

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
CHƯƠNG TRÌNH KHCN CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2016-2020
KHCN-TN/16-20**

**“Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội Tây Nguyên
trong liên kết vùng và hội nhập quốc tế”**

(Chương trình Tây Nguyên 2016-2020)

**BÁO CÁO TỔNG HỢP
KẾT QUẢ ĐỀ TÀI KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN CẤP QUỐC GIA**

**GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ
CAO VÙNG TÂY NGUYÊN TRONG BỐI CẢNH LIÊN KẾT
VÙNG VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ MỚI
MÃ SỐ: TN18/X06 (2018 – 2020)**

Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS. Bùi Đức Hùng
Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học xã hội vùng Trung Bộ
Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam



(Hình ảnh khảo sát của đề tài)

HÀ NỘI – 2020

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
CHƯƠNG TRÌNH KHCN CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2016-2020
KHCN-TN/16-20**

**“Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên trong
liên kết vùng và hội nhập quốc tế”**

(Chương trình Tây Nguyên 2016-2020)

**BÁO CÁO TỔNG HỢP
KẾT QUẢ ĐỀ TÀI KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN CẤP QUỐC GIA**

**GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ
CAO VÙNG TÂY NGUYÊN TRONG BỐI CẢNH LIÊN KẾT
VÙNG VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ MỚI
MÃ SỐ: TN18/X06**

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI



PGS.TS. Bùi Đức Hùng

**VIỆN KHOA HỌC XÃ HỘI
VÙNG TRUNG BỘ**



Hồ Việt Hạnh

**CHƯƠNG TRÌNH TÂY NGUYÊN
2016-2020**

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ
CÔNG NGHỆ VIỆT NAM**

HÀ NỘI – 2020

VIỆN HÀN LÂM
KHOA HỌC XÃ HỘI VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC XÃ HỘI
VÙNG TRUNG BỘ

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Đà Nẵng, ngày 25 tháng 6 năm 2021

BÁO CÁO THỐNG KÊ KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI/DỰ ÁN SXTN

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Tên đề tài/dự án: Giải pháp phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới

Mã số đề tài, dự án: TN18/X06

Thuộc:

- Chương trình (tên, mã số chương trình): Chương trình KHCN trọng điểm cấp quốc gia “**Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội Tây Nguyên trong liên kết vùng và hội nhập quốc tế**”, Mã số KHCN-TN/16-20 (Chương trình Tây Nguyên 2016-2020)

- Dự án khoa học và công nghệ (tên dự án):

- Độc lập (tên lĩnh vực KHCN):

2. Chủ nhiệm đề tài/dự án:

Họ và tên: Bùi Đức Hùng

Ngày, tháng, năm sinh: 30/06/1958

Nam/ Nữ: Nam

Học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sĩ

Chức danh khoa học: Nghiên cứu viên chính

Chức vụ:.....

Điện thoại: Tổ chức: 0236 3962520 Nhà riêng: Mobile: 0903535515

Fax: 0236 3962520

E-mail: duchungkhxh@gmail.com

Tên tổ chức đang công tác: Viện Khoa học xã hội vùng Trung Bộ

Địa chỉ tổ chức: Đường Nam Kỳ Khởi Nghĩa, phường Hòa Quý, quận Ngũ Hành Sơn, thành phố Đà Nẵng

Địa chỉ nhà riêng: 19 Huỳnh Tấn Phát, phường Hòa Cường Bắc, quận Hải Châu, thành phố Đà Nẵng

3. Tổ chức chủ trì đề tài/dự án:

Tên tổ chức chủ trì đề tài: Viện Khoa học xã hội vùng Trung Bộ

Điện thoại: 0236 3962519 Fax: 0236 3962507

E-mail: isscr@vass.gov.vn

Website: isscr.vass.gov.vn

Địa chỉ: Đường Nam Kỳ Khởi Nghĩa, phường Hòa Quý, quận Ngũ Hành Sơn, Đà Nẵng

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: Hoàng Hồng Hiệp

Số tài khoản: 3713.0.1072860.00000

Ngân hàng: Kho bạc Nhà nước quận Ngũ Hành Sơn

Tên cơ quan chủ quản đề tài: Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

II. TÌNH HÌNH THỰC HIỆN

1. Thời gian thực hiện đề tài/dự án:

- Theo Hợp đồng đã ký kết: từ tháng 07/ năm 2018 đến tháng 06/ năm 2020
- Thực tế thực hiện: từ tháng 07 năm 2018 đến tháng 06 năm 2020
- Được gia hạn (nếu có):
 - Lần 1 từ tháng.... năm.... đến tháng.... năm....
 - Lần 2

2. Kinh phí và sử dụng kinh phí:

- a) Tổng số kinh phí thực hiện: 2.920tr.đ, trong đó:
- + Kinh phí hỗ trợ từ SNKH: 2.920 tr.đ.
 - + Kinh phí từ các nguồn khác:tr.đ.
 - + Tỷ lệ và kinh phí thu hồi đối với dự án (nếu có):
- b) Tình hình cấp và sử dụng kinh phí từ nguồn SNKH:

TT	Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	Ghi chú
----	---------------	------------------	---------

	Thời gian (Tháng, năm)	Kinh phí (Tr.đ)	Thời gian (Tháng, năm)	Kinh phí (Tr.đ)	(Số đề nghị quyết toán)
1	7/2018	200	7/2018	200	
2	11/2018	800	11/2018	800	144
3	7/2019	1.340	7/2019	1.340	740
4	4/2020				1.111
5	6/2020	580	6/2020	580	
6	10/2020				925
Tổng cộng		2.920		2.920	2.920

c) Kết quả sử dụng kinh phí theo các khoản chi:

Đối với đề tài:

Đơn vị tính: Triệu đồng

TT	Nội dung các khoản chi	Theo kế hoạch			Thực tế đạt được		
		Tổng	SNKH	Nguồn khác	Tổng	SNKH	Nguồn khác
1	Trả công lao động (khoa học, phổ thông)		1.508				
2	Nguyên, vật liệu, năng lượng		0				
3	Thiết bị, máy móc		0				
4	Xây dựng, sửa chữa nhỏ		0				
5	Chi khác		1.411				
	Tổng cộng		2.920				

- Lý do thay đổi (nếu có):

Đối với dự án:

Đơn vị tính: Triệu đồng

TT	Nội dung các khoản chi	Theo kế hoạch			Thực tế đạt được		
		Tổng	SNKH	Nguồn khác	Tổng	SNKH	Nguồn khác
	Thiết bị, máy móc mua mới						
	Nhà xưởng xây						

	dựng mới, cải tạo						
	Kinh phí hỗ trợ công nghệ						
	Chi phí lao động						
	Nguyên vật liệu, năng lượng						
	Thuê thiết bị, nhà xưởng						
	Khác						
	Tổng cộng						

- Lý do thay đổi (nếu có):

3. Các văn bản hành chính trong quá trình thực hiện đề tài/dự án:

(Liệt kê các quyết định, văn bản của cơ quan quản lý từ công đoạn xác định nhiệm vụ, xét chọn, phê duyệt kinh phí, hợp đồng, điều chỉnh (thời gian, nội dung, kinh phí thực hiện... nếu có); văn bản của tổ chức chủ trì đề tài, dự án (đơn, kiến nghị điều chỉnh ... nếu có)

TT	Số, thời gian ban hành văn bản	Tên văn bản	Ghi chú
1	Số 78A/VTB/ Ngày 26-5-2021	Điều chỉnh dự toán khoản chi của mục chi "Chi phá đánh giá, kiểm tra nội bộ, tự đánh giá kết quả" của đề tài TN18/X06	
2	Số 47/VTB/ Ngày 16-3-2021	Về việc đề nghị xử lý tài sản được hình thành từ NSNN của đề tài mã số TN18/X06 thuộc chương trình Tây nguyên 2016-2020	
3	Số 46/BC-VTB/ Ngày 16-3-2021	Báo cáo kết quả xác định giá trị tài sản của đề tài mã số TN18/X06	
4	Số 285/VTB/ Ngày 15-12-2020	Về việc giải trình chậm nộp hồ sơ nghiệm thu cấp Nhà nước	
5	Số 23/VTB/ Ngày 24-10-2020	Đề nghị đánh giá, nghiệm thu nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia đề tài mã số TN18/X06	
6	Số 83/QĐ- VTB/ ngày 11/6/2020	Thành lập Hội đồng nghiệm thu cấp cơ sở đề tài khoa học và công nghệ cấp Quốc gia thuộc	

TT	Số, thời gian ban hành văn bản	Tên văn bản	Ghi chú
		chương trình khoa học và công nghệ giai đoạn 2016-2020	
7	Ngày 5/5/2020 - Viện Hàn Lâm & Khoa học Công nghệ Việt Nam - Chương trình Tây Nguyên 2016-2020	Kiểm tra định kỳ và đánh giá tiến độ thực hiện đề tài	
8	62/QĐ-VTB ngày 28/4/2020	QĐ tổ chức Hội thảo đề tài TN18/X06 tại Lâm Đồng	
9	Số 13/CV-CTTN/ Ngày 14-2-2020	Kiểm tra tiến độ định kì các đề tài thuộc chương trình Tây Nguyên 2016-2020	
10	Số 72/QĐ-VTB/ Ngày 25-9-2019	QĐ cử đoàn nghiên cứu đề tài công tác tại Lâm Đồng	
11	Số 68A/QĐ-VTB/ Ngày 20-4-2019	QĐ cử đoàn nghiên cứu đề tài công tác tại Đắc Nông	
12	Số 62/QĐ-VTB/ Ngày 16-4-2019	QĐ cử đoàn nghiên cứu đề tài công tác tại Lâm Đồng	
13	Số 61/QĐ-VTB/ Ngày 16-4-2019	QĐ cử đoàn nghiên cứu đề tài công tác tại Đắc Lắc	
14	Số 24/CV-CTTN/ Ngày 9-4-2019	Xử lý đề nghị điều chỉnh nội dung đề tài mã số TN18/X06 về danh sách thành viên tham gia và thay đổi địa điểm tổ chức hội thảo	
15	Số 55/ VTB/ Ngày 2-4-2019	Liên hệ công tác với ủy ban nhân dân tỉnh Đắc Nông	
16	Số 54/ VTB/ Ngày 2-4-2019	Liên hệ công tác với ủy ban nhân dân tỉnh Đắc Lắc	
17	Số 53/ VTB/ Ngày 2-4-2019	Liên hệ công tác với ủy ban nhân dân tỉnh Lâm Đồng	
18	Số 17/QĐ-VTB/ Ngày 12-2-	QĐ cử đoàn nghiên cứu đề tài công tác tại Lâm Đồng	

<i>TT</i>	<i>Số, thời gian ban hành văn bản</i>	<i>Tên văn bản</i>	<i>Ghi chú</i>
	2019		
19	Số 16/ VTB/ Ngày 24-1-2019	Đề nghị tăng thêm thành viên ban nghiên cứu đề tài mã số TN18/X06	
20	Số 15/ VTB/ Ngày 24-1-2019	Đề nghị thay đổi địa điểm tổ chức hội thảo đề tài mã số TN18/X06	
21	Số 14/ VTB/ Ngày 24-1-2019	Đặt hàng các tỉnh Lâm Đồng, Đắk Nông, Kon Tum, Gia Lai và Đắk Lắk cho đề tài TN18/X06	
22	Số 91A/ QĐ- VTB/Ngày 10-9- 2018	QĐ Cử đoàn nghiên cứu đề tài công tác tại Gia Lai	

4. Tổ chức phối hợp thực hiện đề tài, dự án:

<i>TT</i>	<i>Tên tổ chức đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên tổ chức đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chủ yếu</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
..					

- Lý do thay đổi (nếu có):

5. Cá nhân tham gia thực hiện đề tài, dự án:

(Người tham gia thực hiện đề tài thuộc tổ chức chủ trì và cơ quan phối hợp, không quá 10 người kể cả chủ nhiệm)

<i>TT</i>	<i>Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên cá nhân đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chính</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
1	PGS. TS. Bùi Đức Hùng	PGS. TS. Bùi Đức Hùng	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng thuyết minh - Xây dựng bộ công cụ điều tra - Công việc 2.4. Chính sách phát triển 	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	

<i>TT</i>	<i>Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên cá nhân đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chính</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
			<p>NNCNC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công việc <p>3.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công việc <p>3.5. Đánh giá chung về thực trạng phát triển nông nghiệp vùng Tây Nguyên theo hướng đẩy mạnh ứng dụng CNC và những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách phát triển NNCNC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công việc <p>4.2. Quan điểm phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công việc <p>4.3. Lựa chọn định hướng chiến lược phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công việc. <p>Xây dựng báo cáo tổng hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công việc. <p>Tổng hợp phân tích kết quả điều tra</p>		
2	TS. Phan Thị Sông Thương	TS. Trịnh Thị Thu	- Xây dựng	Báo cáo theo yêu cầu, tiến	

<i>TT</i>	<i>Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên cá nhân đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chính</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
			thuyết minh - Công việc 1.1. Tổng quan các chính sách về mô hình NNCNC ở Việt Nam - Công việc. Xây dựng báo cáo tiến độ - Công việc 1.2. Tổng quan các chính sách về mô hình nông nghiệp CNC trên thế giới - Công việc 3.3. Thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC được sản xuất ở vùng Tây Nguyên	độ của thuyết minh	
3	TS. Trịnh Thị Thu	TS. Phạm S	- Công việc 3.3. Thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC được sản xuất ở vùng Tây Nguyên	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
4	TS. Nguyễn Duy Thụy	TS. Nguyễn Duy Thụy	- Xây dựng thuyết minh - Xây dựng bộ công cụ điều tra	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
5	TS. Lê Đức Niêm	TS. Lê Đức Niêm	- Xây dựng thuyết minh	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
6	PGS.TS. Nguyễn Mạnh Toàn	PGS.TS. Nguyễn Mạnh Toàn	- Công việc 1.1. Tổng quan các chính sách về mô hình NNCNC	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	

<i>TT</i>	<i>Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên cá nhân đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chính</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
			ở Việt Nam		
7	PGS. TS Võ Thị Thúy Anh	PGS.TS. Võ Thị Thúy Anh	- Công việc 1.2. Tổng quan các chính sách về mô hình nông nghiệp CNC trên thế giới	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
8	TS. Hoàng Dương Việt Anh	TS. Hoàng Dương Việt Anh	- Công việc 2.3. Quy mô và loại hình tổ chức sản xuất NNCNC	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
9	TS. Nguyễn Thị Tố Quyên	TS. Nguyễn Thị Tố Quyên	- Công việc 3.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
10	TS. Hoàng Vũ Quang	TS. Hoàng Vũ Quang	- Công việc 4.4. Một số khuyến nghị và giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên - Công việc. Xây dựng báo cáo tổng hợp	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
11	PGS. TS. Lê Đức Toàn	TS. Võ Thanh Hải	- Công việc 3.3. Thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC được sản xuất ở vùng Tây Nguyên	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
12	TS. Nguyễn Hữu Phú	PGS.TS. Lê Đức Toàn	- Công việc 4.4. Một số khuyến nghị và giải pháp chủ yếu	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	

<i>TT</i>	<i>Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên cá nhân đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chính</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
			nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên		
13	TS. Hồ Văn Nhân	TS. Nguyễn Hữu Phú	- Công việc 3.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
14	TS. Võ Thanh Hải	PGS.TS. Nguyễn Gia Nthur	- Công việc 4.4. Một số khuyến nghị và giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên - Công việc. Xây dựng báo cáo tổng hợp	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
15	TS. Nguyễn Gia Như	TS. Hồ Văn Nhân	- Công việc 4.4. Một số khuyến nghị và giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên -	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
16	TS. Đinh Như Hoài	TS. Đinh Như Hoài	- Xây dựng bộ công cụ điều tra	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
17	ThS. Cao Tuấn Phong	TS. Cao Tuấn Phong	- Công việc 2.3. Quy mô và loại hình tổ chức sản xuất NNCNC	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	

<i>TT</i>	<i>Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên cá nhân đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chính</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
18	ThS. Châu Ngọc Hòe	ThS. Lê Thị Trường An	<ul style="list-style-type: none"> - Công việc 2.1. Nông nghiệp công nghệ cao - Công việc 3.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên - Công việc. Tổng hợp phân tích kết quả điều tra 	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
19	ThS. Lê Thị Trường An	ThS. Bùi Đức Phi Hùng	<ul style="list-style-type: none"> - Công việc 4.1. Dự báo yếu tố, điều kiện phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới - Công việc 4.2. Quan điểm phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên - Công việc. Xây dựng báo cáo tổng hợp - Công việc. Tổng hợp phân tích kết quả điều tra 	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
20	ThS. Bùi Đức Phi Hùng	TS. Lê Thị Hồng Dương	<ul style="list-style-type: none"> - Công việc 4.4. Một số khuyến nghị và giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy 	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	

TT	Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh	Tên cá nhân đã tham gia thực hiện	Nội dung tham gia chính	Sản phẩm chủ yếu đạt được	Ghi chú*
			phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên - Công việc. Xây dựng báo cáo tổng hợp		
21	ThS. Hồ Thị Kim Thùy	TS. Ngô Trần Xuất	- Công việc 4.4. Một số khuyến nghị và giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
22	ThS. Phạm Quốc Trí	TS. Phan Thị Hoàn	- Công việc 3.1. Tổng quan thực trạng sản xuất NN vùng Tây Nguyên giai đoạn 2001 - 2017	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
23	TS. Phạm S	ThS. Lê Văn Hà	- Công việc 2.6. Tiêu chí đánh giá NNCNC phù hợp với điều kiện thực tiễn của Việt Nam - Công việc 2.7. Khung phân tích phát triển NNCNC	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
24	ThS. Phạm Văn Chiến	ThS. Trần Quốc Hùng	- Công việc 3.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
25	ThS. Bùi Thị Mai Trúc	CN. Lê Minh Đức	- Công việc 2.2: Những nhân tố ảnh hưởng đến	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết	

<i>TT</i>	<i>Tên cá nhân đăng ký theo Thuyết minh</i>	<i>Tên cá nhân đã tham gia thực hiện</i>	<i>Nội dung tham gia chính</i>	<i>Sản phẩm chủ yếu đạt được</i>	<i>Ghi chú*</i>
			phát triển NNCNC - Công việc 2.5. Kinh nghiệm quốc tế về phát triển và chính sách phát triển NNCNC - Công việc 3.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên	minh	
26	ThS. Nguyễn Thị Mỹ Hạnh	ThS. Đinh Thế Toàn	- Công việc 3.4. Thực trạng và ảnh hưởng của chính sách đã ban hành đến phát triển NNƯDCNC ở các tỉnh Tây Nguyên - Công việc 4.3. Lựa chọn định hướng chiến lược phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	
27	ThS. Mai Thị Thanh Chung	ThS. Trần Thị Thu Huyền	- Công việc 2.3. Quy mô và loại hình tổ chức sản xuất NNCNC	Báo cáo theo yêu cầu, tiến độ của thuyết minh	

- Lý do thay đổi (nếu có):

6. Tình hình hợp tác quốc tế:

<i>TT</i>	<i>Theo kế hoạch (Nội dung, thời gian, kinh phí, địa điểm, tên tổ chức hợp tác, số đoàn, số lượng</i>	<i>Thực tế đạt được (Nội dung, thời gian, kinh phí, địa điểm, tên tổ chức hợp tác, số đoàn, số lượng</i>	<i>Ghi chú*</i>

	người tham gia...)	người tham gia...)	
..			

- Lý do thay đổi (nếu có):

7. Tình hình tổ chức hội thảo, hội nghị:

TT	Theo kế hoạch (Nội dung, thời gian, kinh phí, địa điểm)	Thực tế đạt được (Nội dung, thời gian, kinh phí, địa điểm)	Ghi chú*
1	Hội thảo 1 (2 buổi, 40 người) (Tổ chức tại tỉnh Gia Lai): Thông báo kết quả phân tích ban đầu đối với các dữ liệu định lượng, định tính đã thu thập được và xin ý kiến đóng góp của 5 tỉnh Tây Nguyên, 115,500,000	Hội thảo 1 (2 buổi, 40 người) (Tổ chức tại tỉnh Gia Lai): Thông báo kết quả phân tích ban đầu đối với các dữ liệu định lượng, định tính đã thu thập được và xin ý kiến đóng góp của 5 tỉnh Tây Nguyên, 115,500,000, tháng 04/2019	
2	Hội thảo 1 (2 buổi, 60 người) (tổ chức tại TP. Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng): Thông báo kết quả và thảo luận về các nội dung mà đề tài mới khám phá, 170,200,000	Hội thảo 1 (2 buổi, 60 người) (tổ chức tại TP. Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng): Thông báo kết quả và thảo luận về các nội dung mà đề tài mới khám phá, 170,200,000, tháng 05/2020	

- Lý do thay đổi (nếu có):

8. Tóm tắt các nội dung, công việc chủ yếu:

(Nếu tại mục 15 của thuyết minh, không bao gồm: Hội thảo khoa học, điều tra khảo sát trong nước và nước ngoài)

TT	Các nội dung, công việc chủ yếu (Các mốc đánh giá chủ yếu)	Thời gian (Bắt đầu, kết thúc - tháng ... năm)		Người, cơ quan thực hiện
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
I	Xây dựng thuyết minh	01/2018-07/2018	07/2018	CNĐT, TKKH, TVC
II	Nội dung 1: Tổng quan các chính sách và mô hình NNCNC			
1	Công việc 1.1: Tổng quan	07/2018-	08/2018	TKKH,

	các chính sách về mô hình NNCNC ở Việt Nam	08/2018		TVC
2	Công việc 1.2: Tổng quan các chính sách về mô hình nông nghiệp CNC trên thế giới	07/2018-08/2018	08/2018	TKKH, TVC
III	Nội dung 2: Cơ sở lý luận về phát triển NNCNC			
1	Công việc 2.1: Nông nghiệp công nghệ cao	08/2018-09/2018	09/2018	TKKH, TVC
2	Công việc 2.2: Những nhân tố ảnh hưởng đến phát triển NNCNC	10/2018-11/2018	11/2018	TKKH, TVC
3	Công việc 2.3: Quy mô và loại hình tổ chức sản xuất NNCNC	10/2018-11/2018	11/2018	TV
4	Công việc 2.4: Chính sách phát triển NNCNC	12/2018-01/2019	01/2019	CNĐT, TKKH, TVC
5	Công việc 2.5: Kinh nghiệm quốc tế về phát triển và chính sách phát triển NNCNC	12/2018-01/2019	01/2019	TKKH, TVC
6	Công việc 2.6: Tiêu chí đánh giá NNCNC phù hợp với điều kiện thực tiễn của Việt Nam	02/2019-03/2019	03/2019	CNĐT, TKKH, TVC
7	Công việc 2.7: Khung phân tích phát triển NNCNC	02/2019-03/2019	03/2019	CNĐT, TKKH, TVC
IV	Nội dung 3: Đánh giá thực trạng phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở vùng Tây Nguyên giai đoạn 2001 - 2017			
1	Công việc 3.1: Tổng quan thực trạng sản xuất NN vùng Tây Nguyên giai đoạn 2001 - 2017	04/2019-05/2019	05/2019	TKKH, TVC
2	Công việc 3.2: Thực trạng ứng dụng CNC trong SXNN ở vùng Tây Nguyên	04/2019-07/2019	07/2019	CNĐT, TKKH, TVC, KTV,

				NVHT
3	Công việc 3.3: Thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC được sản xuất ở vùng Tây Nguyên	06/2019-08/2019	08/2019	CNĐT, TKKH, TVC
4	Công việc 3.4: Thực trạng và ảnh hưởng của chính sách đã ban hành đến phát triển NNUĐCNC ở các tỉnh Tây Nguyên	08/2019-10/2019	10/2019	TKKH, TVC
5	Công việc 3.5: Đánh giá chung về thực trạng phát triển nông nghiệp vùng Tây Nguyên theo hướng đẩy mạnh ứng dụng CNC và những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách phát triển NNCNC	08/2019-10/2019	10/2019	CNĐT
V	Nội dung 4: Quan điểm, định hướng, các nhóm khuyến nghị và giải pháp phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới			
1	Công việc 4.1: Dự báo yếu tố, điều kiện phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới	11/2019-12/2019	12/2019	TKKH, TVC
2	Công việc 4.2: Quan điểm phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên	12/2019-01/2020	01/2020	CNĐT, TKKH, TVC
3	Công việc 4.3: Lựa chọn định hướng chiến lược phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên	02/2020-03/2020	03/2020	CNĐT, TKKH, TVC
4	Công việc 4.4: Một số khuyến nghị và giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên	02/2020-03/2020	03/2020	CNĐT, TKKH, TVC

VI	Tổng kết đánh giá			
1	Xây dựng báo cáo tiến độ	04/2020	04/2020	CNĐT, TKKH, TVC
2	Xây dựng báo cáo tổng hợp	04/2020- 06/2020	06/2020	CNĐT, TKKH, TVC

- Lý do thay đổi (nếu có):

III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI, DỰ ÁN

1. Sản phẩm KH&CN đã tạo ra:

a) Sản phẩm Dạng I:

TT	Tên sản phẩm và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu	Đơn vị đo	Số lượng	Theo kế hoạch	Thực tế đạt được
..					

- Lý do thay đổi (nếu có):

b) Sản phẩm Dạng II:

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt		Ghi chú
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
1	Báo cáo tổng hợp	01	01	
2	Báo cáo tóm tắt	01	01	
3	Báo cáo khuyến nghị	01	01	
4	Bộ cơ sở dữ liệu	01	01	

- Lý do thay đổi (nếu có):

c) Sản phẩm Dạng III:

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt		Số lượng, nơi công bố (Tạp chí, nhà xuất bản)
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
1	Bài nghiên cứu công bố	05	13	

	trên tạp chí chuyên ngành trong nước			
2	Bài nghiên cứu công bố trên sách xuất bản có chỉ số ISBN	0	08	
3	Bài nghiên cứu công bố ở hội thảo quốc gia có chỉ số ISBN	0	09	
4	Bài nghiên cứu công bố ở hội thảo quốc tế	0	01	
5	Sách kỷ yếu hội thảo quốc gia có chỉ số ISBN	02	02	
6	Sách xuất bản có chỉ số ISBN	01	01	

- Lý do thay đổi (nếu có):

d) Kết quả đào tạo:

TT	Cấp đào tạo, Chuyên ngành đào tạo	Số lượng		Ghi chú (Thời gian kết thúc)
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
1	Thạc sỹ	02	04	

- Lý do thay đổi (nếu có):

đ) Tình hình đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, quyền đối với giống cây trồng:

TT	Tên sản phẩm đăng ký	Kết quả		Ghi chú (Thời gian kết thúc)
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	

- Lý do thay đổi (nếu có):

e) Thống kê danh mục sản phẩm KHCN đã được ứng dụng vào thực tế

TT	Tên kết quả đã được ứng dụng	Thời gian	Địa điểm (Ghi rõ tên, địa chỉ nơi ứng dụng)	Kết quả sơ bộ

2. Đánh giá về hiệu quả do đề tài, dự án mang lại:

a) Hiệu quả về khoa học và công nghệ:

(Nêu rõ danh mục công nghệ và mức độ nắm vững, làm chủ, so sánh với trình độ công nghệ so với khu vực và thế giới...)

b) Hiệu quả về kinh tế xã hội:

(Nêu rõ hiệu quả làm lợi tính bằng tiền dự kiến do đề tài, dự án tạo ra so với các sản phẩm cùng loại trên thị trường...)

Hiệu quả kinh tế

Kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất NNCNC, nâng cao tỷ trọng đóng góp của khu vực nông nghiệp vào tăng trưởng kinh tế của vùng Tây Nguyên. Đồng thời, tạo ra nhiều việc làm mới, nâng cao thu nhập cho nhà nông, xóa đói giảm nghèo và vươn lên làm giàu ở khu vực sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên. Kết quả nghiên cứu sẽ là một đóng góp quan trọng đối với lĩnh vực nghiên cứu phát triển NNCNC, đặc biệt là xây dựng luận cứ khoa học và định hướng nội dung cho việc hoàn thiện chính sách phát triển NNCNC ở các tỉnh Tây Nguyên.

Các giải pháp và khuyến nghị của đề tài sẽ là cơ sở quan trọng cho các nhà hoạch định chính sách trong quá trình hình thành và phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới. Các kết quả nghiên cứu sẽ là căn cứ quan trọng các sở ban ngành thực hiện quy hoạch và định hướng phát triển hiệu quả, đồng bộ, đảm bảo tính liên kết vùng, quốc gia, và khu vực.

Với những cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu như đã trình bày ở trên, kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ mở ra các hướng nghiên cứu quan trọng về lĩnh vực NNCNC cho Tây Nguyên nói riêng và cả nước nói chung.

Kết quả nghiên cứu được sử dụng như là nguồn tài liệu chính thức hoặc tham khảo việc giảng dạy, học tập, nghiên cứu khoa học ở các trường đại học, viện nghiên cứu về lĩnh vực NNCNC.

Kết quả nghiên cứu làm cơ sở tham khảo cho nhà quản lý và nhà hoạch định chính sách trong quá trình quy hoạch và phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên hiệu quả, mang tính đồng bộ và liên kết vùng kinh tế. Dữ liệu của đề tài góp phần định hướng đào tạo đại học, thạc sỹ và tiến sỹ kinh tế.

Hiệu quả xã hội

Kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất NNCNC tạo ra nhiều việc làm mới, nâng cao thu nhập cho nhà nông, xóa đói giảm nghèo và vươn lên làm giàu ở khu vực sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên. Đồng thời lan tỏa thúc đẩy các ngành và lĩnh vực liên quan khác phát triển. Nhất là từ nhu cầu của thực tiễn sản xuất mà thúc đẩy hình thành, xây dựng mô hình liên kết, mở rộng

quan hệ hợp tác quốc tế, xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp, hệ sinh thái khởi nghiệp vùng Tây Nguyên, liên kết phát triển các chuỗi ngành hàng nông nghiệp, hoạt động đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, thúc đẩy hoạt động R&D...

3. Tình hình thực hiện chế độ báo cáo, kiểm tra của đề tài, dự án:

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Thời gian thực hiện</i>	<i>Ghi chú (Tóm tắt kết quả, kết luận chính, người chủ trì...)</i>
I	Báo cáo định kỳ		
	Lần 1: Báo cáo tổng kết cuối năm 2019	15/11/2019	Thực hiện theo tiến độ và nội dung của thuyết minh
	Lần 2: Báo cáo định kỳ	30/4/2020	Thực hiện theo tiến độ và nội dung của thuyết minh
	Lần 3: Báo cáo sơ kết 6 tháng đầu năm	10/05/2020	Thực hiện theo tiến độ và nội dung của thuyết minh
	Lần 4: Báo cáo hội nghị tổng kết chương trình Tây Nguyên	19/05/2020	Thực hiện theo tiến độ và nội dung của thuyết minh
II	Kiểm tra định kỳ		
	Lần 1	07/2019	Đạt theo yêu cầu của thuyết minh
	Lần 2	17/05/2020	Đạt theo yêu cầu của thuyết minh
	Lần 3	25/10/2020	Đạt theo yêu cầu của thuyết minh
III	Nghiệm thu cơ sở	26/06/2020	Đạt theo yêu cầu của thuyết minh
IV	Nghiệm thu cấp Nhà nước	05/03/2021	Đạt theo yêu cầu của thuyết minh

Chủ nhiệm đề tài
(Họ tên, chữ ký)



Bùi Đức Hùng

Thủ trưởng tổ chức chủ trì
(Họ tên, chữ ký và đóng dấu)



Hoàng Hồng Hiệp

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA ĐỀ TÀI		
TT	Họ và tên, học hàm, học vị	Tổ chức công tác
1	PGS. TS. Bùi Đức Hùng	Viện KHXH vùng Trung Bộ
2	TS. Trịnh Thị Thu	Viện KHXH vùng Trung Bộ
3	TS. Đinh Như Hoài	Viện KHXH vùng Trung Bộ
4	PGS. TS. Phan Thanh Hải	Trường Đại học Duy Tân
5	TS. Võ Thanh Hải	Trường Đại học Duy Tân
6	TS. Trần Thị Thanh Thủy	Trường Đại học Vinh
7	TS. Nguyễn Thị Tố Quyên	Viện Kinh tế Việt Nam
8	TS. Trần Thị Hoa Thơm	Học viện Tài Chính Hà nội
9	PGS. TS. Lê Đức Toàn	Trường Đại học Duy Tân
10	TS. Hồ Văn Nhân	Trường Đại học Duy Tân
11	ThS. Trần Quốc Hùng	Đại học Đà Nẵng
12	TS. Cao Tuấn Phong	Học viện Khoa học xã hội
13	TS. Lê Thị Hồng Dương	Trường Cao Đẳng KTKH Đà Nẵng
14	TS. Ngô Trần Xuất	Trường Cao Đẳng KTKH Đà Nẵng
15	TS. Phan Thị Hoàn	Viện KHXH vùng Trung Bộ
16	ThS. Bùi Đức Phi Hùng	Viện KHXH vùng Trung Bộ
17	ThS. Lê Thị Trường An	Viện KHXH vùng Trung Bộ
18	ThS. Đinh Thế Toàn	Viện KHXH vùng Trung Bộ
19	ThS. Lê Văn Hà	Viện KHXH vùng Trung Bộ
20	ThS. Trần Thị Thu Huyền	Viện NC Phát triển bền vững Vùng
21	CN. Lê Minh Đức	Viện KHXH vùng Trung Bộ

MỤC LỤC

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	3
DANH MỤC CÁC BẢNG	5
DANH MỤC CÁC HÌNH	7
MỞ ĐẦU	1
1. Tổng quan tình hình nghiên cứu.....	5
2. Mục tiêu, nhiệm vụ, đối tượng, phạm vi, phương pháp nghiên cứu	26
3. Đóng góp mới về khoa học của đề tài	29
4. Ý nghĩa khoa học và lợi ích của đề tài	30
5. Sản phẩm khoa học từ kết quả nghiên cứu.....	30
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO .	33
1.1. <i>Nông nghiệp công nghệ cao</i>	<i>33</i>
1.2. <i>Quy mô và loại hình tổ chức sản xuất NNCNC.....</i>	<i>68</i>
1.3. <i>Những nhân tố ảnh hưởng đến phát triển NNCNC</i>	<i>72</i>
1.4. <i>Chính sách phát triển NNCNC</i>	<i>89</i>
1.5. <i>Tiêu chí để tiếp cận xây dựng bộ chỉ tiêu giám sát, đánh giá phát triển NNCNC phù hợp với thực tiễn ở Việt Nam.....</i>	<i>99</i>
1.6. <i>Kinh nghiệm quốc tế về phát triển và chính sách phát triển NNCNC</i>	<i>113</i>
1.7. <i>Tiểu kết chương 1</i>	<i>131</i>
CHƯƠNG 2. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO Ở VÙNG TÂY NGUYÊN GIAI ĐOẠN 2011-2018	133
2.1. <i>Tổng quan thực trạng sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên giai đoạn 2011-2018</i>	<i>133</i>
2.2. <i>Thực trạng sản xuất theo hướng NNCNC ở vùng Tây Nguyên.....</i>	<i>154</i>
2.3. <i>Thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC sản xuất ở vùng Tây Nguyên</i>	<i>221</i>
2.4. <i>Thực trạng và ảnh hưởng của chính sách đã ban hành đến phát triển NNCNC ở các tỉnh Tây Nguyên.....</i>	<i>226</i>
2.5. <i>Đánh giá chung về thực trạng phát triển nông nghiệp vùng Tây Nguyên theo hướng đẩy mạnh ứng dụng CNC và những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách phát triển NNCNC.....</i>	<i>240</i>

2.6. Tiểu kết chương 2.....	251
-----------------------------	-----

CHƯƠNG 3. GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO VÙNG TÂY NGUYÊN TRONG BỐI CẢNH LIÊN KẾT VÙNG VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ MỚI 253

3.1. Các yếu tố, điều kiện phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới.....	253
3.2. Quan điểm phát triển nông nghiệp CNC vùng Tây Nguyên.....	264
3.3. Lựa chọn định hướng phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên.....	268
3.4. Một số giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên.....	285
3.5. Tiểu kết chương 3.....	336

KẾT LUẬN 339

TÀI LIỆU THAM KHẢO 344

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ
1	ATTP	An toàn thực phẩm
2	ATIGA	Hiệp định Thương mại hàng hóa ASEAN
3	BĐKH	Biến đổi khí hậu
4	BNN&PTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
5	BVTV	Bảo vệ thực vật
6	CNC	Công nghệ cao
7	DN	Doanh nghiệp
8	DT	Diện tích
9	ĐVT	Đơn vị tính
10	EU	Liên minh Châu Âu
11	FAO	Tổ chức lương thực thế giới
12	FAOSTAT	Thống kê của tổ chức lương thực thế giới
13	GDP	Gross Domestic Product Tổng sản phẩm quốc nội
14	HTX	Hợp tác xã
15	NN	Nông nghiệp
16	NNCNC	Nông nghiệp công nghệ cao
17	NNHC	Nông nghiệp hữu cơ
18	NNUDCNC	Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao
19	NQ	Nghị quyết
20	KHKT	Khoa học kỹ thuật
21	KHCN	Khoa học công nghệ
22	KTXH	Kinh tế xã hội
23	ODA	Official Development Assistance Hỗ trợ Phát triển Chính thức
24	PPP	Public Private Partnership - Mô hình hợp tác công - tư
25	QCPH	Quy chế phối hợp
26	QĐ	Quyết định
27	R&D	Nghiên cứu và phát triển
28	Sở KH-ĐT	Sở Kế hoạch & Đầu Tư
29	Sở NN&PTNT	Sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn
30	SXNN	Sản xuất nông nghiệp
31	TACN	Thức ăn chăn nuôi
32	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam

STT	Chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ
33	TFP	Năng suất các nhân tố tổng hợp
34	THT	Tổ hợp tác
35	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
36	TN&MT	Tài nguyên và môi trường
37	TP	Thành phố
38	TT	Thông tư
39	TU	Trung ương
40	UBND	Ủy ban nhân dân
41	UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hiệp Quốc
42	UTZ	Một chương trình và nhãn canh tác bền vững trên toàn thế giới
43	UDCNC	Ứng dụng công nghệ cao
44	VietGAP	Vietnamese Good Agricultural Practices Các quy định về thực hành sản xuất nông nghiệp tốt cho các sản phẩm nông nghiệp, thủy sản ở Việt Nam
45	WBR	World Reference Base for Soil Resources Cơ sở Tham chiếu Toàn cầu về Tài nguyên Đất
46	WTO	World Trade Organization Tổ chức Thương mại Thế giới
47	PTHC	Phương thức hữu cơ
48	ATVSTP	An toàn vệ sinh thực phẩm
49	VPCP	Văn phòng chính phủ
50	NHTM	Ngân hàng thương mại
51	GTGT	Giá trị gia tăng
52	PTBV	Phát triển bền vững
53	CNH-HĐH	Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa
54	CNTT	Công nghệ thông tin
55	NNLCNC	Nguồn nhân lực công nghệ cao

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1: Đất vùng Tây Nguyên phân theo mục đích sử dụng	134
Bảng 2.2: Đất nông nghiệp phân theo loại cây trồng vùng Tây Nguyên.....	135
Bảng 2.3: Tăng trưởng kinh tế vùng Tây Nguyên giai đoạn 2011 – 2018 ...	136
Bảng 2.4: Cơ cấu kinh tế ngành vùng Tây Nguyên	137
Bảng 2.5: Tỷ trọng đóng góp của các ngành kinh tế	137
Bảng 2.6: GDP bình quân đầu người vùng Tây Nguyên	138
Bảng 2.7: Tăng trưởng GTSX nông, lâm, thủy sản vùng Tây Nguyên	143
Bảng 2.8: Cơ cấu ngành nông, lâm, thủy sản vùng Tây Nguyên	143
Bảng 2.9: Tăng trưởng GTSX ngành nông nghiệp vùng Tây Nguyên	144
Bảng 2.10: Cơ cấu nội bộ ngành nông nghiệp vùng Tây nguyên.....	144
Bảng 2.11: Tăng trưởng GTSX ngành lâm nghiệp vùng Tây Nguyên	145
Bảng 2.12: Cơ cấu nội bộ ngành lâm nghiệp vùng Tây Nguyên.....	145
Bảng 2.13: Tăng trưởng GTSX ngành thủy sản vùng Tây Nguyên	146
Bảng 2.14: Cơ cấu nội bộ ngành thủy sản vùng Tây Nguyên	146
Bảng 2.15: Năng suất lao động và ICOR trong nông nghiệp	147
Bảng 2.16: Tình hình xuất khẩu nông sản, thủy sản Việt Nam	148
Bảng 2.17: Top 6 thị trường đạt kim ngạch xuất khẩu	149
Bảng 2.18: Các Hiệp định trong xuất khẩu hàng hóa của Việt Nam.....	150
Bảng 2.19: Đánh giá tiềm năng sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên.....	160
Bảng 2.20: Kim ngạch xuất nhập khẩu rau quả giai đoạn 2013-2018.....	186
Bảng 2.21: Thực trạng ứng dụng CNC trong sản xuất rau	191
Bảng 2.22: Số lượng đàn bò cả nước giai đoạn 2012-2017.....	197
Bảng 2.23: Số lượng thịt bò hơi sản xuất 2010 - 2015	198
Bảng 2.24: Tỷ lệ bò lai của các tỉnh Tây Nguyên 2018.....	202
Bảng 2.25: So sánh hiệu quả kinh tế sản xuất mía đường	210
Bảng 2.26: Phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô dựa trên mô hình DEA của các nông hộ sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên.....	211
Bảng 2.27: So sánh hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê giữa các mô hình	212
Bảng 2.28: Phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô dựa trên mô hình DEA	214
Bảng 2.29: So sánh hiệu quả kinh tế canh tác rau giữa các mô hình.....	215
Bảng 2.30: Phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô dựa trên mô hình DEA	215

Bảng 2.31: Hiệu quả kinh tế chăn nuôi bò thịt của nông hộ	218
Bảng 2.32: So sánh hiệu quả kinh tế của các mô hình trong chăn nuôi bò... 218	
Bảng 2.33: Phân tích hiệu quả kinh tế dựa trên mô hình DEA trong chăn nuôi bò của các nông hộ vùng Tây Nguyên	220
Bảng 2.34: Sản lượng và xuất khẩu một số sản phẩm theo mô hình	221
Bảng 2.35: Mức độ triển khai hoạt động truyền thông NNCNC	226
Bảng 2.36: Mức độ khó khăn khi thực hiện chính sách truyền thông	228
Bảng 2.37: Mức độ triển khai chính sách đất đai.....	228
Bảng 2.38: Mức độ đánh giá thực hiện chính sách đất đai ở địa phương.....	229
Bảng 2.39: Mức độ khó khăn khi thực hiện chính sách đất đai	229
Bảng 2.40: Mức độ triển khai chính sách đào tạo	231
Bảng 2.41: Mức độ đánh giá thực hiện chính sách đào tạo	231
Bảng 2.42: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách đào tạo	231
Bảng 2.43: Chính sách ưu đãi đầu tư cho nhà đầu tư vùng Tây Nguyên.....	232
Bảng 2.44: Đánh giá thực hiện chính sách thu hút đầu tư ở địa phương	233
Bảng 2.45: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách thu hút đầu tư.....	234
Bảng 2.46: Mức độ triển khai chính sách KHCN phát triển NNCNC	234
Bảng 2.47: Đánh giá mức độ phù hợp của chính sách KHCN địa phương .	235
Bảng 2.48: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách KHCN.....	235
Bảng 2.49: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách thị trường	236
Bảng 2.50: Mức độ triển khai chính sách xây dựng.....	237
Bảng 2.51: Mức độ triển khai chính sách quản trị chất lượng	240

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1: Khung phân tích phát triển nông nghiệp công nghệ cao	66
Hình 2.1: Cơ cấu giống mía vùng Tây Nguyên	161
Hình 2.2: Đánh giá nhận định môi trường sản xuất.....	167
Hình 2.3: Đánh giá chất lượng và giá cả các yếu tố đầu vào.....	167
Hình 2.4: Đánh giá tính phù hợp và hiệu quả của các loại công nghệ ứng dụng trong sản xuất và chế biến mía đường	168
Hình 2.5: Đánh giá nhận định về nguồn đất, nước và tác động thiên tai đến sản xuất cà phê	179
Hình 2.6: Đánh giá chất lượng và giá cả yếu tố đầu vào sản xuất cà phê	179
Hình 2.7: Đánh giá sự phù hợp và hiệu quả của công nghệ trong sản xuất và chế biến cà phê	180
Hình 2.8: So sánh hiệu quả kinh tế theo quy mô giữa các mô hình sản xuất cà phê nông hộ vùng Tây Nguyên	213

MỞ ĐẦU

Thế giới đang trải qua các cuộc cách mạng công nghệ, mỗi cuộc cách mạng ấy mang lại những thành tựu nổi bật và đã tạo ra những nấc thang mới trong sự phát triển của nhân loại. Cho đến nay, loài người đang bắt đầu thực hiện cuộc cách mạng công nghệ lần thứ 4 - Cách mạng 4.0. Đây là cuộc cách mạng có tác động toàn diện đến đời sống kinh tế - xã hội của cộng đồng các dân tộc trên toàn cầu, chúng dẫn đến cấu trúc mới cho nền kinh tế của mỗi quốc gia và thế giới. Qua đó nhấn mạnh rằng, các quốc gia phát triển dựa vào tài nguyên sẽ phải thay thế bằng sự đổi mới sáng tạo và công nghệ được tăng cường. Các ngành và lĩnh vực cũng phải thay đổi để theo kịp sự phát triển. Đối với nông nghiệp là ngành phụ thuộc nhiều vào thiên nhiên, nên đây là thời cơ đổi mới sáng tạo theo hướng ứng dụng khoa học công nghệ hiện đại, phát triển nông nghiệp công nghệ cao nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của tiêu dùng và vượt qua những thách thức của biến đổi khí hậu.

Nông nghiệp là ngành sản xuất khởi đầu quá trình sản xuất vật chất của xã hội loài người, không chỉ đóng vai trò quan trọng trong tăng trưởng kinh tế của mỗi quốc gia mà còn là công cụ chính cho sự phát triển bền vững. Theo Ngân hàng Thế giới, nông nghiệp là sinh kế cho 86% dân số nông thôn, tạo việc làm cho 1,3 tỷ nông hộ nhỏ và những nông dân không có ruộng đất (The WorldBank, 2007).

Nông nghiệp thông thường dựa chủ yếu vào các thực hành canh tác như làm đất thâm canh, canh tác độc canh, tưới tiêu, sử dụng phân vô cơ, kiểm soát sâu bệnh bằng hóa chất, thao túng gen của các động vật và thực vật được thuần hóa và chăn nuôi kiểu công nghiệp để tối đa hóa sản xuất và tối đa hóa lợi nhuận. Tuy nhiên, các hoạt động trồng trọt hiện đại thường sử dụng nhiều hóa chất và thuốc trừ sâu, canh tác theo phương pháp thâm canh,... gây thiệt hại đến độ phì của đất, phá vỡ các hệ sinh thái địa phương, làm ô nhiễm nước mặt, nước ngầm và ảnh hưởng lên sức khỏe của con người (Kaur, 2013). Ngành nông nghiệp có tính nhạy cảm cao đối với tác động biến đổi khí hậu (IPCC, 2014). Vì vậy, các quốc gia đã ưu tiên tập trung phát triển nông nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu. Một trong những công cụ quan trọng đảm bảo tính thích ứng hiệu quả của nông nghiệp là ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất. Trong Báo cáo Đánh giá lần thứ năm của Ủy ban liên Chính phủ về Biến đổi Khí hậu (IPCC WGII AR5) (IPCC, 2014), vai trò của công nghệ được nhấn mạnh trong lĩnh vực nông nghiệp được các bên ưu tiên đến 84% (UNFCCC, 2013).

Từ những năm giữa thế kỷ XX, các nước phát triển đã xây dựng các khu nông nghiệp công nghệ cao như ở Mỹ đầu những năm 80 đã có hơn 100 khu khoa học nông nghiệp công nghệ. Ở Anh đến năm 1988 đã có 38 khu vườn khoa học công nghệ với sự tham gia của hơn 800 doanh nghiệp. Phần Lan năm 1996 đã có 9 khu khoa học nông nghiệp CNC.... Tại Châu Á, nông nghiệp công nghệ cao đã được các nước như Trung Quốc, Đài Loan, Thái Lan thực hiện... tiêu biểu là tại Trung Quốc vào những năm 1990 đã xây dựng và

phát triển các khu nông nghiệp công nghệ cao. Những khu này đã đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển nền nông nghiệp hiện đại của Trung Quốc.

Sở dĩ rất nhiều quốc gia nghiên cứu và thực hiện sản xuất NNUDCNC bởi những lợi ích mang lại như: tăng trưởng năng suất gấp nhiều lần; chất lượng nông sản tăng cao; giảm thiểu đáng kể sâu bệnh; rút ngắn thời gian trồng; cây cho thu hoạch trong thời gian dài hơn; giảm thiểu nhân công và chi phí phải bỏ ra; giảm thiểu triệt để tác hại từ môi trường và thời tiết; tự động hóa các quy trình trong vườn, giảm thiểu công việc cho nhà vườn.

Đối với Việt Nam, trong bối cảnh áp lực của hội nhập kinh tế quốc tế và tác động của biến đổi khí hậu, phát triển nông nghiệp CNC là con đường đưa nền nông nghiệp nước ta phát triển theo hướng hiện đại và bền vững. Đây là yêu cầu cần đặt ra cho sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn.

Vùng Tây Nguyên có đặc điểm, điều kiện tự nhiên đa dạng, phong phú, với nhiều tiểu vùng khí hậu khác nhau đan xen là tiền đề để phát triển một ngành nông nghiệp hàng hóa với các nông sản có lợi thế cạnh tranh. Tuy nhiên, những hạn chế là trở lực ảnh hưởng đến quá trình phát triển nông nghiệp cũng cần được xem xét giải quyết thấu đáo.

Địa hình canh tác ở Tây Nguyên phức tạp chủ yếu là đồi dốc, diện tích đất canh tác của các nông hộ nhỏ, phân tán gây khó khăn cho việc tích tụ ruộng đất, cơ giới hóa, một số diện tích chưa chủ động nguồn nước tưới. Những năm gần đây ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, hiện tượng mưa trái mùa, mưa đá, gió lốc, sương muối, hạn hán hàng năm làm thiệt hại nhiều diện tích hoa màu, tạo điều kiện cho một số dịch hại bùng phát. Lụt cục bộ xuất hiện. Tài nguyên đất và rừng vô cùng phong phú nhưng quá trình sản xuất không song song cùng với quá trình cải tạo đất và trồng rừng dẫn đến nguồn tài nguyên thiên nhiên đang có dấu hiệu suy giảm dần; nạn phá rừng, hủy diệt tài nguyên thiên nhiên và khai thác lâm sản bừa bãi dẫn đến nguy cơ làm nghèo kiệt rừng và thay đổi môi trường sinh thái.

Sự gia tăng nhanh dân số ở Tây Nguyên (cả tăng tự nhiên và tăng cơ học) có thể dẫn đến sự phân bố dân cư không đồng đều, gây khó khăn đối với kết nối lao động với các nguồn lực khác (đất đai, tài nguyên thiên nhiên, vốn...) để tạo việc làm, điều này có thể dẫn đến tăng tỷ lệ thất nghiệp trong lĩnh vực nông nghiệp.

Sản xuất nông sản hàng hóa còn thiếu quy hoạch, mang tính phong trào. Cơ giới hóa trong sản xuất còn ít, năng suất lao động thấp, hình thức, mẫu mã sản phẩm chưa đẹp, chất lượng sản phẩm chưa cao, giá thành sản xuất chưa cạnh tranh. Cơ cấu nông sản hàng hóa còn mất cân đối, tình trạng này không chỉ do chưa có định hướng phát triển phù hợp với nhu cầu thực tế của thị trường thế giới, mà còn do người nông dân và các doanh nghiệp vẫn phải đối diện với nhiều rủi ro nên không dám đầu tư vào những ngành xuất khẩu đòi

hỏi đầu tư công nghệ cao và có hệ thống, mà chỉ tập trung sản xuất các mặt hàng nông phẩm thô như lúa gạo, cà phê hay chè. Chính sách đất nông nghiệp chỉ cho phép sử dụng có thời hạn cũng làm tăng rủi ro cho người sử dụng đất, càng khiến các doanh nghiệp trong và ngoài nước không mặn mà với việc đầu tư có chiều sâu.

Sản xuất nông nghiệp ở Tây Nguyên chưa triệt để quan tâm đến vệ sinh an toàn thực phẩm, bảo vệ môi trường sinh thái và phát triển bền vững. Việc sử dụng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, thuốc bảo quản sau thu hoạch một cách tùy tiện, vượt quá giới hạn cho phép, dẫn đến thoái hóa, đất, ô nhiễm nguồn nước, gây hại sức khỏe cho cộng đồng, làm mất niềm tin của người tiêu dùng, dẫn đến nhiều hàng hóa nông sản bị tẩy chay, không xuất khẩu được. Thị trường đầu ra cho nông sản không ổn định, bởi tất cả các khâu từ sản xuất, thu hoạch, bảo quản, chế biến, xây dựng thương hiệu, tiêu thụ nông sản đều thiếu chiến lược dài hơi... gây ra những bất ổn và rủi ro đối với sản xuất và tiêu thụ nông sản. Các sản phẩm chưa có được thương hiệu. Điều này khiến cho 90% nông sản xuất khẩu trong thời gian qua là xuất khẩu nguyên liệu thô với lợi ích kinh tế mang lại rất thấp.

Có thể nhận ra rằng, phát triển nông nghiệp ở Tây Nguyên đang phải đối mặt với các thách thức về biến đổi khí hậu và tăng dân số trong bối cảnh các nguồn tài nguyên thiên nhiên đang dần bị cạn kiệt, sự xuống cấp về chất lượng môi trường. Các thách thức này sẽ làm cho cuộc sống của người nông dân các tỉnh vùng Tây Nguyên ngày càng trở lên bấp bênh, bất trắc hơn, đặc biệt là những người nông dân ở có điều kiện khó khăn.

Sản xuất NNCNC là một cách tiếp cận để thay thế cho phương thức canh tác nông nghiệp hiện nay sẽ góp phần vào phát triển nông nghiệp bền vững. Các tỉnh vùng Tây Nguyên cần lựa chọn con đường phát triển nông nghiệp với các mô hình ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất, thu hoạch, bảo quản, chế biến nhằm giải bài toán nâng cao chất lượng sản phẩm, tiết kiệm chi phí, tăng năng suất, cung ứng nông sản an toàn phục vụ thị trường nội địa và xuất khẩu. Từ đó, phát huy hơn nữa những tiềm năng, lợi thế về SXNN của vùng Tây Nguyên, khai thác hiệu quả lợi thế so sánh về điều kiện tự nhiên, nâng cao chất lượng nguồn lực nông nghiệp, hướng đến phát triển nền nông nghiệp giá trị gia tăng cao, đẩy mạnh hợp tác, thu hút đầu tư và ứng dụng những kết quả về nghiên cứu và phát triển.

Các tỉnh vùng Tây Nguyên thực hiện mô hình sản xuất NNCNC chắc chắn sẽ giảm thiểu, thậm chí loại bỏ các chi phí xã hội của quá trình sản xuất nông nghiệp, nhất là các chi phí của người dân và của xã hội liên quan tới tồn dư các chất bảo quản, kháng sinh, thuốc trừ sâu và thuốc bảo vệ thực vật trên các sản phẩm nông nghiệp và trong môi trường. NNCNC sử dụng các thành tựu mới nhất về khoa học và công nghệ như công nghệ sinh học để tạo ra các giống cây trồng, vật nuôi có khả năng kháng sâu bệnh, chịu hạn, chịu mặn... Công nghệ sinh học kết hợp với các tri thức mới về sinh học, sinh thái học sẽ

cho phép tạo ra hoặc sử dụng các tác nhân sinh học để kiểm soát dịch bệnh thay thế cho thuốc trừ sâu. Công nghệ sinh học có thể phát triển các loại phân bón hữu cơ, phân bón sinh học, thuốc trừ sâu sinh học. Các loại sản phẩm này có thể thay thế cho các loại phân bón vô cơ và thuốc trừ sâu mà nhà nông đang sử dụng ngày càng khó kiểm soát ở các tỉnh vùng Tây nguyên. Từ đó, giúp phục hồi hệ sinh thái, cải thiện môi trường SXNN.

Công nghệ nào cũng có những vấn đề giới hạn của chúng. Các tri thức khoa học và công nghệ không ngừng được bổ sung, cải tiến để phục vụ cho lợi ích của con người. Các vấn đề xã hội của các CNC như mất việc làm của người lao động nông thôn, hay vấn đề phụ thuộc công nghệ nước ngoài hoàn toàn có thể giải quyết thông qua các chính sách, định hướng phát triển hiệu quả từ các chính phủ. NNCNC có thể tăng năng suất cây trồng và vật nuôi cao hơn tất cả các hình thức nông nghiệp khác thông qua sử dụng các công nghệ tiên tiến, phương pháp quản lý mới như phát triển các giống cây trồng, vật nuôi mới cho năng suất cao hơn, áp dụng canh tác nông nghiệp chính xác để tăng năng suất, tạo ra nhiều sản phẩm hơn cho xã hội. NNCNC cũng có thể tạo ra các nông sản có chất lượng dinh dưỡng tốt hơn thông qua công nghệ chỉnh sửa gen cây trồng. Trong tương lai, NNCNC chắc chắn sẽ làm giảm các công việc lao động giản đơn, sử dụng máy móc để thay thế con người làm các công việc nặng nhọc trên các cánh đồng như lái máy cày, phun thuốc trừ sâu, tưới nước, thu hoạch sản phẩm, vì các công việc này sẽ được máy móc thực hiện hiệu quả hơn. Từ đó, giúp giải phóng sức lao động của người nông dân để họ tập trung vào các hoạt động dịch vụ nông nghiệp như quản lý thông qua hệ thống máy tính, tiếp thị sản phẩm thông qua giao dịch thương mại điện tử, học hỏi tri thức và công nghệ mới. Việc chuyển đổi từ nông nghiệp truyền thống sang NNCNC sẽ tạo thêm nhiều việc làm trong lĩnh vực nghiên cứu và phát triển công nghệ, các hoạt động tư vấn. Do đó, vấn đề ở đây không nằm ở câu hỏi là liệu máy móc có lấy đi cơ hội việc làm của những người nông dân, mà cần đặt ra câu hỏi là nhà nông, nhà nước có thể làm gì, cần làm gì, làm cách nào để NNCNC đem lại lợi ích cho người nông dân và cho toàn xã hội.

Phát triển NNCNC là một xu thế tất yếu không thể đảo ngược trong phát triển nông nghiệp bền vững trong thế kỷ 21. Vì vậy, quốc gia nào càng nhập cuộc sớm thì sẽ càng có lợi trong cạnh tranh, nhưng mức độ phát triển, cách thức phát triển NNCNC như thế nào phụ thuộc vào điều kiện cụ thể của mỗi nước, mỗi vùng và địa phương. NNCNC cung cấp nhiều giải pháp công nghệ khác nhau, nhiều phương thức canh tác khác nhau; cũng không đóng khung trên những giải pháp, tri thức, công nghệ hiện có mà không ngừng R&D công nghệ, kỹ thuật và qui trình mới để tìm kiếm các giải pháp tối ưu nhất cho phát triển nông nghiệp trên quan điểm phát triển bền vững.

NNCNC không chỉ đơn giản là các máy móc, thiết bị, mà nó còn là các phương pháp, các nguyên lý, các thực hành nông nghiệp tốt được kết hợp lại. Vì thế, hoàn toàn có thể kết hợp NNCNC với tri thức của sinh thái học nông

nghiệp hoặc phương thức canh tác hữu cơ để tạo ra các sản phẩm sạch hơn, an toàn hơn đối với con người. NNCNC cũng có thể kết hợp tốt với phương thức canh tác nông nghiệp thông thường để cải thiện về năng suất và chất lượng sản phẩm cho những người nông dân qui mô nhỏ ở vùng Tây nguyên có điều kiện khó khăn. Phát triển NNCNC ở Tây nguyên có thể theo mô hình liên kết giữa các doanh nghiệp và người dân; người dân góp đất, góp sức lao động và có thể là vốn; doanh nghiệp góp công nghệ, tri thức quản lý và phân phối hàng hóa đến thị trường. Điều này sẽ tạo ra những lợi ích to lớn cho nhà nông, cho doanh nghiệp và cho toàn xã hội.

Từ cách đặt vấn đề như vậy cho thấy việc nghiên cứu khung lý thuyết và phương thức vận dụng mô hình phát triển nông nghiệp công nghệ cao trong phát triển nhanh và bền vững nông nghiệp ở Tây nguyên với vai trò chủ thể của người nông dân là vấn đề hết sức cấp bách.

1. Tổng quan tình hình nghiên cứu.

1.1. Nghiên cứu lý luận và định tính về phát triển nông nghiệp CNC

1.1.1. Nghiên cứu về lý luận phát triển NNCNC

Các thuật ngữ công nghệ (Technology) và thay đổi công nghệ (Technological change) từ lâu đã được các nhà kinh tế chính trị kinh điển như Adam Smith, Davis Ricardo, Marx đề cập và đặt thay đổi công nghệ ở vị trí trung tâm trong lý thuyết của họ. Tuy nhiên họ đã không nhìn thấy tầm quan trọng của thay đổi công nghệ, các sản phẩm mới và các quá trình sản xuất mới đến tăng trưởng kinh tế. Trong tác phẩm xuất bản năm 1780, “Các nguyên lý của kinh tế chính trị và thuế khóa”, Ricardo đã đề cập đến chấp nhận cải tiến trong sản xuất nông nghiệp, nhưng ông vẫn đặt công nghệ ở mức cố định trong phát triển của ngành nông nghiệp như là một giả thuyết cơ bản trong các mô hình tăng trưởng, với ngụ ý rằng nông nghiệp thường không thể theo kịp tốc độ thay đổi công nghệ (Jun Du, 2018)¹. Marx trong quyển thứ nhất về tư bản “Capital” đã nhìn thấy vai trò của công nghệ và thay đổi công nghệ như là động lực to lớn dẫn tới cuộc cách mạng công nghệ và dẫn dắt thay đổi toàn xã hội, nhưng ông chưa đi sâu vào giải thích nguồn gốc và bản chất thay đổi công nghệ, cũng như làm thế nào để đo sự thay đổi công nghệ và đóng góp của nó vào phát triển kinh tế (Wagener và Drukker, 1986)².

Tiến bộ công nghệ chỉ được nhìn nhận như là nhân tố đóng góp chính cho tăng trưởng do sự ảnh hưởng của nó lên tốc độ tăng trưởng năng suất trong dài hạn là nhờ sự đóng góp của các nhà kinh tế tân cổ điển, khởi đầu là

¹ Jun Du (2018). Agricultural Transition in China: Domestic and International Perspectives on Technology and Institutional Change. *Palgrave Macmillan*.

² Peter Kalmbach and Heinz D. Kurz (1986). Economic Dynamics and Innovation: Ricardo, Marx and Schumpeter on Technological Change and Unemployment. In: The Economic Law of Motion of Modern Society: A Marx-Keynes-Schumpeter, Edited by H.-J.Wagener and J.W.Drukker (1986). *Cambridge University Press*.

nhà lý thuyết kinh tế học Robert Solow. Sau các công trình tiên phong của Solow, mô hình tân cổ điển đã phát triển theo nhiều chiều hướng khác nhau. Các nhà kinh tế tân cổ điển tập trung vào những lỗ hổng trong mô hình thay đổi công nghệ của Solow và phát triển các phương pháp, kỹ thuật đo lường tiên bộ kỹ thuật, thay đổi kỹ thuật, đo năng suất, năng suất nhân tố tổng hợp... như Griliches (1979)³ bổ sung thêm các yếu tố vốn tri thức vào hàm sản xuất để đo lường tác động của vốn tri thức lên nhân tố năng suất nhân tố tổng hợp TFP. Mô hình này đã trở thành hòn đá tảng của tài liệu nghiên cứu về năng suất hơn 25 năm qua và đã được áp dụng vào hàng chục nghiên cứu thực nghiệm về năng suất công ty, đã mở rộng cho mức độ ngành và quốc gia. Đồng thời là cơ sở cho việc xây dựng các mô hình tăng trưởng và phát triển kinh tế mới. Jaffe (1986)⁴ đã khởi xướng cách tính toán cho sự đáng tin cậy của các dòng chảy tri thức bên ngoài hoặc lan tỏa tri thức.

Tuy nhiên, một trong những đột phá quan trọng nhất trong lý thuyết về phát triển nông nghiệp và đã làm sáng tỏ các khái niệm đổi mới công nghệ, phân loại các loại đổi mới công nghệ... lại đến từ quan điểm không chính thống trong kinh tế học và các khái niệm này cũng là nền tảng cho lý thuyết mới - lý thuyết về đổi mới sáng tạo, mô hình đổi mới sáng tạo quốc gia và vùng (Hogg, 2000). Trong công trình xuất bản vào năm 1911 (lý thuyết về phát triển kinh tế), được dịch ra tiếng Anh vào năm 1933 (Theory of Economic Development), Schumpeter đã xem nguồn của thay đổi công nghệ như là yếu tố nội sinh so với nền kinh tế. Đây là quan niệm rất tiên bộ vào thời điểm này, trái ngược với quan niệm của các nhà kinh tế học tân cổ điển – công nghệ như là yếu tố ngoại sinh (Arena và Dangel-Hagnauer, 2002)⁵.

Theo quan niệm của Schumpeter, bản chất của thay đổi công nghệ chính là các thay đổi kỹ thuật và thay đổi về tổ chức sản xuất, chẳng hạn như thay đổi về phần cứng và phần mềm trong công nghệ thông tin, những thay đổi này không tuyến tính. Chúng sẽ đòi hỏi cả về định lượng và định tính (chất), chứ không đơn giản là sự tăng thêm một cách đơn giản tuyến tính cho các công nghệ và các thực hành đang có.

Đối với lĩnh vực nông nghiệp, giả thuyết trung tâm trong phân tích kinh tế tân cổ điển về vai trò của tiên bộ công nghệ trong phát triển nông nghiệp có thể dẫn tới các chiến lược và chương trình phát triển hiệu quả hơn để nâng cao năng suất, thu nhập và việc làm... Nhà khoa học tiên phong đầu tiên trong việc xem xét khái niệm thay đổi công nghệ và áp dụng hàm sản xuất vào

³ Zvi Griliches (1979). Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth. *The Bell Journal of Economics*, Vol. 10, No. 1, pp. 92-116.

⁴ Adam B. Jaffe (1986). Technological Opportunity and Spillovers of R & D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value. *The American Economic Review*, Vol. 76, No. 5, pp. 984-1001, American Economic Association.

⁵ Richard Arena and Cécile Dangel-Hagnauer (2002). The Contribution of Joseph Schumpeter to Economics: Economic development and institutional change. *Routledge*, New York, USA.

trong lĩnh vực nông nghiệp là Zvi Griliches. Tuy vậy, mô hình đổi mới cảm sinh của Hayami-Ruttan (1971⁶) mới được xem là lý thuyết có đóng góp lớn cho giải thích hiện tượng thay đổi công nghệ trong nông nghiệp, góp phần vào phát triển lý luận và chính sách phát triển nông nghiệp trên phạm vi thế giới. Tác phẩm mùa xuân thâm lặng của Rachel L. Carson (1962) như là lời cảnh tỉnh toàn nhân loại về tác động của các công nghệ mới trong nông nghiệp đến môi trường và con người, mở đầu cho phong trào bảo vệ môi trường trong thập niên 1970, 1980 cho đến hôm nay và đặc ra yêu cầu nghiêm ngặt hơn phát triển công nghệ trong nông nghiệp. Rõ ràng, những kết quả đạt được về năng suất của cuộc cách mạng trong nông nghiệp không luôn đi kèm tính bền vững trong dài hạn và thị trường không phải là một công cụ hiệu quả để định hướng thay đổi công nghệ (Oliver De Schutter, Gaetan Vanloqueren, 2011).

Những vấn đề nêu trên cũng đặt ra những giới hạn cho các lý thuyết phát triển nông nghiệp trước đây trong việc định hướng cho phát triển nông nghiệp bền vững trong thế kỷ 21. Các lý thuyết trên không đủ mạnh hoặc có nhiều khiếm khuyết, bởi vì xu hướng thay đổi công nghệ không chỉ phụ thuộc tín hiệu trên thị trường đầu vào, mà còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác khuếch tán công nghệ, chấp nhận công nghệ, các vấn đề môi trường-sinh thái toàn cầu, nhận thức của xã hội về môi trường, nhu cầu và thói quen tiêu dùng, an ninh lương thực... Điều này cũng mở ra nhiều con đường cho phát triển nông nghiệp cả về lý luận, các thực tiễn và chính sách. Nhưng phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững là một luận thuyết bao trùm lên tất cả. Trong đó, một trong những hướng phát triển nhận được quan tâm nhiều nhất hiện nay là NNCNC (theo cách gọi của Việt Nam) hoặc cách gọi khác trên thế giới (nông nghiệp thông minh, canh tác thông minh (Smart farming), nông nghiệp chính xác, canh tác chính xác, nông nghiệp số) để nghiên cứu và phát triển các công nghệ, kỹ thuật canh tác thông minh thân thiện môi trường.

*Lê Tất Khương, Trần Anh Tuấn, Tạ Quang Tường*⁷, (2014) đã khẳng định: sản xuất NNƯDCNC theo hướng hàng hóa là tiền đề không thể thiếu để phát triển nông nghiệp bền vững ở Việt Nam. NNƯDCNC ra đời đã đánh dấu một thời kỳ phát triển mới của nền nông nghiệp Việt Nam “chuyển lượng thành chất”, chuỗi giá trị hàng hóa nông sản được rút ngắn, lợi nhuận phát sinh trong sản xuất và phân phối sản phẩm nông nghiệp được phân bổ hợp lý.

Nguyễn Văn Tuất, (2015) bàn về "*Phát triển ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp phục vụ tăng trưởng xanh và tái cơ cấu ngành nông nghiệp*"⁸ đã khẳng định: công nghệ sinh học là một trong những lĩnh vực

⁶ Yujiro Hayami and Vernon Ruttan (1971). *Agricultural Development: An International Perspective*. Johns Hopkins University Press.

⁷ Lê Tất Khương, Trần Anh Tuấn, Tạ Quang Tường (2014). Nghiên cứu đề xuất bổ sung một số giải pháp cơ chế, chính sách phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao theo hướng sản xuất hàng hóa ở Việt Nam. *Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng, Bộ KH&CN, JSTPM*. Tập 3, Số 3, 2014

⁸ Nguyễn Văn Tuất (2015). *Phát triển ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp phục vụ tăng trưởng xanh*

CNC được các nước trên thế giới đầu tư, phát triển như Israel, Đài Loan, Trung Quốc, Hàn Quốc... và đã mang lại những sản phẩm chất lượng tốt, hiệu quả kinh tế cao. Điều đó cho thấy việc mở rộng hợp tác quan hệ quốc tế là điều kiện giúp Việt Nam tiếp cận và tiếp thu những kết quả nghiên cứu thành công đó vào quá trình PTNN một cách hiệu quả đồng thời đặt ra cho chúng ta nhiệm vụ phải UDCNC trong SXNN một cách có quy mô và hệ thống.

Bùi Đức Hùng, (2017) trong sách chuyên khảo "Phát triển nền nông nghiệp xanh ở các tỉnh Nam Trung Bộ". Nghiên cứu đã chỉ ra rằng với mức độ ô nhiễm môi trường ngày càng tăng, tài nguyên thiên nhiên ngày càng khan hiếm, sự lạm dụng các chất hóa học trong trồng trọt, chăn nuôi... đang ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường sản xuất nông nghiệp và sức khỏe của người tiêu dùng. Vì vậy cần lựa chọn con đường phát triển nền nông nghiệp theo hướng tăng trưởng xanh. Chú trọng phát triển nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp sinh thái, nông nghiệp công nghệ cao... là những tinh hoa của nền nông nghiệp xanh.

PGS.TS. Trần Khắc Thi và cộng sự, (2003) "Kỹ thuật trồng và công nghệ bảo quản, chế biến một số loại rau, hoa xuất khẩu". Đây là công trình nghiên cứu công nghệ tiên tiến trong sản xuất các sản phẩm xuất khẩu và sản phẩm chủ lực, xác định giống và kỹ thuật thâm canh một số loại rau. Đề tài cũng đưa ra một số quy trình công nghệ sau thu hoạch với một số sản phẩm rau và hoa cho xuất khẩu, đưa ra các biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm rau, phát triển vùng thị trường xuất khẩu.

Ngô Thị Tuyết Mai, (2007) Nghiên cứu chỉ ra rằng cần cần áp dụng tiêu chuẩn PGS (Hệ thống đảm bảo sự tham gia do Liên đoàn quốc tế các phong trào nông nghiệp hữu cơ – IFOAM) để nâng cao khả năng cạnh tranh hàng nông sản xuất khẩu trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế. Do nông nghiệp Việt Nam vẫn còn sản xuất ở dạng nông hộ, khả năng cạnh tranh thấp do chất lượng sản phẩm chưa cao, chủng loại đơn điệu, mẫu mã chưa phong phú,...

Phạm Văn Hùng, Sally P.Marsh, T. Gordon MacAulay⁹, (2007) "Phát triển nông nghiệp và chính sách đất đai ở Việt Nam" đã cho thấy việc chia nhỏ đất đai mặc dù phát huy được tính tự chủ của nông dân, giúp gia tăng sản lượng, song chính việc chia nhỏ đất đai lại làm cản trở các ứng dụng cơ giới hóa, hiện đại hóa vào đồng ruộng và chính điều đó lại làm chậm lại quá trình phát triển nông nghiệp công nghệ cao.

Trần Hữu Cường (2009) chỉ ra rằng thị trường nông sản ở Việt Nam đang nằm giữa giai đoạn sơ khai và định hình của quá trình phát triển thị trường. Đã xuất hiện liên kết phối hợp dọc và ngang trên thị trường nhưng

và tái cơ cấu ngành nông nghiệp. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Hội thảo "Nông nghiệp xanh- Hiện trạng và tương lai", Hà Nội.

⁹ Phạm Văn Hùng, Sally P.Marsh, T. Gordon MacAulay (2007). Phát triển nông nghiệp và chính sách đất đai ở Việt Nam. Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế của Ôx-trây-li-a (ACIAR), 2007.

giao dịch trên thị trường chủ yếu dựa trên thể chế trao đổi thị trường không chính thức và vẫn đang tồn tại hành vi giao dịch “cơ hội” thiếu công bằng trên thị trường nông sản. Ngoài các tác nhân chính trực tiếp trên kênh marketing, thì các cơ quan Nhà nước phải được xem như là tác nhân chính cung cấp sản phẩm công cộng cho thị trường một cách hiệu quả.

*Nguyễn Thơ*¹⁰ (2012), đã đưa ra các tiêu chí về nền NNCNC, cung cấp thêm cơ sở thực tiễn cho hoạt động nông nghiệp ở các địa phương trong giai đoạn hiện nay và chỉ ra rằng: sản xuất NNCNC chỉ thành công trong những mô hình của những doanh nghiệp, trang trại, hợp tác xã có sự ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật của các nhà khoa học dưới sự hỗ trợ của Nhà nước.

*Trần Đức Viên và Nguyễn Việt Long*¹¹, (2015) đã chỉ ra rằng: Tổ chức lại SXNN theo hướng gắn với chuỗi giá trị toàn cầu mà điểm tựa của công cuộc tái cơ cấu ấy là KHCCN cao. Từ việc phân tích các nhân tố cơ bản như công nghệ cao, tri thức kỹ thuật và thể chế thị trường có ảnh hưởng quyết định đến sự phát triển nông nghiệp hiện đại, các tác giả đã chỉ ra một số việc cần làm trước mắt nhằm thực hiện tái cơ cấu nông nghiệp một cách hiệu quả.

*Võ Trí Thành*¹², (2017) cho rằng, Việt Nam cần một cú huých mạnh, thậm chí là một cuộc cách mạng mới cho sản xuất nông nghiệp, cả về cải cách thể chế, cả trong cách thức sản xuất kinh doanh. Và điều kiện tiên quyết để hiện thực hóa cú huých đó chính là việc lấy doanh nghiệp (cùng người nông dân) giữ vai trò trung tâm và đi vào sản xuất nông nghiệp công nghệ cao. Chỉ có như vậy, sản xuất nông nghiệp mới có thể mang tính liên kết cao giữa các bên liên quan, giữa tất cả các khâu trong chuỗi giá trị, giữa lợi thế so sánh và lợi thế nhờ qui mô và thị trường, đảm bảo chất lượng sản phẩm, qua đó tạo giá trị gia tăng cao.

Huyền Trường Huy, (2019) với tiếp cận phương pháp chuỗi giá trị đề làm tiền đề xây dựng kế hoạch can thiệp, hỗ trợ để phát triển thị trường ngành hàng nông sản - đồng thời, chia sẻ một số tác nhân điểm nghẽn trong quá trình vận dụng cách tiếp cận chuỗi giá trị để phát triển những nông sản chủ lực: Thứ nhất, chuỗi giá trị ngành hàng, sản phẩm được tổ chức mang tính hệ thống gắn kết giữa các nhóm tác nhân trực tiếp và gián tiếp với chức năng khác nhau, nhưng tương trợ lẫn nhau. Thứ hai, THT, HTX, DN sản xuất hoạt động theo tổ nhóm liên kết (như tổ hợp tác theo Nghị định 151/2007), sản xuất theo tiêu chuẩn GAP (như VietGAP, GlobalGAP), kết nối thị trường tiêu thụ (như tiêu thụ thông qua hợp đồng bao tiêu), có thể can thiệp hỗ trợ các

¹⁰ Nguyễn Thơ (2012). Nông nghiệp công nghệ cao: Đôi dòng suy nghĩ. Nguồn: <http://finance.tvsi.com.vn/New/20127711/208366>

¹¹ Trần Đức Viên, Nguyễn Việt Long (2015). Hướng tới nền nông nghiệp công nghệ cao và xây dựng nông thôn tri thức trong tiến trình tái cơ cấu ngành nông nghiệp Việt Nam. *Hội thảo khoa học, học viện nông nghiệp Việt Nam*. Tr 322– 339.

¹² Võ Trí Thành (2017). Sản xuất nông nghiệp công nghệ cao: Vấn đề lớn và bài toán chính xác. *Hội thảo "Giải pháp nâng cao hiệu quả đầu tư tín dụng cho nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao"*. 2017.

nhóm mục tiêu qua cách gián tiếp, thay vì trước đây hỗ trợ trực tiếp. Thứ ba, thay vì chỉ hỗ trợ tập trung vào các nhóm hộ mục tiêu này đầu tư thiết bị, dụng cụ để sản xuất chỉ rôi, dự án sẽ đầu tư cho các doanh nghiệp tiếp cận thị trường tiêu thụ cũng như thiết kế, phát triển sản phẩm, hoặc đổi mới công nghệ để phát triển sản phẩm. Khi đó, doanh nghiệp được đầu tư sẽ thu mua nhiều hơn sản phẩm trung gian từ các hộ mục tiêu và tạo việc làm cho lao động địa phương tham gia khâu sơ chế, chế biến sản phẩm, chuỗi giá trị được đánh giá như công cụ, phương pháp thiết thực xây dựng các chương trình hành động thúc đẩy phát triển ngành hàng nói riêng và chiến lược nâng cao sinh kế cho các nhóm mục tiêu ở cấp quốc gia, vùng, và địa phương.

Đề án "*Phát triển NNƯDCNC đến năm 2020*" của Thủ tướng chính phủ¹³ đề ra quan điểm phát triển NNƯDCNC phải gắn liền với quá trình CNH, HĐH nông nghiệp nông thôn và phát triển NNCNC phải khai thác, sử dụng hiệu quả nguồn lực trong nước, tiếp thu có chọn lọc thành tựu CNC thế giới để làm chủ khoa học hiện đại, công nghệ tiên tiến trong nông nghiệp.

1.1.2. Nghiên cứu về hiệu quả kinh tế trong sản xuất NNƯDCNC

Nguyễn Quang Thu¹⁴, (2000) đã khái quát hóa những vấn đề lý luận về hiệu quả kinh tế, đưa ra các quan điểm và hệ thống chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế trong nông nghiệp.

Nguyễn Duy Càn, Lê Văn Dũng, Trần Huỳnh Khanh và Võ Thị Gương¹⁵, (2013), vận dụng phương pháp PRA, Phương pháp phân tích chi phí – lợi tức (benefit-cost analysis), phân tích tỷ số chi phí - lợi tức biên tế (MBCR), tỷ suất biên tế của lợi nhuận (MRR)... để tìm hiểu, phân tích thực trạng sản xuất, hiệu quả kinh tế và các lợi ích xã hội môi trường đem lại của mô hình canh tác bắp rau theo tiêu chuẩn GlobalGAP tại xã Mỹ An của huyện Chợ Mới, An Giang. Qua kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đã đi đến kết luận: mô hình sản xuất bắp rau theo tiêu chuẩn GlobalGAP tỏ ra thích hợp, mang lại nhiều lợi ích xã hội - môi trường, nông dân chấp nhận và được đánh giá có triển vọng phát triển tại địa phương.

Bùi Nữ Hoàng Anh¹⁶, (2013) đã đi sâu phân tích cơ sở lý luận và thực tiễn về đất nông nghiệp; đề cập hiệu quả kinh tế trong sử dụng đất, phân tích xu hướng suy giảm đất nông nghiệp và những tác động làm suy thoái đất trong quá trình sản xuất. Tác giả đã nêu lên một số giải pháp mang tính khả

¹³ Thủ tướng chính phủ (2010). Phê duyệt đề án Phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đến năm 2020. *Quyết định số 176/QĐ-TTg ngày 29 tháng 01 năm 2010, Hà Nội.*

¹⁴ Nguyễn Quang Thu (2000). Những giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê ở Đắk Lắk. *Luận án Tiến sĩ Kinh tế*. Đại học Kinh tế Quốc dân.

¹⁵ Nguyễn Duy Càn, Lê Văn Dũng, Trần Huỳnh Khanh và Võ Thị Gương (2013). Đánh giá hiệu quả kinh tế và các lợi ích xã hội của mô hình canh tác bắp rau theo tiêu chuẩn globalgap tại Chợ Mới, An Giang. *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*, số 25 (2013), tr 37 – 44.

¹⁶ Bùi Nữ Hoàng Anh (2013). Giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế trong sử dụng đất nông nghiệp tại Yên Bái giai đoạn 2012 – 2020. *Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp*. Đại học Thái Nguyên.

thi nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế trong sử dụng đất nông nghiệp, như: nêu lên giải pháp về quy hoạch sản xuất, ứng dụng tiến bộ khoa học - kỹ thuật (KH-KT), liên kết vùng sản xuất, các điều kiện đảm bảo cho các giải pháp thực hiện được và trách nhiệm các cấp, các ngành để đảm bảo tính khả thi của giải pháp được đề xuất.

Đỗ Thị Nga, Lê Đức Niêm, (2016), Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng liên kết giữa hộ nông dân và doanh nghiệp giúp nâng cao hiệu quả kinh tế sản xuất cả phê ở các nông hộ (nhờ tăng năng suất, tăng giá bán và tiết kiệm chi phí sản xuất) và cải thiện lợi thế cạnh tranh của doanh nghiệp (nhờ có vùng nguyên liệu ổn định và nguồn cả phê xuất khẩu chất lượng cao).

Priyanka Singh và cộng sự, (2019) cho rằng: Tăng thu nhập cho nông dân trồng mía đạt được bằng cách phát triển các công nghệ hiệu quả về chi phí, chuyển chúng từ phòng thí nghiệm sang đất đai, giáo dục nông dân và tạo mối liên kết giữa tất cả các bên liên quan. Tích hợp các công nghệ sản xuất mía để cải thiện năng suất trang trại, hệ thống sản xuất mía đa dạng, giảm chi phí canh tác cùng với việc tăng hiệu quả của nhà máy chế biến và đa dạng hóa để sản xuất các sản phẩm giá trị gia tăng. Phát triển các công nghệ để giảm chi phí, chuyển đổi chất thải thành nguồn tài nguyên khác trên quy mô nhỏ hơn cũng sẽ giúp nông dân tăng thu nhập hơn nữa.

1.1.3. Nghiên cứu về chính sách phát triển nông nghiệp CNC

R.Barker, C.P.Timmer¹⁷, (1991) đã đưa ra lập luận về tác động của chính sách quyết định định hướng phát triển của kinh tế nông nghiệp, nông thôn.

Ngô Thị Thuận và Trần Công Thắng, (2003) trong nghiên cứu "Báo cáo ngành rau quả Việt Nam", nghiên cứu đưa ra một số gợi ý về chính sách như: ưu tiên đầu tư nghiên cứu về rau quả, thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu, hỗ trợ tín dụng, phát triển thị trường, xúc tiến thương mại, cải cách doanh nghiệp, phát triển công nghệ và thông tin, vệ sinh an toàn thực phẩm. Đây là một báo cáo ngành hàng rất công phu của Việt Nam, đề cập ngành rau quả Việt Nam từ sản xuất, chế biến, tới tiêu dùng. Tuy nhiên việc nghiên cứu tổ chức và quản lý sản xuất và tiêu thụ rau an toàn trong điều kiện hội nhập WTO thì chưa được các tác giả quan tâm nghiên cứu nhiều.

Stevens, (2011) đã lập luận rằng, để thúc đẩy TTX trong nông nghiệp, NNCNC, chính sách của Chính phủ đóng vai trò đặc biệt quan trọng, bao gồm tập hợp đa dạng các công cụ chính sách như quy định và tiêu chuẩn, công cụ kinh tế, biện pháp thương mại, nghiên cứu và phát triển, cũng như sự hỗ trợ phát triển từ các quốc gia và tổ chức quốc tế.

Bùi Đức Hùng và cộng sự (2017b): "Chính sách phát triển nền nông

¹⁷ R.Barker, C.P.Timmer (1991). Ảnh hưởng của chính sách nông nghiệp: kinh nghiệm các nước châu Á và Đông Âu - những gợi ý đối với Việt Nam. Ủy ban kế hoạch nhà nước, Hà Nội.

ngành xanh tại các tỉnh Nam Trung Bộ hiện nay” đã chỉ ra rằng cần tập trung tuyên truyền nâng cao nhận thức về TTX trong nông nghiệp. Các nội dung tuyên truyền về các mô hình NNX phải phù hợp với điều kiện của từng vùng. Cần lồng ghép các chương trình tuyên truyền vào hoạt động thường xuyên của thôn, tổ dân cư để người dân thường xuyên được cung cấp thông tin. Đặc biệt, tuyên dương, khuyến khích và tổ chức học hỏi thực tế các mô hình sản xuất đã thành công ngay tại địa phương mình. Thực hiện đánh giá kết quả tuyên truyền, qua đó đánh giá lại nội dung, hình thức và những kiến thức cần thiết cho nhà nông. Đặt nhà nông là trung tâm của công tác tuyên truyền, qua đó xây dựng nội dung tuyên truyền cho phù hợp với mỗi địa phương.

Vũ Văn Hùng, (2012) trong nghiên cứu chính sách tiêu thụ nông sản trong quá trình thực hiện trước và sau các cam kết với WTO, nghiên cứu cho rằng sự can thiệp của Nhà nước là tác nhân nhằm thúc đẩy tiêu thụ nông sản trên thị trường nội địa cũng như xuất khẩu, đưa nông sản thâm nhập vào thị trường toàn cầu, tăng khả năng cạnh tranh của nông sản, của doanh nghiệp kinh doanh và tăng vị thế của đất nước.

Lê Tất Khương, Trần Anh Tuấn, Tạ Quang Tường¹⁸ (2014), nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp bổ sung vào cơ chế, chính sách phát triển NNCNC theo hướng sản xuất hàng hóa ở Việt Nam như: cần có chính sách khuyến khích, hỗ trợ cho các hộ nông dân, cũng như các hợp tác xã, chủ trang trại và các doanh nghiệp tiêu thụ, chế biến nông sản nguyên liệu khi tham gia xây dựng mô hình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; cần có chính sách giảm thuế cho doanh nghiệp để có thể bổ sung thêm nguồn tài chính hỗ trợ, khuyến khích người sản xuất tham gia; ngân sách nhà nước cần hỗ trợ một phần kinh phí làm “mồi nhử” để tạo thêm nguồn động lực thúc đẩy nhanh quá trình hình thành các mô hình NNƯDCNC; Cần thực hiện chính sách giao đất dài hạn, phát huy cơ chế thị trường, để quyền sử dụng đất trở thành hàng hóa trên thị trường, trở thành nguồn vốn đầu tư cho sản xuất kinh doanh; Cần tiếp tục hoàn chỉnh quy hoạch vùng NNƯDCNC để có tính định hướng, từng bước có những đầu tư lớn từ ngân sách Nhà nước để bảo đảm phát triển ổn định cho từng loại nông sản chiến lược của đất nước...

Chung, H.W. và Kim, I.S ở Hàn Quốc, kết quả nghiên cứu cho thấy kinh nghiệm của Chính phủ Hàn Quốc đóng một vai trò quan trọng trong việc bình ổn giá rau thông qua các hợp đồng sản xuất và thu mua rau đối với nông dân hoặc hình thức nhập khẩu rau. Nghiên cứu tập trung vào các vấn đề tìm cách ổn định giá rau, làm thế nào để người nông dân sản xuất ra những loại rau phù hợp với yêu cầu và sở thích của người tiêu dùng và làm thế nào để người nông dân giảm giá thành sản xuất rau, đứng vững được trong cuộc

¹⁸ Lê Tất Khương, Trần Anh Tuấn, Tạ Quang Tường (2014). Nghiên cứu đề xuất bổ sung một số giải pháp cơ chế, chính sách phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao theo hướng sản xuất hàng hóa ở Việt Nam. *Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng, Bộ KH&CN, JSTPM Tập 3, Số 3, 2014.*

cạnh tranh trong điều kiện toàn cầu hóa, hội nhập kinh tế quốc tế.

Tác giả Darmawan và cộng sự ở Indonesia, trong nghiên cứu đã chỉ ra những khó khăn trong quản lý sản xuất, chế biến và tiêu thụ rau ở Indonesia là do sự quan liêu của chính quyền quản lý, buông lỏng trong quản lý, thiếu thông tin thị trường, thiếu các quy định về quản lý, thiếu chính sách phát triển rau. Để giải quyết khó khăn trên tác giả cho rằng Indonesia muốn phát triển sản xuất rau thì công tác khuyến nông đối với cây rau cần được quan tâm được chú trọng hơn; chính quyền địa phương cần phải xây dựng hệ thống dịch vụ thông tin thị trường về rau, dịch vụ này cung cấp thông tin về giá hàng ngày cho nông dân, tư thương và người tiêu dùng.

Nguyễn Thị Tân Lộc, Đỗ Kim Chung, (2015) nghiên cứu đã đề xuất bốn nhóm giải pháp: (i) Đổi mới quy hoạch, khuyến khích và xây dựng liên kết, thanh tra, giám sát, hỗ trợ xúc tiến thương mại; (ii) Hỗ trợ hình thành mô hình hợp tác xã kiểu mới và tạo điều kiện nâng cao năng lực quản trị sản xuất và tiêu thụ cho các tác nhân trong ngành hàng rau; (iii) Tăng cường cơ sở vật chất cho hệ thống chợ; (iv) Tăng cường thông tin và quảng bá giúp người tiêu dùng nhận diện về sản phẩm rau có nguồn gốc rõ ràng và lợi ích của việc tiêu dùng rau.

Đỗ Thị Nga, Lê Đức Niêm (2016). Để thúc đẩy liên kết bền vững hộ nông dân và doanh nghiệp trong sản xuất và tiêu thụ cà phê cần nâng cao năng lực của hộ nông dân, tăng cường hỗ trợ từ phía doanh nghiệp đối với hộ nông dân, cải thiện năng lực nghiên cứu phát triển thị trường cho doanh nghiệp và tăng cường sự hỗ trợ của Nhà nước.

Bùi Đức Hùng, (2017b). Nghiên cứu đã chỉ ra rằng để đạt được nền nông nghiệp xanh cần thiết lập khuôn khổ pháp lý, định hướng rõ ràng; Phát triển kết cấu hạ tầng nông nghiệp nông thôn; Phát triển HTX kiểu mới; Đặc biệt cần tổ chức liên kết phát triển chuỗi giá trị gắn với kiểm soát các yếu tố đầu vào và đầu ra của sản xuất nông nghiệp xanh; Mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế, tiếp tục cải cách thủ tục hành chính, tạo môi trường đầu tư thuận lợi cho các doanh nghiệp gắn với thu hút đầu tư phát triển nông nghiệp xanh.

1.1.4. Nghiên cứu về nhận thức người tiêu dùng

Nhận thức của người tiêu dùng là làm cho người tiêu dùng nhận thức được quyền của mình. Đó là một thuật ngữ tiếp thị có nghĩa là người tiêu dùng nhận thức được sản phẩm hoặc dịch vụ, đặc điểm của nó và các sản phẩm tiếp thị khác (nơi mua, giá và khuyến mãi).

Theo định nghĩa trong từ điển BusinessDictionary.com thì: Nhận thức về giá trị là một quan điểm của khách hàng về giá trị của sản phẩm đối với họ. Nó gần như không liên quan nhiều lắm tới giá trị trên thị trường và phụ thuộc vào khả năng làm thỏa mãn nhu cầu khách hàng của sản phẩm.

Cùng một sản phẩm có thể có nhiều ý nghĩa khác nhau với những người

khác nhau, và nhận thức về giá trị của sản phẩm đó gần như không tuyệt đối, ít nhất đối với bất kỳ sản phẩm nào mang ra bán do vậy chi phí tuyệt đối chỉ liên quan tới quá trình sản xuất sản phẩm đó mà thôi.

Theo Bách khoa toàn thư thì hành vi khách hàng là lĩnh vực nghiên cứu các cá thể, tập thể hay tổ chức và tiến trình họ sử dụng để lựa chọn, gắn bó, sử dụng, thái độ với sản phẩm, dịch vụ, trải nghiệm, hay ý tưởng để thỏa mãn các nhu cầu và những tác động của các tiến trình này lên khách hàng và xã hội.

Theo Leon Schiffman, David Bednall và Aron O'cass, (1997) hành vi người tiêu dùng là sự tương tác năng động của các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức, hành vi và môi trường mà qua sự thay đổi đó con người thay đổi cuộc sống của họ.

Theo Peter D. Bennet (1988), hành vi của người tiêu dùng là những hành vi mà người tiêu dùng thể hiện trong việc tìm kiếm, mua, sử dụng, đánh giá sản phẩm và dịch vụ mà họ mong đợi sẽ thỏa mãn nhu cầu cá nhân của họ.

Theo Charles W. Lamb, Joseph F. Hair và Carl McDaniel (2000), hành vi của người tiêu dùng là một quá trình mô tả cách thức mà người tiêu dùng ra quyết định lựa chọn và loại bỏ một loại sản phẩm hay dịch vụ.

Theo Philip Kotler (2001), người làm kinh doanh nghiên cứu hành vi người tiêu dùng với mục đích nhận biết nhu cầu, sở thích, thói quen của họ. Cụ thể là xem người tiêu dùng muốn mua gì, sao họ lại mua sản phẩm, dịch vụ đó, tại sao họ mua nhãn hiệu đó, họ mua như thế nào, mua ở đâu, khi nào mua và mức độ mua ra sao để xây dựng chiến lược marketing thúc đẩy người tiêu dùng lựa chọn sản phẩm, dịch vụ của mình.

Thị trường tiêu dùng gồm các cá nhân và hộ gia đình mua sắm hàng hóa hay dịch vụ để tiêu dùng cho bản thân và gia đình họ. Hành vi của người tiêu dùng chịu ảnh hưởng của các yếu tố chủ yếu là văn hóa (văn hóa, văn hóa đặc thù và tầng lớp xã hội), xã hội (nhóm tham khảo, gia đình, vai trò và địa vị xã hội), cá nhân (tuổi tác và các giai đoạn của cuộc sống, nghề nghiệp, hoàn cảnh kinh tế, phong cách sống, nhân cách và ý niệm về bản thân) và tâm lý (động cơ, nhận thức, kiến thức, niềm tin và thái độ). Có nhiều lý thuyết được áp dụng để nghiên cứu hành vi tiêu dùng như lý thuyết về động cơ con người của Sigmund Freud (1921) - các hành vi do những động cơ vô thức, lý thuyết phân cấp nhu cầu của Abraham Maslow (1943) - nhu cầu được sắp xếp theo thứ tự quan trọng từ nhu cầu cấp thiết đến nhu cầu ít cấp thiết: sinh lý, an toàn, xã hội, được tôn trọng và tự khẳng định, lý thuyết động cơ "hai yếu tố" của F. Herzberg (1968) - các yếu tố gây nên sự không hài lòng và các yếu tố tạo nên sự hài lòng. Nắm vững những yếu tố này sẽ giúp chúng ta tiếp cận và phục vụ người tiêu dùng hiệu quả hơn.

Hollis, Nigel (2008), *The Global Brand*. New York: Palgrave Macmillan, đã chỉ ra rằng người tiêu dùng sẵn sàng trả giá cao hơn để mua sản phẩm

thuộc một thương hiệu mà họ cảm nhận được ở đó sự khác biệt tích cực hơn các thương hiệu khác. Ông còn cho rằng có ba cấp độ khác nhau trong ý nghĩa của một thương hiệu (cũng là nhận thức của người tiêu dùng về một thương hiệu) đó là ý nghĩa về văn hóa; ý nghĩa cộng đồng và ý nghĩa cá nhân và các chuyên gia tiếp thị cần phải có những chiến lược khác nhau để tác động đến nhận thức của người tiêu dùng cho phù hợp với từng cấp độ.

Philip Kotler, Friedhelm Bliemel, Kevin Lane Keller (2007) *Marketing-Management: Strategien für wertschaffendes Handeln*, để dẫn tới hành động mua hàng, theo Philip Kotler người tiêu dùng trải qua 5 giai đoạn: phát hiện, ý thức vấn đề (nhận biết nhu cầu) => tìm kiếm thông tin => đánh giá các phương án lựa chọn => quyết định mua => hành động mua.

1.2. Tình hình nghiên cứu định lượng về phát triển nông nghiệp CNC

1.2.1. Nghiên cứu về mô hình DEA (Data Envelopment Analysis) đánh giá hiệu quả NNCNC.

Thái Thanh Hà¹⁹, (2009), sử dụng phương pháp phân tích màng bao dữ liệu (DEA) để tính toán mức độ hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả chi phí khi phân tích hiệu quả kinh tế sản xuất cao su của các hộ gia đình tại tỉnh Kon Tum. Tác giả sử dụng mô hình hồi quy Tobit để phân tích mức độ ảnh hưởng của các yếu tố như trình độ học vấn chủ hộ, vốn vay đầu tư sản xuất cao su, số cây và hệ số kỹ thuật của lao động đến mức độ hiệu quả kỹ thuật.

Dios-Palomares and Martínez-Paz (2011), bài viết này nghiên cứu mức độ hiệu quả kỹ thuật trong dầu ô liu công nghiệp từ góc độ đa sản lượng, và kiểm tra dầu ô liu sản xuất về mặt định lượng và định tính. Họ đã kiểm tra Ngành công nghiệp dầu ô liu, vì sản xuất dầu ô liu ở Andalusia (Tây Ban Nha) là ngành thực phẩm nông nghiệp quan trọng nhất trong toàn khu vực, và nó chiếm 30% sản lượng dầu ô liu của thế giới. Kết quả cho thấy mức độ trung bình cao của hiệu quả kỹ thuật tương đối, và nhấn mạnh tầm quan trọng của các yếu tố hiệu quả liên quan đến sản xuất và các hiệp hội tiếp thị.

Zamanian et al. (2013), mục đích của bài viết này là để điều tra các cấp độ kỹ thuật hiệu quả trong lĩnh vực nông nghiệp của các nước MENA (Trung Đông – Bắc Phi) bằng cách sử dụng cách tiếp cận DEA và SFA trong 2007 - 2008. Kết quả cho thấy: Tổng hiệu quả kỹ thuật trung bình cao nhất đã đạt được bằng cách sử dụng Mô hình BCC, sau đó sử dụng mô hình CCR và hiệu quả thấp nhất là đạt được bằng cách sử dụng mô hình SFA. Hiệu suất tốt nhất trong cả hai mô hình ở Qatar. Hơn nữa, kết quả thực nghiệm chỉ ra rằng cả hai phương pháp tham số và không tham số đều được cung cấp giống nhau xếp hạng cho các quốc gia. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp, kết quả SFA thấp

¹⁹ Thái Thanh Hà (2009). Áp dụng phương pháp phân tích bao dữ liệu và hồi quy Tobit để đánh giá hiệu quả sản xuất cao su thiên nhiên của các hộ gia đình tại tỉnh Kon Tum. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*. Số 54, tr 25 – 32.

hơn so với những người được tìm thấy bằng cách sử dụng DEA, điều này cho thấy mức độ cao của lỗi ngẫu nhiên trong dữ liệu.

Arita and Leung (2014), sử dụng dữ liệu từ tổng điều tra nông nghiệp Hoa Kỳ, họ đã kiểm tra kỹ thuật hiệu quả của dân số của các trang trại thủy sản Hawaii khác nhau các loại trang trại theo thời gian. Kết quả cho thấy chỉ có 12% trang trại trong năm 2007 có thể được phân loại là hiệu quả, với sự sụt giảm liên tục trong hiệu quả theo thời gian.

Bojnec et al. (2014), bài viết này nghiên cứu mức độ hiệu quả kỹ thuật trong 10 nước EU mới. Các quốc gia thành viên trong giai đoạn 2001 - 2006. Kết quả khác nhau thời gian và giữa các nước được phân tích. Tất cả các quốc gia có điểm số hiệu quả dưới 1, ngụ ý cơ hội để sử dụng tốt hơn tài nguyên nông nghiệp. Trung bình, Bulgaria và Slovakia đã đạt được điểm số cao nhất trong toàn bộ thời gian. Giữa năm 2002 và năm 2006, Hungary đã đạt được thành công lớn nhất về hiệu quả DEA. Các nước vùng Baltic và Ba Lan có điểm số thấp nhất trong nông nghiệp.

Špička (2014), phân tích cho thấy 56 khu vực hiệu quả và 45 khu vực không hiệu quả trong năm 2011. Có những trang trại nói chung lớn hơn trong khu vực hiệu quả trung bình. Ở Cộng hòa Séc và Slovakia, loại hình canh tác hỗn hợp, và ba vùng ở Hungary có hiệu quả kỹ thuật. Tất cả bốn khu vực trong Ba Lan không hiệu quả với tỷ lệ hoàn vốn ngày càng tăng. Tăng trở lại quy mô là điển hình cho các khu vực có trang trại lớn nhất như vậy như các khu vực ở Đông Đức cũ. Các khu vực hiệu quả đã có đất đai, lao động, năng lượng, năng suất vốn và năng suất cao hơn công việc hợp đồng ở các khu vực không hiệu quả.

Elena Toma và cộng sự (2015), nghiên cứu sử dụng mô hình DEA để đánh giá hiệu quả canh tác nông nghiệp ở các vùng địa lý tương tự nhau tại Romania. Nghiên cứu trên 3 vùng địa lý gồm vùng đồng bằng (21 farm) có diện tích canh tác nông nghiệp từ 50-100%; vùng đồi (8 farm) có diện tích canh tác nông nghiệp từ 50-80% và vùng núi (8 farm) có diện tích canh tác nông nghiệp từ 50-80%. Kết quả nghiên cứu cho thấy vùng đồng bằng có 5/21 farm, vùng đồi 5/8 farm và vùng núi 4/8 farm đạt hiệu quả DEA và hoạt động ở quy mô tối ưu của các farm. Các farm ở các vùng địa lý còn lại cần thay đổi đầu vào để đạt hiệu quả cao hơn đặc biệt là công lao động (quá cao so với năng suất) hoặc bằng cách tăng mức sản lượng (giá trị sản xuất) thông qua việc sử dụng vốn cố định tốt hơn và năng suất cao hơn.

Yubao WANG, Lijie SHI, Haojie ZHANG and Shikun SUN (2017), nghiên cứu DEA về hiệu quả kỹ thuật nông nghiệp của các khu vực khô cạn Tây Bắc, Trung Quốc. Nghiên cứu đã áp dụng phương pháp DEA để đánh giá TTE, PTE và SE của 100 huyện thủy lợi trong khu vực này. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Hiệu quả kỹ thuật tương đối đạt thấp, khoảng 40% và định hướng để tăng hiệu quả kỹ thuật là ứng dụng công nghệ trong nông

nghiệp và sử dụng phương pháp tưới tiết kiệm nước.

1.2.2. Nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp.

Ayşe Sezgin, Tuğba Erem Kaya, Murat külekçi, Hediye kumbasaroğlu (2011), nghiên cứu sử dụng bộ số liệu điều tra khảo sát từ 169 hộ nông dân ở 7 quận tỉnh Erzurum. Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm LIMDEP, sử dụng phương pháp hồi quy logistic để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng đổi mới trong nông nghiệp. Kết quả phân tích chỉ ra rằng độ tuổi, trình độ học vấn, mức thu nhập, mục tiêu hoạt động của trang trại, tham gia khuyến nông, sử dụng phương tiện truyền thông đại chúng và những hộ hưởng lợi từ các chính sách khuyến khích nông nghiệp có ảnh hưởng đến việc áp dụng đổi mới trong nông nghiệp của hộ nông dân.

Mamudu Abunga Akudugu, Emelia Guol Samuel Kwesi Dadzie (2012), nghiên cứu sử dụng bộ câu hỏi được khảo sát từ 300 nông dân vùng Tây Bawku của Ghana. Sử dụng mô hình logist để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự chấp nhận công nghệ hiện đại trong sản xuất nông nghiệp của hộ nông dân ở Ghana. Kết quả cho thấy quy mô trang trại, lợi ích kỳ vọng từ việc áp dụng công nghệ, tiếp cận tín dụng và dịch vụ khuyến nông là những yếu tố ảnh hưởng đáng kể đến quyết định áp dụng công nghệ của các hộ nông dân trong khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu kết luận việc quyết định áp dụng công nghệ trong nông nghiệp của hộ nông dân phụ thuộc vào kinh tế xã hội của họ, hoàn cảnh và hiệu quả các dịch vụ của khu vực.

Jabir Ali (2012), nghiên cứu sử dụng thông tin thu được từ cuộc khảo sát 461 nông dân ở 8 huyện của Uttar Pradesh, Ấn Độ. Sử dụng mô hình hồi quy đếm Poisson để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng ICT đối với các hoạt động nông nghiệp khác nhau. Kết quả nghiên cứu cho thấy giáo dục, thu nhập là những yếu tố xã hội quan trọng ảnh hưởng đến việc áp dụng các hệ thống thông tin dựa trên ICT trong nông nghiệp. Những người nông dân coi nông nghiệp như là một doanh nghiệp kinh doanh, thực hiện một hệ thống canh tác đa dạng và có những trang trại nhỏ có nhiều khả năng sử dụng thông tin dựa trên công nghệ ICT.

Marc JimMariano, RenatoVillano, EuanFleming (2012), sử dụng logit nhị phân và các công cụ ước lượng Poisson để mô tả các yếu tố kinh tế xã hội, thể chế và môi trường ảnh hưởng đến việc áp dụng công nghệ hiện đại của nông dân. Kết quả nghiên cứu chỉ ra giáo dục nông dân, sở hữu máy móc, nguồn nước tưới, lợi nhuận là những yếu tố tác động tích cực. Ngược lại, diện tích đất trang trại là những trở ngại cho việc chấp nhận áp dụng công nghệ hiện đại.

MA Quddus (2012), nghiên cứu được thực hiện ở 3 vùng sinh thái nông nghiệp khác nhau và 180 nông dân chăn nuôi bò sữa đã được phỏng vấn. Mô hình logic nhị phân được sử dụng trong nghiên cứu. Kết quả chỉ ra rằng: Mức

độ chấp nhận công nghệ của người sản xuất nhỏ, người chăn nuôi bò sữa phụ thuộc vào nhận thức của nông dân, kinh nghiệm chăn nuôi, tình hình tài chính và sự đáp ứng của dịch vụ chăn nuôi: tiêm chủng, nguồn cung cấp thức ăn, thuốc, cơ sở điều trị, cung cấp giống.

Meraga Challa (2013), số liệu sử dụng cho nghiên cứu này thu được từ 145 mẫu ngẫu nhiên được lựa chọn trong khu vực nghiên cứu. Mô hình logit nhị phân được sử dụng để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định áp dụng công nghệ hiện đại của nông dân. Kết quả cho thấy trình độ học vấn của hộ gia đình, quy mô trang trại, khả năng tiếp cận tín dụng, nhận thức của nông dân về chi phí đầu vào và thu nhập có ảnh hưởng đáng kể và ý nghĩa về mặt thống kê đến quyết định ứng dụng công nghệ hiện đại của hộ nông dân. Quy mô hộ gia đình không có ý nghĩa về mặt thống kê với quyết định ứng dụng công nghệ hiện đại của hộ nông dân.

Kasiryee (2013), sử dụng bộ số liệu thống kê toàn quốc của 1.600 nông dân hộ gia đình do Cục thống kê Uganda thu thập vào năm 2005 và năm 2009. Mô hình hồi quy probit được sử dụng để phân tích. Nghiên cứu chỉ ra những người nông dân có trình độ học vấn thấp và quy mô trang trại nhỏ thì ít có khả năng sử dụng công nghệ giống và phân bón cải tiến.

Aditya R. Khanal và Jeffrey Gillespie (2013), sử dụng dữ liệu từ khảo sát Quản lý tài nguyên Nông nghiệp 2005 (ARMS), phiên bản sửa do ERS và NASS của USDA thực hiện. Tổng cộng, tập dữ liệu bao gồm 1.814 quan sát từ 24 tiểu bang chiếm 90% sản lượng sữa của Mỹ. Các trang trại bò sữa mẫu được chọn từ danh sách trang trại do USDA NASS quản lý. Sử dụng probit và phép phân tích OLS để phân tích trong nghiên cứu. Nghiên cứu này cho thấy sự tương quan của các quyết định thông qua các công nghệ nhân giống. Việc áp dụng công nghệ nhân giống ở Hoa Kỳ đã bị ảnh hưởng bởi đặc điểm của trang trại, đặc tính của nhà điều hành, sự chấp nhận các công nghệ khác và sự khác biệt giữa khu vực. Kết quả cho thấy nhiều trang trại chuyên biệt với các nhà khai thác trẻ tuổi, có trình độ học vấn cao hơn, có kế hoạch lâu dài cho trang trại thì có nhiều khả năng áp dụng các công nghệ chăn nuôi tiên tiến.

Audrey amagove kinyangi (2014), nghiên cứu đã sử dụng phương pháp phân tích hồi quy, phân tích tương quan và sử dụng kỹ thuật lấy mẫu có chủ đích: 188 nông hộ nhỏ, 125 người chủ chốt của nhóm các nhà sản xuất, 15 người trả lời từ Viện nghiên cứu nông nghiệp Kenya và 10 người tham gia từ Trường Cao đẳng Nông nghiệp Bukura và một người trả lời từ Bộ Nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng: vốn và các cơ sở tín dụng có sự liên kết tích cực và có ý nghĩa về việc sử dụng công nghệ nhưng ở các mức độ khác nhau; kết quả chỉ ra rằng đào tạo có ảnh hưởng đáng kể đến việc áp dụng công nghệ giữa các nông hộ nhỏ. Có một mối liên hệ tích cực giữa sự sẵn có của dịch vụ khuyến nông với áp dụng công nghệ nông nghiệp. Kết quả cho thấy thị trường, trình độ giáo dục của người nông dân và tuổi tác có ảnh hưởng tích cực và có ý nghĩa ($p < 0,05$) với việc áp dụng công nghệ nông

nghiệp, trong khi giới tính ảnh hưởng tích cực nhưng không có mức ý nghĩa đáng kể.

G. Dehinenet, H. Mekonnen, M. Kidoido, M. Ashenafi and E. Guerne Bleich (2014), số liệu hộ gia đình thu được từ 384 nông dân bao gồm 192 người chấp nhận và 192 người không chấp nhận ứng dụng công nghệ. Kết quả cho thấy quy mô gia đình, kinh nghiệm nuôi, khả năng sản xuất sữa, dịch vụ chăn nuôi, quy mô trang trại, sự tiếp cận của các tổ chức cứu hộ, tổng thu nhập từ sữa và các sản phẩm sữa, chính sách đào tạo về vật nuôi của địa phương, tuổi chủ hộ đóng vai trò quan trọng đối với khả năng chấp nhận công nghệ sữa của hộ gia đình.

Oluwaseun Kolade & Trudy Harpham (2014), nghiên cứu sử dụng thông tin khảo sát từ 326 nông dân ở Tây Nam Nigeria để kiểm tra ảnh hưởng tương đối của các hợp tác xã so với tác động của các yếu tố kinh tế xã hội khác đến việc áp dụng đổi mới công nghệ của nông dân. Phương pháp thống kê mô tả và mô hình hồi quy đa biến đã được sử dụng. Các nông dân trong hợp tác xã có xu hướng chấp nhận những công nghệ đổi mới hơn các nông dân không nằm trong hợp tác xã. Mức thu nhập, trình độ học vấn của nông dân có ảnh hưởng đến việc áp dụng các công nghệ trong sản xuất nông nghiệp. Những nông dân có mức thu nhập cao, trình độ học vấn cao có xu hướng áp dụng những công nghệ hiện đại hơn. Tình trạng hôn nhân, tuổi không ảnh hưởng đáng kể với việc ứng dụng các công nghệ đổi mới trong sản xuất, giới tính có ảnh hưởng đến việc áp dụng công nghệ đổi mới trong nông nghiệp, đặc biệt đối với công nghệ đổi mới trong phân bón, thuốc trừ sâu và máy kéo. Có mối tương quan giữa các hợp tác xã và sự gia tăng về công nghệ được áp dụng trong sản xuất nông nghiệp. Từ đó, nghiên cứu kết luận khi so sánh với các biến số kinh tế xã hội khác, hợp tác xã dường như có tác động quan trọng nhất đối với việc áp dụng đổi mới công nghệ.

Jabulani Nyengere (2015), dữ liệu được thu thập từ khảo sát điều tra bảng hỏi 120 hộ gia đình được lựa chọn ngẫu nhiên gồm 30% (n = 37) nam giới và 69% (n = 83) nữ được phân tích bằng cách sử dụng (SPSS) và STATA. Phân tích thống kê bao gồm việc sử dụng các phân bố tần số, phần trăm, giá trị xác suất. Mô hình hồi quy logistic được sử dụng để xác định và giải thích các yếu tố KTXH chính ảnh hưởng đến việc sử dụng phân hữu cơ trong công nghệ nông nghiệp thông minh với khí hậu. Kết quả nghiên cứu cho thấy trình độ học vấn, quy mô hộ gia đình và thu nhập các biến kinh tế - xã hội có ảnh hưởng ý nghĩa (ở mức ý nghĩa 0,05) đến việc sử dụng phân hữu cơ trong công nghệ nông nghiệp thông minh với khí hậu.

EGWU, Emeka Williams (2015), phương pháp lấy mẫu đa giai đoạn và lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản đã được sử dụng để lựa chọn 120 người trả lời. Dữ liệu được phân tích sử dụng các công cụ thống kê mô tả như phân bố tần số và điểm số trung bình theo hình thức 4 điểm likert. Kết quả cho thấy các yếu tố nổi bật nhất cản trở việc áp dụng đổi mới nông nghiệp của nông dân ở

Delta State là các dịch vụ khuyến nông, khí hậu, vốn và sự rủi ro khi áp dụng đổi mới nông nghiệp.

Emmanuel A. Ojoko, James A. Akinwunmi, Sulaiman A. Yusuf and Omobowale A. Oni (2017), dữ liệu được sử dụng để phân tích là dữ liệu thu thập được từ 120 hộ nông dân ở 6 làng trên hai khu vực chính quyền địa phương. Nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê mô tả và mô hình hồi quy probit được sử dụng để phân tích dữ liệu. Kết quả cho thấy đa số người được hỏi là nam giới (83,33%), lập gia đình (83,33%), có trình độ học vấn Qur'an (73,33%), quy mô hộ từ 1-10 người (58,33%), kinh nghiệm nuôi 16-30 năm (49,17%) và ở độ tuổi của 46 và 60 (44,17%). Kết quả của mô hình hồi quy cho thấy rằng học vấn và là thành viên của một nhóm xã hội là các biến ảnh hưởng đến mức sử dụng CSAP trong số những người sử dụng thấp và người sử dụng cao, trong khi tiếp cận với tín dụng chỉ ảnh hưởng đáng kể đến người dùng thấp ở mức 10% có ý nghĩa. Nghiên cứu kết luận rằng CSAP đã được thực hiện ở các cấp khác nhau trong khu vực nghiên cứu.

Drahomíra kušová, Jan Těšitel, Zuzana Boukalová (2017), sử dụng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên 250 người kết hợp với phỏng vấn sâu. Dữ liệu định lượng đã được mã hoá và phân tích bằng cách sử dụng thống kê phần mềm SPSS, version 24. Các yếu tố: thị trường, kinh nghiệm, tình hình kinh tế hộ gia đình, thu nhập trang trại và quy mô trang trại có mối tương quan tích cực. Trình độ học vấn không có mối tương quan với việc sử dụng công nghệ trong nông nghiệp chính xác.

1.2.3. Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng phương thức hữu cơ trong canh tác nông nghiệp.

Darnhofer, I., Schneeberger, W., & Freyer, B. (2005), nghiên cứu này nhằm cung cấp một bức tranh chi tiết về việc ra quyết định của nông dân và minh họa cho sự lựa chọn giữa quản lý trang trại hữu cơ và truyền thống. Sử dụng cây quyết định (decision tree). Cây quyết định được hình thành từ phỏng vấn 21 người nông dân tại cánh đồng ở Weinviertel, vùng Đông Bắc Áo, trong đó nhấn mạnh những lý do và khó khăn (trở ngại) liên quan đến quyết định của nông dân sử dụng, hoặc không sử dụng các kỹ thuật canh tác hữu cơ. Sử dụng cây quyết định (decision tree) để khảo sát bằng văn bản 65 nông dân chọn mẫu ngẫu nhiên. Cây quyết định cho phép xác định các tiêu chí quyết định và xem xét quá trình ra quyết định của nông dân trong việc lựa chọn phương pháp canh tác của họ.

Khaledi, M., Gray, R., Weseen, S., & Sawyer, E. (2007) kết quả cho thấy nông dân truyền thống thiếu thông tin trong nhiều lĩnh vực thực hành hữu cơ, và các thể chế liên quan đến canh tác hữu cơ rất hữu ích trong việc cung cấp thông tin về canh tác hữu cơ. Thiếu kiến thức và kỹ năng cần thiết để quản lý trang trại hữu cơ và thiếu cơ hội thị trường cho các sản phẩm hữu cơ là những lý do quan trọng nhất khiến người nông dân không áp dụng các phương pháp

canh tác hữu cơ. Nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng vấn đề lợi nhuận thấp (phi lợi nhuận) của canh tác hữu cơ không phải là một lý do quan trọng của việc không áp dụng các phương pháp canh tác hữu cơ. Kiểm soát cỏ dại, côn trùng và bệnh tật, sự không chắc chắn về lợi ích kinh tế, và các rủi ro trong quá trình chuyển đổi sang canh tác hữu cơ, là những rào cản quan trọng nhất trong việc thực hiện các phương pháp canh tác hữu cơ. Các nông dân truyền thống nhận thấy nhu cầu cần nhiều lao động hơn là một thách thức quan trọng phải đối mặt sau khi chuyển đổi. Một nửa nông dân truyền thống khảo sát tin rằng chi phí cho các sản phẩm hữu cơ cao hơn các sản phẩm thông thường. Ngoài ra, hầu hết nông dân đều tin rằng tất cả các hoạt động tiếp thị sản phẩm hữu cơ đều có chi phí cao hơn hoặc mất nhiều thời gian hơn. Các tổ chức tư nhân ở Saskatchewan rất quan trọng cho sự phát triển của ngành nông nghiệp hữu cơ; hiệu quả hơn các tổ chức công cộng.

Koesling, M., Flaten, O. and Lien, G. (2008) bộ dữ liệu sơ cấp thu thập từ khảo sát 1.018 nông dân trồng trọt và chăn nuôi bò sữa ở Na Uy năm 2003. Sử dụng thang đo Likert 7 bậc về dự định phương thức canh tác trong tương lai (năm 2009) để xác định/ phân loại 4 nhóm nông dân: nông dân đang canh tác hữu cơ, người nông dân có tiềm năng/ý định chuyển đổi sang canh tác hữu cơ; người nông dân không chắc chắn (không có kế hoạch); và người nông dân truyền thống, không có kế hoạch chuyển đổi. Sử dụng phân tích hai biến để so sánh 4 nhóm nông dân trên ở các đặc điểm: đặc điểm nhân khẩu học; mục tiêu của người nông dân; động cơ để lựa chọn hệ thống canh tác; nhận thức của người nông dân về NNHC. Kết quả mô hình logit đa thức cho thấy, người nông dân có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ nếu họ có nhiều đất nông nghiệp, có trình độ học vấn cao hơn, có trình độ đào tạo nông nghiệp, nằm gần các khu đô thị, là một nông dân trồng trọt. Người nông dân có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ nếu họ có quan điểm về mục tiêu canh tác bền vững và thân thiện với môi trường, và ngược lại, nếu người nông dân vì mục tiêu “thu nhập đáng tin cậy và ổn định”, “tối đa hóa lợi nhuận” hoặc “cải tiến trang trại cho thế hệ tiếp theo” thì có xu hướng không chuyển sang canh tác hữu cơ.

Kafle, B. (2011), phân tích hồi quy đa biến cho thấy ba yếu tố chính ảnh hưởng đến việc áp dụng canh tác rau hữu cơ, đó là: quy mô trang trại, sự tham gia của người nông dân vào các buổi tham quan/tập huấn canh tác hữu cơ, và khả năng tương thích của canh tác hữu cơ vào tình trạng canh tác của nông dân. Những trang trại/cánh đồng lớn thì dễ dàng áp dụng phương thức canh tác hữu cơ hơn những cánh đồng nhỏ. Những người nông dân đã nhận thức được thực hành canh tác hữu cơ phù hợp với các giá trị hiện tại, kinh nghiệm trong quá khứ và nhu cầu hiện tại --> có xu hướng và không khó để họ chuyển đổi sang canh tác hữu cơ. Sự tham gia của nông dân trong các khóa đào tạo/tham quan đã giúp họ có được những thông tin liên quan và kịp thời về sản xuất rau hữu cơ --> đề xuất các khóa đào tạo về canh tác hữu cơ để

thúc đẩy nông dân áp dụng các phương pháp canh tác hữu cơ.

Ullah, A., Shah, S.N.M., Ali, A., Naz, R., Mahar, A. and Kalhoro, S.A. (2015), các kết quả của logistic nhị phân cho thấy rằng các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng nông nghiệp hữu cơ có tác động đáng kể đến năng suất của nông dân. Chi phí, năng suất, lợi nhuận, tính tương thích và hiệu quả có tác động tích cực và đáng kể đến việc áp dụng canh tác hữu cơ. Việc áp dụng nông nghiệp hữu cơ không chỉ làm tăng thu nhập cho nông dân mà còn để bảo vệ môi trường thông qua việc tránh dùng hoá chất độc hại và phân bón. Nhận thức của người nông dân về canh tác hữu cơ ảnh hưởng đến việc có hay không áp dụng canh tác hữu cơ --> nghiên cứu đề nghị các cơ quan chính phủ, cơ quan khuyến nông và nghiên cứu nên đóng một vai trò quan trọng để tăng cường nhận thức và lợi thế của canh tác hữu cơ.

Cukur, T. (2015), theo kết quả phân tích probit, có mối quan hệ tích cực giữa việc mở rộng trang trại, áp dụng các đổi mới, thông tin về nông nghiệp hữu cơ, với xu hướng của nông dân trong việc sản xuất sữa hữu cơ trong tương lai. Khoảng cách của trang trại đến trung tâm huyện, trình độ học vấn của người nông dân tác động tiêu cực đến xu hướng của nông dân để sản xuất sữa hữu cơ trong tương lai, do không có đủ thông tin về nông nghiệp hữu cơ. Nghiên cứu đề xuất nên tổ chức các khóa học và hội thảo để nâng cao trình độ kiến thức của người nông dân trong huyện về chăn nuôi hữu cơ.

Ubokudom E. Okon and Idiong C. Idiong (2016), kết quả nghiên cứu cho thấy các yếu tố kinh tế - xã hội như kinh nghiệm trang trại, trình độ học vấn và giới tính của chủ gia đình, nhân khẩu học, thu nhập hộ gia đình, tình trạng sử dụng đất và nhận thức của nông dân về sản xuất nông nghiệp đã có ảnh hưởng tích cực và quyết định đến việc sử dụng hữu cơ nông nghiệp. Ngược lại, tuổi của chủ hộ và quy mô trang trại đã có ảnh hưởng tiêu cực và có ý nghĩa quyết định đối với việc canh tác hữu cơ.

Njeru, M. K. (2016), giới tính của nông dân ảnh hưởng lớn đến việc ứng dụng canh tác hữu cơ (nữ áp dụng nhanh hơn nam). Các yếu tố còn lại không thấy có ảnh hưởng đến việc áp dụng canh tác hữu cơ.

BravoMonroy, L., Potts, S. G. and Tzanopoulos, J. (2016), khảo sát định lượng được thu thập từ 134 nông dân (67 hữu cơ và 67 truyền thống) ở 3 vùng trồng cà phê chủ yếu của Colombia. Kết quả phân tích định tính gợi ý rằng đặc tính xã hội của người trồng cà phê, trạng thái của không gian nông nghiệp (sự sống, nhận thức, hợp lý hóa), ảnh hưởng của các cơ sở cà phê, thái độ về thực hành quản lý và quan hệ xã hội của sản xuất, tất cả đều đóng một vai trò quan trọng trong quá trình ra quyết định. Về mặt định lượng, nghiên cứu xác định được 18 động lực kinh tế xã hội, một số có tác động tương tác có ảnh hưởng đáng kể đến quyết định chấp nhận thực hành hữu cơ hoặc truyền thống. Trong đó, các yếu tố quan trọng là sự sẵn có về công nghệ, tình trạng sở hữu đất, giáo dục chính thức của nông dân, vai trò của các thể chế, môi

quan hệ thành viên của các tổ chức cộng đồng, quy mô trang trại, năng suất cà phê và số thửa cà phê trên một trang trại, động lực kinh tế (lợi nhuận cây trồng). Nghiên cứu đã mô tả sự phức tạp của các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng các kế hoạch quản lý cà phê và cho thấy rằng không chỉ có các yếu tố tài chính mà còn nhiều yếu tố xã hội khác dẫn đến quyết định của nông dân.

Mwathi, P. S. (2018), kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, một số khó khăn khi áp dụng nông nghiệp hữu cơ bao gồm: kiến thức không đầy đủ, thiếu thị trường đối với các sản phẩm hữu cơ, thông tin thị trường không đầy đủ, sự sẵn có của lao động và quá trình chứng nhận tốn kém. Những lý do không chuyển đổi sang canh tác hữu cơ: không chắc chắn về chuỗi cung ứng (thị trường cho sản phẩm hữu cơ), quy trình chứng nhận nghiêm ngặt và năng suất giảm. Các yếu tố chính liên quan đến việc áp dụng canh tác hữu cơ bao gồm: quy mô trang trại, nhận thức, nguồn vốn xã hội (thể hiện qua là thành viên của các tổ chức nông nghiệp), quy mô hộ gia đình, kinh nghiệm của nông dân và các vùng sinh thái. Nghiên cứu đặt ra những câu hỏi quan trọng về liệu các kỹ thuật canh tác hữu cơ có thực sự phù hợp với những người sản xuất nhỏ hay không --> đề xuất chính phủ nên đưa ra các quyết định về chính sách và luật pháp hữu cơ ủng hộ nông nghiệp hữu cơ, trong khi các hoạt động đào tạo nên phát triển hơn nữa trong tiếp thị, chế biến và chứng nhận sản phẩm hữu cơ.

1.2.4. Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất

Theo S.I.I.S (1984), ở Úc nhờ tạo được những giống mía tốt, đường cao nên hiệu suất tổng thu hồi ở các xí nghiệp chế biến đường của nước này đạt vào loại cao nhất thế giới hiện nay (tỷ lệ mía trên đường khoảng 7-8, thậm chí chỉ 6 mía thu hồi 1 đường - loại đường cát xuất khẩu). Mặt khác, nhờ có một lượng lớn các giống mía kháng bệnh dự phòng mà nước Úc đã vượt qua bệnh Fiji - một bệnh hại nguy hiểm khi bệnh này xuất hiện trên đồng mía của họ.

Resmi²⁰, (2013) đã sử dụng hàm sản xuất Cobb - Douglas để phân tích sự tác động của các yếu tố đầu vào (mật độ, tuổi cây, lao động, phân bón, BVTV) đến năng suất hồ tiêu và chỉ ra sự khác nhau về năng suất giữa hai mô hình sản xuất truyền thống và mô hình công nghệ cao. Kết quả phân tích cho thấy, trong mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao, các biến đầu vào như tuổi cây, số lao động và BVTV có ảnh hưởng tích cực và có ý nghĩa thống kê trong việc giải thích sự thay đổi năng suất. Các biến mật độ và phân bón không có ý nghĩa thống kê. Trong mô hình sản xuất truyền thống biến tuổi cây và BVTV có ảnh hưởng tích cực và có ý nghĩa thống kê, các biến còn lại không có ý nghĩa thống kê. Kết quả ước lượng sự khác nhau về năng suất hồ tiêu giữa công nghệ mới và công nghệ cũ là 43,9%, trong đó 37,7% là do tác động của yếu tố công nghệ và 6,25% là do sự khác nhau ở mức độ sử dụng

²⁰ Resmi, P, Kunnal. L. B, Basavaraja. H, Bhat. A. R. S, Handigol. J. A, Sonnad. J. S (2013), Technological change in black pepper production in Idukki district of Kerala: A decomposition analysis, Karnataka Journal of Agricultural Sciences, Vol 6, No 1, pp 76 - 79

các yếu tố đầu vào. Điều này cho thấy, hộ sản xuất có thể tăng năng suất hồ tiêu khi thay đổi công nghệ sản xuất.

Nguyễn Quốc Nghi và cộng sự trong tác phẩm “Hiệu quả sản xuất mía nguyên liệu ở tỉnh Hậu Giang”. Tác giả cho rằng có sự khác nhau cơ bản về điều kiện sản xuất, nên năng suất có sự chênh lệch khá nhiều.

Lưu Thanh Đức Hải, trong “Giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh mía đường ở Đồng bằng Sông Cửu Long”. Tác giả cho rằng sau nông dân, nhà máy đường là tác nhân tạo ra giá trị gia tăng nhiều nhất và lợi nhuận cao nhất. Bài viết đã phân tích những chỉ tiêu về lợi nhuận, chi phí marketing và hiệu quả giữa các tác nhân trong chuỗi ngành hàng mía đường; hiệu quả kinh tế tính theo 1 đồng chi phí trung gian của các tác nhân trong ngành hàng mía đường của Đồng bằng Sông Cửu Long.

1.2.5. Nghiên cứu nhận thức của người tiêu dùng đối với sản phẩm nông nghiệp công nghệ cao

Mô hình các yếu tố quyết định hành vi tiêu dùng thực phẩm đã được đề xuất trong nhiều nghiên cứu. Một trong những mô hình sớm nhất và có ảnh hưởng nhất được đề xuất bởi Pilgrim (1957, trích bởi Jan-Benedict, 1993) cho rằng tiêu thụ thực phẩm phụ thuộc vào nhận thức. Nhận thức về thực phẩm là một chức năng của ba yếu tố: (1) tác dụng sinh lý của thực phẩm, (2) nhận thức của các thuộc tính cảm giác, và (3) ảnh hưởng từ môi trường. Pilgrim đưa ra giả thuyết rằng những yếu tố này sẽ tương tác và ảnh hưởng đến tiêu thụ thực phẩm.

Shepherd (1990); Menrad (2006) cho rằng sự lựa chọn thực phẩm là một hành vi phức tạp của con người ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố liên quan đến nhau. Thông thường có ba yếu tố ảnh hưởng đến quá trình quyết định lựa chọn thực phẩm của người tiêu dùng: (1) những thuộc tính của thực phẩm, (2) những yếu tố liên quan đến con người và (3) những yếu tố từ môi trường mua. Ngoài ra Shepherd cũng đề cập tới vai trò của truyền thông được tích hợp và đặt ở vị trí trung tâm của mô hình, bởi vì giao tiếp có liên quan với cả ba yếu tố trên. Tất cả chúng đều ảnh hưởng đến quá trình ra quyết định của người tiêu dùng và kết hợp với nhau hình thành nên cơ sở của mô hình lựa chọn thực phẩm tổng quát.

Mặc dù một số sự khác biệt có thể được quan sát thấy giữa các mô hình này, chúng thường phân biệt giữa ba loại yếu tố quyết định: (1) Tính chất của thực phẩm bao gồm các tính chất vật lý và hóa học, và hàm lượng dinh dưỡng, chẳng hạn như hình thức vật lý, tỷ lệ chất dinh dưỡng, lượng chất xơ, giá trị năng lượng, và lượng chất cụ thể (đường, muối, gia vị, vv.) Các tính chất thực phẩm ảnh hưởng đến hành vi tiêu dùng thực phẩm thông qua sinh lý (ví dụ, đói, thoải mái, sự thèm ăn) và hiệu ứng cảm giác, (2) Các yếu tố liên quan đến người tham gia tiêu thụ thực phẩm bao gồm các yếu tố sinh học (ví dụ, tuổi tác, giới tính, trọng lượng cơ thể), các yếu tố tâm lý, và cá tính, (3)

Các yếu tố môi trường bao gồm văn hóa xã hội, các yếu tố kinh tế, và tiếp thị.

Kotler & Amstrong (2011) đã giới thiệu mô hình kích thích - đáp ứng của hành vi mua hàng. Các kích thích marketing bao gồm bốn biến số của phối thức marketing là *sản phẩm, giá, phân phối và tiếp thị*. Những kích thích khác bao gồm những nhân tố và hiện tượng trong môi trường xung quanh khách hàng như môi trường kinh tế, công nghệ, chính trị và văn hóa. Tất cả những yếu tố này là đầu vào được xử lý trong hộp đen của khách hàng và đưa ra các đáp ứng của khách hàng mà chúng ta có thể dễ dàng quan sát được: lựa chọn sản phẩm, nhãn hiệu, nhà cung ứng, thời gian mua và số lượng mua.

Nguyễn Minh Đức, Đặng Thanh Liêm (2015) một nghiên cứu về thị hiếu và thái độ của người tiêu dùng khu vực thành phố hồ chí minh đối với sản phẩm thủy sản chế biến. Nghiên cứu này cũng đã cho rằng các nhân tố ảnh hưởng đến hành vi mua của người tiêu dùng được chia làm bốn nhóm: các ảnh hưởng xã hội, các ảnh hưởng cá nhân, các ảnh hưởng marketing và các ảnh hưởng vị trí mua hàng. Nghiên cứu này tập trung phân tích đánh giá về (1) Tỷ lệ và tần suất sử dụng sản phẩm thủy sản chế biến; (2) Địa điểm mua và mục đích mua sản phẩm thủy sản chế biến; (3) Đánh giá mức độ ảnh hưởng và đồng ý với các nhận định về đặc điểm sản phẩm; (4) Về thời hạn sử dụng của sản phẩm; (5) Về an toàn vệ sinh thực phẩm; (6) Về chất lượng mùi vị và giá trị dinh dưỡng của sản phẩm (7); Về giá cả của sản phẩm; (8) Về thương hiệu, thông tin thành phần và tính tiện dụng của sản phẩm; (9) Mức độ ưa thích; (10) Xu hướng tiêu dùng sản phẩm và cũng đã chỉ ra được những nhân tố có ảnh hưởng đến thị hiếu và thái độ của người tiêu dùng cần phải chú trọng như chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm, bao bì đóng gói...

Mặc dù nhận thức của người tiêu dùng về một sản phẩm hay dịch vụ ít nhất một phần dựa vào kinh nghiệm thực tế của họ đối với sản phẩm tốt, một nghiên cứu thị trường đáng kể cho thấy quan điểm của người tiêu dùng về một sản phẩm cũng bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác. Từ những yếu tố rất cụ thể về giá cả và chất lượng đến những yếu tố ít hữu hình như quan điểm của người tiêu dùng về danh tiếng của nhà sản xuất, kinh nghiệm về dịch vụ và chất lượng đóng gói và xây dựng thương hiệu, một số yếu tố tâm lý phức tạp và liên quan đến nhau quyết định nhận thức của khách hàng về hàng hoá và dịch vụ. Edward Mercer (2017) cho rằng các nhân tố như giá, chất lượng sản phẩm, chất lượng dịch vụ, đóng gói và xây dựng thương hiệu, danh tiếng của sản phẩm có ảnh hưởng nhất định đến nhận thức của người tiêu dùng.

Những vấn đề và khoảng trống nghiên cứu về NNCNC:

Nông nghiệp ứng dụng CNC là hướng tiếp cận rất mới trong kinh tế học hiện đại. Do vậy, khung lý thuyết về NNCNC còn khá mới mẻ nên chưa được nghiên cứu có hệ thống và đồng bộ, đòi hỏi phải tiếp tục bổ sung, hoàn thiện. Hiện nay, những công trình nghiên cứu khoa học trên thế giới về nội dung NNCNC là không nhiều.

Các nghiên cứu chỉ ra rằng việc thực hiện NNCNC phụ thuộc vào chính sách thúc đẩy phát triển kinh tế và tạo việc làm, đòi hỏi có quan điểm chính sách dài hạn gắn kết chính sách can thiệp kinh tế, môi trường và các lĩnh vực của cơ quan chính phủ, doanh nghiệp tham gia thực hiện chính sách tiếp cận NNCNC. Nghiên cứu về NNCNC, các công trình nghiên cứu đã chỉ ra mục tiêu, rất nhiều cách thức thực hiện và chính sách thúc đẩy phát triển NNCNC. Tuy nhiên, mỗi nghiên cứu chỉ dừng lại ở một khía cạnh nhất định, chưa có công trình nghiên cứu đề cập một cách đầy đủ các cách thức, chính sách tác động vào chủ thể của quá trình thực hiện NNCNC.

Một số nghiên cứu đề xuất nhấn mạnh cần cải thiện hệ thống thương mại quốc tế và hợp tác kinh tế. Điều này có nghĩa là phải loại bỏ trợ cấp xuất khẩu đối với hàng hóa được sản xuất, tự do hóa thương mại trong các sản phẩm nông nghiệp, thực hiện các biện pháp can thiệp nhằm giải quyết về sức mạnh thị trường và cải thiện khả năng tiếp cận đến sở hữu trí tuệ. Ở cấp độ quốc gia, các chính sách cần tập trung vào việc tạo ra điều kiện khuyến khích nông dân áp dụng thực hành NNCNC.

Năng suất là vấn đề rất quan trọng trong sản xuất, bởi mọi mục tiêu đều hướng tới việc tăng năng xuất sản xuất. Vì vậy, hướng tới nền NNCNC thông qua việc hạn chế sử dụng các chất vô cơ, tăng cường sử dụng chất hữu cơ, áp dụng các phương pháp canh tác thông minh, để đảm bảo môi trường nhưng phải bảo đảm gia tăng năng suất, đem lại hiệu quả kinh tế cao thì mới khuyến khích được nông dân thực hiện hình thức canh tác này. Các nghiên cứu về năng suất đặt trong bối cảnh hướng đến một nền NNCNC còn hạn chế, đặc biệt ở Việt Nam các nghiên cứu sử dụng phương pháp định lượng để xác định các nhân tố tác động đến năng suất NNCNC còn ít.

Khi nghiên cứu về năng suất, các nhà khoa học thường đề cập đến hàm sản xuất Coob – Douglass với vốn, lao động, khoa học công nghệ là các yếu tố chính tác động đến năng suất. Ngoài những nhân tố trên, các nghiên cứu khác cho thấy một số nhân tố khác cũng tác động đến năng suất.

Nhiều nghiên cứu cho rằng, để làm cho nông dân nhận thức được lợi ích của việc phát triển sản xuất NNCNC cần phải thông qua các chiến dịch giáo dục chuyên sâu. Hai dịch vụ khuyến công và phi chính phủ rất quan trọng đối với các quyết định của người dân liên quan đến việc áp dụng NNCNC. Để tăng tỷ lệ NNCNC rất cần sự can thiệp của chính phủ về chính sách.

2. Mục tiêu, nhiệm vụ, đối tượng, phạm vi, phương pháp nghiên cứu

2.1. Mục tiêu nghiên cứu

2.1.1. Mục tiêu tổng quát

Xây dựng luận cứ khoa học và định hướng nội dung cho việc hoàn thiện chính sách phát triển nông nghiệp CNC ở các tỉnh Tây Nguyên.

2.1.2. Mục tiêu cụ thể

1. Xây dựng khung lý thuyết nông nghiệp công nghệ cao; khung chính sách thúc đẩy hoạt động này; kinh nghiệm thế giới, bài học với vùng Tây Nguyên.

2. Làm rõ thực trạng, mức độ thực hiện sản xuất nông nghiệp CNC từ khâu giống, tổ chức sản xuất, thu hoạch, chế biến và tiêu thụ sản phẩm.

3. Phát hiện những bất cập trong chính sách thúc đẩy phát triển nông nghiệp cả nước, vùng, hay từng địa phương so với yêu cầu hướng tới nền nông nghiệp CNC.

4. Xây dựng quan điểm, định hướng nội dung và giải pháp nhằm hoàn thiện chính sách hướng đến nền nông nghiệp CNC ở các tỉnh Tây Nguyên.

2.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

2.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Phát triển nông nghiệp công nghệ cao trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới.

2.2.2. Phạm vi nghiên cứu

- Về nội dung, đề tài nghiên cứu quan điểm, định hướng và giải pháp phát triển nông nghiệp công nghệ cao.

- Về không gian, nghiên cứu được tiến hành ở các tỉnh vùng Tây nguyên.

- Về thời gian, nghiên cứu thực trạng giai đoạn 2011 - 2018; một số định hướng, giải pháp được đề xuất đến năm 2030.

2.3. Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu của đề tài

2.3.1. Cách tiếp cận

Lựa chọn tiếp cận phát triển NNCNC: NNCNC có thể kết hợp với các thực hành nông nghiệp tốt, các điều kiện kinh tế, môi trường và xã hội - chính trị mang tính địa phương bởi vì NNCNC không chỉ hướng tới mục tiêu kinh tế, mà còn cả các mục tiêu môi trường và xã hội. Nông nghiệp hữu cơ là một trong số các thực hành nông nghiệp tốt dựa vào tri thức về sinh thái học và hệ sinh thái giúp bảo vệ đất canh tác (canh tác luân canh, đa canh, sử dụng các vi sinh vật, thay vì sử dụng nhiều phân bón và hóa chất), quản lý sâu bệnh tích hợp (IPM). Các CNC như công nghệ gen nếu được sử dụng trong NNCNC cần phải được kiểm soát và sử dụng các kỹ thuật gen hợp lý để nâng cao sự thích ứng của địa phương và hiệu quả đa dạng là một vài cách có thể đảm bảo tính bền vững của các thể hệ nông dân tương lai. Do đó để đảm bảo tính bền vững, NNCNC cần đưa thêm hay tích hợp các tri thức sinh thái học nông nghiệp và nông nghiệp hữu cơ để tránh thiệt hại về mặt sinh thái và xã hội.

Lựa chọn tiếp cận đa ngành, đa cấp độ: Để phát triển được nền NNCNC

đòi hỏi sự liên kết đa ngành giữa khoa học nông nghiệp, khoa học môi trường, kinh tế học và xã hội học, công nghệ thông tin, công nghệ sinh học vì thế đề tài sử dụng cách tiếp cận khu vực học để từ đó tìm ra những mối liên hệ tương tác giữa các công nghệ cao và sản xuất nông nghiệp trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới. Đồng thời, đề tài sử dụng cách tiếp cận phân tích đa cấp độ để đánh giá, nhận diện hết động thái của nền nông nghiệp hiện nay. Trong đó, cách tiếp cận thực tiễn, nghiên cứu kết hợp định tính với định lượng từ các bên liên quan nhằm thu thập và xử lý thông tin một cách toàn diện về các vấn đề NNCNC vùng Tây Nguyên một cách xác thực.

2.3.2. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài sử dụng hai phương pháp phân tích định lượng và định tính. Các phương pháp này bổ sung, hỗ trợ cho nhau để đánh giá thực trạng phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở vùng Tây Nguyên, đồng thời làm sáng tỏ những vấn đề mấu chốt, những điểm yếu bất cập trong hệ thống chính sách NNCNC. Các phương pháp nghiên cứu chủ đạo gồm:

- Phương pháp tổng hợp: Thu thập, xử lý, thống kê số liệu ngành nông nghiệp vùng Tây Nguyên. Trình bày, phân tích và so sánh các số liệu để thấy được sự thay đổi do chính sách NNCNC mang lại.

- Phương pháp điều tra xã hội học được sử dụng tại các điểm nghiên cứu kết hợp với nghiên cứu phỏng vấn sâu theo các vấn đề cần quan tâm. Đề tài tiến hành khảo sát trên cơ sở thiết lập bảng câu hỏi để nghiên cứu thực chất NNCNC trong một số mô hình sản xuất nông nghiệp điển hình tại một số địa phương vùng Tây Nguyên.

- Phương pháp chuyên gia: tổ chức tọa đàm, hội thảo khoa học để tham khảo ý kiến các nhà quản lý và các chuyên gia nhằm nâng cao tính khách quan, khoa học, hiệu quả và khả thi cho các quan điểm, định hướng nội dung và giải pháp điều chỉnh chính sách phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên.

- Sử dụng các kỹ thuật đánh giá nhanh có sự tham gia của cộng đồng (PRA) và quan sát tham dự trong các nghiên cứu trường hợp. Các dữ liệu định lượng được nhập liệu vào chương trình SPSS để phân tích các mô hình thống kê đa biến.

- Sử dụng phương pháp phân tích nội dung trong phân tích văn bản.

- Phương pháp mô hình toán, sử dụng số liệu thứ cấp và sau khi thu thập được thông tin, số liệu sơ cấp trong, ngoài đợt điều tra khảo sát, đề tài sử dụng các công cụ xử lý số liệu chuyên dụng như phần mềm Stata, SPSS... sử dụng các mô hình toán học như hàm sản xuất Cobl Douglas, mô hình R. Solow và một số mô hình định lượng khác dạng mô hình hồi quy đa biến để lượng hóa, phân tích thực trạng phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên.

- Phương pháp cấu trúc chi phí - lợi nhuận để phân tích giá trị kinh tế của các mô hình NNCNC.

- Các phương pháp và tiến trình nghiên cứu định lượng các mô hình được phê duyệt trong nội dung nghiên cứu của đề tài được trình bày ở các phụ lục 3, phụ lục 8, phụ lục 20, phụ lục 24, phụ lục 28, phụ lục 39.

3. Đóng góp mới về khoa học của đề tài

Đề tài đã tổng hợp, đề xuất khung lý thuyết cơ bản về NNCNC, về khung chính sách thúc đẩy phát triển NNCNC, về các quan điểm và cách tiếp cận mới trên thế giới về NNCNC. Ngoài ra, đề tài cũng đề cập đến cách thức vận dụng khung lý thuyết cơ bản này để phân tích thực tiễn cơ bản về NNCNC của vùng đất Tây Nguyên góp phần hiện thực hóa Chiến lược quốc gia NNCNC ở các tỉnh Tây Nguyên.

Nét mới trong phương pháp nghiên cứu thực nghiệm đề tài là tiến hành khảo sát và điều tra thực tế 05 mô hình nông nghiệp điển hình (canh tác thâm Ngọc Linh, mía, cà phê, rau và chăn nuôi bò) để đánh giá thực trạng mức độ sản xuất NNCNC. Lồng ghép các nhân tố thuộc về chính sách hỗ trợ của chính phủ và điều kiện môi trường trong lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đối với từng mô hình định lượng. Thực tế mô hình định lượng được nhóm nghiên cứu sử dụng để trả lời các câu hỏi nghiên cứu tương tự chủ yếu đứng trên phương diện đặc điểm của nhà sản xuất. Ví dụ, các tác giả như Mulatu Fekadu Zerihun và cộng sự (2014), Oluwaseun Kolade & Trudy Harpham (2014), Victoria I. Audu & Goodness C. Aye (2014), Msoo A. Akaakohol & Goodness C. Aye (2014) đã tìm ra một số nhân tố tác động đến việc ra quyết định của nông hộ trong việc áp dụng công nghệ cao, các đặc điểm của hộ gia đình và chủ hộ (giới tính, trình độ giáo dục, quy mô hộ, thu nhập bình quân của hộ...), kinh nghiệm trong canh tác, quy mô canh tác, khả năng tiếp cận vốn. v.v.... Tuy nhiên, các nghiên cứu trong nước và quốc tế chưa lồng ghép các nhân tố thuộc khu vực 2 (Môi trường phát triển NNCNC) và khu vực 4 (Chính sách phát triển NNCNC) (Hình 1.8) vào trong mô hình phân tích để làm cơ sở cho việc đề xuất chính sách phát triển NNCNC cho vùng Tây Nguyên nói riêng và cả nước nói chung. Mô hình định lượng dựa trên khung phân tích NNCNC, các kết quả nghiên cứu trước đây kết hợp với đặc điểm canh tác của từng mô hình sản xuất và đặc trưng SXNN ở vùng Tây Nguyên.

Mối quan hệ giữa 3 chủ thể của nền kinh tế: người tiêu dùng, nhà sản xuất, chính phủ; và môi trường trong phát triển sản xuất NNCNC ở vùng Tây Nguyên được đề tài phân tích, đánh giá cũng là nét mới của đề tài.

Phát triển NNCNC là định hướng phát triển mới ở Việt Nam và có rất nhiều việc cần triển khai một cách đồng bộ làm tiền đề xây dựng một nền nông nghiệp hiện đại và bền vững. Nét mới của đề tài là đã mạnh dạn đề xuất một số khuyến nghị và giải pháp làm nền tảng thúc đẩy thực hiện các mục tiêu của định hướng đó. Những vấn đề tổ chức sản xuất, quản trị sản xuất NNCNC (Khu vực 1); môi trường tự nhiên cung cấp các yếu tố đầu vào cho sản xuất NNCNC (Khu vực 2); những việc cần làm để hình thành, phát triển

cơ chế tự điều chỉnh của thị trường (bàn tay vô hình) các yếu tố đầu vào cho sản xuất do con người cung cấp và thị trường tiêu dùng sản phẩm NNCNC kết hợp với sự can thiệp của nhà nước với những biện pháp quản trị đồng bộ (Khu vực 3); đến những vấn đề về môi trường chính sách, định hướng nội dung bổ sung, sửa đổi chính sách phát triển NNCNC (Khu vực 4) được đề tài phát họa thành 08 nhóm khuyến nghị và giải pháp.

4. Ý nghĩa khoa học và lợi ích của đề tài

Kết quả nghiên cứu của đề tài có đóng góp quan trọng đối với lĩnh vực nghiên cứu phát triển NNCNC, đặc biệt là xây dựng luận cứ khoa học và định hướng nội dung cho việc hoàn thiện chính sách phát triển NNCNC ở các tỉnh Tây Nguyên. Với những cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, cơ sở lý thuyết của đề tài đã mở ra các hướng nghiên cứu quan trọng về lĩnh vực NNCNC cho Tây Nguyên nói riêng và cả nước nói chung. Các giải pháp và khuyến nghị của đề tài sẽ là cơ sở tham khảo quan trọng cho các nhà hoạch định chính sách trong quá trình hình thành và phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới.

Kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất NNCNC, nâng cao tỷ trọng đóng góp của khu vực nông nghiệp vào tăng trưởng kinh tế của vùng Tây Nguyên; tạo ra nhiều việc làm mới, nâng cao thu nhập cho nhà nông, xóa đói giảm nghèo và vươn lên làm giàu ở khu vực sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên. Đồng thời lan tỏa thúc đẩy các ngành và lĩnh vực liên quan khác phát triển. Nhất là từ nhu cầu của thực tiễn sản xuất mà thúc đẩy hình thành, xây dựng mô hình liên kết, mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế, xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp, hệ sinh thái khởi nghiệp vùng Tây Nguyên, liên kết phát triển các chuỗi ngành hàng nông sản, hoạt động đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, thúc đẩy hoạt động R&D...

Các sản phẩm nghiên cứu được sử dụng như là nguồn tài liệu chính thức hoặc tham khảo việc giảng dạy, học tập, nghiên cứu khoa học ở các trường đại học, viện nghiên cứu về lĩnh vực NNCNC. Các kết quả nghiên cứu sẽ là căn cứ quan trọng để các sở, ban ngành thực hiện quy hoạch và định hướng phát triển hiệu quả, đồng bộ, bền vững nông nghiệp đảm bảo tính liên kết vùng, quốc gia, và khu vực.

Dữ liệu của đề tài góp phần định hướng đào tạo đại học, thạc sỹ và tiến sỹ kinh tế.

5. Sản phẩm khoa học từ kết quả nghiên cứu

- (1) Báo cáo Tổng hợp, báo cáo Tóm tắt kết quả nghiên cứu.
- (2) Báo cáo Khuyến nghị
- (3) Cơ sở dữ liệu điều tra, khảo sát; cơ sở dữ liệu đã xử lý; hình ảnh hoạt động thực hiện nghiên cứu (Đĩa DVD)

- (4) Bài báo công bố trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước :13/5 bài
- (5) Bài nghiên cứu công bố trên sách xuất bản có chỉ số ISBN : 8/0 bài
- (6) Bài nghiên cứu công bố ở Hội thảo quốc gia : 9/0 bài
- (7) Bài nghiên cứu công bố ở Hội thảo quốc tế : 1/0 bài
- (8) Sách xuất bản có chỉ số ISBN : 1/1 cuốn
- (Văn bản xác nhận xuất bản sách của nhà Xuất bản Khoa học xã hội)
- (9) Sách và Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia - có chỉ số ISBN : 2/2 cuốn
- (10) Tham gia đào tạo thạc sỹ đã bảo vệ thành công luận văn : 4/2 ThS
- ĐH Duy Tân Đà Nẵng : 2 ThS
 - Học viện KHXH : 2 ThS

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO

1.1. Nông nghiệp công nghệ cao

1.1.1. Quan niệm về NNCNC trên thế giới và ở Việt Nam

1.1.1.1. Trên thế giới

Nông nghiệp theo nghĩa rộng, còn bao gồm cả lâm nghiệp, thủy, hải sản là ngành sản xuất sử dụng lao động cùng với các loại tài nguyên đất đai, nguồn nước, mặt nước, rừng... để trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng, đánh bắt, khai thác ... tạo ra lương thực, thực phẩm và nguyên liệu cho công nghiệp. Theo mức độ ứng dụng quy trình và công nghệ sản xuất người ta đặt tên các phương thức sản xuất nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp CNC, nông nghiệp sinh thái, nông nghiệp xanh, nông nghiệp bền vững... (Bùi Đức Hùng, 2017)

Nông nghiệp hữu cơ hay còn gọi là nông nghiệp sạch là một hệ thống quản lý sản xuất nông nghiệp tránh sử dụng phân bón và thuốc trừ sâu tổng hợp, giảm tối đa ô nhiễm không khí, đất và nước, tối ưu về sức khỏe và hiệu quả của các cộng đồng sống phụ thuộc lẫn nhau giữa cây trồng, vật nuôi và con người (Codex Alimentarius-Cơ quan Liên hợp quốc giám sát các tiêu chuẩn về lương thực trên toàn thế giới). Canh tác nông nghiệp hữu cơ sẽ cải thiện và duy trì cảnh quan tự nhiên và hệ sinh thái nông nghiệp, tránh việc khai thác quá mức và gây ô nhiễm cho các nguồn lực tự nhiên, giảm thiểu việc sử dụng năng lượng và các nguồn lực không thể tái tạo, sản xuất đủ lương thực đảm bảo dinh dưỡng, không độc hại và có chất lượng cao. Ngoài ra, nông nghiệp hữu cơ còn đảm bảo, duy trì và gia tăng độ màu mỡ lâu dài cho đất, củng cố các chu kỳ sinh học trong nông trại, đặc biệt là các chu trình dinh dưỡng, bảo vệ cây trồng dựa trên việc phòng ngừa thay cho cứu chữa, đa dạng các vụ mùa và các loại vật nuôi, phù hợp với điều kiện của từng vùng, địa phương (Bùi Đức Hùng, 2017).

Nông nghiệp sinh thái là phương thức SXNN dựa trên các kết quả khoa học sinh thái. Khoa học sinh thái nghiên cứu các mối quan hệ giữa các loài sinh vật với môi trường sống của chúng, bao gồm cả các yếu tố vô sinh (đất, nước, khí tượng, thủy văn,...) và các yếu tố sinh vật (các loài sâu bệnh hại cây, các loài sinh vật khác)²¹. Nông nghiệp sinh thái hướng đến hạn chế sử dụng năng lượng hóa thạch, các chất hóa học (phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật,...). Nông nghiệp sinh thái không chú trọng nhiều đến cơ giới hóa trong sản xuất, mà chú ý đến việc vận dụng các quy luật sinh học, sinh thái trong tiến trình sản xuất. Một nền nông nghiệp sinh thái sẽ ít gây ra những tác động lên tự nhiên, hạn chế ô nhiễm môi trường và phát thải khí nhà kính. Ở đó kết hợp hài hòa những cái ưu điểm, tích cực của hai nền nông nghiệp:

²¹ <http://www.baovethucvatcongdong.info/>

nông nghiệp hóa học và nông nghiệp hữu cơ một cách hợp lý và có chọn lọc nhằm thỏa mãn nhu cầu hiện tại nhưng không gây hại đến các nhu cầu của các thế hệ tương lai (nông nghiệp bền vững); thỏa mãn nhu cầu ngày càng tăng của con người về sản phẩm nông nghiệp, nghĩa là phải đạt năng suất cao, phẩm chất nông sản tốt với mức đầu tư vật chất ít và hiệu quả kinh tế cao²².

Nông nghiệp công nghệ cao, trong bối cảnh toàn cầu hóa và các thách thức của gia tăng dân số, biến đổi khí hậu, cạn kiệt các nguồn tài nguyên và suy thoái môi trường, ứng dụng CNC vào nông nghiệp là xu thế tất yếu của sự phát triển trình độ sản xuất và lực lượng sản xuất. Từ đó, giúp đảm bảo an ninh lương thực, gia tăng xuất khẩu, khả năng cạnh tranh và đảm bảo sinh kế cho người dân mỗi quốc gia. Nhiều quốc gia đã đầu tư chủ yếu vào phát triển NNCNC từ thập niên 1970, 1980 như Mỹ, Hà Lan, Israel, Nhật Bản, Trung Quốc, Ấn Độ. Tuy nhiên, khái niệm NNCNC “High Technology Agriculture” hay “High Technology Farming” xuất hiện khá ít trong các tài liệu học thuật đã công bố. Điều này thể hiện quan niệm và mục tiêu khác nhau giữa các nước về phát triển NNCNC.

Ở Mỹ, quan niệm NNCNC (*High tech farming*) đồng nhất với các thực hành nông nghiệp chính xác (*Precision agriculture*), nền nông nghiệp sử dụng sức mạnh của máy tính, phần mềm GIS, hệ thống định vị và các thiết bị nông nghiệp chính xác. Khác với các thực hành nông nghiệp công nghiệp (*Industrial agriculture*), nông nghiệp chính xác cố gắng sử dụng các đầu vào CNC để giảm bớt sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu. Công nghệ sinh học được sử dụng để tạo ra các giống cây trồng mới có khả năng kháng sâu bệnh, kiểm soát cỏ dại giúp giảm việc sử dụng các loại thuốc trừ sâu (Runge và cộng sự, 1998)²³. NNCNC bao gồm đổi mới về máy móc nông nghiệp và các phương pháp canh tác, công nghệ gen, các kỹ thuật để đạt được lợi thế kinh tế nhờ tỷ lệ trong sản xuất, tạo ra các thị trường mới cho tiêu dùng, ứng dụng bảo vệ thông tin gen có đặc điểm tốt²⁴. NNCNC cũng được ứng dụng rộng rãi trong các trang trại ở Mỹ với mức độ khác nhau, từ các loại giống cây trồng biến đổi gen, chỉnh sửa gen, cho tới các công nghệ chính xác và thông minh đang được triển khai rộng trên các cánh đồng. Ngay từ thập niên 1980, 1990, những người nông dân Mỹ đã áp dụng CNTT trong quản lý trang trại. Hiện nay, Mỹ là quốc gia dẫn đầu trong phát triển và UDNNCNC. NNCNC ở Mỹ đã được phát triển một cách tổng thể từ khâu đầu vào (giống, làm đất, gieo trồng, các loại phân bón, chăm sóc), cho tới khâu đầu ra (thu hoạch, đóng gói, bảo quản và mạng lưới phân phối đến người tiêu dùng cuối cùng). Tất cả các

²² Lê Văn Khoa (1999)

²³ Runge, E. C. A., and Frank M. Hons (1998). Precision Agriculture: Development of a Hierarchy of Variables Influencing Crop Yields. *In Proceedings of the Fourth International Conference on Precision Agriculture*. edited by P. C. Robert, R. H. Rust, and W. E. Larson, part A, pp. 143–158. [St. Paul](#), Minn., July, 1998.

²⁴ http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Industrial_agriculture.

CNC đều được sử dụng vào quá trình SXNN (Bonny, 2017)²⁵.

Khác với Mỹ, một vài quốc gia ở Tây Âu không chỉ tập trung ứng dụng CNC vào nông nghiệp, họ còn nhấn mạnh đến môi trường bền vững bằng cách áp dụng các cách tiếp cận sinh thái học nông nghiệp và phát triển nông nghiệp hữu cơ. Nhiều người dân châu Âu chống lại các sản phẩm nông nghiệp biến đổi gen (GMOs), trong khi ở Mỹ các loại giống cây trồng này được chấp nhận và trồng phổ biến hơn. NNCNC theo quan điểm ở các nước châu Âu là nền nông nghiệp tiên tiến trong nền kinh tế hiện đại hóa, cơ giới hóa cao, trên cơ sở vận dụng thành tựu của CNSH, sinh thái và môi trường; nhu cầu của xã hội và sự phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững, an toàn như nông nghiệp xanh, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp sinh thái học...; đảm bảo tạo ra đủ số lượng và chất lượng cao đáp ứng nhu cầu tiêu dùng ngày càng cao của xã hội và không làm thay đổi môi trường sinh thái tự nhiên [Diễn đàn Khuyến nông và Công nghệ (2006)]. Ví dụ như, EC (2019), NNCNC là khái niệm qui chiếu với một phạm vi rộng của các công cụ mới (robot, CNTT, dữ liệu lớn, quan sát trái đất...). Sử dụng tổng hợp các công nghệ này cho phép dịch chuyển nông nghiệp sang mô hình nông nghiệp chính xác và bền vững.

Các công nghệ nông nghiệp chính xác và thông minh²⁶ là bản chất của NNCNC được các quốc gia ở châu Âu cụ thể hóa, đó là, sử dụng hệ thống CNTT, công nghệ cảm biến, công nghệ xử lý ảnh, kỹ thuật viễn thám, các robot... nhằm tự động hóa, xác định, phân tích và giám sát các thay đổi về không gian và thời gian trong lĩnh vực cây trồng và vật nuôi, giúp tăng năng suất và lợi nhuận tối ưu, cũng như đảm bảo tính bền vững và bảo vệ tài nguyên đất, nước, giảm thiểu chi phí sản xuất (Theo Hakkim, V., Joseph, E., Gokul, A. và Muffedha, K, 2016)²⁷.

Nông nghiệp chính xác là các yếu tố đầu vào trong sản xuất (hạt giống, phân bón, hóa chất...) chỉ nên được áp dụng khi cần thiết và được quản lý chặt chẽ bằng thông tin chi tiết, cụ thể cho từng vùng và từng cây trồng (Stephen W. Searcy, 2011)²⁸.

Nông nghiệp thông minh (Smart Farming) và nông nghiệp chính xác (Precision agriculture) là chìa khóa để phát triển nông nghiệp bền vững hơn trong tương lai²⁹. Achim Walter cho rằng nông nghiệp đã trải qua bốn cuộc

²⁵ Sylvie Bony (2017). High-tech Agriculture or Agroecology for Tomorrow's Agriculture?. *Harvard College Review of Environment*. p.28-34.

²⁶ <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/high-tech-farming>.

²⁷ Hakkim, V., Joseph, E., Gokul, A and Muffedha, K. (2016). Precision Farming: The Future of India Agriculture. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*. 4 (06); 2016: 068-072.

²⁸ Stephen W. Searcy (2011). Precision Farming: A New Approach to Crop Management. *Texas Agricultural Extension Service*.

²⁹ Achim Waltera,1, Robert Fingerb, Robert Huberb, and Nina Buchmanna. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1707462114

cách mạng, hiện nay nông nghiệp đang bước vào cuộc cách mạng thứ tư (Agriculture 4.0). Cuộc cách mạng lần này được kích hoạt bởi các công nghệ tiên tiến như CNTT - viễn thông trong nông nghiệp, các máy móc tự động hóa, các thiết bị robot, máy bay không người lái... Tất cả các công nghệ này được phát triển cho mục đích canh tác nông nghiệp thông minh hơn, hiệu quả và bền vững hơn. Các máy bay không người lái gắn các máy ảnh có độ phân giải cao, chụp nhanh sẽ được sử dụng để kiểm soát dịch bệnh, tính toán sinh khối và kiểm soát tình trạng cây trồng. Ngoài ra, với sự hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu lớn và các mô hình cây quyết định cho phép những nông dân dễ dàng so sánh sự khác biệt giữa các cây bị bệnh, cây không bị bệnh dựa vào thông tin quang học và đưa ra quyết định nhanh chóng chỉ bằng một thao tác trên các thiết bị thông minh như điện thoại di động, máy tính bảng hoặc các thiết bị khác.

Theo Ủy ban châu Âu, NNCNC (High Technology Farming) gắn với các công cụ mới như Robot, CNTT, dữ liệu lớn, quan sát trái đất. NNCNC sử dụng tổng hợp các công cụ này cho phép dịch chuyển nông nghiệp sang mô hình mới, nông nghiệp chính xác bền vững (Sustainable Precision Agriculture) (EC, 2019)³⁰. Khác với Mỹ, NNCNC ở châu Âu hướng đến một nền nông nghiệp theo hướng PTBV, xanh hơn và đa dạng các hình thức phát triển nông nghiệp như nông nghiệp thông thường (nông nghiệp công nghiệp), nông nghiệp sinh thái (bao gồm cả các thực hành nông nghiệp hữu cơ) và NNCNC. NNCNC ứng dụng các thành tựu KH&CN trong sản xuất để không sử dụng, hoặc sử dụng phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật một cách hợp lý hơn nhằm vừa bảo vệ môi trường sinh thái, nhưng vẫn đảm bảo tính hiệu quả kinh tế của quá trình sản xuất.

Các tranh luận học thuật về phát triển nông nghiệp bền vững ở châu Âu xoay quanh hai cách tiếp cận cho PTBV là tiếp cận NNCNC và tiếp cận sinh thái học nông nghiệp hay nông nghiệp sinh thái. Rất nhiều nhà khoa học và các nhà hoạt động môi trường ủng hộ cách tiếp cận sinh thái học nông nghiệp. Họ cho rằng không thể đảm bảo cho một nền nông nghiệp bền vững nếu không sử dụng một cách có kiểm soát các CNC trong nông nghiệp. Các thực hành nông nghiệp hiện đại tập trung chủ yếu vào mục tiêu tối đa hóa lợi nhuận và tối đa hóa sản xuất nên các thực hành và các đầu vào CNC được sử dụng để thực hiện hai mục tiêu này.

Ngược lại với cách tiếp cận sinh thái học nông nghiệp, NNCNC tập trung vào R&D các công nghệ mới để sử dụng tiết kiệm tài nguyên, tối đa hóa sản xuất, giảm các ngoại tác lên môi trường và xã hội. Những người ủng hộ NNCNC cho rằng nông nghiệp hữu cơ thường loại bỏ các việc ứng dụng các công nghệ, đặc biệt là công nghệ sinh học, vì công nghệ sinh học có thể tạo ra

³⁰ EC (2019). High tech Farming. <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/high-tech-farming>.

tác động tiêu cực lên con người và tự nhiên, nhưng chưa có bằng chứng thực tiễn về tác động này. Trong khi nông nghiệp hữu cơ thường cho năng suất thấp hơn so với NNCNC. Từ các tranh luận, xuất hiện một quan điểm thứ ba đề nghị tích hợp NNCNC vào nông nghiệp sinh thái, nông nghiệp hữu cơ, hoặc theo chiều ngược lại. Quan điểm này cho rằng sinh thái học nông nghiệp có thể “áp dụng các khái niệm và nguyên lý sinh thái” cho thiết kế và quản lý các hệ thống lương thực bền vững, còn NNCNC giúp tạo ra các giống cây trồng kháng sâu bệnh tốt hơn, chống chịu hạn, dịch bệnh, cho chất lượng cao hơn. NNCNC giúp cho việc sử dụng các loại tài nguyên hiệu quả và tiết kiệm hơn, các sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch sẽ ít bị thất thoát và được bảo quản tốt hơn, v.v... (Sylvie Bonny, 2017³¹; Klaus Ammann, 2008³², 2009³³).

NNCNC có thể tận dụng các lợi thế của các công nghệ mới, các hệ thống canh tác nông nghiệp trong tương lai cần xem như một hệ sinh thái nông nghiệp (Agoecosystems), hoặc các hệ sinh thái nông nghiệp (Agroecology). Thay vì sử dụng công nghệ bằng mọi giá để đạt được mục tiêu kinh tế, nên kiểm soát cả các tác động tích cực và tiêu cực của các thực hành nông nghiệp hiện đại, phương pháp canh tác dựa vào các nguyên lý sinh thái có thể được phát triển trong bảo vệ sức khỏe của đất, không khí, nước trên các trang trại và các vùng xung quanh với các chi phí sản xuất thấp hơn so với chi phí phát triển CNC (Gliessman, 2015). NNCNC hoàn toàn có thể kết hợp với các thực hành nông nghiệp tốt, các điều kiện kinh tế, môi trường và xã hội - chính trị mang tính địa phương bởi vì NNCNC không chỉ hướng tới mục tiêu kinh tế, mà còn cả các mục tiêu môi trường và xã hội. Nông nghiệp hữu cơ là một trong số các thực hành nông nghiệp tốt dựa vào các tri thức về sinh thái học và hệ sinh thái giúp bảo vệ đất canh tác (canh tác luân canh, đa canh, sử dụng các vi sinh vật, thay vì sử dụng nhiều phân bón và hóa chất), quản lý sâu bệnh tích hợp (IPM) (Bonny, 2017). Các CNC như công nghệ gen nếu được sử dụng trong NNCNC cần phải được kiểm soát và sử dụng các kỹ thuật gen hợp lý để nâng cao sự thích ứng của địa phương và hiệu quả đa dạng là một vài cách có thể đảm bảo tính bền vững của các thể hệ nông dân tương lai (Gliessman, 2015). Do đó để đảm bảo tính bền vững, NNCNC cần đưa thêm hay tích hợp các tri thức sinh thái học nông nghiệp và nông nghiệp hữu cơ để tránh thiệt hại về mặt sinh thái và xã hội.

Theo Rupan Raghuvanshi và Amardeep (2018)³⁴: NNCNC hay canh tác CNC “Hi-Tech Farming” là hệ thống canh tác dựa vào tri thức mà hệ thống

³¹ Sylvie Bonny (2017). High-tech agriculture or agroecology for tomorrow's agriculture?. In: *Engineering our food*. Harvard college of Environment and Society.

³² Klaus Ammann (2008). Integrated farming: why organic farmers should use transgenic crops. *New Biotechnology*. Vol 25, pp.101-107.

³³ Klaus Ammann (2009). Why farming with high tech methods should integrate elements of organic agriculture. *New Biotechnology*. Vol 25, pp.378-388.

³⁴ Rupan Raghuvanshi and Amardeep (2018). Hi tech Agriculture: A Lucrative Alternative for Indian Youth. *Army Printing Press, Lucknow*.

nông nghiệp sử dụng các phương pháp khoa học tiên tiến để cải thiện năng suất cây trồng hoặc để kiểm soát môi trường nơi các cây trồng được trồng và thường tự động hóa và máy tính hóa được sử dụng để giảm bớt đầu vào lao động hoặc làm tăng thêm giá trị và chất lượng của sản phẩm trồng trọt. Canh tác CNC bao gồm thủy canh và khí canh, trồng trọt không cần đất. Nhiệt độ và số lượng nước được kiểm soát bởi máy tính. Hiệu quả và năng suất cao hơn, thân thiện môi trường hơn. Quan niệm NNCNC ở Ấn Độ nhấn mạnh việc áp dụng nhiều thành tựu KH&CN hiện đại trong sản xuất nhằm tăng năng suất và hiệu quả kinh tế nhưng chưa thật sự quan tâm đến vấn đề phát triển nông nghiệp thân thiện với môi trường.

1.1.1.2. Ở Việt Nam

Công nghệ cao là khái niệm đã du nhập vào nước ta nhiều thập kỷ qua. Tuy nhiên, không có nhiều định nghĩa nêu ra cho thuật ngữ này. Theo từ điển tiếng Việt của Hoàng Phê (tr.209), CNC là công nghệ dựa trên cơ sở khoa học hiện đại có độ chính xác cao, hiệu suất kinh tế cao. Các công nghệ cao như điện tử, tin học, sinh học phân tử. Công nghệ cao có thể là khoa học về phương pháp tác động lên nguyên vật liệu và bán thành phẩm bằng công cụ thích ứng. Định nghĩa được chấp nhận rộng rãi nhất là định nghĩa được nêu ra trong Luật Công nghệ cao 2008, trong đó CNC được xác định là công nghệ có hàm lượng cao về kết quả R&D; được tích hợp từ thành tựu KH&CN hiện đại; tạo ra sản phẩm có chất lượng, tính năng vượt trội, giá trị gia tăng cao, thân thiện với môi trường; có vai trò quan trọng đối với việc hình thành ngành sản xuất, dịch vụ mới hoặc hiện đại hóa ngành sản xuất, dịch vụ hiện có (Theo Điều 3 của Luật Công nghệ cao 2008).

Ở Việt Nam có một số quan niệm khác nhau về NNCNC được biểu hiện ở các nội dung như: có khả năng tạo ra bước đột phá về năng suất, chất lượng sản phẩm; cho hiệu quả sản xuất cao; đảm bảo an toàn môi sinh và sức khỏe cộng đồng; có khả năng áp dụng rộng rãi hoặc áp dụng cho quy mô sản xuất công nghiệp trong điều kiện sản xuất nhất định. Nhiều ý kiến cho rằng NNCNC là một nền SXNN có yêu cầu vốn đầu tư lớn, được tiến hành chủ yếu trong nhà có mái che (nhà kính, nhà màn, nhà nilon...) với những trang thiết bị hiện đại, đồng bộ, kết hợp của nhiều công nghệ, với môi trường sản xuất vệ tinh, sạch sẽ, được chủ động điều khiển, đáp ứng đầy đủ yêu cầu sinh trưởng, phát triển của cây/con. Đối tượng sản xuất chủ yếu là cây/con cho hiệu quả kinh tế cao. Kỹ thuật sử dụng tại khu NNCNC là kỹ thuật canh tác tiên tiến, đồng bộ, có tính chuyên nghiệp. Theo Nguyễn Văn Phú và cộng sự (2005)³⁵, NNCNC là những CNC, tiên tiến, gồm công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu mới, CNTT và công nghệ tự động hóa được áp dụng vào SXNN, cho phép sản xuất với năng suất, chất lượng cao, đem lại giá trị cao hơn, hiệu

³⁵ Nguyễn Văn Phú (2005). Nghiên cứu cơ sở khoa học và điều kiện thực tiễn để hình thành các khu NNƯDCNC ở Việt Nam. *Ký yếu kết quả nghiên cứu chiến lược và chính sách KH&CN 2004-2005*.

quả hơn trên cùng một đơn vị diện tích. Nguyễn Văn Bộ và Cs (2007)³⁶, NNCNC là nền nông nghiệp mà ở đó các loại hình CNC (cơ giới hóa, tự động hóa, CNTT, công nghệ vật liệu mới và công nghệ sinh học) được áp dụng tổng hợp, theo một qui trình khép kín, hoàn chỉnh nhằm khai thác hiệu quả nhất tài nguyên tự nhiên (đất đai, khí hậu) và tiềm năng của giống để đạt năng suất và chất lượng cao nhất một cách bền vững.

Tương tự như vậy, NNCNC ở Việt Nam được hiểu là nền nông nghiệp được áp dụng những công nghệ mới vào sản xuất, bao gồm 7 yếu tố: công nghiệp hóa nông nghiệp (cơ giới hóa các khâu của quá trình sản xuất), tự động hóa, CNTT, công nghệ vật liệu mới, công nghệ sinh học và các giống cây trồng, giống vật nuôi có năng suất và chất lượng cao, đạt hiệu quả kinh tế cao trên một đơn vị diện tích và phát triển bền vững trên cơ sở canh tác hữu cơ, (Vụ Khoa học Công nghệ - Bộ NN và PTNT). Với cách tiếp cận PTBV thì NNCNC được chú trọng đến yếu tố môi trường và xã hội.

Tiếp cận theo các loại hình nông nghiệp, Nguyễn Văn Tuất (2017) cho rằng, ở nước ta có 4 loại hình nông nghiệp:

(1) Hình thức nông nghiệp truyền thống. Đây là phương thức SXNN thô sơ, phát - đốt - tria - chọc, không sử dụng phân bón hóa học và ít chăm sóc. Hình thức này còn khá phổ biến ở khu vực miền núi ở nước ta;

(2) Nông nghiệp thông thường thực hiện theo phương thức sản xuất hiện đại. Nông nghiệp thông thường đại diện cho trình độ phát triển về KH&CN của vùng, miền, hay của một quốc gia. Phương thức sản xuất chủ yếu dựa vào kỹ thuật thông thường với những công cụ sản xuất phổ biến. Ví dụ như sử dụng máy cày bừa, máy gặt, sử dụng các loại thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, hóa chất trong nông nghiệp... Người sản xuất là những người nông dân bình thường hoặc chưa có vốn lớn để đầu tư sản xuất, hoặc chưa được tiếp cận nhiều với công nghệ sản xuất tiên tiến. Hình thức này khá phổ biến ở nước ta hiện nay;

(3) Nông nghiệp thông thường kết hợp với CNC là hình thức sản xuất được phát triển dựa trên nền tảng của nông nghiệp thông thường nhưng có áp dụng một hoặc một vài công nghệ tiên tiến nhằm phát huy thế mạnh (hay hạn chế những yếu tố không thuận lợi) về điều kiện khí hậu, đất đai, trình độ và kinh nghiệm của người sản xuất để tạo ra các sản phẩm tiêu dùng với số lượng nhiều hơn, chất lượng tốt hơn, đáp ứng yêu cầu thực tế của sản xuất và tiêu dùng. Ví dụ như mô hình sử dụng nhà kính, nhà nilon làm tăng nhiệt độ, giảm tác hại của mưa bão; sử dụng nhà màn, nilon đen giảm ánh sáng, nhiệt độ, ngăn côn trùng; sử dụng công nghệ tưới nước tiết kiệm cho vùng khô hạn... Hình thức này đòi hỏi vốn đầu tư ban đầu không quá lớn (kể cả cho điều tra, quy hoạch và xây dựng mô hình), thường mang lại hiệu quả kinh tế cao và dễ áp dụng, mở rộng trong phạm vi của vùng, miền;

³⁶ Nguyễn Văn Bộ (2007). Phát triển NNCNC ở Việt Nam. *Diễn đàn hoạt động khoa học*, số 12/2007.

(4) Nông nghiệp CNC là hình thức áp dụng đồng bộ các CNC vào SXNN. Đây phải là điểm mẫu, điểm trình diễn KH&CN, là nơi hội tụ nhân tài với môi trường thích hợp cho sáng tạo khoa học, được đầu tư tập trung, là địa điểm để đổi mới công nghệ và cũng là khu vườn ươm để tạo ra và chuyển giao công nghệ. Từ đây công nghệ mới được tạo ra, các sản phẩm mang tính CNC, có hàm lượng chất xám cao được hình thành và dần trở thành hàng hóa có ưu thế cao trên thị trường. Tuy nhiên, xét về hiệu quả đầu tư thì loại hình công nghệ này có thể không mang lại những lợi ích kinh tế rõ rệt trước mắt và lâu dài. Việc đầu tư cho loại hình công nghệ này cần phải có một chiến lược lâu dài, được cân nhắc kỹ và không thể tùy tiện (Nguyễn Văn Tuất, 2017).

Theo chúng tôi, NNCNC ở Việt Nam là mô hình SXNN sử dụng đồng bộ hoặc một phần CNC cùng với các quy trình thực hành nông nghiệp tốt và nông nghiệp hữu cơ. Hướng đến mục tiêu cuối cùng là đảm bảo một nền nông nghiệp tăng trưởng ổn định, bền vững và hiệu quả trên cơ sở áp dụng những thành tựu KH&CN.

Ở đó diễn ra quá trình kết hợp giữa các quy trình thực hành nông nghiệp tốt, canh tác hữu cơ với ứng dụng tiên bộ về CNTT, công nghệ vật liệu mới, CNSH, công nghệ nano, trí tuệ nhân tạo... để tự động hóa, cơ giới hóa, chính xác hóa các quy trình SXNN, trong thu hoạch, chế biến, đóng gói, bảo quản, phân phối sản phẩm trên thị trường nhằm tạo bước đột phá về năng suất lao động, năng suất sản phẩm, nâng cao hiệu quả và chất lượng nông sản. Nhất là nhằm tạo ra giống cây trồng, vật nuôi mới có năng suất và chất lượng cao, an toàn hơn, phù hợp với đặc điểm canh tác từng vùng và vượt qua thách thức biến đổi khí hậu. Các CNC ứng dụng vào sản xuất từ thấp đến cao, từ các công nghệ thích hợp đến các công nghệ hiện đại phù hợp với đặc điểm địa phương, sinh thái vùng và đặc điểm của đối tượng cây trồng, vật nuôi. Sản xuất NNCNC không sử dụng, hoặc sử dụng phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật một cách hợp lý hơn nhằm vừa bảo vệ môi trường sinh thái. Nhưng vẫn đảm bảo tính hiệu quả kinh tế của quá trình sản xuất, đảm bảo tạo ra nông sản đủ số lượng và chất lượng cao đáp ứng nhu cầu tiêu dùng ngày càng cao của xã hội mà không làm thay đổi môi trường sinh thái tự nhiên. Thận trọng trong sử dụng công nghệ sinh học và kiểm soát sản phẩm từ cây trồng biến đổi gen (GMO), chỉnh sửa gen (GM) thông qua các quy định của pháp luật.

1.1.2. Đặc điểm của NNCNC

NNCNC sử dụng tri thức về KH&CN để trực tiếp nâng cao các hoạt động nông nghiệp. Phát triển các giống cây trồng mới để chống sâu, dịch bệnh và tăng năng suất. NNCNC sử dụng các hệ thống giám sát thời tiết và chọn các giống cây trồng phù hợp với các điều kiện thời tiết cụ thể. NNCNC sử dụng các máy móc tiên tiến để thay thế con người. Sử dụng hệ thống dẫn đường vệ tinh và các phương tiện bay không người lái để trực tiếp quan sát các cây trồng. Với các công nghệ cao chính xác nêu trên, NNCNC tránh, hoặc giảm được đáng kể việc sử dụng hóa chất tổng hợp và thuốc trừ sâu.

Nếu như đặc điểm của nền sản xuất nông nghiệp truyền thống và hiện đại: 1) Phụ thuộc vào tư liệu sản xuất là đất đai - đất đai là tư liệu không thể thay thế; 2) Đối tượng sản xuất là các cây trồng và vật nuôi; 3) Sản xuất có tính mùa vụ; 4) Sản xuất phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên; 5) Là ngành sản xuất hàng hóa; Sản xuất NNCNC có những đặc điểm nổi bật và khác biệt:

- *NNCNC là hoạt động giàu tri thức với sự tích hợp KHCN của nhiều lĩnh vực khác nhau.* Thực vật, dưới sự tác động của KHCN, đối tượng sản xuất của NNCNC có thể thay đổi về bản chất, giúp tạo ra những sản phẩm đa dạng, có năng suất và chất lượng tốt, đồng thời rút ngắn thời gian sinh trưởng. Đặc biệt là những tiến bộ trong công nghệ sinh học, đặc biệt là công nghệ gen có thể giúp bảo tồn được nguồn gen của các giống vật nuôi, cây trồng quý hiếm và tạo ra các giống cây trồng có đặc điểm nổi bật về màu sắc, mùi vị. Năm 2009, bằng *kỹ thuật vi nhân giống trong ống nghiệm (in vitro)* các nhà khoa học trên thế giới đã thành công trong việc nhân nhanh nhiều cây thuốc quý hiếm như “*Phyllanthus urinaria*” hay cây “*Givotia rottleriformis*” (Kalidass C., Mohan V.R., 2009; Samuel K. và cs 2009). Sản xuất thức ăn nhân tạo cho người và gia súc bao gồm các loại thức ăn giàu đạm bằng việc thăm dò các nguồn đạm đơn bào, công nghệ lên men với các dòng vi sinh vật có hiệu quả cao, sản xuất các lá protein ăn được và sản xuất hàng loạt các amino acid bằng *kỹ thuật lên men và kỹ thuật di truyền vi sinh vật*.

- *NNCNC ít phụ thuộc vào tư liệu sản xuất là đất đai, điều kiện sinh thái vùng, ít sử dụng nguyên liệu và năng lượng.* NNCNC có thể sử dụng nhiều hình thức cách tác khác nhau như thủy canh, khí canh, canh tác theo chiều thẳng đứng. Ví dụ như phương pháp thủy canh, một phương pháp canh tác mới không sử dụng đất, mà sử dụng các giá thể hoặc dung dịch chất có chứa các dinh dưỡng để cung cấp cho cây trồng. Với ưu điểm của công nghệ canh tác trong nhà kính, sử dụng hoàn toàn ánh sáng nhân tạo và hệ thống điều khiển khí hậu thông minh. Từ đó, giúp chúng ta sản xuất ra nhiều loại rau, quả hầu như quanh năm. Ngoài ra, NNCNC có thể áp dụng các công nghệ gen để tạo ra các loại giống cây trồng có thể trồng/có khả năng trồng được ở nhiều vùng sinh thái, khí hậu khác nhau, thậm chí có thể trồng ở các vùng khô hạn, vùng nhiễm mặn trước đây bị bỏ hoang hoặc có thể được sử dụng để trồng trọt các loại cây trồng mới bổ sung thêm các sản phẩm cho vùng, địa phương.

- *Sản phẩm của NNCNC có chất lượng và giá trị kinh tế cao hơn.* NNCNC có đầu ra chất lượng cao và giá trị trên thị trường bởi vì không sử dụng thuốc trừ sâu, ít sử dụng phân bón hóa học nên tốt cho sức khỏe. Hơn nữa, nhờ ứng dụng các công nghệ cao nên các sản phẩm của NNCNC tạo ra giá trị đặc biệt, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng.

- *Hệ thống NNCNC là một hệ thống thương mại.* Sản phẩm NNCNC nhằm mục đích thương mại hóa. Phương thức sản xuất NNCNC theo hướng tập trung chuyên môn hóa cao với quy trình khép kín từ khâu đầu vào cho đến khâu tiêu thụ sản phẩm, đảm bảo tính đồng nhất về kỹ thuật và công nghệ kết

hợp với kỹ năng quản lý và tiếp cận thị trường, tạo ra được khối lượng hàng hóa lớn, chất lượng, đáp ứng nhu cầu tiêu thụ. Đầu tư vào NNCNC tập trung chủ yếu vào một số ít công ty do yêu cầu về vốn đầu tư lớn và sở hữu CNC.

- *Hệ thống NNCNC cần có đội ngũ lao động có kỹ năng và trình độ cao.* NNCNC ứng dụng nhiều công nghệ và các quy trình phức tạp, hàm lượng tri thức cao. Do đó, NNCNC cần sử dụng lao động có kỹ năng cao, được đào tạo chuyên nghiệp như các kỹ thuật viên phòng thí nghiệm, các nhà khoa học, các nhà nông học, các nhà hóa học và những người nông dân.

- *NNCNC ít tác động lên môi trường* do sử dụng hiệu quả, tiết kiệm tài nguyên, sử dụng các công nghệ thân thiện môi trường.

- *NNCNC đòi hỏi mức đầu tư lớn, độ rủi ro cao* nhưng những mô hình sản xuất thành công sẽ đem lại lợi nhuận lớn, thúc đẩy tính cạnh tranh giữa các doanh nghiệp trên quy mô toàn cầu. Tăng cường R&D ở quy mô toàn cầu. NNCNC đòi hỏi công tác bảo trì thường xuyên và đào tạo nguồn lao động chất lượng cao.

- *NNCNC mang tính sinh thái vùng*, bởi vì các công nghệ được R&D trong hoạt động SXNN phù hợp với điều kiện cụ thể của mỗi quốc gia.

- *NNCNC phụ thuộc nhiều vào R&D.*

- *NNCNC là nền nông nghiệp có năng suất cao.* Thực tiễn hoạt động NNCNC ở nhiều nước thế giới hiện nay đã chứng minh việc áp dụng CNC đã góp phần cải thiện và thúc đẩy năng suất của hệ thống nông nghiệp tăng cao hơn. NNCNC sử dụng các công nghệ, phương pháp canh tác mới để tăng năng suất cây trồng, vật nuôi, tạo ra nhiều nông sản hơn.

1.1.3. Vai trò của NNCNC đối với phát triển nông nghiệp bền vững

Nông nghiệp thông thường dựa chủ yếu vào các thực hành canh tác như làm đất thâm canh, canh tác độc canh, tưới tiêu, sử dụng phân vô cơ, kiểm soát sâu bệnh bằng hóa chất, thao túng gen của các động vật và thực vật được thuần hóa và chăn nuôi kiểu công nghiệp để tối đa hóa sản xuất và tối đa hóa lợi nhuận. Tuy nhiên, các hoạt động trồng trọt hiện đại thường sử dụng nhiều hóa chất và thuốc trừ sâu, canh tác theo phương pháp thâm canh,... gây thiệt hại đến độ phì của đất, phá vỡ các hệ sinh thái địa phương, làm ô nhiễm nước mặt, nước ngầm và ảnh hưởng lên sức khỏe của con người (Kaur, 2013).

Chưa dừng lại ở đó, những hệ quả tác động của nông nghiệp hiện đại trên phương diện xã hội, đặc biệt là các doanh nghiệp nông nghiệp đã chi phối hầu như toàn bộ chuỗi cung ứng SXNN, chi phối về giá cả thị trường, tạo ra sự bất công đối với người nông dân và những người tiêu dùng trên toàn thế giới, đã gây ra những làn sóng chống lại sự bất công của một hệ thống lương thực (Alison Heslin, 2015).

Ngoài ra, phát triển nông nghiệp trong thế kỷ 21 cũng đang phải đối mặt

với các thách thức mới lớn hơn trên cấp độ toàn cầu, quốc gia, cho tới các địa phương là biến đổi khí hậu và tăng dân số trong bối cảnh các nguồn tài nguyên thiên nhiên đang dần bị cạn kiệt, sự xuống cấp về chất lượng môi trường. Theo báo cáo của Liên hiệp quốc, dân số thế giới sẽ tăng thêm 2 tỷ người vào năm 2050, khoảng 1 tỷ người sẽ được sinh ra ở châu Phi, 30% ở Nam và Đông Nam Á (UN, 2019). Gần đây, IPCC đã đưa ra cảnh báo rằng nguồn cung lương thực thế giới đang ở ngưỡng nguy hiểm (IPPC, 2015), tốc độ tăng trưởng năng suất của các loại ngũ cốc như lúa gạo, lúa mì và ngô đã chậm lại. Điều này cũng đúng với thực tiễn phát triển nông nghiệp ở Việt nam trong thời gian qua, năng suất các cây trồng đã được cải thiện, nhưng vẫn thấp hơn đáng kể so với mức trung bình của thế giới ở các loại cây trồng như mía, đậu tương, rau quả. Một số cây trồng đạt năng suất cao so với thế giới như cà phê, lúa, nhưng tăng năng suất chủ yếu bằng mở rộng các yếu tố đầu vào (nước tưới, phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc bảo vệ thực vật, công lao động) đòi lấy các hiệu quả kinh tế (Đặng Kim Sơn, 2008, tr.68). Những khía cạnh không bền vững của nông nghiệp hiện đại có thể là nguyên nhân dẫn tới sự sụp đổ của hệ thống nông nghiệp đang nuôi sống nhân loại (Stephen R. Gliessman, 2015). Phát triển nông nghiệp bền vững sẽ giúp cho hệ thống nông nghiệp sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên để sản xuất lương thực, trong khi vẫn duy trì, nâng cao chất lượng của các nguồn tài nguyên này (Firebaugh, 1990). Phát triển nông nghiệp bền vững có thể thỏa mãn nhu cầu của con người về lương thực, đồng thời góp phần cải thiện môi trường tự nhiên, thúc đẩy phúc lợi xã hội, và năng lực kinh tế.

1.1.4. Một số cơ sở lý thuyết phát triển NNCNC

Phát triển NNCNC dựa vào nền tảng đổi mới, áp dụng khoa học công nghệ nhằm mục tiêu cải thiện năng suất, hiệu quả SXNN, tiết kiệm tài nguyên, cải thiện chất lượng môi trường và mục tiêu cuối cùng là phát triển nông nghiệp bền vững. Các lý thuyết phù hợp nhất với tiêu chí nêu ra là lý thuyết tăng trưởng nội sinh, lý thuyết đổi mới thúc đẩy, chấp nhận công nghệ, hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng và tiếp cận phát triển nông nghiệp bền vững.

1.1.4.1. Thay đổi công nghệ trong các mô hình tăng trưởng

Trong các mô hình phát triển nông nghiệp cũ, đất đai và lao động được xem là hai nhân tố đầu vào quan trọng nhất để tăng sản lượng nông nghiệp. Nhưng đất đai là nhân tố giới hạn của mỗi quốc gia, mỗi vùng, mỗi địa phương, vì giới hạn này nên chúng ta không thể mở rộng đất canh tác nông nghiệp. Đất đai cũng là một nguồn tài nguyên có thể tái tạo được nhưng không có nghĩa là chúng ta có thể khai thác vô hạn mà không bảo dưỡng và hoàn trả lại cho đất. Kết quả là, tăng trưởng và phát triển nông nghiệp sẽ bị giới hạn trong khả năng của đất đai. Hơn nữa, có một vài giới hạn khác đã đặt ra khả năng cung cấp của tài nguyên thiên nhiên như dầu mỏ, phốt pho, nước và các nguồn nguyên liệu khác.

Tuy nhiên, sự phát triển KH&CN trong giai đoạn nửa sau thế kỷ 20 đã tạo ra bước đột phá mới trong SXNN như tăng năng suất trên một đơn vị diện tích đất đai gấp vài chục lần, rút ngắn thời gian canh tác bằng các giống mới năng suất cao có khả năng chống chịu sâu bệnh và thời tiết cực đoan. Đó là nhờ công nghệ sinh học, các máy móc nông nghiệp hiện đại có khả năng tự động hóa và kết nối với nhau thông qua môi trường internet, các phương pháp và thực hành canh tác mới dựa vào nguyên lý sinh thái, các biện pháp quản lý sâu bệnh, các thuốc trừ sâu và phân bón sinh học...

Khoa học và công nghệ đã trở thành động lực chính dẫn dắt tăng trưởng và phát triển kinh tế nói chung và lĩnh vực nông nghiệp nói riêng. Các tiến bộ mới của KH&CN trong lĩnh vực công nghệ sinh học, CNTT, công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý, công nghệ nano, IoT, các thiết bị cảm biến kết nối vạn vật, các máy móc tự hành đã tạo ra cuộc cách mạng mới trong canh tác nông nghiệp không chỉ trong sản xuất mà trên toàn bộ chuỗi cung ứng sản phẩm (từ khâu sản xuất, thu hoạch, đóng gói, chế biến, vận chuyển, phân phối và tiếp thị), (M. Maksimović et al., 2019)³⁷. NNCNC là mô hình sản xuất quan trọng trong SXNN trong thế kỷ 21, trong mô hình này KH&CN là trung tâm, là nhân tố cốt lõi thúc đẩy tăng trưởng năng suất, cải thiện hiệu quả sản xuất, chất lượng sản phẩm.

Trên phương diện lý thuyết, mối quan hệ giữa công nghệ và năng suất, tăng trưởng nông nghiệp đã được một số nhà kinh tế xem xét và đưa vào mô hình tăng trưởng kinh tế như là nhân tố thúc đẩy, duy trì tăng trưởng lâu dài. Một số lý thuyết đã được đề xuất trong thế kỷ 20 để giải thích thay đổi công nghệ trong nông nghiệp, nổi bật nhất là lý thuyết đổi mới thúc đẩy của Hicks (1932) trong công trình lý thuyết về tiền công, xuất bản vào năm 1932. Hicks đã mở đầu cho một giai đoạn phát triển phong phú các lý luận liên quan đến thay đổi công nghệ trong nông nghiệp cũng như toàn bộ nền kinh tế ở các quốc gia trên thế giới.

Có một vài câu hỏi đặt ra đổi mới công nghệ: (1) cơ chế nào thúc đẩy thay đổi công nghệ? (2) vai trò của công nghệ trong tăng năng suất và tăng trưởng bền vững trong nông nghiệp? (3) vai trò của chính phủ trong việc thúc đẩy công nghệ trong nông nghiệp?

Câu hỏi thứ nhất gắn với giả thuyết đổi mới thúc đẩy được Hicks đề xuất, Hayami và Ruttan (1971) phát triển. Giả thuyết cho rằng nơi nào có nguồn tài nguyên dồi dào thì có thể tăng sản lượng đầu ra bằng cách mở rộng khai thác tài nguyên thiên nhiên như khai phá thêm đất đai mới để trồng trọt với các công nghệ truyền thống sẽ có ích hơn so với khuyến khích phát triển

³⁷ M. Maksimović et al. (2019). How technology can help?. In: Nanofood and Internet of Nano things: For the Next Generation of Agriculture and Food Sciences. Springer Nature Switzerland AG 2109.

công nghệ mới bằng các biện pháp như giáo dục và nghiên cứu³⁸.

Câu hỏi thứ hai gắn với giả định rằng tiến bộ công nghệ dựa vào vốn con người/vốn nhân lực được tích lũy thông qua giáo dục là nguồn chính của tăng trưởng kinh tế bền vững nói chung và lĩnh vực nông nghiệp nói riêng (T.W. Schultz, 1961; Nelson và Phelps, 1966; Easterlin, 1981; Lucas, 1988; Abramovitz, 1989; Becker, 1993) Romer (1986, 1990)).

a/ Tiếp cận lý thuyết tăng trưởng mới cho thay đổi công nghệ

Đối với SXNN, mục tiêu cuối cùng là sản xuất tối ưu và tối đa hóa lợi nhuận. Đó là, tạo ra số lượng sản phẩm đối đa trên một đơn vị lao động đầu vào, trên một đơn vị đất đai sử dụng. Thay đổi công nghệ trong nông nghiệp đã được định hướng nhằm tăng năng suất trên một đơn vị đất đai sử dụng. Phát triển NNCNC không những tiếp tục thúc đẩy giới hạn tăng năng suất trên một đơn vị đất đai mà còn phải tiết kiệm các nguồn tài nguyên khác (nước), bảo vệ môi trường (đa dạng sinh học). Những thành tựu về phát triển công nghệ ở tất cả các lĩnh vực đã xuất hiện trong hai hoặc ba thập kỷ qua trên thế giới như máy tính, điện thoại thông minh, chăm sóc sức khỏe. Kỹ nguyên thông tin, Internet vạn vật (IoT), công nghệ gen, công nghệ nano, trí tuệ nhân tạo xuất hiện gần đây đã làm biến đổi toàn bộ hoạt động SXNN. Các công nghệ tiên bộ hay CNC đã được ứng dụng vào hoạt động sản xuất, cho phép quá trình sản xuất trở nên hiệu quả hơn - cùng một mức đầu vào giống nhau nhưng tạo ra mức sản lượng đầu ra lớn hơn gấp nhiều lần, thậm chí vài chục lần. Các công nghệ mới cũng cho phép tiết kiệm đầu vào, sản xuất một sản lượng đầu ra với một lượng đầu vào ít hơn, ít ô nhiễm môi trường hơn.

Trên phương diện lý thuyết, mối quan hệ giữa công nghệ và tăng trưởng kinh tế nói chung, nông nghiệp nói riêng đã được đề cập trong một số công trình nghiên cứu. T.W. Schultz (1964) đã nhận diện vai trò quyết định để đầu tư vào các đầu vào phi truyền thống như tri thức và giáo dục; cải thiện chất lượng của các đầu vào vật chất và con người để giúp dịch chuyển nông nghiệp vững chắc hơn và tư bản hóa trên nông nghiệp như một cỗ máy tăng trưởng kinh tế. Rees (1979) đã đề nghị rằng công nghệ là động lực chính trong phát triển kinh tế vùng. Sau Rees, Paul M. Romer (1986, 1990³⁹) đã chứng minh rằng công nghệ là yếu tố nội sinh quan trọng của tăng trưởng kinh tế. Chính công nghệ cùng với nguồn nhân lực phù hợp (có khả năng sáng tạo, sử dụng và kiểm soát công nghệ mới) là yếu tố quyết định cho tăng trưởng trong dài hạn, là chìa khóa để chúng ta tăng trưởng tối ưu và phát triển bền vững. Romer giải thích rằng, công nghệ như là một đầu vào là hoặc là hàng hóa thông thường hoặc hàng hóa chung/hàng hóa công cộng. Nó không có đối thủ, hàng hóa không thể bị loại trừ, vốn nhân lực quyết định tốc độ tăng trưởng

³⁸ Yujiro Hayami and Vernon W. Ruttan (1971). Agricultural development: International Perspective.

³⁹ Paul M. Romer (1990). Endogenous technological change. *The Journal of Political Economy*. Vol.98, No.5, pp.71-102.

(Romer, 1990).

Barro và Sala-i-Martin (2004), Baldwin và cộng sự (2005)⁴⁰, Acemoglu (2009) và những nhà khoa học khác đã bổ sung thêm các nhân tố mới trong mô hình tăng trưởng. Mô hình này thường được gọi là *mô hình tăng trưởng mới hay mô hình tăng trưởng nội sinh mới* để phân biệt với *lý thuyết tăng trưởng nội sinh cũ* do Romer đề xuất, với các nhân tố như đổi mới, lan tỏa tri thức, thương mại quốc tế và FDI. Lý thuyết tăng trưởng nội sinh mới đã chỉ ra rằng đổi mới, lan tỏa tri thức, công nghệ, vốn, nguồn nhân lực dẫn tới sự phát triển của vùng. Thông qua quá trình lan tỏa tri thức, các quốc gia và các vùng tụt hậu có thể bắt kịp với các quốc gia và các vùng phát triển thông qua quá trình bắt chước hoặc mô phỏng lại công nghệ của các nước phát triển, hoặc chuyển giao công nghệ thông qua các dòng vốn đầu tư FDI từ các nước phát triển vào các nước đang phát triển. Các nghiên cứu gần đây của Hofmann (2013)⁴¹ đã chỉ ra tác động của thương mại quốc tế và FDI lên tăng trưởng kinh tế và thay đổi công nghệ ở các nước nhận nguồn vốn FDI.

Thay đổi trong nông nghiệp có thể áp dụng ở tất cả các giai đoạn của quá trình SXNN từ khâu đầu tiên (chọn giống, làm đất) cho tới khâu cuối cùng (thu hoạch, bảo quản, chế biến). Các công nghệ được áp dụng có thể là máy móc, cơ sở hạ tầng (hồ đập, kênh mương, phương pháp tưới), nhà xưởng; giống năng suất cao, cải thiện chủng vật nuôi, thức ăn chăn nuôi tốt hơn; và phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ hiệu quả hơn. Tiến bộ công nghệ có thể là các phương pháp trồng trọt, chăn nuôi và kỹ năng quản lý tổng thể của người nông dân như canh tác trong nhà kính, nhà màng, canh tác thủy canh, canh tác khí canh, Andrew Barkley and Paul W. Barkley, (2013).

Nhìn chung, đổi mới công nghệ trong nông nghiệp thường được định hướng cụ thể: công nghệ tiết kiệm lao động (trong trường hợp của các máy móc mới nhất) hoặc tiết kiệm đất đai (như giống mới và thuốc trừ sâu), công nghệ bảo vệ môi trường (công nghệ chính xác, công nghệ tưới thông minh, giống chống chịu sâu bệnh). *Điều này hàm ý rằng, trong phát triển NNCNC không nhất thiết phải đổi mới và thay thế tất cả các nhân tố. Tùy thuộc vào điều kiện, nguồn lực cụ thể mà người sản xuất có thể thay thế những công nghệ cần thiết để nâng cao năng suất.* Ví dụ, với kiểu thay thế các công nghệ tiết kiệm lao động, lý thuyết đề nghị nhà sản xuất sử dụng ít lao động, cho một mức đầu ra cho trước. Tuy nhiên, vì chi phí sản xuất biên giảm, nhà sản xuất có thể nâng cao sản lượng đầu ra để tối đa hóa lợi nhuận, vì vậy sử dụng tất cả các nhân tố sản xuất khác để tăng năng suất. Sau đó, sẽ có hoán đổi giữa thay thế lao động đầu tiên do thay đổi công nghệ và tăng việc sử dụng lao

⁴⁰ Richard Baldwin, Henrik Braconier and Rikard Forslid (2005). Review of International economics, 13 (5), 945-963.

⁴¹ Patricia Hofmann (2013). The impact of international trade and FDI on economic growth and technological change. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany.

động do tăng sản xuất (David Colman và Trevor young, 1989, p.58)⁴².

Có thể thấy rằng, đổi mới công nghệ có thể khiến SXNN vượt qua giới hạn tăng năng suất và tăng trưởng dài hạn do sự chi phối của định luật lợi nhuận biên giảm dần. Lý thuyết tăng trưởng nội sinh mới đã khờp nối ý tưởng rằng tri thức mới là hàng hóa công cộng bởi vì khi một tri thức được khám phá ra, nó có thể được sử dụng lặp lại trong các công nghệ mới.

Một số hàm ý quan trọng của lý thuyết tăng trưởng mới cho phát triển NNCNC là: (1) Học hỏi thông qua thực hành; (2) Đầu tư vào R&D bên trong một quốc gia, hoặc một vùng; (3) R&D được nhập khẩu (tiếp nhận chuyển giao công nghệ qua nhập khẩu hoặc hợp tác). Muốn làm được điều này cần đầu tư vào vốn nhân lực. Vốn nhân lực được xem như một nhân tố quan trọng cho tăng trưởng và phát triển kinh tế (Barro 1991, 2001) vì nó trực tiếp làm tăng hiệu quả lao động (Bannerjee và Roy, 2014). Giáo dục và sức khỏe được xem như các khía cạnh quan trọng của hình thành vốn con người (Maitra và Mukhopadhyay, 2012). Trong khi giáo dục có thể cung cấp dưới dạng tiền tệ hoặc phi tiền tệ, thì các chỉ báo sức khỏe giống như tỷ lệ tử vong trẻ sơ sinh có thể phản ánh sức khỏe, dinh dưỡng và phúc lợi của dân cư. Các chỉ báo giáo dục cao cũng có thể được dùng như là một proxy cho chất lượng của lao động hoặc hình thành kỹ năng (Maiti và Mitra, 2010).

b/ Đổi mới thúc đẩy và vấn đề đổi mới công nghệ trong nông nghiệp

Lý thuyết đổi mới thúc đẩy (induced innovation theory) là lý thuyết giải thích động cơ và cơ chế thúc đẩy đổi mới công nghệ hay thay đổi công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp. Thuật ngữ đổi mới thúc đẩy “induced innovation” lần đầu tiên được dùng với hàm ý thiên về hướng thay đổi công nghệ được nhà kinh tế học John Hicks đề xuất vào năm 1932 trong lý thuyết về tiền công “theory of Wage”. Hicks đã đưa ra giả thuyết nổi tiếng được nhiều nhà kinh tế học thế hệ sau trích dẫn và chứng minh: “*Những biến đổi trong giá cả của nhân tố sẽ thúc đẩy thiên hướng thay đổi công nghệ, sự thay đổi sẽ dần dần tiết kiệm các nhân tố đầu vào đắt đỏ hơn*”⁴³.

Giả thuyết của Hicks có thể được áp dụng để xem xét sự tăng lên chi phí năng lượng, môi trường, lao động như là động cơ để cải thiện nhanh chóng trong hiệu quả sử dụng năng lượng, cải thiện sử dụng các loại hóa chất và thuốc trừ sâu gây ô nhiễm môi trường bằng các công nghệ mới, tức là các động cơ thúc đẩy đổi mới công nghệ. Tuy nhiên, trong lý thuyết của Hicks các động cơ này được biểu hiện qua giá của các nhân tố đầu vào. Cải tiến kỹ thuật thay thế các đầu vào chi phí cao sẽ giảm chi phí và tăng lợi nhuận. Nói cách khác, khi nhu cầu về sản phẩm của họ tăng lên, nông dân bị thu hút bởi

⁴² David Colman và Trevor young (1989). Principles of Agricultural economics: Markets and Prices in less developed countries. *Camvridge University Press*.

⁴³ Vernon W. Ruttan (1981). An Induced innovation interpretation of Technical Change in Agriculture in Development countries. *Instituto Interamericano De Cooperacion Para La Agricultura*.

những thay đổi về giá cả tương đối để tìm kiếm các lựa chọn công nghệ thay thế các yếu tố sản xuất ngày càng khan hiếm (Hayami và Ruttan, 1971)⁴⁴.

Tiếp cận từ kinh tế vi mô nhằm giải thích tác động của giá tương đối lên các yếu tố đầu vào, các nhà nghiên cứu như Samuelson (1965), Ahmad (1966), Binswanfer (1974), và Hayami và Ruttan (1971) đã cố gắng tìm hiểu động cơ đằng sau điều khiển thay đổi công nghệ, sự khác biệt năng suất trong nông nghiệp giữa các quốc gia, hiệu quả thay đổi công nghệ trong nông nghiệp và nguồn gốc cho tiến bộ công nghệ thông qua các nghiên cứu thực nghiệm về thay đổi công nghệ và năng suất trong lĩnh vực nông nghiệp ở Mỹ và Nhật Bản, các quốc gia khác trong thế kỷ 19 và 20. Trước Hayami và Ruttan, các tài liệu thực nghiệm của các nhà khoa học khác đã chỉ ra 3 nguồn gốc cho sự khác biệt và tăng trưởng năng suất: (a) các nhân tố nguồn lực dồi dào, (b) công nghệ (công nghệ kết tinh trong các tài sản cố định như máy móc, thiết bị sản xuất, giống cây trồng mới), (c) vốn nhân lực, bao gồm toàn bộ giáo dục, kỹ năng, tri thức, năng lực kết tinh trong dân cư của một quốc gia (Griliches 1964 ; Krueger 1968 ; Nelson 1968).

Các nghiên cứu của Hayami và Ruttan dựa vào các tiếp cận kinh tế vi mô hơn là cách tiếp cận vĩ mô của Hicks. Trong nghiên cứu thực nghiệm so sánh năng suất giữa các quốc gia, Hayami và Ruttan (1971) đã chỉ ra khác biệt năng suất giữa các quốc gia phụ thuộc trên các đầu vào kỹ thuật, vốn nhân lực cũng chiếm tỷ trọng rất lớn của khoảng trống năng suất nông nghiệp giữa các quốc gia. Hayami và Ruttan, kết luận rằng cơ sở thông thường để đạt được sự thành công trong tăng trưởng năng suất nhanh của lĩnh vực nông nghiệp là năng lực tạo ra công nghệ thích ứng sinh thái và khả thi về kinh tế ở mỗi nước - có thể xem là công nghệ phù hợp. Ví dụ trường hợp Nhật Bản, sự dồi dào tương đối của lao động và khan hiếm đất đai dẫn tới các công nghệ tiết kiệm đất và sử dụng nhiều lao động, như các hệ thống canh tác lúa nước thâm canh. Trong thực tế, giá đất cao và giá lao động rẻ đã kết hợp với sự dịch chuyển con đường thay đổi công nghệ theo hướng này. Trong khi ở Mỹ, lao động là nhân tố khan hiếm và đất đai là nhân tố dồi dào dẫn tới đổi mới công nghệ theo hướng tiết kiệm lao động và sử dụng nhiều đất, đặc biệt các công nghệ như máy móc thu hoạch sản phẩm lớn và các hóa chất thay thế cho lao động trong sản xuất (Hayami và Ruttan, 1971, 1985). Hayami và Ruttan đã trả lời cho câu hỏi “đổi mới công nghệ bắt nguồn từ đâu?”, R&D là nguồn gốc cho đổi mới công nghệ ở Mỹ và Nhật Bản, nhu cầu phát triển nông nghiệp thúc đẩy nhu cầu đổi mới các công nghệ đầu vào cho nông nghiệp (Bingswager và Ruttan, 1978).

Hayami và Ruttan (1971, 1985) cho rằng sự phát triển của nông nghiệp được dẫn dắt bởi thay đổi công nghệ và thay đổi thể chế. Thay đổi công nghệ

⁴⁴ Yujiro Hayami and Vernon W. Ruttan (1971). Induced innovation in Agriculture development. *Center for Economic Research, University of Minnesota*.

trong nông nghiệp bị thúc đẩy bởi những thay đổi nguồn lực tài nguyên tương đối và với tăng trưởng nhu cầu sản phẩm. Trong khi thay đổi thể chế trong nông nghiệp bị thúc đẩy bởi những thay đổi các nguồn lực và thay đổi công nghệ. Hayami và Ruttan cho rằng có nhiều kiểu thể chế khác nhau như qui tắc xã hội và các tổ chức ảnh hưởng lên thay đổi công nghệ và phát triển nông nghiệp. Quyền đối với đất đai, các hệ thống thị trường, chính sách giá và tín dụng của Chính phủ, các luật chi phối các giao kèo chỉ là một vài cái được nêu ra. Lý thuyết đổi mới bị thúc đẩy công nhận rằng các thể chế có thể trở nên lỗi thời và cần điều chỉnh theo thời gian. Các công nghệ mới và các thay đổi trong nguồn lực tương đối dồi dào hoặc thay đổi giá cung cấp yêu cầu cho đổi mới thể chế. Nói cách khác, thay đổi thể chế xuất hiện khi những hạn chế của xã hội tạo ra những động cơ để các doanh nhân đưa ra con đường đi mới, tái tổ chức lại các qui tắc mà xác định nghĩa vụ xã hội (Otsuka và Rungge, 2011, pp.326)⁴⁵. Đất đai và lao động là hai nhân tố chính của SXNN và thay thế các hàng hóa vốn (máy móc, thiết bị SXNN, phương pháp sản xuất mới) cho đất đai hoặc cho lao động. Các công nghệ giúp tiết kiệm đất đai như công nghệ sinh học, hóa học và kiểm soát nước (giống, phân hóa học, tưới nước và thuốc trừ sâu). Các công nghệ tiết kiệm lao động như máy móc, trang thiết bị, đặc biệt máy cày, máy thu hoạch, máy tưới nước.

Như vậy, lý thuyết đổi mới thúc đẩy đã chỉ rõ những cố gắng tạo ra quá trình rõ ràng hơn, đó là: thay đổi thể chế và công nghệ bị thúc đẩy thông qua các ứng phó của những người nông dân, các hoạt động kinh doanh nông nghiệp, các doanh nghiệp, các nhà khoa học và các nhà quản lý công để làm thay đổi cung và cầu về các nhân tố và sản phẩm. Lý thuyết này liên quan tới vai trò chính của khu vực phi nông nghiệp như là nhà cung cấp các đầu vào kỹ thuật hiện đại nhằm phát triển đồng bộ trong khu vực nông nghiệp và phi nông nghiệp có một hệ thống các liên kết thị trường và phi thị trường hiệu quả hơn. Nổi bật trong số các công trình nghiên cứu trong phạm vi của lý thuyết đổi mới thúc đẩy là công trình của Hayami và Ruttan. Họ đã tập trung chủ yếu vào quá trình phát triển nông nghiệp với sự so sánh về năng suất và phát triển giữa các quốc gia. Giả thuyết của mô hình này đã được kiểm tra bắt đầu với một phân tích dữ liệu năng suất cho các quốc gia khác nhau. Đặc biệt, giả thuyết được kiểm định sử dụng kinh nghiệm phát triển nông nghiệp của Nhật, Mỹ từ năm 1880.

Tăng trưởng và hiệu suất của ngành nông nghiệp trong thế kỷ 21 phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như công nghệ, chính trị, kinh tế (cung, cầu về lương thực và thực phẩm, thay đổi hành vi và thói quen tiêu dùng...), xã hội và môi trường, bối cảnh và không gian cụ thể định hình các đặc trưng của một hệ thống nông nghiệp. Phát triển nông nghiệp, không chỉ về sản xuất thực

⁴⁵ Keijiro Otsuka and C. Ford Rungge (2011). Can economic growth be sustained?. *Oxford University Press, Inc.*

phẩm, chất xơ và năng lượng sinh học, mà còn phải tính đến các kết quả xã hội và môi trường khác, cả tích cực và tiêu cực. Do đó, để phát triển công nghệ tương lai và ứng dụng vào nông nghiệp cũng như các hệ quả của nó cho các quốc gia đang phát triển điều quan trọng là phải xem xét lại một số đặc điểm của ngành nông nghiệp và chức năng sản xuất trong mối quan hệ với nông nghiệp (Morris và Burgess, 2012)⁴⁶.

Từ đó, có thể thấy rằng mối quan hệ giữa công nghệ với các yếu tố xã hội, môi trường và chính trị là một khiếm khuyết trong mô hình tăng trưởng nội sinh mới và lý thuyết đổi mới thúc đẩy. Khác với hệ thống sản xuất khác (ví dụ như công nghiệp, dịch vụ), nông nghiệp là một hệ thống sản xuất phụ thuộc nhiều vào các điều kiện tự nhiên và các yếu tố kinh tế, xã hội, văn hóa và thể chế. Các nhân tố tự nhiên được hiểu như tổ hợp của các điều kiện sinh thái và khí hậu: đặc điểm đất đai, địa hình đa dạng; và đặc điểm sinh học và phi sinh học; mức và phân bố ánh sáng mặt trời theo mùa; nhiệt độ và lượng mưa. Mối tương quan động của các yếu tố trên xác định tiềm năng và hạn chế của từng khu vực địa lý cụ thể (Morris và Burgess, 2012; FAO, 2003⁴⁷).

Morris và Burgess (2012), cần khung khổ xã hội, kinh tế và chính trị cho các đổi mới công nghệ SXNN hiện đại mà đầu ra của nó không chỉ là hàng hóa và dịch vụ (hiệu quả và năng suất), mà còn phải chú ý đến các vấn đề xã hội ở vùng nông thôn, các hệ quả môi trường do công nghệ sản xuất gây ra.

Trong báo cáo gần đây của FAO cũng nhấn mạnh rằng tiến bộ công nghệ là động lực chính làm giảm chi phí và nâng cao năng suất trong nông nghiệp, FAO tiên đoán rằng các công nghệ mới sẽ làm thay đổi và phức tạp hơn các hệ thống SXNN. Đổi mới công nghệ từ lâu đã là nhân tố quyết định đối với SXNN trong thế kỷ 21.

Các công nghệ canh tác mới, công cụ và thiết bị mới, hay các loại cây trồng mới bao gồm các sinh vật biến đổi gen và các sản phẩm kiểm soát sâu bệnh thân thiện môi trường chỉ là một trong số những đổi mới trong phát triển nông nghiệp. Đổi mới công nghệ đem đến cả thách thức và cơ hội để tạo ra một nền tảng nông nghiệp an toàn hơn. Đổi mới công nghệ chính là một quá trình năng động dẫn tới sự dịch chuyển mục tiêu cho giáo dục và nghiên cứu trong lĩnh vực nông nghiệp và lĩnh vực liên quan (FAO, 2019).

Tóm lại, các hàm ý của lý thuyết tăng trưởng nội sinh và lý thuyết đổi mới bị thúc đẩy đối với phát triển NNCNC:

(1) Tiến bộ công nghệ là quan trọng cho phát triển nông nghiệp, nhưng bộ máy thể chế và thông tin cũng quan trọng. Lý thuyết đổi mới thúc đẩy cung

⁴⁶ R.E. Hester and R.M. Harrison (2012). Environmental Impacts of Modern Agriculture. *The Royal Society of Chemistry* 2012.

⁴⁷ FAO (2003). People-centred approaches in Different cultural contexts sub-programme. *LSP Working paper* 5.

cấp một cách nhìn lạc quan mà các lực lượng thị trường có thể làm, giống như một bàn tay vô hình để kích thích thay đổi thể chế và công nghệ. Sự hiện diện của các chi phí giao dịch và hành động tập thể chính là lưu ý cảnh báo rằng có một bàn chân vô hình có thể cản trở quá trình đổi mới công nghệ;

(2) Thị trường là một tín hiệu tốt để thúc đẩy các doanh nghiệp đổi mới công nghệ, nhưng thị trường không phải là cơ chế hoàn hảo để điều tiết đổi mới công nghệ một cách hiệu quả;

(3) Nguồn gốc của đổi mới công nghệ xuất phát từ R&D công nghệ. Vì vậy, đầu tư vào R&D khoa học công nghệ là rất cần thiết, nhưng đầu tư vào R&D công nghệ nông nghiệp cần gắn với mỗi vùng, địa phương cụ thể;

(4) Thúc đẩy việc học hỏi, đổi mới liên tục;

(5) Đầu tư vào giáo dục, đào tạo, phát triển các kỹ năng;

(6) Chuyển giao cho nông dân và những nhà sản xuất. Những người nông dân có thể tự mình phát triển, đổi mới công nghệ, do đó, yêu cầu các tổ chức R&D các công nghệ rồi sau đó chuyển thành máy móc hiện đại mà các công ty cung ứng nông nghiệp có thể bán cho nông dân địa phương. Các nhà khoa học sẽ tìm kiếm các giải pháp tốt nhất cho vấn đề này và đáp ứng bằng cách phát triển kỹ thuật phù hợp để các nhà sản xuất có thể thay thế công nghệ cho các đầu vào ngày càng khan hiếm;

(7) Cần đầu tư cải thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật và thể chế cần thiết cho phát triển và mở rộng công nghệ nông nghiệp một cách hiệu quả.

c/ Chấp nhận công nghệ trong nông nghiệp

Phần lớn các tài liệu lý thuyết và thực nghiệm đã công bố giải thích tốc độ và mô hình thay đổi công nghệ đang tiến hành trong lĩnh vực nông nghiệp ở các quốc gia đang phát triển và nhận diện các nhân tố quyết định thay đổi hoặc đổi mới công nghệ. Các nghiên cứu lý thuyết về chấp nhận công nghệ xác định các biến một cách chặt chẽ, thiết lập các mối quan hệ chính xác để ước tính, đề xuất các giả thuyết và giúp giải thích các kết quả thực nghiệm theo cách phù hợp (Hayami và Ruttan, 1985; Norton và Swinton, 2001; Finger và cộng sự, 2019). Chấp nhận công nghệ bởi các hộ gia đình được xác định như là mức độ sử dụng công nghệ mới sau cùng khi người nông dân có đầy đủ thông tin về công nghệ mới và tiềm năng của nó. Áp dụng tổng hợp được đo bởi cấp độ tổng hợp sử dụng một công nghệ mới cụ thể bên trong một phạm vi địa lý cho trước hoặc một nhóm dân cư.

Trên phương diện lý thuyết, việc sử dụng các CNC trong nông nghiệp đem lại nhiều lợi ích hơn cả về khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường. Các lý thuyết tăng trưởng mới, lý thuyết đổi mới bị thúc đẩy đều ủng hộ quan điểm đổi mới công nghệ trong nông nghiệp cho phép sản xuất nhiều đầu ra hơn với một mức đầu vào không thay đổi. Hoặc mức đầu ra không thay đổi với các đầu vào ít hơn. Kết quả là, nâng cao năng suất, hiệu quả, tiết kiệm các

đầu vào (phân bón, thuốc trừ sâu, lao động, đất đai) và tính bền vững trong sản xuất nông nghiệp. Các lý thuyết cho rằng đổi mới hoặc thay thế công nghệ trong nông nghiệp bị thúc đẩy bởi giá tương đối của các đầu vào và tối đa hóa lợi nhuận của nhà sản xuất (người nông dân, chủ trang trại, doanh nghiệp trong lĩnh vực nông nghiệp). Nói tóm lại, các lý thuyết này đều ủng hộ sử dụng các CNC trong nông nghiệp, tức là ủng hộ phát triển NNCNC.

Từ quan điểm của kinh tế học vi mô, hành vi của nhà sản xuất (nông dân, doanh nghiệp) đều có mục đích và nhất quán. Trong nền kinh tế thị trường, mục đích cuối cùng của nhà sản xuất là tối đa hóa lợi nhuận, và để tối đa hóa lợi nhuận sản xuất, người nông dân và doanh nghiệp sẽ làm cách tốt nhất cái mà họ có thể làm để đạt được mục đích nêu trên (A. Barkley và P. W. Barkley, 2013, pp.162). Trường hợp ngoại lệ, mục tiêu của sản xuất không vì lợi nhuận như nền kinh tế tự cung tự cấp, mục đích cuối cùng của nông nghiệp là đáp ứng nhu cầu về lương thực, thực phẩm là chính. Nếu dư thừa sản phẩm sẽ đem bán một phần, các nhà sản xuất cũng có thể theo đuổi các mục đích khác như bảo vệ môi trường và xã hội. Vì các mục đích khác nhau nên người nông dân, doanh nghiệp trong lĩnh vực nông nghiệp có thể có nhiều cách khác nhau để tối đa hóa lợi nhuận, thay đổi công nghệ có thể là một cách tốt nhất như đã được chỉ ra ở trên bởi vì hiệu quả kinh tế hàm chứa hiệu quả công nghệ (Wang, 2018)⁴⁸.

Tuy nhiên, áp dụng công nghệ mới cũng hàm chứa những yếu tố không chắc chắn và rủi ro ảnh hưởng tới lợi nhuận và thu nhập (Sasaml, 2016; A. Barkley và P. W. Barkley, 2013). Do đó, việc chấp nhận áp dụng các công nghệ mới vào nông nghiệp không chỉ phụ thuộc vào tín hiệu giá của thị trường, các kỳ vọng của CNC (hiệu quả và lợi nhuận), mà còn phụ thuộc vào nhiều các nhân tố khác nhau. Các yếu tố này bị chi phối bởi bối cảnh cụ thể kinh tế, xã hội, văn hóa, chính trị và môi trường của mỗi quốc gia.

Rõ ràng, có những giới hạn hay các ràng buộc liên quan tới việc chấp nhận công nghệ hiện đại trong nông nghiệp đã được nhiều tài liệu lý thuyết và thực nghiệm đã chỉ ra (Binswagner and Ruttan, 1978; Feder et al., 1981⁴⁹; Norton và Swinton, 2001; Batte and Arnholt, 2003⁵⁰; Sasaml, 2016; Foster and Rosenzweig, 2010; Wang, 2018). Những giới hạn này thường được gán cho một vài yếu tố ảnh hưởng lên quyết định chấp nhận công nghệ hiện đại của người nông dân trong canh tác như các nhân tố thể chế, xã hội, kinh tế là một trong số các nhân tố ảnh hưởng nhiều lên các công nghệ nông nghiệp được chấp nhận nhanh hay chậm. Qui mô đất đai, chi phí, các lợi ích thu được của công nghệ là các nhân tố kinh tế quyết định tốc độ chấp nhận công nghệ nông nghiệp. Trình độ giáo dục, độ tuổi, nhóm xã hội, giới là nhân tố xã hội

⁴⁸ Susheng Wang (2018). *Micoeconomic theory*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.

⁴⁹ Feder et al., (1981). *Adoption of Agriculture Innovation in Development countries: Survey*. World Bank.

⁵⁰ M.T. Batte and M.W. Arnholt (2003). *Precision farming adoption and use in Ohio: case studies of six leading-edge adopters*. *Computer and Electronics in Agriculture*. 38, pp.125-139.

ảnh hưởng khả năng chấp nhận các công nghệ hiện đại của người nông dân.

Sự phát triển nhanh của KH&CN làm cho vòng đời của các công nghệ rút ngắn lại chỉ vài năm so với một đến vài thập kỷ. Sản phẩm CNC trong nông nghiệp rất đa dạng, có sẵn trên thị trường. Sự phụ thuộc giữa các quốc gia trong thương mại hóa sản phẩm nông nghiệp hàm chứa nhiều rủi ro cho phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững. Sự cạnh tranh trong phát triển nông nghiệp và NNCNC làm tăng áp lực lên nghiên cứu nông nghiệp và ngân sách quốc gia (OECD, 2001). Nhưng một vài câu hỏi đặt ra là tại sao chấp nhận CNC lại xuất hiện? và chấp nhận CNC sẽ xuất hiện ở đâu (các điều kiện chấp nhận CNC)? (Norton và Swinton, 2001; OECD, 2001⁵¹).

Từ khía cạnh thực nghiệm, Binswagner and Ruttan (1978) đã chỉ ra rằng lựa chọn một công nghệ nông nghiệp cụ thể và tốc độ khuếch tán của nó phụ thuộc chủ yếu vào các nhân tố như: (1) Sự sẵn sàng đổi mới của người nông dân, (2) Tác động tiềm tàng của đổi mới như được phản ánh bởi sự thay đổi tỷ lệ đầu vào/đầu ra của một hệ thống sản xuất, (3) Vấn đề kinh tế và môi trường tự nhiên nơi sự đổi mới sẽ được áp dụng, (4) Thái độ của người nông dân, chủ yếu do tiêu dùng, tiết kiệm và đầu tư, (5) Tốc độ lỗi thời và đặc điểm của các tài sản sản xuất, (6) Tính sẵn có của vốn tài chính bên ngoài, (7) Thời gian và nỗ lực đòi hỏi để học các phương pháp sản xuất mới. Nghiên cứu của Feder và cộng sự ở các nước đang phát triển công bố năm 1981 đã xác định 7 nhân tố ảnh hưởng lên quyết định chấp nhận áp dụng công nghệ vào lĩnh vực nông nghiệp: (1) Qui mô trang trại, (2) Sở hữu đất đai, (3) Lao động, (4) Rào cản về tín dụng, (5) Rủi ro và không chắc chắn, (6) Vốn nhân lực, (7) Các yếu tố xã hội và các nhân tố khác.

Ngoài nhân tố nêu trên, hành vi chấp nhận công nghệ mới của nhà sản xuất (nông dân, doanh nghiệp) còn phụ thuộc vào các nhân tố như giáo dục và vốn nhân lực có vai trò tương đối quan trọng. Thực tế, các nhân tố này đã được khẳng định trong nhiều công trình lý thuyết. Schultz (1975) đã khảo sát rằng trong nông nghiệp truyền thống tĩnh, kinh nghiệm là có giá trị hơn cho nhà quản lý hơn giáo dục. Nhưng trong nông nghiệp hiện đại, giáo dục là quan trọng bởi vì chúng nâng cao khả năng của người nông dân để giải quyết sự mất cân bằng nảy sinh của các động lực đổi mới. Rahm và Huffman (1984) đã giới thiệu một mô hình kiểm tra vai trò của vốn nhân lực trong chấp nhận các thực hành giảm cày bừa đất ở bang Iowa của Ấn Độ. Trong mô hình tăng trưởng nội sinh, Romer (1986, 1990) cũng nhấn mạnh vai trò của giáo dục, nguồn nhân lực đối với tăng trưởng hiện đại và Sasmal (2016) khẳng định trong nghiên cứu toàn diện về vai trò, chấp nhận công nghệ hiện đại trong SXNN ở Ấn Độ.

⁵¹ OECD (2001). Adoption of Technologies for Sustainable farming systems. *The workshop on Adoption of Technologies for Sustainable Farming Systems*. Wageningen on 4-7 July 2000

Chen và cộng sự (2017)⁵² cho rằng những người nông dân sử dụng công nghệ nông nghiệp nhiều hơn so với những người lao động ở các trang trại qui mô lớn. Vì thế nên, các hỗ trợ của Chính phủ là một động lực quan trọng giúp cho việc áp dụng công nghệ kỹ thuật vào ngành nông nghiệp. Chen và cộng sự cũng nhấn mạnh vào nhân tố hiệu suất công nghệ như là nhân tố quan trọng nhất trong việc ứng dụng phổ biến một công nghệ. Tuy nhiên, họ cho rằng việc áp dụng một công nghệ cụ thể phụ thuộc vào đặc điểm cá nhân, kiểu công nghệ và tương tác lẫn nhau giữa các nhân tố, qui định của chính quyền về công nghệ và chất lượng sản phẩm. Chen và cộng sự đã đưa ra 8 tiêu chí để lựa chọn công nghệ: (1) Có thể đo lường được (M), (2) Tính dễ bị tổn thương (V), (3) Có thể tiên đoán được, (4) Kiểu/loại công nghệ (T), (5) Có thể kiểm soát (C), (6) Tích hợp (I), (7) Trách nhiệm (R), và (8) Tính ổn định (S).

Như vậy, chấp nhận công nghệ hàm ý rằng việc phát triển NNCNC phụ thuộc vào rất nhiều nhân tố khác nhau, nhưng trong tất cả các nhân tố nêu trên, Chính phủ lại đóng một vai trò quan trọng nhất. Chính phủ có thể can thiệp vào các thị trường đầu vào và đầu ra thông qua các khoản thuế, các trợ cấp hoặc ưu đãi cho nông dân và doanh nghiệp tham gia phát triển NNCNC. Các kiểu chính sách nói trên đã được chứng minh là hợp lý ở cả các quốc gia phát triển và đang phát triển. Chính phủ có thể minh bạch hóa các thông tin liên quan tới công nghệ, cùng với việc thiết lập các mạng lưới khuyến nông mở rộng để cung cấp các dịch vụ hỗ trợ chuyển giao công nghệ, tư vấn và đào tạo sử dụng công nghệ. Chính phủ đầu tư vào R&D, tạo lập hành lang pháp lý chuyển giao các kết quả nghiên cứu cho các công ty công nghệ để họ phát triển hạ giá thành công nghệ, hay phát triển công nghệ gắn với từng vùng địa phương. Chính phủ có thể ban hành các chính sách khuyến khích, ưu đãi để doanh nghiệp tư nhân đầu tư vào R&D. Chính phủ có thể thúc đẩy thay đổi công nghệ và chấp nhận các công nghệ mới thông qua các qui định về an toàn thực phẩm, tiêu chuẩn môi trường... để thúc đẩy doanh nghiệp và nông dân áp dụng các công nghệ bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên và năng lượng. Ngoài ra, Chính phủ đầu tư vào cơ sở hạ tầng như hệ thống thủy lợi, giao thông và cung cấp tín dụng từ các nguồn của chính phủ có thể giúp ích cho khuếch tán công nghệ mới.

Cuối cùng, những nhà nghiên cứu, các nhà hoạch định chính sách, các nhà qui hoạch đều ủng hộ chính sách thay đổi công nghệ trong nông nghiệp. Tuy nhiên, một vài câu hỏi tăng lên về khả năng thích nghi của CNC với điều kiện thể chế và kinh tế của những người nông dân ở các nước đang phát triển, cũng như khía cạnh xã hội của phân bổ lợi ích nhận được từ phát triển NNCNC chưa được xem xét thấu đáo. Do đó, lựa chọn công nghệ phù hợp gắn với từng vùng, từng địa phương, từng loại sản phẩm nông nghiệp là đòi

⁵² Xue-rui Chen et al., (2017). Selection of an index system for evaluating the application level of agricultural engineering technology. *Pattern recognition Letters*.

hỏi đòi với phát triển NNCNC ở vùng Tây Nguyên. Như các công nghệ sinh học (công nghệ giống), công nghệ tưới nước tiết kiệm, cung cấp tín dụng ưu đãi cho những người nông dân. Hay dựa vào kinh nghiệm từ cuộc cách mạng xanh ở Ấn Độ, Minhas và Srinvasan (1968) cho rằng chiến lược nông nghiệp mới nên dựa vào việc đưa các giống cây trồng mới và sử dụng các loại phân bón, là hướng đi đúng đắn và cần thiết cho Ấn Độ trong thập niên 1960-1970.

1.1.4.2. Tiếp cận hệ thống đổi mới nông nghiệp vùng

Hệ thống đổi mới nông nghiệp (*Agricultural Innovation System (AIS)*) là một tiếp cận mới về mặt lý thuyết và thực tiễn trong phát triển nông nghiệp có thể áp dụng cấp quốc gia, cấp vùng, hoặc địa phương để nâng cao hiệu quả nông nghiệp và tăng năng suất (Grovermann et al., 2019). Tiếp cận hệ thống đổi mới nông nghiệp kế thừa nền tảng tri thức của các lý thuyết đổi mới và lý thuyết hệ thống đổi mới vùng (Cooke và cộng sự, 2011). Hệ thống đổi mới nông nghiệp vùng thực chất là một mạng lưới của các tác nhân (các tổ chức và cá nhân) cùng với các thể chế thúc đẩy (chính thức và phi chính thức) và các chính sách trong lĩnh vực nông nghiệp đem đến các sản phẩm hiện có hoặc các sản phẩm, quá trình mới, và các hình thức về tổ chức trong sử dụng kinh tế và xã hội (TAP, 2016)⁵³.

Theo quan điểm của OECD (2013), có 4 kiểu đổi mới khác nhau: (1) Đổi mới sản phẩm: giới thiệu một hàng hóa hoặc một dịch vụ mới hoặc cải thiện các đặc điểm của sản phẩm cũ theo các khía cạnh đặc điểm hoặc mục đích sử dụng. Kiểu đổi mới này gồm các cải thiện quan trọng về chi tiết kỹ thuật, các thành phần và vật liệu...; (2) Đổi mới quá trình: Thực hiện đổi mới trong phương pháp sản xuất, phân phối mới. Kiểu đổi mới này có thể dẫn tới những thay đổi về kỹ thuật, trang thiết bị hoặc phần mềm; (3) Đổi mới thị trường: Các phương pháp tiếp thị mới liên quan tới những thay đổi trong thiết kế, đóng gói sản phẩm, thay thế sản phẩm hoặc giá sản phẩm; (4) Đổi mới về cách thức tổ chức: Thực hiện phương pháp tổ chức mới trong sản xuất hoặc kinh doanh của một công ty, tổ chức lại nơi làm việc hoặc các mối quan hệ bên ngoài.

Từ định nghĩa của OECD (2013), có thể thấy rằng đổi mới trong nông nghiệp là quá trình tạo và đưa vào sử dụng các tổ hợp tri thức, công nghệ từ các nguồn khác nhau. Mục đích của việc đưa tri thức, công nghệ vào sử dụng trong nông nghiệp để tăng thêm giá trị cho nguồn tài nguyên hiện có và tạo ra tác động tích cực lên môi trường. Đổi mới trong nông nghiệp nhằm nghiên cứu, sáng tạo ra các tri thức và công nghệ mới, cũng như quá trình đưa tri thức vào sử dụng. Đổi mới nông nghiệp cũng là một thành phần cốt lõi trong chuyển dịch hệ thống nông nghiệp bền vững hơn và khả năng phục hồi tốt hơn (Grovermann et al., 2019).

⁵³ Tropical Agriculture Platform (2016). Common Framework on Capacity Development for Agricultural Innovation Systems: Synthesis Document. *CAB International, Wallingford, UK.*

Hệ thống đổi mới nông nghiệp vùng dựa vào một số luận điểm lý thuyết, (1) Đổi mới sáng tạo là động lực cho tăng trưởng, cạnh tranh và phát triển nông nghiệp vùng trong thế kỷ 21; (2) Đổi mới sáng tạo và các động lực tăng trưởng kinh tế nói chung và nông nghiệp nói riêng được định vị theo không gian địa lý. Luận điểm này ngày nay được nhiều nhà khoa học ủng hộ, bởi ba quan điểm: *Thứ nhất*, đa dạng hóa, chuyên môn hóa theo vùng sẽ tạo ra hiệu quả đổi mới sáng tạo cao hơn; *Thứ hai*, rằng sự lan tỏa tri thức đóng vai trò chính trong quá trình đổi mới sáng tạo; *Thứ ba*, nhấn mạnh tầm vai trò tri thức đối với đổi mới sáng tạo; *Cuối cùng*, năng lực xây dựng chính sách và các thiết chế thường có sự hạn chế ở phạm vi không gian lãnh thổ vùng và địa phương (Cooke và cộng sự, 2011).

1.1.4.3. Tiếp cận quan điểm phát triển NNCNC với phát triển nông nghiệp bền vững

Phát triển NNCNC có tiềm năng đóng góp to lớn cho phát triển nông nghiệp bền vững như đã được đề cập trong nhiều tài liệu nghiên cứu về công nghệ mới trong nông nghiệp, nông nghiệp chính xác, nông nghiệp thông minh (OECD, 2001; Finger và cộng sự, 2019; Norton và Swinton, 2001; Zhang và cộng sự, 2019...). Ví dụ như, Theo ISAAA⁵⁴, từ năm 1996, sử dụng thuốc trừ sâu trên vùng trồng trọt có áp dụng công nghệ sinh học đã giảm khoảng 359 triệu kg (tương đương với giảm 8,8%) và tác động tổng hợp liên quan tới sử dụng thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ trên các cây trồng sử dụng công nghệ sinh học đã giảm 17.2%. Hơn nữa, thông qua các công nghệ phân tử, hiệu quả sử dụng Nitơ, nước của các cây trồng tăng lên đáng kể.

Nhưng có ít nghiên cứu tập trung vào những ngoại tác của các CNC lên xã hội (đạo đức, việc làm), kinh tế và môi trường trong tương lai, nhất là các vấn đề liên quan tới áp dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp, đặc biệt là các cây trồng biến đổi gen- GMO, GM. Ba khía cạnh thường được những người không ủng hộ các cây trồng biến đổi gen chỉ trích: đe dọa môi trường và sức khỏe con người; quyền sở hữu trí tuệ về các giống cây trồng từ công nghệ sinh học và sự công bằng giữa người nông dân, các tập đoàn sở hữu công nghệ này và người tiêu dùng; các vấn đề đạo đức và khoảng trống ở tầm triết học về các công nghệ mới (Bennett và cộng sự 2013)⁵⁵. Mặc dù chưa chứng minh được các hậu quả và rủi ro về mặt môi trường và hệ lụy lâu dài tới con người nhưng đã nổ ra các cuộc tranh luận. Các tranh luận ở châu Âu đã tiếp cận ở tầm triết học theo một số cách khác nhau. Các nhà triết học cho rằng GMO không tự nhiên, xem nó như thực phẩm giả tạo. Một số nhà khoa học khác đã đề nghị rằng những liên quan về tính tự nhiên của GMO phải được thiết lập bên trong một bối cảnh của các câu hỏi về các rủi ro của các

⁵⁴ <https://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/16/>.

⁵⁵ A.B. Bennett et al., (2013). Agriculture biotechnology: Economics, Environment, Ethics, and the Future. *The Annual Review of Environment and Resources*, pp.16-31.

công nghệ này. Nhiều thực vật biến đổi gen đã bị từ chối, ngay cả ở Mỹ. Cái gọi là hạt giống hủy diệt là ví dụ minh họa.

Trong thư ngỏ gửi tới giám đốc FAO, hơn một trăm nhà khoa học đã liên danh chỉ trích báo cáo của FAO công bố năm 2004. Các chỉ trích của các nhà khoa học tập trung phê phán những sai lầm của FAO đã ủng hộ cho các tập đoàn, công ty có quyền sở hữu trí tuệ về các giống cây trồng mới và cổ súy cho việc đưa các giống cây trồng này vào canh tác đã biến những người nông dân ngày càng phụ thuộc vào ngành công nghệ sinh học, tăng chi phí đầu vào sản xuất. Các công ty này phải chịu trách nhiệm về bản quyền các giống cây trồng và vật nuôi mà tất cả những người nông dân tạo ra hàng nghìn năm qua đã bị các doanh nghiệp, công ty sử dụng mà không mất đồng phí nào. Họ cho rằng phát triển công nghệ có sự tham gia của người dân, phát triển các phương pháp luận trong nông nghiệp sinh thái mới đảm bảo năng suất bền vững và một vài các tiếp cận khác đặt vai trò và quyền của người nông dân lên hàng đầu mới là con đường phát triển nông nghiệp bền vững.

Cơ quan đánh giá công nghệ thuộc Quốc hội Mỹ (The Congressional Office of Technology Assessment-OTA) đã nêu ra một số câu hỏi như liệu thay đổi công nghệ nông nghiệp có luôn luôn tốt hoặc cần thiết? và có cần tiếng nói mới liên quan tới vấn đề an toàn thực phẩm, môi trường và thay đổi cơ cấu nông nghiệp?. Những vấn đề này cũng làm giảm lòng tin của công chúng Mỹ vào các cơ quan tạo ra môi trường để công nghệ sinh học có thể sẵn sàng được chấp thuận sử dụng cho mục đích thương mại hoặc được chấp thuận bởi ngành nông nghiệp. OTA cũng cho rằng, nếu thiếu sự chấp nhận của công chúng đối với công nghệ có thể ngăn cản, hoặc cản trở công nghệ được dùng, thậm chí còn bị ngăn cấm bởi các cơ quan chuyên môn. OTA khuyến cáo rằng, công nghệ sinh học nông nghiệp phải đạt tới các tiêu chuẩn khoa học nghiêm ngặt về an toàn và hiệu quả. Và các đơn vị qui định những sản phẩm này phải đáp ứng chưa từng có tiền lệ về trách nhiệm giải trình (OTA, 1992).

Từ đó, đặt ra câu hỏi về khả năng của công nghệ trong giải quyết các vấn đề của nông nghiệp hiện nay và tính bền vững của CNC trên các phương diện kinh tế, xã hội và môi trường. Nói cách khác, cần phải đặt phát triển NNCNC trong quỹ đạo của phát triển nông nghiệp bền vững. Phát triển nông nghiệp bền vững phải là mục tiêu hướng đến của phát triển NNCNC. Phát triển NNCNC là một giải pháp, một mô hình để đạt được phát triển nông nghiệp bền vững. Do đó, phát triển nông nghiệp bền vững cung cấp cơ sở lý thuyết, các nguyên tắc cho hoạch định chính sách phát triển NNCNC theo hướng bền vững và đảm bảo cân đối, hài hòa giữa ba khía cạnh của phát triển nông nghiệp là bền vững về kinh tế, về xã hội, và về môi trường. Ngoài ra, tiếp cận phát triển bền vững cũng cung cấp các công cụ, các chỉ báo để theo dõi, giám sát và đánh giá hiệu quả của phát triển NNCNC theo tiêu chí bền vững.

Trên phương diện lý thuyết, phát triển nông nghiệp bền vững đảm bảo đóng góp vào phúc lợi chung bằng cách cung cấp đủ lương thực, các hàng hóa, dịch vụ khác theo cách để đạt được hiệu quả và lợi nhuận về kinh tế, trách nhiệm với xã hội, trong khi vẫn đảm bảo cải thiện chất lượng môi trường (OECD, 2001, pp.6). Luận điểm này cũng có các hàm ý về khía cạnh công nghệ phù hợp được xem xét ở cấp độ trang trại, lĩnh vực nông nghiệp-lương thực, hoặc bối cảnh rộng hơn vùng, quốc gia và toàn cầu. Phát triển nông nghiệp bền vững có thể hiểu là nền nông nghiệp có thể nâng cao chất lượng môi trường và cơ sở tài nguyên; nâng cao chất lượng cuộc sống cho người nông dân cũng như toàn xã hội (ASA, 1989).

Theo FAO, phát triển nông nghiệp bền vững như là quản lý và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên, định hướng thay đổi công nghệ theo cách vừa đảm bảo thỏa mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại, vừa thỏa mãn nhu cầu cho các thế hệ tương lai. Nông nghiệp bền vững bảo vệ đất, nước, các nguồn gen thực vật, động vật, không làm suy thoái môi trường, công nghệ phù hợp, khả thi về kinh tế và xã hội (FAO, 2014)⁵⁶.

FAO (2014) đưa ra 5 nguyên tắc chính để đạt được phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững: *Nguyên tắc thứ nhất*, cải thiện hiệu quả trong sử dụng tài nguyên; *Nguyên tắc thứ hai*, hành động trực tiếp để bảo tồn, bảo vệ và nâng cao tài nguyên thiên nhiên; *Nguyên tắc thứ ba*, nông nghiệp mà thất bại để bảo vệ và cải thiện sinh kế nông thôn, công bằng và phúc lợi xã hội là nền nông nghiệp không bền vững; *Nguyên tắc thứ tư*, khả năng phục hồi của người dân, của các cộng đồng và các hệ sinh thái được nâng cao là chìa khóa cho nông nghiệp bền vững; *Nguyên tắc thứ năm*, lương thực và nông nghiệp bền vững đòi hỏi trách nhiệm và các cơ chế quản trị hiệu quả.

Trong phát triển NNCNC, khoa học công nghệ là nhân tố quan trọng. Nhưng theo quan điểm PTBV, công nghệ cho nông nghiệp bền vững phải bao trùm toàn bộ các hệ thống canh tác, từ truyền thống thâm canh cho đến canh tác hữu cơ đều có tiềm năng cho PTBV địa phương. Tức là công nghệ, các thực hành quản lý này phải phù hợp với người dân, nhà sản xuất, áp dụng trong thực tiễn sản xuất. Muốn làm điều này cần phải có một khung chính sách đúng đắn để định hướng, thúc đẩy việc chấp nhận các công nghệ, thực hành quản lý tốt. Con đường đi đến phát triển nông nghiệp bền vững là đa dạng, có thể cùng tồn tại hệ thống canh tác thâm canh với các hệ thống canh tác mở rộng hơn (nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp sinh thái), nhưng các hệ thống này phải đảm bảo cung cấp các lợi ích môi trường, trong khi đáp ứng các nhu cầu về lương thực. Tuy nhiên, bất kỳ hệ thống canh tác bền vững nào cũng đòi hỏi mức độ cao về các kỹ năng, năng lực quản lý của người nông dân để vận hành một hệ thống như vậy (OECD, 2011, pp.6-7).

⁵⁶ FAO (2014). Building a common vision for sustainable food and agriculture: Principles and Approaches. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome, 2014.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đồng tình với quan điểm cho rằng cần mở rộng không gian lựa chọn cho các hệ thống lương thực bền vững theo cách khách quan bằng cách kết hợp giữa NNCNC với nông nghiệp hữu cơ đồng thời tiếp cận nguyên lý nông nghiệp sinh thái. Các giải pháp công nghệ trong NNCNC đóng góp tiềm năng cải thiện năng suất, giảm chi phí đầu vào, giảm sử dụng tài nguyên hoặc sử dụng tài nguyên hiệu quả hơn. Trong khi các tri thức địa phương, nguyên lý sinh thái được thiết kế trong nông nghiệp sinh thái giúp bảo vệ các tài nguyên có thể tái tạo, sự thích nghi của cây trồng với môi trường và duy trì mức cao nhưng ở mức năng suất bền vững. Từ đó, đạt được cả bền vững về sinh thái, về kinh tế và về xã hội: (1) tăng năng suất và tăng trưởng bền vững, 2) giảm tiêu hao năng lượng và sử dụng tài nguyên; 3) thực hiện phương pháp sản xuất mà có thể phục hồi các cơ chế nội môi có lợi cho tính ổn định của quần xã, tối ưu tốc độ quay vòng và tái chế vật chất và các dinh dưỡng, tối đa năng lực sử dụng đa mục đích của cảnh quan, và đảm bảo dòng chảy năng lượng hiệu quả; 4) thúc đẩy sản xuất các mặt hàng thực phẩm địa phương thích nghi với tự nhiên và thiết lập KT-XH; 5) giảm các chi phí và nâng hiệu quả và tính khả thi về kinh tế của các trang trại nhỏ và trung bình, do đó thúc đẩy đa dạng, hệ thống nông nghiệp có khả năng phục hồi tiềm năng (Moller et al., 2017; Ammann, 2009).

1.1.4.4. Cách mạng công nghiệp 4.0 và các tác động đến phát triển NNCNC

Các cuộc cách mạng công nghiệp là giai đoạn mà một hoặc nhiều công nghệ trong lĩnh vực công nghiệp được thay thế bởi một hoặc nhiều công nghệ khác. Nói cách khác, cách mạng công nghiệp là kỹ nguyên tiên bộ công nghệ được tăng tốc bởi các đổi mới, các đổi mới này nhanh chóng được áp dụng, khuếch tán và thường gây ra sự thay đổi đột ngột trong xã hội. Cách mạng công nghiệp nói chung thường dẫn tới tăng năng suất và hiệu quả sản xuất. Một trong đặc trưng để phân biệt một cuộc cách mạng công nghiệp hay cuộc cách mạng công nghệ với các hệ thống đổi mới công nghệ thông thường là tính liên kết mạnh mẽ và sự phụ thuộc lẫn nhau của hệ thống tham gia vào công nghệ và thị trường, khả năng chuyển đổi sâu sắc phần còn lại của nền kinh tế. Khái niệm về cuộc cách mạng công nghệ phổ biến được chấp nhận rộng rãi nhất là lý thuyết làn sóng hay lý thuyết chu kỳ của Kondratiev. Lý thuyết làn sóng của Kondratiev mô tả cuộc cách mạng công nghệ và các bùng nổ đổi mới thông qua kinh tế và thị trường. Lý thuyết này cho rằng các tiến bộ công nghệ mới có tác động lên kinh tế và xã hội lớn đến mức mà chính sách và thể chế kèm theo sự phát triển ngành công nghiệp mới. Dựa trên đặc điểm công nghệ, Perez (2010) đã nhận diện và phân chia 4 giai đoạn của cuộc cách mạng công nghệ. Nhìn chung, tranh luận về cuộc cách mạng công nghệ chủ yếu trên lĩnh vực công nghiệp, nhưng khái niệm này đã được vay mượn và đưa vào nông nghiệp để mô tả các cuộc cách mạng nông nghiệp, thường được diễn giải từ nền tảng công nghiệp.

Hiện nay, phần lớn các nhà kinh tế đều đồng ý với sơ đồ Schumpeter-Freeman-Perez nhận diện 5 làn sóng công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp:

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất tương đương với cuộc cách mạng nông nghiệp lần thứ nhất (nông nghiệp 1.0); cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai với các công nghệ động cơ đốt trong tương ứng với cuộc cách mạng nông nghiệp (máy cày bừa, máy thu hoạch) – nông nghiệp 2.0; cuộc cách mạng thứ 3 – nông nghiệp 3.0 (cuộc cách mạng về giống – công nghệ sinh học, phân bón, thuốc trừ sâu, công nghệ thông tin); cuộc cách mạng thứ 4 (công nghệ thông tin, viễn thông, công nghệ sinh học...) – nông nghiệp 4.0, tương ứng với hệ thống quản lý nông nghiệp thông minh, canh tác số (Lombardo và cộng sự, 2017).

Từ lịch sử các cuộc cách mạng công nghiệp 1.0, 2.0 và 3.0, các cuộc cách mạng công nghiệp có tác động toàn diện lên toàn xã hội, dẫn tới các tác động lớn lên năng suất và hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, hệ quả của một cuộc cách mạng công nghiệp không nhất thiết là tích cực. Một số các đổi mới như sử dụng than đá, năng lượng, đổi mới trong nông nghiệp 3.0 (hay còn gọi là cuộc cách mạng xanh) đã dẫn tới tác động môi trường tiêu cực và nguyên nhân dẫn tới thất nghiệp công nghệ.

Có thể thấy rằng, làn sóng công nghệ trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã và đang tạo ra các công nghệ cao như điện toán đám mây, robot, dữ liệu lớn, IoT bao gồm máy bay không người lái, thiết bị không người lái, công nghệ cảm biến, công nghệ được kiểm soát bởi GPS, có thể được áp dụng nhiều hơn trong lĩnh vực nông nghiệp để nâng cao hiệu quả, cải thiện quản lý và tối ưu hóa quá trình canh tác. Thông qua quá trình và các công nghệ này, nhiều hoạt động trong nông nghiệp hoàn toàn được tự động hóa như vắt sữa tự động mà không có sự can thiệp của con người. Công nghệ cảm biến quang học mới có thể thay thế con người trong việc nhận diện các cây bị bệnh và các phương tiện bay không người lái có thể giám sát sự tăng trưởng và phát triển của cây trồng. Ngoài ra, các công nghệ này có thể làm cho hoạt động canh tác bền vững hơn, tối thiểu hóa chất thải, sử dụng phân hóa và thuốc trừ sâu hợp lý theo nhu cầu của cây trồng theo vị trí.

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 cũng đang tác động và dẫn dắt quá trình chuyển đổi phương thức sản xuất nông nghiệp từ phương thức sản xuất nông nghiệp công nghiệp (tiêu dùng nhiều tài nguyên, nhiều phân bón, ô nhiễm môi trường), nông nghiệp truyền thống sang phương thức sản xuất dựa vào khoa học công nghệ hay còn gọi là phương thức phát triển NNCNC – phương thức sản xuất nông nghiệp được tiếp sức mạnh bởi các công nghệ tiên tiến được tạo ra từ cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 như máy kéo liên hợp tự động, các cảm biến, thiết bị bay không người lái.... Các công nghệ này đã chuyển đổi cách mà chúng ta tạo ra lương thực theo các phương thức hoàn toàn mới như canh tác trong nhà kính, canh tác không sử dụng đất (thủy canh, khí canh). Nhưng các thế hệ công nghệ mới này của nông nghiệp cũng cần một thế hệ với các kỹ năng mới. Các công nghệ nông nghiệp này tự động tiến hành tất cả mọi thứ dựa trên dữ liệu thu thập thông qua hệ thống cảm biến. Người nông dân trong thời đại nông nghiệp 4.0 sẽ cần tập trung vào chiến

lược và các hệ thống để đưa ra quyết định, giao lại các nhiệm vụ trước đây cho thể hệ máy móc thông minh. Do đó, các quốc gia muốn thành công trong nông nghiệp 4.0 cần đáp ứng được những thách thức nêu trên.

Nhìn chung, các tiếp cận quốc tế hiện nay đối với nông nghiệp 4.0 là khác nhau. Cách tiếp cận của Đức với công nghiệp 4.0 như sản xuất thông minh, ngành công nghiệp chế tạo thông minh, công nghiệp tích hợp. Mỹ, Canada, Australia nhấn mạnh vào cải thiện năng suất lao động thông qua hiện đại hóa nông nghiệp, trong khi Nhật Bản, Hà Lan, Israel nhấn mạnh năng suất đất đai thông qua mô hình đổi mới dẫn dắt bởi công nghệ sinh học. Pháp và Đức đã chấp nhận một mô hình mà kết hợp tự động hóa nông nghiệp và công nghệ sinh học. Mặc dù các quốc gia đã phát triển đã tiến hành hiện đại hóa nông nghiệp toàn diện với cơ giới hóa, trồng trọt cải tiến, sử dụng phân bón hóa học thâm canh và các hóa chất canh tác, điện khí hóa và thông tin.

Trong khi đó, các quốc gia đang phát triển như Trung Quốc tập trung vào công nghệ sinh học, công nghệ máy, công nghệ thông tin, công nghệ bảo vệ tài nguyên, các ngành công nghiệp chiến lược đang nổi lên như năng lượng nông nghiệp mới, dược phẩm sinh học, nông nghiệp sinh học, nông nghiệp carbon thấp, nông nghiệp thông tin sẽ tham gia vào sự cạnh tranh của nông nghiệp thế giới, vì để chiếm một vị trí trong đổi mới khoa học và công nghệ nông nghiệp; Ấn Độ đã nhận diện 12 công nghệ được phân loại thành 3 loại: các công nghệ có thể tạo giá trị kinh tế và xã hội, giúp Ấn Độ đạt được mục tiêu tăng trưởng nhanh, tăng trưởng bao trùm và quản trị tốt hơn: công nghệ di động, điện toán đám mây, tự động hóa, thanh toán số, nhận diện số; hệ thống vật lý thông minh (IoT, giao thông và phân bổ thông minh, GIS, công nghệ gen), các công nghệ cho tư duy lại vấn đề năng lượng (khai thác khí và dầu tiên tiến, năng lượng tái tạo, lưu trữ năng lượng).

Hiện nay, hầu hết các chính quyền thế giới lấy tiến bộ khoa học công nghệ như một chiến lược phát triển nông nghiệp và cung cấp hỗ trợ toàn diện, như hỗ trợ tài chính cho nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và phát triển thực nghiệm, phổ biến khoa học công nghệ, xây dựng cơ sở hạ tầng, dịch vụ thông tin và xây dựng pháp luật. Ví dụ, chính phủ Mỹ đã tài trợ lâu dài cho các đơn vị nghiên cứu công để cam kết trong lĩnh vực nghiên cứu cơ bản và phổ biến công nghệ nông nghiệp và phổ biến thông tin nông nghiệp bằng cách đầu tư vào thông tin nông nghiệp. Chính phủ Nhật Bản đã thể chế hóa chính sách nông nghiệp và các biện pháp kinh tế thông qua luật hóa để thúc đẩy tiến bộ của nghiên cứu nông nghiệp.

Công nghệ cao trở thành mục tiêu chính của cạnh tranh – Làn sóng mới của khoa học-công nghệ nông nghiệp được đặc trưng bởi công nghệ sinh học nông nghiệp và công nghệ thông tin đang nổi lên khắp nơi trên thế giới. Các quốc gia phát triển đã lựa chọn lấy lĩnh vực nông nghiệp như là đột phá cạnh tranh, và đã nhận diện các lĩnh vực chính để tạo quyết định quan trọng.

1.1.5. Nội dung phát triển NNCNC

Phát triển nông nghiệp thông thường chủ yếu tập trung vào mục tiêu kinh tế như tối đa hóa sản xuất và tối đa hóa lợi nhuận như là phương châm để xây dựng hệ thống nông nghiệp. Các hệ thống nông nghiệp này đã được chứng minh là không bền vững cả về mặt kinh tế, xã hội và môi trường. NNCNC cũng đặt mục tiêu tối đa hóa sản xuất và tối đa hóa lợi nhuận trong mối quan hệ tương tác với xã hội và môi trường giúp cho nông nghiệp phát triển bền vững. Do đó, mục tiêu phát triển NNCNC hướng tới không chỉ là các mục tiêu kinh tế trước mắt, mà còn cả mục tiêu xã hội và môi trường. Phát triển NNCNC tạo điều kiện để đạt được PTBV nông nghiệp trên cả 3 khía cạnh: bền vững về kinh tế, về xã hội và bền vững về môi trường. NNCNC sử dụng có cân nhắc các đầu vào là tri thức và công nghệ tiên tiến nhất để tăng năng suất, tăng chất lượng sản phẩm, tăng khả năng cạnh tranh của sản phẩm nông nghiệp, giảm tối đa các chi phí sản xuất, tiếp theo là tiết kiệm tài nguyên và giảm tác động môi trường từ hoạt động nông nghiệp, hướng tới công bằng xã hội.

Phát triển NNCNC đòi hỏi các điều kiện cao về cơ sở hạ tầng cứng, hạ tầng mềm, vốn đầu tư lớn, đặc biệt là nguồn nhân lực chất lượng cao, năng lực R&D, tri thức và công nghệ nông nghiệp. Phát triển NNCNC cũng phụ thuộc mục tiêu phát triển của từng quốc gia và phụ thuộc vào bối cảnh kinh tế - xã hội, điều kiện sinh thái cụ thể của từng địa phương. Vì thế, phát triển NNCNC tập trung vào các nội dung sau:

- *Lựa chọn, xác định các CNC ưu tiên ứng dụng vào từng khâu, từng lĩnh vực.* NNCNC phụ thuộc nhiều vào tri thức, công nghệ, qui trình và phương pháp sản xuất tiên tiến được lựa chọn áp dụng vào SXNN, nhưng các công nghệ này thường rất tốn kém, được tạo ra ở các nước khác và có hàm lượng tri thức KH&CN cao. Vì vậy, các công nghệ, qui trình, phương pháp này chưa hẳn đã thích hợp với bối cảnh phát triển cụ thể ở một quốc gia, hay địa phương. Các CNC trong nông nghiệp của Việt Nam đã được định hướng theo Quyết định số 738/QĐ-BNN-KHCN ngày 14/03/2017.

- *Phát triển sản phẩm NNCNC.* NNCNC có thể áp dụng cho bất kỳ hoạt động SXNN nào từ trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản và lâm nghiệp. NNCNC là mô hình sản xuất hàng hóa định hướng thị trường. NNCNC thường tạo ra các sản phẩm hàng hóa có chất lượng cao về dinh dưỡng, thân thiện với môi trường, có thể đáp ứng nhu cầu của thị trường trong nước và quốc tế. Tuy nhiên, mỗi quốc gia, vùng và địa phương thường có lợi thế trong việc sản xuất một số sản phẩm nông nghiệp. Do đó, lựa chọn phát triển các sản phẩm NNCNC phù hợp với lợi thế điều kiện sinh thái của mỗi vùng và định hướng theo nhu cầu thị trường đem lại lợi thế nhất định trong phát triển NNCNC. Nhất là trong bối cảnh toàn cầu hóa, tự do hóa và tốc độ phát triển nhanh của khoa học công nghệ. Phát triển sản phẩm NNCNC tập trung vào phát triển theo chuỗi sản phẩm chủ lực của quốc gia hoặc của vùng. Các sản phẩm NNCNC có thể chia theo phân ngành nhỏ như trồng trọt, chăn nuôi và

nuôi trồng thủy sản.

- *Phát triển các doanh nghiệp NNCNC.* Doanh nghiệp NNCNC là tác nhân quan trọng không thể thiếu được trong phát triển NNCNC cần phải chú trọng ngay từ đầu. Bởi vì các doanh nghiệp NNCNC vừa là đối tượng tiên phong trong UDCNC vào SXNN, vừa là chủ thể R&D các sản phẩm NNCNC. Hơn nữa, chỉ có các doanh nghiệp mới có đủ tiềm lực về vốn, tri thức, năng lực quản lý và phát triển sản phẩm, năng lực thương mại hóa và tiếp thị sản phẩm trên thị trường. Các doanh nghiệp có đủ nhân lực để tiếp nhận chuyển giao CNC ở nước ngoài hoặc tiếp nhận kết quả nghiên cứu từ các tổ chức nghiên cứu để chuyển hóa thành sản phẩm công nghệ, đưa vào hoạt động SXNN để tối đa hóa lợi nhuận. Do đó, phát triển các doanh nghiệp NNCNC là một nội dung quan trọng trong phát triển NNCNC. Phát triển doanh nghiệp NNCNC có thể thực hiện thông qua chính sách của nhà nước để thúc đẩy sự tham gia của các doanh nghiệp, những người khởi nghiệp hoặc thu hút doanh nghiệp nước ngoài tham gia vào phát triển NNCNC ở Việt Nam. Các hình thức doanh nghiệp NNCNC có thể phát triển đa dạng: doanh nghiệp tư nhân, doanh nghiệp nhà nước, doanh nghiệp FDI, hoặc các hình thức liên doanh.

- *Nghiên cứu và phát triển CNC trong nông nghiệp.* Khoa học và công nghệ đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp giải pháp nâng cao năng suất, phòng chống dịch bệnh, giảm thiểu sử dụng các hóa chất độc hại, giải phóng sức lao động cho người nông dân và giải quyết nhiều vấn đề trong phát triển nông nghiệp. Trong bối cảnh cạnh tranh rất khốc liệt giữa các quốc gia và bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ, R&D CNC trong nông nghiệp có vai trò quyết định đến khả năng cạnh tranh quốc gia, giảm giá thành công nghệ, tiến tới giảm giá thành sản phẩm NNCNC. Trong khi đó, các CNC nhập từ nước ngoài phù hợp với đặc thù, điều kiện sinh thái và cơ sở hạ tầng của các quốc gia sản xuất ra chúng, nếu dựa quá nhiều vào công nghệ nước ngoài sẽ dẫn tới sự phụ thuộc. Tự lực trong R&D CNC là mục tiêu dài hạn mà nước ta cần phải đạt được. Tuy nhiên, NNCNC dựa vào nhiều lĩnh vực tri thức và công nghệ khác nhau. Nhưng nguồn lực và năng lực quốc gia hạn chế nên nội dung R&D CNC trong nông nghiệp cần phải có trọng tâm, trọng điểm, gắn với mỗi vùng địa lý và xác định ưu tiên cho giải quyết các vấn đề mấu chốt nhất trong mỗi giai đoạn phát triển theo định hướng phát triển nông nghiệp bền vững.

- *Phát triển các mô hình NNCNC.* Phát triển NNCNC cũng như phát triển các lĩnh vực sản xuất khác (công nghiệp, nông nghiệp thông thường) đều được tổ chức theo mô hình phù hợp. Trên phương diện lý luận và thực tiễn cho thấy để phát triển các mô hình mới như công nghiệp CNC; NNCNC cũng được tổ chức theo mô hình khu NNUDCNC (trường hợp Trung Quốc và Việt Nam), thung lũng NNCNC hay không gian đổi mới sáng tạo nông nghiệp (như trường hợp của Hà Lan), các trang trại NNCNC (hình thức phổ biến ở nhiều quốc gia phát triển), các điểm thực nghiệm NNCNC gắn với các địa phương (trường hợp của Israel). Các hình thức tổ chức lãnh thổ này là nơi thử

nghiệm các mô hình phát triển mới, mô hình đặc biệt với các chính sách thông thoáng hơn và ưu đãi để thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước cũng như để nhà nước thử nghiệm các cơ chế, chính sách mới, tiếp nhận chuyển giao công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực, hoặc là nơi tổ chức phát triển NNCNC ...

Nhiều quốc gia trên thế giới, đặc biệt là các nước phát triển, CNC đã và đang được ứng dụng đại trà trong SXNN để tạo ra nhiều loại hàng hóa nông sản có năng suất và chất lượng cao. Các quốc gia này thường tập trung phát triển mô hình đổi mới sáng tạo nông nghiệp (AKIS) để hỗ trợ cho phát triển NNCNC. Ở các nước đang phát triển, nguồn lực và năng lực công nghệ còn hạn chế nên thường tập trung phát triển mô hình khu, vùng hoặc hình thức khác để phát triển NNCNC. Diện tích của các khu, vùng nông nghiệp UDCNCN từ vài héc ta đến hàng trăm héc ta.

- *Phát triển hệ thống dịch vụ hỗ trợ NNCNC.* NNCNC chủ yếu dựa trên nền tảng ứng dụng tri thức khoa học, các thiết bị, máy móc, công nghệ tiên tiến nhất vào hoạt động SXNN. Hơn nữa, trên thị trường có rất nhiều các thiết bị, máy móc, phương pháp, quy trình công nghệ nông nghiệp được phát triển từ nhà sản xuất khác nhau. Các thiết bị, máy móc này thường rất tốn kém, hiệu quả kinh tế, kỹ thuật rất khác nhau. Do đó, để đưa ra quyết định lựa chọn chính xác các công nghệ nào thích hợp càng có sự tư vấn của các chuyên gia công nghệ. Như vậy, hệ thống các dịch vụ hỗ trợ cho NNCNC có thể bao gồm các dịch vụ môi giới, tư vấn, đánh giá; dịch vụ tư vấn kỹ thuật, đầu tư, pháp lý, tài chính, bảo hiểm, bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ; dịch vụ cung ứng vật tư, máy móc, thiết bị; dịch vụ tiêu thụ sản phẩm; dịch vụ bảo trì, sửa chữa và nâng cấp hệ thống máy móc, thiết bị.

- *Phát triển nguồn nhân lực CNC trong lĩnh vực nông nghiệp.* NNCNC đòi hỏi NNL công nghệ chất lượng cao để tiếp nhận chuyển giao công nghệ đưa vào thực tiễn SXNN; nghiên cứu và phát triển, vận hành, bảo trì toàn bộ hệ thống sản xuất, quản lý quy trình chất lượng sản phẩm NNCNC và đưa sản phẩm ra thị trường. Nhân lực CNC chính là đội ngũ những người có trình độ chuyên môn và kỹ năng cao đáp ứng được yêu cầu của hoạt động R&D, UDCNC, dịch vụ CNC, quản lý hoạt động CNC, vận hành các thiết bị dây chuyền sản phẩm CNC (Luật Khoa công nghệ cao, 2008). Nguồn nhân lực là điều kiện quan trọng để phát triển NNCNC. Vì vậy, phát triển NNL CNC trong lĩnh vực nông nghiệp là một nội dung trong phát triển NNCNC. Nguồn nhân lực cho phát triển NNCNC thường thể hiện qua số lượng và chất lượng, gồm các nhà nghiên cứu, các nhà khoa học (thạc sĩ, tiến sĩ, phó giáo sư, giáo sư), các chuyên viên kỹ thuật và công nghệ (cao đẳng, đại học, thạc sĩ, tiến sĩ), các nhà quản lý, những người nông dân được đào tạo (trình độ học vấn, các khóa đào tạo đã tham gia), các nhà tư vấn công nghệ, đội ngũ chuyên gia phát triển công nghệ (thạc sĩ, tiến sĩ, phó giáo sư, giáo sư).

- *Xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp.* Hệ thống đổi mới nông nghiệp (*Agricultural innovation system (AIS)*) có thể được định nghĩa

như một mạng lưới của các tác nhân như những người nông dân, các tổ chức của người sản xuất, các doanh nghiệp nông nghiệp và các cơ quan tư vấn người có ý định tạo giá trị mới thông qua quá trình sản xuất mới, thực phẩm nông nghiệp mới, thị trường mới và hình thức tổ chức mới; nó bao gồm các thể chế công tại trung ương và địa phương. Trong khung hệ thống đổi mới nông nghiệp chỉ ra 4 tác nhân chính những người cung cấp và sử dụng tri thức và công nghệ nông nghiệp, các tổ chức và các tác nhân cầu nối/trung gian tạo điều kiện thuận lợi cho sự tương tác giữa các nhà cung cấp và người sử dụng (OECD, 2010). Các tác nhân trong hệ thống đổi mới nông nghiệp bị ảnh hưởng bởi bối cảnh chính sách nông nghiệp, các thể chế phi chính thức, thái độ, thực tiễn, các bối cảnh này hoặc hỗ trợ hoặc cản trở quá trình đổi mới. Do đó, thúc đẩy đổi mới đòi hỏi phải có sự hỗ trợ, phối hợp cho nghiên cứu nông nghiệp, khuyến nông, giáo dục và thúc đẩy các đối tác và các liên kết dọc theo hoặc vượt ra ngoài chuỗi giá trị nông nghiệp và tạo môi trường thuận lợi cho phát triển nông nghiệp (WB, 2006)⁵⁷. Lợi ích của xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo là để thúc đẩy các hợp tác giữa các bên liên quan trong đổi mới phát triển nông nghiệp, gồm nhà nước, nhà khoa học, nhà doanh nghiệp, người nông dân và nhà tư vấn. Hiện nay nhiều quốc gia xây dựng hệ thống AIS để thúc đẩy đổi mới trong nông nghiệp theo hướng đẩy nhanh R&D, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đến người nông dân.

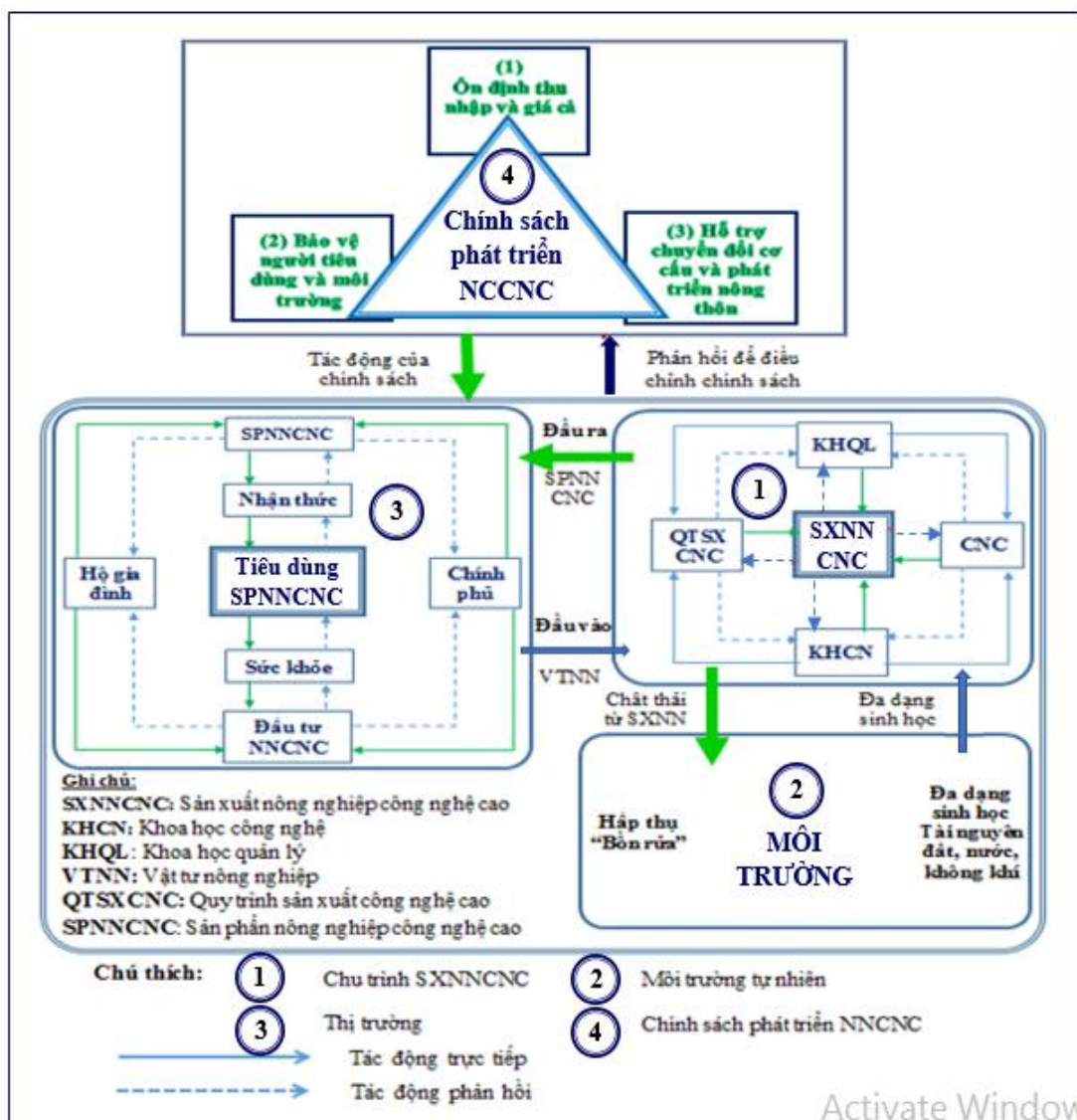
1.1.6. Khung phân tích phát triển nông nghiệp công nghệ cao

Nông nghiệp hiện đại có thể được xem như một hệ thống gồm một tổ hợp các thành phần được tổ chức lại cùng một mục đích. Trong đó, các đầu vào của hệ thống nông nghiệp gồm đất đai, lao động, năng lượng, nước, vốn, tri thức được kết hợp vào một hệ thống nông nghiệp, như hệ thống trồng trọt hoặc chăn nuôi, để sản xuất đa dạng các đầu ra. Khí hậu, môi trường đất và địa hình thường là yếu tố hạn chế các cây trồng và vật nuôi cụ thể có thể được sử dụng ở một vùng cụ thể. Các hệ thống nông nghiệp cũng bị ảnh hưởng nhiều bởi các nhân tố chính trị và thể chế, như chính sách nông nghiệp và qui hoạch sử dụng đất/bố trí sử dụng đất. Trong khi, mục đích chính của nông nghiệp là để sản xuất lương thực và sinh khối cho tiêu dùng của con người.

Nông nghiệp cũng bị ảnh hưởng từ yếu tố cầu và cung. *Từ chiều cạnh cầu*, nhu cầu đối với các đầu ra nông nghiệp và do đó sử dụng đất bao gồm thay đổi dân số toàn cầu và các thay đổi trong bản chất cầu về lương thực, chất xơ và năng lượng sinh học. Nhu cầu SXNN cũng phụ thuộc vào thói quen tiêu dùng, bị ảnh hưởng bởi mùi vị, ưu tiên, thói quen và phong cách tiêu dùng thực phẩm. Trong xã hội hiện đại, chế độ ăn uống của người dân thay đổi, như dịch chuyển từ tinh bột sang chất béo, protein và đường. Đặc biệt giữa các nhóm thu nhập thấp, có thể ảnh hưởng lên nhu cầu cơ bản về

⁵⁷ World Bank (2006). Enhancing agricultural innovation: how to go beyond the strengthening of research systems. *The international Bank for Reconstruction and Development*.

thực phẩm và do đó ảnh hưởng lên sử dụng đất. Từ đó, ảnh hưởng lên đổi mới công nghệ. *Từ chiều cạnh cung*, khả năng của nền nông nghiệp đáp ứng nhu cầu phụ thuộc vào sự sẵn có, tính phù hợp của đất đai và các tài nguyên khác (bao gồm các nhân tố khí hậu và thủy văn), các công nghệ, cả truyền thống lẫn hiện đại, quyết định năng suất của các hệ thống canh tác, logistics, xử lý, chuỗi thị trường kết nối chuỗi cung với những người sử dụng cuối cùng (Andrew Barkley and Paul W. Barkley, 2013). Ví dụ như nước là yếu tố giới hạn đối với SXNN. Ở các vùng khô hạn, SXNN thúc đẩy đổi mới công nghệ theo hướng tiết kiệm nước, sử dụng nước hiệu quả và các công nghệ khử mặn để biến nước biển thành nước ngọt, các công nghệ xử lý nước thải. Do đó, đổi mới công nghệ không hẳn dựa vào các yếu tố của thị trường, mà còn phụ thuộc vào nhu cầu của xã hội, các yếu tố tự nhiên.



Hình 1.1: Khung phân tích phát triển nông nghiệp công nghệ cao

Nguồn: Đề xuất của tác giả

Tiếp cận lý thuyết và thực tiễn có thể mô hình hóa quá trình sản xuất

NNCNC. Khung phân tích phát triển NNCNC Hình 1.8 hàm ý rằng, hoạt động SXNN (khu vực 1) phải dựa trên các nguồn lực tự nhiên như đất, nước, không khí là những yếu tố đầu vào do “môi trường cung cấp” (khu vực 2). Đồng thời người sản xuất phải sử dụng các yếu tố đầu vào do “con người tạo ra” đó là các loại vật tư nông nghiệp như: giống cây, con, phân bón, thức ăn chăn nuôi, thức ăn nuôi trồng, thuốc BVTV, thuốc diệt cỏ, các loại hóa chất... (khu vực 3). Hai loại yếu tố đầu vào này (khu vực 2 và khu vực 3) tác động lẫn nhau và cần đạt được trạng thái cân bằng. Nếu vẫn duy trì phương thức canh tác nông nghiệp truyền thống với đầu vào là phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, hóa chất... khi đó phần lớn các loại vật tư nông nghiệp được chuyển hóa cho đầu ra là sản phẩm nông nghiệp không sạch cung cấp cho thị trường (khu vực 3), phần còn lại dư thừa do trong quá trình sinh trưởng của động, thực vật không hấp thụ hết đã trở thành chất thải tồn dư trong đất, nước, không khí và tạo gánh nặng ô nhiễm môi trường (khu vực 2). Điều này phụ thuộc rất lớn vào nhận thức và quyết định của người tham gia SXNN. Các mô hình SXNN được nông hộ áp dụng cùng với những tiến bộ KH&CN trong nông nghiệp là nền tảng để hình thành nên các sản phẩm NNCNC.

Khi đó việc sử dụng phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, hóa chất... sẽ bị hạn chế nên có lợi cho việc bảo tồn, phục hồi hệ sinh thái và đa dạng sinh học. Tùy thuộc vào trình độ phát triển của lực lượng lao động mỗi vùng/miền mà công nghệ áp dụng tại cùng thời điểm sẽ được đánh giá khác nhau, điều này sẽ gây khó khăn khi đưa vào ứng dụng.

Cùng với đó, công tác quản lý rừng đầu nguồn, nuôi rừng và trồng mới được chú trọng sẽ là nơi hấp thụ và trở thành “bồn rửa” khí thải gây hiệu ứng nhà kính và các chất thải độc hại khác do SXNN tạo ra. Theo đó, Chính phủ có vai trò quan trọng trong việc đề ra các chính sách nhằm thúc đẩy các quan hệ đi theo xu hướng hình thành nên NNCNC.

Sản xuất NNCNC phát triển tạo ra nhiều sản phẩm nông nghiệp an toàn, hình thành thị trường tiêu dùng sản phẩm sạch, là động lực thúc đẩy thị trường đầu tư phát triển sản xuất NNCNC (khu vực 3). Để những điều này diễn ra, rất cần sự can thiệp, hỗ trợ phát triển NNCNC của chính phủ bằng hệ thống chính sách đồng bộ (khu vực 4), nhất là ở giai đoạn đầu phát triển NNCNC. Ba nhóm mục tiêu của chính sách mà chính phủ cần quan tâm, đó là: (1) Ổn định thu nhập và giá cả; (2) Bảo vệ người tiêu dùng và môi trường; (3) Hỗ trợ chuyển đổi cơ cấu và phát triển nông thôn (Hình 1.8).

Như vậy, có thể thấy, hoạt động sản xuất NNCNC là hoạt động giàu tri thức với sự tích hợp KH&CN của nhiều lĩnh vực khác nhau. Dưới sự tác động của KH&CN, đối tượng sản xuất NNCNC có thể thay đổi về bản chất, giúp tạo ra những sản phẩm đa dạng, có năng suất và chất lượng tốt, đồng thời rút ngắn thời gian sinh trưởng. Đặc biệt, có thể bảo tồn được nguồn gen của giống vật nuôi, cây trồng quý hiếm và thân thiện với môi trường. Dưới sự hỗ trợ của KH&CN người nông dân chủ động hơn khi tham gia vào quá trình sản

xuất, giảm sự lệ thuộc vào thời tiết, đảm bảo được các hoạt động sản xuất trong điều kiện tài nguyên đang bị thu hẹp, trở nên khan hiếm. Nhờ vậy, tiết kiệm chi phí, giúp giảm giá thành sản phẩm và cạnh tranh tốt hơn trên thị trường. Vì vậy, NNCNC là hoạt động cần sự đầu tư đồng bộ đòi hỏi vốn lớn, khi thành công sẽ đem lại lợi nhuận xứng tầm, thúc đẩy nâng cao sức cạnh tranh và phát triển ở quy mô toàn cầu. Mô hình sản xuất NNCNC theo hướng tập trung chuyên môn hoá cao với quy trình khép kín từ khâu đầu vào cho đến khâu tiêu thụ sản phẩm, đảm bảo tính đồng nhất về kỹ thuật, công nghệ kết hợp với kỹ năng quản lý và tiếp cận thị trường. Đồng thời, NNCNC mang tính sinh thái vùng bởi công nghệ được nghiên cứu và ứng dụng trong hoạt động SXNN phù hợp với điều kiện cụ thể của từng vùng lãnh thổ của mỗi quốc gia.

1.2. Quy mô và loại hình tổ chức sản xuất NNCNC

1.2.1. Theo quy mô

1.2.1.1. Khu sản xuất NNCNC

Theo J.H. Von Thunew (1966), các khu NNCNC là nơi hội tụ các thành tựu tiên tiến nhất về công nghệ sinh học, hóa học, vật liệu, CNTT và tự động hóa trong một hệ thống nông nghiệp tập trung nhằm tạo ra một quy mô sản xuất và trình diễn công nghệ, có tác dụng quyết định đối với việc chuyển đổi cơ cấu kinh tế nông nghiệp. Với cách hiểu như vậy, các khu NNCNC không chỉ là nơi sản xuất mà còn là điểm trình diễn khoa học và chuyển giao công nghệ. Từ đây các sản phẩm mang tính CNC được hình thành, nhân rộng, tạo ưu thế cao trên thị trường.

Theo kinh nghiệm của Trung Quốc thì khu NNCNC được hình thành theo nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội từng vùng. Bên cạnh chức năng sản xuất, khu NNCNC còn là nơi tập hợp các tiến bộ KH&CN... kết hợp với những kinh nghiệm truyền thống để tạo ra bước đột phá về năng suất, chất lượng sản phẩm; là khu thí điểm (pilot), trung tâm ứng dụng mở rộng, trung tâm phục vụ, tập huấn các kết quả nghiên cứu KH&CN và thị trường.

Khu nông nghiệp công nghệ cao chính là hạt nhân công nghệ để nhân rộng ra các vùng sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao⁵⁸. Khu nông nghiệp ứng dụng CNC là nơi hội tụ các thành tựu tiên tiến nhất về công nghệ sinh học, hóa học, vật liệu, thông tin và tự động hóa trong một hệ thống nông nghiệp tập trung nhằm tạo ra một quy mô sản xuất và trình diễn công nghệ, có tác dụng quyết định đối với việc chuyển đổi cơ cấu kinh tế nông nghiệp (Nguyễn Văn Tuất, 2007)⁵⁹.

⁵⁸ Thủ tướng chính phủ (2015). Quy hoạch tổng thể khu và vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. *Quyết định số 575/QĐ-TTg ngày 04 tháng 5 năm 2015*.

⁵⁹ Nguyễn Văn Tuất (2007). Bàn về xây dựng và phát triển nông nghiệp công nghệ cao tại Việt Nam. *Diễn đàn hoạt động khoa học công nghệ*. Số 12.2007, tr.17-20.

Như vậy, khu NNCNC là nơi tập trung thực hiện hoạt động ứng dụng thành tựu nghiên cứu và phát triển CNC vào lĩnh vực nông nghiệp để thực hiện các nhiệm vụ: chọn tạo, nhân giống cây trồng, giống vật nuôi cho năng suất, chất lượng cao; phòng, trừ dịch bệnh; trồng trọt, chăn nuôi đạt hiệu quả cao; tạo ra các loại vật tư, máy móc, thiết bị sử dụng trong nông nghiệp; bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp; phát triển doanh nghiệp NNUĐCNC và phát triển dịch vụ CNC phục vụ nông nghiệp.

Theo Luật Công nghệ cao năm 2008⁶⁰, khu NNUĐCNC là khu CNC tập trung thực hiện hoạt động ứng dụng thành tựu R&D CNC vào lĩnh vực nông nghiệp với 5 chức năng cơ bản là: (1) nghiên cứu ứng dụng; (2) thử nghiệm; (3) trình diễn CNC; (4) đào tạo nguồn nhân lực; (5) sản xuất sản phẩm NNCNC. Trong đó ba chức năng: sản xuất, thử nghiệm, trình diễn mang tính phổ biến, hai chức năng còn lại tùy theo đặc điểm của từng khu.

Đặc trưng của sản xuất tại các khu NNCNC là đạt năng suất cao kỷ lục và hiệu quả kinh tế rất cao; ví dụ ở Israen đã đạt năng suất cà chua 250 - 300 tấn/ha/năm, bưởi 100 - 150 tấn/ha/năm, hoa cắt cành 1,5 triệu cành/ha/năm; giá trị sản phẩm 120-150 ngàn USD/ha/năm. Trung Quốc đạt 40 - 50 ngàn USD/ha/năm.

Với cách tiếp cận khu NNCNC, tại Việt Nam, mô hình này chủ yếu tập trung ở các thành phố lớn, hiện nay chỉ có ở một số tỉnh, thành phố đi tiên phong như: Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Hải Phòng, Lâm Đồng, Vĩnh Phúc... Đặc điểm của loại mô hình này là Nhà nước quy hoạch thành khu tập trung với quy mô khoảng 100ha trở lên, tiến hành thiết kế quy hoạch phân khu chức năng theo hướng liên hoàn từ nghiên cứu sản xuất đến chế biến, giới thiệu sản phẩm. Nhà nước đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng một cách đồng bộ, từ hạ tầng cơ sở đến từng khu chức năng, quy định các tiêu chuẩn công nghệ và các loại sản phẩm được ưu tiên phát triển trong khu NNCNC. Các tổ chức, cá nhân thuộc các thành phần kinh tế được quyền đăng ký và đầu tư vào khu để phát triển sản phẩm (Lê Tất Khương; Trần Anh Tuấn, 2014).

Trong số các địa phương có khu NNCNC, TP. Hồ Chí Minh được đánh giá là đảm bảo được tính đồng bộ liên hoàn từ khâu nghiên cứu đến sản xuất, chế biến, tiêu thụ sản phẩm. Trong khu bao gồm khu thí nghiệm và trưng bày sản phẩm, khu nhà kính, khu học tập và chuyển giao công nghệ, khu bảo quản - chế biến, khu sản xuất kêu gọi đầu tư. Nhà nước đầu tư vốn để xây dựng cơ sở hạ tầng tại tất cả các khu. Các doanh nghiệp thu hút vào khu chủ yếu đầu tư vào sản xuất giống cây trồng như các loại rau, hoa ..., đồng thời, có thể cung cấp vật tư nông nghiệp để cung cấp cho nông dân sản xuất. Các loại nông sản sẽ được doanh nghiệp mua lại với giá theo đúng hợp đồng đã ký kết với nông dân. Các doanh nghiệp tham gia sản xuất trong Khu có sản lượng

⁶⁰ Điều 32, Luật Công nghệ cao năm 2008.

hàng hóa tập trung, kiểm soát được tiêu chuẩn, chất lượng nông sản, giảm được chi phí đầu tư về cơ sở hạ tầng trên một đơn vị diện tích. Được hưởng một số chính sách ưu đãi của Nhà nước về thuê đất, thuế các loại.... Các mô hình sản xuất NNƯDCNC thông thường do một doanh nghiệp đầu tư, quy mô tùy theo khả năng đầu tư vốn và sản phẩm chủ yếu của doanh nghiệp.

1.2.1.2. Vùng sản xuất NNƯDCNC

Là vùng SXNN tập trung, ứng dụng thành tựu của R&D CNC vào lĩnh vực nông nghiệp để thực hiện nhiệm vụ sản xuất một hoặc một vài nông sản hàng hóa. Là vùng sản xuất hàng hóa xuất khẩu chiến lược dựa trên các kết quả chọn tạo, nhân giống cây trồng, giống vật nuôi cho năng suất, chất lượng cao. Là vùng phòng, trừ dịch bệnh, trồng trọt, chăn nuôi đạt hiệu quả cao; sử dụng các loại vật tư, máy móc, thiết bị hiện đại; bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp và dịch vụ CNC trong SXNN. Các tiêu chí mà vùng sản xuất NNƯDCNC ở Việt Nam cần phải đáp ứng được quy định theo quyết định 66/2015/QĐ-TTg: (1) có điều kiện tự nhiên thích hợp nằm trong vùng chuyên canh sản xuất tập trung hoặc một số sản phẩm hàng hóa theo qui định của Chính phủ; (2) Cơ sở hạ tầng kỹ thuật tương đối hoàn chỉnh về giao thông, thủy lợi, điện; thuận lợi cho các doanh nghiệp, trang trại, hộ nông dân tổ chức sản xuất sản phẩm nông nghiệp hàng hóa ứng dụng công nghệ cao; (3) Sản phẩm trong vùng là sản phẩm có lợi thế của vùng, có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao; (4) có các doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, hộ gia đình, cá nhân tham gia đầu tư, tổ chức sản xuất và tiêu dùng và tiêu thụ sản phẩm theo chuỗi giá trị. Vùng nông nghiệp ứng dụng CNC tập trung vào 3 lĩnh vực: (i) Trồng trọt; (ii) Chăn nuôi; (iii) Thủy sản.

Xây dựng mô hình vùng sản xuất NNƯDCNC phổ biến và mang tính đại trà, có ý nghĩa trong thực tiễn SXNN của nước ta. Việc phát triển các vùng sản xuất NNƯDCNC có khả năng ứng dụng cao trên một vùng chuyên canh tạo nên khối lượng hàng hóa lớn; tận dụng được các lợi thế về điều kiện tự nhiên và lao động của vùng. Chỉ sử dụng một số CNC phù hợp với một số khâu canh tác nên chi phí đầu vào giảm, phù hợp với khả năng đầu tư của nông dân. Tuy nhiên, do ƯDCNC không đồng bộ nên chất lượng sản phẩm vẫn chưa đồng đều và cao.

1.2.2. Theo loại hình tổ chức sản xuất

1.2.2.1. Doanh nghiệp sản xuất NNƯDCNC

Được thành lập theo luật Doanh nghiệp, và được xét công nhận, cấp giấy chứng nhận theo quyết định 69/2010/QĐ-TTg. Giấy chứng nhận doanh nghiệp ƯDCNC là căn cứ để doanh nghiệp được hưởng ưu đãi, hỗ trợ theo quy định tại khoản 2 Điều 19 Luật Công nghệ cao và các ưu đãi, hỗ trợ khác theo quy định của pháp luật.

Các doanh nghiệp NNƯDCNC hoạt động trải rộng ở tất cả các tỉnh, tập

trung ở các vùng và khu NNƯDCNC với các loại hình như: trồng hoa, trồng rau trong nhà lưới; sản xuất cây giống, con giống quy mô công nghiệp; chăn nuôi bò, lợn, gia cầm quy mô công nghiệp; nuôi thâm canh thủy sản; sản xuất phân bón, chế phẩm sinh học quy mô công nghiệp. Doanh nghiệp NNƯDCNC thực hiện các dự án thử nghiệm, trình diễn, ứng dụng các giống mới, các quy trình công nghệ tiên tiến để sản xuất các sản phẩm nông nghiệp có năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế cao và an toàn.

Việc ứng dụng CNC vào sản xuất trong các doanh nghiệp nông nghiệp đã góp phần nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm giá thành sản xuất, cũng như rủi ro và sự phụ thuộc vào thời tiết. Nhất là bảo đảm truy xuất nguồn gốc an toàn thực phẩm và vệ sinh môi trường, góp phần tăng khả năng cạnh tranh của các sản phẩm nông nghiệp và tăng thu nhập cho người sản xuất.

1.2.2.2. Tổ hợp tác, hợp tác xã SX NNCNC

Kinh tế tập thể mà nòng cốt là tổ hợp tác, HTX là bộ phận của nền kinh tế, là thành tố trong chuỗi sản xuất, nâng cao giá trị gia tăng, thúc đẩy phát triển kinh tế nông nghiệp bền vững. Tuy nhiên, cũng như doanh nghiệp, loại hình tổ hợp tác, HTX NNƯDCNC chưa phát triển rộng rãi trong cả nước⁶¹.

Để thúc đẩy loại hình này hình thành, hoạt động có hiệu quả cần xây dựng cơ chế hỗ trợ các mô hình sản xuất NNCNC phát triển. Đồng thời đẩy mạnh hỗ trợ các tổ hợp tác, HTX đổi mới hoạt động, phát huy vai trò cầu nối trong liên kết với nông dân. Đặc biệt, ở hầu hết địa phương đã xây dựng kế hoạch triển khai Đề án phát triển 15.000 HTX, liên hiệp HTX nông nghiệp hoạt động có hiệu quả đến năm 2020 do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 27/4/2018. Theo đó, trong quá trình đưa KH&CN vào sản xuất, những khó khăn, vướng mắc của từng tổ hợp tác, HTX cần được chính quyền sở tại và các sở, ngành cùng tháo gỡ. Cần hỗ trợ các tổ hợp tác duy trì tốt hoạt động phục vụ cho tổ viên, lựa chọn các tổ hợp tác có hiệu quả để tuyên truyền, vận động nâng cấp thành lập HTX.

1.2.2.3. Hộ sản xuất NNCNC

Là hộ gia đình, cá nhân trực tiếp SXNN đã được Nhà nước giao, cho thuê, công nhận quyền sử dụng đất nông nghiệp; nhận chuyển quyền sử dụng đất nông nghiệp và có nguồn thu nhập ổn định từ SXNN trên đất đó (Khoản 30 Điều 3 Luật đất đai 2013) có UDCNC vào sản xuất. Việc xác nhận hộ gia đình, cá nhân trực tiếp SXNN được quy định tại Điều 3 của Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT quy định chi tiết Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 6/1/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai và sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật Đất đai 2013.

⁶¹ Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn Việt Nam. 2018.

Ở Việt Nam, đất nông nghiệp chiếm diện tích lớn trong tài nguyên đất đai của cả nước, đóng vai trò quan trọng trong đời sống cũng như sự phát triển kinh tế của đất nước. Đất nông nghiệp là tư liệu sản xuất chủ yếu vừa là đối tượng lao động của ngành nông - lâm nghiệp; tham gia vào các lĩnh vực sản xuất lương thực, thực phẩm như thủy sản, trồng trọt, chăn nuôi và hầu hết được giao cho hộ gia đình, cá nhân. Theo kết quả tổng điều tra Nông thôn, nông nghiệp và thủy sản 2011, vùng Tây Nguyên có 904.645 hộ có sử dụng đất nông nghiệp, trong đó, có 6,49% số hộ sử dụng đất nông nghiệp dưới 0,2 ha, có 14,87% số hộ sử dụng từ 0,2 đến dưới 0,5 ha, có 55,40% số hộ sử dụng từ 0,5 đến dưới 2 ha và có 23,24% số hộ sử dụng từ 2 ha đất nông nghiệp trở lên. Để tăng thu nhập cho gia đình, hộ sản xuất kinh doanh cá thể, yêu cầu các nông hộ phải đổi mới tư duy sản xuất, mạnh dạn chuyển đổi cơ cấu cây trồng, sản xuất theo hướng hàng hóa, ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất nhằm đáp ứng theo nhu cầu thị trường.

1.3. Những nhân tố ảnh hưởng đến phát triển NNCNC

1.3.1. Điều kiện tự nhiên

Nguồn lực tự nhiên là một trong những nhân tố ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát triển của nền nông nghiệp. Nguồn lực tự nhiên vừa cung cấp các yếu tố vật chất trực tiếp tham gia vào các hoạt động SXNN, vừa tạo ra môi trường cho các hoạt động đó. Những nhân tố tự nhiên ảnh hưởng đến phát triển nông nghiệp CNC là các nguồn tài nguyên thiên nhiên trong nông nghiệp bao gồm: đất canh tác, hệ sinh thái, khí hậu, nước, các loài sinh vật. Việc khai thác và sử dụng các nguồn lực về tài nguyên thiên nhiên có quan hệ mật thiết với sự hiểu biết (nhận thức) của nông hộ, trình độ phát triển của KH&CN, cũng như phụ thuộc nhiều vào vốn đầu tư.

Đất đai là nguồn lực quan trọng trong SXNNCNC, tích tụ đất đai được coi là một trong những giải pháp quan trọng giúp phát triển một nền nông nghiệp quy mô lớn, UDCNC. Chủ trương này đã được thể hiện trong nhiều văn kiện của Đảng và các chính sách của nhà nước. Luật đất đai năm 2013 đang được sửa đổi theo hướng tạo điều kiện thuận lợi hơn cho việc tập trung tích tụ đất đai cho SXNN. Tuy nhiên, cần giải quyết thấu đáo để đảm bảo quyền lợi của các bên tham gia, đặc biệt là người SXNN quy mô nhỏ. Nhưng đất đai là nhân tố giới hạn của mỗi quốc gia, mỗi vùng, mỗi địa phương, vì giới hạn này nên chúng ta không thể mở rộng đất canh tác nông nghiệp. Đất đai cũng là một nguồn tài nguyên có thể tái tạo được nhưng không có nghĩa là chúng ta có thể khai thác vô hạn mà không bảo dưỡng và hoàn trả lại cho đất. Kết quả là, tăng trưởng và phát triển NNCNC sẽ bị giới hạn trong khả năng của đất đai. Hơn nữa, có một vài giới hạn khác đã đặt ra khả năng cung cấp của tài nguyên thiên nhiên như dầu mỏ, phốt pho, nước và các nguồn nguyên liệu khác.

Có nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng diện tích canh tác có tác động dương

đến năng suất nông nghiệp. Chẳng hạn như nghiên cứu của Obasi & cộng sự (2013) về các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp của các nông hộ tại bang Imo, Nigeria. Nhóm tác giả đã kết luận rằng năng suất tổng hợp sẽ gia tăng đáng kể nếu một số nhân tố gia tăng cao hơn mức hiện tại và một trong các nhân tố đó là nhân tố diện tích canh tác. Nkosingiphile Samuel Zulu và cộng sự (2019) chỉ ra rằng, những hộ sản xuất có quy mô < 1ha thấp hơn các hộ sản xuất ở quy mô > 1 ha, muốn tăng năng suất ở quy mô nhỏ họ phải tối đa hóa đầu vào theo các thời điểm ở các hộ sản xuất mía quy mô nhỏ, Nam Phi. Iyabo Bosedede Adeoye (2020) đánh giá cho thấy các yếu tố kinh tế xã hội được tìm thấy để tăng hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất rau là trình độ học vấn, tiếp xúc khuyến nông và quy mô hộ gia đình. Việc tăng quy mô trang trại, số lượng giống, lượng phân bón và hóa chất nông nghiệp được cho là có ảnh hưởng tích cực đến năng suất và sản lượng rau tại Nigeria. Tuy nhiên, bên cạnh đó vẫn có những nghiên cứu cho thấy rằng diện tích canh tác có tác động âm đến năng suất nông nghiệp. Akbom (1999) đã đi đến kết luận rằng khi diện tích canh tác càng nhỏ thì năng suất nông nghiệp của người nông hộ càng gia tăng nguyên nhân là do các nông hộ phải nỗ lực gia tăng năng suất nhằm gia tăng thu nhập phục vụ cho nhu cầu hằng ngày của họ. *Các nhà nghiên cứu ở Malaysia* chỉ ra rằng nếu tổ chức sản xuất rau phân tán, manh mún, diện tích đất trồng rau nhỏ hẹp không tập trung sẽ gây khó khăn cho việc thu gom sản phẩm rau mang đi tiêu thụ, thị trường độc quyền đã làm ảnh hưởng đến doanh thu của người sản xuất rau và người phân phối lưu thông, lạm phát làm cho giá rau tăng hơn so với mức lạm phát chung.

*Phạm Văn Hùng, Sally P.Marsh, T. Gordon MacAulay*⁶², (2007) "*Phát triển nông nghiệp và chính sách đất đai ở Việt Nam*" đã cho thấy việc chia nhỏ đất đai mặc dù phát huy được tính tự chủ của nông dân, giúp gia tăng sản lượng, song chính việc chia nhỏ đất đai lại làm cản trở các ứng dụng cơ giới hóa, hiện đại hóa vào đồng ruộng và chính điều đó lại làm chậm lại quá trình phát triển nông nghiệp công nghệ cao.

Theo Công ước khung Liên Hiệp Quốc (UNFCCC), biến đổi khí hậu là sự thay đổi của khí hậu, được quy định trực tiếp hay gián tiếp là do hoạt động của con người làm thay đổi thành phần khí quyển, và đóng góp thêm vào sự biến động khí hậu tự nhiên quan sát được trong khoảng thời gian so sánh được. Biến đổi khí hậu là vấn đề rất lớn đối với Việt Nam, nhiều tổ chức quốc tế và các tổ chức nghiên cứu trong nước cho rằng, nước ta bị ảnh hưởng nặng nề bởi biến đổi khí hậu. Qua đó, ngành nông nghiệp và bà con nông dân là những đối tượng bị ảnh hưởng sớm và nặng nề nhất. Biến đổi khí hậu có thể tác động đến thời vụ, làm thay đổi cấu trúc mùa, quy hoạch vùng, kỹ thuật tưới tiêu, sâu bệnh, năng suất, sản lượng; làm suy thoái tài nguyên đất, đa

⁶² Phạm Văn Hùng, Sally P.Marsh, T. Gordon MacAulay (2007). Phát triển nông nghiệp và chính sách đất đai ở Việt Nam. *Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế của Ôx-trây-li-a (ACIAR), 2007.*

dạng sinh học bị đe dọa, suy giảm về số lượng và chất lượng do ngập nước, do khô hạn, tăng thêm nguy cơ diệt chủng động vật, làm biến mất các nguồn gen quý hiếm. Một số loài nuôi có thể bị tác động làm giảm sức đề kháng do biên độ dao động của nhiệt độ, độ ẩm và các yếu tố ngoại cảnh khác. Sự thay đổi các yếu tố khí hậu, thời tiết có thể làm nảy sinh một số bệnh mới đối với chăn nuôi gia súc, gia cầm, thủy cầm có thể phát triển thành dịch và đại dịch.

Theo nhận định thì ngành nông nghiệp là một ngành sẽ có khả năng chịu tác động mạnh, chịu ảnh hưởng nặng nề từ biến đổi khí hậu. Các biểu hiện của biến đổi khí hậu như nhiệt độ tăng, hạn hán, mưa bão, lũ lụt, mưa đá và thay đổi lượng mưa... đều có những tác động tiêu cực đến hoạt động sản xuất nông nghiệp. Nghiên cứu của Jemma Gornall và cộng sự (2010) đã kết luận rằng Phát thải khí nhà kính do con người gây ra và biến đổi khí hậu có một số ý nghĩa đối với năng suất nông nghiệp, nhưng tác động tổng hợp của các hoạt động này vẫn chưa được biết và thực tế là rất nhiều tác động đó và tương tác của chúng chưa được định lượng đáng tin cậy ở các tài liệu đã có.

Cộng đồng quốc tế đang nỗ lực để tìm ra tiếng nói chung, những giải pháp nhằm ngăn chặn và giảm thiểu tác hại của biến đổi khí hậu cũng như giúp các nước thích ứng với biến đổi khí hậu. Việt Nam đã tham gia vào các cuộc đàm phán song phương, đa phương, tham gia cam kết chung của cộng đồng quốc tế về bảo vệ và phát triển rừng, giảm thiểu 30% lượng phát thải, qua đó giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu⁶³. Vì vậy, việc nghiên cứu thực hiện các biện pháp để thích ứng và đối phó có hiệu quả hơn với biến đổi khí hậu là nhiệm vụ quan trọng của ngành nông nghiệp. Việc áp dụng những quy trình xanh, công nghệ xanh sẽ tạo điều kiện cho sản xuất phát triển theo hướng bền vững giảm tiêu hao năng lượng, nguyên liệu giảm tác hại cho môi trường, nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ thúc đẩy sản xuất NNCNC.

1.3.2. Phương thức canh tác

Sự hạn chế của các tài nguyên thiên nhiên, đặc biệt là đất đai và nguồn nước đang là những thách thức vô cùng lớn đối với SXNN trong khi nhu cầu thực phẩm, nguyên liệu nông nghiệp đang không ngừng tăng do sự gia tăng về dân số và thu nhập. Theo Hans R. Herren (2011)⁶⁴, quá trình SXNN đã gây ra những tác động làm suy thoái và ô nhiễm môi trường một cách nghiêm trọng, đã tạo ra khoảng 13% lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu, gồm khí nhà kính phát thải từ việc sử dụng phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, và nó cũng sinh ra 58% khí thải oxit Nitơ... Bên cạnh đó, biến đổi khí hậu đang gia tăng đe dọa đến sự phát triển của ngành nông nghiệp. Những điều này đặt ra vấn đề thay đổi phương thức SXNN truyền thống, hiện đại sang phương thức canh tác nông nghiệp bền vững, theo đó, phương thức canh tác

⁶³ <http://xttm.mard.gov.vn/Site/vi-vn/76/tapchi/69/107/7665/Default.aspx>

⁶⁴ Hans R. Herren (2011). UNEP Green Economy Report - Agriculture Chapter. UNEP

hữu cơ UDCNC giữ vai trò đột phá theo hướng hiện đại.

Nông nghiệp bền vững (sustainable agriculture) theo định nghĩa của Từ điển đa dạng sinh học và phát triển bền vững (2001)⁶⁵ là “phương pháp trồng trọt và chăn nuôi dựa vào việc bón phân hữu cơ, bảo vệ đất màu, bảo vệ nước, hạn chế sâu bệnh bằng biện pháp sinh học và sử dụng ở mức ít nhất năng lượng hóa thạch không tái tạo”.

Nông nghiệp bền vững cần được hiểu một cách toàn diện trong chiều hướng phát triển KTXH bền vững hiện nay. Phát triển nông nghiệp bền vững là quá trình quản lý, bảo tồn tài nguyên, thay đổi thể chế, công nghệ nhằm đảm bảo duy trì, thỏa mãn nhu cầu của con người cả thế hệ hiện tại và tương lai. Sự PTBV như vậy (bao gồm nông, lâm, ngư nghiệp) đảm bảo không tổn hại đến môi trường, với công nghệ phù hợp hơn, đạt hiệu quả về kinh tế và được xã hội chấp nhận (FAO, 2005, tr.11)⁶⁶. Phương thức canh tác nông nghiệp bền vững, canh tác hữu cơ UDCNC sẽ góp phần bảo đảm an ninh lương thực, tăng thu nhập - giảm nghèo - tạo việc làm ổn định, tăng năng lực sản xuất, giảm thiểu rủi ro và không tác động xấu đến môi trường. Sản xuất nông nghiệp ứng dụng CNC không chỉ đơn giản là sử dụng các máy móc, thiết bị, mà chúng còn là ứng dụng các phương pháp, các nguyên lý, các thực hành nông nghiệp tốt được kết hợp lại. Vì thế, hoàn toàn có thể kết hợp NNCNC với tri thức của sinh thái học nông nghiệp hoặc phương thức canh tác hữu cơ để tạo ra các sản phẩm sạch hơn, an toàn hơn đối với con người. NNCNC cũng có thể kết hợp tốt với phương thức canh tác nông nghiệp thông thường để cải thiện về năng suất và chất lượng sản phẩm cho những người nông dân qui mô nhỏ ở vùng Tây nguyên có điều kiện khó khăn.

Nông nghiệp hữu cơ là hệ thống đồng bộ hướng tới thực hiện các quá trình với kết quả bảo đảm hệ sinh thái bền vững, thực phẩm an toàn, dinh dưỡng tốt, nhân đạo với động vật và công bằng xã hội, không sử dụng các hóa chất nông nghiệp tổng hợp và các chất sinh trưởng phi hữu cơ, tạo điều kiện cho sự chuyên hóa khép kín trong hệ canh tác, chỉ được sử dụng các nguồn hiện có trong nông trại và các vật tư theo tiêu chuẩn của quy trình sản xuất. Sản xuất nông nghiệp hữu cơ yêu cầu không sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật, không sử dụng phân bón hóa học, chất kích thích tăng trưởng, sản phẩm đột biến gen,... Với phương thức canh tác làm việc với chu trình tự nhiên, bảo toàn và làm phong phú hệ sinh thái nông nghiệp, nông nghiệp hữu cơ sẽ mang lại lợi ích không chỉ đối với sức khỏe của người sản xuất và tiêu dùng mà còn góp phần cải tạo, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững nền nông nghiệp. Sản xuất nông nghiệp hữu cơ khác với nông nghiệp sạch về phương thức sản xuất, cụ thể: Sản xuất nông nghiệp hữu cơ là sản xuất theo kiểu tự nhiên, truyền thống lâu đời của con người mà tạo ra sản phẩm. Theo quy định của

⁶⁵ Từ điển đa dạng sinh học và phát triển bền vững. *Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật*. Hà Nội 2001.

⁶⁶ FAO, (2005). Participatory policy development for sustainable agriculture and rural development. *Rome*.

IFOAM (tổ chức bảo vệ quốc tế về nông nghiệp hữu cơ), khi sản phẩm được chứng nhận đạt tiêu chuẩn hữu cơ thì giống trồng do con người chọn lọc, bảo quản mà có, không phải là giống chuyển gen; đất trồng không sử dụng bất cứ loại phân hóa học, không dùng thuốc diệt cỏ, diệt sâu bệnh thuộc dạng hóa học và sử dụng nước sạch. Sản xuất nông nghiệp sạch: Vẫn cho phép sử dụng tất cả các loại giống, kể cả giống chuyển gen, cho phép sử dụng phân hóa học, thuốc trừ sâu, trừ cỏ bằng hóa học. Tuy nhiên khi kiểm tra sản phẩm thì sản phẩm phải đạt tiêu chuẩn sạch. Người ta quy định sản phẩm sạch theo một hệ thống kết hợp kinh nghiệm và số liệu chứng minh mức độ tồn dư của chất nào đó trong từng sản phẩm mà con người sử dụng liên tục cũng không đủ sức gây độc hại đến cơ thể con người hay gia súc. Trong hoạt động sản xuất cũng không gây ra ô nhiễm môi trường. Vượt ngưỡng quy định đó là thuộc loại sản phẩm không sạch. Dựa vào tiêu chuẩn quy định của từng nước, từng khu vực hay quy định chung của thế giới để đánh giá.

Bravo Monroy (2016) nghiên cứu các nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ hay truyền thống trong sản xuất cà phê tại Colombia. Kết quả nghiên cứu định lượng chỉ ra rằng trong 18 nhân tố kinh tế xã hội, một số nhân tố có tác động tương tác có ảnh hưởng đáng kể đến quyết định áp dụng canh tác hữu cơ hay truyền thống. Đặc biệt, ở quy mô địa phương, các yếu tố quan trọng là sự sẵn có của công nghệ, loại chủ đất, trình độ học vấn nông dân, vai trò của các tổ chức, thành viên của các tổ chức cộng đồng. Koesling et. al (2008) cho thấy rằng người nông dân trồng trọt và chăn nuôi bò sữa tại Norway có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ nếu họ có nhiều đất nông nghiệp, có trình độ học vấn cao hơn, có trình độ đào tạo nông nghiệp sẽ có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ thay cho phương thức truyền thống.

B. Kafle (2011) nghiên cứu các nhân tố tác động đến quyết định canh tác rau hữu cơ tại vùng Chitwan, Nepal cũng cho thấy rằng, có ba yếu tố chính ảnh hưởng đến việc áp dụng canh tác rau hữu cơ, đó là: quy mô trang trại, sự tham gia của người nông dân vào các buổi tham quan/tập huấn canh tác hữu cơ, và khả năng tương thích của canh tác hữu cơ vào tình trạng canh tác của nông dân. Những trang trại/cánh đồng lớn thì dễ dàng áp dụng phương thức canh tác hữu cơ hơn những cánh đồng nhỏ. Nuray Demir et. al (2016) nghiên cứu định lượng các nhân tố tác động đến quyết định canh tác hữu cơ trong chăn nuôi, kết quả chỉ ra rằng trình độ khoa học công nghệ sẵn có của địa phương, khả năng tiếp cận thông tin về nông nghiệp hữu cơ cũng như việc tham gia các lớp đào tạo về chăn nuôi hữu cơ của các hộ chăn nuôi có tác động tích cực đến việc quyết định chuyển sang mô hình chăn nuôi hữu cơ tại tỉnh Gümüşhane, Thổ Nhĩ Kỳ. Cũng theo nghiên cứu của B. Kafle (2011) cho thấy những người nông dân đã nhận thức được thực hành canh tác hữu cơ phù hợp với các giá trị hiện tại, kinh nghiệm trong quá khứ và nhu cầu hiện tại nên có xu hướng và không khó để họ chuyển đổi sang canh tác hữu cơ. Sự tham gia của nông dân trong các khoá đào tạo/tham quan đã giúp họ có được những

thông tin liên quan và kịp thời về sản xuất rau hữu cơ nên đề xuất các khóa đào tạo về canh tác hữu cơ để thúc đẩy nông dân áp dụng các phương pháp canh tác hữu cơ trong sản xuất rau.

Cũng theo Koesling et. al (2008) những người nông dân trồng trọt và chăn nuôi bò sữa có quan điểm về mục tiêu canh tác bền vững và thân thiện với môi trường, nhận thức cao về lợi ích từ sản xuất hữu cơ đối với sức khỏe con người, môi trường và các sản phẩm hữu cơ sẽ có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ và ngược lại, nếu người nông dân vì mục tiêu 'thu nhập đáng tin cậy và ổn định', 'tối đa hóa lợi nhuận' hoặc 'cải tiến trang trại cho thế hệ tiếp theo" thì có xu hướng không chuyển sang canh tác hữu cơ.

L. Karki et. al (2011) nghiên cứu các nhân tố tác động đến việc chuyển sang mô hình hữu cơ trong canh tác chè tại Nepal cũng đã cho kết quả rằng nông dân ở xa khu vực thị trường, lớn tuổi hơn, được đào tạo tốt hơn, liên kết với các tổ chức và có trang trại lớn hơn có nhiều khả năng để áp dụng sản xuất hữu cơ. Tương tự, phân tích nhân tố cho thấy nhận thức về môi trường, triển vọng thị trường tươi sáng, lợi ích kinh tế đáng kể và ý thức về sức khỏe là những yếu tố chính ảnh hưởng đến quyết định của nông dân về việc chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ.

Cukur, T. (2015) nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc chuyển đổi sang phương thức hữu cơ trong chăn nuôi bò sữa tại Thổ Nhĩ Kỳ, kết quả phân tích probit chỉ ra rằng có mối quan hệ tích cực giữa việc mở rộng trang trại, áp dụng các đổi mới, thông tin về nông nghiệp hữu cơ, với xu hướng của nông dân trong việc sản xuất sữa hữu cơ trong tương lai. Khoảng cách của trang trại đến trung tâm huyện, trình độ học vấn của người nông dân tác động tiêu cực đến xu hướng của nông dân để sản xuất sữa hữu cơ trong tương lai, do không có đủ thông tin về nông nghiệp hữu cơ. Nghiên cứu đề xuất nên tổ chức các khóa học và hội thảo để nâng cao trình độ kiến thức của người nông dân trong huyện về chăn nuôi hữu cơ.

Như đã trình bày đề xuất ở các nội dung trước, NNCNC ở Việt Nam nên đi theo hướng mô hình SXNN tiếp cận quan điểm sinh thái học nông nghiệp, nông nghiệp hữu cơ và các quy trình thực hành nông nghiệp tốt. Hướng đến mục tiêu cuối cùng là đảm bảo một nền nông nghiệp tăng trưởng ổn định, bền vững và hiệu quả trên cơ sở áp dụng những thành tựu KH&CN. Ở đó diễn ra quá trình kết hợp giữa canh tác hữu cơ, các quy trình thực hành nông nghiệp tốt với ứng dụng tiến bộ về CNTT, công nghệ vật liệu mới, CNSH, công nghệ nano, trí tuệ nhân tạo... để tự động hóa, cơ giới hóa, chính xác hóa các quy trình SXNN, trong thu hoạch, chế biến, đóng gói, bảo quản, phân phối sản phẩm trên thị trường nhằm tạo bước đột phá về năng suất lao động, năng suất sản phẩm, nâng cao hiệu quả và chất lượng nông sản. Nhất là nhằm tạo ra giống cây trồng, vật nuôi mới có năng suất và chất lượng cao, an toàn hơn, phù hợp với đặc điểm canh tác từng vùng và vượt qua thách thức biến đổi khí hậu. Các CNC ứng dụng vào sản xuất từ thấp đến cao, từ các công nghệ thích hợp đến các công nghệ hiện đại phù hợp với đặc điểm địa phương, sinh thái

vùng và đặc điểm của đối tượng cây trồng, vật nuôi. Sản xuất NNCNC không sử dụng, hoặc sử dụng phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật một cách hợp lý hơn nhằm vừa bảo vệ môi trường sinh thái. Nhưng vẫn đảm bảo tính hiệu quả kinh tế của quá trình sản xuất, đảm bảo tạo ra nông sản đủ số lượng và chất lượng cao đáp ứng nhu cầu tiêu dùng ngày càng cao của xã hội mà không làm thay đổi môi trường sinh thái tự nhiên.

Nhà nông là chủ thể quan trọng, là người quyết định lựa chọn phương thức canh tác trong quá trình SXNN. Khi những nhà hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp ứng dụng công nghệ sinh học - là một trong những thành tựu mới nhất về khoa học và công nghệ - kết hợp với các tri thức mới về sinh học, sinh thái học sẽ cho phép tạo ra hoặc sử dụng các tác nhân sinh học để kiểm soát dịch bệnh thay thế cho thuốc trừ sâu. Công nghệ sinh học có thể phát triển các loại phân bón hữu cơ, phân bón sinh học, thuốc trừ sâu sinh học. Các loại sản phẩm này có thể thay thế cho các loại phân bón vô cơ và thuốc trừ sâu mà nhà nông đang sử dụng ngày càng khó kiểm soát ở các tỉnh vùng Tây nguyên. Từ đó, đã mở ra nhiều phương thức canh tác tiến bộ ảnh hưởng đến phát triển NNCNC. Nghiên cứu những nhân tố ảnh hưởng đến việc nhà nông lựa chọn phương thức canh tác nhằm xây dựng hệ thống các chính sách thúc đẩy phát triển phương thức canh tác hữu cơ góp phần phát triển NNCNC và nông nghiệp bền vững.

1.3.3. Khoa học và công nghệ

Ngày nay, sự phát triển nhanh của KH&CN, nhất là trong lĩnh vực nông nghiệp cho phép vùng Tây Nguyên tiếp cận, sử dụng các công nghệ tiên tiến, hiện đại, thân thiện với môi trường để đẩy mạnh quá trình SXNNCNC. Việc phát triển vượt bậc công nghệ lai tạo giống mới năng suất cao, có khả năng chống chịu với sâu bệnh và điều kiện thời tiết khắc nghiệt; sự phát triển các quy trình SXNN tiên tiến như GlobalGAP, VietGAP, canh tác hữu cơ... sẽ mang đến cơ hội to lớn cho vùng Tây Nguyên trong tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng NNCNC, nhất là việc hiện đại hóa, cơ giới hóa, công nghệ hóa, xanh hóa phương thức canh tác trong SXNN.

Sự phát triển KH&CN trong giai đoạn nửa sau thế kỷ 20 đã tạo ra bước đột phá mới trong SXNN như tăng năng suất trên một đơn vị diện tích đất đai gấp vài chục lần, rút ngắn thời gian canh tác bằng các giống mới năng suất cao có khả năng chống chịu sâu bệnh và thời tiết cực đoan. Đó là nhờ công nghệ sinh học, các máy móc nông nghiệp hiện đại có khả năng tự động hóa và kết nối với nhau thông qua môi trường internet, các phương pháp và thực hành canh tác mới dựa vào nguyên lý sinh thái, các biện pháp quản lý sâu bệnh, các thuốc trừ sâu và phân bón sinh học... Khoa học và công nghệ đã trở thành động lực chính dẫn dắt tăng trưởng và phát triển kinh tế nói chung và lĩnh vực nông nghiệp nói riêng. Các tiến bộ mới của KH&CN trong lĩnh vực công nghệ sinh học, CNTT, công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý, công nghệ nano, IoT, các thiết bị cảm biến kết nối vạn vật, các máy móc tự hành đã

tạo ra cuộc cách mạng mới trong canh tác nông nghiệp không chỉ trong sản xuất mà trên toàn bộ chuỗi cung ứng sản phẩm (từ khâu sản xuất, thu hoạch, đóng gói, chế biến, vận chuyển, phân phối và tiếp thị), (M. Maksimović et al., 2019)⁶⁷. NNCNC là mô hình sản xuất quan trọng trong SXNN trong thế kỷ 21, trong mô hình này KH&CN là trung tâm, là nhân tố cốt lõi thúc đẩy tăng trưởng năng suất, cải thiện hiệu quả sản xuất, chất lượng sản phẩm. Quá trình phát triển SXNN với sự gia tăng quy mô các nguồn lực như vốn, lao động, khai thác tài nguyên thiên nhiên làm nông nghiệp phát triển theo chiều rộng; trong khi đó, tăng trưởng theo chiều sâu gắn với tăng năng suất lao động nhờ thay đổi công nghệ, áp dụng các tiến bộ KH&CN tiên tiến vào sản xuất. Theo phân tích gần đây của các tổ chức quốc tế, thay đổi công nghệ, áp dụng các tiến bộ KH&CN đóng góp 50% vào tăng trưởng kinh tế ở các nước phát triển, hơn 30% ở các nước đang phát triển. Các bước tiến trong KH&CN đã giúp giải quyết các vấn đề khó khăn về xử lý ô nhiễm môi trường do quá trình sản xuất gây ra, là nhân tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến phát triển NNCNC.

Theo quan niệm của Schumpeter, bản chất của thay đổi công nghệ chính là các thay đổi kỹ thuật và thay đổi về tổ chức sản xuất, chẳng hạn như thay đổi về phần cứng và phần mềm trong công nghệ thông tin, những thay đổi này không tuyến tính. Chúng sẽ đòi hỏi cả về định lượng và định tính (chất), chứ không đơn giản là sự tăng thêm một cách đơn giản tuyến tính cho các công nghệ và các thực hành đang có.

Đối với lĩnh vực nông nghiệp, giả thuyết trung tâm trong phân tích kinh tế tân cổ điển về vai trò của tiến bộ công nghệ trong phát triển nông nghiệp có thể dẫn tới các chiến lược và chương trình phát triển hiệu quả hơn để nâng cao năng suất, thu nhập và việc làm... Nhà khoa học tiên phong đầu tiên trong việc xem xét khái niệm thay đổi công nghệ và áp dụng hàm sản xuất vào trong lĩnh vực nông nghiệp là Zvi Griliches. Tuy vậy, mô hình đổi mới cảm sinh của Hayami-Ruttan (1971)⁶⁸ mới được xem là lý thuyết có đóng góp lớn cho giải thích hiện tượng thay đổi công nghệ trong nông nghiệp, góp phần vào phát triển lý luận và chính sách phát triển nông nghiệp trên phạm vi thế giới. Tác phẩm mùa xuân thảm lạng của Rachel L. Carson (1962) như là lời cảnh tỉnh toàn nhân loại về tác động của các công nghệ mới trong nông nghiệp đến môi trường và con người, mở đầu cho phong trào bảo vệ môi trường trong thập niên 1970, 1980 cho đến hôm nay và đặc ra yêu cầu nghiêm ngặt hơn phát triển công nghệ trong nông nghiệp. Rõ ràng, những kết quả đạt được về năng suất của cuộc cách mạng trong nông nghiệp không luôn đi kèm tính bền vững trong dài hạn và thị trường không phải là một công cụ hiệu quả để định hướng thay đổi công nghệ (Oliver De Schutter, Gaetan Vanloqueren, 2011).

⁶⁷ M. Maksimović et al. (2019). How technology can help?. In: Nanofood and Internet of Nano things: For the Next Generation of Agriculture and Food Sciences. *Springer Nature Switzerland AG* 2109.

⁶⁸ Yujiro Hayami and Vernon Ruttan (1971). *Agricultural Development: An International Perspective*. Johns Hopkins University Press.

Những vấn đề nêu trên cũng đặt ra những giới hạn cho các lý thuyết phát nông nghiệp trước đây trong việc định hướng cho phát triển nông nghiệp bền vững trong thế kỷ 21. Các lý thuyết trên không đủ mạnh hoặc có nhiều khiếm khuyết, bởi vì xu hướng thay đổi công nghệ không chỉ phụ thuộc tín hiệu trên thị trường đầu vào, mà còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác khuếch tán công nghệ, chấp nhận công nghệ, các vấn đề môi trường-sinh thái toàn cầu, nhận thức của xã hội về môi trường, nhu cầu và thói quen tiêu dùng, an ninh lương thực... Điều này cũng mở ra nhiều con đường cho phát triển nông nghiệp cả về lý luận, các thực tiễn và chính sách.

Nhưng phát triển nông nghiệp theo hướng bền vững là một luận thuyết bao trùm lên tất cả. Trong đó, một trong những hướng phát triển nhận được quan tâm nhiều nhất hiện nay là NNCNC (theo cách gọi của Việt Nam) hoặc cách gọi khác trên thế giới (nông nghiệp thông minh, canh tác thông minh (Smart farming), nông nghiệp chính xác, canh tác chính xác, nông nghiệp số) để nghiên cứu và phát triển các công nghệ, kỹ thuật canh tác thông minh thân thiện môi trường.

Theo Bezabih & Hadera (2007), việc áp dụng khoa học kỹ thuật trình độ thấp là một trong những yếu tố chính dẫn đến việc suy giảm năng suất. Singh & Singh (1972) đã thực hiện nghiên cứu và đưa ra kết luận rằng các nông trại sử dụng máy kéo sẽ cho ra sản lượng lúa mì và lúa trên mỗi đơn vị diện tích cao hơn so với những nông trại không sử dụng máy kéo. Nghiên cứu của Ngân hàng thế giới & FAO (2009) đã đưa ra nhận định rằng việc thiếu máy móc sử dụng trong nông nghiệp là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến suy giảm năng suất, điều này xảy ra là do những tổn thất gây ra khi thu hoạch lúa, thời gian phơi bãi lâu làm giảm trữ lượng đường do sử dụng máy móc lạc hậu. Theo Singh, Priyanka và cộng sự (2019) cho rằng việc duy trì các nỗ lực và cách tiếp cận toàn diện trong việc tích hợp công nghệ sản xuất lúa khác nhau được yêu cầu được thực hiện để tăng cường năng suất của lúa và đường tại Ấn Độ.

Priyanka Singh và cộng sự, (2019) cho rằng: Tăng thu nhập cho nông dân trồng lúa đạt được bằng cách phát triển các công nghệ hiệu quả về chi phí, chuyển chúng từ phòng thí nghiệm sang đất đai, giáo dục nông dân và tạo mối liên kết giữa tất cả các bên liên quan. Tích hợp các công nghệ sản xuất lúa để cải thiện năng suất trang trại, hệ thống sản xuất lúa đa dạng, giảm chi phí canh tác cùng với việc tăng hiệu quả của nhà máy chế biến và đa dạng hóa để sản xuất các sản phẩm giá trị gia tăng. Phát triển các công nghệ để giảm chi phí, chuyển đổi chất thải thành nguồn tài nguyên khác trên quy mô nhỏ hơn cũng sẽ giúp nông dân tăng thu nhập hơn nữa.

Đặc điểm loại công nghệ sẽ là điều kiện ban đầu để quyết định lựa chọn ứng dụng hay không. Khả năng dùng thử và mức độ dùng thử ở quy mô nhỏ trước khi ứng dụng tổng thể được xem là nhân tố chính của việc quyết định ứng dụng công nghệ (Doss, 2003). Trong nghiên cứu của Mignouna và cộng

sự (2011), đặc điểm về công nghệ đóng một vai trò quan trọng trong quy trình ra quyết định ứng dụng. Tác giả cho rằng người nông dân sẽ quyết định ứng dụng công nghệ nếu họ nhận thấy công nghệ đó là đầu tư tích cực, hiệu quả và sinh lời và công nghệ đó thực sự đáp ứng được nhu cầu và phù hợp với môi trường của họ.

Nhà nông là chủ thể quan trọng trong quá trình hình thành nền NNCNC. Nghiên cứu những nhân tố ảnh hưởng đến việc nhà nông lựa chọn CNC và ứng dụng vào SXNN nhằm xây dựng hệ thống các chính sách thúc đẩy phát triển NNCNC góp phần phát triển thị trường CNC lành mạnh phục vụ sản xuất nông nghiệp. Thật vậy, NNCNC cần được cung cấp nhiều giải pháp công nghệ khác nhau, nhiều phương thức canh tác tiên bộ; cũng không đóng khung trên những giải pháp, tri thức, công nghệ hiện có mà không ngừng R&D công nghệ, kỹ thuật và qui trình mới để tìm kiếm các giải pháp tối ưu nhất cho phát triển nông nghiệp trên quan điểm phát triển bền vững.

1.3.4. Lao động

Phát triển sản xuất NNCNC đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao hơn so với mô hình sản xuất thông thường. Vì vậy, việc đào tạo nguồn nhân lực và bố trí, sử dụng lực lượng lao động nhằm nâng cao năng suất SXNN là cần thiết trong thời gian đến.

Vốn nhân lực được xem như một nhân tố quan trọng cho tăng trưởng và phát triển kinh tế (Barro 1991, 2001) vì chúng trực tiếp làm tăng hiệu quả lao động (Bannerjee và Roy, 2014). Giáo dục và sức khỏe được xem như các khía cạnh quan trọng của hình thành vốn con người (Maitra và Mukhopadhyay, 2012). Trong khi giáo dục có thể cung cấp dưới dạng tiền tệ hoặc phi tiền tệ, thì các chỉ báo sức khỏe giống như tỷ lệ tử vong trẻ sơ sinh có thể phản ánh sức khỏe, dinh dưỡng và phúc lợi của dân cư. Các chỉ báo giáo dục cao cũng có thể được dùng như là một proxy cho chất lượng của lao động hoặc hình thành kỹ năng (Maiti và Mitra, 2010).

Nguồn lực lao động cả về số lượng và chất lượng đều ảnh hưởng đến phát triển NNCNC. Trong đó, tập quán sản xuất và kinh nghiệm lao động, sự hiểu biết và trình độ áp dụng các tiến bộ khoa học, kiến thức về thị trường tiêu thụ nông sản hàng hóa, nhận thức về việc sử dụng đất đai, các tài nguyên thiên nhiên, nhận thức về việc sử dụng các vật tư nông nghiệp như phân bón, hóa chất vô cơ trong SXNN... của người lao động đều tác động một cách mạnh mẽ đến sản xuất NNCNC. Với lực lượng lao động chưa được đào tạo về những kiến thức nêu trên sẽ gây trở ngại lớn cho việc chuyển đổi SXNN truyền thống sang sản xuất NNCNC.

Fernandez-Cornejo & Daberkow (1994); Fernandez-Cornejo và cộng sự (2007); Mignouna và cộng sự (2011); Keelan và cộng sự (2014), vốn nhân lực được xem là có ý nghĩa ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng công nghệ mới của người nông dân. Hầu hết các nghiên cứu đo lường vốn nhân lực thông qua

trình độ học vấn của người nông dân, độ tuổi, giới tính, và quy mô hộ. Trình độ học vấn của người nông dân được cho là tác động tích cực đến việc ra quyết định ứng dụng công nghệ mới. Trình độ học vấn của người nông dân càng cao sẽ tăng khả năng tiếp cận và sử dụng các thông tin liên quan đến việc ứng dụng công nghệ mới. Luzinda et. al (2018) đã tìm thấy mối quan hệ giữa trình độ học vấn với quyết định áp dụng công nghệ cà phê cải tiến tại Uganda. Dhraiefa et. al (2018) chỉ ra rằng, về các yếu tố kinh tế và nhân khẩu học xã hội, trình độ học vấn của trang trại, quy mô đàn gia súc và thu nhập phi nông nghiệp có ý nghĩa thống kê và ảnh hưởng tích cực đến việc áp dụng công nghệ thông tin trong chăn nuôi. Đối với các yếu tố thể chế, thành viên của hiệp hội, các dịch vụ khuyến nông và nguồn kiến thức công nghệ là những nhân tố quan trọng và ảnh hưởng lớn đến quyết định áp dụng công nghệ thông tin trong chăn nuôi. *Độ tuổi* cũng được xem là nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ mới. Mignouna và cộng sự (2011); Kariyasa & Dewi (2011), những người nông dân lớn tuổi thường tích lũy nhiều kiến thức và kinh nghiệm qua thời gian và có khả năng đánh giá tốt hơn về công nghệ so với những người nông dân trẻ tuổi. Đồng thời cũng có những nghiên cứu tìm ra mối quan hệ ngược chiều giữa độ tuổi với việc ứng dụng công nghệ mới. Mauceri và cộng sự (2005) và Adesina & Zinnah (1993) cho rằng khi người nông dân càng lớn tuổi thì họ càng không thích rủi ro, từ đó làm giảm mối quan tâm đầu tư dài hạn cho nông trại của mình. Ngược lại những người trẻ tuổi dám chấp nhận rủi ro và sẵn sàng thử công nghệ mới.

Trương Thị Ngọc Chi et. Al (2002) cho rằng, những nông dân trẻ tuổi, có tính tiên bộ và biết đọc biết viết tiếp nhận kỹ thuật mới nhanh hơn. Những nông dân lớn tuổi và bảo thủ không tin tưởng nhiều vào kỹ thuật mới. Phần lớn nông dân có nhận thức đúng đắn về kỹ thuật, nhưng việc áp dụng một kỹ thuật mới không dễ dàng đối với họ vì thiếu vốn, thiếu sự hướng dẫn của cán bộ khuyến nông, chưa có chính sách chung của địa phương, và không có chế độ đền bù rủi ro của kỹ thuật mới đưa ra. *Giới tính* cũng là nhân tố có tác động đến việc ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp. Tuy nhiên, tác động của giới tính không thực sự rõ ràng đến quyết định lựa chọn công nghệ ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp.

Mignouna và cộng sự (2011); Bonabana và Wabbi (2002), quy mô hộ được sử dụng như là nguồn lao động có sẵn và quyết định trong quá trình ứng dụng, quy mô hộ lớn sẽ giảm áp lực về lao động trong giai đoạn giới thiệu công nghệ mới. Tuy nhiên, Meraga Challa (2013) đưa ra kết luận quy mô hộ gia đình không có ý nghĩa về mặt thống kê với quyết định ứng dụng công nghệ hiện đại của hộ nông dân. Luzinda et. al (2018) cũng đã chỉ ra rằng lực lượng lao động có tác động đến việc ứng dụng công nghệ cà phê cải tiến của các nông hộ sản xuất cà phê tại Uganda.

Anyanwus (2013) đã chỉ ra được rằng trình độ học vấn có ý nghĩa ở mức 5% và có tác động tích cực đến năng suất nông nghiệp tại Nigeria, nguyên

nhân là do lao động có trình độ học vấn cao sẽ có khả năng tiếp thu được khoa học kỹ thuật tốt hơn dẫn đến gia tăng năng suất. Omoregbee & Eddy (2013) khi nghiên cứu về các yếu tố tác động đến năng suất nông nghiệp tại bang Edo, Nigeria cũng đã đưa ra kết luận tương tự đó là khi nông dân có trình độ văn càng cao thì năng suất nông nghiệp càng cao. Kết quả nghiên cứu này cũng giống như kết quả nghiên cứu của một số nhà khoa học khác khi nghiên cứu về năng suất nông nghiệp tại Nigeria như Olujenyo (200) và Mbam & Edeh (2011). Obasi & cộng sự (2013) đã chỉ ra mối liên hệ giữa kinh nghiệm canh tác với năng suất tại các nông hộ ở Nigeria. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng khi kinh nghiệm canh tác càng nhiều thì năng suất đạt được sẽ càng cao điều này được lý giải là do thời gian kinh tác dài giúp cho người nông dân tích lũy được nhiều kiến thức hữu ý.

Lao động cũng là một nhân tố ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp, khi số lượng lao động tham gia vào hoạt động sản xuất nông nghiệp cao thì các công đoạn được thực hiện tốt hơn so với trường hợp thiếu hụt lao động. Do đó, năng suất nông nghiệp gia tăng cùng với số lượng lao động tham gia sản xuất. Nkosingiphile Samuel Zulu và cộng sự (2019) nghiên cứu các nhân tố tác động đến sản xuất mía đường theo quy mô ở Nam Phi cho thấy, nhân tố lao động có tác động ý nghĩa đến năng suất mía đường. Masuku (2013) nghiên cứu các nhân tố tác động đến năng suất và hiệu quả kinh tế của nông dân trồng rau là khả năng tiếp cận tín dụng, giá bán, lượng phân bón, khoảng cách đến thị trường và giới tính của nông dân.

Marlene de Araújo và cộng sự (2010), chỉ ra tầm quan trọng của tiến bộ công nghệ trong sản xuất mía đường và tác động của nó đối với nền kinh tế Brazil. Nghiên cứu tập trung vào những tiến bộ đạt được thông qua việc tạo ra các giống cây trồng mới với các đặc tính cụ thể và phát triển các sản phẩm mới và sản phẩm phụ của quá trình công nghiệp hóa mía đường. Nông dân thường quyết định nguồn lực sản xuất sẽ được sử dụng như thế nào dựa trên các yếu tố như vị trí địa lý của đất đai, địa hình, nhu cầu thị trường, vốn, năng lực và trình độ giáo dục của nhân lực sẵn có, vì nhu cầu ngày càng tăng đối với lao động có kỹ thuật.

Thực trạng lao động ở nông thôn vùng Tây Nguyên, về số lượng ngày càng giảm đi, độ tuổi trung bình ngày càng tăng lại chưa qua đào tạo hoặc đào tạo nghề chưa đáp ứng yêu cầu là khá lớn. Do vậy, để phát triển NNCNC các địa phương vùng Tây Nguyên cần tăng cường đào tạo nghề cho lao động, thu hút lao động trẻ đã được đào tạo ở các trường đại học, cao đẳng gia nhập, khởi nghiệp phát triển NNCNC để nâng cao chất lượng nguồn lực lao động.

Phát triển NNCNC dẫn đến làm giảm các công việc lao động giản đơn, sử dụng máy móc để thay thế con người làm các công việc nặng nhọc trên các cánh đồng như lái máy cày, phun thuốc trừ sâu, tưới nước, thu hoạch sản phẩm, vì các công việc này sẽ được máy móc thực hiện hiệu quả hơn. Từ đó, giúp giải phóng sức lao động của người nông dân để họ tập trung vào các hoạt

động dịch vụ nông nghiệp như quản lý thông qua hệ thống máy tính, tiếp thị sản phẩm thông qua giao dịch thương mại điện tử, học hỏi tri thức và công nghệ mới. Việc chuyển đổi từ nông nghiệp truyền thống sang NNCNC sẽ tạo thêm nhiều việc làm trong lĩnh vực nghiên cứu và phát triển công nghệ, các hoạt động tư vấn.

1.3.5. Nguồn vốn

Xây dựng và phát triển các mô hình sản xuất NNCNC đòi hỏi vốn đầu tư ban đầu lớn hơn so với mô hình sản xuất thông thường. Vì vậy, việc huy động nguồn vốn và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn vốn cho SXNN là cần thiết trong thời gian đến.

Trong nghiên cứu của Joachim Nyemeck Binam (2004) ước lượng hiệu quả kỹ thuật giữa các nông hộ nhỏ trong vùng sản xuất nông nghiệp của Cameroon bằng cách sử dụng dữ liệu điều tra chi tiết thu được từ 450 nông dân trên 15 thôn trong suốt mùa vụ 2001/2002. Sự khác biệt về hiệu quả được giải thích rõ ràng bằng tín dụng, vốn xã hội có tác động tích cực đến năng suất sản xuất nông nghiệp ở các nông hộ của Cameroon. Nghiên cứu của Anyanwu (2013) về các yếu tố tác động đến năng suất nông nghiệp của các nông hộ áp dụng khoa học công nghệ cao cũng cho thấy rằng khi mức vốn đầu tư vào canh tác nông nghiệp càng tăng thì năng suất nông nghiệp càng tăng. Cũng đưa ra ý kiến đồng tình với kết luận của Anyanwu, Akbom (1998) đã thực thực hiện nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp tại các cao nguyên Kenya.

Lợi ích ròng của người nông dân khi áp dụng công nghệ, bao gồm toàn bộ chi phí sử dụng công nghệ mới là một trong những nhân tố quan trọng. Chi phí áp dụng công nghệ trong nông nghiệp được xem là một trong những rào cản đối với việc ứng dụng công nghệ. Các nghiên cứu chỉ ra rằng chi phí công nghệ cao được xem như là một trở lực đối với việc áp dụng. Luzinda et. al (2018) sử dụng mô hình logit được ước tính để xác định các yếu tố và ảnh hưởng của các yếu tố đó đến việc áp dụng các công nghệ sản xuất cà phê cải tiến tại Uganda, kết quả cho thấy khả năng tiếp cận tín dụng, thu nhập phi nông nghiệp, trình độ học vấn, lực lượng lao động và khả năng tiếp cận các dịch vụ khuyến nông ảnh hưởng đáng kể đến việc áp dụng công nghệ cà phê cải tiến. Kết luận rằng các quyết định áp dụng công nghệ nông nghiệp của các hộ trồng cà phê phụ thuộc vào hoàn cảnh kinh tế, đặc điểm nông dân và hiệu quả thể chế của họ.

Thu nhập từ trang trại có ảnh hưởng tích cực đến việc ứng dụng công nghệ cao, công nghệ mới. Theo Diiro (2013) thu nhập từ trang trại được kỳ vọng mang lại cho người nông dân nguồn vốn lưu động, qua đó tăng các yếu tố đầu vào như cải thiện giống cây và phân bón. Diiro tìm ra mối quan hệ có ý nghĩa về nhận thức ứng dụng công nghệ và mua sắm các yếu tố đầu vào với thu nhập từ trang trại của các hộ gia đình.

Meraga Challa (2013) cũng đưa ra kết luận quy mô trang trại cùng với

độ học vấn của hộ gia đình, khả năng tiếp cận tín dụng, nhận thức của nông dân về chi phí đầu vào và thu nhập của trang trại có ảnh hưởng đáng kể và ý nghĩa về mặt thống kê đến quyết định ứng dụng công nghệ hiện đại của hộ nông dân. Tuy nhiên cũng có những nghiên cứu cho thấy mối quan hệ ngược chiều giữa quy mô nông trại với việc áp dụng công nghệ mới trong nông nghiệp. Những nông trại quy mô nhỏ thường nhận nhiều khuyến khích để áp dụng công nghệ, đặc biệt trong những trường hợp đổi mới có thâm dụng yếu tố đầu vào như thâm dụng lao động hay công nghệ tiết kiệm quỹ đất. Người nông dân với quỹ đất nhỏ có thể áp dụng những công nghệ tiết kiệm quỹ đất (ví dụ công nghệ xanh) như là một giải pháp để tăng năng suất trong nông nghiệp (Yaron, Dinar & Voet, 1992; Harper và cộng sự, 1990).

Tiếp cận tín dụng cũng là nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ. Việc tiếp cận tín dụng có thể thúc đẩy khả năng chấp nhận những rủi ro khi áp dụng công nghệ nhờ việc giảm các áp lực về vốn cũng như thúc đẩy khả năng chia sẻ rủi ro của hộ gia đình (Simtowe & Zeller, 2006). Với khả năng vay mượn, hộ gia đình có thể bỏ qua mối lo về rủi ro để quyết định đầu tư ứng dụng công nghệ mới, nâng cao hiệu quả sản xuất. Audrey Amagove Kinyangi (2014) kết luận vốn và các cơ sở tín dụng có sự liên kết tích cực và có ý nghĩa về việc ứng dụng công nghệ nhưng ở các mức độ khác nhau. Kattel and Rishi (2015) nghiên cứu việc chấp nhận công nghệ trong sản xuất cà phê của các hộ sản xuất nhỏ vùng Nepal, kết quả từ mô hình áp dụng xác định nhân tố đào tạo, và khả năng tiếp cận tín dụng và vị trí hộ gia đình là những yếu tố quyết định chính để áp dụng nâng cấp công nghệ.

Thực trạng hiện nay là chính sách huy động vốn, chính sách tài chính chưa thực sự đi vào cuộc sống. Việc cụ thể hóa các chính sách tài chính, hỗ trợ tín dụng cho từng mô hình SXNNCNC chưa được thực hiện, đặc biệt, công tác giám sát, đánh giá chính sách tài chính chưa phát huy tác dụng, việc sử dụng vốn vay ưu đãi trong SXNN sai mục đích đang còn diễn ra. Các chính sách hỗ trợ sản xuất chưa đến với người dân, đặc biệt người nông dân khi bị những cú sốc do thiên tai hoặc rủi ro trong SXNN ở Tây Nguyên. Trong khi đó, các chính sách thuế và phí trong nông nghiệp chưa hợp lý, đôi khi đi ngược lại với lợi ích xã hội. Những tồn tại trong việc triển khai chính sách huy động vốn, chính sách tín dụng trong SXNN cũng là những nút thắt cản trở nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC.

Đứng trước việc lựa chọn ứng dụng CNC hay phương thức canh tác hữu cơ trong nông nghiệp, đòi hỏi nhà nông phải giải được bài toán: nguồn vốn và hiệu quả. Nếu nguồn vốn được đáp ứng đầy đủ thì việc lựa chọn quyết định của nhà nông là khá dễ dàng và ảnh hưởng tích cực đến việc phát triển NNCNC.

1.3.6. Thị trường

Đặc điểm mỗi loại công nghệ trên thị trường sẽ là điều kiện ban đầu để nhà nông quyết định lựa chọn ứng dụng hay không. Khả năng dùng thử và

mức độ dùng thử ở quy mô nhỏ trước khi ứng dụng tổng thể được xem là nhân tố chính của việc quyết định ứng dụng công nghệ (Doss, 2003). Trong nghiên cứu của Mignouna và cộng sự (2011), đặc điểm về công nghệ đóng một vai trò quan trọng trong quy trình ra quyết định ứng dụng. Tác giả cho rằng người nông dân sẽ quyết định ứng dụng công nghệ nếu họ nhận thấy trên thị trường công nghệ đó là đầu tư tích cực, hiệu quả, sinh lời và công nghệ đó thực sự đáp ứng được nhu cầu và phù hợp với môi trường của họ.

Theo Araújo (2010) nghiên cứu về sự cải tiến công nghệ trong sản xuất mía đường tại Brazil cho thấy rằng, sự phát triển của nông nghiệp và phát triển của công nghệ, thị trường công nghệ góp phần đưa ngành mía đường phát triển và cạnh tranh trên thị trường thế giới. Nhận biết của người nông dân về kết quả ứng dụng công nghệ đang hiện hữu trên thị trường công nghệ sẽ ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng chúng. Vì vậy, điều quan trọng là bất kỳ công nghệ mới nào được giới thiệu cho người nông dân thì người nông dân nên được tham gia để đánh giá chúng và nhận biết liệu chúng phù hợp với hoàn cảnh của mình hay không (Karugia và cộng sự, 2004).

Tiếp cận thông tin về công nghệ mới là một nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ. Người nông dân sẽ nghiên cứu những công nghệ hiện tại đang lưu hành trên thị trường cũng như hiệu quả sử dụng công nghệ mới để đưa ra quyết định ứng dụng hay không. Người nông dân không chỉ áp dụng ngay mà còn đi từ nhận thức, tìm hiểu về công nghệ trước khi quyết định ứng dụng (Caswell và cộng sự, 2001; Bonabana & Wabbi 2002).

Tiếp cận các dịch vụ mở rộng cũng là nhân tố được xem có tác động trong ứng dụng công nghệ cao. Người nông dân thường nhận thông tin về các công nghệ hiện có trên thị trường và hiệu quả, lợi ích sử dụng công nghệ mới thông qua đại lý mở rộng. Các đại lý này có vai trò như liên kết giữa nhà đổi mới công nghệ với người ứng dụng công nghệ, qua đó giúp giảm chi phí khi truyền thông tin về công nghệ mới cho một lượng lớn người nông dân. Nhiều nhà nghiên cứu đã tìm thấy mối quan hệ cùng chiều này như Mignouna và cộng sự (2011); Uaiene và cộng sự, 2009; Akudugu và cộng sự (2012).

Chúng ta dễ dàng nhận ra rằng, đối với chuỗi giá trị SXNN, khi khối lượng và giá trị tiêu dùng cho lương thực thực phẩm thay đổi theo hướng tăng sản phẩm giá trị cao và thực phẩm chế biến thì tỷ trọng giá trị công đoạn sau thu hoạch cũng tăng và chiếm tỷ trọng lớn hơn trong chuỗi so với khâu sản xuất sơ cấp. Có thể gọi đây là sự chuyển đổi nông nghiệp - công nghiệp hoặc chuyển đổi ngành kinh doanh nông nghiệp. Như vậy, khi nhu cầu thay đổi cũng dẫn đến thay đổi cơ cấu của các khâu trong chuỗi nông nghiệp. Quá trình chuyển đổi này đã diễn ra ở nước ta. Một nghiên cứu gần đây (BMI, 2015) xếp Việt Nam đứng thứ 8 trong số 14 nước châu Á về mức độ hấp dẫn đầu tư trong ngành thực phẩm, đồ uống; đứng thứ nhất về tiềm năng tăng trưởng tiêu dùng và cơ hội tập trung hóa ngành công nghiệp thực phẩm.

Mặt khác, thu nhập tăng, đô thị hóa và thay đổi khẩu vị của người tiêu dùng

đã góp phần vào sự phát triển các siêu thị, các cửa hàng bán lẻ quy mô lớn và các loại cửa hàng thực phẩm khác như Lotte, chuỗi cửa hàng Vinmart, Big C... Nhiều thay đổi đã diễn ra trong công đoạn mua thực phẩm nhằm đảm bảo nguồn cung ổn định, thực phẩm đúng chuẩn mực về an toàn và chất lượng. Gần đây phương thức bán lẻ hiện đại đã xuất hiện tại Việt Nam nhằm giải quyết vấn đề chi phí cao của nhiều kênh phân phối manh mún. Hầu hết người dân Việt Nam vẫn mua thực phẩm tại các chợ truyền thống nhưng tại các thành phố lớn cách thức đi chợ đã thay đổi trong nhiều năm qua. Thực phẩm được bán tại các cửa hàng lớn, siêu thị, cửa hàng tiện lợi đã tăng gấp đôi giá trị thúc đẩy các doanh nghiệp trong nước và nước ngoài tăng cường đầu tư vào hình thức bán lẻ và vươn tới các địa phương ngoài phạm vi các thành phố Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Hải Phòng, Nha Trang, Buôn Ma Thuột, Đà Lạt...

Sản phẩm NNCNC được đưa vào lưu thông, phân phối trên thị trường đến tay người tiêu dùng bao gồm hộ gia đình và các khu vực công (chính phủ). Cách thức tiêu dùng thay đổi cũng tác động lên thị trường nông nghiệp. Các chiến lược phát triển nông nghiệp thường tập trung vào xuất khẩu và coi đó như động lực tăng trưởng nông nghiệp. Tuy nhiên, sự xuất hiện của tầng lớp trung lưu trong nước và thị hiếu tiêu dùng của họ chính là một cơ hội rất lớn cho nông dân và các doanh nghiệp nhỏ Việt Nam. Đồng thời, do nhu cầu về thực phẩm chất lượng cao tăng lên nên nhập khẩu cũng sẽ tăng. Sản phẩm chăn nuôi đã tăng trưởng chủ yếu dựa vào nhập khẩu, lúc đầu là nhập khẩu sữa bột và hiện nay là nhập khẩu bò sữa. Việt Nam cũng nhập khẩu một lượng lớn thức ăn chăn nuôi, thức ăn thủy sản và nguyên vật liệu liên quan. Sản lượng sữa trong nước tăng mạnh nhưng sữa bột nhập khẩu vẫn chiếm thị phần cao trên thị trường nội địa. Các công ty xuất khẩu nông sản cũng đồng thời là những công ty nhập khẩu thực phẩm (nguyên liệu). Hiện tượng này phản ánh quá trình tập trung nguồn lực trong lĩnh vực mà Việt Nam có lợi thế so sánh. Khi Việt Nam tiếp tục tự do hóa thương mại trong khuôn khổ ASEAN và CTPPP, một số tiểu ngành sẽ bị cạnh tranh khốc liệt nhưng về cơ bản ngành nông nghiệp, người sản xuất NNUDCNC và người tiêu dùng Việt Nam sẽ được hưởng lợi. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong tác động thúc đẩy NNCNC phát triển. Thị trường là một tín hiệu tốt để thúc đẩy các doanh nghiệp đầu tư sản xuất NNCNC. Tuy nhiên, thị trường không phải là cơ chế hoàn hảo để điều tiết sản xuất NNCNC một cách hiệu quả. Vì vậy, cần có sự can thiệp của nhà nước bằng hệ thống các chính sách nhằm cùng với bàn tay vô hình định hướng sản xuất NNCNC đạt hiệu quả.

1.3.7. Chính sách

Chính sách phát triển NNCNC bao hàm ý nghĩa có sự can thiệp của chính phủ dưới bất kỳ hình thức nào đến quá trình sản xuất, lưu thông, phân phối, tiêu dùng sản phẩm NNCNC. Nhiều học giả cho rằng, trong nền kinh tế thị trường hãy để cho thị trường điều tiết, song trên thực tế, ngay trong một cơ chế thị trường cạnh tranh tự do cũng có những khiếm khuyết. Vì vậy, cần phải

có chính sách, có sự can thiệp của chính phủ để đối phó với từng khiếm khuyết đó. Như vậy, có thể nói chính sách có vai trò quan trọng, là một trong những công cụ để chính phủ can thiệp nhằm bảo đảm phát triển NNCNC.

Các chính sách phát triển kinh tế xã hội đã có tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến sản xuất và đời sống mang lại nhiều kết quả tốt đẹp, nhất là với các vùng sâu, vùng xa. Stevens (2011), đã lập luận rằng: để thúc đẩy TTX trong nông nghiệp, NNCNC, chính sách của Chính phủ đóng vai trò đặc biệt quan trọng, bao gồm tập hợp đa dạng các công cụ chính sách như quy định và tiêu chuẩn, công cụ kinh tế, biện pháp thương mại, nghiên cứu và phát triển, cũng như sự hỗ trợ phát triển từ các quốc gia và tổ chức quốc tế. Quy định và tiêu chuẩn có thể thúc đẩy TTX trong nông nghiệp, NNCNC vì có thể quản lý tài nguyên đất, nước và kiểm soát các loại vật tư nông nghiệp là đầu vào của sản xuất nông nghiệp; đây là công cụ chính sách phổ biến nhất được áp dụng trong SXNN. Các công cụ kinh tế bao gồm thuế và các loại phí, ít phát huy được hiệu quả do khó khăn trong việc xác định nguồn ô nhiễm và tính toán ngoại tác tiêu cực từ SXNN. Cũng theo Stevens (2011), rào cản đối với thương mại hàng hóa và dịch vụ môi trường vẫn là những trở ngại quan trọng đối với sự phổ biến của công nghệ sạch trong SXNN. Biện pháp thương mại, dỡ bỏ hàng rào mậu dịch có thể cải thiện hoạt động của thị trường nông sản, do đó tạo điều kiện chia sẻ công nghệ thúc đẩy TTX trong nông nghiệp và NNCNC. Biện pháp thúc đẩy R&D cũng góp phần phát triển nông nghiệp CNC thông qua đổi mới công nghệ.

Chính sách khuyến khích ứng dụng công nghệ mới có thể giảm lượng hóa chất phát sinh trong SXNN, bảo vệ nguồn nước ngầm và nước bề mặt, bảo tồn môi trường sống tự nhiên, bảo tồn chất dinh dưỡng trong đất, giảm nhu cầu năng lượng sử dụng trong trồng trọt, góp phần thay đổi tập quán nông nghiệp hiện đại, nâng cao năng suất sử dụng các yếu tố đầu vào và hiệu quả sinh thái. Theo Loevinsohn và cộng sự (2013), quyết định của người nông dân ứng dụng công nghệ mới phụ thuộc vào đặc điểm của công nghệ và các điều kiện và hoàn cảnh, sự khuếch tán công nghệ. Quyết định ứng dụng công nghệ mới thường dựa trên kết quả so sánh giữa các lợi ích không ổn định của các sáng kiến mới với chi phí việc áp dụng (Hall và Khan, 2002). Thực tế các phân tích kinh tế về áp dụng công nghệ được nghiên cứu dựa trên hành vi ứng dụng trong mối tương quan các đặc điểm của con người, các thông tin không hoàn hảo, rủi ro, bất ổn, các ràng buộc về thể chế, sự sẵn có đầu vào và cơ sở hạ tầng (Feder và cộng sự, 1985; Koppel, 1994; Foster & Rosenzweig 1996; Kohli & Singh 1997; Rogers, 2003; Uaiene, 2009). Nghiên cứu của Uaiene (2009) có bổ sung thêm nhân tố mạng lưới xã hội và sự nhận biết vào chuỗi các nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ. Để hệ thống hóa các nhân tố, các nhà nghiên cứu đã phân nhóm các nhân tố thành nhiều nhóm khác nhau. Ví dụ như Akudugu và cộng sự (2012) nhóm các nhân tố gồm kinh tế, xã hội, và thể chế. Kebede và cộng sự (1990) và Lavison (2013) phân thành

ba nhóm nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ gồm xã hội, kinh tế, và vật chất. McNamara, Wetzstein và Douce (1991) phân các nhóm thành đặc điểm của người nông dân, cấu trúc của nông trại, đặc điểm thể chế và cấu trúc quản lý. Nowak (1987) nhóm thành các nhân tố về thông tin, kinh tế và sinh thái học trong khi Wu và Badcock (1998) nhóm thành vốn nhân lực, sản xuất, chính sách và đặc điểm của nguồn lực tự nhiên. Mặc dù có nhiều cách phân nhóm các nhân tố để xác định việc ứng dụng công nghệ, việc phân loại phụ thuộc vào công nghệ hiện tại đang được nghiên cứu áp dụng, địa điểm và mối quan tâm của người nghiên cứu để lựa chọn cho phù hợp. Ví dụ như trình độ học vấn của người nông dân có thể đưa vào nhóm vốn nhân lực trong khi một số nhà nghiên cứu khác lại đưa vào nhóm đặc điểm của hộ gia đình. Qua nghiên cứu tổng quan tình hình nghiên cứu có thể thấy các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp có thể nhóm thành bốn nhóm gồm công nghệ, kinh tế, thể chế và đặc điểm hộ gia đình.

Việc thường xuyên tiếp cận với thông tin về nông nghiệp, khuyến nông như hướng dẫn cách thức canh tác, sử dụng phân bón hay thuốc trừ sâu sẽ giúp người nông dân tích lũy được những kinh nghiệm có thể áp dụng vào hoạt động sản xuất tại chính nông hộ của họ, do đó gia tăng năng suất sản xuất so với các nông hộ không thường xuyên được tiếp cận với những nguồn thông tin này.

Obasi & cộng sự (2013) đã nghiên cứu các yếu tố tác động đến năng suất nông nghiệp tại bang Imo State, Nigeria và chỉ ra rằng số lần các thành viên của các tổ chức nông nghiệp đến tiếp xúc với người dân càng cao thì năng suất nông nghiệp càng tăng lên. Nghiên cứu của Okoye & Emetu (2010) cũng cho ra kết quả tương tự như vậy, số lần tiếp xúc với các thành viên từ các tổ chức hỗ trợ nông nghiệp có tương quan với năng suất khoai mì ở mức ý nghĩa 5%. Khi số lần tiếp xúc tăng lên 1% thì năng suất của các hộ trồng khoai mì tại Ohadfia L.G.A, Abia được tính theo TFP sẽ tăng lên 0,3%.

1.4. Chính sách phát triển NNCNC

Stevens (2011), đã lập luận rằng, để thúc đẩy TTX trong nông nghiệp (bao gồm nông nghiệp sinh thái, nông nghiệp hữu cơ, NNCNC...) chính sách của Chính phủ đóng vai trò đặc biệt quan trọng, bao gồm tập hợp đa dạng các công cụ chính sách như quy định và tiêu chuẩn; công cụ kinh tế, biện pháp thương mại; nghiên cứu và phát triển; cũng như sự hỗ trợ phát triển từ các quốc gia và các tổ chức quốc tế. Quy định và tiêu chuẩn có thể thúc đẩy TTX trong nông nghiệp vì có thể quản lý tài nguyên đất, nước và kiểm soát các loại hóa chất là đầu vào của SXNN; đây là công cụ chính sách phổ biến nhất được áp dụng trong SXNN. Các công cụ kinh tế bao gồm thuế và các loại phí, ít phát huy được hiệu quả do khó khăn trong việc xác định nguồn ô nhiễm và tính toán ngoại tác tiêu cực từ SXNN. Cũng theo Stevens (2011), rào cản đối với thương mại hàng hoá và dịch vụ môi trường vẫn là những trở ngại quan trọng đối với sự phổ biến của công nghệ sạch trong SXNN. Chính sách

thương mại, dỡ bỏ hàng rào mậu dịch có thể cải thiện hoạt động của thị trường nông sản, do đó tạo điều kiện chia sẻ công nghệ thúc đẩy TTX trong nông nghiệp. Chính sách thúc đẩy R&D cũng góp phần TTX trong nông nghiệp thông qua đổi mới công nghệ. Công nghệ mới có thể giảm lượng hóa chất phát sinh trong SXNN, bảo vệ nguồn nước ngầm và nước bề mặt, bảo tồn môi trường sống tự nhiên, bảo tồn chất dinh dưỡng trong đất, giảm nhu cầu năng lượng sử dụng trong trồng trọt, góp phần thay đổi tập quán nông nghiệp hiện tại, nâng cao năng suất sử dụng các yếu tố đầu vào và hiệu quả sinh thái.

1.4.1. Chính sách phát triển NNCNC

Trước tiên, cần làm rõ sự khác biệt giữa chính sách với hành chính. Trên thực tế, chính sách và hành chính giống nhau về mặt chủ thể như cùng là chính phủ, cùng một tổ chức hành chính, cùng cơ quan thực thi chính sách. Khách thể đều là nông dân, nông hộ, ngành nông nghiệp; giải pháp đều là tài chính, tiền tệ, pháp quy. Tuy vậy, hành chính là sự chỉ đạo, điều hành thực hiện chính sách, dựa trên phương pháp luận được xác lập một cách cứng nhắc theo kiểu công việc của cơ quan hành chính. Chính sách là một công cụ của nhà nước, mà hành chính chỉ đạo, điều hành thực hiện theo chính sách đó.

Vậy, chính sách phát triển NNCNC được hiểu là hành vi điều tiết của nhà nước đối với các hoạt động trong ngành nông nghiệp nhằm đạt được mục tiêu phát triển NNCNC.

Chính sách được ban hành bởi chủ thể có quyền lực là nhà nước, có thể nhìn nhận như là một trách nhiệm phản hồi mang tính quyền lực đối với vấn đề công. Chính sách được thiết kế dựa trên những lý thuyết và mô hình của vấn đề; và được xem là một công cụ nhằm mục đích giải quyết một vấn đề hoặc đạt được những mục tiêu kết quả nhất định.

Do đó, có thể hiểu chính sách phát triển NNCNC là công cụ được ban hành bởi nhà nước nhằm đạt được mục tiêu phát triển nền NNCNC trong nước. Vì lĩnh vực nông nghiệp bao gồm nhiều thành phần, yếu tố, nên tương tự, chính sách phát triển NNCNC gồm nhiều nhóm chính sách tạo thành một hệ thống phù hợp với các điều kiện đặc thù. Các nhóm chính sách này cần phải đồng bộ, liên kết chặt chẽ và hỗ trợ cho nhau nhằm đạt được sự phát triển lâu dài và bền vững trong việc phát triển nền NNCNC trong nước, cũng như có vai trò hàng đầu trong việc khắc phục những khó khăn trong quá trình phát triển NNCNC (UNEP, 2011).

Theo Candice Stevens (2012), các nhóm chính sách ứng dụng CNC vào nông nghiệp sẽ chủ yếu hướng đến các quy định và hỗ trợ (1) việc hình thành, trang bị và phát triển trang thiết bị, cơ sở vật chất của nền NNCNC; và (2) nghiên cứu và phát triển các quy trình, sản phẩm có tính ứng dụng công nghệ cao dựa trên nền tảng ứng dụng công nghệ đã được thiết lập. Sự lựa chọn tối ưu của các công cụ chính sách phụ thuộc vào các mục tiêu kinh tế, môi trường và xã hội; hệ thống nông nghiệp được giải quyết và bối cảnh nền kinh tế

chính trị mà trong đó công cụ chính sách hoạt động có hiệu quả. Đối tượng của chính sách phát triển NNCNC không chỉ có ngành nông nghiệp, mà còn bao gồm nhiều ngành khác, tất cả các hoạt động sản xuất và những giải pháp chính sách (pháp luật, chỉ đạo hành chính, tài chính tiền tệ, thuế, đầu tư, hoàn thiện kết cấu hạ tầng). Tuy vậy, ngay trong giới học giả cũng có người cho rằng, chính sách phát triển NNCNC là chính sách do Bộ NN&PTNT. Sở dĩ có cách hiểu như vậy là do, phần lớn những công việc của các bộ, ngành phụ trách liên quan đến nông nghiệp thuộc công việc hành chính.

Bản thân ngành nông nghiệp và đối tượng chính sách là những thực thể luôn luôn thay đổi cùng với sự biến động của xã hội.

1.4.2. Vai trò của chính sách phát triển nông nghiệp công nghệ cao

Chính sách phát triển NNCNC bao hàm ý nghĩa có sự can thiệp của chính phủ dưới bất kỳ hình thức nào đến quá trình sản xuất, lưu thông, phân phối, tiêu dùng sản phẩm NNCNC. Nhiều học giả cho rằng, trong nền kinh tế thị trường hãy để cho thị trường điều tiết, song trên thực tế, ngay trong một cơ chế thị trường cạnh tranh tự do cũng có những khiếm khuyết. Vì vậy, cần phải có chính sách, có sự can thiệp của chính phủ để đối phó với từng khiếm khuyết đó. Như vậy, có thể nói chính sách có vai trò quan trọng, là một trong những công cụ để chính phủ can thiệp nhằm bảo đảm phát triển NNCNC.

Thông thường, mục tiêu của chính sách nông nghiệp rất phức tạp, có thể bao gồm nhiều mục tiêu và thay đổi theo thời gian và không gian. Song thường bao gồm 3 mục tiêu: Ổn định thu nhập và giá cả; bảo vệ người tiêu dùng và bảo vệ môi trường; hỗ trợ chuyển đổi cơ cấu và phát triển nông thôn. Một đặc điểm chung của chính sách nông nghiệp là mục tiêu chính sách được nêu ra không rõ ràng, không cụ thể. Ngay cả trong trường hợp không rõ ràng nhất, thì mục tiêu ổn định vẫn là động cơ chính.

1.4.2.1. Chính sách với mục tiêu ổn định thu nhập và giá cả

Nông nghiệp là một ngành rủi ro cao bởi các lý do như khí hậu, sinh học và kinh tế. Chính vì vậy dẫn đến sự bất ổn trong giá cả nông sản, kéo theo thu nhập của người nông dân. Theo FAO (1961) và Aquila và Cimino (2012) ổn định thu nhập và giá cả là một phần quan trọng của bất kỳ chính sách nông nghiệp nào. Theo đó, các chính sách phát triển nông nghiệp phải có trách nhiệm hỗ trợ thu nhập của nông dân, đặc biệt là phải đảm bảo được mức thu nhập của người nông dân phải chấp nhận được trong tương quan với các ngành khác. Để làm được việc này, một chính sách nông nghiệp cần đảm bảo được đầu ra cho người làm nông, cũng như bảo vệ được sản phẩm của họ trong những thị trường khắc nghiệt.

Thêm vào đó, Cafiero và Cioffi (2006) cũng đề cập rằng, việc ứng dụng CNC cũng đảm bảo kiểm soát được các thiệt hại và rủi ro từ thiên nhiên như mất mùa hoặc dịch bệnh. Ngoài ra, việc sử dụng công nghệ cũng như các quy trình nghiêm ngặt cũng làm tăng chất lượng nông sản và uy tín của sản phẩm

nông nghiệp trên thị trường từ đó, có thể ổn định được giá cả của nông sản tránh được việc chênh lệch giá cả nông sản do được mùa hoặc mất mùa.

1.4.2.2. Chính sách với mục tiêu bảo vệ người tiêu dùng và môi trường

Theo Kontogeorgos và cộng sự (2015), chính sách NNCNC cần kết hợp các tiêu chuẩn của các mục tiêu an toàn thực phẩm, môi trường và đa dạng sinh học cũng như bảo vệ động vật.

Trong vấn đề bảo vệ môi trường, chính sách NNCNC ngoài việc tự bản thân chúng đã là quy trình bảo vệ môi trường, do áp dụng các công nghệ thân thiện môi trường, các quy chuẩn cụ thể về hóa chất và quy trình, chính sách này còn thúc đẩy trách nhiệm của người nông dân trong việc bảo vệ môi trường. Việc dựa vào nhu cầu mở rộng và tăng cường nông nghiệp cũng như sử dụng các chất hóa học để tăng sản lượng nông sản để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của con người đã phá hủy các giá trị môi trường rộng lớn của rừng, đất ngập nước, hệ thống biển và đa dạng sinh học liên quan (Sayer và Cassman, 2013). Chính vì vậy, một trong những nhiệm vụ đặt ra của chính sách NNCNC là tăng sản lượng nông sản trên đơn vị diện tích đất nông nghiệp có sẵn. Sử dụng công nghệ trong nông nghiệp đang giúp sử dụng tài nguyên ngày càng hiệu quả hơn. Điển hình là việc nhanh chóng đạt được hiệu quả sử dụng phân bón, hay tăng cường tính đa chức năng trong sử dụng đất đã và sẽ tiếp tục cho phép tiết kiệm đất.

Thêm vào đó, việc quản lý áp dụng CNC trong SXNN sẽ giúp kiểm soát được phần nào các rủi ro trong công nghệ, như biến đổi gen ít tổ chức tư nhân nào quan tâm. Ngoài ra, việc khuyến khích áp dụng CNC sẽ nâng cao chất lượng nông sản, cung cấp các thực phẩm sạch và đảm bảo an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng.

1.4.2.3. Chính sách với mục tiêu hỗ trợ chuyển đổi cơ cấu và phát triển nông thôn

Theo Kontogeorgos và cộng sự (2015), chính sách nông nghiệp có thể giúp chuyển đổi từ mô hình dựa vào sản phẩm của trợ cấp chuyên qua hệ thống định hướng thị trường. Đây là một vai trò của nhà nước trong chuyển đổi cơ cấu khi nhu cầu thị trường thay đổi. Trong tương lai, khi sự tăng lên về nhu cầu các sản phẩm nông nghiệp chất lượng cao, đồng thời là nhu cầu về sự đa dạng của các sản phẩm thì cần có chính sách đáp ứng được nhu cầu này. Các chính sách về NNCNC có thể góp phần thúc đẩy thực hiện chuyên môn hóa chủng loại và chất lượng nông sản thông qua UDCNC có thể sản xuất các loại nông sản theo nhu cầu của thị trường mà không bị giới hạn bởi thời tiết và mùa vụ, kèm theo đó là sự tăng lên của chất lượng nông sản.

Ngoài ra, việc xây dựng chính sách NNCNC không chỉ tập trung vào việc hiện đại hóa và tối ưu hóa ngành nông nghiệp mà còn tiến tới mục tiêu rộng hơn là phát triển nông thôn thông qua việc xây dựng năng lực cá nhân và

cộng đồng (Dwyer và cộng sự, 2007). Hurst và cộng sự (2005) chỉ ra rằng phát triển nhân lực của NNCNC không những là một cách để phát triển nền nông nghiệp trong nước mà còn đóng góp cho sự phát triển chung của nông thôn. Thêm vào đó, khả năng bảo tồn thiên nhiên và sử dụng các tài nguyên một cách hiệu quả của NNCNC có thể đem lại khả năng đáp ứng phát triển mang tính bền vững ở nông thôn (Dwyer và cộng sự, 2007).

1.4.3. Nội dung chính sách phát triển NNCNC

Nghiên cứu về chính sách phát triển nông nghiệp hữu cơ tại châu Âu, Stolze & Lampkin (2009) phân tích rằng sự phát triển nhanh chóng của nông nghiệp hữu cơ ở châu Âu đã được dựa trên sắp xếp/thỏa ước thị trường cùng với các công cụ chính sách pháp luật, tài chính và truyền thông để giúp nông dân thực hiện các mục tiêu rộng hơn bù đắp cho việc “nội hóa ngoại tác” (Stolze & Lampkin, 2009). Khi ngoại tác tiêu cực xảy ra, chi phí sản xuất không được phản ánh trên thị trường. Điều này tạo ra chênh lệch giữa chi phí tư nhân và chi phí xã hội mà kết quả là nguồn lực bị phân bổ quá mức cho ngành liên quan. Theo nhận định từ các nhà hoạch định chính sách và các bên liên quan khác (tổ chức, doanh nghiệp) thì sự phát triển của thị trường thực phẩm hữu cơ là không hề thuận lợi. Một trong những thách thức quan trọng nhất hiện nay với thị trường này là sự tăng trưởng về cung đã chậm lại và vẫn không đủ đáp ứng nhu cầu tiêu dùng leo thang, bất chấp sự hỗ trợ chính trị đáng kể (EC, 2014; David, 2012; Willer & Schaack, 2015). Trong đó, phân tích chính sách dựa trên mô hình (Walker et.al., 2013) và hệ thống thực phẩm (Ericksen, 2008, TRANSMANGO, 2015, Stave & Kopainsky, 2015), việc cung cấp thực phẩm hữu cơ bị ảnh hưởng bởi nhiều các yếu tố bên trong và bên ngoài liên quan đến hành vi người tiêu dùng, sự sẵn có của đầu vào sản xuất; vốn đầu tư và điều kiện tiếp cận nguồn vốn; cũng như các quy định thể chế. Các yếu tố này được liên kết thông qua cơ chế phản hồi để xác định các quyết định đầu tư, lợi nhuận và khối lượng sản phẩm hữu cơ được sản xuất.

Quan điểm chính sách Nông nghiệp tại châu Âu, trong những năm 1970, khi chưa có ‘thương hiệu’ thì nông nghiệp hữu cơ từ thế kỷ 21 đến nay được quy định rất chặt chẽ. Kể từ đó, phát triển nông nghiệp hữu cơ đã trở thành một công cụ của chính sách nông nghiệp của nhà nước. Năm 1991, trong bối cảnh cải cách chính sách nông nghiệp của EU, Hội đồng Bộ trưởng Nông nghiệp đã thông qua Quy định (EEC) số 2092/91 về quản lý nuôi trồng hữu cơ, ghi nhãn các sản phẩm nông nghiệp hữu cơ và thực phẩm; do đó xác định hữu cơ canh tác hợp pháp (Michelsen, 2009). Quy định này tạo ra cơ sở cho canh tác hữu cơ để được coi là một phần của các biện pháp nông nghiệp và công cụ phát triển môi trường nông thôn, các chương trình khuyến nông và những người nông dân được hưởng quyền nhận thêm các ưu đãi tài chính (Michelsen, 2009, Stolze và Lampkin, 2009). Hiện tại, hỗ trợ cho các sản phẩm hữu cơ canh tác bao gồm các lĩnh vực như nghiên cứu, khuyến nông lâm và tiếp thị (Acs et. al, 2005).

Nghiên cứu gần đây về chính sách NNCNC, nông nghiệp hữu cơ có tiếp cận toàn diện đối với nông nghiệp và thực phẩm sản xuất với các mục tiêu được xây dựng bởi Liên đoàn các phong trào nông nghiệp hữu cơ (IFOAM) tập trung vào bốn nguyên tắc khi xây dựng chính sách đó là: Sức khỏe (Health), sinh thái (Ecology), công bằng (Fairness) và chăm sóc (Care) (Darnhofer, 2014). Phù hợp với những nguyên tắc này nông nghiệp hữu cơ thường được đánh giá là có khả năng để sản xuất thực phẩm lành mạnh theo cách thân thiện với môi trường.

1.4.4. Khung chính sách thúc đẩy phát triển NNCNC

Với khuôn khổ nghiên cứu này, để phù hợp với chính sách hiện hành của nông nghiệp Việt Nam, kết hợp với mục tiêu của nền NNCNC, nhóm nghiên cứu đề xuất khung nội dung chính sách phát triển NNCNC gồm 10 chính sách:

(1) Chính sách truyền thông nhằm đẩy mạnh truyền thông, thông tin, tuyên truyền về phát triển NNCNC, nâng cao nhận thức, ý thức về phát triển NNCNC.

Truyền thông, tuyên truyền về phát triển nông nghiệp nói chung và NNCNC là một trong những nhiệm vụ để đưa chính sách vào thực tiễn cuộc sống. Do vậy ở tất cả các chính sách phát triển đều phải thực hiện nhiệm vụ này, không có chính sách riêng lẻ về công tác tuyên truyền cho NNCNC mà được lồng ghép vào các chính sách nói chung. Tuyên truyền, truyền thông nhằm đưa chính sách vào thực tiễn cuộc sống là nhiệm vụ đầu tiên đối với mọi chính sách phát triển KTXH, an ninh quốc phòng ... Truyền thông nhằm xây dựng nền kinh tế xanh nhằm thúc đẩy thực hiện thành công chính sách mà trước hết là nâng cao nhận thức và huy động sự tham gia của toàn dân vào việc thực hiện công cuộc phát triển nền NNCNC.

(2) Chính sách đất đai

Trong nông nghiệp, đất đai là tư liệu sản xuất chủ yếu, quyết định tính đa dạng, quy mô và hiệu quả của SXNN. Bên cạnh đó, giữ gìn chất lượng đất qua việc hạn chế cường độ sản xuất và việc sử dụng quá mức hóa chất vô cơ, các loại thuốc bảo vệ thực vật vô cơ đồng thời vẫn tăng sản lượng nông nghiệp là các yếu tố trong những tiêu chuẩn đo lường mức độ ứng dụng CNC trong nông nghiệp. Chính vì thế, chính sách đất đai luôn giữ vị trí quan trọng trong hệ thống chính sách cho phát triển nền NNCNC.

Chính sách đất đai phục vụ phát triển nền NNCNC cần quy định phù hợp với chỉ tiêu CNC như sau: các giới hạn về diện tích đất, cường độ của sản xuất, giới hạn về sử dụng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu, việc duy trì chất lượng nước, bao gồm kiểm soát vào nước ngầm, tưới tiêu... bảo tồn môi trường, tài nguyên bền vững.

Đất đai có thể xem xét trên 3 khía cạnh: *Một là*, quy hoạch để xác định các vùng, khu SXNNCNC; *Hai là*, chính sách ưu đãi liên quan tới đất để thúc

đẩy phát triển NNCNC; *Ba* là chính sách giới hạn (các tiêu chuẩn quy định về phân bón, thuốc trừ sâu) để thúc đẩy chuyển đổi mô hình sản xuất, đổi mới công nghệ trong nông nghiệp. Do đó, các chính sách đất đai trước tiên cần quy hoạch không gian để phát triển NNCNC gắn với các sản phẩm, hình thức phù hợp với lợi thế so sánh, lợi thế cạnh tranh của vùng, của địa phương. Các chính sách đất đai cũng cần chú ý tới ưu đãi và xác định thời hạn đủ để nhà đầu tư thấy được lợi ích để phát triển NNCNC. Hiệu quả SXNNCNC phụ thuộc nhiều vào quy mô sản xuất. Đối với số mô hình canh tác NNCNC ngoài trời đòi hỏi qui mô tương ứng với hiệu quả kinh tế. Do đó, chính sách đất đai cũng cần chú trọng tới qui mô diện tích nên ưu đãi với các hình thức UDCNC.

Như vậy, các chính sách đất đai trước tiên cần quy hoạch không gian để phát triển NNCNC gắn với các sản phẩm, hình thức phù hợp với lợi thế so sánh, lợi thế cạnh tranh của vùng, của địa phương. Các chính sách đất đai cũng cần chú ý tới ưu đãi và xác định thời hạn đủ để nhà đầu tư thấy được lợi ích để đầu vào phát triển NNCNC. Ngoài ra, các chính sách đất đai cho phát triển NNCNC cần đưa ra các tiêu chí, tiêu chuẩn về sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu và các loại thuốc bảo vệ thực vật cũng như các biện pháp để bảo vệ đất. Hiệu quả trong phát triển NNCNC phụ thuộc nhiều vào quy mô sản xuất. Đối với số mô hình canh tác NNCNC ngoài trời đòi hỏi qui mô tương ứng với hiệu quả kinh tế. Do đó, chính sách đất đai cũng cần chú trọng tới quy mô diện tích nên ưu đãi với các hình thức áp dụng CNC.

(3) Chính sách hình thành, phát triển mô hình NNCNC gắn với đào tạo nguồn nhân lực

Sản xuất nông nghiệp truyền thống gây ra những tác hại to lớn cho môi trường và hệ sinh thái, kể cả sức khỏe cộng đồng. Chuyển dần sang các mô hình SXNN theo hướng NNCNC là một nhiệm vụ cấp bách. Tuy nhiên, quá trình này cần có những chính sách khuyến khích, hỗ trợ, nhất là trong việc xây dựng, ban hành tiêu chuẩn về các sản phẩm dán nhãn CNC, các chính sách ưu đãi về kinh tế đối với sản xuất và tiêu dùng sản phẩm NNCNC... gắn tiêu chuẩn cho các sản phẩm nông nghiệp là một công cụ có liên quan để nhắc nhở nhà sản xuất thay đổi phương thức sản xuất, xử lý và loại bỏ các sản phẩm kém bền vững của thị trường. Tiêu chuẩn quy định cho các sản phẩm thực phẩm để đảm bảo rằng chúng không gây hại cho sức khỏe con người, có thể yêu cầu giảm phân bón, thuốc trừ sâu và hóa chất khác. Để đảm bảo sức khỏe con người, cũng có thể ban hành các quy định yêu cầu thực phẩm có chứa các chất dinh dưỡng nhất định thông qua việc làm giàu và thành phần của sản phẩm.

Các quy định và tiêu chuẩn môi trường cần phải được đầu tư để thực hiện theo các quy định sản xuất và chế biến phục vụ phát triển NNCNC. Điều này đòi hỏi vốn đầu tư, tăng chi phí của người nông dân và ảnh hưởng đến khả năng cạnh tranh của sản phẩm trong ngắn hạn. Đó là lý do cần có chính

sách hỗ trợ ban đầu cho việc xây dựng và phát triển các mô hình NNCNC.

NNCNC sử dụng các công nghệ và quy trình sản xuất tiên tiến. Giáo dục và đào tạo có thể giúp xây dựng một nguồn nhân lực đáp ứng cho yêu cầu này. Chính sách phát triển nguồn nhân lực cần chú trọng về số lượng, chất lượng, cơ cấu hợp lý giữa các lĩnh vực nông nghiệp và các lĩnh vực liên quan, cũng như cơ cấu hợp lý giữa đội ngũ chuyên gia, cán bộ nghiên cứu, nhân viên kỹ thuật. Đào tạo NNL phục vụ phát triển NNCNC cần gắn với nhu cầu của doanh nghiệp và dự báo nhu cầu phát triển của lĩnh vực trong tương lai. Đào tạo NNL cho phát triển NNCNC chú trọng cả đào tạo trong nước và cử đi học ở nước ngoài.

(4) Chính sách thu hút đầu tư trong và ngoài nước; chính sách tín dụng

Thực hiện UDCNC trong nông nghiệp đòi hỏi một nguồn vốn đầu tư lớn, mức độ rủi ro và cạnh tranh cao. Người nông dân, nhà sản xuất nhỏ thường không đủ năng lực tài chính để thực hiện các dự án đầu tư. Đầu tư vào nông nghiệp thường không hấp dẫn đối với các doanh nghiệp lớn, có tiềm lực tài chính và công nghệ. Do vậy, nhà nước cần có các chính sách ưu đãi để hỗ trợ các doanh nghiệp, người nông dân đầu tư vào lĩnh vực NNCNC. Các chính sách ưu đãi gồm ưu đãi thuế, tín dụng và hỗ trợ đổi mới các đầu vào. Các ưu đãi thuế có thể ưu đãi thuế thu nhập, thuế nhập khẩu nhà xưởng, máy móc, dây truyền sản xuất NNCNC; hoặc chi phí đầu tư của doanh nghiệp vào R&D (khấu trừ thuế cho mua sắm thiết bị phục vụ nghiên cứu và chi trả tiền công cho đội ngũ nghiên cứu). Các chính sách hỗ trợ đầu vào cho người nông dân như đổi mới công nghệ tiết kiệm năng lượng, hỗ trợ kinh phí xây nhà kính, nhà lưới, hỗ trợ cho các hộ áp dụng qui trình quản lý sâu bệnh tổng hợp (không sử dụng hoặc hạn chế sử dụng các loại hóa chất).

Chính sách huy động vốn, tín dụng phải hình thành khung chính sách tài chính CNC trong nông nghiệp ở các mảng: xây dựng khung chính sách phân bổ và quản lý ngân sách quốc gia phục vụ thực hiện NNCNC; xây dựng khung chính sách tài chính (bao gồm thuế, phí, trợ giá, các quỹ, chế tài...) liên quan tới thúc đẩy thực hiện phát triển NNCNC; ban hành quy chế chi tiêu công cho CNC; chính sách ưu đãi tín dụng và hỗ trợ cho các tổ chức, cá nhân đầu tư vào NNCNC.

(5) Chính sách R&D và chuyển giao công nghệ

Các công nghệ mới có thể góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất và đạt được mục tiêu áp dụng CNC bằng cách đổi mới, thay thế nhiều phương thức và công nghệ truyền thống hoặc cải thiện những công nghệ đang có tốt hơn. Phát triển NNCNC phụ thuộc nhiều vào R&D cũng như chuyển giao tri thức và công nghệ mới cho những người sản xuất (doanh nghiệp, nông dân). Các chính sách đầu tư cho R&D cần tập trung cho cả nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu triển khai.

Chính sách KH&CN nên hướng đến việc tăng kinh phí R&D trong nông nghiệp, bao gồm cả nghiên cứu cơ bản trong phòng thí nghiệm, chú trọng công nghệ sinh học trong thực vật, động vật nuôi, nhằm mục đích cải thiện giống cây trồng thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, cho năng suất cao, kháng sâu bệnh và chịu đựng áp lực. Chính sách cũng cần hướng đến thúc đẩy đầu tư kinh doanh R&D trong nông nghiệp ở khu vực tư nhân thông qua sự hỗ trợ có mục tiêu, các khoản tín dụng, thuế và các đối tác công tư mà có một hiệu ứng số nhân về việc tài trợ nghiên cứu công.

Nhà nước có thể tăng đầu tư ngân sách cho hoạt động nghiên cứu và phát triển khoa học cho một số lĩnh vực có tính đột phá cho phát triển NNCNC trên cơ sở hợp tác giữa các cơ sở nghiên cứu của vùng Tây Nguyên với các trung tâm nghiên cứu ở các vùng khác và trên thế giới.

Nhà nước có chính sách hỗ trợ quá trình chuyển giao công nghệ giữa các cơ sở nghiên cứu với doanh nghiệp hoặc giữa doanh nghiệp với người nông dân như chính sách ưu đãi cho các doanh nghiệp hoặc nông dân áp dụng công nghệ mới như công nghệ tiết kiệm nước, công nghệ tiết kiệm các yếu tố đầu vào như năng lượng, phân bón, thuốc trừ sâu hoặc áp dụng các phương pháp canh tác, qui trình quản lý mới (canh tác hữu cơ, quản lý sâu bệnh tổng hợp).

Chính sách nghiên cứu và phát triển phải dựa trên xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo gồm liên kết chặt chẽ giữa nhà nước, nhà khoa, nhà doanh nghiệp, nông dân và nhà tư vấn. Trong phát triển NNCNC, hệ thống này đóng vai trò rất quan trọng và ảnh hưởng qua lại lẫn nhau. Nhà nước với vai trò hỗ trợ, tài trợ cho R&D, tạo môi trường thể chế để các nhà khoa học, nhà doanh nghiệp, nông dân liên kết với nhau. Trong đó, nhà khoa học với vai trò sáng tạo ra chi thức và công nghệ, doanh nghiệp có thể sáng tạo tri thức hoặc tiếp nhận chuyển giao tri thức từ nhà khoa học để chuyển thành công nghệ. Người nông dân và người sản xuất khác là người sử dụng, áp dụng công nghệ do nhà khoa học, doanh nghiệp tạo ra vào quá trình sản xuất nông nghiệp. Các tư vấn cũng đóng vai trò quan trọng, vì các công nghệ trên thị trường có rất nhiều, giá thành và hiệu quả khác nhau. Do đó, người nông dân cần nhà tư vấn để tư vấn cho họ lên lựa chọn công nghệ nào để sản xuất tối ưu nhất với giá thành hợp lý. Nhà tư vấn có thể hỗ trợ cho người nông dân trong suốt toàn bộ quá trình sản xuất từ khâu lựa chọn công nghệ đầu vào, mô hình sản xuất cho đến khâu thu hoạch và bán sản phẩm ra thị trường.

(6) Chính sách thị trường, xây dựng thương hiệu sản phẩm NNCNC

Việc sản xuất nông sản theo các quy định sản xuất và chế biến phục vụ phát triển NNCNC đòi hỏi vốn đầu tư, tăng chi phí của người nông dân và ảnh hưởng đến khả năng cạnh tranh của sản phẩm trong ngắn hạn. Lúc này, công cụ chính sách về hỗ trợ thị trường nông nghiệp sẽ có tác động giải quyết vấn đề đầu ra cho nông sản. Các chính sách hỗ trợ về quảng bá xúc tiến sản phẩm, miễn thuế xuất khẩu, ưu tiên trong tiêu dùng công... thường được dùng để hỗ

trợ trong các trường hợp này.

(7) Chính sách xây dựng và phát triển chuỗi giá trị NNCNC

Trong hoạt động sản xuất kinh doanh, rất ít khi một đơn vị kinh tế có thể đảm nhận tất cả các khâu từ đầu vào cho đến đầu ra cho một sản phẩm. Trong bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập kinh tế thế giới hiện nay, sự liên kết giữa các tổ chức kinh tế với nhau, giữa các tổ chức kinh tế với cơ sở sản xuất, hộ nông dân... để phát huy thế mạnh, nhằm giảm chi phí sản xuất, tăng lợi nhuận, tăng tính cạnh tranh là một xu thế tất yếu. Như vậy, có thể thấy, chuỗi giá trị có ý nghĩa vô cùng quan trọng trong tất cả các sản phẩm hàng hóa chứ không chỉ riêng cho nông nghiệp nhằm hướng đến phát triển bền vững. Chính sách xây dựng và phát triển chuỗi giá trị NNCNC được đặc biệt quan tâm vì qua đó có thể kiểm soát tốt từ đầu vào cho quá trình sản xuất đến khi sản phẩm được tiêu dùng cuối cùng.

(8) Chính sách quản trị chất lượng sản phẩm nông nghiệp địa phương và vùng

Mục tiêu của phát triển NNCNC là hướng tới PTBV cả về kinh tế, xã hội và môi trường. Phát triển nông nghiệp hiện nay thường sử dụng nhiều hóa chất, thuốc trừ sâu và phân bón dẫn tới ô nhiễm môi trường nước, đất và phát thải khí nhà kính cũng như tồn đọng dư lượng các chất hóa học trong sản phẩm. Điều này có thể gây nguy hại cả lên môi trường và sức khỏe của người tiêu dùng. Nhà nước quản trị chất lượng sản phẩm NNCNC thông qua việc sửa đổi lại các quy định liên quan tới an toàn thực phẩm, các dư lượng chất hóa học cho phép cũng như các quy định liên quan tới an toàn sinh học. Bằng cách nâng cao các tiêu chuẩn này và các quy định xử phạt tương ứng sẽ bắt buộc các nhà sản xuất phải cân nhắc đổi mới công nghệ sản xuất. Chính sách này có thể kết hợp với chính sách ưu đãi đầu tư về đổi mới công nghệ để thúc đẩy chuyển đổi và áp dụng công nghệ hiện đại trong các doanh nghiệp.

Nhà nước cũng cần ban hành chính sách quản trị chất lượng sản phẩm nông nghiệp như quy định về quy trình sản xuất, chất lượng sản phẩm hữu cơ... Các quy định về số lượng, chủng loại thuốc trừ sâu và phân bón được sử dụng trong quá trình sản xuất hoặc nghiêm cấm sử dụng các chất này trong các sản phẩm nông nghiệp được dán nhãn hữu cơ hoặc sản phẩm NNCNC, thân thiện môi trường. Bởi vì giá của các sản phẩm hữu cơ và sản phẩm sạch thường có giá cao hơn trên thị trường. Nhà nước có thể khuyến khích, ưu đãi đối với những nông dân, nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn sản phẩm hữu cơ, sản phẩm thân thiện môi trường.

(9) Chính sách bảo hiểm trong nông nghiệp để giảm thiểu rủi ro do những tác động của các yếu tố thời tiết khí hậu

Bảo hiểm trong nông nghiệp là công cụ nhằm tạo điểm tựa để người nông dân yên tâm mở rộng SXNN, giảm thiểu rủi ro, các cú sốc trong nông nghiệp.

Hiện nay, bảo hiểm nông nghiệp trở thành một phần không nhỏ trong hoạt động thị trường bảo hiểm. Chính sách bảo hiểm trong nông nghiệp có sự khác biệt so với các loại hình bảo hiểm khác. Vì vậy cần chính sách hỗ trợ bảo hiểm của Nhà nước với những quy định rõ ràng, phù hợp với đặc thù SXNN.

(10) Chính sách thúc đẩy nhiệm vụ khai thác sử dụng hợp lý, bảo tồn nguồn tài nguyên, chống ô nhiễm môi trường, thúc đẩy nhiệm vụ giảm lượng khí thải nhà kính trong phát triển NNCNC

Việc khai thác, sử dụng hợp lý, bảo tồn tài nguyên thiên nhiên và chống ô nhiễm môi trường là một trong các mục tiêu trong phát triển NNCNC. Các chính sách thúc đẩy khai thác, sử dụng hợp lý và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên bao hàm các quy định về sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên trong SXNNCNC (đất, nước), sử dụng các hóa chất vô cơ, tái chế phế phẩm, ứng dụng các kỹ thuật, công nghệ SXNNCNC, khai thác hợp lý tài nguyên đất, nước. Để đạt mục tiêu của nền NNCNC, chính sách khai thác và sử dụng hợp lý, bảo tồn tài nguyên, chống ô nhiễm môi trường và môi sinh cần được quy định chặt chẽ, được tăng cường kiểm soát trong quá trình thực hiện, để đảm bảo các nhà SXNN tuân thủ một cách nhất quán. Ví dụ, như thải các chất độc hại vào đất nông nghiệp, nước ngầm, ao hồ... có thể được kiểm soát tốt hơn và/hoặc bị cấm.

Giảm phát thải khí nhà kính từ nông nghiệp có thể đạt được thông qua các quy định về đất đai, quản lý đất và chất dinh dưỡng được sử dụng để giảm khí thải từ phân hủy đất. Các quy chế quản lý trong chăn nuôi cũng cần được quy định để giảm lượng khí thải metan. Chương trình giảm phát thải khí nhà kính thông qua nỗ lực hạn chế mất rừng, suy thoái rừng và phát triển ngành lâm nghiệp. Cơ chế loại bỏ công nghệ kém hiệu quả, không thân thiện với khí hậu trong nông nghiệp, xây dựng danh mục các công nghệ thay thế với các tiêu chí phát thải phù hợp.

1.5. Tiêu chí để tiếp cận xây dựng bộ chỉ tiêu giám sát, đánh giá phát triển NNCNC phù hợp với thực tiễn ở Việt Nam

Tiếp cận xây dựng bộ chỉ tiêu giám sát, đánh giá phát triển NNCNC thường được sử dụng gồm: tiếp cận hệ thống dựa vào người sử dụng, tiếp cận theo chủ đề, tiếp cận theo khung logic, tiếp cận theo tiêu chí (criteria).

Tiếp cận hệ thống là phương pháp tiếp cận chung được sử dụng trong nhiều môn khoa học lý thuyết và ứng dụng. Hệ thống được định nghĩa là một tập hợp các phần tử mà giữa chúng có quan hệ với nhau, phục vụ một mục tiêu chung của toàn bộ hệ thống. *Dựa vào người sử dụng*, phản ánh những điều kiện, nhu cầu và những ưu tiên của những người sử dụng giám sát, đánh giá và cho phép họ xây dựng những chỉ tiêu của riêng mình; dựa vào sự đồng thuận, kết hợp những yếu tố đã được thừa nhận rộng rãi của những khái niệm và các tiếp cận khác để giám sát, đánh giá; nhận biết nhanh, để cho người sử dụng nhanh chóng nắm được họ đang ở đâu và đang tiến tới đâu.

Tiếp cận theo mô hình chủ đề, Mô hình chủ đề do các tổ chức quốc tế đề xuất, đã được sử dụng để chọn bộ chỉ tiêu phát triển bền vững (UN, 2001, 2007). Phụ thuộc vào mức độ khái quát của chủ đề mà xác định cần ít nhất bao nhiêu chỉ tiêu.

Tiếp cận theo khung logic phân tích môi trường, từ những năm 1990, nhiều tổ chức chấp thuận khung phân tích môi trường Sức ép – Thực trạng – Phản hồi (PSR) để phân tích tác động qua lại của phát triển kinh tế, xã hội đến môi trường, và hiện nay vẫn còn được sử dụng rộng rãi. Từ cách tiếp cận cơ bản PSR đã phát triển thành: DPSR có nghĩa là Động lực – Sức ép – Thực trạng – Phản hồi và DPSIR có nghĩa là Động lực – Sức ép – Thực trạng – Tác động – Phản hồi.

Tiếp cận theo tiêu chí, tiêu chí là đặc điểm riêng, là tính chất, dấu hiệu để dựa vào mà phân biệt một vật, một khái niệm nhằm lựa chọn hoặc để loại một cái gì đó từ một tổng thể ra để đánh giá. Đặc điểm là, số chỉ tiêu hình thành nên một tiêu chí không cố định, phụ thuộc vào từng trường hợp cụ thể, và nội dung cụ thể. Vì vậy, gọi đây là một cách tiếp cận.

Hiện nay cũng chưa có một bộ tiêu chí nào để tiếp cận xây dựng bộ chỉ tiêu giám sát, đánh giá về phát triển NNCNC được xây dựng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi xây dựng bộ tiêu chí theo bảy nhóm tiêu chí chính bao trùm các nội dung thực hành phát triển NNCNC để tiếp cận xây dựng bộ chỉ tiêu giám sát, đánh giá thực hiện phát triển NNCNC. Bao gồm, nhóm tiêu chí đầu vào; nhóm tiêu chí phương thức canh tác; nhóm tiêu chí công nghệ; nhóm tiêu chí sản phẩm; nhóm tiêu chí hiệu quả kinh tế; xã hội và môi trường; nhóm tiêu chí liên kết vùng; và nhóm tiêu chí hội nhập quốc tế mới.

Nguyên tắc lựa chọn các nhóm tiêu chí, cũng như mỗi tiêu chí trong mỗi nhóm phản ánh được bản chất quá trình sản xuất NNCNC, phản ánh tính khả thi, dễ thu thập thông tin cho các chỉ tiêu được xây dựng và cuối cùng là mức độ tin cậy của mỗi tiêu chí.

1.5.1. Nhóm tiêu chí yếu tố đầu vào

Các yếu tố đầu vào và đầu ra thường là tiêu chí quan trọng để xem xét lựa chọn đầu tư. Trong lý thuyết tăng trưởng kinh tế, tăng trưởng trong lĩnh vực nông nghiệp được quy vào các yếu tố đầu vào như đất đai, lao động (số lượng, thời gian lao động), vốn (giống, phân bón, thuốc trừ sâu, máy móc, trang thiết bị sản xuất), vốn con người (số lượng và chất lượng lao động qua đào tạo và có kỹ năng), kết cấu kỹ thuật (thủy lợi, giao thông, điện, thông tin và viễn thông). Trong hệ thống nông nghiệp thông thường, chủ yếu tập trung vào các yếu tố đầu vào đất đai (số lượng, chất lượng đất), giống, phân bón, máy móc, trang thiết bị sản xuất, lao động. Do đó, yêu cầu vốn đầu tư và các yếu tố đầu vào khác (lao động, máy móc thiết bị sản xuất) không quá cao. Trong khi đó, NNCNC là hệ thống áp dụng các phương pháp, công nghệ tiên tiến nhất nên đòi hỏi nguồn vốn đầu tư rất lớn (Ví dụ, như chi phí xây dựng

ban đầu cho một trang trại canh tác rau công nghệ cao có thể lên tới hàng triệu đô la). Ngoài các chi phí về công nghệ, một hệ thống NNCNC cũng đòi hỏi lao động có kỹ năng (lao động được đào tạo, kỹ sư, chuyên gia, các nhà khoa học nông nghiệp và lĩnh vực liên quan), hạ tầng kỹ thuật công nghệ tương ứng, đầu tư cho hoạt động R&D, chuyển giao công nghệ.

Trong các tài liệu nghiên cứu về nông nghiệp công nghệ cao thường sử dụng nhiều tiêu chí đầu vào khác nhau để tiếp cận xây dựng các chỉ tiêu lựa chọn đầu tư vào công nghệ cao, như Swain và Jayasurira (2007) sử dụng 2 nhóm tiêu chí chính để xác định sự phù hợp của đất đai đối với nông nghiệp chính xác là các nhân tố tự nhiên (độ phì của đất: N, P, Ca, pH, vật chất hữu cơ, thành phần cơ giới, tần suất tưới, độ thoát nước, tỷ lệ giống, tỷ lệ thuốc trừ sâu) và hiệu quả kinh tế (đầu vào, lợi nhuận, doanh thu). Trong khi, Santiteerakul và cộng sự (2020) đã sử dụng tiêu chí như doanh thu, lợi nhuận, thị phần trên thị trường, khả năng giảm chi phí về vận hành và chi phí/đơn vị sản phẩm. Các tiêu chí liên quan tới cải thiện chất lượng sản phẩm, số vụ canh tác/năm, giảm bớt thời gian thu hoạch; tiêu chí nguyên liệu: sử dụng hiệu quả nguyên liệu thông qua giảm và tái sử dụng, giảm sử dụng các chất nguy hiểm, giảm thiểu tạo ra chất thải và khiếm khuyết; sử dụng hiệu quả các tài nguyên nước, đất và giảm phát thải khí nhà kính; các tiêu chí liên quan tới năng lực: thúc đẩy giáo dục, cải thiện kỹ năng nguồn nhân lực. Các vốn đầu tư (chi phí công nghệ) và hiệu quả của đầu tư công nghệ (thu nhập bình quân của trang trại, tỷ lệ tiết kiệm chi phí) có thể là một tiêu chí để xem xét đầu tư (Brookes và Barfoot, 2018).

Phát triển NNCNC là quá trình đổi mới trong nông nghiệp bằng cách thay thế và sử dụng các đầu vào công nghệ cao, phương pháp sản xuất tiên tiến để nâng cao năng suất, tiết kiệm tài nguyên và giảm ô nhiễm môi trường, giảm thời gian lao động thực tế trên các cánh đồng, rút ngắn thời gian canh tác/vụ. Tuy nhiên, như đã phân tích ở trên, phát triển NNCNC cũng đòi hỏi nhiều điều kiện, đặc biệt là đầu tư ban đầu cho một hệ thống NNCNC là khá lớn có thể đến hàng triệu đô la Mỹ. Vì thế, tiêu chí hàng đầu khi xem xét lựa chọn phát triển NNCNC là chi phí và hiệu quả đầu tư. Hai yếu tố này tác động rất lớn đến khả năng và quyết định đầu tư của người nông dân, doanh nghiệp.

Bảng 1.1: Nhóm các tiêu chí đầu vào thực hiện phát triển NNCNC

Nhóm tiêu chí	Tiêu chí chính	Tiêu chí phụ
Tài chính	Vốn đầu tư	Đầu tư cơ sở hạ tầng
		Suất đầu tư đơn vị sản phẩm
		Chi phí phân bón
Phi tài chính	Năng suất	Thời gian thu hoạch
		Sản lượng/đơn vị diện tích
		Số vụ/năm
		Thời gian của một hệ thống
		Chất lượng sản phẩm

Nhóm tiêu chí	Tiêu chí chính	Tiêu chí phụ
	Nông sản bị hư, hỏng	Tình trạng sản phẩm bị hỏng/sản lượng thu hoạch
Hiệu quả sử dụng tài nguyên, năng lượng	Tiêu thụ tài nguyên	Sử dụng nước
		Sử dụng diện tích đất
	Tiêu thụ năng lượng	Tiêu thụ điện
		Tiêu thụ xăng (hoặc dầu)
Ô nhiễm và phát thải	Kết quả quản lý chất thải	
Hiệu giảm thiểu các chất gây ô nhiễm	Tiêu thụ hóa chất	Tỷ lệ các loại hóa chất sử dụng
	Tiêu thụ thuốc trừ sâu	Tỷ lệ thuốc trừ sâu sử dụng

Ngoài các tiêu chí nêu trên, hiệu quả kinh tế, hiệu quả về tài nguyên và môi trường còn phụ thuộc vào các yếu tố đầu vào khác (chất lượng đất, điều kiện tự nhiên, diện tích đất, kinh nghiệm và trình độ của người lao động). Trong nghiên cứu này chúng tôi lựa chọn một số tiêu chí có thể tiếp cận để dàng xây dựng các chỉ tiêu giám sát, đánh giá thực hiện NNCNC (Bảng 1.1).

1.5.2. Nhóm tiêu chí về phương thức canh tác

Hiện nay trên thế giới tồn tại nhiều phương thức canh tác khác nhau: canh tác truyền thống, canh tác thông thường, canh tác hữu cơ, cách tác NNCNC kết hợp canh tác hữu cơ, canh tác NNCNC kết hợp canh tác thông thường, canh tác NNCNC. Trong phương thức canh tác công nghệ cao có các hình thức: 1) Canh tác trong nhà kính, canh tác trong nhà lưới, màng bảo vệ, canh tác ngoài trời; 2) Thủy canh, khí canh, canh tác trên giá thể.

Lựa chọn phương thức canh tác phụ thuộc vào từng loại cây trồng, vật nuôi, khu vực triển khai NNCNC và khả năng áp dụng các công nghệ này vào hoạt động sản xuất. Để phù hợp với bối cảnh cụ thể ở Việt Nam, chúng tôi dựa vào 4 tiêu chí: dễ tiếp cận, dễ vận hành, chi phí hợp lý, hiệu quả kinh tế (Bảng 1.2).

Bảng 1.2: Nhóm các tiêu chí phương thức canh tác

Phương thức canh tác	Loại hình canh tác	Các tiêu chí			
		(1)	(2)	(3)	(4)
Canh tác trong nhà kính	1. Thủy canh				
	2. Khí canh				
	3. Giá thể				
Canh tác trong nhà lưới	5. Thủy canh				
	6. Khí canh				
	7. Giá thể				
Canh tác lưới che phủ	8. Thủy canh				
	9. Khí canh				
	10. Giá thể				
Canh tác thông	11. Sử dụng nhà kính				

Phương thức canh tác	Loại hình canh tác	Các tiêu chí			
		(1)	(2)	(3)	(4)
thường kết hợp công nghệ cao	12. Nhà lưới				
	13. Lưới che phủ				
Phương thức canh tác công nghệ cao kết hợp canh tác hữu cơ	14. Canh tác chính xác, canh tác thông tự động hoàn toàn				
	15. Canh tác bán tự động				

Ghi chú: (1) Dễ tiếp cận; (2) Dễ vận hành và thay thế; (3) Chi phí hợp lý; (4) Hiệu quả kinh tế và kỹ thuật

1.5.3. Nhóm tiêu chí về công nghệ

Công nghệ là một trong những nhân tố quan trọng trong mô hình NNCNC. Theo đó, sản xuất sử dụng các yếu tố đầu vào tri thức và CNC để tăng năng suất và giảm thiểu các tác động môi trường của hoạt động nông nghiệp. Hiệu quả thực sự của mô hình này phụ thuộc hoàn toàn vào việc lựa chọn nên áp dụng công nghệ nào và không nên áp dụng công nghệ nào vào bối cảnh cụ thể của mỗi nước. NNCNC thường ứng dụng một hệ thống các CNC, tiên tiến nhất vào các khâu trong sản xuất: từ khâu giống, làm đất, chăm sóc, cho đến thu hoạch, bảo quản. Theo Liên minh châu Âu, NNCNC gắn các công nghệ như robot, công nghệ thông tin, công nghệ viễn thám, công nghệ cảm biến, công nghệ nano, công nghệ sinh học trong sản xuất nông nghiệp (EC, 2019).

Năm 2016, Trung tâm nghiên cứu công nghệ của Hà Lan⁶⁹ đã liệt kê một danh sách các công nghệ cao đã, đang và sẽ được vào nông nghiệp ở Hà Lan trong tương lai gần, gồm: công nghệ in 3D, vật liệu thông minh, robot, công nghệ cảm biến, công nghệ thông tin và hạ tầng thông tin (trí tuệ nhân tạo, big data, IoT), thông tin sinh học, canh tác thông minh (Công nghệ viễn thám, công nghệ GIS, GPS, công nghệ cảm biến), năng lượng tái tạo, nhiều liệu sinh học, công nghệ sinh học (công nghệ gen, công nghệ sinh học tổng hợp, chỉnh sửa protein), công nghệ nuôi trồng thủy sản, nông nghiệp thẳng đứng, công nghệ bảo tồn, công nghệ giao thông, công nghệ chỉnh sửa thời tiết.

Nhìn tổng thể về bối cảnh phát triển NNCNC trên thế giới, các nước phát triển hầu như đã áp dụng các CNC nói trên vào SXNN. Trong khi, ở các nước đang phát triển, các công nghệ này chưa được áp dụng rộng rãi, hoặc nếu có áp dụng công nghệ thường rất hạn chế về qui mô và trình độ công nghệ so với các quốc gia phát triển. Nguyên nhân là, NNCNC đòi hỏi đầu tư lớn vào R&D, cơ sở hạ tầng hiện đại, nguồn nhân lực chất lượng cao, mức độ rủi ro cao, trong khi ở các nước đang phát triển năng lực R&D thấp và không có sẵn công nghệ, nguồn lực để đầu tư cho R&D thấp, nguồn nhân lực chưa áp được

⁶⁹ Silke de Wilde (2016). The Future of Technology in Agriculture. STT Netherland Study Centre for Technology Trends.

yêu cầu áp dụng CNC, hay tính không tương tính giữa CNC được tạo ra ở các nước phát triển so với điều kiện cụ thể ở trong nước khác.

Kinh nghiệm từ cuộc Cách mạng xanh trong nông nghiệp ở châu Á trong thập niên 1960-70 cho thấy các công nghệ nên tính đến nhu cầu, tiềm năng của nhà sản xuất và người nông dân địa phương – công nghệ gắn với bối cảnh địa phương (Giovanni Federico, 2005)⁷⁰. A. Altieri và cộng sự (1995) cho rằng nguyên tắc hướng dẫn cho lựa chọn công nghệ nên phù hợp các giới hạn nguồn lực của hầu hết người nông dân ở vùng, và nên định hướng bảo vệ môi trường, xã hội chấp nhận và khả thi về kinh tế, nhưng người nông dân có thể đưa ra quyết định tự do các đổi mới trên đất đai của anh ta hoặc cô ta (A. Altieri et al., 1995, p.80)⁷¹. Như vậy, xét từ tiêu chí công nghệ, phát triển NNCNC cần lựa chọn các công nghệ phù hợp với khả năng, nguồn tài chính, con người, điều kiện kinh tế-xã hội, môi trường sinh thái của từng quốc gia, thậm chí gắn với từng vùng, địa phương cụ thể.

Bảng 1.3: Nhóm tiêu chí về công nghệ

Công nghệ	Công nghệ cụ thể	Tiêu chí			
		(1)	(2)	(3)	(4)
Công nghệ sinh học trong tạo, nhân giống	1. Công nghệ gen, chỉnh sửa gen tạo giống năng suất cao, chất lượng tốt, chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất lợi				
	2. Công nghệ sử dụng ưu thế lai				
	3. Công nghệ tạo đột biến gen				
	4. CNC, nhân giống vật nuôi cho năng suất cao: công nghệ tế bào, cây chuyển hợp tử, thụ tinh ống nghiệm				
	5. Công nghệ sinh học trong chọn, nhân giống thủy sản cho năng suất cao, kháng bệnh				
Công nghệ phòng trừ sâu, bệnh	6. Công nghệ vi sinh				
	7. Công nghệ enzym và protein				
	8. Công cụ chuẩn đoán dịch bệnh nhanh				
	9. Công nghệ sinh học phòng dịch hại				
Công nghệ canh tác	10. Công nghệ viễn thám theo dõi, phát hiện vùng dịch bệnh				
	11. Công nghệ canh tác thủy canh				
	12. Công nghệ tưới nước tiết kiệm				
	13. Công nghệ điều khiển dinh dưỡng, ánh sáng tự động				
	14. Quy trình quản lý cây trồng tổng hợp (ICM)				
	15. Quy trình sản xuất rau an toàn theo tiêu chuẩn hữu cơ, VietGap...				
	16. Công nghệ tự động hóa trong chăn nuôi: điều khiển tự động nhiệt độ, độ ẩm, phân phối và định lượng thức ăn				

⁷⁰ Giovanni Federico (2005). An economic history of Agriculture, 1800-2000. Princeton University Press.

⁷¹ Miguel A. Altieri. 1995. Agroecology: The science of sustainable agriculture. CRC Press, Taylor & Francis Group.

Công nghệ	Công nghệ cụ thể	Tiêu chí			
		(1)	(2)	(3)	(4)
	17. Công nghệ nuôi trồng thủy sản và xử lý môi trường thủy sản				
Thiết bị, vật tư nông nghiệp	18. Thiết bị máy móc cho nhà kính				
	19. Thiết bị máy móc cho nhà lưới				
	20. Thiết bị thu hoạch				
	21. Thiết bị chăm sóc				
Công nghệ chế biến bảo quản, chế biến	22. Công nghệ chiếu xạ				
	23. Công nghệ xử lý hơi				
	24. Công nghệ sấy lạnh				
	25. Công nghệ bao gói chân không				

Ghi chú: (1) Dễ tiếp cận; (2) Dễ áp dụng; (3) Chi phí hợp lý; (4) Hiệu quả kinh tế và kỹ thuật

Năm 2012, Bộ NN&PTNT⁷² đã đưa ra các công nghệ phù hợp cho phát triển NNCNC ở Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, gồm 5 nhóm công nghệ chính: (1) Công nghệ trong tạo, nhân giống cây trồng, giống vật nuôi và giống thủy sản cho năng suất chất lượng cao; (2) Công nghệ trong phòng, trừ dịch hại cây trồng, vật nuôi và thủy sản; (3) Công nghệ trong trồng trọt chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản đạt hiệu quả cao; (4) Máy móc, thiết bị sử dụng trong nông nghiệp; (5) Công nghệ trong bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp. Từ các vấn đề phân tích nêu trên, trong nghiên cứu này, chúng tôi đề xuất 4 tiêu chí để tiếp cận xây dựng các chỉ tiêu giám sát, đánh giá lựa chọn công nghệ phù hợp với điều kiện cụ thể ở Việt Nam (Bảng 1.3).

1.5.4. Nhóm tiêu chí về chất lượng sản phẩm

Sản phẩm nông nghiệp có chất lượng cao, an toàn cho sức khỏe của con người là một trong số các mục tiêu quan trọng nhất của NNCNC. Tuy vậy, chất lượng sản phẩm của NNCNC phụ thuộc rất nhiều vào các công nghệ, phương pháp canh tác, nuôi trồng được áp dụng. Ví dụ như công nghệ gen có thể tạo ra các sản phẩm có hàm lượng dinh dưỡng cao hơn, tạo ra các đặc tính nổi trội của nông sản (mùi vị, màu sắc, kích thước). Công nghệ vi sinh vật có thể kiểm soát sâu bệnh thông qua con đường sinh học, làm giảm lượng thuốc trừ sâu sử dụng trong bảo vệ cây trồng.

Tuy nhiên, một vài công nghệ như công nghệ chỉnh sửa gen và các sản phẩm biến đổi gen cũng bị lên án tại nhiều nước châu Âu, vì có khả năng gây hại cho con người. Do đó, tiêu chí chất lượng sản phẩm là tiêu chí quan trọng để phát triển NNCNC phù hợp với điều kiện cụ thể ở Việt Nam hiện nay. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đề xuất nhóm tiêu chí chất lượng sản phẩm dựa vào 4 tiêu chí sau: 1) Hàm lượng dinh dưỡng, 2) An toàn (dư lượng các

⁷² Chương trình phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao thuộc chương trình phát triển công nghệ cao đến năm 2020. Quyết định số 1895/QĐ-TTg ngày 17 tháng 12 năm 2012 của Thủ tướng chính phủ.

chất hóa học nằm trong ngưỡng cho phép của các thị trường khó tính), 3) Sản phẩm sạch theo tiêu chuẩn, 4) Chất lượng độc đáo/khác biệt của sản phẩm (mùi vị, màu sắc đặc biệt) (Bảng 1.4).

Bảng 1.4: Nhóm tiêu chí về chất lượng sản phẩm

Chất lượng sản phẩm		Tiêu chí			
		(1)	(2)	(3)	(4)
1. Sản phẩm trồng trọt	1. Cà phê 2. Tiêu 3. Mía 4. Rau, quả 5. Cây dược liệu và sâm Ngọc Linh				
2. Sản phẩm chăn nuôi	6. Bò thịt 7. Bò sữa				
3. Nuôi trồng thủy sản	8. Các loại thủy sản nước ngọt				

Ghi chú: (1) Hàm lượng dinh dưỡng cao, (2) an toàn (không sử dụng các chất kích thích tăng trưởng (động vật, thực vật) hoặc dư lượng các chất hóa học (đối với cây trồng), dư lượng kháng sinh và các chất hóa học khác (sản phẩm chăn nuôi) nằm trong ngưỡng cho phép của các thị trường khó tính), (3) Sản phẩm sạch theo tiêu chuẩn VietGap, Global Gap, HACCP, (4) chất lượng độc đáo/khác biệt của sản phẩm (mùi vị, màu sắc đặc biệt).

1.5.5. Nhóm tiêu chí kết quả đạt được về kinh tế, xã hội và môi trường

FAO (2014a)⁷³, trong tầm nhìn cho phát triển nông nghiệp và lương thực bền vững đã thiết lập các nguyên tắc rõ ràng để cải thiện hiệu quả sử dụng tài nguyên, các hệ sinh thái nông nghiệp, sinh kế, khả năng phục hồi và quản trị. Phát triển NNCNC là sự đổi mới trong nông nghiệp, một phương thức để đạt được sự phát triển nông nghiệp trên cả 3 phương diện kinh tế, xã hội và môi trường như tăng năng suất nông nghiệp, giảm thất thoát lương thực trong quá trình hậu thu hoạch và hậu thu hoạch, bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên (FAO, 2011)⁷⁴. Để đạt được mục tiêu này, NNCNC tập trung vào sử dụng công nghệ, phương pháp canh tác mới để giảm sử dụng các đầu vào gây ra ngoại tác lên môi trường và xã hội (thuốc trừ sâu, phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật, chất bảo quản, học môn tăng trưởng), tăng hiệu quả kỹ thuật, hiệu quả đất đai và lao động và tăng năng suất tổng hợp (TFP) trong nông nghiệp (Grovermann et al., 2019)⁷⁵.

H.Hasanshahi và cộng sự (2015)⁷⁶ đã xây dựng và đánh giá tính bền vững

⁷³ FAO (2014a). Building a common vision for sustainable food and agriculture.: Principles and Approaches. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

⁷⁴ FAO (2011). A green growth strategy for food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

⁷⁵ C. Grovermann et al., 2019. Eco-efficiency and agricultural innovation system in developing countries: Evidence from macro-level analysis. Plos one. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214115>.

⁷⁶ H. Hasanshahi, H. Iravani* , Zh. Daneshvar Ameri, Kh. Kalantari (2015). Measure and comparison of economic, social and ecological sustainability of farming systems in the Marvdasht plain.

lĩnh vực nông nghiệp dựa vào các tiêu chí: (1) Chiều cạnh môi trường: a) độ phì của đất, b) lượng thuốc trừ sâu sử dụng, c) lượng phân bón sử dụng, d) lượng nước sử dụng/ha, hoặc lượng nước sử dụng trên một đơn vị sản phẩm; (2) Chiều cạnh môi trường: e) diện tích trồng trọt, f) năng suất, g) thu nhập, h) lợi nhuận; (3) Chiều cạnh xã hội: i) số lao động, k) các chương trình giáo dục, l) vị thế xã hội của người nông dân.

Mục tiêu phát triển bền vững đến năm 2030 của Việt Nam gồm 115 mục cụ thể với 17 mục tiêu chính⁷⁷: 1) Chấm dứt hình thức đói nghèo ở mọi nơi; 2) Xói đói, bảo đảm an ninh lương thực, cải thiện dinh dưỡng và thúc đẩy nông nghiệp bền vững; 3) đảm bảo sức sống khỏe mạnh và tăng cường phúc lợi cho mọi người ở mọi lứa tuổi; 4) Đảm bảo nền giáo dục có chất lượng, công bằng, toàn diện và thúc đẩy các cơ hội học tập suốt đời; 5) Đạt được bình đẳng giới, tăng quyền, tạo cơ hội cho phụ nữ và trẻ em; 6) Đảm bảo đầy đủ và quản lý bền vững tài nguyên nước và hệ thống sinh thái cho tất cả mọi người; 7) Đảm bảo khả năng tiếp cận nguồn năng lượng bền vững, đáng tin cậy và có khả năng chi trả cho tất cả mọi người; 8) Đảm bảo tăng trưởng kinh tế bền vững, toàn diện, liên tục; tạo việc làm đầy đủ, năng suất và việc làm tốt cho tất cả mọi người; 9) Xây dựng cơ sở hạ tầng; 10) Giảm bất bình đẳng trong xã hội; 11) Phát triển đô thị, nông thôn bền vững, có khả năng chống chịu, đảm bảo môi trường sống và làm việc an toàn, phân bổ hợp lý dân cư và lao động theo vùng; 12) Đảm bảo sản xuất và tiêu dùng bền vững; 13) Ứng phó kịp thời, hiệu quả với biến đổi khí hậu và thiên tai; 14) Bảo tồn và sử dụng bền vững đại dương, biển và nguồn lợi để phát triển bền vững; 15) Bảo vệ và phát triển bền vững, bảo tồn đa dạng sinh học, phát triển dịch vụ hệ sinh thái, chống sa mạc hóa, ngăn chặn suy thoái và phục hồi tài nguyên đất; 16) Thúc đẩy xã hội hòa bình, dân chủ, công bằng, văn minh vì sự phát triển bền vững, tạo khả năng tiếp cận công lý cho tất cả mọi người; xây dựng các thể chế hiệu quả, có trách nhiệm giải trình và có sự tham gia ở các cấp; 17) Tăng cường phương thức thực hiện và thúc đẩy đối tác toàn cầu vì sự phát triển bền vững.

Trong 17 mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam có mục tiêu thứ 2 đề cập thúc đẩy phát triển nông nghiệp bền vững, trong đó có các mục tiêu phụ: tăng gấp đôi năng suất nông nghiệp và thu nhập của lao động nông nghiệp; đảm bảo sản xuất lương thực, thực phẩm bền vững và áp dụng những phương pháp sản xuất nông nghiệp có khả năng chống chịu giúp tăng năng suất và sản lượng; duy trì đa dạng di truyền của các giống cây trồng, vật nuôi, thúc đẩy tiếp cận và chia sẻ công bằng, hợp lý những lợi ích từ sử dụng các nguồn gen và tri thức bản địa liên quan; đảm bảo mô hình sản xuất và tiêu dùng bền vững, trong đó giảm một nửa chất thải lương thực tính theo đầu người và giảm tổn thất lương thực trong chuỗi sản xuất và cung ứng, bao gồm

⁷⁷ Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững. Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10 tháng 5 năm 2017 của Thủ tướng chính phủ.

cả tồn thất sau thu hoạch; khuyến khích cộng đồng doanh nghiệp áp dụng các thông lệ bền vững bao gồm công nghệ sản xuất sạch hơn, sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường.

Bảng 1.5: Nhóm tiêu chí kinh tế, xã hội và môi trường

Lĩnh vực	Hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường	Tiêu chí
Kinh tế	Kết quả đầu ra	1) Năng suất nhân tố tổng hợp/hiệu quả kinh tế theo qui mô
		2) Mức độ tăng năng suất
		3) Tăng thu nhập cho người nông dân
		4) Tăng giá trị sản phẩm
		5) Giảm chi phí liên quan phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, tiêu hao năng lượng
Xã hội	Đảm bảo tiếp cận công nghệ	6) Tiếp cận công nghệ công bằng
	Chấp nhận công nghệ	7) Tỷ lệ áp dụng/chấp nhận công nghệ
	Cung cấp thực phẩm sạch, an toàn	8) Mức độ hộ, doanh nghiệp tham gia VietGap hoặc sản xuất nông sản theo tiêu chuẩn an toàn
	Việc làm	9) Tình trạng thất nghiệp trong nông nghiệp
Môi trường	Không sử dụng hoặc giảm đáng kể lượng thuốc trừ sâu	10) Sử dụng thuốc trừ sâu
	Không sử dụng hoặc giảm đáng kể lượng thuốc thực vật	11) Sử dụng thuốc BVTV
	Không sử dụng hoặc giảm đáng kể lượng phân bón vô cơ	12) Sử dụng phân bón vô cơ
	Giảm tiêu hao năng lượng	13) Sử dụng năng lượng
	Tiết kiệm nước/sử dụng nước hiệu quả	14) Sử dụng nước
	Bảo vệ đất	15) Rủi ro xói mòn
	Thích ứng với BĐKH	16) Các giống cây trồng mới chịu hạn hán

NNCNC là một trong số nhiều giải pháp nhằm đạt được sự bền vững nông nghiệp thông qua sử dụng các công nghệ để tiết kiệm tài nguyên, giảm thiểu các đầu vào (phân bón hóa học, thuốc trừ sâu) thông qua công nghệ bảo vệ môi trường và công nghệ sinh học. Như vậy, hiệu quả của NNCNC trên các khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường: 1) sản xuất đủ lương thực cung cấp cho dân tố đang tăng lên với chất lượng cao – năng suất và chất lượng (an ninh lương thực và an toàn thực phẩm) và nguyên liệu thô; 2) đảm bảo lợi nhuận cho người nông dân và duy trì phúc lợi nhưng vào thời điểm hiện tại

phải sử dụng tối ưu tài nguyên và sử dụng tiết kiệm tài nguyên cho thế hệ tương lai; 3) giảm các ảnh hưởng xấu của nông nghiệp lên môi trường. Các nguồn tài nguyên như đất, nước, năng lượng và đa dạng sinh học phải được sử dụng cho xã hội nên sản xuất của xã hội hiện tại phải duy trì chúng cho các thế hệ tương lai (Fountas, Aggelopoulou and Gemtos, 2016)⁷⁸.

Các nghiên cứu đánh giá về hiệu quả NNCNC ở các nước châu Âu trên vấn đề giảm thiểu đầu vào (phân bón N) đã chỉ ra các công nghệ đã giúp giảm các đầu vào như thuốc trừ sâu, phân bón (N, P, K). Nitơ là một đầu vào quan trọng của ngành nông nghiệp nhưng cũng là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường (Tagarakis, 2014). Nghiên cứu của Morari và cộng sự (2013) đã sử dụng nông nghiệp chính xác để bón phân ni tơ cho cánh đồng lúa mì ở vùng Veneto của Italia giúp cải thiện chất lượng lúa mì và giảm đầu vào Ni tơ. Nghiên cứu của Vatsanidou và cộng sự (2014) đã bón phân Nitơ với tỷ lệ thay đổi dựa vào thay thế các chất dinh dưỡng bỏ đi bởi các cây trồng của vụ mùa năm trước. Kết quả nghiên cứu cho thấy lượng phân bón giảm đi 43% nhưng không làm giảm năng suất. Các công nghệ sinh thái khác như công nghệ tưới tiết kiệm đã chứng minh lượng nước tiết kiệm được 20% (Tagarakis, 2014).

Ở Việt Nam, các qui trình quản lý sâu bệnh tổng hợp (IPM) và quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) được đưa vào áp dụng thí điểm ở nhiều địa phương từ năm 1992. Các qui trình này đã phát huy hiệu quả rất tích cực như sử dụng loại vật tư đầu vào cân đối, giảm được lượng đạm, tăng lượng lân và kali trên đơn vị diện tích, cây mật độ vừa phải, giảm lượng giống, tạo cho cây trồng phát triển cân đối, tăng sức chống chịu. Đối với lượng thuốc trừ sâu, giảm 51,50% số lần phun thuốc (giảm từ 13-15 lần phun/vụ xuống còn 5-6 lần phun/vụ), 41,84% lượng thuốc trừ sâu. Các phương pháp này giúp bảo vệ tính đa dạng sinh học và giúp phục hồi hệ thái, đặc biệt là các loài thiên địch có lợi cho bảo vệ cây trồng trước các loại sâu bệnh như ếch nhái, rắn, ong, bọ rùa⁷⁹.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đề xuất các tiêu chí trong bảng 1.5 để tiếp cận xây dựng các chỉ tiêu giám sát, đánh giá tính hiệu quả trên khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường khi lựa chọn các công nghệ và các qui trình sản xuất, quản lý phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

1.5.6. Nhóm tiêu chí về liên kết vùng

Liên kết phát triển vùng dựa trên cơ sở phân công lao động với các lợi thế so sánh khác nhau là tiền đề quan trọng để nâng cao hiệu quả đầu tư phát triển vùng (Nguyễn Văn Huân, 2012⁸⁰; David Ricardo, 1817⁸¹). Liên kết phát

⁷⁸ Spyros Fountas, Katerina, Aggelopoulou. Precision agriculture: Crop management for Improved productivity and reduced environmental impact or Improved sustainability. In: Supply chain management for sustainable food networks. Published by John Wiley and Sons.

⁷⁹ IPM VÀ ICM trong nông nghiệp. <https://nongnghiep.vn/ipm-va-icm-trong-nong-nghiep-post61457.html>.

⁸⁰ Nguyễn Văn Huân (2012). Liên kết vùng từ lý luận đến thực tiễn.

Nguồn: http://dl.ueb.edu.vn/bitstream/1247/9343/1/27_Lien%20ket%20vung_Tu%20ly%20luan%20den%20

triển kinh tế vùng là yêu cầu tất yếu của nền kinh tế thị trường trong quá trình hội nhập với các chuỗi giá trị hàng hóa được phân bổ hợp lý trên những lãnh thổ nhất định. Liên kết vùng là một hiện tượng phổ biến trong nền kinh tế hiện đại trong bối cảnh sự phân chia lao động theo lãnh thổ đang ngày càng sâu sắc hơn. Bản chất của liên kết vùng là lợi thế so sánh và lợi thế cạnh tranh của mỗi vùng, mỗi địa phương trong phát triển. Các liên kết trong liên kết vùng rất đa dạng từ liên kết giữa các chủ thể vĩ mô (các cơ quan nhà nước Trung ương-địa phương, liên kết giữa các địa phương), liên kết các chủ thể vi mô (liên kết doanh nghiệp với doanh nghiệp, doanh nghiệp với nông dân, liên kết giữa doanh nghiệp-nhà khoa học-nông dân-nhà tư vấn), liên kết lãnh thổ/không gian, liên kết cụm/mạng lưới vùng, liên kết đô thị-nông thôn (Nguyễn Văn Huan, 2012). Nội dung liên kết rất đa dạng, từ liên kết sản xuất, liên kết tiêu thụ, liên kết chuỗi ngành hàng, liên kết đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng cho lĩnh vực đặc biệt (phát triển NNCNC, công nghiệp CNC), liên kết phát triển cơ sở hạ tầng (đường giao thông, thông tin liên lạc, trung tâm dịch vụ, liên kết tài chính), liên kết phát triển vùng SXNN, cho đến liên kết nghiên cứu và phát triển công nghệ.

Bảng 1.6: Nhóm tiêu chí liên kết vùng

Danh mục	Tiêu chí
Thực thể liên kết	1) Mức độ chuyên môn hóa
	2) Các chuỗi giá trị cây trồng
	3) Các chuỗi giá trị chăn nuôi
	4) Lợi thế so sánh của vùng, địa phương
	5) Tối ưu hóa sản xuất
	6) Lợi thế quy mô nhờ chuyên môn hóa và tác động lan tỏa đến các vùng khác nhờ sử dụng các nguyên liệu đầu vào, kiến thức, lao động, kỹ năng
Hệ thống hạ tầng cứng và mềm	7) Các chính sách liên kết vùng
	8) Các cơ sở hạ tầng cứng kết nối vùng

Liên kết vùng được thực hiện bởi các chủ thể vĩ mô, vi mô khác nhau dựa trên các lợi ích nhất định, nhưng kinh tế là lợi ích chủ yếu dẫn tới quá trình liên kết, liên kết trên cơ sở phát huy lợi thế so sánh của mỗi vùng, tạo ra tính cạnh tranh kinh tế cao hơn cho vùng. Do đó, khi xác định các yếu tố tác động đến phát triển NNCNC chúng ta cần xem xét các yếu tố ảnh hưởng lên liên kết vùng, trong đó cần xem xét đến khả năng tiếp cận và chi phí các loại đầu vào như nguyên liệu thô, vùng nguyên liệu, những dịch vụ khác, vốn và

[huc%20tien_Nguyen%20Van%20Huan.pdf](#).

⁸¹ David Ricardo (2002). Những nguyên lý của kinh tế chính trị và thuế khóa (xuất bản 1817, bản dịch). NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

năng lượng. Tiếp đến phải tính đến việc tiếp cận thị trường và chi phí phân phối đến thị trường tiêu thụ sản phẩm. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đề xuất tám tiêu chí sau để tiếp cận xây dựng các chỉ tiêu giám sát, đánh giá phát triển NNCNC.

1.5.7. Nhóm tiêu chí về hội nhập quốc tế mới

Hội nhập là một yêu cầu, cơ hội để nước ta đẩy nhanh quá trình đổi mới, và thực hiện thành công mục tiêu phát triển kinh tế-xã hội theo hướng bền vững trong bối cảnh toàn cầu hóa và cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Hội nhập quốc tế sẽ đem đến nhiều cơ hội để nước ta có thể tranh thủ nguồn vốn, khoa học công nghệ, kỹ năng quản lý của nước ngoài để hiện đại hóa, số hóa nền nông nghiệp, nâng cao năng suất, sức cạnh tranh, chất lượng nông sản, giảm tác động môi trường trong hoạt động canh tác và tăng khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu. Hội nhập quốc tế cũng sẽ đem đến các cơ hội để phát triển và mở rộng thị trường xuất khẩu cho nông sản nước ta ra thị trường thế giới. Xét về bản chất, hội nhập quốc tế là quá trình liên kết, gắn kết giữa các quốc gia, giữa các vùng lãnh thổ với nhau thông qua việc tham gia các tổ chức, thiết chế, cơ chế, hoạt động hợp tác quốc tế vì mục tiêu phát triển của bản thân mỗi quốc gia, vùng lãnh thổ nhằm tạo thành sức mạnh tập thể giải quyết những vấn đề mà các bên quan tâm.

Tiếp cận dưới góc độ hành vi, hội nhập quốc tế là hiện tượng/hành vi các nước mở rộng và làm sâu sắc quan hệ hợp tác với nhau trên cơ sở phân công lao động quốc tế có chủ đích, dựa vào lợi thế so sánh của mỗi nước và mục tiêu theo đuổi (Phạm Quốc Trụ, 2011)⁸².

Hội nhập quốc tế cũng có thể được nhìn nhận như là sự tham gia của quốc gia, của vùng lãnh thổ vào tổ chức, thiết chế, cơ chế, hoạt động hợp tác quốc tế trên các khía cạnh kinh tế, xã hội, chính trị, hòa bình, môi trường và khoa học công nghệ. Theo đó, hội nhập quốc tế của Việt Nam thực chất là sự tham gia của nước ta vào các cơ chế song phương, đa phương trong khu vực và thế giới như tham gia Hiệp hội các nước ASEAN, tham gia hợp tác AFTA, WTO, hiệp định đối tác xuyên Thái Bình Dương (TPP), tham gia các hiệp định thương mại FTA thế hệ mới, tham gia các liên minh thuế quan.

Trong tất cả các tổ chức song phương, đa phương mà nước ta tham gia, hiệp định tự do FTA thế hệ mới là rất quan trọng đối với SXNN của nước ta trong giai đoạn sắp tới. Cho đến nay, nước ta đã tham gia đàm phán, ký kết và đang thực hiện 8 Hiệp định thương mại tự do thế hệ mới (FTA) như: Hiệp định thương mại hàng hóa ASEAN (ANTIGA), FTA ASEAN-Trung Quốc, FTA ASEAN-Hàn Quốc, Hiệp định đối tác xuyên thương mại xuyên Thái

⁸² Phạm Quốc Trụ (2014). Hội nhập quốc tế: Một số vấn đề lý luận và thực tiễn. Nguồn: <http://www.nghiencuubiendong.vn/toan-cau-hoa-hoi-nhap-kinh-te/2014-hoi-nhap-quoc-te-mot-so-van-de-ly-luan-va-thuc-tien>.

Bình Dương (CPTPP), FTA Việt Nam-EU, FTA Việt Nam với bốn nền kinh tế tự do châu Âu (EFTA), FTA Việt Nam-Hàn Quốc. FTA Việt Nam-EU (EVFTA) là một FTA thế hệ mới tương đối quan trọng giữa Việt Nam với 28 nước thành viên EU. EVFTA cùng với Hiệp định Đối tác Xuyên Thái Bình Dương (CPTPP) là hai FTA có phạm vi cam kết rộng và mức độ cam kết cao nhất của Việt Nam trong quá trình hội nhập quốc tế. Trong quá trình tham gia các FTA mới này, chúng ta cam kết thực hiện các quy định quốc tế về tự do thương mại, cắt giảm trợ cấp nông nghiệp, chống bán phá giá, hàng rào kỹ thuật, qui định an toàn, truy xuất nguồn gốc sản phẩm, bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ là một trong nhiều qui định liên quan đến lĩnh vực nông nghiệp.

Bảng 1.7: Tiêu chí hội nhập quốc tế mới

Tiêu chí chính	Các tiêu chí thành phần	(1)	(2)	(3)
Khả năng đáp ứng của thể chế đối với quy định tiêu chuẩn sản phẩm nông nghiệp khi tham gia thị trường thế giới	1) Hệ thống tiêu chuẩn quốc gia về an toàn thực phẩm, kiểm dịch động vật			
	2) Năng lực kiểm tra, xác minh, chống gian lận hàng hóa			
	3) Bảo hộ sở hữu trí tuệ trong nông nghiệp (giống và sản phẩm khác)			
	4) Xây dựng chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm			
Năng lực của nhà sản xuất về hội nhập quốc tế (người dân, doanh nghiệp)	5) Tham gia chứng nhận sản phẩm hữu cơ			
	6) Tham gia tiêu chuẩn sản xuất an toàn, sạch: hữu cơ, GlobalGap, VietGap			
	7) Hiểu biết của doanh nghiệp NN về qui định, tiêu chuẩn hàng hóa			
	8) Hiểu biết của doanh nghiệp NN về qui định, tiêu chuẩn hàng hóa			
	9) Mức độ minh bạch hóa thông tin của doanh nghiệp, hợp tác xã và hộ sản xuất			
Mức độ hội nhập	10) Xuất khẩu nông sản			
	11) Đầu tư FDI vào lĩnh vực nông nghiệp			
	12) Chuyên gia công nghệ nông nghiệp			
	13) Hợp tác quốc tế nghiên cứu về nông nghiệp			

Ghi chú: (1) Thấp; (2) Trung bình; (3) Cao

Hội nhập mang lại cả cơ hội và thách thức đối với SXNN nước ta. Chúng vừa là cơ hội để doanh nghiệp, nông dân thâm nhập thị trường nước ngoài, thu hút vốn và khoa học công nghệ nhưng cũng đòi hỏi mở cửa cho các doanh nghiệp nước ngoài thâm nhập vào thị trường trong nước. Hiệp định tự do thương mại EU-Việt Nam đã có hiệu lực vào đầu năm 01/08/2020 là cơ hội mở rộng xuất khẩu các sản phẩm nông nghiệp sang thị trường EU. Tuy

nhiên, đề xuất khâu vào thị trường này, các sản phẩm nông nghiệp nước ta đang vấp phải các rào cản qui định về ATTP và truy xuất nguồn gốc sản phẩm. Để đáp ứng các tiêu chuẩn này các doanh nghiệp và người nông dân phải có các chứng chỉ chứng nhận như Global Gap, HACCP cũng như các qui định khác về giống cây trồng trồng, vật nuôi phải có bảo hộ trí tuệ, nguồn gốc rõ ràng (chỉ dẫn địa lý của sản phẩm). Chính phủ phải tăng cường năng lực quản lý, giải quyết các chấp tranh thương mại có thể phát sinh; doanh nghiệp và người dân phải nắm bắt được các qui định, các luật chơi mới trên thị trường quốc tế để phát triển bền vững.

Hội nhập quốc tế mới, với các FTA thế hệ mới là một trong nhóm tiêu chí quan trọng cần được giám sát, đánh giá thấu đáo trong khi thực hiện định hướng phát triển NNCNC bởi vì hội nhập quốc tế mới ảnh hưởng lên toàn bộ quá trình sản xuất, lựa chọn công nghệ, qui trình sản xuất, qui trình quản lý chất lượng, tiếp thị sản phẩm và các chứng nhận ở tầm quốc tế cho các sản phẩm nông nghiệp. Tất cả yếu tố này sẽ ảnh hưởng tới khả năng thâm nhập thị trường nước ngoài của sản phẩm NNCNC, cuối cùng nó sẽ tác động lên sự phát triển bền vững của mô hình NNCNC được lựa chọn. Do đó, cần tiếp cận tiêu chí hội nhập quốc tế mới để xây dựng các chỉ tiêu giám sát, đánh giá khả năng có thể đáp ứng các tiêu chuẩn và tham gia chuỗi giá trị nông sản toàn cầu. Chúng tôi đề xuất nhóm tiêu chí hội nhập quốc tế mới ở Bảng 1.7.

1.6. Kinh nghiệm quốc tế về phát triển và chính sách phát triển NNCNC

1.6.1. Kinh nghiệm quốc tế về phát triển NNCNC

1.6.1.1. Kinh nghiệm phát triển NNCNC của Israel

Israel là một quốc gia nhỏ ở khu vực Trung Đông, hầu như không có tài nguyên thiên nhiên nào đáng kể. Diện tích tự nhiên của quốc gia này khoảng 20.072km², nhưng khoảng 50% đất đai là sa mạc, lượng mưa trung bình từ 400-450mm/năm, chỉ 20% đất đai tự nhiên có thể SXNN (tương ứng khoảng 522 nghìn ha). Ngược lại với những bất lợi về điều kiện tự nhiên, Israel lại được mệnh danh là thung lũng Silicon của thế giới về nông nghiệp, công nghệ khử nước mặn thành nước ngọt phục vụ cho sinh hoạt, tưới tiêu cùng với công nghệ tưới nhỏ giọt là phát minh nổi bật nhất của người Israel. Với số lao động chỉ 2,5% dân số, nhưng mỗi năm ngành nông nghiệp của Israel xuất khẩu khoảng 3 tỷ USD nông sản, đứng trong top đầu thế giới, tự túc khoảng 95% nhu cầu lương thực trong nước. Những sản phẩm rau quả có tiếng từ thung lũng Arava miền nam Israel – một trong những nơi khô cằn nhất thế giới-lại chiếm hơn 60% tổng sản lượng rau và 10% tổng sản lượng hoa quả của Israel (OECD, 2010) . Ngoài xuất khẩu nông sản, Israel còn xuất khẩu các đầu vào SXNN như nước và các thiết bị tưới nước, máy móc nông nghiệp, các loại giống (cây trồng và vật nuôi), thuốc trừ sâu, phân bón, thuốc thú y và thức ăn, các dịch vụ tư vấn, v.v.

Các hoạt động R&D ở Israel đã được thực hiện từ nhiều thế kỷ trước và

tập trung vào các công nghệ phù hợp với điều kiện cụ thể ở Israel. Trong hoạt động R&D của ngành nông nghiệp có sự hợp tác chặt chẽ và liên tục giữa các nhà nghiên cứu, những người làm công tác khuyến nông, nông dân, các ngành công nghiệp và dịch vụ liên quan tới nông nghiệp. Toàn bộ các hoạt động nông nghiệp của Israel dựa hoàn toàn vào CNC, với sự liên kết các cơ quan chính phủ, các đơn vị nghiên cứu và đào tạo, ngành công nghiệp, các cơ quan hợp tác cùng làm việc để tìm kiếm giải pháp và giải quyết các thách thức trong SXNN. Hoạt động R&D tập trung vào công nghệ tưới, các vấn đề nông nghiệp vùng khô hạn (kiểm soát ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm), công nghệ sinh học (phát triển các giống cây trồng mới)

Liên kết giữa nhà khoa học với nông dân là một trong điểm đáng chú ý đem đến sự thành công trong phát triển NNCNC ở Israel. Mối quan hệ này được kết nối thông qua mạng lưới các dịch vụ khuyến nông hoặc các hợp tác tự nguyện giữa họ, trong đó nhà khoa học giải quyết các vấn đề người nông dân gặp phải trên cánh đồng, ngược lại người nông dân tham gia vào toàn bộ hoạt động R&D để nhà khoa học tạo ra các công nghệ phù hợp nhất cho người nông dân (Jon Fedler, 2002) . Kết quả của hợp tác này đã đem đến những thay đổi lớn về năng suất như năm 1950, một nông dân Israel chỉ cung cấp đủ thực phẩm cho 17 người, đến nay đã có thể cung cấp cho 90 người; một con bò cho tới 11 tấn sữa/năm, cao hơn sản lượng của Mỹ.

Để thúc đẩy hoạt động R&D công nghệ gắn với giải quyết vấn đề mang tính địa phương, từ năm 1996, Quỹ phát triển khoa học quốc gia của Israel đã thiết lập các trạm R&D nông nghiệp gắn với khu vực cụ thể và cung cấp ngân sách hỗ trợ đáng kể cho hoạt động. Các trạm R&D cấp địa phương này được thành lập với 2 chức năng chính thúc đẩy phát triển nông nghiệp và tạo ra các phương tiện sản xuất hỗ trợ cho các cộng đồng địa phương. Các trạm này phát triển các cây giống mới và tiến hành cải thiện các kỹ thuật canh tác hiện có cũng như giúp nông dân có được điều kiện cạnh tranh hơn trên thị trường thế giới. Các trạm R&D tận dụng các điều kiện tự nhiên của từng khu vực, bao gồm khí hậu, đất đai, nguồn nước và nhân lực. Các nhà tư vấn hiện trường và các nhà nghiên cứu làm việc trong các trạm này hợp tác chặt chẽ với các tổ chức nghiên cứu. Các trạm tập trung vào thử nghiệm nông nghiệp hữu cơ, sinh học và canh tác không sử dụng thuốc trừ sâu, canh tác thâm canh trong nhà kính để sản xuất cây trồng tốt hơn với ít thuốc trừ sâu hơn, chăn nuôi cá trên sa mạc, phát triển du lịch dựa vào nông nghiệp và tiếp thị: ngày trồng trọt – giống như mô hình khu NNCNC.

Với năng lực vượt trội trong R&D, các CNC đã được ứng dụng vào tất cả các lĩnh vực nông nghiệp, từ trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, cho đến trồng rừng. Tuy nhiên, hướng phát triển NNCNC của Israel tập trung vào những mũi nhọn chính, giải quyết các vấn đề khan hiếm nước, năng suất, điều kiện khí hậu nóng và khô hạn (Trần Thị Thu Hà, Nguyễn Mạnh Quân) .

Công nghệ nước và tưới tiêu là một trong công nghệ hàng đầu mà người

Israel phát triển. Họ giải quyết vấn đề thiếu nước bằng cách khử mặn nước biển lấy từ địa trung hải, cũng như tăng cường khai thác nước lợ và các nguồn nước thải từ các ngành công nghiệp khác nhau để tưới cho cây trồng. Ngoài ra, Israel đã xử lý tối đa nguồn nước thải sinh hoạt để phục vụ cho nông nghiệp. Các nhà khoa học và các kỹ sư của Israel cũng phát triển các công nghệ tưới nhỏ giọt, tưới bề mặt và tưới dưới bề mặt, sử dụng các van và thiết bị điều chỉnh tự động, lọc tầng giữa và tự động, phun lưu lượng nhỏ và tưới phun để tự động hóa trong việc tưới nước và tiết kiệm nước. Hiện nay, trên 80% diện tích đất nông nghiệp ở Israel được tưới bằng hệ thống tưới cỡ micro mét. Nhìn chung, nhờ các công nghệ tưới và các công nghệ khác, sản lượng nông nghiệp đã tăng gấp 5 tính từ năm 1948 đến nay (tính theo đơn vị nước được sử dụng).

Ngoài công nghệ nước và tưới, công nghệ giống (cây và con) của Israel cũng xếp vào vị trí hàng đầu thế giới về công nghệ trồng rau trong nhà kính, công nghệ chăn nuôi bò sữa đạt năng suất cao. Chính phủ Israel đã đầu tư nghiên cứu chiều sâu vào công nghệ sinh học hiện đại nhằm chủ động trong phát triển, sản xuất hạt giống, và cung cấp cho các nước khác. Nhiều phương pháp tiên tiến nhất trong lĩnh vực công nghệ sinh học như chỉnh sửa, biên tập gen cũng được Israel sử dụng để tạo ra các tính năng nổi bật trên các cây trồng như khả năng chống chịu các mầm bệnh khác nhau, kháng virus, kháng côn trùng, tăng hàm lượng dinh dưỡng... Các giống mới đều được thử nghiệm bằng kỹ thuật tiên tiến như đánh dấu phân tử, để có thể nhân dạng các đặc điểm mong muốn và không mong muốn trong các giai đoạn phát triển sớm nhất. Ngành công nghiệp giống cây trồng và vật nuôi mỗi năm tạo ra cho Israel khoảng 150 triệu USD.

Nông nghiệp chính xác, canh tác trong nhà kính, quản lý sâu bệnh tổng hợp là một trong các công nghệ, phương pháp canh tác Israel đang phát triển và ứng dụng trong nông nghiệp. Canh tác chính xác và sản xuất trong điều kiện được bảo vệ (trong nhà kính) đã và đang trở thành phương thức chủ yếu của Israel, giúp giảm thiểu sử dụng hóa chất để đảm bảo việc cung cấp ổn định sản phẩm nông nghiệp chất lượng cao quanh năm. Phương pháp này đã khắc phục được hầu hết các trở ngại của điều kiện khí hậu bất lợi và tình trạng thiếu nước, thiếu đất, nhưng lại đòi hỏi kỹ thuật cao, hệ thống hỗ trợ hoàn hảo và các công nghệ liên quan như giống, công nghệ tưới, bón phân, thu hoạch.

Quản lý sâu bệnh tổng hợp là một qui trình đã được áp dụng ở nhiều nước trên thế giới. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Israel đã đưa ra yêu cầu bắt buộc các nhà SXNN phải sử dụng biện pháp phòng trừ dịch hại thân thiện môi trường và con người. Chương trình quản lý dịch hại tổng hợp (Integrated Pest Management, viết tắt là IPM) là một chương trình được khuyến cáo sử dụng. IPM nhấn mạnh vào việc giảm thiểu tối đa việc sử dụng thuốc trừ sâu, thay vào đó khuyến cáo sử dụng các công nghệ phòng trừ dịch hại thân thiện môi trường mà không gây bất lợi đến năng suất hoặc chất lượng

cây trồng như các thuốc trừ sâu sinh học, sử dụng các thiên địch hoặc vi sinh vật. Israel cũng có những cải tiến trong phương pháp bảo vệ thực vật như kết hợp thuốc diệt cỏ vào các khoáng sét mang điện tích âm để có thể giải phóng từ từ tác dụng của thuốc, và giảm thâm thấu vào các lớp đất sâu, giúp giảm đáng kể liều lượng sử dụng.

1.6.1.2. Kinh nghiệm phát triển NNCNC của Nhật Bản

Nhật Bản là một quốc gia có điều kiện tự nhiên không thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. Các điều kiện khí hậu, địa hình và diện tích đất thuận lợi cho phát triển nông nghiệp rất hạn chế, nhưng nông nghiệp Nhật Bản vẫn nằm ở vị trí hàng đầu thế giới về trình độ công nghệ và năng suất. Theo số liệu thống kê, với dân số Nhật Bản hơn 127 triệu người, lao động nông nghiệp chiếm khoảng 4% lực lượng lao động (Phạm Xuân Mai, 2010), nhưng lĩnh vực nông nghiệp đạt 58 tỷ USD vào năm 2013, năng suất lao động nông nghiệp tính theo giá trị sản lượng nông nghiệp/một lao động năm 2010 là 10.159 USD, thấp hơn nhiều so với các nước khác như Đức là 41.180 USD, Đan Mạch là 69.608 USD và Mỹ 74.723 USD.

Năm 1887, chính phủ Nhật đã cử các phái đoàn sang Mỹ và châu Âu để học tập, nghiên cứu hệ thống nông nghiệp và bắt đầu thử nghiệm các máy móc, giống cây trồng, vật nuôi và đào tạo lại các kỹ thuật, phương pháp sản xuất mới đã học hỏi được cho nông dân. Tuy nhiên, những các phương pháp mới và công nghệ nhập khẩu đã không phát huy tác dụng trong điều kiện tự nhiên của Nhật Bản (Francks và cộng sự, 1999, pp.69). Thay vì bắt chước, hoặc nhập công nghệ nông nghiệp và phương pháp sản xuất mới từ các nước phương Tây, giống mô hình mà họ đã làm thành công trong lĩnh vực công nghiệp, chính phủ Nhật đã đưa ra chiến lược cải tiến các công nghệ bản địa và áp dụng khoa học của các nước phương tây để phát triển công nghệ phù hợp với điều kiện của Nhật Bản (Meer và Yamada, 1990).

Mục tiêu phát triển nông nghiệp của Nhật là tăng trưởng năng suất cao và bắt kịp các nước phương Tây, nhưng thay vì chọn Mỹ như là mục tiêu bắt kịp về năng suất, chính phủ Nhật Bản đã lựa chọn các nước châu Âu, bởi vì các nước này có điều kiện khan hiếm đất đai giống như Nhật Bản, trong khi Mỹ là quốc gia có nguồn tài nguyên đất dồi dào (Meer và Yamada, 1990).

Chính phủ Nhật đã học hỏi rất nhanh từ mô hình phát triển khoa học của Mỹ và châu Âu, nhanh chóng xây dựng và vận hành các viện Nghiên cứu, trường Đại học quốc gia nghiên cứu, đào tạo về lĩnh vực nông nghiệp; hỗ trợ ngân sách công cho R&D, chuyển giao kết quả nghiên cứu cho các công ty tư nhân để phát triển thành các công nghệ cụ thể và chuyển giao các công nghệ nông nghiệp tới người nông dân.

Phát triển công nghệ nông nghiệp của Nhật Bản đi theo hướng phát triển các công nghệ tiết kiệm đất đai (giai đoạn lao động nông nghiệp còn dồi dào), chuyển sang công nghệ tiết kiệm lao động (giai đoạn lao động nông nghiệp,

nông thôn trở lên khan hiếm hơn), chuyển sang giai đoạn phát triển NNCNC, số hóa, tự động hóa và thông minh (giai đoạn đất đai, lao động khan hiếm, biến đổi khí hậu, khan hiếm tài nguyên tăng lên). Nhật Bản hầu như đã tự chủ hầu hết các công nghệ trong sản xuất nông nghiệp, từ các máy móc, thiết bị, vật tư sản xuất. Tăng trưởng năng suất nhân tố tổng hợp (TFP) của Nhật giai đoạn 2001-2015 là 2,53%, cao hơn so với Mỹ 1,96%, Đức 1,98%. (Goeddle và cộng sự, 2016) .

Từ năm 2012, để đối mặt với vấn đề sụt giảm dân số, khan hiếm lao động nông nghiệp và không bị tụt hậu trong cuộc cách mạng mới trong lĩnh vực nông nghiệp, Chính phủ đã tiến hành đổi mới nông nghiệp thông qua thúc đẩy R&D và áp dụng các CNC, mô hình canh tác mới vào SXNN, công nghệ robot nông nghiệp, công nghệ sinh học (chủ đạo là công nghệ gen), các máy nông nghiệp tự hành, IoT, dữ liệu lớn, AI, công nghệ quản lý nước... Các hình thức canh tác như canh tác thủy canh, khí canh, canh tác trên giá thể, canh tác trong nhà kính, nông nghiệp chính xác. Cơ sở cho đổi mới nông nghiệp chính là hệ thống đổi mới nông nghiệp (AIS). Tiếp cận hệ thống đổi mới nông nghiệp của Nhật tập trung vào R&D và các công nghệ cụ thể để thiết lập các mạng bao trùm, tương tác và tham gia của nhiều bên nhằm thúc đẩy đổi mới lớn hơn để ứng phó với các thách thức trong hệ thống nông nghiệp và lương thực. Các tác nhân chính trong hệ thống đổi mới sáng tạo của Nhật gồm (1) Chính phủ, (2) NARO (các tổ chức nghiên cứu nông nghiệp cấp quốc gia), (3) Các tổ chức nghiên cứu nông nghiệp cấp tỉnh (địa phương), (4) Các đơn vị cung cấp dịch vụ khuyến nông địa phương, (5) Các trường đại học, (6) Các nhà sản xuất, các hiệp hội và doanh nghiệp tư nhân (OECD, 2019) .

NARO là cơ quan cấp quốc gia nghiên cứu, phát triển công nghệ nông nghiệp. Tổ chức này có khoảng 21 viện, trung tâm nghiên cứu liên quan tới nông nghiệp, thực phẩm và môi trường. NARO tập trung vào một số lĩnh vực KH&CN rất chuyên sâu và tiên tiến như nông nghiệp chính xác, công nghệ gen, robot nông nghiệp... Các tổ chức nghiên cứu cấp tỉnh hoạt động R&D tại địa phương, tập trung vào phát triển các công nghệ có khả năng thích nghi với điều kiện địa phương. Các tổ chức nghiên cứu địa phương thường có các trạm nghiên cứu thực nghiệm giúp phát triển các giống lương thực như gạo, lúa mì, đậu nành phù hợp cho một vùng cụ thể.

Các trường đại học đóng vai trò quan trọng như là tổ chức sáng tạo ra tri thức về nông nghiệp. Hầu hết các tỉnh đều có đại học tư nhân, đại học công lập hoặc đại học quốc gia để tiến hành các chương trình nghiên cứu khoa học cơ bản và đào tạo nguồn nhân lực cho lĩnh vực nông nghiệp.

Các nhà sản xuất, các doanh nghiệp tư nhân và các hiệp hội đóng vai trò cung cấp các dịch vụ tư vấn kỹ thuật cho những người nông dân, hoặc cung cấp các thiết bị, vật tư và máy móc đầu vào cho SXNN. Trong các doanh nghiệp tư nhân có thể có các tổ chức hoặc bộ phận thực hiện chức năng R&D công nghệ nông nghiệp. Họ có thể tạo ra và cung cấp các sản phẩm như máy

móc và các hóa chất nông nghiệp.

Gần đây, để thu hút sự tham gia của các tập đoàn công nghệ vào phát triển NNCNC, Chính phủ Nhật bản bắt đầu nói lỏng hàng loạt quy định hạn chế các công ty tham gia vào SXNN. Điều này đã thúc đẩy hàng loạt công ty lớn đầu tư, trong vòng hai năm trở lại đây, nhiều công ty danh tiếng trong lĩnh vực CNC và sản xuất máy móc công nghiệp đã tham gia vào lĩnh vực nông nghiệp, như công ty Fujitsu, Toshiba, Panasonic, Hitachi... đã tạo ra đột phá trong lĩnh vực trồng rau sạch, siêu sạch khi cải tạo một nửa nhà máy sản xuất chất bán dẫn ở tỉnh Fukushima thành nhà máy trồng rau theo phương pháp thủy canh. Hơn nữa, các ứng dụng công nghệ mới vào nông nghiệp, đặc biệt là kỹ thuật gen, người nông dân Nhật Bản đã tạo ra nhiều nông sản nổi tiếng, có giá trị dinh dưỡng, giá trị gia tăng cao như nho, gạo, lê (Trần Thị Thu Hà, Nguyễn Mạnh Quân, 2017; Maxine Cheyney, 2017).

1.6.1.3. Kinh nghiệm phát triển NNCNC ở Hà Lan

Hà Lan có điều kiện địa hình tương đối bằng phẳng, khí hậu ôn hòa, hầu hết diện tích đất của quốc gia này nằm ở dưới mực nước biển nhưng là quốc gia dẫn đầu châu Âu trong phát triển NNCNC thân thiện sinh thái. Hà Lan cũng là quốc gia đứng thứ hai thế giới về xuất khẩu nông nghiệp với giá trị năm 2017 đạt 91,7 tỷ Euro (chỉ đứng sau Mỹ, mặc dù diện tích đất nông nghiệp của Hà Lan chỉ bằng một phần rất nhỏ so với Mỹ), (MANFQ, 2018). Cùng với Mỹ và Tây Ban Nha, Hà Lan là một trong 3 nhà sản xuất rau, hoa quả hàng đầu thế giới; cung cấp một phần tư sản lượng rau xuất khẩu vào châu Âu. Hà Lan phát triển các ngành hàng nông nghiệp phong phú, gồm rau, cà chua, ớt, trứng, sữa... Trong các ngành hàng như cà chua và ớt, Hà Lan đang dẫn đầu về năng suất/đơn vị đất sử dụng. Mô hình NNCNC của Hà Lan xoay xung quanh mô hình canh tác trong nhà kính với các trang trại chuyên môn hóa theo ngành hàng hoặc hỗn hợp hoặc kết hợp trồng trọt và chăn nuôi. Hà Lan có những trang trại nhà kính khổng lồ lên tới 175 mẫu Anh (tương đương khoảng 70ha).

Các trang trại trồng trọt trong nhà kính cho phép người nông dân Hà Lan trồng trọt được nhiều hơn so với canh tác ngoài trời, trong khi giảm năng lượng, giảm tiêu thụ nước, thuốc trừ sâu và phân bón. Giải pháp này hoàn toàn khác so với người Mỹ, chủ yếu canh tác trên các cánh đồng rộng lớn hàng nghìn ha nên mô hình nông nghiệp công nghiệp, nông nghiệp chính xác với các máy học khổng lồ tự hành là cách lựa chọn của người nông dân và các nhà sản xuất Mỹ.

Kinh nghiệm phát triển NNCNC cho thấy đổi mới công nghệ nông nghiệp là yếu tố chính để tăng năng suất, chất lượng sản phẩm, cạnh tranh toàn cầu, nhưng vấn đề là đổi mới theo hình thức hay mô hình nào là phù hợp với điều kiện cụ thể của đất nước. Hà Lan là quốc gia nhỏ trong EU, đất đai canh tác hạn chế, nên Hà Lan lựa chọn mô hình canh tác trong nhà kính là trụ

cột chính trong phát triển NNCNC. Các biện pháp sản xuất công nghệ cao đã được chính phủ Hà Lan bắt đầu từ hai thập kỷ trước với cam kết phát triển nông nghiệp và trồng trọt bền vững.

Trong phát triển NNCNC, người Hà Lan đã chủ động hoàn toàn về công nghệ thông qua nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ và chuyển giao tới người nông dân. NNCNC được phát triển dựa vào hệ thống đổi mới nông nghiệp (AIS), nhưng hệ thống AIS của Hà Lan phức tạp hơn rất nhiều so với nhiều nước thuộc OECD. Hà Lan đã phát triển hệ thống đổi mới nông nghiệp cách đây gần 2 thập kỷ. Trong hệ thống AIS của Hà Lan, các tác chính cũng bao gồm chính phủ, các trường đại học, viện nghiên cứu độc lập hoặc viện nghiên cứu trực thuộc trường đại học, các doanh nghiệp (bao gồm rất nhiều kiểu doanh nghiệp khác nhau). Vai trò trung tâm trong AIS là vai trò của chính phủ. Chính phủ hỗ trợ tài chính cho các chương trình, dự án nghiên cứu và xác định chiến lược ưu tiên đầu tư trong lĩnh vực nông nghiệp, công nghiệp thực phẩm, trồng trọt, như sản xuất an toàn và bền vững, thực phẩm có lợi cho sức khỏe, an ninh lương thực từ quan điểm toàn cầu. Tác nhân quan trọng thứ hai là trường đại học, viện nghiên cứu. Hà Lan đã xây dựng được các cơ sở hạ tầng giáo dục, nghiên cứu nông nghiệp hàng đầu thế giới (OECD, 2015).

Phát triển NNCNC không chỉ hướng tới lợi ích lợi nhuận, mà còn đảm bảo lợi ích cho cộng đồng và bảo vệ môi trường. Phát triển NNCNC của Hà Lan không chỉ chú ý tới mô hình ở quy mô lớn, việc liên minh là mở rộng, tăng cường các dự án được thực hiện bởi các nông dân nhỏ, nông dân trồng trọt và ngư dân, tiếp tục đảm bảo an toàn thực phẩm thông qua quan hệ đối tác công-tư cũng được ưu tiên phát triển.

Hệ thống đổi mới nông nghiệp của Hà Lan khá rộng, nhiều tác nhân và mối quan hệ phức tạp hơn nhiều so với các hệ thống đổi mới của các nước khác, nhưng những tác nhân chính bao gồm nhà hoạch định chính sách, các nhà nghiên cứu, giảng viên, nhà tư vấn, những nông dân, các công ty tư nhân và những người tiêu dùng. Các tác nhân này có thể được phân loại theo tổ chức của họ như cơ quan chính phủ, cơ quan nghiên cứu, ngành công nghiệp, và các tổ chức khác (các tổ chức phi lợi nhuận và các thị trường) (OECD 2015). Người Hà Lan thường sử dụng thuật ngữ tam giác vàng “golden triangle” đổi mới, một khái niệm được sử dụng để mô tả các mối quan hệ sản xuất truyền thống giữa các hoạt động kinh doanh (các công ty và người nông dân) ↔ Chính phủ ↔ các Viện nghiên cứu, trường đại học để thúc đẩy đổi mới sáng tạo. So với các hệ thống đổi mới nông nghiệp của các quốc gia khác trong OECD, hệ thống đổi mới nông nghiệp Hà Lan phức tạp hơn, với sự tham gia của nhiều cơ quan chính phủ, một số lượng lớn các viện nghiên cứu, trường đại học được lựa chọn trong tam giác vàng này.

(1) Các đơn vị nghiên cứu tri thức ở Hà Lan có hai kiểu chính: Hệ thống giáo dục và viện nghiên cứu (viện nghiên cứu ứng dụng và viện nghiên cứu

ơ bản). Một tác nhân chính trong cả hai mô hình này là đại học tổng hợp Wageningen. Trong trường đại học Wageningen UR có khoảng hơn 11 viện và bộ phận nghiên cứu, các công ty tư nhân, công ty tư vấn và nghiên cứu, v.v. Một số viện nghiên cứu đổi mới nông nghiệp trực thuộc Wageningen UR được thành lập từ năm 1997. Chức năng của chúng là đưa ra chiến lược nghiên cứu và phát triển mới, cũng như các chính sách lĩnh vực top đầu. Bên trong đại học Wageningen UR có một số viện nghiên cứu và tổ chức phối hợp giữa viện nghiên cứu và trường đại học.

Mô hình thung lũng thực phẩm và thung lũng giống đã được chú ý trong bối cảnh phát triển cơ sở hạ tầng và phát triển nông thôn. Thung lũng lương thực thực phẩm chính là một mạng lưới công-tư của các công ty thực phẩm và các công ty, viện nghiên cứu được thành lập từ năm 2004. Chúng giống khu hoặc cụm nông nghiệp. Toàn bộ thung lũng có khoảng 15.000 nhà khoa học và các kỹ sư trong vòng bán kính 50km tính từ đại học Wageningen. Thung lũng giống Enkhuizen mới đưa vào hoạt động năm 2007. Thung lũng này dẫn đầu thế giới về sản phẩm giống và nguyên liệu nhân giống (OECD, 2015, pp.137)

(2) Chính phủ đóng vai trò quản trị hệ thống đổi mới nông nghiệp thông qua các công cụ chính sách được xây dựng và giám sát quá trình thực hiện các chương trình, đánh giá các chính sách và các viện nghiên cứu. Cơ chế giám sát và đánh giá hệ thống đổi mới nông nghiệp cũng giống như tất cả các chính sách và thể chế khác ở Hà Lan. Kết quả giám sát, đánh giá tính hiệu quả của toàn bộ hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp là cơ sở để chính phủ cung cấp tài chính cho các đơn vị nghiên cứu và phát triển, và hỗ trợ đổi mới cho các doanh nghiệp.

(3) Nông dân, ngành công nghiệp cung ứng, ngành công nghiệp thực phẩm (giống như xây dựng nhà và quản lý năng lượng), các hiệp hội nông nghiệp là các tác nhân chính trong hệ thống đổi mới nông nghiệp. Các doanh nghiệp nông nghiệp tư nhân là những tác nhân chính trong hệ thống đổi mới. Các công ty này sử dụng các kết quả nghiên cứu, công nghệ được tạo ra từ các trường đại học để áp dụng vào sản xuất nông nghiệp. Các công ty này có thể là các công ty sản xuất các đầu vào cho NNCNC giống như các công ty cung cấp giống, cung cấp máy móc, cung cấp thiết bị làm nhà kính, cung cấp thiết bị cảm biến, các công ty cung cấp dịch vụ và phần mềm phân tích hệ thống, phân tích ảnh. Một số các công ty tư nhân có thể xây dựng các viện nghiên cứu và tiến hành các chương trình nghiên cứu và phát triển công nghệ, hoặc sản phẩm cụ thể. Các công ty cũng có thể là các công ty môi giới, tư vấn dịch vụ liên quan tới các CNC được sử dụng.

(4) Các tác nhân trung gian cung cấp các dịch vụ khuyến nông, đào tạo, gồm các công ty tư vấn cung cấp các tư vấn cho khách hàng trong lĩnh vực (kỹ thuật, kinh tế, quản lý, xây dựng và môi trường). Có một số mạng lưới gồm các nhóm nông dân liên kết trên nguyên tắc tự nguyện, đoàn kết và hợp

tác và cùng quan tâm tới một lĩnh vực, họ ở gần nhau về khoảng cách địa lý.

(5) Các mạng lưới đổi mới và hội đồng ngành: Đây là một mạng lưới đổi mới của ngành nông-lương thực bắt đầu đi vào hoạt động từ năm 2001. Bắt đầu từ năm 2014, mạng lưới này đóng vai trò trung gian giữa các hoạt động nghiên cứu và cơ quan trực thuộc Bộ (Chính phủ). Hiện nay, mạng lưới này trực thuộc Bộ Kinh tế và thuộc bộ phận Tri thức tự nhiên và nông nghiệp. Mục tiêu chính của mạng lưới chuyển đổi các khái niệm sản xuất mới trong lĩnh vực hướng tới giai đoạn đầu của quá trình đổi mới (OECD, 2015).

Trong nghiên cứu và phát triển, Hà Lan chú trọng vào các lĩnh vực top đầu để tạo ra các đột phá về công nghệ như công nghệ sinh học hiện đại (tập trung vào các kỹ thuật tiên tiến nhất như công nghệ gen), công nghệ canh tác thông minh (tự động hóa toàn bộ hoạt động trồng trọt để giảm chi phí về lao động và các chi phí khác), phương pháp và kỹ thuật có thể giúp canh tác trên vùng đất nhiễm mặn, phát triển các công nghệ nhà kính mới giúp cho phép tự chủ nguồn năng lượng (điện mặt trời, địa nhiệt).

1.6.2. Kinh nghiệm quốc tế về chính sách phát triển NNCNC

1.6.2.1. Chính sách phát triển NNCNC của Israel

Trong các tài liệu nghiên cứu về nền nông nghiệp của Israel, các học giả thường đưa ra nhiều yếu tố khác nhau đưa đến sự thành công này, nhưng chúng tôi cho rằng yếu tố quan trọng nhất đóng góp vào thành công của Israel là vai trò của Chính phủ Israel. Họ đã xây dựng định hướng và chính sách phát triển nông nghiệp hợp lý, đặc biệt là chính sách đầu tư vào R&D để tạo ra các công nghệ giải quyết các vấn đề liên quan tới khan hiếm nước, môi trường khắc nghiệt (công nghệ khử mặn, xử lý nước, tưới nhỏ giọt, công nghệ sinh học, công nghệ canh tác trong nhà kính-nhà lưới).

- Chính sách bảo hộ sản xuất nông nghiệp trong nước là chính sách nhất quán và quan trọng nhất của Chính phủ Israel. Các chính sách này bao gồm kiểm soát giá cả, cấp hạn ngạch, kiểm soát biên giới nhằm ngăn cản hàng hóa nông nghiệp đưa vào Israel để bảo hộ cho những nhà SXNN địa phương chống lại sự cạnh tranh với những người trồng trọt từ các nước khác. Hàng năm, chính sách trợ giá SXNN lên đến 0,5% GDP thông qua chính sách trợ giá nước và các hỗ khác (OECD, 2010).

Chính phủ Israel cũng sử dụng các công cụ chính sách khác để bảo hộ nông nghiệp như xây dựng hàng rào thuế quan để bảo hộ cho mặt hàng thế mạnh của như trứng, sữa, rau và một số loại trái cây. Nói chung, tất cả các chính sách này nhằm tạo ra ưu thế cạnh tranh về giá cho sản xuất trong nước vốn đã có những bất lợi thế trong SXNN so với các quốc gia khác. Chính sách bảo hộ cũng giúp cho người nông dân của Israel có thể sống được nhờ SXNN và họ tiếp tục an tâm gắn bó, đầu tư vào phát triển nông nghiệp.

- Chính sách hỗ trợ đầu tư liên quan trực tiếp đến phát triển công nghệ

nông nghiệp tiên tiến, các phương thức sản xuất mới. Chính sách này tập trung vào phát triển các hoạt động nông nghiệp ở các lĩnh vực ưu tiên. Mục tiêu chính của chính sách này là thúc đẩy đổi mới công nghệ tiên tiến nhằm cải thiện năng suất nông nghiệp, tiết kiệm nước, lao động, giảm thiểu tác hại lên môi trường tự nhiên. Theo Luật đầu tư của Israel, các khoản ngân sách đầu tư vào công nghệ mới của người SXNN sẽ nhận được các khoản hỗ trợ từ chính phủ kèm theo các ưu đãi về thuế. Các hạng mục được hỗ trợ từ chính sách này, gồm: xây dựng nhà kính, máy móc hạng nặng cho trồng trọt trên cánh đồng, hệ thống tưới nước nhỏ giọt. Đối với sản xuất rau theo mô hình NNCNC, chính phủ sẽ hỗ trợ chuyển đổi từ canh tác mở trên cánh đồng (mô hình canh tác truyền thống) sang mô hình canh tác kín trong vùng được che phủ (nhà kính, nhà kính nóng hoặc nhà lưới). Các phương thức canh tác mới này sẽ giúp người nông dân Israel tiết kiệm được các tài nguyên mà Israel rất khan hiếm như nước và đất đai cũng như cải thiện chất lượng nông sản.

Đối với lĩnh vực chăn nuôi, từ năm 1999, Israel cũng tiến hành chương trình cải cách ngành sữa, chương trình này chiếm tỷ lệ hỗ trợ đầu tư lớn trong gói tái cấu trúc lại lĩnh vực sữa. Đến giai đoạn 2004-08, các chính sách hỗ trợ đầu tư vào ngành sữa chiếm 50% hỗ trợ đầu tư vào toàn bộ ngành nông nghiệp. (OECD, 2010).

- Chính sách hỗ trợ cho công nghệ tiết kiệm lao động và tiết kiệm nước. Để đối phó với vấn đề khan hiếm nước, thiếu lao động trong nông nghiệp và đẩy nhanh quá trình chấp nhận công nghệ mới, chính phủ Israel đã xây dựng chính sách hỗ trợ trực tiếp các công nghệ tiết kiệm lao động và tiết kiệm nước. Chính sách này tập trung vào hai đối tượng: (1) những người trực tiếp sản xuất (nông dân, công ty nông nghiệp; (2) hỗ trợ các tổ chức R&D, dịch vụ tư vấn và cung cấp thông tin. Gói chính sách này thực hiện từ năm 2009, tập trung hỗ trợ đầu tư các hộ nông dân trong khoảng thời gian từ 5-6 năm để mua các loại máy móc thay thế lao động và công nghệ tiết kiệm nước. Hàng năm chính phủ ưu tiên khoảng 62 triệu USD (giai đoạn 2009-14) cho chính sách này và tiếp tục tăng thêm thêm 7 triệu USD (giai đoạn 2010-16) (OECD, 2010).

1.6.2.2. Chính sách phát triển NNCNC ở Nhật Bản

Đến nay, Nhật Bản chưa có chính sách riêng cho phát triển NNCNC, nhưng các chính sách của Nhật Bản đều hướng tới chuyển đổi nông nghiệp theo hướng bền vững, tăng cường ứng dụng công nghệ hiện đại vào SXNN. Nổi bật là chính sách đầu tư phát triển khoa học, ưu đãi thuế cho R&D, bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ, chính sách liên quan tới tài nguyên và môi trường. Một số chính sách liên quan bảo vệ môi trường và trợ giá nhằm bảo vệ sản phẩm trong nước.

- Chính sách đầu tư vào hoạt động R&D, là chính sách quan trọng nhất nhằm hỗ trợ cho phát triển NNCNC và công nghệ sinh học nói riêng. Từ

nhieu thập kỷ trước, chính phủ đã ưu tiên đầu tư vào phát triển công nghệ sinh học và nhanh chóng leo lên vị trí dẫn đầu thế giới về công nghệ nuôi cấy vi sinh vật – công nghệ quyết định cho kỹ thuật tái tổ hợp di truyền (hay còn gọi là kỹ thuật tái tổ hợp DNA). Giai đoạn 1977-1981, người Nhật đã tạo ra hơn 2.400 bằng sáng chế liên quan tới công nghệ sinh học. Các chính sách phát triển KH&CN trong lĩnh vực nông nghiệp của Nhật Bản được xây dựng theo định hướng dài hạn cho giai đoạn 10 năm. Hướng đầu tư vào R&D nông nghiệp thường theo ba nhóm: (1) Nghiên cứu cơ bản, (2) Nghiên cứu ứng dụng, (3) Các hoạt động công nghiệp.

Kế hoạch R&D 10 năm (giai đoạn 2010-2020) chính phủ Nhật đã đưa ra 32 mục tiêu, trong đó các lĩnh vực ưu tiên như giống với CNTT, robot trong nông nghiệp, phát triển các chuỗi giá trị...

- Thuế ưu đãi cho hoạt động R&D là các chính sách ở các nước phát triển nhằm khuyến khích tư nhân đầu tư vào hoạt động R&D. Nhật Bản cũng có một hệ thống tín dụng thuế cho phép các doanh nghiệp nông nghiệp được phép khấu trừ các khoản chi phí liên quan tới R&D, do đó, họ sẽ giảm được số lượng thuế doanh nghiệp phải đóng. Chính phủ Nhật thường áp dụng các khoản tín dụng thuế R&D cho tất cả doanh nghiệp nhưng cũng có mức độ ưu tiên khoản ưu đãi tín dụng thuế cao hơn cho doanh nghiệp vừa và nhỏ.

- Chính sách bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. Giống như các nước trong khối OECD, Nhật Bản duy trì mức bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ rất cao cho lĩnh vực nông, lâm và thủy sản. Mục tiêu bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ nhằm ngăn cản công nghệ chảy ra bên ngoài, thúc đẩy quản lý và tăng tốc độ sử dụng quyền sở hữu trí tuệ. Bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ là công cụ thúc đẩy các công ty, các doanh nghiệp đầu tư vào R&D, đặc biệt ngành công nghiệp giống. Nhật Bản có một khung bảo hộ trí tuệ toàn diện, bao gồm hệ thống bảo vệ thương hiệu (tên, chất lượng và các đặc điểm khác của các sản phẩm thủy sản, rừng, nông nghiệp, thực phẩm), bảo hộ đăng ký giống cây trồng, quyền nhãn hiệu, nhãn hiệu địa phương, quyền sáng chế.

- Chính sách bảo hộ và trợ giá được thực hiện thông qua các hàng rào thuế, hạn ngạch nhập khẩu cho các hàng hóa như gạo, lúa mì, sữa... Các chính sách thuế quan của Nhật trên nông sản thường cao hơn nhiều các sản phẩm phi nông nghiệp. Nhật Bản thường áp dụng các chính sách như vậy nhằm bảo trợ, khuyến khích người dân tham gia vào SXNN, cuối cùng là đảm bảo an ninh lương thực (OECD, 2019).

Các tài liệu nghiên cứu về chính sách phát triển nông nghiệp đều đánh giá Nhật Bản là quốc gia bảo hộ rất cao cho ngành nông nghiệp, đặc biệt đối với sản phẩm gạo. Các khoản hỗ trợ cho người sản xuất chủ yếu là khoản trợ giá thị trường cho các sản phẩm gạo, thịt và sữa. Theo báo cáo của OECD, các khoản hỗ trợ của Nhật Bản vào lĩnh vực nông nghiệp thường chiếm khoảng 1% GDP (giai đoạn 2016-2018). Trong khi, 80% của các khoản hỗ trợ

dành cho người sản xuất, 18% hỗ trợ cho các dịch vụ nông nghiệp chung (trong các khoản trợ cấp cho dịch vụ chung, 11 % hỗ trợ cho các dịch vụ được sử dụng để cung cấp cho hệ thống tri thức và đổi mới nông nghiệp (AKIS)), phần còn lại là đầu tư vào cơ sở hạ tầng.

- Chính sách quản lý tài nguyên và môi trường nông nghiệp, nhằm khuyến khích người dân sản xuất bền vững, thân thiện với môi trường và cũng thúc đẩy nông dân đổi mới công nghệ theo hướng tiết kiệm tài nguyên, bảo vệ môi trường. Chính sách này sẽ thanh toán trực tiếp cho các hoạt động nông nghiệp thân thiện môi trường khi các hộ nông dân hoặc các nhà sản xuất chấp nhận các thực hành canh tác có đóng góp vào ngăn cản sự ấm lên toàn cầu hoặc bảo vệ đa dạng sinh học bằng biện pháp như giảm hàm lượng phân hóa và thuốc trừ sâu hóa học. Một số tiêu chuẩn mà chính phủ Nhật đưa ra như cấp các chứng chỉ thực hành tốt theo tiêu chuẩn GAP - một quy trình sản xuất sạch, thân thiện môi trường. Các điều kiện để những người nông dân nhận được khoản hỗ trợ từ chính phủ là tham gia các khóa đào tạo và báo cáo hoạt động thực hiện quy trình GAP. Chương trình này cung cấp cho những nông dân ở miền núi và trung du với mục tiêu làm đổi mới đất nông nghiệp và đóng góp vào bảo vệ môi trường và bảo tồn cảnh quan.

1.6.2.3. Chính sách phát triển NNCNC ở Hà Lan

Hà Lan là quốc gia rất thành công trong phát triển NNCNC và thành công này có được nhờ vai trò quan trọng của chính sách phát triển nông nghiệp. Các chính sách phát triển nông nghiệp của Hà Lan nằm trong chính sách nông nghiệp chung của EU. Chính sách nông nghiệp chung của EU thường hỗ trợ tương đối cao cho lĩnh vực nông nghiệp và người nông dân, nhưng từ năm 1992 đã cải cách theo hướng giảm dần sự hỗ trợ và thay đổi cách thức phân phối cho những người nông dân. Một số chính sách nông nghiệp tiêu biểu liên quan trực tiếp đến phát triển NNCNC ở Hà Lan gồm:

- Chính sách khoa học công nghệ, là một chính sách nổi bật nhất nhằm thúc đẩy phát triển và ứng dụng các công nghệ mới trong lĩnh vực nông nghiệp-thực phẩm ở Hà Lan. Nhờ đó mà Hà Lan luôn đứng ở vị trí tiên phong trong các lĩnh vực tri thức và công nghệ nông nghiệp. Chính phủ Hà Lan đã thúc đẩy phát triển KH&CN, đổi mới nông nghiệp thông qua chính sách hỗ trợ trực tiếp vào hệ thống đổi mới nông nghiệp bằng cách thúc đẩy đối tác công-tư trong trao đổi tri thức ở các lĩnh vực KH&CN tiên phong nhưng ưu tiên cho lĩnh vực nông nghiệp-thực phẩm, làm vườn. Các hoạt động hỗ trợ thường thấy như cung cấp khoản ưu đãi thuế cho doanh nghiệp, tài trợ cho các hoạt động R&D trong giáo dục công và các viện nghiên cứu và các sáng kiến nghiên cứu. Chính phủ cũng hỗ trợ cho những công ty phát triển phát triển sản phẩm đổi mới thông qua ưu đãi thuế, tín dụng và các tài trợ đổi mới. Chính sách khoa học công nghệ của Hà Lan không đầu tư giàn trải, mà xác định 8 lĩnh vực dẫn đầu như: vật liệu làm vườn và vật liệu nhân giống, lương thực-nông nghiệp, nước, khoa học sự sống và sức khỏe, hóa chất, CNC, năng

lượng, logistic, các ngành công nghiệp sáng tạo.

Các chính sách ưu đãi cho hoạt động R&D của các công ty tư nhân thường thông qua ba công cụ chính sách: (1) Phụ cấp thuế thanh toán cho R&D, tức là giảm các chi phí về tiền công của các lao động trực tiếp tham gia hoạt động R&D trong doanh nghiệp, (2) phụ cấp thuế R&D, giảm tính thuế cho các đầu tư mua sắm trang thiết bị và các chi phí khai thác trong R&D, (3) hộp đổi mới, tính thuế thấp hơn cho các dự án và các sáng chế nằm trong danh mục hỗ trợ thuế R&D (OECD, 2015).

Chính phủ Hà Lan xem công nghệ sinh học là lĩnh vực chính giải quyết vấn đề an ninh lương thực, bảo tồn tự nhiên, đa dạng sinh học và bảo vệ môi trường. Công nghệ sinh học cũng đóng vai trò quan trọng trong hoạt động chăn nuôi, nhân giống và các hoạt động khác trong nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm. Tuy nhiên, trong khuôn khổ của chính sách nông nghiệp chung của liên minh châu Âu (EU), có một qui tắc chung đối với sản phẩm biến đổi gen (GM, GMO), đó là trước khi được sử dụng trong EU, GMO và GM phải được EU chấp thuận (OECD, 2019).

- Chính sách nông nghiệp-môi trường-khí hậu là tập hợp các biện pháp nhằm hỗ trợ người nông dân tiến hành các hoạt động liên quan tới một hoặc nhiều cam kết về nông nghiệp, môi trường hoặc khí hậu; đổi mới công nghệ để hướng tới canh tác nông nghiệp bền vững như các khoản kinh phí hỗ trợ cho học và ứng dụng các thực hành nông nghiệp bền vững. Ngoài ra, chính sách này cũng đưa ra các qui định liên quan tới chất lượng sản phẩm, tiêu chuẩn an toàn thực phẩm, các qui định về môi trường đối với hoạt động nông nghiệp. Các qui định này thường được điều chỉnh nhằm thúc đẩy những nhà sản xuất phải đổi mới công nghệ để đáp ứng các tiêu chuẩn về nông nghiệp, môi trường và cắt giảm khí nhà kính.

- Chính sách bảo hộ thương mại của Hà Lan trong một số lĩnh vực như cấp phép nhập khẩu, xuất khẩu, cấp hạn ngạch thuế quan và bảo vệ đặc biệt, điều này dẫn tới hỗ trợ cao hơn khi giá thế giới sụt giảm (OECD, 2015). Các chính sách này nhằm bảo hộ nông dân có khả năng cạnh tranh, ổn định thu nhập, tích lũy và đổi mới.

- Chính sách thuế, ảnh hưởng lên đổi mới, năng suất và bền vững theo nhiều cách khác nhau; chúng cũng ảnh hưởng lên quyết định của các công ty và hộ gia đình tiết kiệm hoặc đầu tư vào vốn nhân lực, tài sản hữu hình, và chấp nhận đổi mới. Một số khoản thuế ảnh hưởng trực tiếp lên phát triển NNCNC như thuế năng lượng đối với hình thức trồng trọt trong nhà kính. Thuế này áp dụng cho tất cả những người sử dụng năng lượng số lượng lớn (khí tự nhiên, các loại khí khác, điện và một số loại dầu khoáng cụ thể). Có một vài điều kiện đặc biệt cho trồng trọt trong nhà kính bởi nó có cấu trúc công ty qui mô lớn. Thuế quan thấp đã được chấp thuận cho đốt sưởi ấm được sử dụng để hỗ trợ sự phát triển của các sản phẩm trồng trọt. Tỷ lệ giảm thuế

có thể được áp dụng cho 1 triệu m³ khí đầu tiên mỗi năm. Khoản thứ hai là ưu đãi thuế dành cho R&D. Hà Lan là quốc gia đầu tiên đưa ra các ưu đãi này vào năm 1994. Ưu đãi tài chính cho R&D tư nhân bao gồm ba công cụ chính áp dụng cho doanh nghiệp vừa và nhỏ, tự làm chủ và các công ty đa quốc gia: 1) phụ cấp thuế trả cho nhân viên R&D (khoản chi phí tiền công lao động trực tiếp liên quan trong R&D), 2) khấu trừ các đầu R&D vào tra thiết bị và các chi phí khai thác, 3) các khoản thuế thấp hơn cho lợi nhuận từ các dự án được hỗ trợ và các bằng sáng chế (OECD, 2015).

- Chính sách hợp tác, hỗ trợ kinh phí để thúc đẩy các hình thức hợp tác liên quan tới ít nhất hai thực thể. Hợp tác có thể liên quan tới các dự án thí điểm, hành động chung thực hiện với một quan điểm giảm thiểu hoặc thích ứng với biến đổi khí hậu và các tiếp cận chung về môi trường bao gồm quản lý hiệu quả nước. NNCNC có thể đóng góp cho những đòi hỏi này, đặc biệt hợp tác và chia sẻ nguyên liệu và/hoặc thiết bị sẽ cho phép vừa giảm các chi phí đầu tư trong khi phân phối tốt hơn các kết quả trên phạm vi rộng hơn.

Chính sách chuyển giao tri thức và thông tin là một chính sách quan trọng để thúc đẩy phát triển NNCNC, bởi vì tri thức được tạo ra từ các viện, trường nếu không được chuyển giao cho những ngành nông nghiệp, những nhà sản xuất và người nông dân thì sẽ không thúc đẩy đổi mới công nghệ. Chính phủ Hà Lan xây dựng các quỹ để hỗ trợ, dành cho đào tạo và phát triển các kỹ năng theo hình thức hội thảo, các khóa đào tạo, thăm các trang trại để thúc đẩy hấp thụ nông nghiệp chính xác. Ngoài ra, EU cũng xây dựng các quy định chuyển giao tri thức để các nước thành viên tiếp cận và sử dụng cho mục đích phát triển nông nghiệp.

Dịch vụ tư vấn, quản lý trang trại và các dịch vụ nông nghiệp (FAS) nằm trong gói chính sách chung của EU. FAS là hệ thống điều hành ở tất cả các nước thành viên của EU và hỗ trợ cho bất kỳ người nông dân nào nếu tiếp cận với FAS. FAS bao gồm nhiều gói dịch vụ như tư vấn, đào tạo, cung cấp thông tin, các dịch vụ khuyến nông và nghiên cứu. Các công cụ chính sách dưới trụ cột thứ hai – phát triển nông thôn – có thể nâng cao cạnh tranh thông qua các biện pháp giảm khoảng trống giữa khoa học và thực tiễn thông qua các dịch vụ tư vấn trang trại (FAS); cũng như đào tạo và các chương trình đổi mới. Các công cụ này nhằm giúp lĩnh vực nông nghiệp thích nghi với các xu hướng và các công nghệ mới, do đó trở nên hiệu quả tài nguyên, hiệu quả chi phí và khả năng thích ứng với các thách thức nổi lên (OECD, 2015; OCED, 2019a; Zarco-Tejada và cộng sự, 2014).

- Chính sách giáo dục và đào tạo kỹ năng của Hà Lan tập trung vào duy trì chất lượng giáo dục cấp ba và đáp ứng nhu cầu thị trường lao động NNCNC. Chính phủ đã thực thi chương trình nghị sự vốn nhân lực của lĩnh vực hàng đầu nhằm nhận diện và chuẩn bị cho nhu cầu kỹ năng đang cần trong ngành nông nghiệp. Qua đó, đã ban hành thỏa thuận công nghệ quốc gia liên quan tới các bên liên quan chính trong phát triển NNCNC (trường đại

học, doanh nghiệp). Sự hợp tác giữa các đơn vị giáo dục đại học, giáo dục dạy nghề và doanh nghiệp là một nội dung quan trọng của thỏa thuận nhằm nâng cao số lượng người dân được đào tạo công nghệ mới trong nông nghiệp.

Mục tiêu của chương trình nghị sự nguồn nhân lực là gắn kết và nâng cao trách nhiệm của các doanh nghiệp nông nghiệp trong giáo dục và phát triển kỹ năng, thu hút các sinh viên tham gia tại các cấp độ khác nhau và cuối cùng là đảm bảo cung cấp nhân lực chất lượng cao đáp ứng nhu cầu của nông nghiệp, thực phẩm và làm vườn.

- Chương trình phát triển nông thôn và đầu tư vào cơ sở hạ tầng. Chương trình phát triển thông thôn là một trụ cột quan trọng trong chính sách phát triển nông nghiệp Hà Lan, cũng là một kênh hỗ trợ để đưa công nghệ và tri thức vào SXNN. Giai đoạn 2014-2020, Chính phủ Hà Lan dành một khoản ngân sách khoảng gần 1 tỷ Euro đầu tư cho các hoạt động đổi mới và phát triển nông nghiệp bền vững, chương trình bảo hiểm nông nghiệp, trong đó mục tiêu hàng đầu là chuyển giao tri thức và đổi mới; kết nối, đào tạo và hỗ trợ kỹ thuật (OECD, 2015).

Hạ tầng tri thức và hạ tầng cứng, từ CNTT và viễn thông tới các công trình giao thông (đường cao tốc, bến cảng và sân bay) là rất quan trọng đối với phát triển NNCNC và được chính phủ Hà Lan rất chú trọng. NNCNC cần sử dụng cơ sở hạ tầng trong quá trình sản xuất, chế biến nông sản, đưa sản phẩm tới các siêu thị và người tiêu dùng. Các sản phẩm NNCNC của Hà Lan chủ yếu là xuất khẩu vào châu Âu nên kết nối cơ sở hạ tầng đối với hệ thống phân phối tới thị trường và tiếp cận các dịch vụ mang tính quyết định. Hệ thống cơ sở hạ tầng cũng đóng vai trò quan trọng trong kết nối người nông dân, doanh nghiệp với thị trường, giảm chất thải thực phẩm, thúc đẩy năng suất nông nghiệp, tăng lợi nhuận và thúc đẩy đầu tư vào kỹ thuật và sản phẩm đổi mới. Do đó, vào phát triển cơ sở hạ tầng phục vụ phát triển NNCNC.

1.6.3. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

1.6.3.1. Về phát triển NNCNC

Phát triển NNCNC được xác định lĩnh vực đột phá là công nghệ sinh học đã tạo ra các giống cây trồng chuyển gen với các đặc tính kháng được thuốc trừ cỏ, kháng sâu bệnh; công nghệ nuôi cấy mô thực vật invitro.

Công nghệ cao trong canh tác và điều khiển các yếu tố ngoại cảnh phù hợp với thời kỳ sinh trưởng phát triển cây trồng cũng được các quốc gia nghiên cứu và ứng dụng. Trước hết là công nghệ trồng cây trong nhà kính, nay được gọi là nhà màng do việc sử dụng mái lợp bằng màng polyetylen thay thế cho kính (green house) hay nhà lưới (net house). Công nghệ trồng cây thủy canh (hydroponics) dựa trên cơ sở cung cấp dinh dưỡng qua nước (fertigation), kỹ thuật khí canh (aeroponics) - dinh dưỡng được cung cấp cho cây dưới dạng phun sương và kỹ thuật trồng cây trên giá thể - dinh dưỡng chủ

yếu được cung cấp ở dạng lỏng qua giá thể tro. Kỹ thuật trồng cây trên giá thể (solid media culture) thực chất là cải tiến của công nghệ trồng cây thủy canh.

Công nghệ tưới tiết kiệm nước theo hình thức nhỏ giọt bán thấm và tưới phun mưa kết hợp với bón phân. Công nghệ tưới có thể ứng dụng ở nhiều điều kiện khác nhau như trong nhà kính, nhà lưới, cây trồng ngoài đồng ruộng,.. Israel là quốc gia ứng dụng rất thành công và hiệu quả công nghệ tưới cho SXNN ngoài trời cũng như trong hệ thống nhà kính, nhà lưới.

Các công nghệ nông nghiệp tiên tiến nhất trong nông nghiệp như công nghệ gen, công nghệ nano, công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo, công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý,...

1.6.3.2. Kinh nghiệm về chính sách phát triển NNCNC

Mặc dù cả ba quốc gia đều không xây dựng chính sách riêng cho phát triển NNCNC, nhưng tất cả các chính sách nông nghiệp đều lồng ghép chính sách hướng tới đổi mới công nghệ và phương thức SXNN, trong các chính sách này có ba chính sách quan trọng nhất tác động đến phát triển NNCNC: chính sách đầu tư vào hoạt động R&D; chính sách hỗ trợ và ưu đãi thuế cho các dự án đầu tư vào công nghệ cao; chính sách đào tạo và chuyển giao công nghệ, đặc biệt là chính sách bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. Ngoài ra, Israel và Nhật Bản thực hiện các chính sách bảo hộ rất nghiêm ngặt để bảo vệ những nhà sản xuất nông nghiệp trong bối cảnh cạnh tranh toàn cầu nhằm duy trì tính ổn định của hoạt động nông nghiệp trong nước. Nói chung, các chính sách này có giá trị để vùng Tây Nguyên tham khảo và học hỏi trong quá trình hoạch định chính sách phát triển NNCNC, trong đó chúng tôi đặc biệt nhất mạnh tới chính sách đầu tư vào R&D thông qua hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng.

(1) Bảo vệ người nông dân, doanh nghiệp nông nghiệp trước tác động của thị trường và có chính sách hỗ trợ để nâng cao lợi thế cạnh tranh

Mặc dù các quốc gia nghiên cứu kinh nghiệm đều có nền kinh tế thị trường tiên tiến nhưng đều thực hiện chính sách bảo hộ rất mạnh đối với lĩnh vực nông nghiệp hay từng sản phẩm nông nghiệp mà quốc gia đó không có lợi thế cạnh tranh. Các chính sách bảo hộ nông nghiệp thường thể hiện dưới các hình thức như chính sách hỗ trợ nhà sản xuất trong nước, kiểm soát giá, cấp hạn ngạch, kiểm soát biên giới nhằm ngăn cản hàng hóa nông nghiệp nhập lậu. Nhật Bản và Israel là hai quốc gia có chính sách bảo hộ nông nghiệp mạnh nhất. Nhật Bản thường có chính sách rất nghiêm ngặt để bảo vệ các sản phẩm nông nghiệp trong nước, đặc biệt là gạo. Mục tiêu chính sách bảo hộ nhằm bảo vệ nhà sản xuất trong nước trước tác động của thị trường, hỗ trợ nâng cao khả năng cạnh tranh và hỗ trợ để duy trì, thu hút người dân tham gia vào lĩnh vực NNCNC.

(2) Ban hành các chính sách ưu đãi thuế và tín dụng hấp dẫn để thu hút

các doanh nghiệp, nhà nông đầu tư vào đổi mới công nghệ và NNCNC

R&D là một khía cạnh quan trọng đối với phát triển NNCNC. Tuy nhiên, nguồn lực nhà nước không thể đảm đương hết tất cả các khía cạnh, lĩnh vực trong nông nghiệp. Xã hội hóa là một định hướng nhằm thu hút tối đa nguồn lực của xã hội đầu tư cho đổi mới nông nghiệp. Kinh nghiệm các quốc gia cho thấy, tất cả các quốc gia đều xây dựng khung chính sách thuế ưu đãi và hệ thống tín dụng công bằng, dễ tiếp cận để hỗ trợ và thúc đẩy người nông dân, các công ty đầu tư vào đổi mới công nghệ. Các chính sách ưu đãi thuế thường tập trung vào chính sách ưu đãi thuế dành cho doanh nghiệp đầu tư vào R&D, doanh nghiệp trẻ mới tham gia vào lĩnh vực. Các chính sách ưu đãi thuế R&D vừa có định hướng thúc đẩy doanh nghiệp đầu tư cho R&D nhưng cũng định hướng hỗ trợ, khuyến khích doanh nghiệp vừa và nhỏ đầu tư vào R&D.

Các chính sách thuế cũng có thể được sử dụng để thúc đẩy các doanh nghiệp phải đổi mới công nghệ, đầu tư đổi mới sản phẩm như các khoản thuế đánh vào các đầu vào thuốc trừ sâu, phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật buộc các công ty, nhà cung ứng sản phẩm này phải đầu tư vào R&D các sản phẩm mới như phân bón hữu cơ, thuốc trừ sâu sinh học.

Ngoài ưu đãi thuế, cải thiện hệ thống tín dụng để người dân dễ dàng tiếp cận hơn, bình đẳng hơn là một chính sách được các nước sử dụng thành công để thúc đẩy phát triển NNCNC. Hầu hết các quốc gia đều thành lập các quỹ tín dụng hỗ trợ đổi mới nông nghiệp, quỹ tín dụng hỗ trợ đổi mới cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ, các quỹ phát triển NNCNC từ các ngân hàng thương mại và các quỹ đầu tư mạo hiểm tư nhân.

(3) Đầu tư R&D lĩnh vực có thể đạt lợi thế cạnh tranh, ưu tiên giải quyết các vấn đề thách thức quốc gia và mang tính toàn cầu; xã hội hóa R&D

Nền tảng của NNCNC là KH&CN tiên tiến. Trong khi, phát triển KH&CN lại phụ thuộc vào R&D. Vì thế nên, đầu tư vào R&D là một yêu cầu và nhiệm vụ bắt buộc để phát triển NNCNC thành công. Tuy nhiên, đầu tư vào R&D đòi nguồn ngân sách khá lớn, nguồn nhân lực có kỹ năng, chất lượng cao và chứa nhiều rủi ro. Trong khi, nguồn lực tài chính thường có hạn, nên các quốc gia thường ưu tiên tập trung vào một số định hướng, ưu tiên vào giải quyết các vấn đề thách thức và lợi thế cạnh tranh của quốc gia. Như trường hợp của Israel, tập trung nghiên cứu các công nghệ xử lý và tiết kiệm nước, phát triển giống cây trồng chịu hạn (công nghệ sinh học) và mô hình canh tác trong nhà kính, nhà lưới để giảm bớt tác động từ môi trường khắc nghiệt vùng sa mạc. Hà Lan cũng tập trung vào công nghệ giống cây trồng và công nghệ canh tác trong nhà kính, công nghệ mới có thể canh tác trên vùng nhiễm mặn.

(4) Chính sách đầu tư vào phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao có định hướng cho từng lĩnh vực, gắn với nhu cầu SXNNCNC và doanh nghiệp; tăng cường đào tạo kỹ năng và kiến thức công nghệ mới cho nông dân để đẩy

nh nhanh tốc độ áp dụng công nghệ mới

Nguồn nhân lực chất lượng cao, có kỹ năng, được đào tạo bài bản bao gồm các chuyên gia, nhà nghiên cứu, kỹ sư nông nghiệp, các kỹ sư liên quan đến lĩnh vực NNCNC (CNTT, chế tạo máy, tự động hóa) là đầu vào quan trọng đối với phát triển NNCNC. Đào tạo và phát triển nguồn nhân lực ở các nước đều gắn với nhu cầu của thị trường lao động NNCNC. Các chương trình đào tạo gắn với kỹ năng mới mà các doanh nghiệp yêu cầu thay vì các chương trình đào tạo theo dự kiến chủ quan của các cơ sở đào tạo. Để đào tạo nguồn lực đáp ứng yêu cầu của thị trường, các nước thường minh bạch hóa thông tin thị trường lao động và xây dựng chương trình thỏa thuận giữa đơn vị đào tạo (trường đại học, đào tạo nghề) và đơn vị sử dụng lao động (doanh nghiệp, nhà sản xuất). Ngoài ra, các quốc gia rất chú trọng đào tạo kỹ năng, kiến thức cho nông dân để nâng cao hiểu biết và hỗ trợ họ tiếp cận, áp dụng công nghệ mới.

(5) Chính sách đầu tư cơ sở hạ tầng hiện đại phục vụ phát triển nông nghiệp theo hướng số, tự động và năng lượng sạch

Tất cả các quốc gia đều đầu tư rất mạnh vào cơ sở hạ tầng phục vụ phát triển NNCNC như hạ tầng điện, thủy lợi, CNTT và viễn thông, đường giao thông, cảng biển, sân bay và các cơ sở hạ tầng khác. Việc cải thiện cơ sở hạ tầng thường thông qua các chương trình phát triển nông thôn và tổ chức theo hình thức đối tác công-tư.

(6) Tăng cường các qui định về tiêu chuẩn sản phẩm, an toàn thực phẩm và quy trình sản xuất để thúc đẩy nâng cao chất lượng sản phẩm và thúc đẩy đổi mới công nghệ, quy trình sản xuất nông nghiệp

Các qui định về tiêu chuẩn sản phẩm, an toàn thực phẩm và quy trình sản xuất nông nghiệp vừa để đảm bảo chất lượng nông sản an toàn đối với con người, mà còn là cơ sở để thúc đẩy quá trình đổi mới công nghệ để nâng cao chất lượng nông sản. Tất cả các quốc gia nghiên cứu kinh nghiệm đều sử dụng các chính sách này rất thành công. Họ đều có qui định tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ, các sản phẩm nông nghiệp biến đổi gen, qui định về hàm lượng các chất trong nông sản cũng như các qui định về qui trình sản xuất, các loại phân bón, hóa chất được sử dụng. Thông qua nhóm chính sách này chính phủ có thể kiểm soát an toàn thực phẩm và thúc đẩy đổi mới công nghệ, qui trình sản xuất nông nghiệp mới.

(7) Chính sách bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ là một công cụ thúc đẩy liên tục đổi mới công nghệ và phát triển NNCNC

Bảo hộ quyền sở hữu là chính sách rất quan trọng được các quốc gia phát triển rất đề cao. Bởi vì bảo hộ là nền tảng trong cơ chế kinh tế thị trường cạnh tranh và chúng đảm bảo để các doanh nghiệp đầu tư vào đổi mới công nghệ nhằm đạt được lợi thế cạnh tranh, độc quyền sản phẩm trong một thời gian nhất định. Các quốc gia, đặc biệt là Nhật Bản tập trung công cụ chính sách và

pháp luật để bảo hộ quyền phát minh, sáng chế, bí mật thương mại của các doanh nghiệp nông nghiệp.

1.7. Tiểu kết chương 1

Phát triển NNCNC cũng như các hoạt động sản xuất khác đều bắt đầu với năm câu hỏi cơ bản: Nên sản xuất cái gì? Sản xuất bao nhiêu? Sản xuất như thế nào? Khi nào thì nên sản xuất? Sản xuất chúng cho ai? Cả năm câu hỏi này đều rất quan trọng, có mối quan hệ chặt chẽ, ảnh hưởng qua lại lẫn nhau. Tuy nhiên, xét đến cùng, sản xuất như thế nào? Mô hình tổ chức sản xuất nào là phù hợp? là mấu chốt nhất nhằm giải quyết các vấn đề tồn tại trong phát triển nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên theo định hướng PTBV. Những vấn đề và câu hỏi nêu trên cũng chính là cơ sở cho việc lựa chọn khung lý thuyết phù hợp cho phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên.

Trong chương 1, nhóm nghiên cứu này đã làm rõ các quan niệm, đặc điểm, vai trò và nội dung phát triển NNCNC. Cơ sở lý thuyết đã được đề tài trình bày với các lý thuyết tăng trưởng nội sinh hay còn gọi là lý thuyết tăng trưởng mới và lý thuyết đổi mới thúc đẩy nhằm cung cấp cơ sở để làm rõ về vai trò của thay đổi công nghệ trong tăng trưởng năng suất nông nghiệp cũng như cơ chế thúc đẩy đổi mới công nghệ nông nghiệp và hàm ý chính sách của chúng. Các lý thuyết chấp nhận công nghệ được nhóm nghiên cứu trình bày hàm ý cung cấp cơ sở để hiểu hành vi và các rào cản đối với nhà sản xuất, người nông dân, chủ trang trại trong quá trình chấp nhận một công nghệ mới; các hành vi, rào cản này có thể cản trở tới quá trình phát triển NNCNC. Lý thuyết hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng cung cấp cơ sở cho việc thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực nông nghiệp, tăng cường tính liên kết giữa các chủ thể trong quá trình đó để phát triển NNCNC của vùng (nhà nước, nhà khoa học, nhà doanh nghiệp, nông dân và nhà tư vấn). Cuối cùng, tiếp cận PTBV cung cấp quan điểm, cách thức cơ bản để thực hành hài hòa giữa ba trụ cột bền vững về kinh tế, về xã hội và bền vững về môi trường. Bởi vì, phát triển NNCNC cũng hàm chứa trong chúng những rủi ro, vấn đề đạo đức liên quan tới CNC. PTBV đảm bảo sự lựa chọn phát triển NNCNC phải thận trọng, lựa chọn công nghệ phải đảm bảo an toàn, phù hợp với bối cảnh phát triển của từng địa phương, ở mỗi một thời điểm cụ thể. Khung phân tích phát triển NNCNC được nhóm nghiên cứu đề xuất ở Hình 1.8 với bốn khu vực: chu trình SXNN (khu vực 1), môi trường sản xuất (khu vực 2), thị trường các yếu tố đầu vào, đầu ra (khu vực 3), sự can thiệp của chính phủ bằng hệ thống chính sách (khu vực 4). Những vấn đề về quy mô và các loại hình tổ chức sản xuất; những nhân tố ảnh hưởng; kinh nghiệm quốc tế phát triển và chính sách phát triển NNCNC được tổng hợp, bàn luận góp phần làm sâu sắc thêm nội dung chương 1. Đề tài cũng đã đề xuất bộ tiêu chí làm căn cứ tiếp cận xây dựng bộ chỉ tiêu giám sát, đánh giá thực hiện phát triển NNCNC trong điều kiện thực tiễn Việt Nam với bảy nhóm tiêu chí bao trùm các nội dung thực hành phát triển NNCNC.

CHƯƠNG 2. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO Ở VÙNG TÂY NGUYÊN GIAI ĐOẠN 2011-2018

2.1. Tổng quan thực trạng sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên giai đoạn 2011-2018

2.1.1. Thực trạng điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên

2.1.1.1. Vị trí địa lý, địa hình

Tây Nguyên giữ vị trí quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh - quốc phòng và cân bằng môi trường sinh thái của đất nước. Vùng Tây Nguyên là một chuỗi các cao nguyên liền kề phía nam Việt Nam, bao gồm 5 tỉnh, xếp theo thứ tự vị trí địa lý từ Bắc xuống Nam gồm Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng. Địa hình thung lũng chiếm diện tích không lớn; phù hợp phát triển cây công nghiệp ngắn ngày, cây lương thực, thực phẩm và nuôi cá nước ngọt, chăn nuôi gia súc, gia cầm. Tây Nguyên có vị trí địa lý chiến lược, giáp ranh giới với các khu vực kinh tế, tỉnh thành trong và ngoài nước (phía Bắc giáp tỉnh Quảng Nam, phía Đông giáp các tỉnh Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, phía Nam giáp các tỉnh Đồng Nai, Bình Phước, phía Tây giáp với các tỉnh Attapeu (Lào) và Ratanakiri và Mondulkiri (Campuchia)).

Từ vị trí địa lý nêu trên tạo những lợi thế trong tiếp nhận nguồn nhiều liệu đầu vào (giống, phân bón), sản xuất, tiêu thụ các sản phẩm nông nghiệp và các sản phẩm NNCNC. Bởi các địa phương trong khu vực Đông Nam Bộ và TP. Hồ Chí Minh không chỉ là nơi cung cấp các yếu tố đầu vào trong sản xuất nông nghiệp mà còn là thị trường tiêu thụ đầu ra của Tây Nguyên. Bên cạnh đó, Tây Nguyên có thể trao đổi công nghệ, kỹ thuật sản xuất nông nghiệp với Lào và Campuchia để tạo ra các sản phẩm NN và NNCNC đáp ứng nhu cầu xuất khẩu vào hai thị trường này.

2.1.1.2. Khí hậu

Khí hậu Tây Nguyên với nhiều tiểu vùng khác nhau với hai mùa khô và mùa mưa rõ rệt. Mùa khô (từ tháng 11 - tháng 4) với khí hậu lạnh và khô, độ ẩm thấp và vùng cao thường có gió cấp 4 - 6. Mùa mưa (tháng 10) với khí hậu ẩm ướt, mát mẻ, và rất thuận lợi cho cây trồng phát triển mạnh. Nhiệt độ trung bình hàng năm là 24⁰C với nhiều nắng. Các bức xạ mặt trời trung bình hàng năm là 240-250 kcal/cm. Ánh sáng mặt trời trung bình là 2.200 đến 2.700 giờ/năm. Biên độ dao động của nhiệt độ giữa ngày và đêm khá lớn (15 – 20⁰C vào mùa khô và 10 – 15⁰C vào mùa mưa). Lượng mưa hàng năm 1,900 đến 2,000 mm, tập trung chủ yếu trong mùa mưa.

Nhìn chung, khí hậu Tây Nguyên phổ biến với đặc điểm khí hậu nhiệt đới và ôn đới vùng cao thích hợp cho việc phát triển các loại cây trồng cận nhiệt và nhiệt đới. Điều kiện tự nhiên, thời tiết khí hậu của Tây Nguyên còn thuận lợi phù hợp với việc phát triển chăn nuôi: trâu, bò thịt, lợn, gia cầm,

tiểu gia súc ăn cỏ, và các loài thú hoang, động vật rừng đã được thuần hóa hoặc có nguy cơ diệt chủng...

2.1.1.3. Tài nguyên thiên nhiên

Tài nguyên đất được xem là yếu tố quan trọng giúp Tây Nguyên trở thành một vùng đặc biệt thuận lợi cho sự phát triển một nền nông nghiệp đa dạng, với nhiều nông sản chủ lực. Tây Nguyên có diện tích đất tự nhiên 5.450,9 nghìn ha: Đất đỏ (chủ yếu là đất phát triển trên đá mẹ bazan) với diện tích 1.353.6 nghìn ha, chiếm 24,09% diện tích tự nhiên toàn vùng, phân bố trên một lãnh thổ rộng, kéo dài từ Bắc đến Nam Tây Nguyên, đây là loại đất tốt nhất trên thế giới thích nghi khá rộng với nhiều loại cây trồng, đặc biệt là cây công nghiệp lâu năm; Đất xám là nhóm đất có diện tích lớn nhất ở Tây Nguyên, với 3.620.9 nghìn ha, chiếm 64,43% diện tích tự nhiên, thích hợp cho trồng cây lương thực; Đất phù sa có 147,2 nghìn ha, chiếm 2,62% diện tích tự nhiên, thích hợp cho việc trồng các loại cây ngắn ngày như: lúa nước, đậu đỗ, rau, ngô, khoai lang, mía... (iasvn.org).

Diện tích đồng cỏ tự nhiên lớn thích hợp cho việc phát triển chăn nuôi các loài động vật ăn cỏ, đặc biệt là chăn nuôi bò thịt, đây là lợi thế cạnh tranh để tạo ra các sản phẩm chăn nuôi đặc sản của vùng. Theo Niên giám thống kê về hiện trạng đất đai năm 2018 cho thấy vùng Tây Nguyên có tổng diện tích đất tự nhiên là 5.450,90 nghìn ha. Trong đó, diện tích đất sản xuất nông nghiệp chiếm 44,42% (2.421,30 ha) diện tích đất tự nhiên và diện tích đất lâm nghiệp là 2.489,50 nghìn ha, chiếm 45,67% tổng diện tích đất tự nhiên. Giai đoạn 2010 – 2018 diện tích đất nông nghiệp tăng 443,2 nghìn ha, tốc độ tăng trưởng 49,2 nghìn ha/năm điều này cho thấy tiềm năng phát triển nông nghiệp, đa dạng hóa cây trồng và hình thành các vùng chuyên canh là rất lớn.

Bảng 2.1: Đất vùng Tây Nguyên phân theo mục đích sử dụng

ĐVT: Nghìn ha

Năm	2010	2012	2014	2016	2018	2010-2018
Đất tự nhiên	5.450,9	5.450,9	5.450,9	5.450,9	5.450,9	-
<i>Phân loại theo mục đích sử dụng:</i>						
Đất SXNN	1.978,1	1.985,2	2088,4	2245,1	2.421,3	443,2
Đất lâm nghiệp	2.823,6	2.830,3	2731,2	2589,2	2.489,5	-334,1
Đất chuyên dùng	293,2	202,8	199,1	196,6	194,9	-98,3
Đất nhà ở	53,0	53,1	54,5	56,2	59,7	6,7
Đất chưa sử dụng	285,1	285,2	284,8	285,3	285,5	0,4

Nguồn: Tổng hợp từ NGTK của các tỉnh vùng Tây Nguyên, Tổng cục thống kê

Rừng ở Tây Nguyên có độ che phủ lớn khoảng 55% và hệ động thực vật đa dạng. Tính chất đặc trưng của rừng Tây Nguyên là nhiệt đới ẩm. Tại đây có hơn 3.000 loài cây cao cấp, trong đó hơn 1.000 loài cây cảnh quý hiếm, và

gần 1.000 loài có thể được sử dụng như dược phẩm và 600 loài gỗ lớn tồn tại. Với tài nguyên động thực vật và thủy sinh vật phong phú, nguồn tài nguyên Rừng tạo điều kiện cho Tây Nguyên phát triển ngành lâm nghiệp với vùng chuyên canh cây nguyên liệu gỗ phục vụ nhu cầu chế biến trên địa bàn khu vực. Ngoài ra, cảnh quan của Tây nguyên thuận lợi cho phép hình thành và phát triển nông nghiệp gắn với du lịch sinh thái vườn. Đây là một trong những thế mạnh trong chuyên đổi cơ cấu sản xuất nông nghiệp, cũng như đa dạng hóa các loại hình dịch vụ ở nông thôn. Tuy nhiên cũng có thể thấy tài nguyên đất lâm nghiệp cũng đang bị suy giảm nghiêm trọng, giai đoạn 2010 – 2018 giảm 334,1 nghìn ha, bình quân giảm 37,1 nghìn ha/năm. Nguyên nhân là do chuyển đổi mục đích sử dụng sang đất nông nghiệp, nạn khai thác rừng trái phép, chuyển đổi mục đích canh tác không hợp lý.

Vùng Tây Nguyên có nhiều kiểu địa hình khác nhau đã tạo nên sự đa dạng về sông suối. Vùng có 4 hệ thống sông chính có tiềm năng thủy điện và cung cấp nước cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp như: Thượng sông Xê Xan, thượng sông Srêpok, thượng sông Ba và sông Đồng Nai. Tổng lưu lượng nước mặt là 50 tỷ mét khối. Chế độ dòng chảy chịu tác động của khí hậu. Với lượng mưa dồi dào, mạng lưới sông suối cao thì lượng nước mặt trên địa bàn vùng hàng năm rất phong phú.

Tiềm năng nước mặt ở Tây nguyên phù hợp nuôi trồng thủy sản trong các ao, hồ nhỏ của các hộ gia đình, một số hồ chứa các công trình thủy điện, thủy lợi cũng được đưa vào nuôi trồng và khai thác thủy sản. Nguồn nước ngầm tương đối lớn nhưng nằm sâu, giếng khoan trên 100 mét. Đây có thể xem là kho chứa nước phục vụ cho các nhu cầu dân sinh, kinh tế: tưới tiêu, nuôi trồng thủy sản.

Bảng 2.2: Đất nông nghiệp phân theo loại cây trồng vùng Tây Nguyên

DVT: Nghìn ha

Loại cây trồng	2010	2012	2014	2016	2018	2010-2018
Lúa	217,8	229,7	237,8	233,3	245,4	27,6
Ngô	236,8	246,9	249,6	235,3	215,3	-21,5
Cà phê	509,3	560,8	576,8	583,5	595,2	85,9
Cao su	183,0	242,8	258,9	251,3	258,6	75,6
Hồ Tiêu	18,8	24,9	53,9	72,4	91,9	73,1
Điều	91,6	126,3	95,5	83,9	69,4	-22,2
Chè	24,8	23,6	22,4	24,2	25,4	0,6
Mía	37,9	47,3	56,8	62,8	63,7	25,8
Rau, đậu	137,2	142,8	153,2	174,1	185,6	48,4

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Qua kết quả bảng 2.2 cho thấy đất nông nghiệp vùng Tây Nguyên chủ yếu phát triển các loại cây công nghiệp lâu năm như cà phê, cao su, hồ tiêu, mía và các cây ngắn ngày chủ yếu là lúa, rau và đậu các loại. Giai đoạn 2011 – 2018 diện tích trồng lúa tăng 27,6 nghìn ha; cà phê tăng 85,9 nghìn ha; cao

su tăng 75,6 nghìn ha, hồ tiêu tăng 75,6 nghìn ha, hồ tiêu tăng 73,1 nghìn ha; mía tăng 25,8 nghìn ha và rau đậu các loại tăng 48,4 nghìn ha. Nguyên nhân diện tích các loại cây công nghiệp lâu năm như cà phê, cao su, hồ tiêu tăng mạnh là trong giai đoạn 2011 – 2015 giá cả các loại nông sản này tăng mạnh, các hộ nông dân chuyển đổi các loại cây trồng không có hiệu quả kinh tế sang các đối tượng cây công nghiệp này.

2.1.2. Thực trạng về kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Tăng trưởng kinh tế

Tốc độ tăng trưởng kinh tế vùng Tây Nguyên giai đoạn 2011 - 2018 luôn được duy trì ở mức khá, cao hơn đáng kể mức tăng trưởng trung bình chung của cả nước (8,8%/năm so với 6,3%/năm). Trong đó, ngành nông nghiệp đạt mức tăng 5,3%, công nghiệp tăng 10,8%, dịch vụ tăng 10,2%. Như vậy, tốc độ tăng trưởng cả ba khu vực kinh tế vùng Tây Nguyên khá phù hợp với xu thế vận động của quá trình CNH, HĐH và định hướng thực hiện Chiến lược quốc gia về tăng trưởng kinh tế.

Bảng 2.3: Tăng trưởng kinh tế vùng Tây Nguyên giai đoạn 2011 – 2018

ĐVT: %

TT	Danh mục	2010	2012	2014	2016	2018	2010-2018
1	Tăng GDP vùng Tây Nguyên	9,6	9,5	9,3	7,4	8,0	8,8
	- Nông, lâm, thủy sản	5,7	5,3	4,2	5,4	5,7	5,3
	- Công nghiệp	11,9	12,4	11,7	8,53	9,7	10,8
	- Dịch vụ	11,1	10,8	12,0	8,4	8,6	10,2
2	Tăng GDP Việt Nam	6,80	5,03	5,98	6,21	7,31	6,3

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên và Việt Nam

Ngành công nghiệp có tốc độ tăng trưởng cao hơn hai ngành còn lại, và cao hơn mức tăng trưởng chung của toàn vùng (Bảng 2.3), điều này cho thấy công nghiệp đã trở thành lực lượng sản xuất then chốt đảm bảo duy trì tốc độ tăng trưởng cao của vùng Tây Nguyên. Đặc biệt, tốc độ tăng trưởng của ngành công nghiệp có sự gia tăng mạnh vào giai đoạn 2011-2014.

Ngành nông nghiệp luôn duy trì được mức tăng trưởng ổn định trong suốt giai đoạn 2011-2018 (Bảng 2.3). Với lợi thế thuận lợi cho phát triển nông nghiệp, tuy nhiên mức tăng trưởng của ngành nông nghiệp còn thấp do hiện trạng phát triển nông nghiệp chưa đồng bộ, quy hoạch vùng trồng thiếu hợp lý đặc biệt là các vùng chuyên canh tập trung, hiệu quả đạt được chưa tương xứng với tiềm năng phát triển nông nghiệp của vùng.

Ngành dịch vụ giai đoạn 2011 – 2018 luôn đạt mức tăng trưởng cao và ổn định với mức bình quân 10,2%. Sự tăng trưởng ngoạn mục và ổn định của khu vực này có phần đóng góp quan trọng của hoạt động kinh doanh du lịch, nhất là các điểm đến hấp dẫn như Đà Lạt (Lâm Đồng), Buôn Mê Thuột (Đắk Lắk), Măng Đen (Kon Tum), Pleiku (Gia Lai). Tiềm năng kinh tế du lịch của các tỉnh vùng Tây Nguyên tuy không lớn nhưng thời tiết khí hậu vùng Tây Nguyên mát mẻ quanh năm, thích hợp với du lịch nghỉ dưỡng nhất là đối với đối tượng khách các tỉnh khu vực phía Nam và miền Trung.

2.1.2.2. Cơ cấu kinh tế ngành vùng Tây Nguyên

Bảng 2.4: Cơ cấu kinh tế ngành vùng Tây Nguyên

ĐVT: %

Chỉ tiêu	2010	2012	2014	2016	2018
Tổng	100	100	100	100	100
Nông nghiệp	40,5	41,5	38,0	39,4	37,9
Công nghiệp	31,6	32,2	32,9	27,4	28,2
Dịch vụ	27,9	26,3	29,1	33,2	33,9

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Bảng 2.4 mô tả cơ cấu và sự chuyển dịch cơ cấu ngành kinh tế vùng Tây Nguyên giai đoạn 2011 - 2018. Nhìn chung, tỷ trọng của nhóm ngành nông nghiệp trong GDP toàn vùng giảm 2,6% (từ 40,5% năm 2010 xuống còn 37,9% năm 2018). Ngược lại, đóng góp của ngành kinh tế dịch vụ ngày càng gia tăng, năm 2010 tỷ lệ ngành dịch vụ trong GDP là 27,9% thì năm 2018 con số này đạt mức 33,9% tăng 6,0%. Cũng giống như kinh tế ngành nông nghiệp, khu vực kinh tế công nghiệp chiếm tỷ trọng khá lớn và giảm dần theo thời gian, năm 2010 chiếm 31,6% thì đến năm 2018 còn lại 28,2% giảm 3,4%.

Bảng 2.5: Tỷ trọng đóng góp của các ngành kinh tế vào tốc độ tăng trưởng kinh tế vùng Tây Nguyên

Năm	Tốc độ tăng trưởng (%)	Nông, lâm, thủy sản		Công nghiệp, xây dựng		Dịch vụ	
		Điểm (%)	Tỷ trọng (%)	Điểm (%)	Tỷ trọng (%)	Điểm (%)	Tỷ trọng (%)
2010	9,6	1,91	19,86	3,98	41,46	3,71	38,68
2012	9,5	1,77	18,60	4,13	43,51	3,60	37,89
2014	9,3	1,40	15,05	3,90	41,94	4,00	43,01
2016	7,4	1,79	24,18	2,83	38,20	2,78	37,62
2018	8,0	1,91	23,82	3,22	40,27	2,87	35,91

Nguồn: Niên giám Thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Giai đoạn 2011 – 2018 tỷ trọng đóng góp của ngành kinh tế nông nghiệp vào tăng trưởng kinh tế vùng Tây Nguyên đạt trung bình 20,30% tương ứng với 1,76 điểm %; kinh tế công nghiệp – xây dựng đạt khá 41,08% tương ứng với 3,61 điểm % và ngành kinh tế dịch vụ đạt khá 38,62% tương ứng với 3,39 điểm % (bảng 2.5). Có thể nhận thấy mặc dù điều kiện tự nhiên phù hợp cho phát triển nông nghiệp nhưng kinh tế nông nghiệp vùng Tây Nguyên đóng góp tỷ trọng thấp vào tăng trưởng kinh tế vùng. Do đó, trong thời gian tới cần đẩy mạnh phát triển nông nghiệp theo hướng sản xuất hàng hóa, ứng dụng công nghệ tiên tiến trong sản xuất.

Bảng 2.6: GDP bình quân đầu người vùng Tây Nguyên

ĐVT: triệu đồng/năm

ĐỊA PHƯƠNG	2010	2012	2014	2016	2018
Kon Tum	13,00	22,22	26,1	32,56	37,49
Gia Lai	16,20	26,16	31,40	38,20	45,36
Đắk Lắk	16,38	25,74	31,40	38,25	41,00
Đắk Nông	15,18	23,46	32,75	39,03	45,24
Lâm Đồng	16,00	32,10	49,31	52,21	59,74
Vùng Tây Nguyên	15,35	25,94	34,19	40,05	45,77
Cả nước	30,56	40,24	47,08	50,84	59,52
<i>Tỷ trọng TN/cả nước (%)</i>	<i>50,22</i>	<i>64,47</i>	<i>72,62</i>	<i>78,78</i>	<i>76,90</i>

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên và Việt Nam

Thu nhập trung bình đầu người giữa các địa phương nội vùng Tây Nguyên có sự chênh lệch khá lớn (Bảng 2.6). Lâm Đồng luôn là địa phương dẫn đầu về mức thu nhập bình quân đầu người, năm 2018 thu nhập bình quân của người dân Lâm Đồng gấp 1,3 lần mức bình quân chung toàn vùng. 3 tỉnh có mức thu nhập bình quân đầu người tương đương nhau là Gia Lai, Đắk Lắk và Đắk Nông, mức thu nhập bình quân đầu người thấp nhất là tỉnh Kon Tum. Nhìn chung mức thu nhập bình quân đầu người vùng Tây Nguyên đều thấp hơn so với mức trung bình chung cả nước, năm 2010 tỷ trọng chỉ đạt 50,22 % và năm 2018 tăng lên 76,90%. Có thể nhận thấy, đại đa số người dân vùng Tây Nguyên chủ yếu là sản xuất nông nghiệp nhưng tăng trưởng GDP của ngành kinh tế nông nghiệp đạt thấp đây là nguyên nhân dẫn đến mức thu nhập bình quân đầu người vùng Tây Nguyên đạt thấp hơn so với các vùng khác trong cả nước.

2.1.2.3. Nguồn vốn đầu tư, tín dụng phục vụ sản xuất nông nghiệp và NNCNC

Đảng và Nhà nước luôn chú trọng đầu tư vốn và công nghệ cho phát triển nông nghiệp và phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên, thông qua việc ban hành các chính sách: Luật Đầu tư sửa đổi được Quốc hội thông qua ngày 26/11/2014 và có hiệu lực vào ngày 1/7/2015; Thông tư 39/2016/TT-NHNN ngày 30/12/2016 và Quyết định số 831/QĐ-NHNN ngày 24/4/2017 của NHNN Việt Nam quyết định về chương trình cho vay khuyến khích phát triển

nông nghiệp UDCNC, nông nghiệp sạch theo Nghị quyết 30/NQ-CP ngày 7/3/2017 của Chính phủ. Từ đó, các tỉnh vùng Tây Nguyên luôn khuyến khích, kêu gọi, thu hút các doanh nghiệp đầu tư phát triển nông nghiệp và UDCNC trong SXNN thông qua các chương trình, Quyết định, Nghị quyết:

- Từ nguồn vốn Dự án Chuyển đổi nông nghiệp bền vững (VnSAT): hiện nay, các ngân hàng thương mại trên một số địa bàn vùng Tây Nguyên thực hiện cho vay tái canh cà phê với thời gian vay đến 9 năm (bao gồm cả thời gian ân hạn không quá 04 năm, lãi suất trong thời gian ân hạn không vượt quá 7% năm); mức cho vay tối đa 270 triệu đồng/ha chưa bao gồm hệ thống tưới tiết kiệm và 400 triệu đồng/ha bao gồm hệ thống tưới.

- Quyết định số 759/QĐ-UBND ngày 06/4/2016 của UBND tỉnh Lâm Đồng về Kế hoạch xúc tiến đầu tư và danh mục dự án kêu gọi đầu tư trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng giai đoạn 2016 – 2020. Hàng năm, tỉnh Lâm Đồng phân bổ một phần kinh phí từ 3-5 tỷ đồng để thực hiện kế hoạch hỗ trợ phát triển NNCNC; trong đó, vận dụng các chính sách liên quan để hỗ trợ cho phát triển NNCNC như: hỗ trợ 100% chi phí phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng đất vùng sản xuất NNCNC; 40% kinh phí đầu tư nâng cao năng lực sản xuất giống cho các vườn ươm sản xuất giống rau, hoa cây ăn quả CNC; 40% kinh phí xây dựng các mô hình nông nghiệp ứng dụng CNC, mức hỗ trợ tối đa không quá 300 triệu đồng/mô hình; 100% kinh phí xây dựng các quy trình, tập huấn.

- Quyết định số 1992/QĐ-UBND ngày 09/12/2015 của UBND tỉnh Đắk Nông về việc ban hành danh mục các dự án kêu gọi đầu tư trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2015-2020; Nghị quyết số 55/2016/NQ-HĐND ngày 22/12/2016 của HĐND tỉnh Đắk Nông ban hành Quyết định về khuyến khích, hỗ trợ đầu tư vào tỉnh Đắk Nông đến năm 2020.

- Nghị quyết số 27/2011/NQ-HĐND về chính sách khuyến khích, hỗ trợ đầu tư trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk giai đoạn 2012 – 2015, trong đó các lĩnh vực nông nghiệp được khuyến khích đầu tư bao gồm: trồng cây làm dược liệu, chăn nuôi tập trung: có quy mô 500 con trâu bò, 1.000 con heo, 10.000 con gia cầm trở lên; nuôi cá nước lạnh (cá Tầm, cá Hồi) có quy mô sản lượng > 20 tấn /năm; nuôi cá bằng: Lồng, bè (cá Lăng, cá Diêu Hồng, cá Rô Phi đơn tính) thâm canh, có quy mô sản lượng > 50 tấn/năm; sản xuất rau an toàn, hoa chất lượng cao; đầu tư xây dựng khu NNCNC.

Bên cạnh đó, trước bối cảnh hội nhập quốc tế, việc ký kết và thực thi các Hiệp định thương mại tự do được kỳ vọng sẽ giúp khơi nguồn đầu tư tài chính, kỹ thuật, công nghệ, năng động và tiên bộ, thiết lập nguồn vốn đầu tư trong lĩnh vực NNCNC.

Với những chính sách ưu tiên cho đầu tư nói chung và NNCNC nói riêng cho thấy Tây Nguyên có tiềm năng trở thành môi trường đầu tư lý tưởng cho các doanh nghiệp trong và ngoài nước. Các chính sách ưu đãi hỗ trợ tín dụng góp phần khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư sản xuất trên địa bàn

UDCNC trong sản xuất nông nghiệp. Sự đầu tư của các doanh nghiệp FDI đã tạo điều kiện thuận lợi cho nông dân trong tỉnh có cơ hội tiếp cận, ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật, phát triển liên kết sản xuất, mở rộng thị trường, góp phần hình thành lực lượng sản xuất nông nghiệp hiện đại, thúc đẩy công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp và xây dựng nông thôn mới.

2.1.2.4. Các đề án, chính sách thúc đẩy phát triển nông nghiệp và NNCNC

Xác định vai trò quan trọng của việc phát triển nông nghiệp và phát triển NNCNC ở Tây Nguyên, căn cứ cơ sở pháp lý Luật CNC số 21/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội, Quyết định 575/QĐ-TTg ngày 4/5/2015 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch tổng thể khu và vùng nông nghiệp ứng dụng CNC đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 và nhiều văn bản khác quy định về phát triển NNƯDCNC đang được áp dụng, các tỉnh vùng Tây Nguyên đã quyết liệt chỉ đạo, phê duyệt các đề án, chính sách hỗ trợ kinh tế nông nghiệp và NNƯDCNC của vùng. Cụ thể như:

- Tỉnh Đắk Lắk đã ban hành Quyết định số 2514/QĐ-UBND vào ngày 10/10/2018 phê duyệt Đề án rà soát, điều chỉnh, bổ sung Đề án phát triển NNƯDCNC tỉnh Đắk Lắk đến năm 2020, hoàn thành xây dựng cơ sở hạ tầng khu NNƯDCNC, tiếp tục phát triển thêm một số khu CNC trên địa bàn tỉnh (TP Buôn Ma Thuột, huyện Cư Mgar,...) và đẩy mạnh ứng dụng trên diện rộng CNC trong nông nghiệp để sản xuất các sản phẩm hàng hóa có năng suất, chất lượng và khả năng cạnh tranh cao; đưa tỷ trọng giá trị sản xuất NNƯDCNC chiếm ít nhất 30% tổng giá trị sản xuất nông nghiệp của tỉnh.

- Tỉnh ủy Lâm Đồng ban hành Nghị quyết số 05-NQ/TU ngày 11/11/2016, về phát triển nông nghiệp toàn diện, bền vững và hiện đại giai đoạn 2016-2020 và định hướng đến năm 2025. Mục tiêu cụ thể đến năm 2020 giá trị sản xuất bình quân trên đơn vị diện tích đạt 170 triệu đồng/ha/năm, có 20% diện tích đất canh tác ứng dụng CNC theo tiêu chí mới, đạt 35-40% giá trị sản xuất của ngành nông nghiệp.

- UBND tỉnh Đắk Nông đã ban hành nhiều Quyết định như: Quyết định số 248/QĐ-UBND, ngày 20/02/2009 về việc phê duyệt dự án Quy hoạch phát triển nông nghiệp, nông thôn tỉnh Đắk Nông đến năm 2020; Quyết định số 1361/QĐ-UBND ngày 30/08/2013 về việc phê duyệt quy hoạch chế biến Nông, lâm sản tỉnh Đắk Nông đến năm 2020; Quyết định 1579/QĐ – UBND, ngày 04/10/2013 về việc phê duyệt Dự án quy hoạch xây dựng vùng cây ăn quả tập trung trên địa bàn tỉnh Đắk Nông đến năm 2020; Quyết định số 2323/QĐ – UBND, ngày 30/12/2013 về phê duyệt Đề án phát triển cà phê bền vững trên địa bàn tỉnh Đắk Nông giai đoạn 2013 – 2015 và giai đoạn 2016 – 2020; Quyết định số 106/QĐ- UBND, ngày 10/01/2014 về phê duyệt Phương án tái canh cà phê trên địa bàn tỉnh Đắk Nông giai đoạn 2013 – 2015 và giai đoạn 2016 – 2020; Quyết định số 1236/QĐ-UBND ngày 14/08/2015 về việc phê duyệt quy hoạch phát triển ngành nghề, làng nghề nông thôn trên địa bàn

tỉnh Đắk Nông đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030; Tất cả đều tạo cơ sở pháp lý vững chắc thúc đẩy NNCNC của tỉnh.

- UBND tỉnh Gia Lai đã ban hành các quyết định: Quyết định số 681/QĐ-UBND ngày 07/10/2010 về phê duyệt quy hoạch trồng trọt gắn với công nghiệp chế biến trên địa bàn tỉnh đến năm 2015, tầm nhìn đến năm 2020, Quyết định số 572/QĐ-UBND ngày 10/10/2013 về phê duyệt bổ sung quy hoạch trồng trọt gắn với công nghiệp chế biến trên địa bàn tỉnh Gia Lai đến năm 2015, tầm nhìn đến 2020; Quyết định số 369/QĐ-UBND ngày 30/5/2016 về ban hành kế hoạch hành động thực hiện kế hoạch tái cơ cấu ngành nông nghiệp tỉnh Gia Lai theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững trong điều kiện biến đổi khí hậu, giai đoạn 2016-2020.

- Tỉnh ủy KonTum và các cấp chính quyền đã ban hành Đề án NNƯDCNC gắn với chế biến trên địa bàn tỉnh năm 2016 với nhiều chính sách hỗ trợ phát triển NNCNC.

Các chính sách, đề án được ban hành đã và sẽ tạo bước đột phá quan trọng có tính chiến lược đối với việc nâng cao giá trị, hiệu quả và khả năng cạnh tranh của ngành nông nghiệp, cải thiện đời sống nông dân, góp phần xóa đói giảm nghèo. Nông sản Tây nguyên sẽ được sản xuất theo các quy trình, công nghệ tiên tiến bảo đảm ATTP, đạt các tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGAP, đáp ứng các yêu cầu khắt khe của đối tác, giúp nâng cao uy tín, khẳng định thương hiệu. Điều này cho thấy tiềm năng hình thành lực lượng sản xuất NNƯDCNC ở Tây Nguyên, từng bước đưa các sản phẩm của vùng hội nhập sâu rộng vào thị trường các nước trong khu vực, các nước thuộc khối EU; mở rộng các thị trường truyền thống trong và ngoài nước.

2.1.2.5. Thực trạng lực lượng lao động trong nông nghiệp

Dân số trung bình năm 2017 của vùng Tây Nguyên là 5,78 triệu người, chiếm 6,2% dân số cả nước. Mức độ tăng trưởng bình quân dân số giai đoạn 2011-2018 đạt 1,5%, cao hơn so với tốc độ tăng dân số bình quân của cả nước (1,1%). Tổng số lao động từ 15 tuổi trở lên đang làm việc tại thời điểm 1/7 hàng năm chiếm 60% tổng dân số năm 2018. Lực lượng lao động thành thị gấp 2,6 lần lực lượng lao động ở nông thôn. Theo Báo cáo điều tra lao động việc làm năm 2018, Tây Nguyên hiện là vùng dẫn đầu cả nước về tỷ trọng lao động làm việc ở khu vực nông, lâm, thủy sản, chiếm khoảng 73% (20,5% là dịch vụ; 6,5%: công nghiệp và xây dựng). Tốc độ gia tăng dân số cho thấy Tây Nguyên có một lực lượng lao động kế cận dồi dào, cung cấp nguồn lao động đáng kể đối với các hoạt động sản xuất nông nghiệp.

Lực lượng lao động trong nông nghiệp ở Tây Nguyên luôn được các cấp chính quyền quan tâm bồi dưỡng nâng cao cả về năng lực, trình độ, khả năng tiếp thu và chuyển giao, ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật mới vào sản xuất. Một số khu vực ở Tây Nguyên có lượng cán bộ khoa học – kỹ thuật giàu kinh nghiệm đối với việc phát triển NN và NNCNC như Lâm Đồng, với kinh

nghiệm gần 15 năm thực hiện phát triển nông nghiệp ứng dụng CNC nên cơ sở vật chất, hạ tầng sản xuất cũng như trình độ canh tác của nông dân Lâm Đồng cao hơn so với mặt bằng chung của cả nước. Đây là điều kiện thuận lợi để có thể thực hiện chuyển giao công nghệ, hỗ trợ các khâu từ sản xuất đến tiêu thụ nông sản đối với các khu vực hoạt động sản xuất nông nghiệp và NNCNC với trình độ thấp hơn.

2.1.2.6. Thực trạng cơ sở hạ tầng phục vụ sản xuất nông nghiệp

Giao thông: Toàn vùng Tây Nguyên có 12.277 km đường giao thông phục vụ cho sản xuất, lưu thông các sản phẩm hàng hóa. Trong đó 598 xã có đường xe ô tô về đến trung tâm xã, đạt 100% số xã; số xã có đường ô tô đi lại thuận lợi quanh năm có 588 xã đạt 98,3% so với tổng số xã (tỷ lệ của cả nước là 97,1%). Số xã có đường nhựa, bê tông hóa đến trụ sở UBND có 517 xã đạt 86,5% (tỷ lệ của cả nước 87,3%). Đường trục thôn, buôn có đường ô tô đi đến được 5870 buôn thôn, đạt 96,7% (tỷ lệ cả nước 89,5%). Nhìn chung hệ thống giao thông của vùng đã đáp ứng được nhu cầu thông thương nông lâm sản của tỉnh đối với TP. Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận. Hệ thống đường giao thông nông thôn đã được cải thiện một bước, tăng cường năng lực phục vụ.

Thủy lợi: Trên địa bàn các tỉnh Tây Nguyên có 2.038 công trình hồ đập, 4.989 km kênh mương cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và đời sống cho người dân (không kể các công trình trình tự tạo của người dân: như giếng đào, đập...). Tuy nhiên, tiềm năng thủy lợi mới đáp ứng được trên 50% diện tích có nhu cầu tưới.

Điện: Theo báo cáo toàn vùng có khoảng 1.822 trạm biến áp các loại và 3.983 km đường dây điện, đảm bảo 100% số xã có lưới điện quốc gia; 5.966 thôn, bản có điện chiếm 98,3% tổng số thôn, bản, có khoảng 96% trong tổng số hộ ở nông thôn được sử dụng điện; trong đó, khoảng 90% số hộ được sử dụng điện thường xuyên, an toàn. Về cơ bản, điện đã đáp ứng được phần nào nhu cầu tiêu thụ điện cho đời sống cũng như các hoạt động SXNN.

Tóm lại, điều kiện kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên còn khó khăn nhưng là một trong những địa phương đi đầu trong cả nước triển khai ứng dụng CNC trong hoạt động SXNN, với những lợi thế về vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên và sự quan tâm, hỗ trợ của Đảng, Nhà nước và các cấp chính quyền địa phương đối với ngành nông nghiệp, điều này cho thấy tiềm năng về phát triển NN và NNCNC ở Tây Nguyên từ khâu giống, tổ chức sản xuất, thu hoạch, chế biến và tiêu thụ sản phẩm còn lớn. Vì vậy, cần khai thác hiệu quả lợi thế so sánh về điều kiện tự nhiên, nâng cao chất lượng nguồn lực nông nghiệp, hướng đến phát triển nền nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng, đẩy mạnh hợp tác, thu hút đầu tư và phát huy những kết quả về nghiên cứu, ứng dụng để phát triển nông nghiệp và NNCNC vùng Tây Nguyên.

2.1.3. Thực trạng phát triển nông, lâm, thủy sản vùng Tây Nguyên

2.1.3.1. Tăng trưởng và cơ cấu kinh tế nông, lâm, thủy sản

Bảng 2.7: Tăng trưởng GTSX nông, lâm, thủy sản vùng Tây Nguyên

ĐVT: %

Lĩnh vực	2010	2012	2014	2016	2018	2010-2018
Nông nghiệp	10,21	9,84	9,28	10,06	11,24	10,13
Lâm nghiệp	2,76	2,20	1,25	2,03	1,69	1,99
Thủy sản	4,12	3,94	3,10	4,18	4,22	3,91
Tổng	5,7	5,3	4,2	5,4	5,7	5,3

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Trong giai đoạn 2011-2018, tăng trưởng GTSX của ngành nông, lâm, thủy sản vùng Tây Nguyên khá ổn định và đạt 5,3%/năm. Trong đó, sản xuất nông nghiệp đạt mức tăng trưởng cao nhất đạt 10,13 %/năm; Thủy sản đạt 3,91 %/năm và thấp nhất là Lâm nghiệp đạt 1,99 %/năm.

Bảng 2.8: Cơ cấu ngành nông, lâm, thủy sản vùng Tây Nguyên

ĐVT: %

Chỉ tiêu	2010	2012	2014	2016	2018
Nông nghiệp	59,74	61,58	68,09	61,83	65,54
Lâm Nghiệp	16,15	13,77	9,17	12,48	9,85
Thủy sản	24,11	24,66	22,74	25,69	24,61
Tổng	100	100	100	100	100

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Bảng 2.8 cho thấy, cơ cấu ngành nông nghiệp giai đoạn 2011-2018 chiếm 63,36 %, thủy sản 24,36% và lâm nghiệp 12,28%. Thực trạng đó một phần phản ánh tính thuần nông cao của các địa phương vùng Tây Nguyên, song cũng là thành quả của việc phát triển ngành nông nghiệp nhờ đầu tư hiệu quả vào kết cấu hạ tầng nông nghiệp, nông thôn, đặc biệt là hệ thống công trình thủy lợi, giao thông nông thôn, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất, chính sách hỗ trợ vốn, chính sách khuyến khích phát triển khác. Bên cạnh đó, việc đẩy mạnh ứng dụng sản xuất theo tiêu chuẩn nông sản như VietGap đã giúp cho các địa phương này xây dựng và định vị được thương hiệu các sản phẩm nông nghiệp an toàn trên thị trường trong nước. Tuy nhiên, hoạt động sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên vẫn còn ở quy mô nhỏ, mang tính thủ công, việc áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp vẫn còn khá hạn chế đã ảnh hưởng lớn đến khả năng sản xuất nông nghiệp theo hướng hàng hóa của vùng.

a/ Lĩnh vực nông nghiệp (nghĩa hẹp)

Giai đoạn 2011-2018, tốc độ tăng trưởng GTSX lĩnh vực nông nghiệp

vùng Tây Nguyên đạt mức bình quân 10,13%/năm (bảng 2.9). Trong đó, ngành dịch vụ nông nghiệp đạt mức tăng trưởng thấp nhất (5,66%/năm). Tốc độ tăng trưởng ngành trồng trọt và chăn nuôi giai đoạn 2011-2018 lần lượt là 13,14 %/năm và 11,59 %/năm. Điều kiện thuận lợi cho trồng trọt và chăn nuôi đại gia súc và gia cầm, vùng Tây Nguyên đã hình thành các trang trại chăn nuôi gia súc, gia cầm quy mô lớn đã thúc đẩy ngành chăn nuôi vùng đạt mức tăng trưởng GTSX gần tương đương với lĩnh vực trồng trọt.

Bảng 2.9: Tăng trưởng GTSX ngành nông nghiệp vùng Tây Nguyên

DVT: %

Lĩnh vực	2010	2012	2014	2016	2018	2010 - 2018
Tổng số	10,21	9,84	9,28	10,06	11,24	10,13
Trồng trọt	15,06	13,05	11,32	12,20	14,08	13,14
Chăn nuôi	12,68	11,68	10,27	10,93	12,37	11,59
Dịch vụ nông nghiệp	2,89	4,80	6,25	7,06	7,28	5,66

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Bảng 2.10 cho thấy có sự khác biệt rõ giữa các lĩnh vực nông nghiệp, có thể thấy rõ việc tăng dần cơ cấu lĩnh vực dịch vụ nông nghiệp như dịch vụ cung cấp phân bón, thuốc BVTV, thức ăn chăn nuôi, trang thiết bị nông nghiệp, công nghệ sản xuất...qua các năm. Đồng thời, cơ cấu lĩnh vực trồng trọt có xu hướng giảm tương đối, năm 2010 đạt 41,17% đến năm 2018 giảm còn 41,75%, tương tự đối với lĩnh vực chăn nuôi năm 2010 đạt, 41,40% đến năm 2018 giảm còn 36,67%. Qua đó có thể nhận thấy lĩnh vực nông nghiệp có sự biến động qua các năm, nguyên nhân là do sự bất bình ổn về giá trị sản xuất, giá cả các loại mặt hàng nông sản, việc chuyển dịch cơ cấu cây trồng... nên có sự biến động mạnh về cơ cấu sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên.

Bảng 2.10: Cơ cấu nội bộ ngành nông nghiệp vùng Tây nguyên

DVT: %

Chỉ tiêu	2010	2012	2014	2016	2018
Trồng trọt	49,17	44,19	40,66	40,41	41,75
Chăn Nuôi	41,40	39,56	36,89	36,20	36,67
Dịch vụ nông nghiệp	9,43	16,25	22,45	23,39	21,58
Tổng	100	100	100	100	100

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

b/ Lĩnh vực lâm nghiệp

So sánh nội bộ ngành nông lâm thủy sản vùng Tây Nguyên, ngành lâm nghiệp có tốc độ tăng trưởng GTSX tương đối thấp (1,99%/năm). Xem xét nội bộ ngành lâm nghiệp, lĩnh vực trồng và nuôi rừng đạt mức tăng trưởng ở

mức trung bình (3,83%/năm), khai thác lâm sản có mức tăng trưởng (1,37%/năm), dịch vụ lâm nghiệp tăng thấp hơn (0,75%/năm) (Bảng 2.11). Thực tế cho thấy, ngành lâm nghiệp vùng Tây Nguyên đang phải đối diện với nguy cơ giảm độ che phủ rừng, theo thống kê đến năm 2018 độ che phủ rừng tại vùng Tây Nguyên chỉ còn 45,9%. Nguyên nhân do nạn khai thác rừng trái phép, chuyển đổi mục đích sử dụng không hợp lý, tình trạng phá rừng làm rẫy ở các hộ đồng đồng bào dân tộc thiểu số còn diễn ra phổ biến.

Bảng 2.11: Tăng trưởng GTSX ngành lâm nghiệp vùng Tây Nguyên

DVT: %

Chỉ tiêu	2010	2012	2014	2016	2018	2010 - 2018
Tổng	2,76	2,20	1,25	2,03	1,69	1,99
Trồng và nuôi rừng	5,02	4,02	2,56	4,07	3,48	3,83
Khai thác lâm sản	2,42	1,87	0,62	1,15	0,81	1,37
Dịch vụ lâm nghiệp	0,83	0,71	0,57	0,86	0,78	0,75

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Thực trạng phản ánh việc triển khai thực hiện chính sách giao đất, hỗ trợ để mở rộng diện tích trồng rừng, nhất là rừng đặc dụng, rừng phòng hộ đầu nguồn, trồng rừng kinh tế; giao rừng đến hộ dân cư bảo vệ và chăm sóc chưa đạt yêu cầu như mong đợi. Chưa có biện pháp tích cực giải quyết tốt sự chậm trễ nộp phí sử dụng đất rừng và chi trả kịp thời cho chủ thể nhận bảo vệ và chăm sóc rừng. Mặt khác, hoạt động kiểm lâm, chính quyền địa phương ở nhiều nơi còn buông lỏng quản lý, xử lý không nghiêm các trường hợp khai thác rừng trái phép, chưa chủ động trong công tác phòng và triệt phá lâm tặc.

Bảng 2.12: Cơ cấu nội bộ ngành lâm nghiệp vùng Tây Nguyên

DVT: %

Chỉ tiêu	2010	2012	2014	2016	2018
Trồng và nuôi rừng	60,63	60,91	68,27	66,83	68,64
Khai thác lâm sản	29,23	28,33	16,53	18,88	15,98
Dịch vụ và các hoạt động lâm sản khác	10,02	10,76	15,20	14,12	15,38
Tổng	100	100	100	100	100

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Bảng 2.12 cho thấy cơ cấu nội bộ ngành lâm nghiệp vùng Tây Nguyên có sự khác biệt lớn ở các lĩnh vực, trong đó cao nhất là lĩnh vực trồng và nuôi rừng chiếm gần 65%. Việc khai thác rừng trái phép, bất hợp lý làm suy giảm nguồn tài nguyên rừng, đặc biệt là các nguồn động thực vật – vốn là nguồn lâm sản ngoài gỗ

mang lại giá trị cao cho kinh tế lâm nghiệp. Mục tiêu phấn đấu đến năm 2020 vùng Tây Nguyên nâng độ che phủ rừng lên trên 49%, do đó lĩnh vực trồng và nuôi rừng được quan tâm hàng đầu trong kinh tế lâm nghiệp vùng Tây Nguyên.

c/ Lĩnh vực thủy sản

Bảng 2.13: Tăng trưởng GTSX ngành thủy sản vùng Tây Nguyên

DVT: %

Chỉ tiêu	2010	2012	2014	2016	2018	2010 - 2018
Tổng	4,12	3,94	3,10	4,18	4,22	3,91
Nuôi trồng	6,73	6,50	4,96	6,84	6,73	6,35
Khai thác	4,80	4,25	3,31	4,51	4,68	4,31
Dịch vụ thủy sản	0,84	1,07	1,02	1,18	1,25	1,07

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Khác với các vùng khác trong cả nước, vùng Tây Nguyên gặp nhiều hạn chế trong phát triển ngành thủy sản, tuy nhiên việc phát triển ngành thủy sản ở Tây Nguyên cũng đạt được nhưng thành tựu nhất định. Trong giai đoạn 2011-2018, tốc độ tăng trưởng GTSX ngành thủy sản luôn đạt mức khá, bình quân 3,91%/năm, cao thứ 2 trong nội bộ ngành nông lâm thủy sản.

Nuôi trồng thủy sản ở vùng Tây Nguyên mang tính tự phát, không theo quy hoạch dài hạn, không theo chương trình, dự án phát triển đã khiến hoạt động nuôi trồng thủy sản ở các địa phương gặp nhiều khó khăn, thách thức. Các biện pháp tuyên truyền, khuyến ngư, tổ chức trình diễn hướng dẫn nông hộ chuyển đổi phương thức nuôi trồng thủy sản theo tập quán sang phương thức nuôi trồng với quy trình cải tiến, ứng dụng công nghệ trong chọn tạo giống chưa được triển khai hoặc triển khai không liên tục diễn ra phổ biến. Từ đó, mức độ ứng dụng công nghệ sản phẩm nuôi trồng thủy sản không cao, hiệu quả kinh tế mang lại thấp, ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường và sức khỏe người tiêu dùng.

Bảng 2.14: Cơ cấu nội bộ ngành thủy sản vùng Tây Nguyên

DVT: %

Chỉ tiêu	2010	2012	2014	2016	2018
Nuôi trồng	54,41	54,99	53,39	54,59	53,16
Khai thác	38,80	35,96	35,63	35,99	36,97
Dịch vụ thủy sản	6,79	9,05	10,98	9,42	9,87
Tổng	100	100	100	100	100

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Cơ cấu nội bộ ngành thủy sản có sự chuyển dịch khá phù hợp, thể hiện ở tỷ trọng ngành nuôi trồng còn khá cao và ổn định qua các năm. Tỷ trọng dịch vụ thủy sản tăng đều từ 6,79% năm 2010 tăng lên 9,87% vào năm 2018; ngành khai thác thủy sản chiếm tỷ trọng trung bình 38,80% năm 2010 giảm

còn 36,97% vào năm 2018 (bảng 2.14). Điều này hàm ý rằng, sản xuất thủy sản vùng Tây Nguyên bên cạnh dựa nhiều vào điều kiện tự nhiên và khai thác tài nguyên thiên nhiên, còn đẩy mạnh hệ thống ao hồ nhân tạo, phục vụ cho nuôi trồng thủy sản.

d/ Năng suất lao động trong nông nghiệp

Bảng 2.15: Năng suất lao động và ICOR trong nông nghiệp vùng Tây Nguyên (theo giá so sánh năm 2010)

Năm	Năng suất lao động (triệu đồng)	ICOR (lần)
2010	15,64	-
2012	17,27	1,10
2014	18,52	1,18
2016	21,18	1,35
2018	23,75	1,52

Nguồn: Niên giám thống kê các địa phương vùng Tây Nguyên

Bảng 2.15 cho thấy năng suất lao động (NSLĐ) trong nông nghiệp vùng Tây Nguyên tăng đều qua các năm, đến năm 2018 NSLĐ trong nông nghiệp tăng 1,5 lần so với năm 2010. Trong những năm qua, sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản của vùng Tây Nguyên đã có những bước phát triển mạnh mẽ, đây là ngành có tốc độ tăng NSLĐ bình quân đạt khá cao. Tuy nhiên, khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản lại có mức NSLĐ rất thấp, thấp nhất so với các ngành kinh tế công nghiệp và dịch vụ, đến năm 2018 theo giá hiện hành đạt 23,75 triệu đồng/lao động/năm. Có thể thấy phát triển nông nghiệp vùng Tây Nguyên còn rất nhiều hạn chế cần được tháo gỡ và phát triển một cách đồng bộ, đẩy mạnh ứng dụng tiến bộ KHCN trong sản xuất nhằm đưa sản phẩm của vùng theo hướng sản xuất hàng hóa, tăng giá trị thu nhập và bình ổn trong sản xuất.

2.1.3.2. Tình hình xuất khẩu nông sản, thủy sản Việt Nam và vùng Tây Nguyên

Giai đoạn 2011-2018 là giai đoạn đánh dấu sự tăng trưởng vượt bậc của hàng hóa Việt Nam sang các nước trên thế giới, mức độ tăng trưởng kim ngạch xuất khẩu qua các năm đều tăng, tính đến năm 2018 tổng kim ngạch xuất khẩu hàng hóa của Việt Nam đạt 243,48 tỷ USD tăng 146,58 tỷ USD so với năm 2011, tốc độ tăng trưởng bình quân giai đoạn 2011-2018 đạt 18,3%.

Xuất khẩu tăng trưởng tích cực và toàn diện: xuất nhập khẩu tăng trưởng cao là kết quả của công tác điều hành quyết liệt của Chính phủ trong cải cách thủ tục hành chính, kiến tạo môi trường kinh doanh, đầu tư thuận lợi, thông thoáng, minh bạch đặc biệt là cho các doanh nghiệp sản xuất, xuất khẩu hàng hóa. Chính sách thu hút đầu tư trong nước và nước ngoài cũng đã góp phần tạo ra năng lực sản xuất mới phục vụ cho nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu. Trong đó, các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài ngày càng

có vai trò quan trọng, đặc biệt trong lĩnh vực công nghiệp chế biến xuất khẩu, trong đó đóng góp vào tăng trưởng kim ngạch xuất khẩu của nhiều mặt hàng mũi nhọn như điện thoại và linh kiện; máy vi tính, sản phẩm điện tử và linh kiện; máy móc, thiết bị, dụng cụ, phụ tùng...

Bảng 2.16: Tình hình xuất khẩu nông sản, thủy sản Việt Nam giai đoạn 2011-2018

ĐVT: Tỷ USD

Nội dung	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tổng giá trị xuất khẩu	96,90	114,53	132,03	150,22	162,02	176,58	215,12	243,48
Kim ngạch XK NS-TS	19,76	20,96	19,76	22,15	20,60	22,16	26,08	26,60
Tỷ lệ (%)	20,4	18,3	15,0	14,7	12,7	12,5	12,1	10,9
Thủy sản	6,11	6,09	6,69	7,82	6,57	7,03	8,31	8,79
Gạo	3,66	3,67	2,92	2,93	2,79	2,16	2,63	3,06
Cà phê	2,76	3,67	2,72	3,56	2,67	3,34	3,50	3,54
Cao su	3,23	2,86	2,49	1,78	1,53	1,67	2,25	2,09
Hạt tiêu	0,73	0,79	0,89	1,20	1,26	1,43	1,12	0,76
Hạt điều	1,47	1,47	1,65	1,99	2,40	2,84	3,51	3,37
Rau quả	0,62	0,83	1,07	1,50	1,84	2,46	3,50	3,81
Chè các loại	0,21	0,22	0,23	0,23	0,22	0,23	0,23	0,22
Sắn và sản phẩm từ sắn	0,96	1,35	1,10	1,14	1,32	1,00	1,03	0,96

Nguồn: Bộ Công Thương – Hệ thống cơ sở dữ liệu thống kê giai đoạn 2011-2018

Các Hiệp định thương mại tự do (FTA) mà Việt Nam là thành viên tiếp tục mang lại lợi ích thiết thực cho xuất khẩu của Việt Nam. Đây là sân chơi lớn cho hàng hóa xuất khẩu của Việt Nam và là tiền đề quan trọng để Việt Nam tham gia sâu hơn vào chuỗi giá trị, mạng lưới sản xuất toàn cầu, qua đó nâng cao giá trị xuất khẩu.

Tổng kim ngạch xuất khẩu các mặt hàng nông sản, thủy sản cũng có sự tăng trưởng khá, cao nhất là năm 2018 đạt 26,60 tỷ USD tăng 6,84 tỷ USD.

Đánh giá xuất khẩu nông lâm, thủy sản cho vùng Tây Nguyên

Qua bảng 2.16 cho thấy các sản phẩm nông sản xuất khẩu chủ lực của Việt Nam chủ yếu được sản xuất chủ yếu tại vùng Tây Nguyên như cà phê, cao su, tiêu đen, điều, rau quả, chè các loại, sắn và các sản phẩm từ sắn. Theo tổng cục Thống kê năm 2018, sản lượng các mặt hàng nông sản chủ lực tại vùng Tây Nguyên so với cả nước cụ thể: cà phê chiếm 90%, cao su 45%, hạt tiêu đen 67%, hạt điều 58%, rau quả 32%, chè 34% và sắn 72%. Qua đó cho thấy tiềm năng xuất khẩu nông sản vùng Tây Nguyên là rất lớn, có lợi thế lớn về đất đai, với 2 triệu ha đất bazan màu mỡ, chiếm đến 60% đất bazan cả nước, rất phù hợp với những cây công nghiệp dài ngày. Theo đó, sản xuất nông nghiệp ở Tây Nguyên cơ bản đã phát triển theo hướng sản xuất hàng

hóa, hình thành những vùng sản xuất tập trung, chuyên canh cây công nghiệp và tạo ra được khối lượng sản phẩm hàng hóa lớn, có lợi thế cạnh tranh trong tiêu dùng nội địa và xuất khẩu như cà phê, cao su, hồ tiêu, điều, ngô lai, bông vải, chè, rau, hoa quả... Đắk Lắk được xem là trung tâm vùng Tây Nguyên, với diện tích tự nhiên rộng đứng thứ 4 cả nước, trong đó đất sản xuất nông nghiệp gần 540.000 ha, rất thuận lợi cho các loại cây trồng có giá trị kinh tế và xuất khẩu như cà phê, cao su, hồ tiêu phát triển và cho năng suất, chất lượng tốt, phù hợp với công nghiệp chế biến. Đến nay, giá trị sản xuất cây công nghiệp lâu năm của tỉnh chiếm tỷ lệ trên 70% ngành trồng trọt, chiếm trên 90% giá trị kim ngạch xuất khẩu và trên 50% GDP của tỉnh. Với các sản phẩm xuất khẩu chủ lực như cà phê (sản lượng bình quân hàng năm hơn 440.000 tấn), cao su (hơn 31.000 tấn), hồ tiêu (15.400 tấn), sắn (hơn 533.000 tấn), mật ong (hơn 4,5 triệu lít), trong thời gian qua, hoạt động xuất khẩu nông sản trên địa bàn tỉnh đã đạt được những thành tựu quan trọng, hàng hóa do các doanh nghiệp sản xuất đã xuất khẩu sang 60 quốc gia và vùng lãnh thổ, với kim ngạch xuất khẩu hàng năm hơn 700 triệu USD (Báo cáo của sở NN&PTNT Đắk Lắk, 2019).

Bảng 2.17: Top 6 thị trường đạt kim ngạch xuất khẩu các mặt hàng chủ yếu lớn nhất của Việt Nam

DVT: Tỷ USD

Quốc gia/vùng lãnh thổ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Trung Quốc	11,61	12,84	13,18	14,93	16,57	21,95	35,40	41,27
EU 27	16,54	20,30	24,32	27,89	30,93	34,00	38,33	41,95
Hoa Kỳ	16,95	19,66	23,85	28,63	33,45	38,45	41,59	47,52
ASEAN	13,65	17,42	18,63	19,17	18,22	17,50	21,74	24,76
Nhật Bản	11,09	13,06	13,54	14,67	14,10	14,67	16,86	18,85
Hàn Quốc	4,87	5,58	6,68	7,17	8,91	11,41	14,82	18,20

Nguồn: Bộ Công Thương – Hệ thống cơ sở dữ liệu thống kê giai đoạn 2011-2018

Tại Hội nghị Nông sản Tây Nguyên hướng đến toàn cầu diễn ra hồi đầu tháng 3-2015 tại thành phố Buôn Ma Thuột đã thu hút rất đông các tập đoàn đầu tư và tư vấn chiến lược đến tham dự như: Frist Indochina Group (Mỹ), là tập đoàn đầu tư và tư vấn đầu tư đa lĩnh vực, đặc biệt là phát triển thị trường quốc tế; Robenny Corp (Mỹ, Canada và Châu Á Thái Bình Dương), là tập đoàn tư vấn chiến lược phát triển kinh doanh trên thế giới, chuyên giúp các doanh nghiệp phát triển thị trường tại Mỹ, Canada và Châu Á - Thái Bình Dương; Professional Produce (Mỹ), chuyên thu mua nông sản và đã có mặt ở 300 quốc gia trên thế giới; cùng các hiệp hội doanh nghiệp trong nước và quốc tế khác. Với mục tiêu chủ động kết nối nguồn lực, tạo điều kiện thuận lợi nhằm nâng cao hiệu quả truyền thông, kết nối đầu tư, xúc tiến thương mại vùng Tây Nguyên, nhiều cá nhân và tổ chức đã chia sẻ thông tin về đầu tư, thương mại, giải pháp phát triển nông sản Tây Nguyên; tạo những cơ hội giao

thương cho doanh nghiệp trong và ngoài nước.

Xuất khẩu tiếp tục được đẩy mạnh ở các thị trường truyền thống, phát triển quy mô tại các thị trường tiềm năng, hàng hóa Việt Nam đã tiếp tục khai thác các thị trường truyền thống và mở rộng tìm kiếm, phát triển thêm nhiều thị trường mới. Trong hơn 200 quốc gia và vùng lãnh thổ có quan hệ thương mại với Việt Nam, có 28 thị trường xuất khẩu đạt kim ngạch trên 1 tỷ USD, trong đó 7 thị trường xuất khẩu đạt kim ngạch trên 5 tỷ USD, 4 thị trường trên 10 tỷ USD. Xuất khẩu sang nhiều thị trường đạt mức tăng trưởng cao, đặc biệt là các thị trường mà Việt Nam đã ký kết FTA. Tổng kim ngạch xuất khẩu sang các thị trường năm 2018 so với năm 2011, xuất khẩu sang ASEAN đạt 24,76 tỷ USD tăng 11,11 tỷ USD, mức tăng trưởng bình quân đạt 1,34 tỷ USD/năm; xuất khẩu sang Trung Quốc đạt 41,27 tỷ USD tăng 29,66 tỷ USD, mức tăng trưởng bình quân đạt 3,71 tỷ USD/năm; xuất khẩu sang EU 27 đạt 41,95 tỷ USD tăng 25,41 tỷ USD, mức tăng trưởng bình quân đạt 3,17 tỷ USD/năm; xuất khẩu sang Hoa Kỳ đạt 47,52 tỷ USD tăng 30,57 tỷ USD, mức tăng trưởng bình quân đạt 3,82 tỷ USD/năm; xuất khẩu sang Nhật Bản đạt 18,85 tỷ USD tăng 7,76 tỷ USD, mức tăng trưởng bình quân đạt 0,97 tỷ USD/năm; xuất khẩu sang Hàn Quốc đạt 18,20 tỷ USD tăng 13,33 tỷ USD, mức tăng trưởng bình quân đạt 1,67 tỷ USD/năm.

Bảng 2.18: Các Hiệp định trong xuất khẩu hàng hóa của Việt Nam

Tên viết tắt	Tên Hiệp định
AANZFTA	Hiệp định thành lập Khu vực thương mại tự do ASEAN - Australia - New Zealand
ACFTA	Hiệp định Thương mại hàng hóa ASEAN - Trung Quốc
AHKFTA	Hiệp định Thương mại tự do ASEAN - Hồng Kông
AITIG	Hiệp định Thương mại hàng hóa ASEAN - Ấn Độ
AJCEP	Hiệp định Đối tác kinh tế toàn diện ASEAN - Nhật Bản
AKFTA	Hiệp định Thương mại tự do ASEAN - Hàn Quốc
ATIGA	Hiệp định Thương mại hàng hóa ASEAN
CEPT	Hiệp định Chương trình ưu đãi Thuế quan có Hiệu lực chung
CPTPP	Hiệp định Đối tác Toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương
EVFTA	Hiệp định Thương mại tự do Việt Nam - EU
FTA	Hiệp định thương mại tự do
RCEP	Hiệp định Đối tác kinh tế toàn diện Khu vực
TPP	Hiệp định Đối tác xuyên Thái Bình Dương
VCFTA	Hiệp định thương mại tự do Việt Nam - Chile
VJEPA	Hiệp định Đối tác kinh tế Việt Nam - Nhật Bản
VKFTA	Hiệp định Thương mại tự do Việt Nam - Hàn Quốc

Hạn chế trong xuất khẩu: Một là, các mặt hàng nông, thủy sản xuất khẩu còn gặp khó khăn trong tiếp cận những thị trường có yêu cầu cao về chất lượng và an toàn thực phẩm. Phần lớn các mặt hàng xuất khẩu đều chưa xây

dụng được thương hiệu riêng. *Hai là*, năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp Việt Nam nói riêng và nền kinh tế Việt Nam nói chung còn thấp, chịu sức cạnh tranh lớn từ doanh nghiệp nước ngoài, dẫn đến một số ngành trong nước bị ảnh hưởng do tác động của việc mở cửa thị trường, nhập khẩu tăng mạnh. *Ba là*, xuất khẩu vẫn tăng trưởng chủ yếu ở nhóm hàng do khối doanh nghiệp FDI sản xuất, khi nhóm này có sự biến động, ít nhiều sẽ ảnh hưởng đến việc gia tăng kim ngạch xuất khẩu. Mặt khác, xuất khẩu của khối doanh nghiệp FDI chiếm tỷ trọng cao trong tổng kim ngạch xuất khẩu, tuy nhiên chưa tạo được hiệu ứng lan tỏa, chưa kéo được nhiều doanh nghiệp trong nước tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu.

2.1.4. Thực trạng phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên

2.1.4.1. Tỉnh Kon Tum

Năm 2016, tỉnh đã thành lập tại Kon Plông khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Măng Đen quy mô hơn 10.000 ha. Thành lập khu nông nghiệp công nghệ cao tại huyện Kon Plông tỉnh Kon Tum với quy mô 100-150 ha.

Theo đó, giai đoạn 2016-2020 xây dựng và thành lập 2 khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao là Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Măng Đen tại huyện Kon Plông với quy mô tối thiểu từ 100- 150ha và Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại huyện Đăk Hà với quy mô tối thiểu 50ha; đồng thời xác lập ít nhất 5 vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

Hiện trên địa bàn huyện Kon Plông có nhiều dự án nông nghiệp như: Dự án Chăn nuôi dê sữa (Công ty CP Thực phẩm và Dược liệu Măng Đen), Dự án Nông trại hữu cơ (Hàn Quốc), Dự án Chăn nuôi bò sữa (Tập đoàn Vinamilk), Dự án Rau hoa xứ lạnh (Công ty TNHH Kon Tum BELLEST)... Gần đây, có Dự án Đầu tư phát triển sản xuất nông nghiệp VinEco Kon Tum Măng Đen của Công ty CP Tập đoàn VinGroup đang triển khai giải phóng mặt bằng. Với mức độ sẵn sàng đầu tư ứng dụng các kỹ thuật, mô hình canh tác công nghệ cao của nhà đầu tư này, sẽ là đầu tàu thúc đẩy các dự án khác triển khai đầu tư mạnh trong thời gian tới

Kon Tum hiện đang hình thành các vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao như: vùng sản xuất rau, hoa, quả xứ lạnh và chăn nuôi đại gia súc tập trung (dê sữa, bò sữa, bò thịt) gắn với du lịch sinh thái, nông nghiệp tại Khu du lịch sinh thái Măng Đen, huyện Kon Plông (3.000 ha); vùng sản xuất cà phê sạch đạt chuẩn Quốc tế mang thương hiệu “cà phê Đăk Hà” (500ha); vùng chăn nuôi gia súc tập trung và nuôi cá nước ngọt huyện Ia H’ Draï (quy mô 2.000 ha); vùng sản xuất sản phẩm quốc gia Sâm Ngọc Linh và các loại dược liệu dưới tán rừng tại huyện Tu Mơ Rông với diện tích có khả năng phát triển lên đến 16.988 ha Sâm Ngọc Linh...

Trong số này có một số dự án lớn như Dự án nhân giống, trồng, phát triển cây dược liệu kết hợp chăn nuôi dê sữa của Công ty CP Dược liệu và

Thực phẩm Măng Đen với quy mô 1.350 ha có tổng mức đầu tư 5.100 tỷ đồng. Dự án nông trại hữu cơ của Công ty TNHH Kon Tum Bellest liên doanh với Hàn Quốc quy mô 100 ha; dự án nông nghiệp công nghệ cao của Công ty TNHH Kon Plong AGRI-TOURISM liên doanh với doanh nghiệp Australia; dự án nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao của Công ty TNHH Đông Phương liên doanh với doanh nghiệp Nhật Bản... Công ty Vin Eco (thuộc Tập đoàn Vin Group) dự kiến đầu tư dự án nông nghiệp công nghệ cao với mức đầu tư 1.000 tỷ đồng.

Là sản phẩm đã được cấp chỉ dẫn địa lý, được bổ sung vào danh mục sản phẩm quốc gia vào tháng 6 năm 2017, cây sâm Ngọc Linh ở Kon Tum đang đứng trước thời cơ thuận lợi để trở thành cây hàng hóa có giá trị kinh tế cao.

Địa phương đã quy hoạch vùng trồng sâm Ngọc Linh rộng gần 32.000 ha tại 8 xã của hai huyện Đắk Glei và Tu Mơ Rông, trong đó diện tích vùng lõi trồng sâm gần 10.000 ha. Đến năm 2020 tỉnh phấn đấu trồng được 1.000 ha, sản lượng 190 tấn và đến năm 2025 trồng hết diện tích đất vùng lõi với quy mô công nghiệp. Mục tiêu của địa phương là sẽ đưa cây sâm Ngọc Linh thành cây hàng hóa chủ lực trong phát triển kinh tế, xã hội và đa dạng hóa nhiều loại sản phẩm để phục vụ nhu cầu thị trường trong nước và xuất khẩu.

2.1.4.2. Tỉnh Gia Lai

Hàng ngàn ha cà phê, chè được người dân và doanh nghiệp áp dụng quy trình sản xuất bền vững theo tiêu chuẩn chất lượng 4C, VietGAP; trên 850 ha cà phê, 700 ha hồ tiêu, 200 ha rau màu, 2.400 ha cỏ được người dân và doanh nghiệp áp dụng mô hình tưới nước tiết kiệm theo công nghệ Israel (tưới nước nhỏ giọt), công nghệ WASI (tưới phun mưa tại gốc), công nghệ tưới phun bằng dây nhựa PE; gần 3.000 ha mía áp dụng mô hình cánh đồng lớn, thực hiện cơ giới hóa từ khâu làm đất đến trồng, chăm sóc, thu hoạch.

Ngành Nông nghiệp và PTNT của tỉnh đặt mục tiêu giai đoạn 2016-2020 sẽ xây dựng 5 khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao cấp tỉnh. Cụ thể gồm: khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại làng Ring (thị trấn Đak Đoa, huyện Đak Đoa) quy mô 84,2 ha; khu nông nghiệp công nghệ cao tại thôn 4 (xã Xuân An, thị xã An Khê) quy mô 95 ha; khu nông nghiệp công nghệ cao tại tổ 5 (phường Cheo Reo, thị xã Ayun Pa) với quy mô 15 ha; khu nông nghiệp cao tại làng Pan (xã Dun, huyện Chư Sê) với quy mô 20 ha; khu nông nghiệp công nghệ cao tại thôn 2 (xã An Phú, TP. Pleiku) quy mô 16 ha. Đồng thời, tỉnh cũng xúc tiến xây dựng và phát triển 20 vùng nông nghiệp công nghệ cao cho các cây trồng thế mạnh của tỉnh

Những năm qua, tỉnh Gia Lai đã hình thành cơ bản nhiều vùng sản xuất chuyên canh cây nông sản hàng hóa và nguyên liệu khá quy mô với trên 40 nghìn ha mía nguyên liệu, gần 65 nghìn ha sắn, 75 nghìn ha lúa gắn với các vùng chuyên canh tập trung cây công nghiệp dài ngày thế mạnh như: cao su, cà phê, điều, tiêu...

Trong giai đoạn 2016 - 2020, toàn tỉnh phấn đấu xây dựng cánh đồng lớn với tổng diện tích khoảng 18.000 ha cho 5 đối tượng cây trồng chính, đó là cà phê (3.700 ha), mía (5.000 ha), sắn (5.000 ha), lúa nước (3.700 ha) và hồ tiêu (500 ha).

2.1.4.3. Tỉnh Đắk Lắk

Theo quy hoạch, đến năm 2020, tỉnh sẽ hoàn thành việc xây dựng cơ sở hạ tầng khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao quy mô 30 ha tại Trung tâm giống cây trồng vật nuôi tỉnh. Tỉnh sẽ xây dựng các vùng sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trên cây cà phê với diện tích 40.000 ha, hồ tiêu 3.000 ha, bơ 3.000 ha., lúa lai F1 840 ha, ngô cao sản 46.000 ha, rau an toàn 1.000 ha... Phấn đấu tỷ lệ người chăn nuôi được huấn luyện, đạo tạo lên 70%, tỷ lệ số hộ có ứng dụng tiến bộ kỹ thuật tiên tiến, đạt trên 60%.

Đắk Lắk là địa phương có diện tích cà phê nhiều nhất, với trên 204.000 ha, kể đến là tỉnh Lâm Đồng, Đắk Nông, Gia Lai.

2.1.4.4. Tỉnh Đắk Nông

Đắk Nông là tỉnh có nhiều thế mạnh về phát triển nông nghiệp với những sản phẩm nông nghiệp hàng hóa có giá trị xuất khẩu cao như: cà phê, hồ tiêu, cao su, điều, cây ăn quả.

Tỉnh đã thành lập các khu, điểm NNCNC với diện tích 120ha tại thị xã Gia Nghĩa và mời gọi được 13 nhà đầu tư vào lĩnh vực nghiên cứu cây, ghép mô, lai tạo, công nghệ sinh học, sản xuất giống cây trồng chất lượng cao, áp dụng kỹ thuật tưới tiêu mới, ứng dụng công nghệ sau thu hoạch..

Nhiều chương trình, dự án trong lĩnh vực chăn nuôi, thủy sản theo mô hình NNCNC đạt kết quả khả quan. Dự án cải tạo, nâng cao chất lượng giống bò thịt, tạo ra đàn bò lai chất lượng cao, thay thế dần giống bò địa phương, góp phần tăng thu nhập cho người chăn nuôi. Tỷ lệ đàn bò lai của tỉnh từ 3% năm 2004 (chủ yếu lai Red Sind), đến nay đạt khoảng 25%. Tổng đàn bò lai của tỉnh hiện có 3.800 con, dự kiến đến năm 2015 sẽ đạt và vượt 5.000 con. Mô hình nuôi cá nước lạnh (cá tầm) trên lòng hồ Đắk R'tih đã có 2 hộ nuôi thử nghiệm bằng lồng với diện tích mặt nước 800m² và số lượng 23.500 con cá giống. Mô hình nuôi cá lồng tại lòng hồ thủy điện Đòng Nai 3 và Đòng Nai 4 có 140 hộ tham gia với tổng diện tích mặt nước 3.080m².

Tỉnh Đắk Nông có 3.283 mô hình trồng trọt, chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao; trong đó, các doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác có 1.557 mô hình áp dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất nên có năng suất, giá trị vượt trội như trồng bơ mang lại lợi nhuận khoảng 700 triệu đồng/ha/năm; tương tự, sầu riêng hơn 500 triệu đồng, rau, măng cụt, chuối, xoài khoảng 200 triệu đồng. Các mô hình trồng cây ăn quả ứng dụng các loại giống mới, áp dụng quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), tưới nước tiết kiệm... đã tác động mạnh mẽ đến các nông hộ trong toàn tỉnh; từ đó, thúc đẩy nhanh quá trình chuyển giao những

tiến bộ của khoa học vào sản xuất.

Tại hội thảo góp ý cho Đề án 'Tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững tỉnh Đắk Nông đến năm 2020, định hướng đến năm 2030' và 'Quy hoạch vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trên địa bàn tỉnh Đắk Nông đến năm 2030, định hướng đến năm 2035'. Theo thông tin đưa ra tại Hội thảo, đến năm 2035 tỉnh Đắk Nông sẽ quy hoạch diện tích gần 31.000 ha tại 8 huyện, thị xã để xây dựng các vùng phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao. Tỉnh Đắk Nông tập trung ưu tiên đầu tư phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đối với các loại cây trồng chủ lực có giá trị kinh tế cao như: cà phê (khoảng 20.000 ha), hồ tiêu (4.250 ha), cây ăn quả (bơ, sầu riêng, chanh dây, cây ăn trái có múi) khoảng 2.400 ha... Tổng số vốn thực hiện dự kiến gần 2.700 tỷ đồng.

2.1.4.5. Tỉnh Lâm Đồng

Tỉnh Lâm Đồng hiện có hơn 50.000ha đất sản xuất nông nghiệp theo mô hình ứng dụng công nghệ cao, chiếm 18% tổng diện tích đất nông nghiệp, thu hút được hơn 1.400 doanh nghiệp đầu tư; tỷ trọng giá trị sản xuất nông nghiệp công nghệ cao đạt 30% giá trị toàn ngành, 80% giá trị xuất khẩu toàn tỉnh. Sản xuất nông nghiệp công nghệ cao cho thu nhập bình quân từ 500 triệu đồng đến 2 tỷ đồng/ha/năm, cá biệt có nơi đã chạm tới mức 24 tỷ đồng/ha/năm. Có 8 doanh nghiệp được công nhận doanh nghiệp NNCNC.

2.2. Thực trạng sản xuất theo hướng NNCNC ở vùng Tây Nguyên

Kết quả phân tích dựa vào kết quả điều tra khảo sát 5 mô hình sản xuất theo hướng NNCNC. Nội dung phân tích, đánh giá của từng mô hình gồm: Các đặc điểm quy mô, cơ cấu, phân bố, kỹ thuật canh tác; mức độ ứng dụng CNC trong SXNN các tỉnh Tây Nguyên; phân tích những thuận lợi, khó khăn người sản xuất nông nghiệp gặp phải, các giải pháp đã và đang được thực hiện; phân tích hiệu quả kinh tế và những tác động của việc ứng dụng CNC trong sản xuất nông nghiệp đến môi trường sinh thái, kinh tế-xã hội của tỉnh.

2.2.1. Mô hình trồng sâm Ngọc Linh

Đối với Tây Nguyên, việc phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh trên thực tế mới được triển khai tại hai tỉnh là Kon Tum và Lâm Đồng. Trong đó, Kon Tum là vùng sâm bản địa, có gần 20 năm kinh nghiệm bảo tồn và canh tác sâm theo phương thức truyền thống là ươm gieo hạt, canh tác dưới tán rừng tự nhiên, thời gian gần đây đã có doanh nghiệp đầu tư nhân giống theo phương thức cây mô. Còn tại tỉnh Lâm Đồng mới bước đầu triển khai trồng thử nghiệm ở quy mô nhỏ mô hình ứng dụng CNC canh tác dưới mái che nhân tạo được 5 năm, khẳng định đã di thực thành công sâm ra khỏi vùng sâm gốc tới những khu vực có điều kiện tự nhiên có khác biệt so với vùng núi Ngọc Linh. Bởi vậy, phân tích các đặc trưng của các mô hình phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh ở vùng Tây Nguyên đều gắn với các địa phương cụ thể là Kon

Tum và Lâm Đồng - những nơi đã và đang triển khai các mô hình trên thực tế.

2.2.1.1. Mô tả các đặc trưng của mô hình canh tác sâm Ngọc Linh

a/ Mô hình phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh dưới tán rừng tự nhiên ở tỉnh Kon Tum

Quy mô: Phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh dưới tán rừng tự nhiên là mô hình chủ đạo ở tỉnh Kon Tum. Trong mô hình này, có ba loại chủ thể sản xuất là nông hộ, doanh nghiệp nhà nước và doanh nghiệp tư nhân. Quy mô lớn hay nhỏ tùy thuộc rất lớn vào chủ thể sản xuất là ai. Quy mô canh tác của nông hộ cũng như của nhóm nông hộ còn rất nhỏ, chủ yếu tính theo số gốc hoặc diện tích dưới 1 ha, doanh nghiệp tư nhân được 470 ha, doanh nghiệp nhà nước phát triển được 15 ha (cuối năm 2018).

Phân bố: Về mặt địa giới hành chính, vùng canh tác sâm dưới tán rừng ở Kon Tum đều thuộc vùng có chỉ dẫn địa lý nhưng chưa có số liệu thống kê diện tích cụ thể của chủ thể sản xuất nào ở tiểu khu nào. Tuy nhiên, theo thông tin từ các dự án thuê rừng để canh tác sâm của các doanh nghiệp thì diện tích sâm của chủ thể sản xuất này đã được hình thành và đang phát triển tập trung tại các xã Măng Ri, Tê Xăng, Ngọc Lây và gần đây là thêm xã Đăk Na (đều thuộc huyện Tu Mơ Rông). Với chủ thể sản xuất là nông hộ, mặc dù quy mô canh tác nhỏ lẻ, nhưng canh tác lại phân bố ở diện rộng hơn theo địa giới hành chính. Ngoài các xã trên, nhiều hộ dân thuộc địa bàn 3 xã Mường Hoong, Ngọc Linh, xã Xốp (thuộc huyện Đăk Glei) cũng canh tác sâm rải rác trong rừng tự nhiên.

Về mặt địa hình tự nhiên: cây sâm Ngọc Linh tự nhiên ở tỉnh Kon Tum sinh sống từ đới độ cao 1.500 m trở lên, nơi có mật độ che phủ rừng trên 80% cây sinh trưởng và phát triển tốt (trong khi đó vùng địa lý phát hiện cây sâm tại Quảng Nam là từ 1.200 m trở lên) (Luong Đức Toàn, 2018). Chính vì vậy, hiện nay, nơi canh tác sâm của các nhà đầu tư hay của người dân đều thuộc phạm vi rừng phòng hộ - nơi có độ che phủ, độ cao đảm bảo và có tầm mùn dày phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của cây sâm.

Kỹ thuật canh tác: Với mô hình phát triển sâm dưới tán rừng tự nhiên, quy trình canh tác từ khâu giống cho tới khâu thu hoạch chủ yếu được thực hiện theo kỹ thuật truyền thống. Về phương thức nhân giống, những cây được đưa ra trồng đại trà dưới tán rừng đều được ươm từ hạt. Các doanh nghiệp nhân giống cây từ nguồn hạt thu được hàng năm trong nhiều năm, họ dùng số giống đó để mở rộng dần quy mô canh tác mà chưa có để cung cấp rộng rãi ra thị trường. Đối với nông hộ nguồn giống canh tác rất đa dạng, do họ tự ươm hoặc tìm kiếm trong rừng, do đi mua lại từ người dân trong địa bàn (huyện) hay từ những nơi mà việc trồng sâm đã có từ sớm và phổ biến hơn như từ thương lái, hoặc từ người quen ở huyện Nam Trà My - Quảng Nam. Một số hộ tự nhân, ươm giống theo truyền thống trồng đầu mầm từ cây trưởng thành và sử dụng hạt để ươm. Hình thức trồng đầu mầm từ cây trưởng thành.

Quy trình dọn đất cơ bản giống với phương thức canh tác nông nghiệp truyền thống trên đất khô, dốc của người Xê Đăng: phát - cốt - đốt - tria. Nhưng ở đây, thay vì đốt thì họ sẽ dồn đống cây bụi chờ nó mục nát rồi quay trở lại lại bón cho sâm. Đồng thời, với việc canh tác sâm dưới tán rừng tự nhiên, họ không được phép đốt vì nguy cơ cháy rừng rất cao. Sau khi chuẩn bị đất từ tháng 1-3, sang tháng 4 khi có mưa nhiều sẽ tiến hành trồng cây. Sau thời gian 1 năm, cây sẽ sinh trưởng ổn định. Nếu trong thời kỳ ít mưa (từ tháng một đến tháng ba), họ phải dùng ống nước dẫn nước từ khe, suối về tưới cho cây, với tần suất từ 1-2 lần/tuần, và dùng hệ thống phun sương hoặc dùng bình phun sương để tưới để tránh việc lá cây bị hư hại.

Tiêu thụ: Do việc canh tác trên quy mô nhỏ lẻ nên họ sản phẩm sâm của nông hộ bán cũng chỉ rất ít và bán củ tươi trực tiếp cho thương lái hay người đi thu mua mà chưa có sản phẩm để chế biến công nghiệp. Các doanh nghiệp có tiềm lực họ chế biến các sản phẩm sâm (rượu sâm) và bán ra thị trường nhưng số lượng vẫn còn ít.

b/ Mô hình canh tác sâm dưới mái che nhân tạo tại Lâm Đồng

Mô hình canh tác sâm ứng dụng CNC dưới mái che nhân tạo đã thành công sau 5 năm nghiên cứu thử nghiệm, được chính thức công bố tại *Hội thảo quốc tế về phát triển sâm công nghệ cao lần thứ nhất* do UBND tỉnh Lâm Đồng phối hợp với Hiệp hội Sâm Hàn Quốc và Công ty Cổ phần Sâm Việt VGC được tổ chức vào ngày 16/8/2019 tại thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng.

Nguồn giống ban đầu dùng để trồng ở đây được mua từ vùng sâm bản địa Ngọc Linh. Trên cơ sở áp dụng công nghệ và sáng tạo, họ đã thiết kế vườn sâm trên địa hình đất bằng phẳng có hệ thống mái che nhân tạo, vừa thử nghiệm vừa từng bước thiết lập quy trình trồng trọt chuẩn cho sâm Việt Nam. Công nghệ được ứng dụng trong suốt quá trình canh tác sâm, từ khâu chọn lọc giống, cho tới khâu chăm sóc, điều chỉnh nhiệt độ, lượng ánh sáng, lượng nước phù hợp với cây trồng... Trong tương lai, sau khi xây dựng được quy trình chuẩn, công ty tiếp tục đầu tư mở rộng quy mô, tiến tới việc áp dụng tiêu chuẩn GAP, organic và ứng dụng các công nghệ 4.0... vào các quy trình sản xuất sâm. Đồng thời, công ty cũng sẽ chuyển giao công nghệ cho cư dân xung quanh để mở rộng phát triển sản xuất sâm.

Có thể nói, Lâm Đồng là nơi đi đầu trong việc ứng dụng CNC trong canh tác sâm Ngọc Linh. Với sự ứng dụng CNC tác động từ khâu nhân giống cho tới quy trình chăm sóc, việc canh tác sâm ở tỉnh Lâm Đồng đã thành công nhờ tạo được một môi trường nhân tạo phù hợp với điều kiện sinh trưởng của cây sâm Ngọc Linh.

Ngoài 2 mô hình sản xuất sâm Ngọc Linh như đã nói ở trên, hiện nay cũng có mô hình sản xuất sâm theo phương pháp cây mô, nhưng vẫn chưa triển khai một cách đại trà. Cuối những năm 2009 đầu những năm 2010, UBND tỉnh Kon Tum đã chủ động hợp tác nghiên cứu phương pháp nhân

giống mới này. Mãi cho tới vài năm trở lại đây, phương pháp mới này mới được các doanh nghiệp tư nhân tập trung đầu tư và phát triển trên quy mô lớn hơn, chẳng hạn như Công ty Cổ phần rượu sâm Ngọc Linh Kon Tum. Công ty này đi vào hoạt động từ ngày 11/4/2016, và hiện tại đã xây dựng khu thí nghiệm ở thị trấn Đắk Tô, huyện Đắk Tô và vùng canh tác tại xã Ngọc Lậy, huyện Tu Mơ Rông.

2.2.1.2. Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra

Nội dung mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra được trình bày ở Phụ lục 3.

Cuộc khảo sát được thực hiện tại hai thời điểm: vào tháng 8/2018 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Kon Tum và vào tháng 4/2019 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Lâm Đồng. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương/các doanh nghiệp, phụ trách quản lý hoạt động canh tác sâm Ngọc Linh. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động canh tác sâm tại địa phương.

2.2.1.3. Phân tích định tính kết quả điều tra

a/ Về lực lượng lao động tham gia canh tác sâm Ngọc Linh

Hình thức tổ chức lao động, số lượng và chất lượng lao động ở các chủ thể sản xuất khác nhau. Đối với nông hộ canh tác có gốc sâm rất ít thì chủ yếu là các lao động chính trong gia đình (thường có từ 1-2 người). Ngoài ra, tại 3 xã: Xốp, Mường Hoang và Ngọc Linh đang tồn tại hình thức liên kết giữa các nông hộ.

Các hộ nông dân chưa có nhiều kinh nghiệm trong việc canh tác sâm ở quy mô lớn, đại trà, số năm kinh nghiệm lâu nhất của một số hộ là 5 năm, còn ít nhất là mới chỉ có 1 năm kinh nghiệm trong việc canh tác sâm Ngọc Linh.

Với các doanh nghiệp: ngoài đội ngũ kỹ sư có bằng cấp chuyên môn được đào tạo bài bản, thì nguồn lao động chính thực hiện việc canh tác sâm trong thực địa chính là lực lượng lao động phổ thông ở địa phương. Trong mỗi công đoạn của quá trình canh tác sâm, đều có đội ngũ công nhân kỹ thuật của công ty tham gia và thực hiện trên thực tế để người dân có thể quan sát và làm theo, từ kỹ thuật làm luống cho tới cách bỏ mùn, cách chăm sóc hàng ngày và chăm sóc cây lúc có biểu hiện bị bệnh cho tới lúc thu hoạch.

b/ Về kết cấu hạ tầng nông nghiệp, nông thôn

Hiện vấn đề giao thông, hạ tầng còn đang là vấn đề khó khăn trong việc trồng sâm. Các doanh nghiệp có tiềm lực về tài chính thì họ xây hàng rào, hệ thống hầm chông bảo vệ xung quanh vườn sâm, thiết lập các chốt bảo vệ cực kỳ nghiêm ngặt, có đội ngũ giám sát, kiểm tra tại vườn sâm, túc trực 24/24 và

tuần tra canh gác hàng đêm. Với nông hộ, họ thường tự liên kết với nhau để có nhân lực thay nhau bảo vệ vườn sâm, hoặc tiếp tục phương thức canh tác tác “giấu” - trồng bí mật ở những khu vực trong rừng sâu.

c/ Về việc sử dụng các yếu tố đầu vào

Giống là một trong những yếu tố cực kỳ khó khăn đối với các hộ nông dân, ngay cả hai doanh nghiệp được chứng nhận nguồn gốc giống sâm cũng chưa có đủ nguồn hạt, cây giống để họ có thể mở rộng quy mô sản xuất, chưa nói đến việc cung cấp giống ra ngoài thị trường. Từ nguồn hạt giống tích lũy được qua các năm, họ từng bước phát triển diện tích canh tác rất hạn chế. Bởi vì việc nhân giống theo phương thức truyền thống này mất nhiều thời gian chờ cây ra hoa kết quả, và phải chờ cây nở hoa trong năm thứ hai mới có thể lấy hạt làm giống, chưa kể là cần có đánh giá kiểm định chất lượng hạt giống để đảm bảo cây sinh trưởng tốt trong thế hệ tiếp theo.

Với cây sâm hoàn toàn không dùng phân hữu cơ hay vô cơ, thậm chí cả phân xanh họ tự làm. Vì loại phân này nóng sẽ làm chết cây. Vì thế, để chăm sóc và bảo vệ cây họ không dùng bất cứ loại thuốc BVTV nào, kể cả vô cơ lẫn hữu cơ, do trồng bằng phương thức ươm giống tự nhiên nên chỉ có thể bón loại phân là mùn cho cây.

d/ Về việc ứng dụng khoa học công nghệ

Vấn đề tiếp cận thông tin khoa học kỹ thuật (giống mới, kỹ thuật, NNUDCNC...) vẫn còn là khoảng trống đối với các chủ thể sản xuất là nông hộ. Họ hoàn toàn không biết đến các công nghệ. Việc tập huấn, chuyển giao khoa học kỹ thuật và công nghệ vẫn chưa được triển khai một cách mạnh mẽ, sâu rộng. Phương thức canh tác và Kiến thức kỹ thuật của nông hộ sản xuất sâm Ngọc Linh thuộc loại tri thức kinh nghiệm được đúc rút qua quá trình học hỏi từ những người đi trước và từ trải nghiệm của bản thân trong trồng và chăm sóc sâm. Phần lớn họ chưa được tham dự lớp tập huấn về quy trình kỹ thuật canh tác một cách cụ thể, chi tiết. Việc ứng phó với những sự thay đổi của môi trường tự nhiên tác động tới cây trồng cũng rất đơn giản, thô sơ.

Chỉ có các chủ thể là doanh nghiệp tư nhân mới biết đến và áp dụng một số công nghệ, bởi doanh nghiệp có vốn tài chính, có vốn khoa học kỹ thuật, đã triển khai canh tác sâm trên quy mô lớn. Với doanh nghiệp nhà nước, việc áp dụng CNC còn hạn chế hơn bởi vốn và quy mô của họ cũng hạn chế hơn so với doanh nghiệp tư nhân. Họ chỉ có đủ khả năng tài chính để xây dựng hệ thống kỹ thuật giản đơn xung quanh vườn ươm sâm, đó là lưới che và phun sương mà chưa phải trên diện rộng. Sản phẩm từ sâm của doanh nghiệp này cũng chỉ dừng lại ở bán sâm tươi và trà từ hoa, lá của cây sâm.

Có thể nói, việc áp dụng CNC trong sản xuất phát triển sâm Ngọc Linh còn ở mức độ hạn chế. Theo đó, canh tác và phát triển sâm phần lớn vẫn được thực hiện dưới tán rừng, với phương thức canh tác tương đối “tự nhiên”, từ

khâu nhân giống cho tới quá trình sinh trưởng và thu hoạch, ít có sự tác động của công nghệ, chủ yếu chỉ có sự hỗ trợ về mặt kỹ thuật giản đơn (công nghệ phun, che lưới) để giúp cây sinh trưởng và phát triển mạnh khỏe. Trong khi đó, ở địa bàn khác trong vùng Tây Nguyên, nơi di thực thành công cây sâm Ngọc Linh, việc áp dụng CNC là cao hơn. Cụ thể đó là ở vùng cao nguyên Lang Biang (Lâm Đồng), nơi có điều kiện khí hậu quanh năm mát mẻ, nhưng độ cao thấp hơn so với vùng bản địa và không có tán rừng tự nhiên.

e/ Về các chính sách khuyến nông

Kon Tum và Lâm Đồng đều có những chủ trương, chính sách tạo cơ chế thông thoáng nhằm thu hút đầu tư vào phát triển sản xuất sâm. Kon Tum đã triển khai dự án bảo tồn có sự tham gia của cộng đồng, đồng thời khuyến khích doanh nghiệp liên kết với người dân địa phương để thực hiện các dự án canh tác sâm dưới tán rừng. Qua đó, một bộ phận cư dân địa phương cũng được hưởng lợi từ các dự án, và từ đó họ tự tiến hành canh tác sâm trên quy mô nhỏ cho gia đình. Đặc biệt, với người dân tộc thiểu số tại chỗ như người Xê Đăng, họ cũng có quyền canh tác sâm dưới tán rừng. Theo ý kiến đánh giá của nhiều hộ, đất đai không phải là một vấn đề cấp bách đối với họ trong việc canh tác phát triển sâm.

Với những mô hình canh tác sâm trong nhà kính cũng được tạo điều kiện về mặt cơ sở vật chất để đầu tư nghiên cứu thử nghiệm, phát triển ứng dụng CNC trên cơ sở những thành tựu nghiên cứu khoa học ban đầu về sâm Ngọc Linh.

f/ Hiệu quả kinh tế

Cho đến nay, việc phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh ở cả mô hình canh tác dưới tán rừng hay mô hình ứng dụng CNC trông trong nhà kính đều mới chỉ trong giai đoạn đầu tư phát triển mà chưa thực sự đi vào kinh doanh. Chính vì vậy, chưa thể có những đánh giá về hiệu quả kinh tế mà các mô hình này mang lại. Tuy vậy, giá trị kinh tế được kỳ vọng sẽ mang lại từ phát triển sản xuất sâm rất cao, bởi vậy nó là lực hút để thu hút các nhà đầu tư liên kết với các nhà khoa học mạnh dạn thử nghiệm các mô hình ứng dụng CNC, canh tác sâm trong nhà ở tỉnh Lâm Đồng. Sự thành công của mô hình ứng dụng CNC này sẽ là cơ sở để mở rộng quy mô, nhân rộng mô hình sang các địa phương khác có các điều kiện tự nhiên tương đồng như ở Đà Lạt, Lâm Đồng.

Chính vì quy mô của mô hình ứng dụng CNC trong sản xuất sâm Ngọc Linh còn nhỏ và chưa phổ biến nên chưa có đánh giá tác động của nó tới môi trường xung quanh. Trong khi đó, mô hình canh tác dưới tán rừng tự nhiên thì đã có những tác động nhất định đến môi trường sinh thái. Bởi vì để có thể phát triển vườn sâm dưới tán rừng, nhiều hạng mục về cơ sở hạ tầng cũng được xây dựng: mở đường ô tô đi vào vườn sâm, xây dựng các công trình nhà ở tại chỗ cho công nhân, mạng lưới thông tin, hạ tầng điện, hệ thống mái che và hàng rào lưới, hầm bảo vệ vườn sâm... Những hoạt động này ít nhiều gây

tác động tới môi trường rừng tự nhiên. Bên cạnh đó, có những lo ngại về mức độ tin cậy đối với doanh nghiệp khi cho phép họ thuê rừng để đầu tư phát triển sâm. Cho đến hiện nay chưa có những thống kê, đánh dấu về trữ lượng gỗ trong vùng được cho thuê, hay có cơ chế kiểm soát một cách chặt chẽ hoạt động này, bởi vậy nếu doanh nghiệp có khai thác gỗ một cách trái phép hay không cũng còn là một vấn đề đáng bàn.

Vì vậy, để có thể đưa sâm đi vào sản xuất trên quy mô đại trà, thì phát triển mô hình ứng dụng CNC canh tác sâm trong môi trường nhà kính là hướng đi cần được thúc đẩy và được nhân rộng nhưng cũng cần có những đánh giá tác động môi trường. Từ những thành công ban đầu, mô hình này cần được tiếp tục đầu tư nghiên cứu để có thể cung cấp giống với giá thành thấp và chuyển giao công nghệ tới đông đảo người dân để họ cũng có thể đầu tư phát triển sâm, mà không chỉ giới hạn chủ thể sản xuất là những doanh nghiệp có nguồn vốn lớn.

2.2.2. Mô hình trồng mía

2.2.2.1. Thực trạng sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên

Hiện nay, các tỉnh Tây Nguyên có trên 62.000 ha mía; trong đó tập trung chủ yếu ở các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk. Theo Thường trực Ban Chỉ đạo Tây Nguyên, hiện nay, các tỉnh Tây Nguyên đã quy hoạch, xây dựng ổn định các vùng nguyên liệu mía để không những đảm bảo đủ nguồn nguyên liệu cho các nhà máy đường hoạt động mà còn tăng thu nhập cho người trồng mía. Các tỉnh Tây Nguyên đã hướng dẫn các địa phương chuyển các vùng đất nương rẫy trồng rau, màu, ngô, lúa nương... năng suất thấp, kém hiệu quả kinh tế sang trồng mía nguyên liệu cho các nhà máy đường.

a/ Đánh giá về tiềm năng sản xuất mía đường

Bảng 2.19: Đánh giá tiềm năng sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên

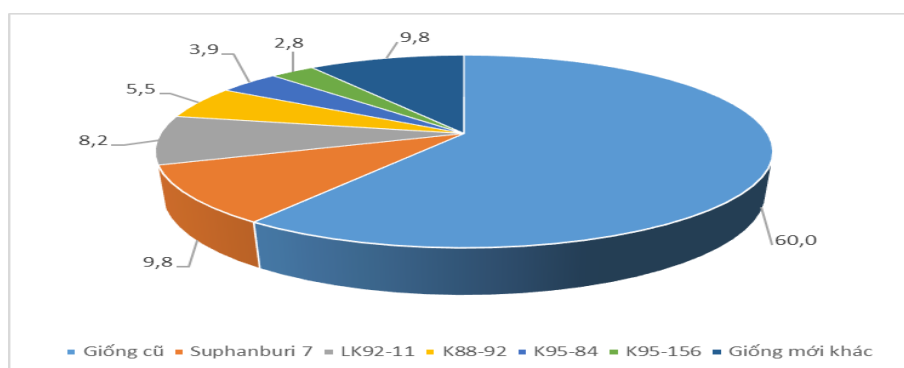
Vùng	Tiềm năng nông nghiệp			Tiềm năng công nghiệp		
	Năng suất mía (tấn/ha)	CCS (%)	Năng suất đường (tấn/ha)	Thời vụ (ngày)	CCS (%)	Tấn đường/tấn công suất
TDBB	73	9,5	6,9	148	9,5	12,0
ĐBSH	75	9,0	6,8	135	9,0	10,3
DHBTB	84	9,6	8,0	126	9,6	10,3
DHNTB	106	10,2	10,9	206	10,2	17,9
TN	104	10,6	11,0	135	10,6	12,1
ĐNB	113	10,5	11,9	148	10,5	13,2
TNB	103	9,4	9,7	140	9,4	11,2

Ghi chú: TDBB: Trung du Bắc bộ; ĐBSH: Đồng bằng sông hồng; DHBTB: Duyên hải Bắc trung bộ; DHNTB: Duyên hải Nam trung bộ; TN: Tây Nguyên; ĐNB: Đông nam bộ; TNB: Tây nam bộ.

Nguồn: Bộ NN&PTNT và ERSUC (1999)

Theo cơ quan phát triển Pháp trong báo cáo “Nghiên cứu ngành mía đường Việt Nam đến năm 2010-2020”, vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên có khả năng phát triển mía đường tốt nhất, đặc biệt đây là những vùng trồng mía tốt nhất của Việt Nam nhưng phải tưới vì thiếu nước trầm trọng. Tiềm năng năng suất mía là 104 tấn/ha; chữ đường 10,6 CCS; năng suất đường đạt 11,0 tấn/ha; số ngày ép 135 ngày.

b/ Cơ cấu giống mía và hiện trạng canh tác



Hình 2.1: Cơ cấu giống mía vùng Tây Nguyên

Nguồn: Viện nghiên cứu mía đường, 2017

Hệ thống sản xuất giống đa phần các nhà máy có trại giống mía, tuy nhiên chưa có thể cung cấp được giống mía đúng chất lượng và đủ lượng cho vùng nguyên liệu.

Các nhà máy đường chưa chủ động và chỉ đạo cơ cấu giống cho toàn vùng nguyên liệu. Người trồng mía sản xuất tự phát, không theo định hướng, hiệu quả sản xuất đạt thấp.

Hiện trạng canh tác: chủ yếu là trên đất đồi, không bằng phẳng, thời vụ trồng không chủ động, đa phần sử dụng hom giống không đạt tiêu chuẩn chất lượng, lẫn giống nhiều, không xử lý hom trước khi trồng. Ít sử dụng phân hữu cơ, vôi trong canh tác, bón phân mất cân đối, đặc biệt là nguồn phân kali, kỹ thuật bón chưa đạt yêu cầu. Hạn chế về công lao động nên sử dụng thuốc trừ cỏ quá nhiều, quản lý dịch bệnh chưa được quan tâm đúng mức nên việc phòng trừ ít hiệu quả khi có dịch bệnh xảy ra như bệnh trắng lá, bệnh than, sâu đục thân, sùng... Công tác thu hoạch mía chưa chủ động được vì theo lịch thu hoạch của nhà máy, thu hoạch bị kéo dài ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng và chăm sóc gốc. Đặc biệt thu hoạch chặt gốc quá cao làm mất đi sản lượng và chữ đường, phơi bãi lâu trên ruộng làm mất trọng lượng mía và chuyên hóa đường, nếu sau 24 giờ giảm 2,72%, sau 48 giờ giảm 4,54% và sau 172 giờ giảm 16,63% khối lượng mía.

Tỉnh Gia Lai đã tiến hành quy hoạch chuyển các vùng đất nương rẫy sang xây dựng các cánh đồng sản xuất mía lớn với qui mô gần 40.000 ha cho các nhà máy đường trên địa bàn; trong đó, diện tích tập trung nhiều nhất là

các huyện phía Đông Trường Sơn như Ia Pa, K'Bang, Đăk Pơ, Konchoro. Bình quân mỗi cánh đồng mía lớn có diện tích liền vùng, liền thửa từ 50 đến 200 ha. Gia Lai cũng là địa phương có diện tích mía nhiều nhất vùng Tây Nguyên.

Tỉnh Đăk Lăk cũng đã quy hoạch các vùng đất xám bạc màu, pha cát, đất rừng khộp nằm trên địa bàn các huyện M'Đrăk, Ea Kar, Ea Súp mà trước đây gieo trồng ngô, lúa rẫy năng suất kém, hiệu quả kinh tế thấp sang trồng mía nguyên liệu cho Công ty cổ phần mía đường 333, Nhà máy đường Biên Hòa (Khánh Hòa), Công ty cổ phần mía đường Đăk Lăk...

Các doanh nghiệp mía đường đã liên kết với nông dân, ứng mía giống, vốn đầu tư, vật tư, phân bón, hướng dẫn kỹ thuật, bao tiêu sản phẩm... tạo điều kiện để người trồng mía yên tâm đầu tư thâm canh. Các doanh nghiệp mía đường ở Tây Nguyên còn hỗ trợ cho các địa phương vùng trồng mía đầu tư xây dựng các công trình thủy lợi, hệ thống đường giao thông vùng sản xuất mía đường nhằm góp phần phục vụ tốt yêu cầu sản xuất, thâm canh cây mía trên địa bàn. Đặc biệt, một số nhà máy đường trên địa bàn tỉnh Gia Lai đã từng bước đưa cơ giới hóa vào sản xuất cây mía từ khâu làm đất, trồng mới, chăm sóc, thu hoạch... để không những giải phóng sức lao động cho người trồng mía mà còn thực hiện đồng bộ các biện pháp thâm canh nên năng suất luôn đạt cao từ 100 đến 130 tấn mía cây/ha/vụ. Theo tính toán của các doanh nghiệp sản xuất mía đường của tỉnh Gia Lai, mỗi ha mía thực hiện theo phương pháp cơ giới hóa toàn bộ trên các cánh đồng mía lớn đều đạt mức lãi ròng từ 35 – 40 triệu đồng/ha, nhiều hơn gấp 3 lần so với chưa thực hiện cơ giới hóa.

c/ Khó khăn trong xây dựng cánh đồng mẫu lớn và đa dạng hóa sản phẩm

Tại Kon Tum

Đón đầu trước thách thức hội nhập, Công ty cổ phần Đường Kon Tum đã tìm mọi cách, phối hợp với chính quyền vận động người dân xây dựng cánh đồng mẫu lớn nhưng đều thất bại. Toàn tỉnh có gần 2.000ha mía nhưng không có một cánh đồng mẫu lớn nào rộng 5ha. Người trồng mía đa số thuê đất trồng, diện tích liền thửa không có, đất thuê của người dân tộc thiểu số nhưng manh mún, nhỏ lẻ, rộng nhất chỉ 1ha. Vì diện tích nhỏ lẻ nên cũng chỉ trồng theo kiểu thủ công, không áp dụng máy móc, cơ giới hóa vào sản xuất được. Nhà máy đường Kon Tum đã có nhiều chính sách ưu đãi cho các cánh đồng mẫu lớn như hỗ trợ kỹ thuật cày bừa, đào giếng khoan tại cánh đồng, đưa giống mới. Cùng đó là làm thủy lợi, giao thông nội đồng... để đem lại hiệu quả cao nhất cho cây mía. Tuy nhiên, Kon Tum hiện không có cánh đồng nào đủ lớn (từ 5ha trở lên), đất chỉ có ở trong dân nhưng nhỏ lẻ, manh mún.

Mặc dù diện tích nhỏ nhưng trước sức ép hội nhập, công ty cổ phần Đường Kon Tum cũng đã đưa giống mới vào trồng trong niên vụ 2017-2018. Theo đó, năng suất mía tăng từ 60 tấn/ha lên 90 tấn/ha, chữ đường cũng tăng

theo. Hiện 35% diện tích mía trong tỉnh đã áp dụng giống cũ sẽ được công ty cho cày, đưa giống mới vào trồng trong niên vụ tới. Toàn bộ chi phí vận chuyển mua giống do công ty hỗ trợ dân. Ngoài ra, công ty đã từng bước nâng chất lượng đường đủ để cạnh tranh sòng phẳng trên thương trường về chất lượng. Việc đa dạng hóa sản phẩm từ cây mía, nhất là điện sinh khối, còn cũng được công ty tính tới. Tuy nhiên áp lực lãi vay ngân hàng thương mại quá cao nên doanh nghiệp chưa dám thực hiện.

Tại Gia Lai

Gia Lai là tỉnh có diện tích mía đường lớn nhất Tây Nguyên với tổng diện tích hơn 41.000 ha. Toàn tỉnh hiện có 2 nhà máy đường An Khê (thuộc công ty cổ phần Đường Quảng Ngãi) và công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên Thành Thành Công Gia Lai. Lộ trình hội nhập đã có từ lâu nhưng đến năm 2017, nhà máy đường An Khê mới bắt đầu tập trung mọi nguồn lực triển khai đồng bộ 3 chương trình lớn gồm cơ giới hóa gồm hóa học hóa (cung cấp phân bón đặc hiệu cho cây mía), sinh học hóa (cung cấp nguồn giống và cải tạo đất) và tối ưu hóa trong quản lý nông, công nghiệp vào chuỗi sản xuất để tăng năng suất, sản lượng, giảm chi phí đảm bảo lợi nhuận hài hòa giữa người trồng mía và đơn vị.

Xác định phải làm cánh đồng mẫu lớn, yếu tố mang tính bền vững, nhà máy Đường An Khê đã chủ động liên kết với người nông dân mở rộng các cánh đồng lớn nhằm đưa công nghệ canh tác (cày, bừa và trồng) bằng định vị vệ tinh không người lái, giúp giảm tối đa chi phí định mức đầu tư. Tuy nhiên, suốt thời gian dài nhà máy Đường An Khê mới chỉ xây dựng được 100 cánh đồng lớn với tổng diện tích hơn 4.000ha, gần bằng 1/8 tổng diện tích toàn vùng nguyên liệu của nhà máy. Để tiếp tục tăng sức cạnh tranh trong giai đoạn hội nhập, đơn vị xác định mục tiêu là ưu tiên xây dựng cánh đồng lớn và phấn đấu đến năm 2020 phải đạt 30% diện tích cánh đồng lớn và 85% diện tích được cơ giới hóa, năng suất bình quân đạt 85 tấn/ha. Riêng công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên Thành Thành Công Gia Lai, đến nay mới xây dựng được 30 cánh đồng lớn với tổng diện tích gần 300 ha/11.000ha vùng nguyên liệu. Một giải pháp mang tính căn cơ trong thời gian tới đó là tích cực phối hợp với công ty để hình thành nên các hợp tác xã kiểu mới, các tổ hợp tác, các nhóm sản xuất, đặc biệt là các tổ chức này sẽ đi sâu vào cánh đồng lớn. Chỉ có cánh đồng lớn và các tổ chức liên kết bền vững mới phát huy được thế mạnh và cạnh tranh hiệu quả trong thời kỳ này.

Đa dạng hóa sản phẩm cũng là mục tiêu các nhà máy đường ở Gia Lai hướng đến. Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên Thành Thành Công Gia Lai đã đứng vững suốt thời gian dài, trong đó có đóng góp không nhỏ từ điện sinh khối. Nhà máy nhiệt điện công suất 34 MW đã giúp nhà máy tự chủ nguồn điện, ngoài ra, mỗi năm nguồn điện sinh khối mang lại cho doanh nghiệp khoảng 60 tỷ đồng/1 vụ ép. Tuy nhiên, giá mua chưa phù hợp, chỉ 5,8 cent/kW, trong khi đó giá điện sinh khối là 7,3 cent/kW. Trong khi đó, không

ngoài xu thế đa dạng hóa sản phẩm từ mía, ngay từ tháng 2/2017, nhà máy Đường An Khê đã đưa nhà máy điện sinh khối đi vào hoạt động. Nhà máy có công suất 70 MW. Lợi nhuận tăng thêm khoảng 1,5 tỷ đồng/ngày. Định hướng trong những năm sắp tới, ngoài việc nâng công suất của Nhà máy từ 18 tấn mía/ngày hiện nay lên 25 tấn mía/ngày trong năm 2022, nhà máy Đường An Khê sẽ xây dựng dây chuyền đường luyện RE để sản xuất đường sạch cung ứng ra thị trường trong nước và quốc tế, xây dựng nhà máy phân vi sinh và cồn Ethanol từ các sản phẩm sau đường để tăng thêm hiệu quả thu nhập cho người trồng mía.

Tại Đắk Lắk

Đắk Lắk là nơi có vùng nguyên liệu mía đường lớn thứ 2 ở Tây Nguyên với diện tích hơn 20.000 ha. Tuy nhiên đến nay, việc xây dựng cánh đồng mẫu lớn là thách thức của cả 2 nhà máy thuộc công ty Cổ phần Mía đường 333 và công ty Cổ phần Mía đường Đắk Lắk. Phần lớn diện tích mía được trồng ở những chân đất không bằng phẳng, khó khăn trong việc thực hiện áp dụng cơ giới hóa trong các cánh đồng mẫu lớn dù công ty có vùng nguyên liệu rộng lớn hơn 8.000 ha ở hai huyện Ea Kar và M'Đrăk. Hiện công ty đã phối hợp với Ủy ban Nhân dân huyện Ea Kar triển khai thí điểm mô hình "Đồn điền đổi thửa" trên diện tích 50ha. Công ty đầu tư toàn bộ giống mía mới, phân bón, chi phí sản xuất cũng như tập trung cơ giới hóa máy móc toàn bộ diện tích. Từ mô hình này công ty hy vọng tạo ra được vùng nguyên liệu tập trung, làm những cánh đồng mẫu lớn để tăng hiệu quả trong sản xuất.

Trước những khó khăn thời hội nhập, các nhà máy có nguồn nguyên liệu ổn định đã liên kết chặt chẽ với người dân, đa dạng hóa các sản phẩm sau đường để nâng cao giá trị cây mía. Theo đó, công ty cổ phần Mía đường 333 (tỉnh Đắk Lắk), đang sử dụng nguồn điện sinh khối tự sản xuất được từ phế phẩm bã mía với công suất 7MW điện/h. Công ty đã được tập đoàn Điện lực Việt Nam chấp thuận đấu nối vào lưới điện quốc gia, trong thời gian tới công ty có thể cung ứng điện ra bên ngoài, mang lợi nhuận về cho đơn vị. Ngoài điện sinh khối, công ty đã sản xuất thêm được nước khoáng đóng chai vina 333, tiếp tục đầu tư sản xuất cồn ethanol pha xăng E5, phân vi sinh, bánh kẹo.

Xây dựng cánh đồng mẫu lớn là nhiệm vụ quan trọng nhằm áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, tăng năng suất, chất lượng cánh đồng mía nhưng đến nay vẫn chưa triển khai hiệu quả ở các tỉnh Tây Nguyên. Nguyên nhân là đất của người dân nhỏ lẻ, manh mún, tập quán canh tác đã lâu đời, nguồn vốn phục vụ đồn điền đổi thửa hạn chế; đồng thời các nhà máy chậm đầu tư và công tác tuyên truyền để giúp người dân hiểu được hiệu quả của việc xây dựng cánh đồng lớn còn bất cập.

2.2.2.2. Mô tả các đặc trưng của mô hình canh tác mía:

Các nông hộ canh tác mía tại Tây Nguyên có những đặc điểm với hình thức kinh tế hộ như trong các hoạt động sản xuất khác, tuy nhiên vẫn chứa

đựng những nét đặc trưng riêng, đó là:

- *Thành phần dân tộc*: Các hộ sản xuất là người kinh chiếm 86,0% và 14,0% còn lại là đồng bào dân tộc thiểu số. Đây cũng là cơ hội cho việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ trong sản xuất mía đường.

- *Khâu canh tác mía đường*: 100% nông hộ canh tác mía đường, không có hộ nào tham gia khâu chế biến đường, việc chế biến 100% được thực hiện tại các nhà máy chế biến đường của địa phương. Phương thức canh tác chủ yếu là thâm canh và chuyên canh chiếm 97,5%, xen canh chiếm 2,5%.

- *Quy trình kỹ thuật canh tác*: hầu hết các nông hộ đều áp dụng quy trình canh tác truyền thống chiếm 89,5%; truyền thống UDCNC chiếm 10,5% và không áp dụng quy trình canh tác nào khác. Điều này cho thấy, việc thay đổi mới quy trình canh tác chưa được các hộ áp dụng mạnh mẽ, mạnh dạn thay đổi quy trình canh tác đáp ứng yêu cầu sản xuất mới. Số năm kinh nghiệm canh tác mía đường trung bình là 15,6 năm.

- *Diện tích canh tác mía đường* phân bố theo quy mô, tập trung chủ yếu ở quy mô từ 2-4 ha chiếm 45,0%, trong đó < 1 ha chiếm 10,5%; từ 1-2 ha chiếm 28,0%; từ 4-5 ha chiếm 7,5% và quy mô > 5 ha chiếm 18,0%. Phương thức thu hoạch chủ yếu là thủ công (bằng tay) chiếm 90,5% và thủ công kết hợp cơ giới 9,5%. Không có cơ giới hóa trong thu hoạch mía đường ở vùng.

- *Số vụ canh tác trung bình*: 01 vụ/năm. Số công lao động trung bình trong canh tác mía 16,7 công/sào/vụ tương đương 167 công/ha/vụ.

- *Loại mía*: các hộ sử dụng canh tác trên một đơn vị diện tích trung bình 1,5 loại, nghĩa là chỉ dao động từ 1-2 loại giống. Giống mía được mua chủ yếu từ công ty và trung tâm giống chiếm 70,0%; từ hợp tác xã 10% và các nguồn khác như thương lái, hộ dân khác...chiếm 20,0%.

- *Về tiêu thụ đường*: Quan hệ giữa sản xuất và tiêu thụ chưa được các doanh nghiệp quan tâm để tạo nên mối quan hệ hữu cơ gắn bó. Ngoài một số doanh nghiệp có ký kết hợp đồng với các hộ tiêu thụ lớn, còn lại đều phụ thuộc vào sức mua của thị trường. Về xuất, nhập khẩu đường vẫn quản lý theo hạn ngạch, cơ chế chưa ổn định, tính chủ động của doanh nghiệp còn thấp.

Để đánh giá mức độ UDCNC trong sản xuất mía vùng Tây Nguyên, chúng tôi đo lường thông qua 3 mô hình kinh tế lượng: i) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng mía, để kiểm tra liệu có những nhân tố nào thúc đẩy/tăng/giảm năng suất mía của nông hộ hay không?; ii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong canh tác mía; iii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ. Hai mô hình sau này được tiến hành để lựa chọn các công cụ chính sách cho mục tiêu phát triển nền NNCNC.

2.2.2.3. Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra

Nội dung mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra được trình bày ở Phụ lục 8.

Cuộc khảo sát được thực hiện tại hai thời điểm: vào tháng 8/2018 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Gia Lai, Kon Tum và vào tháng 4/2019 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Đắk Lắk. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương phụ trách quản lý hoạt động canh tác mía. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về hoạt động canh tác mía tại địa phương.

2.2.2.4. Phân tích định tính kết quả điều tra

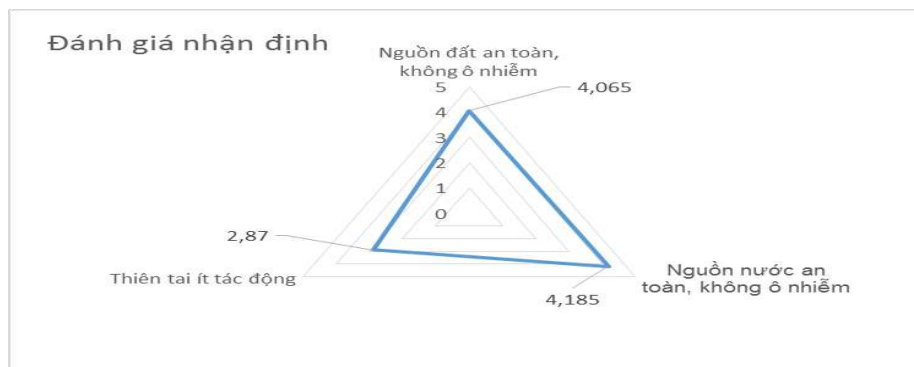
(1) Về lực lượng lao động tham gia canh tác mía

Về độ tuổi nông hộ sản xuất mía đường: hầu hết các hộ sản xuất mía đường ở độ tuổi già, cụ thể: < 30 tuổi chiếm 5%; từ 30 – 40 tuổi chiếm 14%; từ 40-50 tuổi chiếm 29,0%; từ 50-60 tuổi chiếm 32,5% và > 60 tuổi chiếm 19,5%. Kết quả cho thấy, độ tuổi cao cũng ảnh hưởng đến tâm lý đổi mới trong phương thức canh tác, đặc biệt là ứng dụng công nghệ trong sản xuất, chủ yếu là canh tác theo phương thức truyền thống.

Canh tác mía là nghề truyền thống được truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác, do đó kinh nghiệm trong canh tác của nông hộ phụ thuộc vào độ tuổi của chủ hộ. Những chủ hộ có độ tuổi càng lớn thì kinh nghiệm canh tác của nông hộ càng cao, điều này cho thấy rằng các nông hộ cũng tích lũy được những kinh nghiệm quý báu giúp gia tăng hiệu quả sản xuất. Tuy nhiên, kinh nghiệm canh tác cao cũng là một thách thức trong quá trình chuyển đổi sang mô hình sản xuất NNCNC bởi vì người nông dân đã quen với canh tác truyền thống và tin rằng cách thức canh tác này hiệu quả, họ ít có xu hướng thay đổi tập quán canh tác của mình.

Trình độ học vấn và trình độ chuyên môn nông nghiệp: đây là yếu tố tác động mạnh đến việc lựa chọn ứng dụng công nghệ trong sản xuất mía đường. Tuy nhiên, qua kết quả cho thấy trình độ học vấn của các nông hộ sản xuất mía đường còn thấp, chủ yếu là trình độ phổ thông chiếm 96,0% và trình độ chuyên môn nông nghiệp chủ yếu là chưa đào tạo chiếm 87,5%, sơ cấp chiếm 10,0% và trung cấp chiếm 2,5%, đây cũng có thể là một rào cản trong việc cải tiến SXNN CNC. Số lao động trung bình/ hộ đạt 2,8 người/hộ và số lao động trực tiếp tham gia quản lý mía đường đạt 2,3 người/hộ. Với số lượng lao động như trên thì đảm bảo cho canh tác mía đường ở quy mô < 2 ha.

Về vấn đề giới tính, đến 84% chủ hộ là nam điều này hoàn toàn dễ hiểu bởi trong canh tác mía cũng như trong hoạt động nông nghiệp, nam giới có ưu thế hơn so với phụ nữ về sức mạnh do đó họ chủ yếu là người quyết định các vấn đề liên quan đến nông nghiệp.



Hình 2.2: Đánh giá nhận định môi trường sản xuất

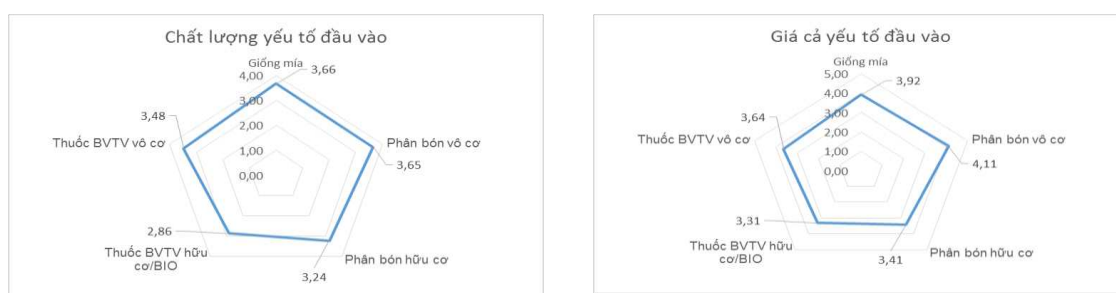
Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

(2) Về kết cấu hạ tầng nông nghiệp, nông thôn

Hạ tầng kỹ thuật vùng nguyên liệu mía yếu kém đặc biệt là hệ thống giao thông và các công trình thủy lợi phục vụ tưới ẩm cho mía. Do vậy, việc sản xuất mía ở vùng phụ thuộc thiên nhiên, chủ yếu nhờ nước trời nên các rủi ro do diễn biến thời tiết cự đoạn như: khô hạn kéo dài, nóng lạnh thất thường gây ra rất nhiều thiệt hại cho người trồng mía.

(3) Về việc sử dụng các yếu tố đầu vào

Qua kết quả điều tra cho thấy: Số lượng các hộ sản xuất mía đường sử dụng phân bón hóa học và thuốc BVTV chiếm lần lượt là 97,5% và 88,0%. Có đến 71,5% số hộ không sử dụng phân hữu cơ. Không có hộ nào sử dụng phân vi sinh. Đánh giá về chất lượng môi trường tự nhiên sản xuất mía đường, nguồn đất và nước được đánh giá an toàn, không ô nhiễm ở mức cao (> 4 điểm). Đánh giá về tác động thiên tai đến hoạt động sản xuất mía đường ở mức trung bình.



Hình 2.3: Đánh giá chất lượng và giá cả các yếu tố đầu vào

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

- Đánh giá chất lượng yếu tố đầu vào phục vụ sản xuất mía đường như sau: Chất lượng giống mía đường, Phân bón vô cơ, phân bón hữu cơ, thuốc BVTV vô cơ được đánh giá ở mức trung bình đến cao; Thuốc BVTV Bio

được đánh giá ở mức trung bình (hình 2.1).

- Đánh giá về giá cả yếu tố đầu vào phục vụ sản xuất mía đường: Phân bón vô cơ được đánh giá ở mức cao đến rất cao. Các yếu tố giống mía, phân bón hữu cơ, thuốc BVTV hữu cơ/BIO và thuốc BVTV vô cơ được đánh giá ở mức trung bình đến cao. Điều này đúng với thực trạng thị trường hiện tại, đây là các yếu tố tác động mạnh đến chi phí sản xuất của các nông hộ (hình 2.2).

(4) Về việc ứng dụng khoa học công nghệ

- Công nghệ lai tạo giống: đại đa số các hộ mua giống từ các trung tâm giống, Hợp tác xã, viện nghiên cứu, công ty... nên nhận thức của các nông hộ về công nghệ này rất thấp, cụ thể: Mức độ không biết chiếm 83,5%; Biết nhưng không sử dụng/áp dụng chiếm 10,5% và đã sử dụng chiếm 6,0%.

- Công nghệ trồng: Qua kết quả điều tra có 67,5% số hộ không biết công nghệ này, chỉ có 17,0% số hộ đã sử dụng, chủ yếu là cơ giới hóa trong cày đất, lên luống hình thành các luống trồng.

- Công nghệ tưới kết hợp bón phân và công nghệ tưới tiết kiệm nước: kết quả điều tra có đến 79,5% số hộ điều tra không biết công nghệ này, chỉ có 7,0% số hộ sử dụng công nghệ để tưới nước và bón phân cho mía đường.

- Hệ thống cảm biến dinh dưỡng: Kết quả cho thấy 95,0% các hộ không biết công nghệ này, 5,0% biết nhưng không sử dụng và không có nông hộ nào sử dụng loại công nghệ này trong sản xuất mía đường.

- Cơ giới hóa thu hoạch: Kết quả cho thấy 87,5% số hộ không biết đến công nghệ này, 10,5% hộ biết nhưng không sử dụng và 2,5% hộ sử dụng cơ giới hóa trong thu hoạch, tuy nhiên chỉ là các loại máy thu hoạch cầm tay.

- Công nghệ chế biến và bảo quản: Kết quả cho thấy có 85,5% các hộ không biết đến các loại công nghệ này, 12,5% hộ biết nhưng không sử dụng và chỉ có 2,5% hộ sử dụng chế biến đường tại gia, phục vụ cho nhu cầu gia đình, sử dụng chủ yếu là công nghệ ép mía và phân loại tạp chất.



Hình 2.4: Đánh giá tính phù hợp và hiệu quả của các loại công nghệ ứng dụng trong sản xuất và chế biến mía đường

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR, 2019

Qua điều tra cho thấy, việc nhận thức các loại công nghệ phục vụ sản xuất mía đường của các nông hộ còn thấp, bên cạnh đó việc canh tác mía chủ yếu là làm nguồn nguyên liệu cho các công ty chế biến đường, bối cảnh giá đường thấp và ngành mía đường đang gặp khủng hoảng là những nguyên nhân hạn chế việc ứng dụng mạnh các loại công nghệ trong sản xuất. Chính vì vậy, việc đánh giá sự phù hợp và tính hiệu quả của các loại công nghệ ở mức rất thấp đến thấp (hình 2.3). Việc cơ giới trong sản xuất mía còn thấp, đặc biệt là trong khâu thu hoạch, tạo sức ép về lao động (công lao động thường chiếm 15-18% giá thành).

(5) Về các chính sách khuyến nông

Các địa phương trong vùng Tây Nguyên đã xây dựng và ban hành nhiều cơ chế, chính sách hỗ trợ nhằm phát triển cây mía đường, như:

- Đề án phát triển mía đường năm 2020, định hướng đến năm 2030, Kon Tum sẽ duy trì ổn định diện tích mía nguyên liệu 3.400 ha. Tổng công suất thiết kế các nhà máy đường 1.900 tấn mía/ngày; Kon Tum cũng đã ban hành *Chính sách phát triển hỗ trợ ứng dụng CNC trong sản xuất mía...*

- Trên địa bàn tỉnh Gia Lai đã định hình được các vùng chuyên canh cây mía với các nhà máy chế biến phục vụ tiêu dùng và xuất khẩu. Niên vụ 2017/2018 toàn tỉnh hiện có 46.778 ha mía cung cấp nguyên liệu cho 2 nhà máy đường (Nhà máy đường An Khê, Công ty THHH MTV Thành Thành Công Gia Lai và 1 nhà máy sản xuất sirô cô đặc (Công ty TNHH Chế biến Nông lâm sản Đường Vạn Phát).

Đồng hành cùng với chính quyền tỉnh Gia lai, các Công ty mía đường trên địa bàn tỉnh đã triển khai các chính sách hỗ trợ vốn đầu tư máy móc, thiết bị theo Nghị định 68 của Thủ tướng Chính phủ để nâng cao tỷ lệ cơ giới hóa trên vùng mía nguyên liệu trên địa bàn tỉnh.

- Mục tiêu phát triển mía đường của tỉnh Đắk Lắk theo quyết định số 2325/QĐ-UBND ngày 10/8/2016 của UBND tỉnh Đắk Lắk phê duyệt đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững tỉnh Đắk Lắk đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. Đắk Lắk duy trì diện tích mía đạt 17 - 18 nghìn ha, sản lượng mía 1.200 – 1.350 nghìn tấn, đảm bảo vùng nguyên liệu cho các công ty mía đường trên địa bàn tỉnh. Tiếp tục thực hiện các biện pháp kỹ thuật thâm canh tăng năng suất, đưa tỷ lệ sử dụng giống mới có năng suất, chữ đường cao từ 40 - 50% hiện nay lên 70 - 80% năm vào năm 2020 và 100% vào năm 2030. Diện tích mía tập trung tại các huyện M'Đrăk, Eakar, Buôn Ma Thuột và EaSup.

Dựa trên đánh giá về tiềm năng và lợi thế phát triển cây mía tại các tỉnh trên cả nước, Bộ NN&PTNT đề xuất định hướng phát triển mía đường đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, duy trì ổn định diện tích mía nguyên liệu của tỉnh Đắk Lắk năm đến năm 2020 là 25.815 ha và đến năm 2030 là

38.815 ha. Tổng công suất thiết kế các nhà máy đường tại tỉnh Đắk Lắk vào năm 2020 là 12.500 tấn mía/ngày và năm 2030 là 23.000 tấn mía/ ngày.

2.2.2.5. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng mía

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 9, phụ lục 10. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng mía như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định chỉ có một nhân tố tác động đến năng suất mía vùng Tây Nguyên đó là nhân tố trình độ học vấn. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy đều phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động chính và duy nhất năng suất mía vùng Tây Nguyên là trình độ học vấn (+36,3%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu trình độ học vấn tăng lên 1 cấp thì khi canh tác mía năng suất tăng được 36,3kg/sào/vụ. Có thể thấy lao động có trình độ học vấn cao sẽ có khả năng tiếp thu được khoa học kỹ thuật mới tốt hơn, lựa chọn phương thức canh tác phù hợp dẫn đến gia tăng năng suất.

Nhân tố giống không tác động đến năng suất mía, nguyên nhân là do hầu hết các hộ trồng mía đều sản xuất và cung cấp cho các nhà máy đường, nên các giống mía trồng chủ yếu là do công ty chế biến đường cung cấp cho các hộ trồng. Điều này cho thấy, việc nghiên cứu lai tạo, chọn tạo giống mía còn thấp, chưa được chú trọng nên việc sản xuất ra những giống mía cho năng suất và chữ lượng đường cao chưa được thực hiện đáng kể. Các hộ trồng mía chủ yếu vẫn trồng các giống mía cũ, năng suất thấp.

Hai nhân tố vốn đầu tư sản xuất và quy mô sản xuất tác động chưa có ý nghĩa đến năng suất mía vùng Tây Nguyên, đồng thời còn tác động nghịch đến năng suất mía. Điều này cho thấy vốn đầu tư và quy mô trồng mía tại các nông hộ vùng Tây Nguyên chưa hợp lý, kết quả phân tích định tính cho thấy những hộ trồng mía ở quy mô diện tích lớn (>50 sào) năng suất thấp hơn các hộ quy mô nhỏ (<30 sào) từ 1-1,5 tấn/sào/vụ. Việc trồng quy mô lớn nhưng nguồn vốn đầu tư chưa tương xứng, đặc biệt là ứng dụng khoa học kỹ thuật mới, cơ giới hóa trong sản xuất không đồng bộ nên không tăng năng suất.

2.2.2.6. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong trồng mía

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 11, phụ lục 12. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong trồng mía như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có hai

nhân tố tác động đến quyết định UDCNC trong sản xuất mía vùng Tây Nguyên đó là nhân tố độ tuổi và số lượng lao động tham gia sản xuất mía. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy đều phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến quyết định UDCNC trong sản xuất mía vùng Tây Nguyên là độ tuổi của lao động nông hộ (+17,1%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu độ tuổi tăng lên 1 tuổi thì quyết định UDCNC trong sản xuất mía tăng 17,1%. Độ tuổi lao động cao đồng nghĩa với việc khả năng nhận thức, đánh giá về hiệu quả công nghệ mới cao hơn, tuy nhiên việc độ tuổi cao phải gắn với việc tích lũy kinh nghiệm trong sản xuất, nhận thấy rõ được lợi ích của công nghệ mang lại, có như vậy thì người lao động mới mạnh dạn ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất.

Nhân tố tác động thứ hai là số lao động trong nông hộ hay số lao động tham gia sản xuất mía của nông hộ (+12,9%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu số lao động tham gia sản xuất mía tăng lên 1 người thì quyết định UDCNC trong sản xuất mía tăng 12,9%. Lao động tham gia sản xuất mía UDCNC phải đạt cả về số lượng và chất lượng, phải hiểu biết về công nghệ mới mạnh dạn đầu tư, ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất. Đồng thời nguồn lao động có sẵn và quyết định trong quá trình ứng dụng, quy mô hộ lớn sẽ giảm áp lực về lao động trong giai đoạn giới thiệu công nghệ mới, đây là cơ sở cho việc quyết định ứng dụng công nghệ mới, bởi việc ứng dụng công nghệ thường phát triển cùng với quy mô sản xuất, đòi hỏi nguồn lao động lớn tham gia.

Các nhân tố còn lại không có sự tác động có ý nghĩa đến quyết định UDCNC trong sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên. Tuy nhiên, có thể nhận thấy 2 nhân tố kinh nghiệm sản xuất và yếu tố công nghệ ứng dụng tác động âm, nguyên nhân có thể giải thích là do độ tuổi các chủ hộ tham gia và quyết định đến yếu tố sản xuất chủ yếu là độ tuổi ngoài trung niên, nhận thức về công nghệ còn thấp, hầu hết là chưa qua đào tạo về nông nghiệp, do đó việc đánh giá hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ chưa được rõ ràng nên ngại áp dụng công nghệ trong quá trình sản xuất. Đây cũng là nhân tố cần tác động để thúc đẩy việc UDCNC trong sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên.

2.2.2.7. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 13, phụ lục 14. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong trồng mía như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và

bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có hai nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất mía vùng Tây Nguyên đó là nhân tố khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp hữu cơ và số lượng lao động tham gia sản xuất mía. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy đều phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất mía vùng Tây Nguyên là khả năng tiếp cận thông tin về nông nghiệp hữu cơ (+28,1%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu khả năng tiếp cận thông tin NNHC tăng lên 1 mức độ thì quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất mía tăng 27,9%. Người nông dân sẽ nghiên cứu phương thức canh tác hữu cơ, những tác động tích cực từ NNHC mang lại cũng như hiệu quả về lợi ích kinh tế, xã hội, môi trường để đưa ra quyết định ứng dụng hay không. Người nông dân không chỉ áp dụng ngay mà còn đi từ nhận thức, tìm hiểu về sản phẩm NNHC trước khi quyết định ứng dụng.

Nhân tố tác động thứ hai là số lao động trong nông hộ hay số lao động tham gia sản xuất mía của nông hộ (+18,7%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu số lao động tham gia sản xuất mía tăng lên 1 người thì quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất mía tăng 18,9%. Sản xuất hữu cơ yêu cầu số lao động lớn từ quá trình canh tác, sản xuất, chế biến và phân phối sản phẩm, đặc biệt là tuân thủ theo các yêu cầu nghiêm ngặt của các tiêu chuẩn sản phẩm NNHC. Do đó, tùy thuộc số lượng lao động hay quy mô sản xuất của hộ mà người nông dân sẽ quyết định lựa chọn PTHC trong quá trình sản xuất, nâng cao chất lượng và phát triển theo hướng bền vững.

Các nhân tố còn lại không có sự tác động có ý nghĩa đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên. Tuy nhiên, có thể nhận thấy nhân tố đào tạo, tập huấn về NNHC cần phải đẩy mạnh để thay đổi phương thức canh tác đảm bảo lợi ích về kinh tế - xã hội - môi trường. Thông qua đào tạo, tập huấn hình thành các mạng lưới xã hội, người nông dân có thể kết nối, học hỏi kinh nghiệm sản xuất, đồng thời đẩy mạnh thay đổi phương thức canh tác từ hiệu quả của các mô hình trình diễn. Có như vậy mới có thể thay đổi nhận thức của người nông dân, từ đó quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất.

Nhân tố nhận thức không tác động đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất mía của các nông hộ, có thể thấy thói quen sử dụng các hóa chất vô cơ gồm thuốc BVTV, phân bón, chất kích thích... đã tác động tiêu cực đến nhận thức của người dân trong sản xuất. Nhận thức về nông nghiệp hữu cơ như tác hại của phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ; nhận thức về mô hình hữu cơ; nhận thức về lợi ích của mô hình hữu cơ đối với người sản xuất; nhận thức về lợi ích của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ chưa được người dân vùng Tây Nguyên quan tâm.

2.2.2.8. *Kết luận về thực trạng UDCNC trong sản xuất mía của các nông hộ vùng Tây Nguyên*

Qua phân tích các kết quả khảo sát và ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, quyết định UDCNC và quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ trong canh tác mía đường vùng Tây Nguyên có thể nhận thấy rằng: Nhận thức của các nông hộ và mức độ UDCNC trong canh tác mía còn thấp. Các loại công nghệ mà các nông hộ ứng dụng trong sản xuất mía vùng Tây Nguyên chủ yếu là công nghệ lai tạo giống 6,0%, công nghệ trồng 17,0%, công nghệ tưới nước kết hợp bón phân và công nghệ tưới nước tiết kiệm là 7,0% trong tổng số hộ điều tra. Độ tuổi của các nông hộ chủ yếu là ngoài trung niên, trình độ học vấn và chuyên môn nông nghiệp còn thấp. Quy mô canh tác nhỏ và số lao động canh tác ít. Tình trạng lạm dụng phân bón hóa học và thuốc BVTV phòng trừ sâu bệnh của các nông hộ canh tác theo phương thức truyền thống đã ảnh hưởng suy giảm hiệu quả kinh tế của họ.

Qua lượng hóa các nhân tố cho thấy mô hình canh tác mía còn một số vấn đề cần được quan tâm giải quyết: *Thứ nhất*, tình trạng lao động ít đã tác động xấu đến quyết định UDCNC và lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ. Kết quả điều tra cho thấy, số lao động trung bình cho một vụ canh tác từ 17 – 20 công/1 ha mía, trong khi giá bán thấp, hộ trồng mía đang trong hạn cảnh lấy công làm lời; *Thứ hai*, công tác ban hành, phổ biến chính sách còn hạn chế; khả năng tiếp cận thông tin, đào tạo, tập huấn về nông nghiệp hữu cơ chưa được đẩy mạnh, chính vì vậy ý thức của các hộ trong sử dụng phân bón hữu cơ, phân vi sinh chưa cao, chủ yếu là sử dụng phân bón vô cơ; *Thứ ba*, trình độ chuyên môn kỹ thuật của người trồng mía ở vùng Tây nguyên còn thấp, tỷ lệ lao động chưa qua đào tạo của hộ nông nghiệp cao hơn bình quân chung cả nước (95,98 % so với 95,65%), ảnh hưởng đến việc áp dụng các tiến bộ kỹ thuật và thâm canh mía công nghệ cao; *Thứ tư*, công tác liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm giữa các hộ sản xuất với nhau, hộ sản xuất với doanh nghiệp chưa được đẩy mạnh và thực sự gắn kết.

2.2.3. *Mô hình trồng cà phê*

2.2.3.1. *Thực trạng sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên*

Với điều kiện đất đai, khí hậu thích hợp cho nhiều loại cây trồng, khu vực Tây Nguyên đã hình thành các vùng sản xuất chuyên canh tập trung cây công nghiệp có quy mô lớn về cây cà phê, hồ tiêu, cao su, điều, chè góp phần quan trọng vào phát triển của ngành nông nghiệp nói riêng, kinh tế - xã hội nói chung trên thị trường trong nước và quốc tế. Cà phê Tây Nguyên chiếm hầu hết diện tích và sản lượng cà phê Việt Nam, trở thành cây trồng có ưu thế tuyệt đối của vùng, góp phần đưa Việt Nam trở thành quốc gia sản xuất, xuất khẩu cà phê đứng thứ 2 trên thế giới (đứng số 1 thế giới về sản xuất, xuất khẩu cà phê vối). Tính đến năm 2017, tổng diện tích cà phê của vùng Tây Nguyên là hơn 570 nghìn ha, chiếm gần 90% diện tích cà phê của cả nước.

Giá trị sản xuất do cà phê mang lại đạt hơn 53 nghìn tỷ đồng/năm, chiếm hơn 41% tỷ trọng ngành nông nghiệp của vùng Tây Nguyên. Đây là cây trồng đã và đang giúp khai thác tốt tiềm năng và thế mạnh của vùng. Trong những năm gần đây, nhiều tiến bộ kỹ thuật được áp dụng thành công (từ khâu giống đến kỹ thuật canh tác, sơ chế, bảo quản và chế biến), tuy nhiên do tác động của biến đổi khí hậu, nhiều vùng trồng cà phê ở Tây Nguyên bị khô hạn, năng suất giảm. Các công nghệ tưới tiết kiệm cho cà phê đã được nghiên cứu và áp dụng để khắc phục điều kiện thời tiết bất lợi và bước đầu cho kết quả tốt. Một trong những khó khăn của sản xuất cà phê ở Tây Nguyên hiện nay là diện tích cà phê tái canh lớn, việc đầu tư chế biến sâu còn nhiều hạn chế, xuất khẩu chủ yếu ở dạng sản phẩm thô nên giá trị gia tăng không cao.

a/ Phân vùng canh tác

Với định hướng hạn chế mở rộng canh tác hàng loạt đồng thời tăng chất lượng cũng như doanh thu từ sản xuất cà phê, Chính phủ đã vạch ra một kế hoạch tổng thể rà soát và phân vùng lại các vùng cà phê trên toàn quốc, thay thế cây cà phê cũ bằng giống mới hoặc tạo điều kiện chuyển đổi sang cây trồng khác ở các vùng không phù hợp để trồng cà phê. Theo đó, Robusta tiếp tục phát triển ở bốn tỉnh thuộc Tây Nguyên: Đắk Lắk, Lâm Đồng, Đắk Nông và Gia Lai với tổng diện tích 530.000 ha, còn lại là khoảng 70.000 ha ở các tỉnh khác. Cây Arabica đã được định hướng mở rộng ở Sơn La (Tây Bắc), Nghệ An, Quảng Trị (miền Trung), Lâm Đồng (Tây Nguyên) và một số khu vực khác tại miền Trung.

b/ Hệ thống sản xuất

Đôi với canh tác cà phê vùng Tây Nguyên cũng giống như các vùng khác trong cả nước, có những trang trại chuyên biệt, chỉ độc canh cây cà phê và trang trại hợp canh – với nhiều hơn một sản phẩm nông nghiệp. Trong đó, tồn tại hai loại trang trại hợp canh chính. Đầu tiên là các trang trại nơi các loại cây trồng khác nhau chia sẻ hoặc cùng nằm trong cùng một khu đất. Đây được gọi là một hệ thống canh tác đồng bộ, nói cách khác có nghĩa là trồng xen cây cà phê với các loại cây khác. Loại thứ hai là nơi các loại cây trồng khác nhau được trồng trong các mảnh đất riêng biệt. Đây được gọi là một hệ thống canh tác tách biệt.

Với mục đích che bóng cây và đảm bảo thu nhập ổn định cho người trồng cà phê, sau một thời gian trồng thử nghiệm, Bộ NN & PTNT đã giới thiệu một số kỹ thuật trồng xen với các cây trồng khác, như hồ tiêu, bơ, sầu riêng và macadamia trong vườn cà phê. Những cây che bóng mát này không chỉ giúp đa dạng hóa sản phẩm, tạo thêm việc làm, cũng như tăng thu nhập cho nông dân, mà còn có vai trò che nắng, chắn gió, hạn chế bốc hơi và giữ ẩm để góp phần phát triển cà phê bền vững trong bối cảnh biến đổi khí hậu. Cho đến nay, hơn 100.000 ha trang trại đa dạng như vậy đã được phát triển ở Việt Nam, chủ yếu ở Tây Nguyên. Bên cạnh việc mở rộng diện tích canh tác,

về thực hành canh tác cà phê để phát triển bền vững, nhiều nông dân trồng cà phê vùng Tây Nguyên đã và đang áp dụng công nghệ sản xuất nông nghiệp tiên tiến để đạt được các chứng nhận phổ biến, như 4C (Common Code for the Coffee Community); VietGAP (Thực hành nông nghiệp tốt của Việt Nam); UTZ (Certified Certified); và RFA (Liên minh rừng nhiệt đới). Tính đến cuối năm 2017, hơn 200.000 ha, chiếm hơn 30% tổng diện tích trồng cà phê của Việt Nam, được chứng nhận bởi các sáng kiến phát triển bền vững.

c/ Thu hoạch và kỹ thuật chế biến

Mùa thu hoạch cà phê vùng Tây Nguyên bắt đầu vào tháng 10, đánh dấu sự kết thúc của mùa mưa và bắt đầu mùa khô ở miền Nam nước ta. Cách thu hoạch chọn lọc, tức lựa chọn những quả cà phê chín cây và để lại những quả chưa chín thực sự không phổ biến ở vùng Tây Nguyên, hầu hết các khu vực canh tác cà phê thường thu hái bằng cách tước cả quả chín lẫn quả xanh từ cây. Kỹ thuật chế biến phổ biến nhất tại nước ta vẫn là phương pháp phơi khô tự nhiên sau thu hoạch. Theo phương pháp này, cà phê được sấy khô dưới ánh sáng mặt trời hoặc trong máy sấy cơ học. Hiện tại, gần 80% chế biến sau thu hoạch là bằng ánh sáng mặt trời. Tuy nhiên, nông dân, nhà sản xuất và thương nhân cà phê ở khu vực Tây Nguyên hiện đang ngày càng sử dụng máy móc để sấy khô quả cà phê. Thời gian sấy là khoảng 12 đến 16 giờ mỗi mẻ và độ ẩm giảm 10% -12%. Nguyên liệu chính được sử dụng làm nhiên liệu cho máy sấy là vỏ cà phê khô hoặc than. Trong khi đó, các nhà sản xuất cà phê quy mô lớn chủ yếu sử dụng công nghệ chế biến ướt. Đây là công nghệ xử lý phổ biến hiện nay và được áp dụng ở nhiều quốc gia khác trên thế giới. Có hàng trăm nhà máy trên cả nước với công nghệ chế biến bằng phương pháp ướt hoặc khô, chủ yếu được đặt tại khu vực Tây Nguyên và Đông Nam Bộ. Công suất thiết kế trong khoảng 1,5 triệu tấn một năm – đủ để đáp ứng nhu cầu chế biến cà phê xanh trong cả nước. Điển hình, tại tỉnh Đắk Lắk, 16 nhà máy chế biến ướt đã được thiết lập với tổng công suất hàng năm trên 64.000 tấn sản phẩm.

d/ Hiện trạng và triển vọng ngành cà phê vùng Tây Nguyên

Trong nhiều thập kỷ qua, sản xuất cà phê Việt Nam nói chung và vùng Tây Nguyên nói riêng đã phát triển như một ngành công nghiệp định hướng xuất khẩu. Với vị thế là nhà sản xuất và xuất khẩu cà phê lớn thứ hai thế giới. Tuy nhiên, cà phê Việt Nam hiện đang phải đối mặt với không ít vấn đề trong đó những thách thức khách quan lẫn chủ quan:

- Biến đổi khí hậu với trình trạng thời tiết cực đoan đặt các vùng trồng cà phê vào vùng nguy hiểm. Theo Trung tâm Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế (CIAT), nhiệt độ tăng và lượng mưa thay đổi có thể khiến Việt Nam mất 50% diện tích sản xuất cà phê Robusta hiện tại vào năm 2050.

- Khoảng 50% tổng số cây cà phê được trồng ở vùng Tây Nguyên là từ 10 đến 15 tuổi, đây là nhóm cây cho năng suất cao nhất. Trong những năm tới, sản xuất cà phê Việt Nam sẽ chủ yếu dựa vào nhóm này. Đối với phần còn lại, gần 30% cây là từ 15 đến 20 tuổi và khoảng 20% trên 20 tuổi – không

thể đảm bảo năng suất, cần phải đẩy mạnh tái canh và thay thế bằng các giống mới chất lượng.

- Diện tích cây cà phê mới trồng đã tăng đáng kể trong thời gian gần đây, nhưng hầu hết không nằm trong khu vực quy hoạch, chủ yếu nằm ở khu vực không phù hợp, với đất nông, dốc cao, thiếu nước tưới... Do đó, mặc dù diện tích trồng mới đã tăng lên nhưng việc đạt được hiệu quả kinh tế cao là khó khăn vì năng suất thấp và chi phí sản xuất cao.

- Các biện pháp canh tác thâm canh được sử dụng trong quá khứ đã sử dụng quá nhiều đầu vào (phân bón, tưới tiêu, v.v.) để đạt được năng suất tối đa. Cây cà phê không chỉ nhanh chóng cạn kiệt và mất khả năng sản xuất, mà những biện pháp kỹ thuật như vậy còn dẫn đến đất bị ô nhiễm nghiêm trọng, dẫn đến nhiều bệnh và sâu bệnh, đặc biệt là nấm và tuyến trùng rễ.

- Hình thức sản xuất, quy mô nhỏ, phân tán và tính độc lập của các hộ nông dân đã dẫn đến một sản xuất chất lượng thấp và không ổn định. Sự khác biệt của đầu tư, thu hoạch, và chế biến giữa các nhà sản xuất đã ảnh hưởng đến chất lượng cà phê vùng Tây Nguyên.

- Mặc dù cà phê là một loại cây cần nhiều nước, phương pháp tưới truyền thống đã không thích hợp vẫn là phương pháp chính được sử dụng ở hầu hết các hộ trồng cà phê, gây mất nước nghiêm trọng. Ở nhiều địa phương, việc khoan giếng để tưới tiêu đã dẫn đến việc phá hủy tài nguyên nước ngầm và ô nhiễm đất, gây lãng phí và không hiệu quả.

2.2.3.2. Mô tả các đặc trưng của mô hình canh tác cà phê

- *Thành phần dân tộc:* Các hộ sản xuất là người kinh chiếm 91,0% và 9% còn lại là đồng bào dân tộc thiểu số. Đây cũng là cơ hội cho việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ trong sản xuất cà phê.

- *Khâu canh tác:* Các nông hộ chủ yếu là canh tác cà phê chiếm 95,5%; Phương thức canh tác chủ yếu là thâm canh và xen canh chiếm 97,5%, trong đó chủ yếu là thâm canh chiếm 81,0%, cà phê trồng xen canh chủ yếu với cây ăn quả như bơ và sầu riêng.

- *Quy trình kỹ thuật canh tác:* hầu hết các nông hộ đều áp dụng quy trình canh tác truyền thống chiếm 78%; truyền thống UDCNC chiếm 7,5% và áp dụng bộ quy tắc 4C chiếm 8%. Điều này cho thấy, việc thay đổi mới quy trình canh tác chưa được các hộ áp dụng mạnh mẽ, mạnh dạn thay đổi quy trình canh tác đáp ứng yêu cầu sản xuất mới.

- *Diện tích canh tác:* chủ yếu ở quy mô < 3 ha chiếm 89,5%, trong đó < 1 ha chiếm 13,5%; từ 1-2 ha chiếm 45,0% và từ 2-3 ha chiếm 31,0%. Phương thức thu hoạch chủ yếu là thủ công (bằng tay) chiếm 97,0% và thủ công kết hợp cơ giới 3,0%. Không có cơ giới hóa trong thu hoạch cà phê ở vùng Tây Nguyên.

Vườn cà phê của các nông hộ hầu hết đang ở giai đoạn già cỗi, cho năng suất thấp, trong khi số hộ thực hiện tái canh chỉ mới 29% và kế hoạch tái canh của các nông hộ là 73%. Rõ ràng, việc chi phí đầu tư cho công tác tái canh cà

phê lớn đã ảnh hưởng rất lớn đến mức độ tái canh của các nông hộ.

Để đánh giá mức độ ứng dụng CNC trong canh tác cà phê vùng Tây Nguyên, chúng tôi đo lường thông qua 3 mô hình kinh tế lượng: i) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất canh tác cà phê, để kiểm tra liệu có những nhân tố nào thúc đẩy/tăng/giảm năng suất cà phê của nông hộ hay không?; ii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong canh tác cà phê; iii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ. Hai mô hình sau này được tiến hành để lựa chọn các công cụ chính sách cho mục tiêu phát triển nền NNCNC.

2.2.3.3. Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra

Nội dung mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra được trình bày ở Phụ lục 20.

Cuộc khảo sát được thực hiện tại hai thời điểm: vào tháng 8/2018 và vào tháng 4/2019. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương phụ trách quản lý hoạt động canh tác cà phê. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động sản xuất cà phê tại địa phương.

2.2.3.4. Phân tích định tính kết quả điều tra

(1) Về lực lượng lao động tham gia sản xuất cà phê

- Về độ tuổi nông hộ sản xuất cà phê: hầu hết các hộ sản xuất cà phê ở độ tuổi trung niên đến già, cụ thể: < 30 tuổi chiếm 5%; từ 30 – 40 tuổi chiếm 25,5%; từ 40-50 tuổi chiếm 32,0%; từ 50-60 tuổi chiếm 22,5% và > 60 tuổi chiếm 15%. Kết quả cho thấy, độ tuổi cao cũng ảnh hưởng đến tâm lý đổi mới trong phương thức canh tác, đặc biệt là ứng dụng công nghệ trong sản xuất, họ không thích rủi ro, do đó họ không có xu hướng tích cực thử nghiệm những mô hình sản xuất mới đem lại thu nhập cao hơn và thân thiện với môi trường hơn, nên vẫn chủ yếu là canh tác theo phương thức truyền thống.

- Sản xuất cà phê là nghề truyền thống được truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác, do đó kinh nghiệm của nông hộ phụ thuộc vào độ tuổi của chủ hộ. Những chủ hộ có độ tuổi càng lớn thì kinh nghiệm canh tác của nông hộ càng cao. Số năm kinh nghiệm canh tác cà phê trung bình của các nông hộ tại Tây Nguyên là 20 năm, điều này cho thấy rằng các nông hộ cũng tích lũy được những kinh nghiệm quý báu giúp gia tăng hiệu quả sản xuất cà phê. Tuy nhiên, kinh nghiệm canh tác cao cũng là một thách thức trong quá trình chuyển đổi sang mô hình sản xuất NNCNC bởi vì người nông dân đã quen với canh tác truyền thống và tin rằng cách thức canh tác này hiệu quả, họ ít có xu hướng thay đổi tập quán canh tác của mình.

- Trình độ học vấn và trình độ chuyên môn nông nghiệp: đây là yếu tố tác động mạnh đến việc lựa chọn ứng dụng công nghệ trong sản xuất cà phê. Tuy nhiên, qua kết quả cho thấy trình độ học vấn của các nông hộ sản xuất cà

phê còn thấp, chủ yếu là trình độ trung cấp chiếm 94% và trình độ chuyên môn nông nghiệp chủ yếu là chưa đào tạo chiếm 93,5%, sơ cấp chiếm 4,0% và trung cấp chiếm 2,5%.

- Số lao động trung bình/ hộ đạt 2,8 người/hộ và số lao động trực tiếp tham gia quản lý cà phê đạt 2,2 người/hộ. Với số lượng lao động như trên thì đảm bảo cho canh tác cà phê ở quy mô từ 1-2 ha.

- Về vấn đề giới tính, đến 68% chủ hộ là nam điều này hoàn toàn dễ hiểu bởi trong canh tác cà phê cũng như trong hoạt động nông nghiệp, nam giới có ưu thế hơn so với phụ nữ về sức mạnh do đó họ chủ yếu là người quyết định các vấn đề liên quan đến nông nghiệp.

(2) Về kết cấu hạ tầng nông nghiệp, nông thôn

- *Giao thông nội đồng*: Theo kết quả khảo sát, hệ thống giao thông nội đồng được đánh giá chưa tốt, chưa đáp ứng đầy đủ nhu cầu của người nông dân trong việc vận chuyển các yếu tố đầu vào như phân bón, thuốc BVTV, máy móc phục vụ cho quá trình canh tác cũng như sau khi đã thu hoạch.

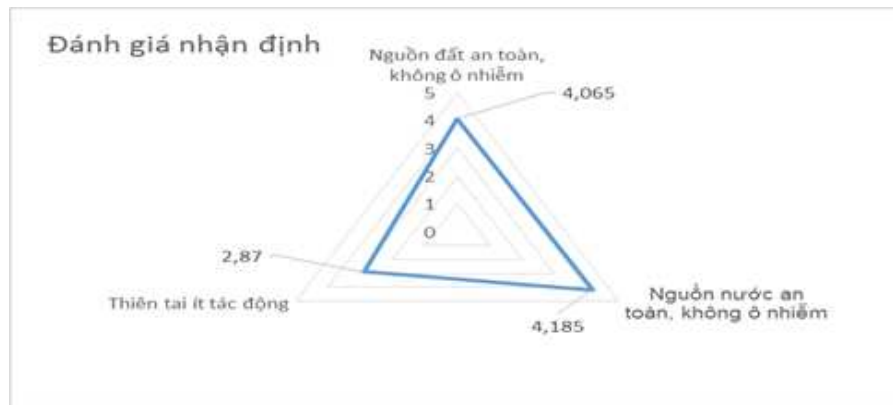
- *Hệ thống thủy lợi*: Hệ thống thủy lợi được các nông hộ đánh giá chưa tốt trong việc cung cấp nguồn nước cho hoạt động canh tác cà phê. Các công trình thủy lợi của toàn vùng mới chỉ bảo đảm nước tưới cho khoảng 17,6% tổng diện tích cây trồng và còn tới 82,4% diện tích chủ yếu vẫn dựa vào nguồn nước tự nhiên.

(3) Về sử dụng các yếu tố đầu vào

Qua kết quả điều tra cho thấy: số lượng các hộ sản xuất cà phê sử dụng phân bón hóa học và thuốc BVTV chiếm lần lượt là 98% và 90,5%. 40% số hộ không sử dụng phân hữu cơ, 84% không sử dụng phân vi sinh.

- Đánh giá về chất lượng môi trường sản xuất cà phê, nguồn đất và nước được đánh giá an toàn, không ô nhiễm ở mức cao (> 4 điểm). Đánh giá về tác động thiên tai đến hoạt động sản xuất cà phê ở mức trung bình (hình 2.4).

- Chất lượng giống cà phê, phân bón vô cơ, phân bón hữu cơ được đánh giá ở mức cao; thuốc BVTV Bio và thuốc BVTV vô cơ được đánh giá ở mức trung bình đến cao. Giá cả giống cà phê, phân bón vô cơ và thuốc BVTV vô cơ được đánh giá ở mức cao đến rất cao. Điều này đúng với thực trạng thị trường hiện tại, đây cũng là các yếu tố tác động mạnh đến chi phí sản xuất của các nông hộ. Phân bón hữu cơ và thuốc BVTV Bio được đánh giá ở mức trung bình đến cao (hình 2.5).



Hình 2.5: Đánh giá nhận định về nguồn đất, nước và tác động thiên tai đến sản xuất cà phê

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019



Hình 2.6: Đánh giá chất lượng và giá cả yếu tố đầu vào sản xuất cà phê

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Đặc trưng về chế biến và bảo quản cà phê của các nông hộ vùng Tây Nguyên chủ yếu là sơ chế và chế biến khô. Nguồn nguyên liệu chủ yếu là từ hộ có vùng trồng riêng. Phương pháp phơi sấy 100% là trên nền gạch, bê tông, dạng cà phê bảo quản chủ yếu là cà phê nhân và cà phê quả khô. Cơ cấu cà phê thành phẩm 98,6% là cà phê nhân. Các công nghệ sử dụng chủ yếu cho chế biến là công nghệ xay xát vỏ. Hay nói cách khác, sản phẩm cà phê tiêu thụ chủ yếu là sản phẩm thô.

(4) Về ứng dụng khoa học công nghệ

- Công nghệ lai tạo giống: Mức độ không biết chiếm 88,5%; Biết nhưng không sử dụng/áp dụng chiếm 6,0% và đã sử dụng chiếm 5,5%.

- Công nghệ trồng: Qua kết quả điều tra có 82,5% số hộ không biết công nghệ này, chỉ có 14,5% số hộ đã sử dụng, chủ yếu là cơ giới hóa trong đào hố, tạo đường đồng mức hình thành các luống trồng.

- Công nghệ tưới kết hợp bón phân và công nghệ tưới tiết kiệm nước: trên 50% số hộ điều tra biết đến loại công nghệ này và có đến 14% các hộ sử dụng công nghệ này để tưới nước và bón phân cho cà phê.

- Hệ thống cảm biến dinh dưỡng: Kết quả cho thấy 90,5% các hộ không biết công nghệ này, 9,5% biết nhưng không sử dụng và không có nông hộ nào

sử dụng loại công nghệ này trong sản xuất cà phê.

- Cơ giới hóa thu hoạch: Kết quả cho thấy, 85,5% số hộ không biết đến công nghệ này, 11,5% hộ biết nhưng không sử dụng và 3,0% hộ sử dụng cơ giới hóa trong thu hoạch, tuy nhiên chỉ là các loại máy thu hoạch cầm tay.

- Công nghệ chế biến và bảo quản: Hiện nay, phần lớn các nông hộ sản xuất cà phê ở Tây Nguyên có diện tích từ 1 ha trở lên đều tự trang bị một dây chuyền công nghệ chế biến cà phê nhân khô với quy mô nhỏ vài trăm tấn/năm, còn đối với các doanh nghiệp mỗi dây chuyền đều có công suất từ 1.000 tấn sản phẩm cà phê nhân/năm trở lên. Trong khi đó, việc chế biến cà phê nhân theo công nghệ chế biến ướt là tiên tiến nhất hiện nay chỉ có một số ít doanh nghiệp sản xuất kinh doanh cà phê ở vùng Tây Nguyên có quy mô tương đối lớn mới đầu tư.

Đánh giá sự phù hợp và hiệu quả của công nghệ: Hầu hết các hộ đánh giá sự phù hợp dựa trên mức độ sử dụng. Kết quả cho thấy, công nghệ tưới nước kết hợp bón phân và công nghệ tưới tiết kiệm nước được đánh giá sự phù hợp và hiệu quả ở mức cao. Các loại công nghệ còn lại được đánh giá sự phù hợp và hiệu quả ở mức trung bình và trung bình thấp. Các loại công nghệ phục vụ cho chế biến và bảo quản cũng được đánh giá phù hợp và hiệu quả ở mức trung bình đến cao.



Hình 2.7: Đánh giá sự phù hợp và hiệu quả của công nghệ trong sản xuất và chế biến cà phê

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

2.2.3.5. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng cà phê

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 9, phụ lục 21. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng cà phê như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có hai nhân tố tác động đến năng suất cà phê vùng Tây Nguyên đó là tác động của thiên tai và công nghệ ứng dụng sản xuất. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến năng suất cà phê vùng Tây Nguyên là thiên tai (+18,0%), nghĩa là mức độ tác động của thiên tai tăng một cấp thì năng suất tăng 18,0 kg/ha/vụ. Điều này cho thấy, tác động của thiên tai đến năng suất cà phê chưa thật sự rõ ràng, sản xuất cà phê tại vùng Tây Nguyên ít chịu ảnh hưởng bởi tác động của thiên tai. Có thể nhận thấy, yếu tố hạn hán dẫn đến thiếu nguồn nước tưới là ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất cà phê vùng Tây Nguyên. Việc quy hoạch lại vùng trồng, ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước, hơn nữa tác động của hạn hán ở vùng Tây Nguyên vẫn chưa rõ ràng trong giai đoạn đánh giá nên tác động của thiên tai chưa ảnh hưởng đến năng suất cà phê vùng Tây Nguyên. Tuy nhiên, trong giai đoạn tới trước thực trạng tài nguyên rừng càng giảm, nguy cơ tác động của thiên tai sẽ càng lớn sẽ ảnh hưởng đến sản xuất cà phê nói riêng và nông nghiệp nói chung vùng Tây Nguyên.

Nhân tố tác động thứ hai là công nghệ sản xuất (+16,0%), nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi ứng dụng công nghệ, đánh giá tính hiệu quả và phù hợp tăng lên một cấp thì năng suất tăng 16,0kg/ha/vụ. Việc ứng dụng công nghệ vào sản xuất cà phê như công nghệ lai tạo giống, công nghệ trồng, tưới tiết kiệm nước kết hợp bón phân và một số máy móc, cơ giới hóa trong sản xuất đã tác động tích cực đến năng suất cà phê. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu định tính chỉ ra rằng, các hộ sản xuất cà phê UDCNC mang lại hiệu quả cao hơn so với các hộ sản xuất truyền thống.

Hai nhân tố giống và trình độ học vấn cũng cần phải được đề cập đến trong tăng năng suất cà phê vùng Tây Nguyên. Năng suất phụ thuộc vào giống, sử dụng giống mới cho năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với điều kiện sản xuất là những mục tiêu cần phải hướng đến. Đồng thời tăng cường đào tạo nâng cao trình độ, đặc biệt là trình độ chuyên môn nông nghiệp cho các hộ sản xuất, đây là cơ sở khoa học cho việc ứng dụng tiến bộ khoa học vào sản xuất, phát triển nông nghiệp bền vững.

Phân bón sử dụng không tác động mạnh đến năng suất cà phê của các nông hộ, điều này cho thấy có sự biến động lớn trong việc sử dụng phân bón cho cây cà phê. Trong những năm gần đây, việc bất ổn trong giá cả cà phê đã ảnh hưởng đến suất đầu tư của các nông hộ, đặc biệt là đầu tư yếu tố đầu vào phân bón. Khi giá cà phê giảm các nông hộ sản xuất giảm mức đầu tư phân bón, chỉ bón lượng ít để ổn định sinh trưởng cho cây cà phê và ngược lại khi giá cà phê cao thì tăng cường đầu tư phân bón để gia tăng năng suất.

2.2.3.6. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong trồng cà phê

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 11, phụ lục 22. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong trồng cà phê như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và

bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có hai nhân tố tác động đến quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên đó là nhân tố giới tính và trình độ học vấn của hộ tham gia sản xuất cà phê. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy đều phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên là giới tính (-28,6%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu giới tính là nữ thì quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê giảm 28,6%. Như vậy, kết quả này là hoàn toàn phù hợp với thực tiễn nghiên cứu, giới tính nữ thường ít mạnh dạn thay đổi công nghệ, tôn trọng phương thức canh tác truyền thống. Kết quả này cho thấy thường giới tính là nam hầu hết quyết định quá trình sản xuất, canh tác của nông hộ đồng thời kinh nghiệm sản xuất càng lâu chưa hẳn đã tác động tích cực đến quyết định lựa chọn, đánh giá và quyết định ứng dụng công nghệ trong sản xuất. Một số nghiên cứu kết quả còn cho thấy không thấy mối quan hệ có ý nghĩa giữa giới tính và khả năng áp dụng công nghệ trong cải thiện năng suất và chất lượng sản phẩm, việc quyết định ứng dụng công nghệ phụ thuộc cơ bản ở việc tiếp cận các nguồn lực hơn là giới tính của người nông dân.

Nhân tố tác động thứ hai là trình độ học vấn của nông hộ (+24,0%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu trình độ học vấn nông hộ tham gia sản xuất cà phê tăng lên 1 cấp thì quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê tăng 20,4%. Trình độ học vấn của người nông dân được cho là tác động tích cực đến việc ra quyết định ứng dụng công nghệ mới. Trình độ học vấn của người nông dân càng cao sẽ tăng khả năng tiếp cận và sử dụng các thông tin liên quan đến việc ứng dụng công nghệ mới. Điều này được giải thích trình độ học vấn cao ảnh hưởng đến thái độ và cách suy nghĩ của con người mở rộng hơn và có khả năng phân tích về lợi ích của công nghệ mới chính xác hơn, từ đó đưa ra quyết định ứng dụng.

Theo kết quả ước lượng có 2 nhân tố cần quan tâm đó là quy mô sản xuất và công nghệ ứng dụng, mặc dù tác động không có ý nghĩa nhưng đây là hai nhân tố quan trọng cần tác động, quy mô sản xuất gắn với tiềm lực của từng nông hộ, việc ứng dụng công nghệ vào sản xuất ở quy mô như thế nào là hợp lý và hiệu quả. Đồng thời việc nâng cao nhận thức của các nông hộ về yếu tố công nghệ sản xuất ứng dụng trong canh tác cà phê sẽ là biện pháp quan trọng, thay đổi phương thức sản xuất, tạo sản phẩm chất lượng đáp ứng yêu cầu sản xuất trong bối cảnh hội nhập quốc tế và liên kết vùng.

Công nghệ, độ tuổi và kinh nghiệm sản xuất không tác động đến quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê của các nông hộ. Có thể thấy, chủ thể sản xuất có độ tuổi cao, đồng nghĩa với việc tích lũy kinh nghiệm sản xuất càng nhiều, nhận thức và đánh giá được hiệu quả của công nghệ sử dụng. Tuy

nhiên, sản xuất UDCNC đòi hỏi có nguồn vốn đầu tư cao, không kiểm soát được rủi ro, do đó độ tuổi vào kinh nghiệm sản xuất không tác động đến quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê của các nông hộ. Bên cạnh đó, nhân tố công nghệ ứng dụng cũng không tác động đến quyết định UDCNC, đây là nhân tố cơ sở để đánh giá, nhận định tính phù hợp và hiệu quả của công nghệ và ra quyết định ứng dụng.

2.2.3.7. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 13, phụ lục 23. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trồng cà phê:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có hai nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên đó là nhân tố thu nhập từ sản xuất cà phê và kinh nghiệm của hộ. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy đều phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động âm và mạnh nhất đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên là thu nhập từ sản xuất cà phê (-28,5%). Điều này cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu thu nhập giảm 1 triệu đồng/ha/vụ thì quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất cà phê tăng 28,5%. Kết quả này xem ra có vẻ bất hợp lý, tuy nhiên xét về khía cạnh nhận thức của người dân thì do phương thức canh tác truyền thống chưa mang lại hiệu quả kinh tế, sử dụng nhiều nguồn yếu tố đầu vào (đặc biệt là hóa chất vô cơ) làm ảnh hưởng môi trường, thoái hóa đất...mặt khác, giá cả không ổn định và phụ thuộc lớn vào thương lái. Nhận thức được giá trị của sản phẩm hữu cơ mang lại, người nông dân sẽ nghiên cứu phương thức canh tác hữu cơ, những tác động tích cực từ NNHC mang lại cũng như hiệu quả về lợi ích kinh tế, xã hội, môi trường để đưa ra quyết định ứng dụng.

Nhân tố tác động thứ hai là kinh nghiệm sản xuất của nông hộ (+15,7%). Cho thấy, khi các yếu tố khác không thay đổi nếu kinh nghiệm sản xuất tăng lên 1 năm thì quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất cà phê tăng 15,6%. Mô hình canh tác hữu cơ chưa thực sự phát triển mạnh ở vùng Tây Nguyên do giá cả sản phẩm sản xuất hữu cơ chưa có sự khác biệt so với sản phẩm sản xuất thông thường, nguyên nhân là do chưa có chứng nhận hữu cơ. Tuy nhiên có thể thấy, kinh nghiệm sản xuất phụ thuộc lớn vào độ tuổi, thường những người dân có độ tuổi cao, trải qua thời gian canh tác cà phê lâu dài, đặc biệt là việc thay đổi sang hướng sản xuất “vô cơ hóa” trong một thời gian dài đã có những tác động không nhỏ đến môi trường, người sản xuất và người tiêu dùng. Chính vì vậy những

người dân có kinh nghiệm sản xuất lâu năm sẽ nhận thức được tác hại của việc canh tác vô cơ, lợi ích của canh tác hữu cơ mang lại đối với người sản xuất, người tiêu dùng và môi trường, từ đó quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất.

Các nhân tố còn lại không tác động hoặc tác động không có ý nghĩa đến việc lựa chọn PTHC trong canh tác cà phê vùng Tây Nguyên. Kết quả ước lượng còn chỉ ra ba nhân tố quan trọng cần tác động đó là lao động, trình độ học vấn và vốn sản xuất, mặc dù tác động chưa có ý nghĩa nhưng đây là ba nhân tố quan trọng, cần đẩy mạnh đào tạo nâng cao trình độ chuyên môn nông nghiệp, hỗ trợ vốn sản xuất, bởi sản xuất nông nghiệp hữu cơ là phương thức sản xuất cần nguồn lao động lớn trong các khâu sản xuất. Đồng thời, hai nhân tố trình độ khoa học công nghệ và đào tạo tập huấn về nông nghiệp hữu cơ tác động âm, điều này cho thấy việc sản xuất theo phương thức hữu cơ thực ra không phải là mới mẻ, tuy nhiên việc trải qua một thời kỳ khá dài chuyển sang canh tác hóa học đã ảnh hưởng rất lớn đến các yếu tố môi trường sản xuất như đất, nước, không khí... Chính vì vậy, để chuyển đổi sang canh tác hữu cơ phải mất thời gian khá dài (tùy thuộc vào mức độ ô nhiễm của môi trường sản xuất) để đạt các tiêu chuẩn về sản phẩm hữu cơ PGS (Việt Nam), USDA (Mỹ), JAS (Nhật)... Do đó, để tác động đến việc lựa chọn phương thức hữu cơ trong canh tác cà phê cần đẩy mạnh đào tạo, tập huấn về nông nghiệp hữu cơ, nâng cao trình độ KHCN của vùng, có như vậy mới đáp ứng được yêu cầu sản xuất nông nghiệp hữu cơ vùng Tây Nguyên.

2.2.3.8. Kết luận thực trạng UDCNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên

Qua phân tích các kết quả khảo sát và ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, quyết định UDCNC và quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ trong canh tác cà phê vùng Tây Nguyên có thể nhận thấy rằng: Độ tuổi của các nông hộ chủ yếu là ngoài trung niên, trình độ học vấn và chuyên môn nông nghiệp còn thấp. Quy mô canh tác nhỏ và số lao động canh tác ít. Thực trạng lạm dụng quá nhiều phân hóa học, thuốc BVTV phòng trừ sâu bệnh và việc thiếu hụt lao động dẫn đến thu hoạch kéo dài đã ảnh hưởng xấu đến chất lượng cà phê hạt. Mức độ UDCNC trong canh tác cà phê đã và đang từng bước được thực hiện, nhất là trong tạo giống mới thực hiện nhiệm vụ tái canh, thay thế các vườn đã già cỗi, sâu bệnh, năng suất thấp. Công nghệ tưới nước tiết kiệm kết hợp với bón phân tuy chi phí cao nhưng nhận thấy được hiệu quả nên đang được các nông hộ ứng dụng nhiều.

Qua lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, quyết định UDCNC và quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ trong canh tác cà phê còn một số vấn đề cần được quan tâm: *Thứ nhất*, Vốn đầu tư cho sản xuất hạn chế; lợi nhuận từ sản xuất cà phê thấp do giá cả không ổn định, chủ yếu lấy công làm lời. Việc tái đầu tư sản xuất cho vụ sau của các nông hộ còn gặp khó khăn về nguồn vốn, nhất là đầu tư tái canh cà phê tốn rất nhiều chi phí; chưa thu hút được nguồn lực đầu tư sản xuất cà phê UDCNC. *Thứ hai*, Quy mô sản xuất nhỏ, phân tán, không tập trung, một số nông hộ còn canh tác ở những địa

hình khó khăn đã tác động đến việc cung cấp các yếu tố đầu vào cho sản xuất như phân bón, tư liệu sản xuất...; Thứ ba, các chính sách khuyến nông, khả năng tiếp cận thông tin, dịch vụ mở rộng, tín dụng; tham gia đào tạo, tập huấn về quy trình NNCNC, NNHC chưa phổ biến mạnh mẽ, người sản xuất chưa tiếp cận được các chính sách ưu đãi về sản xuất, giá sản phẩm phân loại theo tiêu chuẩn sản xuất; Thứ tư, Mức độ đáp ứng của cơ sở hạ tầng cho phát triển NNCNC ở mức trung bình, chưa đảm bảo điều kiện cho phát triển mô hình canh tác cà phê UDCNC; Thứ năm, Công tác thu hoạch cà phê chủ yếu là thủ công, trong đó chi phí công thu hoạch cà phê chiếm gần 1/2 chi phí sản xuất cà phê trong một vụ canh tác. Bên cạnh đó, việc thiếu hụt công lao động trong mùa thu hoạch cà phê, công tác thu hoạch không kịp thời cũng đã gây tổn thất về sản lượng cà phê thu hoạch. Trong thời gian tới, cần đẩy mạnh nghiên cứu cơ giới hóa trong khâu thu hoạch, góp phần nâng cao chất lượng và khẳng định thương hiệu cà phê của vùng Tây Nguyên; Thứ sáu, Liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm còn thấp, các sản phẩm thu hoạch hầu hết được bán cho các thương lái nên giá cà phê mà các nông hộ thụ hưởng thấp, đặc biệt dễ dàng nhận thấy đó là việc phân thương lái cấp, nghĩa là giá cà phê sẽ giảm khi qua một cấp thương lái. Để các nông hộ thực sự gắn bó và đẩy mạnh UDCNC trong sản xuất cà phê thì các đơn vị quản lý, sở ban ngành phải hỗ trợ nông hộ trong việc liên kết doanh nghiệp tiêu thụ, có như vậy thì sản xuất cà phê mới mang tính bền vững và nâng cao chất lượng sản phẩm.

2.2.4. Mô hình trồng rau

2.2.4.1. Thực trạng sản xuất rau quả vùng Tây Nguyên

Hiện nay diện tích trồng rau quả của Việt Nam chiếm tỷ lệ lớn trong diện tích đất trồng trọt. Sản lượng rau quả hàng năm đạt khoảng 7 triệu tấn, trong số này chiếm đến 90% là tiêu thụ nội địa, chỉ có khoảng 10% phục vụ xuất khẩu. Tính đến năm 2014, Việt Nam có diện tích gieo trồng rau các loại khoảng 873 nghìn ha, năng suất tính bình quân cho các loại rau nói chung cả nước mới đạt khoảng 175 tạ/ha, sản lượng rau các loại cũng ước đạt 15,3 triệu tấn tăng 4,4% so với cùng kỳ năm 2013. Diện tích rau quả liên tục tăng trong những năm gần đây, tốc độ tăng trưởng bình quân 6%/năm. Với những lợi thế về điều kiện tự nhiên, khu vực Đồng bằng sông Hồng trở thành vùng sản xuất rau lớn nhất nước, tiếp đó là khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Những tỉnh có năng suất đạt cao nhất là Lâm Đồng, Đắk Lắk (Tây Nguyên), Hải Dương, Thái Bình, Hải Phòng (Đồng bằng sông Hồng), Trà Vinh, An Giang, Kiên Giang (Đồng bằng sông Cửu Long), Tp. Hồ Chí Minh, năng suất rau trung bình đạt trên 200 tạ/ha. Theo đánh giá của Viện Nghiên cứu Rau quả, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (NN&PTNTN), trong những năm gần đây các loại rau được xác định có khả năng phát triển để cung cấp sản phẩm cho xuất khẩu là cà chua, dưa chuột, đậu rau, ngô rau... phát triển mạnh cả về quy mô và sản lượng. Sản xuất rau theo hướng nông nghiệp công nghệ cao đã bước đầu được hình thành như: sản xuất trong nhà màng, nhà lưới

chống côn trùng, sản xuất trong nhà plastic không cố định để hạn chế tác hại của các yếu tố môi trường bất lợi, trồng rau bằng kỹ thuật thủy canh, màng dinh dưỡng, nhân giống và sản xuất các loại cây quý hiếm, năng suất cao bằng công nghệ nhà kính của Israel có điều khiển kiểm soát các yếu tố môi trường.

Về xuất khẩu: hiện nay, các mặt hàng rau quả của Việt Nam đã xuất khẩu đến hơn 40 quốc gia và vùng lãnh thổ. Trong đó, 10 thị trường chủ lực gồm: Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Hoa Kỳ, Hà Lan, Đài Loan, Malaysia, Thái Lan, Nga, Singapore. Theo số liệu thống kê của Tổng cục Hải quan, Trung Quốc hiện nay là thị trường nhập khẩu rau quả lớn nhất của Việt Nam, chiếm 1/3 kim ngạch xuất khẩu rau quả. Chiếm vị trí thứ hai là thị trường Nhật Bản, chủ yếu nhập khẩu các loại trái cây như: thanh long ruột trắng, xoài, vải tươi, ngô ngọt. Ngoài ra, các sản phẩm như nước quả cô đặc, quả đóng hộp và rau chế biến như cà tím chiên, đậu bắp luộc, ớt đang rất được ưa chuộng tại Nhật Bản. Các thị trường lớn tiếp theo của Việt Nam là Hàn Quốc và Hoa Kỳ. Hàn Quốc chủ yếu nhập trái cây tươi như dưa, thanh long, xoài, măng cụt,... và các loại rau củ đã chế biến như cà rốt, tỏi, bông cải xanh, cải thảo, dưa chuột đóng lon,... Còn thị trường Hoa Kỳ chủ yếu nhập các mặt hàng như nấm rơm muối, nấm rơm đóng lon, ngô non đóng hộp, các loại khoai lang, hành củ, tỏi, gừng, nghệ,... Vừa qua, Hoa Kỳ đã cấp phép nhập khẩu thanh long ruột đỏ, thanh long ruột trắng, chôm chôm, vải và nhãn của Việt Nam vào thị trường này. Trong thời gian tới, Hoa Kỳ sẽ tăng nhập khẩu các sản phẩm rau tươi và giảm dần các sản phẩm rau đóng hộp từ Việt Nam. Thị trường EU là thị trường nhập khẩu rau quả hàng đầu thế giới. Mặc dù lượng rau quả nhập khẩu của EU chiếm khoảng 50% nhập khẩu rau quả thế giới, nhưng lượng rau quả nhập khẩu từ Việt Nam chỉ chiếm tỷ trọng rất nhỏ, khoảng 0,08% lượng nhập khẩu của EU. Trong số các nước EU, thị trường xuất khẩu rau quả chính của Việt Nam là Hà Lan, Anh, Pháp, Đức, Italia và Thụy Sĩ. Trong đó, đứng đầu là xuất khẩu sang Hà Lan, chiếm 5% tổng kim ngạch xuất khẩu rau quả nói chung của Việt Nam.

Kim ngạch xuất khẩu rau quả liên tục tăng trưởng nhanh từ năm 2013: 1,073 tỷ USD đến 2018 đạt hơn 3,810 tỷ USD. Các thị trường xuất khẩu trái cây của Việt Nam được mở rộng và tăng trưởng mạnh. Từ 13 thị trường đạt kim ngạch trên 1 triệu USD năm 2014, đến năm 2018 đã có 14 thị trường trên 20 triệu USD; 5 thị trường 10 – < 20 triệu USD; 36 thị trường đạt từ 1 - < 10 triệu USD.

Bảng 2.20: Kim ngạch xuất nhập khẩu rau quả giai đoạn 2013-2018

ĐVT: 1.000 USD

Năm	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Xuất khẩu	1.073	1.489	1.839	2.461	3.502	3.810
Nhập khẩu	415	522	622	925	1.547	1.745

Nguồn: Trích báo cáo tổng kết nhiệm kỳ III 2013-2019 của Hiệp hội rau quả Việt Nam

Vùng Tây Nguyên là vùng sản xuất rau quả thứ 3 cả nước sau đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long, với 3 tỉnh sản xuất rau chủ lực là Lâm Đồng, Đắk Lắk và Gia Lai, trong đó sản xuất rau quả mạnh nhất là ở tỉnh Lâm Đồng. Là tỉnh có nhiều tiềm năng, lợi thế về tài nguyên đất đai, nguồn nước, nguồn nhân lực và điều kiện khí hậu phù hợp cho sản xuất nông nghiệp hàng hóa, nhất là những loại nông đặc sản có ưu thế như rau, hoa cao cấp có nguồn gốc ôn đới và á nhiệt đới. Tính đến hết năm 2017, toàn tỉnh có 49.089 ha diện tích đất canh tác sản xuất ứng dụng công nghệ cao, chiếm 17,8% diện tích đất canh tác. Trong đó diện tích canh tác rau 17.072 ha, hoa 3.572 ha được ứng dụng và sản xuất theo hướng công nghệ cao. Một số cơ sở sản xuất của Lâm Đồng đã được nhận chứng chỉ GlobalGAP. Sản phẩm rau của Lâm Đồng đã xuất khẩu đến các thị trường Đông Nam Á như: Đài Loan, Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapore và cung cấp cho thị trường nội địa các tỉnh miền Đông, miền Nam Trung Bộ và đặc biệt là TP. Hồ Chí Minh và một số loại rau trái vụ cho thị trường Hà Nội. Việc áp dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp đã đưa giá trị sản xuất trên đơn vị diện tích canh tác tăng cao về năng suất và giá trị. Đặc biệt năm 2017, trên địa bàn tỉnh có 11.000 ha đạt trên 500 triệu đồng/ha/năm, trong đó có 700 ha đạt doanh thu từ 1-3 tỷ đồng.

Tại Đắk Lắk, diện tích gieo trồng rau các loại hàng năm trên dưới 8.000 ha, với sản lượng gần 130 nghìn tấn rau, ước tính tổng sản lượng rau của toàn tỉnh mới chỉ đáp ứng dưới 70% nhu cầu sử dụng tối thiểu cho nhân dân trong tỉnh (trong đó tỷ lệ rau sản xuất theo hướng an toàn chiếm rất thấp), hơn 30% lượng rau cần tiêu thụ buộc phải nhập từ các vùng miền khác cũng chưa hề qua kiểm tra phân tích, chưa khẳng định được độ an toàn của sản phẩm. Năm 2010 UBND tỉnh Đắk Lắk đã phê duyệt dự án Quy hoạch vùng sản xuất rau an toàn trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2010-2015 và tầm nhìn đến 2020 và HĐND tỉnh đã có Nghị quyết số: 07/NQ-HĐND ngày 09/07/2010 về chính sách hỗ trợ phát triển sản xuất, sơ chế tiêu thụ rau an toàn trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2010-2015 nhằm khuyến khích việc tổ chức sản xuất và tiêu thụ các sản phẩm rau an toàn, nâng cao nhận thức và trách nhiệm đối với cộng đồng của người sản xuất và ý thức bảo vệ sức khỏe của người tiêu dùng. Tuy nhiên việc triển khai thực hiện các chính sách còn rất thấp, việc phát triển sản xuất rau theo chứng nhận VietGAP bước đầu là một thử thách hết sức khó khăn vì sản xuất rau ở Đắk Lắk phần lớn chưa qui hoạch tập trung theo vùng, sản xuất còn manh mún, tự phát theo truyền thống.

Tại Gia Lai, sản xuất rau quả an toàn là mục tiêu tỉnh hướng đến, đến năm 2020 bố trí 350 ha tại các đại phương cso truyền thống và điều kiện thuận lợi để sản xuất rau an toàn tại các huyện, thị xã, thành phố: Đắk Pơ, An Khê, Pleiku, Phú Thiện, Ayun Pa, và K' Bang. Đến năm 2025 toàn tỉnh có 1.000 ha sản xuất rau an toàn, vùng tập trung quy mô 350 ha, năng suất bình quân đạt 197 tạ/ha; sản lượng 49.316 tấn. Đến năm 2030, toàn tỉnh có 1.900 ha đất để sản xuất rau an toàn, vùng tập trung có quy mô 570 ha, sản lượng

đạt 99.669 tấn⁸³. Theo dự thảo phát triển rau, hoa quả trên địa bàn tỉnh Gia Lai, đến năm 2020, diện tích sản xuất rau an toàn được chứng nhận đủ điều kiện an toàn thực phẩm hoặc chứng nhận VietGAP trên 350 ha; mở rộng 150 ha diện tích trồng hoa, xây dựng vùng sản xuất hoa kiểng chuyên canh theo hướng tập trung làng nghề, nông nghiệp đô thị; mở rộng diện tích cây ăn quả khoảng 11.000-12.000 ha. Đồng thời, định hướng đến năm 2030 phát triển ổn định diện tích sản xuất rau an toàn được chứng nhận đủ điều kiện an toàn thực phẩm hoặc chứng nhận VietGAP là khoảng 2.000 ha; diện tích cây ăn quả 20.000-21.000 ha; 70% diện tích rau, hoa, quả có ký kết hợp đồng tiêu thụ sản phẩm; trên 90% diện tích chuyên canh hoạt động theo nhóm nông dân hợp tác tự nguyện, liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị có hiệu quả...

Những trở ngại trong sản xuất rau vùng Tây Nguyên:

- Các hộ chế biến lạc hậu và nhỏ lẻ, không có khu vực tập trung chuyên canh, không theo quy hoạch nên quản lý và đầu tư phát triển hạ tầng khó khăn. Thiếu vùng quy hoạch cây trồng khiến rau quả thường xuyên rơi vào tình trạng được mùa rớt giá. Bản đồ vùng trồng rau quả manh mún còn khiến việc áp dụng quy trình sản xuất Global Gap gặp trở ngại.

- Sự liên kết sản xuất giữa nông dân và doanh nghiệp còn mong manh, dễ đổ vỡ. Các nhà máy chế biến rau quả với công nghệ, thiết bị hiện đại, sản phẩm đa dạng, chất lượng đáp ứng được yêu cầu của thị trường như Nhật Bản, Mỹ và EU. Tuy nhiên, công suất hoạt động thực tế của những nhà máy này chỉ đạt 20-30%. Nguyên nhân là một số nhà máy xây dựng xong thiếu nguyên liệu, các vùng nguyên liệu xa nhà máy, chi phí vận chuyển lớn, nguyên liệu không đảm bảo các yêu cầu chất lượng nên không thể chế biến xuất khẩu được. Mặc dù có nhiều đơn hàng lớn nhưng không có đủ nguồn nguyên liệu để xuất khẩu.

- Chất lượng thấp và không đồng đều, doanh nghiệp thiếu liên kết. Nông dân cũng chưa được hướng dẫn kỹ về các biện pháp xử lý trong trồng trọt rau quả. Khu vực trồng rau quả rải rác, phân tán, khó xử lý cho ra hoa đồng loạt, màu sắc chưa phong phú... nên thu hoạch chưa đồng loạt, sản phẩm không đồng đều, số lượng ít gây khó khăn cho việc chế biến, xuất khẩu.

- Phương tiện cất trữ và dịch vụ thương mại kém. Công nghệ sau thu hoạch còn rất kém và đã có rất ít tiến bộ kỹ thuật về lĩnh vực này được chuyển giao đến nông dân. Việc thu hái, sơ chế bảo quản vẫn tiến hành thủ công là chính, công nghệ bảo quản và phương tiện vận chuyển còn thiếu, lạc hậu dẫn đến chất lượng sản phẩm thấp, giá thành cao, tỷ lệ tổn thất sau thu hoạch lên tới 25-30%. Hiện nay, Việt Nam vẫn chưa có công nghệ bảo quản trái cây tươi kéo dài thời gian (1 đến 2 tháng) sau thu hoạch nên chỉ có thể xuất khẩu

⁸³ Theo quyết định số 966/QĐ-UBND ngày 23 tháng 12 năm 2016 của UBND tỉnh Gia Lai về việc phê duyệt vùng sản xuất rau an toàn tỉnh Gia Lai đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2030.

được số lượng ít trái cây tươi bằng tàu thủy sang một số nước châu Á gần Việt Nam và một số rất ít trái cây bằng máy bay sang một số nước châu Âu.

- Về vận chuyển, Việt Nam vẫn còn thiếu các thiết bị vận chuyển lạnh như tàu lạnh hoặc container có thiết bị làm lạnh nên đã ảnh hưởng không ít tới khả năng xuất khẩu khối lượng lớn đến các thị trường xa. Ngoài ra, vẫn còn hiện tượng sử dụng các hóa chất độc hại, không rõ nguồn gốc trong chế biến, bảo quản rau quả tươi.

- Chưa có thương hiệu mạnh. 90% nông sản Việt Nam xuất khẩu sang thị trường nước ngoài phải qua trung gian dưới thương hiệu của nước khác nên người tiêu dùng thế giới vẫn chưa biết nhiều về sản phẩm rau quả Việt Nam. Do vậy xây dựng thương hiệu rau quả Việt Nam nói chung và vùng Tây Nguyên nói riêng đang là vấn đề cấp bách nhằm giảm thiệt hại cho nông dân, doanh nghiệp và nâng cao vị thế của nông sản Việt Nam trên thị trường quốc tế. Hầu hết rau quả Việt Nam xuất ra nước ngoài đều được bán dưới dạng thô hoặc sơ chế nên chưa tạo giá trị cao để tăng lợi nhuận cho nông dân.

- Thiếu kỹ năng thương mại và quảng cáo. Khâu tổ chức, sản xuất chế biến, tiếp thị sản phẩm của xuất khẩu rau quả còn yếu. Tây Nguyên có nhiều chủng loại rau quả rất ngon, có thương hiệu, rất nổi tiếng trong nước, nhưng chưa được thị trường thế giới biết đến. Thông tin thị trường chưa được nghiên cứu kỹ, chưa cập nhật về chủng loại, thị trường, thời gian cung ứng, đối thủ cạnh tranh trên thế giới... đặc biệt là nông dân hoàn toàn thiếu thông tin thị trường. Chính vì vậy việc điều tiết sản xuất gặp nhiều khó khăn và thiếu tính định hướng.

- Giá thành cao. Chuỗi cung ứng còn qua nhiều khâu trung gian, dẫn đến giá trị sản phẩm ở trang trại rất thấp (giá rẻ), trong khi đó giá bán trên thị trường đôi khi lại quá cao, người nông dân không được hưởng lợi. Chuỗi giá trị chưa được cải thiện và kiểm soát để phân chia hợp lý lợi nhuận cho từng đối tượng trong chuỗi, giá trị gia tăng chưa cao. Ngoài ra, do phải chịu nhiều loại phí cho vận chuyển, phí cầu cảng, phí sân bay, giá thành sản phẩm trong nước không có sức cạnh tranh so với các nước khác như Thái Lan, Trung Quốc, Malaysia...

2.2.4.2. Mô tả các đặc trưng của mô hình trồng rau

- *Phương thức trồng rau*: chủ yếu là luân canh (chiếm 65%)

- *Về quy trình kỹ thuật*: trồng rau, theo kết quả điều tra thì có 03 loại kỹ thuật chủ yếu được nông hộ sử dụng là truyền thống (chiếm tỷ lệ 32%), VietGap (chiếm tỷ lệ 27%) và truyền thống ứng dụng CNC (chiếm tỷ lệ 26%)

- *Quy mô canh tác*: Đa số các nông hộ có quy mô trồng trọt còn nhỏ, chủ yếu là dưới 10 sào (01 ha)

Để đánh giá mức độ ứng dụng CNC trong sản xuất rau vùng Tây Nguyên, chúng tôi đo lường thông qua 3 mô hình kinh tế lượng: i) mô hình

ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng rau, để kiểm tra liệu có những nhân tố nào thúc đẩy/tăng/giảm năng suất rau của nông hộ hay không?; ii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong sản xuất rau; iii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ. Hai mô hình sau này được tiến hành để lựa chọn các công cụ chính sách cho mục tiêu phát triển nền NNCNC.

2.2.4.3. Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra

Nội dung mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra được trình bày ở Phụ lục 24.

Cuộc khảo sát được thực hiện vào tháng 4/2019. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương phụ trách quản lý hoạt động canh tác rau. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động canh tác rau tại địa phương.

2.2.4.4. Phân tích định tính kết quả điều tra

(1) Về lực lượng lao động tham gia canh tác rau

- Độ tuổi trung bình của chủ hộ khoảng 48 tuổi, trong các chủ hộ được khảo sát thì chủ hộ có độ tuổi thấp nhất là 29 tuổi và cao nhất là 67 tuổi. Qua khảo sát các chủ hộ có trình độ học vấn đa số tốt nghiệp cấp 2 trở lên, trong đó tốt nghiệp cấp 3 chiếm tỷ lệ cao nhất (46%). Như vậy, với độ tuổi trung bình 48 tuổi và trình độ tương đối nên có khả năng áp dụng CNC vào trong sản xuất rau nếu họ được trang bị nhận thức một cách đầy đủ và đúng hướng.

- Số lượng lao động gia đình trung bình tham gia vào hoạt động canh tác ở các hộ là 8 người, thấp nhất là hộ chỉ có 2 lao động và cao nhất là 37 lao động. Điều này chứng tỏ, công việc sản xuất rau đang thu hút lực lượng lao động đông đảo tham gia. Điều này có thể tạo sự nhất trí trong việc thay đổi phương thức canh tác truyền thống sang phương thức ứng dụng CNC.

- Về vấn đề giới tính đa số chủ hộ là nam (có 163 người chiếm tỷ lệ 84%) nữ chiếm tỷ lệ khá thấp (có 31 người chiếm tỷ lệ 16%). Đây cũng là điều thuận lợi trong việc quyết định ứng dụng CNC trong canh tác.

(2) Về kết cấu hạ tầng nông nghiệp, nông thôn

- *Đất canh tác*: Đất đai hiện còn nhỏ lẻ, phân tán bởi các hộ dân nên việc ứng dụng đồng loạt các CNC trong sản xuất là điều khó khăn.

- *Giao thông nội đồng*: Việc vận chuyển sản phẩm thu hoạch từ cánh đồng về thôn bản đang còn nghèo nàn, khó đi. Đây là điểm hạn chế trong việc UDCNC vào sản xuất.

- *Hệ thống thủy lợi*: vẫn chưa đảm bảo để cung cấp đủ nước trong canh tác rau, nên vẫn còn phụ thuộc khá lớn vào thiên nhiên. Tuy nhiên, những năm trở lại đây, việc khô hạn đang diễn ra trên diện rộng và gay gắt nên việc

thiếu nước ở một số địa phương đang là vấn đề nan giải khiến cây rau chậm phát triển và khó sinh trưởng.

(3) Về sử dụng các yếu tố đầu vào

- Đất canh tác của nông hộ ít bị ô nhiễm, chất lượng đất tốt phù hợp cho việc trồng cây (77% số hộ đồng ý). Một số địa phương vẫn cơ bản đảm bảo được nguồn nước tưới tương đối (chiếm tỷ lệ 81%).

- Liều lượng trung bình phân bón vô cơ được sử dụng trong canh tác rau tại các tỉnh Tây Nguyên là 95,55 kg/sào/vụ. Trong đó, mức liều lượng 42,50 kg/sào/vụ là mức liều lượng được nhiều hộ nông dân sử dụng nhất với 27 hộ. Ba mức liều lượng được nhiều nông hộ sử dụng trong canh tác rau đó là 60 kg/sào/vụ với 24 nông hộ, 100 kg/sào/vụ với 20 nông hộ và 233 kg/sào/vụ với 20 nông hộ. Mức liều lượng từ 110 kg/sào/vụ trở lên được rất ít nông hộ sử dụng. Tuy nhiên, các mức liều lượng từ 40 đến 65 kg/sào/vụ được nhiều nông hộ sử dụng. Theo kết quả cuộc khảo sát, trong bốn loại phân NPK, đạm, lân và kali thì liều lượng phân lân được sử dụng trong canh tác rau cao nhất với 137,71 kg/sào/vụ, trong khi đó phân đạm được sử dụng với liều lượng trung bình thấp nhất 52,89 kg/sào/vụ, phân NPK và kali có liều lượng xấp xỉ nhau khoảng 85 kg/sào/vụ.

(4) Về việc ứng dụng KHCVN

Qua kết quả khảo sát cho thấy có 38,5% số hộ chưa được tham gia các khóa tập huấn về hướng dẫn các quy trình sản xuất hữu cơ, ứng dụng CNC hàng năm. Vì thế, việc ứng dụng CNC trong sản xuất rau vẫn còn chiếm một tỷ trọng thấp, chủ yếu là áp dụng công nghệ tưới phun sương, phun mưa, nhỏ giọt (42,5%), tiếp đến là công nghệ gieo/cấy giống (39,5%) và công nghệ lai tạo giống (37,5%).

Bảng 2.21: Thực trạng ứng dụng CNC trong sản xuất rau các tỉnh Tây Nguyên

Loại công nghệ	Không biết	Tỷ lệ (%)	Biết nhưng không sử dụng	Tỷ lệ (%)	Đang sử dụng	Tỷ lệ (%)	Tổng
Lai tạo giống	44	22,0	55	27,5	75	37,5	174
Gieo/cấy giống	44	22,0	51	25,5	79	39,5	174
Thủy canh hồi lưu	44	22,0	118	59,0	2	1,0	164
Tưới phun sương, phun mưa, nhỏ giọt	40	20,0	59	29,5	85	42,5	184
Hệ thống cảm biến theo dõi chế độ dinh dưỡng	42	21,0	118	59,0	8	4,0	168
Bán thủy canh	44	22,0	114	57,0	2	1,0	160
Công nghệ và thiết bị điều khiển tiêu khí hậu	47	23,5	113	56,5	14	7,0	174
Hệ thống giám sát trồng	69	34,5	91	45,5	4	2,0	164

rau điều khiển tự động							
Trồng rau tự động	105	52,5	57	28,5	2	1,0	164
Đóng gói	87	43,5	47	23,5	40	20,0	174
Bảo quản	85	42,5	57	28,5	30	15,0	172

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR, 2019

2.2.4.5. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng rau

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 9, phụ lục 25. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng rau như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có 8 nhân tố tác động đến năng suất rau vùng Tây Nguyên đó là giống, số vụ sản xuất, quy mô sản xuất, phân bón sử dụng, vốn đầu tư, phương thức thu hoạch, số lao động và trình độ học vấn. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến năng suất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là giống sản xuất (+47,1%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi sử dụng các giống mới, các giống cho ăn quả, ăn củ thì năng suất tăng 47,1 kg/sào/vụ. Có thể thấy các giống rau ăn quả, ăn củ thích nghi hơn với điều kiện khí hậu, đất đai vùng Tây Nguyên so với các giống rau ăn lá dễ bị sâu bệnh hại tấn công, gây thiệt hại năng suất.

Nhân tố tác động thứ hai đến năng suất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là số vụ sản xuất (-39,3%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi số vụ tăng lên 1 vụ/năm thì năng suất giảm 39,3 kg/sào/vụ. Tuy tác động âm tuy nhiên kết quả này là hoàn toàn hợp lý, khi tăng số vụ sản xuất quá nhiều trên đơn vị thời gian cố định làm cho đất sản xuất không có thời gian nghỉ, khả năng tái tạo chất dinh dưỡng giảm, nguy cơ tiềm ẩn sâu bệnh hại vụ trước vẫn còn và ảnh hưởng đến vụ sau. Đây là nguyên nhân ảnh hưởng và làm giảm năng suất ở các vụ sau so với vụ trước.

Nhân tố tác động thứ ba đến năng suất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là quy mô sản xuất (+23,2%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi quy mô sản xuất tăng 1 sào thì năng suất tăng 23,2 kg/sào/vụ. Việc gia tăng quy mô sản xuất phụ thuộc lớn vào tiềm lực kinh tế của nông hộ, phù hợp với lao động sản xuất, do đó việc tăng quy mô sản xuất cũng cần phải tính toán, đặc biệt là quy hoạch vùng trồng tập trung để thuận lợi trong sản xuất.

Nhân tố tác động thứ tư đến năng suất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là phân bón (+21,4%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi phân bón sử dụng tăng 1kg/sào/vụ thì năng suất tăng 21,4 kg/sào/vụ. Điều này đúng với các nghiên cứu, phân bón là nguồn dinh dưỡng bổ sung chính cho sinh trưởng của cây trồng, tuy nhiên việc tăng mức

sử dụng phân bón cũng có ngưỡng tối đa, nghĩa là khi tăng lượng phân bón đến một mức nào đó thì năng suất không tăng nữa, do mỗi loại cây trồng đều có ngưỡng năng suất sinh vật học. Đồng thời cần tăng cường sử dụng các loại phân bón có nguồn gốc hữu cơ đảm bảo cho quá trình tái tạo đất và cân đối dinh dưỡng cho cây trồng, đặc biệt là các nguyên tố khoáng vi lượng là những nguyên tố tác động chính đến chất lượng sản phẩm.

Nhân tố tác động thứ năm đến năng suất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là vốn đầu tư (+13,3%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi vốn đầu tư tăng 1 triệu thì năng suất tăng 13,3 kg/sào/vụ. Vốn đầu tư là nguồn lực kinh tế có tác động ý nghĩa đến sản xuất, đảm bảo các yếu tố đầu vào, hạ giá thành sản xuất, đặc biệt là hướng đến ứng dụng các loại công nghệ tiên tiến nhằm giảm công lao động và thuận lợi trong quá trình sản xuất.

Nhân tố tác động thứ sáu đến năng suất rau là phương thức thu hoạch (+12,4%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi ứng dụng cơ giới hóa trong thu hoạch thì năng suất tăng 12,4 kg/sào/vụ. Cơ giới hóa trong thu hoạch không chỉ rút ngắn thời gian thu hoạch, đảm bảo chất lượng và phẩm chất sản phẩm đồng đều, mà còn tận thu được sản phẩm, đặc biệt là các loại rau ăn quả và ăn củ như khoai tây, cà rốt... Kết quả này phù hợp với kỳ vọng đặt ra khi xây dựng mô hình.

Nhân tố tác động thứ bảy đến năng suất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là số lao động nông hộ (+11,5%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi số lao động nông hộ tăng 1 người thì năng suất tăng 11,5 kg/sào/vụ. Lực lượng lao động nhiều sẽ đảm bảo cho quá trình sản xuất được đáp ứng, đặc biệt là khi số lượng lao động tham gia vào hoạt động sản xuất nông nghiệp cao thì các công đoạn được thực hiện tốt hơn so với trường hợp thiếu hụt lao động. Do đó, năng suất nông nghiệp gia tăng cùng với số lượng lao động tham gia sản xuất.

Nhân tố tác động thứ tám đến năng suất rau là trình độ học vấn (+10,5%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi trình độ học vấn của nông hộ sản xuất tăng lên 1 cấp thì năng suất tăng 10,5 kg/sào/vụ. Nguyên nhân là do lao động có trình độ học vấn cao sẽ có khả năng tiếp thu được khoa học kỹ thuật tốt hơn dẫn đến gia tăng năng suất.

Các nhân tố còn lại không tác động hoặc tác động không có ý nghĩa đến năng suất rau vùng Tây Nguyên. Trong đó có hai nhân tố cần quan tâm là ứng dụng công nghệ trong sản xuất và tác động của chính sách khuyến nông, hai nhân tố này tác động chưa rõ rệt tuy nhiên để tăng năng suất trong sản xuất rau thì yếu tố công nghệ và chính sách khuyến nông có ý nghĩa quan trọng, cần đẩy mạnh trong thời gian tới để phát triển sản xuất rau UDCNC.

2.2.4.6. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong trồng rau

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 11, phụ lục 26. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong trồng rau như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có 4 nhân tố tác động đến quyết định UDCNC trong sản xuất rau vùng Tây Nguyên đó là kinh nghiệm sản xuất, công nghệ ứng dụng, lợi nhuận từ sản xuất rau và thông tin chính sách phát triển NNCNC. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến quyết định UDCNC trong sản xuất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là kinh nghiệm sản xuất (+54,3%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi kinh nghiệm sản xuất tăng 1 năm thì quyết định UDCNC trong sản xuất rau tăng 54,3%. Kinh nghiệm sản xuất của người nông dân được cho là tác động tích cực đến việc ra quyết định ứng dụng công nghệ mới. Kinh nghiệm sản xuất của người nông dân càng cao sẽ tăng khả năng tiếp cận và sử dụng các thông tin liên quan đến việc ứng dụng công nghệ mới. Điều này được giải thích kinh nghiệm sản xuất càng cao ảnh hưởng đến thái độ và cách suy nghĩ của con người mở rộng hơn và có khả năng phân tích về lợi ích của công nghệ mới.

Nhân tố tác động thứ hai đến quyết định UDCNC trong sản xuất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là nhận thức về công nghệ ứng dụng (+50,7%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi mức độ nhận thức về công nghệ, đánh giá tính hiệu quả và phù hợp càng cao thì quyết định UDCNC trong sản xuất rau tăng 50,7%. Để lựa chọn quyết định loại công nghệ kỹ thuật nào vào sản xuất phải thông qua quá trình nhận thức, sử dụng thử (hoặc nhận thức từ bên ngoài) từ đó đánh giá tính phù hợp và hiệu quả của công nghệ ứng dụng mang lại, từ đó người dân sẽ đưa ra quyết định ứng dụng hay không ứng dụng các loại công nghệ đó vào sản xuất tùy thuộc vào điều kiện kinh tế của các nông hộ.

Nhân tố tác động thứ ba đến quyết định UDCNC trong sản xuất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là lợi nhuận (+40,6%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi lợi nhuận từ sản xuất rau UDCNC tăng 1 triệu thì quyết định UDCNC trong sản xuất rau tăng 40,6%. Lợi nhuận là hiệu quả kinh tế cuối cùng cần đạt được của một quá trình sản xuất, việc ứng dụng công nghệ trong sản xuất mang lại hiệu quả kinh tế cao, giảm công lao động và chi phí sản xuất là điều kiện để người dân mạnh dạn ứng dụng công nghệ. Kết quả nghiên cứu phù hợp với kỳ vọng đưa ra khi xây dựng mô hình đối với nhân tố này.

Nhân tố tác động thứ tư đến quyết định UDCNC trong sản xuất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là thông tin chính sách về NNCNC (+33,4%),

điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi thông tin chính sách về NNCNC đến với người dân càng cao thì quyết định UDCNC trong sản xuất rau tăng 33,4%. Tiếp cận thông tin về các chính sách phát triển NNCNC là một nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ. Người nông dân sẽ được tiếp cận, hỗ trợ, sản phẩm đưa ra thị trường có giá trị cao hơn và phát triển theo mô hình liên kết.

2.2.4.7. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 13, phụ lục 27. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có 3 nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất rau vùng Tây Nguyên đó là thu nhập từ sản xuất rau hữu cơ, kinh nghiệm sản xuất và nhận thức của nông hộ về NNHC. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất rau của các nông hộ vùng Tây Nguyên là thu nhập (+38,5%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi thu nhập từ sản xuất rau hữu cơ tăng 1 triệu thì quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất rau tăng 38,5%. Giá cả của các sản phẩm hữu cơ đều cao hơn so với các sản phẩm sản xuất theo các phương thức sản xuất khác, tuy nhiên sản phẩm hữu cơ cần phải được chứng nhận của các tổ chức để công nhận đó là sản phẩm hữu cơ. Quy trình sản xuất hữu cơ cũng được thực hiện nghiêm ngặt hơn các quy trình sản xuất khác. Sản xuất hữu cơ ptheo hướng đảm bảo sức khỏe cho người tiêu dùng, bảo vệ môi trường, chính vì vậy giá cả của các loại sản phẩm sản xuất theo quy trình này thường cao hơn so với các sản phẩm khác nhiều lần. Do đó, hiệu quả kinh tế theo phương thức sản xuất này càng cao thì càng tác động đến quyết định của các nông hộ.

Nhân tố tác động thứ hai là kinh nghiệm sản xuất (+12,8%), điều này có nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi kinh nghiệm sản xuất của các nông hộ tăng 1 năm thì quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất rau tăng 12,8%. Kinh nghiệm sản xuất là quá trình dài, tích lũy kinh nghiệm từ thực tiễn và quyết định áp dụng phương thức canh tác mới vào quá trình sản xuất. Kinh nghiệm sản xuất càng cao thì việc tích lũy kiến thức, khả năng nhìn nhận thực tiễn càng lớn từ đó đưa ra quyết định lựa chọn phương thức sản xuất phù hợp. Kết quả khảo sát cho thấy các nông hộ sản xuất rau vùng Tây Nguyên có số năm kinh nghiệm sản xuất cao, trung bình > 10 năm, đây là thuận lợi để các nông hộ chuyển sang canh tác rau hữu cơ.

Nhân tố tác động thứ ba là nhận thức về NNHC (+11,3%), điều này có

nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi nhận thức của các nông hộ về NNHC tăng 1 cấp (càng cao theo thang đánh giá) thì quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất rau tăng 11,3%. Để thay đổi phương thức sản xuất mới vào thực tiễn sản xuất mới thì vấn đề nhận thức và đánh giá về phương thức sản xuất đó hiệu quả như thế nào để từ đó quyết định lựa chọn phương thức sản xuất mới vào sản xuất. Qua kết quả khảo sát cho thấy, mức độ nhận thức của các nông hộ về NNHC còn thấp, để phát triển sản xuất rau theo hướng hữu cơ thì trong thời gian tới vùng Tây Nguyên cần đẩy mạnh tuyên truyền, ban hành các chính sách về NNHC để thúc đẩy phát triển sản xuất rau hữu cơ nói riêng và các sản phẩm chủ lực của vùng nói chung.

2.2.4.8. Kết luận thực trạng UDCNC trong canh tác rau vùng Tây Nguyên

Qua phân tích các kết quả khảo sát và ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, quyết định UDCNC và quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ trong canh tác rau vùng Tây Nguyên có thể nhận thấy rằng mức độ UDCNC trong canh tác rau đã và đang từng bước được ứng dụng, đặc biệt là ứng dụng công nghệ tưới phun sương, phun mưa, nhỏ giọt, mặc dù chi phí đầu tư lớn nhưng hiệu quả mang lại rõ rệt nên các hộ đưa vào ứng dụng nhiều (85 hộ ứng dụng chiếm 42.5%). Ngoài ra, các hộ cũng đang sử dụng công nghệ gieo/cấy giống với 79 hộ áp dụng chiếm 39%), đây cũng là giải pháp nhằm tiết kiệm chi phí nhân công và mang lại năng suất cao. Tiếp đến là công nghệ lai tạo giống với 75 hộ ứng dụng chiếm 37%, ứng dụng công nghệ này nhằm thực hiện thay thế các loại rau cho năng suất thấp, hay bị sâu bệnh. Bên cạnh đó, các hộ còn ứng dụng các công nghệ như: công nghệ đóng gói 40 hộ ứng dụng chiếm 20% ; công nghệ bảo quản 30 hộ ứng dụng chiếm 15%. Độ tuổi các nông hộ trung niên (chủ yếu là độ tuổi 48), trình độ trình độ học vấn tương đối (tốt nghiệp cấp 3 chiếm tỷ lệ cao nhất 46%) nên việc tiếp thu và khả năng UDCNC trong canh tác rau khá tốt.

Qua lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, quyết định UDCNC và quyết định phương thức hữu cơ trong canh tác rau còn một số vấn đề cần bàn luận: (i) vốn đầu tư cho canh tác rau còn hạn chế trong khi giá cả thất thường, nhiều hộ không đủ vốn đầu tư sản xuất nên vẫn đang còn sản xuất nhỏ lẻ, manh mún. (ii) việc tiếp cận thông tin, tiếp cận với các chính sách kể cả chính sách tín dụng của nông hộ còn khó khăn, việc tham gia tập huấn các mô hình sản xuất UDCNC chưa được quan tâm. (iii) cơ sở hạ tầng cho phát triển NNHC ở các địa phương chỉ ở mức trung bình thậm chí một số nơi còn kém nên việc phát triển mô hình sản xuất rau UDCNC còn khó khăn rất lớn. (iv) công nghệ thu hoạch vẫn chưa được triển khai đồng bộ, chủ yếu là thủ công nên chi phí này đang còn lớn ảnh hưởng đến lợi nhuận của các nông hộ, ngoài ra công nghệ bảo quản sau thu hoạch còn rất yếu nên gây tổn thất rất lớn. Chính điều này đã đặt ra vấn đề trong thời gian tới cần áp dụng cơ giới hóa và công nghệ cao trong khâu sau thu hoạch góp phần nâng cao chất lượng bảo vệ thương hiệu rau Đà Lạt nói riêng và Tây nguyên nói chung. (v)

tính liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm còn thấp nên thị trường tiêu thụ bấp bênh khiến các nông hộ chưa đủ mạnh dạn, tự tin đầu tư trong sản xuất UDCNC.

2.2.5. Mô hình chăn nuôi bò

2.2.5.1. Thực trạng chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên

Chăn nuôi đại gia súc ở khu vực Tây Nguyên phát triển khá mạnh, đặc biệt ở Đắk Lắk, Lâm Đồng, Đắk Nông và Gia Lai; rất nhiều dự án chăn nuôi bò thịt, bò sữa đang được triển khai đã mở ra nhiều triển vọng cho sự phát triển ngành hàng bò thịt vùng Tây Nguyên. Theo đánh giá của Cục Chăn nuôi, Tây Nguyên có nhiều lợi thế để phát triển chăn nuôi đại gia súc mà trước tiên là lợi thế về diện tích đất rộng, có khả năng đầu tư phát triển chăn nuôi một cách bền vững và vẫn còn dư địa để các nhà đầu tư quan tâm phát triển chăn nuôi. Thêm vào đó, nhiều trang trại chăn nuôi bò thịt có quy mô từ 100 con trở lên đang có xu hướng phát triển mạnh ở Tây Nguyên. Riêng thị trường của đại gia súc thì trong nước vẫn đang mở, thị trường nước ngoài cũng đang có nhu cầu lớn. Nhu cầu tiêu dùng thịt bò của Việt Nam đang và sẽ tăng nhanh do thu nhập tăng cao, mức sống được cải thiện và sản xuất thịt bò trong nước chưa đáp ứng được nhu cầu thị trường nội địa đặc biệt thịt bò chất lượng cao, hiện sản lượng thịt bò chỉ chiếm 4,5% tổng sản lượng thịt xẻ.

Bảng 2.22: Số lượng đàn bò cả nước giai đoạn 2012-2017

DVT: Nghìn con

Vùng	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ĐB Sông Hồng	517,2	496,6	492,8	496,6	493,1	490,7
TD&MN Phía Bắc	904,6	896,7	909,1	943,1	958,1	990,1
BTB&DHMT	2.103,6	2.092,7	2.119,5	2.185,7	2.238,4	2.303,2
Tây Nguyên	657,2	662,8	673,7	685,6	717,7	754,7
Đông Nam Bộ	382,5	364,0	361,3	367,1	377,4	389,5
ĐB sông Cửu Long	629,1	643,9	677,9	689,1	711,9	726,7
Cả nước	5.194,2	5.156,7	5.234,3	5.367,2	5.496,6	5.654,9

Nguồn: Tổng cục thống kê 2012-2017

Đến năm 2017, Theo thống kê của Tổng cục thống kê số lượng đàn bò 5.654,9 nghìn con. Trong đó, vùng chăn nuôi bò nhiều nhất là Bắc Trung Bộ và Duyên Hải miền Trung với 2.303,2 nghìn con chiếm 40,7% đàn bò cả nước, đây cũng là vùng có số lượng các trại bò lớn nhất cả nước ở các tỉnh như: Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Bình Định...; thứ hai là vùng Trung du và Miền núi phía Bắc với 990,1 nghìn con chiếm 17,5% đàn bò cả nước; Tây Nguyên có số lượng đàn bò đứng thứ ba với 754,7 nghìn con chiếm 13,3% đàn bò cả nước; Đồng Bằng sông Cửu Long 726,7 nghìn con chiếm 12,8%; Đồng Bằng sông Hồng 490,7 nghìn con chiếm 8,7% và Đông

Nam Bộ 389,5 nghìn con chiếm 6,9% đàn bò cả nước. Trong giai đoạn 2012 - 2017 tăng trưởng đàn bò cả nước đạt 460,7 nghìn con, mức tăng trưởng 76,7 nghìn con/năm. Trong đó, mức tăng trưởng đàn bò đạt cao nhất ở vùng BTB&DH Miền Trung đạt 199,6 nghìn con, mức tăng trưởng 33,2 nghìn con/năm; thứ hai là vùng Tây Nguyên và ĐB sông Cửu Long đạt 97 nghìn con, mức tăng trưởng 16,1 nghìn con/năm; Đáng chú ý là số lượng đàn bò tại vùng ĐB sông Hồng giảm qua các năm, tăng trưởng đàn bò giảm 26,5 nghìn con, nguyên nhân là do tốc độ đô thị hóa đô thị làm giảm diện tích đồng cỏ chăn nuôi.

a/ Nhiều lợi thế để phát triển chăn nuôi bò thịt

Trong những năm gần đây chăn nuôi đại gia súc ở Tây Nguyên phát triển rất mạnh nhờ sự đầu tư của các doanh nghiệp lớn và bước đầu đã mang lại những kết quả đáng ghi nhận. Hiện nay, Đắk Lắk là địa phương có phong trào phát triển chăn nuôi mạnh ở khu vực Tây Nguyên, nhất là bò thịt với số lượng trên 170 nghìn con, sản lượng gần 10.500 tấn thịt hơi. Đặc biệt, trong những năm gần đây khi tỉnh đẩy mạnh phát triển chăn nuôi theo định hướng hàng hóa thì ngành chăn nuôi được quan tâm nhiều hơn, nhất là công tác cải tạo con giống để lai tạo ra các giống bò cái chất lượng tốt, năng suất cao, thay thế dần giống bò địa phương. Cùng với đó là chính sách ưu đãi thu hút đầu tư vào lĩnh vực chăn nuôi đã tạo điều kiện cho các doanh nghiệp vay vốn, thuê đất để đầu tư phát triển chăn nuôi bò... Hiện tỉnh đang có 4 dự án lớn đầu tư vào chăn nuôi bò thịt, bò sữa, trong đó đáng chú ý là Dự án đầu tư phát triển chăn nuôi đại gia súc hướng thịt do Công ty TNHH Liên hợp công - nông nghiệp phát triển bền vững Sao Đỏ thực hiện tại thôn 8, xã Ea Lai, huyện M'Đrắk.

Bảng 2.23: Số lượng thịt bò hơi sản xuất 2010 - 2015

Địa phương	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cả nước						
SLGT (con)	1.819.756	1.848.379	1.866.232	1.769.434	1.537.714	1.567.420
SL thịt (tấn)	278.911	287.169	293.639	285.408	292.901	299.324
KLTB/con (kg)	153,27	155,36	157,34	161,30	190,48	190,97
ĐB sông Hồng						
SLGT (con)	204.070	213.040	209.155	209.335	163.630	162.536
SL thịt (tấn)	29.486	31.046	31.946	33.818	33.340	32.995
KLTB/con (kg)	144,49	145,73	152,74	161,55	203,75	203,00
TDMN phía Bắc						
SLGT (con)	184.096	201.287	198.732	185.271	170.983	169.821
SL thịt (tấn)	25.920	28.881	28.628	28.426	30.104	30.363
KLTB/con (kg)	140,80	143,48	144,05	153,44	176,06	178,79
BTB & DHMT						
SLGT (con)	744.619	736.561	787.662	729.974	668.507	681.167
SL thịt (tấn)	114.313	116.475	121.196	117.302	126.093	128.687
KLTB/con (kg)	153,52	158,13	153,87	160,69	188,62	188,92
Tây Nguyên						
SLGT (con)	214.102	219.406	211.219	194.690	193.634	190.132
SL thịt (tấn)	32.615	32.524	32.607	29.385	34.469	36.366

Địa phương	2010	2011	2012	2013	2014	2015
KLTB/con (kg)	152,33	148,24	154,322	150,93	178,01	191,27
Đông Nam Bộ						
SLGT (con)	178.797	182.111	168.266	161.369	105.613	109.908
SL thịt (tấn)	32.487	33.072	32.989	29.960	24.172	24.265
KLTB/con (kg)	181,70	181,60	196,05	185,66	228,87	220,78
ĐB SCL						
SLGT (con)	294.073	295.974	291.198	288.849	235.347	254.856
SL thịt (tấn)	44.090	45.173	46.603	46.517	44.721	46.648
KLTB/con (kg)	149,93	152,62	160,04	161,04	190,02	183,04

Ghi chú: SLG thịt: Số lượng giết thịt; SL thịt: Sản lượng thịt; KLTB: Khối lượng trung bình.

Nguồn: Thống kê chăn nuôi – Tạp chí chăn nuôi Việt Nam 2016

Khởi động từ năm 2008, đến nay công ty đã nhập 3.223 con bò thịt từ Australia về nuôi vỗ béo, với các giống: Red Angus, Brahman, Drought-master, Black Angus... Ngoài ra, với mục đích cải tạo nguồn gen bò vàng địa phương, nâng cao hiệu quả sản xuất bò thịt trên một đơn vị diện tích cỏ trồng, công ty đã gây tạo được 64 bò cái hậu bị, 319 bò cái sinh sản và cho sinh sản thành công 774 bê con có trọng lượng sơ sinh từ 18-40 kg/con, cá biệt có những bê con sơ sinh đạt trên 50 kg/con là những con lai từ bò cái sinh sản nền cho phối với tinh bò đông lạnh giống BBB của Bỉ.

b/ Cần đẩy mạnh phát triển theo hướng bền vững

Tuy có nhiều lợi thế nhưng chăn nuôi ở Tây Nguyên vẫn còn không ít hạn chế, đó là chưa có trung tâm sản xuất các loại giống gia súc gia cầm, chưa có nhà máy thức ăn đầu tư quy mô lớn, tỷ trọng chăn nuôi ở các tỉnh Tây Nguyên chiếm tỷ lệ thấp so với cả nước... Mặc khác, mặc dù đã có cơ chế, chính sách thu hút đầu tư nhưng việc triển khai các dự án vẫn còn rất chậm. Trong 4 dự án đang thực hiện trên địa bàn Đắk Lắk thì mới có một dự án đi vào hoạt động tương đối ổn định, còn lại đều vướng công tác đền bù và thủ tục pháp lý... Theo các chuyên gia ngành nông nghiệp, trong tình hình phát triển chăn nuôi hiện nay, nhất là vùng Tây Nguyên thì vai trò của chính quyền địa phương là hết sức quan trọng, nó thể hiện ở hai việc, thứ nhất là rà soát lại toàn bộ điều kiện địa hình tự nhiên, kinh tế xã hội đã quy hoạch; thứ hai là trên cơ sở đó chúng ta có chính sách thu hút đầu tư và tạo điều kiện thuận lợi nhất cho các nhà đầu tư. Theo đó, trên địa bàn của Tây Nguyên rất cần các nhà đầu tư có nghiên cứu cụ thể để có một hoạch định phù hợp với từng đối tượng vật nuôi. Đặc biệt, sự phối hợp giữa các cấp chính quyền và nhà đầu tư hết sức quan trọng để không phá vỡ quy hoạch chăn nuôi chung của cả nước cũng như là không làm ảnh hưởng đến sinh kế của các hộ nghèo, đồng bào dân tộc thiểu số trong vùng.

Còn theo kinh nghiệm của các tập đoàn lớn của các nước trên thế giới, cần phải phát triển chăn nuôi theo chuỗi trên cơ sở phù hợp với điều kiện địa lý, kinh tế xã hội của từng vùng, đồng thời rà soát lại tất cả các khâu trong quá trình chăn nuôi theo chuỗi để trên cơ sở đó có những giải pháp phù hợp,

có những kiến nghị về mặt cơ chế, chính sách hoặc tìm kiếm các đối tác trong nước và quốc tế để phát triển. Mặt khác, phải nâng cao chất lượng sản phẩm, trong đó khâu quan trọng nhất là phải cải tiến toàn bộ con giống gắn với chế độ dinh dưỡng phù hợp; rà soát lại tất cả các quy trình chăn nuôi ở các khối chăn nuôi, từ khối có vốn FDI đến khối doanh nghiệp, trang trại, nông hộ... để mỗi một khối có một quy trình chăn nuôi phù hợp giúp giảm giá thành chăn nuôi xuống để dễ cạnh tranh; tiến tới xây dựng các thương hiệu hàng hóa để đưa ra được thị trường thế giới... Những điều này đòi hỏi sự vào cuộc hết sức tích cực, sự đầu tư rất lớn và sự phân tích rất tỉ mỉ của từng giai đoạn, từng doanh nghiệp thì chúng ta mới có sự phát triển tốt.

2.2.5.2. Mô tả các đặc trưng của mô hình chăn nuôi bò

- *Quy mô chăn nuôi*: Kết quả điều tra cho thấy các hộ chăn nuôi bò ở quy mô < 10 con là chủ yếu, chiếm 93,0%. Trong đó, quy mô < 5 con là 79 hộ chiếm 39,5%; từ 5 đến 10 con là 107 hộ chiếm 53,5%; và từ 11 con trở lên là 14 hộ chiếm 7,0% trong tổng số hộ điều tra. Nhìn chung, quy mô chăn nuôi bò ở các tỉnh Tây Nguyên ở quy mô nhỏ, các hộ đồng bào dân tộc ít người có số lượng bò thấp hơn nhiều so với hộ người Kinh.

- *Công lao động*: Số công lao động trung bình/tháng của các hộ chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên là 23,5 công/tháng, đây là số lượng công lao động rất lớn do áp dụng quy trình chăn nuôi truyền thống, quy mô nhỏ.

- *Loại bò chăn nuôi*: Loại bò chăn nuôi của các nông hộ vùng Tây Nguyên chủ yếu là nuôi bò thịt, từ bò mẹ đẻ bò con sau đó xuất thịt với 180 hộ chiếm 90,0%. Đối với loại bò chăn nuôi này chủ yếu là sử dụng tinh bò đực phối giống theo kiểu tự giao phối hoặc thụ tinh nhân tạo.

Cơ cấu giống bò của các nông hộ vùng Tây Nguyên chủ yếu là 4 giống bò chính: bò vàng địa phương, bò Lai Shin, bò Brahman và bò Zê Bu. Tỷ lệ đàn bò của tất cả các quy mô không có sự khác nhau về tỷ lệ, cơ cấu giống bò chủ yếu vẫn là bò vàng địa phương và bò Lai Shin, đây là hai giống bò có khả năng thích nghi cao với khí hậu vùng Tây Nguyên, ít bệnh tật nên được các nông hộ lựa chọn để chăn nuôi chủ yếu, cụ thể: Ở quy mô < 5 con/hộ tỷ lệ bò vàng và Lai Shin là 86,1%; ở quy mô 5 – 10 con tỷ lệ này là 74,4% và ở quy mô > 10 con là 74,6%. Rõ ràng chúng ta thấy có sự giảm đi về tỷ lệ bò vàng và bò lai Shin khi tăng quy mô số con/hộ, điều này cho thấy các hộ chăn nuôi với quy mô > 10 con thường sử dụng các giống năng suất cao, áp dụng phương thức chăn nuôi nhốt hoàn toàn và loại bò nuôi là mua bò con về vỗ béo sau đó xuất thịt.

- *Phương thức chăn nuôi*: Tận dụng nguồn thức ăn từ đồng cỏ tự nhiên, đại đa số các hộ nuôi bò các tỉnh Tây Nguyên sử dụng phương thức thả thả tự nhiên 32 hộ chiếm 16,0% - phương thức này chủ yếu là các hộ đồng bào dân tộc thiểu số; chăn thả có bổ sung thức ăn tại chuồng 82 hộ chiếm 41,0%; nuôi tại chuồng kết hợp thả thả là 67 hộ chiếm 33,5% và nuôi nhốt hoàn

toàn là 19 hộ chiếm 9,5%.

- *Quy trình kỹ thuật áp dụng và số năm kinh nghiệm*: Quy trình kỹ thuật chăn nuôi chủ yếu là truyền thống (quảng canh và bán thâm canh) 186 hộ chiếm 93,0%; số hộ áp dụng quy trình truyền thống UDCNC là 14 hộ chiếm 7,0%, không có hộ nào áp dụng các quy trình kỹ thuật còn lại. Tuy nhiên, mức độ ứng dụng công nghệ chỉ dừng lại ở việc cơ giới hóa trong việc trồng cỏ, chế biến thức ăn từ cỏ cho bò như máy cày bừa, máy xới, máy cắt cỏ, máy băm cỏ để giảm bớt công lao động trong việc trồng và thu hoạch nguồn thức ăn phục vụ chăn nuôi bò. Với số năm kinh nghiệm trung bình 10,4 năm trong việc áp dụng quy trình kỹ thuật hiện tại, tuy nhiên kinh nghiệm chăn nuôi áp dụng quy trình kỹ thuật truyền thống, ít ứng dụng công nghệ mới. Điều này cho thấy người chăn nuôi sẽ ít quan tâm ứng dụng công nghệ trong chăm sóc, thức ăn cho bò, quản lý dịch bệnh, công nghệ xử lý phân và nước thải.

- *Diện tích chăn nuôi*: Diện tích chăn nuôi bao gồm diện tích chuồng trại, diện tích bãi chăn và diện tích trồng cỏ, trung bình các hộ đạt 4.579,9 m² trong đó: diện tích chuồng trại là 59,1 m², diện tích bãi chăn 2.195,5 m² và diện tích đồng cỏ là 2.325,3 m². Điều này cho thấy, với quy mô diện tích chăn nuôi như trên chỉ phù hợp cho quy mô chăn nuôi nhỏ (< 10 con). Các loại cỏ trồng chủ yếu là cỏ voi, cỏ sả, cỏ VA06.

Để đánh giá mức độ ứng dụng CNC trong chăn nuôi bò Tây Nguyên, chúng tôi đo lường thông qua 3 mô hình kinh tế lượng: i) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi bò, để kiểm tra liệu có những nhân tố nào thúc đẩy/tăng/giảm năng suất chăn nuôi bò của nông hộ hay không?; ii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong chăn nuôi bò; iii) mô hình ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ. Hai mô hình sau này được tiến hành để lựa chọn các công cụ chính sách cho mục tiêu phát triển nền NNCNC.

2.2.5.3. *Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra*

Nội dung mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra được trình bày ở Phụ lục 28.

Cuộc khảo sát được thực hiện tại hai thời điểm: vào tháng 8/2018 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Gia Lai và vào tháng 4/2019 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Đắk Nông. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương phụ trách quản lý hoạt động chăn nuôi bò. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động chăn nuôi bò tại địa phương.

2.2.5.4. *Phân tích định tính kết quả điều tra*

(1) Số lượng và phân bố đàn bò tại các tỉnh Tây Nguyên

Toàn vùng Tây Nguyên số lượng đàn bò là 547,7 nghìn con (năm 2017),

chiếm 13,3% đàn bò cả nước và xếp thứ 2 về mức tăng trưởng đàn bò trong giai đoạn 2012 – 2017, với mức tăng trưởng 97 nghìn con, mức tăng trưởng bình quân/năm là 16,2 nghìn con/năm.

Gia Lai là tỉnh có số lượng đàn bò lớn nhất vùng với số lượng 390 nghìn con. Số lượng đàn bò thứ hai là Đắk Lắk với 188,6 nghìn con; Kon Tum 68,9 nghìn con; Lâm Đồng 87,4 nghìn con và thấp nhất là Đắk Nông 19,8 nghìn con. Mức tăng trưởng đàn bò tại các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Lâm Đồng đạt cao nhất, chủ yếu là bò sữa; nguyên nhân là do các Tập đoàn lớn như Hoàng Anh Gia Lai, Đức Long, Vinamilk đầu tư các trang trại bò sữa UDCNC.

Theo Cục Chăn nuôi (Bộ NN&PTNT), chăn nuôi các tỉnh Tây Nguyên vẫn còn chăn nuôi nhỏ lẻ, phân tán, quảng canh chiếm tỷ lệ cao, năng suất chăn nuôi còn thấp. Ngoại trừ giống bò sữa của tỉnh Lâm Đồng, phần lớn hệ thống sản xuất, cung ứng giống vật nuôi của các tỉnh trong vùng đều kém phát triển, giống lai, giống năng suất cao chiếm tỷ lệ thấp, đàn bò lai Zêbu các tỉnh Tây Nguyên chiếm tỷ lệ thấp nhất so với các bình quân cả nước (bò lai: 15,5% so với 25,6%). Số lượng bò thịt là 274.964 con, đứng thứ 4 so với các vùng còn lại; bò sữa là 25.891 con, thấp; sản lượng thịt hơi xuất chuồng 39.800 tấn, đứng thứ 3 và sản lượng sữa 86.953 tấn, đứng thứ 5 so với các vùng. (Theo: *Channuoivietnam.com/thong-ke-chan-nuoi (2014 - 2018)*)

(2) Cơ cấu các giống bò tại vùng Tây Nguyên

* Bò thịt.

Chăn nuôi bò thịt tại các tỉnh Tây Nguyên ở các nông hộ chỉ ở quy mô nhỏ, quy mô đàn chủ yếu từ 1-10, ngoại trừ các doanh nghiệp lớn, tập đoàn như Hoàng Anh Gia Lai, Đức Long Gia Lai, Công ty TNHH Liên hợp công - nông nghiệp phát triển bền vững Sao Đỏ... Trong những năm gần đây chăn nuôi đại gia súc ở Tây Nguyên phát triển rất mạnh nhờ sự đầu tư của các doanh nghiệp lớn và bước đầu đã mang lại những kết quả đáng ghi nhận. Hiện nay, Đắk Lắk là địa phương có phong trào phát triển chăn nuôi mạnh ở khu vực Tây Nguyên, nhất là bò thịt.

Các giống bò được nuôi ở các tỉnh vùng Tây Nguyên chủ yếu là bò Vàng địa phương, bò Red Sindhi, Sahiwal, lai Sind và một số giống bò năng suất thịt cao tại Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng như Brahman, Red Angus, Charolais. Theo chiến lược phát triển chăn nuôi bò thịt theo hướng sản xuất hàng hóa, các tỉnh vùng Tây Nguyên đang lai hóa đàn bò, tạo ra những con lai có năng suất và tỷ lệ xẻ thịt cao, mục tiêu đến năm 2020 và sau 2020 nâng tổng số đàn bò lai của vùng lên 70% để thay thế dần các giống bò địa phương năng suất thấp. Đồng thời, cải thiện phương thức nuôi dưỡng như nuôi nhốt, nuôi vỗ béo thay cho phương thức nuôi thả tự do, nuôi kết hợp.

Bảng 2.24: Tỷ lệ bò lai của các tỉnh Tây Nguyên 2018

Địa phương	Đơn vị tính	Tổng số lượng bò thịt	Bò vàng địa phương	Bò lai	Tỷ lệ (%)
------------	-------------	-----------------------	--------------------	--------	-----------

Kon Tum	Con	70.722	53.761	16.961	24,0
Gia Lai	Con	381.610	267.823	113.787	29,8
Đắk Lắk	Con	202.448	138.331	64.117	31,7
Đắk Nông	Con	20.360	1.752	18.608	91,4
Lâm Đồng	Con	72.047	10.574	61.473	85,3
Cả vùng	Con	747.187	472.241	274.946	58,2

Nguồn: Channuovietnam.com/thong-ke-chan-nuoi (2018)

Các tỉnh Tây Nguyên, với quy mô chăn nuôi hộ gia đình đa phần là người đồng bào dân tộc thiểu số (25,0%), nhận thức trong chăn nuôi còn thấp, chủ yếu là thả tự do. Năm 2018 tỷ lệ đàn bò lai toàn vùng đạt 274.946 con, tỷ lệ bò lai/bò địa phương đạt 58,2%. Trong đó tỷ lệ đàn bò lai/bò địa phương cao nhất tại Đắk Nông với 91,4%, thứ hai là Lâm Đồng 85,3%, Đắk Lắk 31,7%, Gia Lai 29,8% và thấp nhất là Kon Tum đạt 24,0%.

** Bò sữa.*

Ngành chăn nuôi bò sữa chỉ phát triển ở 02 tỉnh của vùng Tây Nguyên là Lâm Đồng và Gia Lai, trong đó Lâm Đồng là một trong những tỉnh đứng đầu cả nước về số lượng bò sữa (20.827con chiếm 87,1% toàn vùng) và sản lượng sữa (80.269 tấn chiếm 92,3%). Tại Lâm Đồng: giống bò sữa đang được chăn nuôi chủ yếu là giống bò thuần HF (Hostein Friesian) và một ít giống Jersey. Tại Gia Lai: Các trang trại bò sữa ở Cao nguyên Gia Lai được đầu tư bởi Công ty cổ phần Chăn nuôi Hoàng Anh Gia Lai (thuộc Tập đoàn HAGL) thuộc các huyện Mang Yang, Đắk Đoa... Các giống bò sữa chủ yếu là giống HF thuần được nhập từ Australia, New Zealand.

(3) Về lực lượng lao động tham gia chăn nuôi

- Độ tuổi các hộ chăn nuôi bò của các nông hộ vùng Tây chủ yếu là trung niên và ngoài trung niên (từ 30 – 60 tuổi) chiếm 83,5%. Với độ tuổi trung bình cao thì khả năng tiếp thu thông tin cũng như áp dụng KHCN vào canh tác tương đối khó khăn. Đặc biệt, lao động lớn tuổi thường không thích rủi ro, do đó họ không có xu hướng tích cực thử nghiệm những mô hình sản xuất mới đem lại thu nhập cao hơn và thân thiện với môi trường hơn.

- Về giới tính số hộ quyết định đến việc chăn nuôi bò của nông hộ thì nam 147 người chiếm 73,5% và nữ 53 người chiếm 26,5% trên tổng số hộ điều tra. Dân tộc kinh 126 người chiếm 63,0% và dân tộc khác (Ba na; M'ông; Triêng; Ê Đê;...) là 74 người chiếm 37,0% trên tổng số hộ điều tra. Điều này hoàn toàn dễ hiểu bởi trong chăn nuôi bò cũng như trong hoạt động nông nghiệp, nam giới có ưu thế hơn so với phụ nữ về sức mạnh do đó họ chủ yếu là người quyết định các vấn đề liên quan đến nông nghiệp.

- Trình độ học vấn của các nông hộ chăn nuôi còn thấp, chủ yếu là trình độ trung cấp cơ sở chiếm 92%, cụ thể: chưa đi học là 10,5%; tốt nghiệp cấp I 17,5%; tốt nghiệp cấp 2 43,0%; tốt nghiệp cấp 3 là 21,0% và trình độ Trung

cấp, Cao đẳng, Đại học chỉ chiếm 8%. Trình độ chuyên môn nông nghiệp chủ yếu là chưa đào tạo chiếm 86,0%, sơ cấp chiếm 2,5%, trung cấp chiếm 9,0% và đại học 2,5%. Đây cũng có thể là một rào cản trong việc cải tiến SXNN, áp dụng CNC trong chăn nuôi.

Có thể nói các tỉnh Tây Nguyên có nguồn lao động trong lĩnh vực nông nghiệp dồi dào, tuy nhiên chất lượng lao động không cao. Qua kết quả điều tra, số lao động trung bình/hộ trong lĩnh vực nông nghiệp là 2,7 người/hộ; Số lao động quản lý đàn bò/hộ bình quân 1,9 người/hộ. Với số lao động tham gia quản lý đàn bò như trên, có thể nói với quy mô chăn nuôi nông hộ là đảm bảo ở quy mô nhỏ (< 10 con/hộ).

2.2.5.5. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi bò

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 9, phụ lục 35. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi bò như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định vai trò của các nhân tố tác động: giống bò chăn nuôi, tổng vốn đầu tư và quy mô chăn nuôi đối với năng suất chăn nuôi bò UDCNC vùng Tây Nguyên. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến năng suất chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên là quy mô chăn nuôi (+52,4%). Điều này cho thấy, nếu các nhân tố không thay đổi thì khi quy mô chăn nuôi tăng 1 con thì năng suất tăng 52,4 kg/năm. Điều này đúng với nghiên cứu định tính cho thấy rằng năng suất tăng dần với tăng quy mô chăn nuôi. Việc tăng quy mô chăn nuôi và ở mức độ thích hợp giảm được các loại chi phí cần thiết, đồng thời người chăn nuôi chủ động trong công tác chăn nuôi, quản lý đàn hiệu quả. Tuy nhiên, có thể nhận thấy việc quy mô đàn quá lớn cũng có nguy cơ tác động giảm đến năng suất chăn nuôi bò, thể hiện ở mức độ quản lý, diện tích đồng cỏ phục vụ chăn nuôi và nguy cơ bùng phát dịch bệnh.

Nhân tố tác động thứ hai là tổng vốn đầu tư (+31,1%), cho thấy khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi vốn đầu tư tăng 1 triệu thì năng suất bò tăng 31,1 kg/năm. Vốn đầu tư là một nhân tố đầu vào quan trọng và có ý nghĩa lớn trong chăn nuôi bò nói riêng và các ngành sản xuất khác nói chung. Việc gia tăng vốn đầu tư, các hộ chăn nuôi bò sẽ có điều kiện tiếp cận và áp dụng các công nghệ mới, cải tiến các máy móc và quy trình chăn nuôi tiên tiến, đặc biệt là chăn nuôi theo hướng UDCNC...điều này sẽ giảm được chi phí lao động, gia tăng quy mô đàn, sử dụng được các giống tốt, đồng thời cải thiện được môi trường chăn nuôi an toàn, hạn chế bệnh tật nhờ các công nghệ

xử lý nước thải, chất thải rắn, góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi bò.

Nhân tố tác động thứ ba là giống chăn nuôi (+20,1%), nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi sử dụng các giống lai như bò lai Shin, Brahman, Zêbu... thay thế giống bò vàng địa phương thì năng suất tăng 20,1 kg/năm. Hiện nay nhờ công nghệ tiên tiến đã giúp tạo ra những giống vật nuôi cho năng suất cao, phù hợp với điều kiện ngoại cảnh địa phương. Tây Nguyên đang thực hiện các phương pháp lai tạo giống tinh cọng rạ, đây là phương pháp lai tạo tiên tiến góp phần cải thiện và thay thế những giống bò mới cho năng suất cao, vượt trội so với giống bò địa phương như trước đây, chẳng hạn như: bò Zêbu, Red Sindhi, Brahman, Lymousin, Bò Red Angus và Black Angus, Drought Master, Charolais... có nguồn gốc từ châu Âu, châu Mỹ.

Nhân tố đất phục vụ chăn nuôi không tác động đến năng suất chăn nuôi bò mặc dù khi phân tích tương quan thì nhân tố này có tương quan dương ở mức ý nghĩa 1% đối với năng suất. Có thể thấy, Tây Nguyên là vùng có quỹ đất đồng cỏ tự nhiên lớn phục vụ cho chăn nuôi đại gia súc, tuy nhiên việc quy hoạch không đúng mục đích, sử dụng cơ cấu cây trồng không hợp lý đã làm hạn hẹp nguồn quỹ đất phục vụ cho chăn nuôi. Qua khảo sát cho thấy những hộ chăn nuôi ở quy mô > 5 con đều sử dụng phương thức chăn nuôi nhốt kết hợp với thả tự nhiên, nhưng quỹ đất chăn thả hạn hẹp, diện tích trồng cỏ ít, thiếu các nguồn bổ sung thức ăn đã ảnh hưởng đến dinh dưỡng của bò, từ đó làm giảm sức sinh trưởng và cho năng suất của đàn bò.

2.2.5.6. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong chăn nuôi bò

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 11, phụ lục 36. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong chăn nuôi bò như sau:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy khẳng định có hai nhân tố tác động đối với quyết định UDCNC trong chăn nuôi bò UDCNC vùng Tây Nguyên đó là nhân tố trình độ học vấn và công nghệ kỹ thuật. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy đều phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động mạnh nhất đến quyết định UDCNC chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên là trình độ học vấn (+14,3%). Nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi nếu trình độ học vấn tăng lên 1 cấp thì quyết định UDCN của các nông hộ tăng lên 14,3%. Trình độ học vấn thuộc vốn nhân lực được xem là có ý nghĩa ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng công nghệ mới của người nông dân. Hầu hết các nghiên cứu đo lường vốn nhân lực thông qua trình độ học vấn của người nông dân, độ tuổi, giới tính, và quy mô hộ (Fernandez-

Cornejo & Daberkow, 1994; Fernandez-Cornejo và cộng sự, 2007; Mignouna và cộng sự, 2011; Keelan và cộng sự, 2014). Trình độ học vấn của người nông dân được cho là tác động tích cực đến việc ra quyết định ứng dụng công nghệ mới. Điều này được giải thích trình độ học vấn cao ảnh hưởng đến thái độ và cách suy nghĩ của con người mở rộng hơn và có khả năng phân tích về lợi ích của công nghệ mới.

Nhân tố tác động thứ hai đó là công nghệ kỹ thuật (+12,3%). Nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi nếu sự nhận thức, đánh giá tính phù hợp và hiệu quả của công nghệ kỹ thuật của các nông hộ tăng lên một cấp thì quyết định UDCNC tăng lên 12,3%. Đặc điểm về công nghệ đóng một vai trò quan trọng trong quy trình ra quyết định ứng dụng, người nông dân sẽ quyết định ứng dụng công nghệ nếu họ nhận thấy công nghệ đó là đầu tư tích cực, hiệu quả và sinh lời và công nghệ đó thực sự đáp ứng được nhu cầu và phù hợp với môi trường của họ. Vì vậy, điều quan trọng là bất kỳ công nghệ mới nào được giới thiệu cho người nông dân thì người nông dân nên được tham gia để đánh giá chúng và nhận biết liệu chúng phù hợp với hoàn cảnh của mình hay không, để từ đó đi đến quyết định ứng dụng.

Kết quả cũng cho thấy nhân tố độ tuổi mặc dù tác động không có ý nghĩa, tuy nhiên cũng nhận thấy rằng độ tuổi cũng đã tác động đến quyết định UDCNC trong chăn nuôi bò của các nông hộ thông qua việc tích lũy kinh nghiệm, nhận thức được lợi ích từ việc ứng dụng tiến bộ KHCN trong sản xuất, từ đó thay đổi tư duy và phương thức chăn nuôi hiệu quả hơn.

Các nhân tố về quy mô chăn nuôi và kinh tế như doanh thu, lợi nhuận đều không tác động đến quyết định UDCNC trong chăn nuôi bò của các nông hộ vùng Tây Nguyên. Theo kết quả phân tích cho thấy, hầu hết các nông hộ chăn nuôi bò ở quy mô nhỏ lẻ, chưa ứng dụng công nghệ trong chăn nuôi, mục đích chăn nuôi chủ yếu theo 2 hướng là bán thịt và tận dụng nguồn phân bón để bón cho cây trồng, do đó chưa có thương mại hóa sản phẩm cũng như đẩy mạnh sản phẩm bò thịt ra thị trường, chủ yếu bán cho các thương lái mua xe thịt, bên cạnh đó việc chăn nuôi bò chỉ thể hiện “lấy công làm lời”, hiệu quả kinh tế hoàn toàn không cao. Chính vì vậy, các nhân tố về quy mô chăn nuôi, hiệu quả kinh tế như doanh thu, lợi nhuận không có sự tác động đến quyết định UDCNC trong chăn nuôi bò của các nông hộ.

Nhân tố chính sách tác động yếu đến quyết định UDCNC trong chăn nuôi bò, tuy nhiên cũng có thể thấy ở một mức độ nào đó các nhân tố chính sách cũng có tác động nhất định thông qua chương trình Shin hóa đàn bò vùng Tây Nguyên, chính sách hình thành và phát triển các mô hình UDCNC trong chăn nuôi, mức độ đáp ứng của cơ sở hạ tầng trong phát triển NNCNC. Đây là nhân tố cần được quan tâm và thúc đẩy cho phát triển nông nghiệp nói chung và NNCNC nói riêng vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết và hội nhập quốc tế mới.

2.2.5.7. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ

Khung phân tích mô hình nghiên cứu và thủ tục ước lượng được trình bày đầy đủ ở phụ lục 13, phụ lục 37. Tóm tắt kết quả lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong chăn nuôi bò:

Sử dụng mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp phân tích nhân tố và bình phương bé nhất OLS để ước lượng, kết quả hồi quy có 5 nhân tố tác động đối với quyết định lựa chọn PTHC trong chăn nuôi bò UDCNC vùng Tây Nguyên đó là quy mô sản xuất, vốn đầu tư, năng suất bò, thu nhập từ chăn nuôi bò và thông tin chính sách phát triển NNHC. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu của hệ số hồi quy đều phù hợp với kỳ vọng dấu ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Nhân tố tác động thứ nhất đến quyết định lựa chọn PTHC chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên là quy mô chăn nuôi (+77,7%), nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi quy mô tăng 1 con thì quyết định lựa chọn PTHC của nông hộ tăng 77,7%. Điều này đúng với nghiên cứu của Koesling, M., Flaten, O. and Lien, G. (2008). Kết quả mô hình logit đa thức cho thấy, người nông dân có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ nếu họ có nhiều đất nông nghiệp, có trình độ học vấn cao hơn, có trình độ đào tạo nông nghiệp, nằm gần các khu đô thị, là một nông dân trồng trọt. Người nông dân có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ nếu họ có quan điểm về mục tiêu canh tác bền vững và thân thiện với môi trường.

Nhóm các nhân tố tác động đến kinh tế gồm: vốn đầu tư (+70,2%), năng suất (-64,8%), và thu nhập từ chăn nuôi bò (+51,9%), nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi vốn đầu tư tăng 1 triệu thì quyết định lựa chọn PTHC tăng 70,2%, năng suất giảm 1kg thì quyết định PTHC tăng 64,8% và thu nhập tăng 1 triệu đồng thì quyết định PTHC tăng 51,9%. Có thể thấy, nhân tố năng suất tác động âm đến quyết định lựa chọn PTHC của các hộ, nghĩa là khi năng suất chăn nuôi bò tăng 1kg/năm thì quyết định lựa chọn PTHC giảm 64,8%. Điều này cho thấy việc lựa chọn PTHC trong chăn nuôi bò không phụ thuộc lớn vào năng suất, mà chuyển sang PTHC chủ yếu là quan tâm đến chất lượng sản phẩm, xã hội và môi trường, hướng đến phát triển bền vững trong chăn nuôi trong xu thế hội nhập. Ba nhân tố này liên quan mật thiết với nhau và tác động trực tiếp đến hiệu quả của phương thức sản xuất của nông hộ, hai nhân tố đều tác động dương đến quyết định lựa chọn PTHC trong chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên đó là vốn đầu tư và thu nhập từ chăn nuôi bò.

Nhân tố tác động thứ năm là thông tin chính sách phát triển NNHC (+15,6%), nghĩa là khi các nhân tố khác không thay đổi thì khi thông tin chính

sách phát triển NNHC càng cao thì quyết định lựa chọn PTHC trong chăn nuôi bò của các nông hộ tăng 15,6%. Có thể thấy, việc thông tin về NNHC cũng như những chính sách liên quan đến NNHC có ý nghĩa tác động đến nhận thức của người dân, thông qua nhận thức lợi ích từ sản xuất NNHC đối với con người, môi trường sẽ thay đổi phương thức sản xuất.

Nhân tố nhận thức tác động âm đến quyết định lựa chọn PTHC trong chăn nuôi bò của các nông hộ ở mức ý nghĩa 7,1%, điều này cho thấy việc nhận thức của các nông hộ về NNHC còn rất thấp khi mà sản xuất theo hướng vô cơ hóa đang trở thành thói quen và phổ biến ở vùng Tây Nguyên nói riêng và cả nước nói chung. Việc tăng cường nhận thức của người dân về NNHC là vấn đề cần được quan tâm khi mà vấn đề ATVSTP đang ngày càng trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết, sự tràn lan của thực phẩm bẩn với giá cả thấp đang là vấn đề đáng lo ngại đối với xã hội hiện nay.

Bên cạnh đó, để các nông hộ quan tâm và biết đến NNHC thì các nhân tố về đào tạo, tập huấn, khả năng tiếp cận thông tin về NNHC cần phải được thực hiện và phổ biến rộng rãi, từ đó nâng cao nhận thức của người dân về NNHC, những lợi ích từ sản xuất NNHC mang lại cho cộng đồng, để từ đó người dân có thể đánh giá, chọn lọc và đưa ra quyết định phương thức sản xuất phù hợp với môi trường của họ.

2.2.5.8. Kết luận về thực trạng UDCNC trong chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên

Qua phân tích các kết quả khảo sát và ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, quyết định UDCNC và quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ trong chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên có thể nhận thấy rằng: UDCNC trong chăn nuôi bò hầu như là chưa thực hiện, ngoại trừ các doanh nghiệp chăn nuôi bò sữa, bò thịt quy mô lớn. Các ứng dụng chỉ các công nghệ phục vụ cho công tác trồng và thu hoạch cỏ làm thức ăn. Các công nghệ về phối trộn thức ăn, xử lý chất thải (gồm nước và phân bón) chưa được chú trọng, đây là nguyên nhân gây bệnh trong quá trình chăn nuôi bò. Nguồn thức ăn chăn nuôi chủ yếu là thức ăn thô xanh, chưa chú trọng đến thức ăn tổng hợp, các loại khoáng chất cần thiết cho tăng trưởng của bò, vì vậy thời gian tăng trưởng của bò tại vùng Tây Nguyên kéo dài.

Qua lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, quyết định UDCNC và quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ trong canh tác rau còn một số vấn đề cần được bàn luận: *Thứ nhất*, Diện tích đất chăn nuôi bò còn ở quy mô nhỏ, đặc biệt là diện tích trồng cỏ cung cấp nguồn thức ăn chính cho bò. Chưa ứng dụng công nghệ trong chăm sóc, tưới nước cánh đồng cỏ, thu hoạch dẫn đến việc thiếu nguồn thức ăn trong giai đoạn mùa khô rất lớn. *Thứ hai*, Việc ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi bò còn nhiều hạn chế, nguyên nhân chính hiện nay không phải ở khâu công nghệ, mà ở chính sách đất đai, việc tích tụ ruộng đất chưa được “cởi trói”, doanh nghiệp chưa có đủ đất để triển khai dự án. Bên cạnh đó, quy mô chăn nuôi ở hộ gia đình chủ yếu

nhỏ lẻ, phân tán, chủ yếu sử dụng lao động chân tay trong chăn nuôi, chăm sóc, quản lý. Qua kết quả điều tra về quyết định lựa chọn UDCNC trong chăn nuôi bò thì chỉ có 42/86 hộ chiếm 48,8% đồng ý chuyển sang chăn nuôi bò UDCNC. *Thứ ba*, Tập quán chăn nuôi cũ vẫn còn, nhận thức về một nền nông nghiệp thông minh, nông nghiệp hữu cơ vẫn còn mới mẻ và đặc biệt là vấn đề sản xuất sản phẩm nông nghiệp theo chuỗi và sự bảo hộ cho sản phẩm NNUDCNC còn nhiều bất cập. Sản phẩm làm ra không cạnh tranh được trong nước (vì giá bán hầu như không chênh lệch so với sản phẩm nông nghiệp thông thường) mà xuất khẩu thì chưa có thương hiệu, chưa tìm được thị trường. Đây cũng là những khó khăn chính đối với ngành nông nghiệp cả nước nói chung và các tỉnh vùng Tây Nguyên nói riêng. *Thứ tư*, Việc liên kết sản xuất theo chuỗi hiện nay hầu như chưa được quan tâm đúng mức. Các doanh nghiệp hoạt động rời rạc, chưa có sự liên kết theo chuỗi (ngoại trừ một số tập đoàn, công ty lớn như Công ty cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam, công ty H.T Farm, Vinamilk, Nutrifood liên kết với nông dân cũng chỉ ở một vài công đoạn). *Thứ năm*, Việc xây dựng thương hiệu, đăng ký nhãn hiệu hàng hóa, quảng bá sản phẩm để tìm kiếm thị trường tiêu thụ vẫn chưa được quan tâm đúng mức. Câu chuyện “giá thịt hơi thấp nhưng giá chợ vẫn cao” cứ quanh quẩn mãi chưa được giải quyết. Làm NNUDCNC đầu tư cao, nên giá thành sản phẩm cao, khó cạnh tranh trong nước, nếu muốn có lợi nhuận cao phải tìm đầu ra cho sản phẩm ở thị trường ngoài nước. *Thứ sáu*, Đầu tư cho NNUDCNC cho sản xuất nông nghiệp nói chung và trong chăn nuôi bò nói riêng thường có suất đầu tư lớn, đa số người dân không đủ nguồn lực để đầu tư như tiếp cận nguồn vốn vay gặp nhiều khó khăn, lượng vốn vay không đủ để đầu tư. *Thứ bảy*, Ứng dụng khoa học trong quản lý diễn ra còn chậm, chưa theo kịp thế giới: năng lực và kinh nghiệm của cả cán bộ quản lý và công nhân viên chưa cao đặc biệt ở những hộ/gia trại/trang trại chăn nuôi quy mô nhỏ. Lực lượng cán bộ trẻ, có trình độ tiếp cận với khoa học công nghệ tham gia quản lý còn ít nên tư duy đổi mới sáng tạo trong ngành nói chung hay trong từng đơn vị chăn nuôi nói riêng còn hạn chế. Bên cạnh đó, do khả năng tài chính yếu nên các cơ sở chăn nuôi không có khả năng nhập khẩu những công nghệ hiện đại đầu tư mở rộng chuồng trại, máy móc, thiết bị nên công nghệ thường lạc hậu và thiếu đồng bộ.

2.2.6. Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình sản xuất mía, cà phê ứng dụng NNCNC theo quy mô hộ và doanh nghiệp

Đề tài phân tích hiệu quả theo quy mô giữa hai mô hình canh tác truyền thống và canh tác UDCNC vùng Tây Nguyên dựa trên phân tích bao dữ liệu (DEA – Data Envelopment Analysis) cho cả 4 mô hình là: mô hình sản xuất mía, cà phê, rau và chăn nuôi bò

Việc ước lượng SE theo mô hình có thể được thực hiện bởi nhiều chương trình máy tính khác nhau. Tuy nhiên, để thuận tiện chúng tôi sử dụng chương trình DEAP-xp1 cho việc ước lượng SE cho 4 mô hình canh tác mía,

cà phê, rau và bò truyền thống và mô hình canh tác UDCNC.

2.2.6.1. Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình sản xuất mía

Theo kết quả điều tra cho thấy: Diện tích canh tác mía đường bình quân/hộ là 26,0 sào tương đương với 2,6 ha; Chi phí sản xuất trung bình đạt 4,7 triệu đồng/sào, trong đó chi phí đầu tư nhiều nhất chính là chi phí làm đất (chiếm 31% TCP), giống (chiếm 21% TCP), phân bón (chiếm 25% TCP), và công lao động (công chặt mía) chiếm 22% TCP.

Bảng 2.25: So sánh hiệu quả kinh tế sản xuất mía đường giữa các mô hình của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Nội dung	ĐVT	Truyền thống	Truyền thống UDCNC
1. Diện tích TB/hộ	sào/hộ	26,2	22,8
2. Chi phí sản xuất	Tr.đ/sào	4,8	3,4
3. Năng suất	tân/sào	7,6	7,5
4. Doanh thu	Tr.đ/ha	5,3	5,2
5. Lợi nhuận	Tr.đ/ha	0,5	1,8
6. Tỷ suất LN/DT	%	+ 9,4	+ 34,6
7. Tỷ suất lợi tức (LN/CPSX)	%	+ 10,4	+ 52,9

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

Năng suất mía toàn vùng khá cao đạt trung bình 7,6 tấn/sào với đơn giá bán dao động từ 500 – 700 đồng/kg mía, doanh thu trung bình/sào của các hộ sản xuất mía đường đạt 5,3 triệu đồng/sào, lợi nhuận đạt 0,6 triệu đồng/sào. Tỷ suất lợi nhuận/doanh thu đạt + 11,3% và tỷ suất lợi nhuận/chi phí đạt + 12,7% nghĩa là cứ 1 triệu chi phí bỏ ra sản xuất mía đường thì lợi nhuận thu được là 127 nghìn đồng. Kết quả bảng 2.5 cho thấy: Hiệu quả kinh tế sản xuất mía đường của các nông hộ ở hai mô hình đều có sự khác biệt, cụ thể:

- Chi phí sản xuất: Chi phí sản xuất ở mô hình sản xuất truyền thống là 4,8 triệu đồng/sào, trong khi mô hình sản xuất truyền thống UDCNC là 3,4 triệu đồng/sào thấp hơn 29,2%. Điều này cho thấy việc UDCNC trong sản xuất mía đường đã góp phần hạ thấp chi phí sản xuất thông qua giảm công lao động ở các khâu như làm đất, thu hoạch, chăm sóc...

- Doanh thu: mô hình sản xuất UDCNC đạt 5,2 triệu đồng/sào và thấp hơn mô hình truyền thống 0,1 triệu đồng/sào.

- Lợi nhuận: Mô hình UDCNC đạt lợi nhuận cao hơn mô hình truyền thống 1,3 triệu đồng/sào tương đương với 72,2%.

Từ kết quả xử lý số liệu đáng tin cậy trên phần mềm DEAP-xp1 để phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô giữa canh tác mía đường theo mô hình truyền thống và UDCNC, kết quả như sau:

Hiệu quả về lợi nhuận được thể hiện rõ ở mô hình canh tác mía truyền

thông và UDCNC đó là lợi nhuận tăng dần theo quy mô ở mô hình UDCNC nhưng lại giảm so với mô hình truyền thống. Trị số SE lợi nhuận ở mô hình UDCNC đều lớn hơn so với trị số SE ở mô hình canh tác truyền thống ở quy mô > 30 sào, nghĩa là có sự hiệu quả về lợi nhuận theo quy mô tăng dần. Hiệu quả theo quy mô (SI – Scale Inefficiency = 1 – Scale Efficiency (SE)). SI càng nhỏ nghĩa là có sự thay đổi hiệu quả theo quy mô.

Bảng 2.26: Phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô dựa trên mô hình DEA của các nông hộ sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên

Quy mô (sào)	Truyền thống			UDCNC		
	CRSTE	VRSTE	SE	CRSTE	VRSTE	SE
< 10	1.000	1.000	1.000 ^{irs}	0.688	1.000	0.688 ^{irs}
10 – 20	0.312	0.490	0.636 ^{irs}	0.077	0.600	0.129 ^{irs}
20 – 30	0.378	0.394	0.959 ^{drs}	-	-	-
30 – 40	0.553	0.695	0.796 ^{drs}	0.508	0.557	0.912 ^{drs}
40 – 50	0.745	1.000	0.745 ^{drs}	-	-	-
> 50	0.011	0.125	0.091 ^{irs}	1.000	1.000	1.000
<i>Mean</i>	<i>0.500</i>	<i>0.617</i>	<i>0.704</i>	<i>0.568</i>	<i>0.789</i>	<i>0.682</i>

Chú thích: IRS = increasing returns to scale, DRS = decreasing returns to scale, CRS = constant returns to scale. Các hộ sản xuất mía đường UWCCNC không có quy mô 20-30 sào và 40-50 sào.

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

Việc xác định canh tác mía ở quy mô nào có hiệu quả về lợi nhuận cao nhất. Qua kết quả bảng 2.26 cho thấy:

- Đối với mô hình canh tác truyền thống: hiệu quả về lợi nhuận đạt cao ở quy mô < 10 sào và không có sự thay đổi về hiệu quả khi tăng dần quy mô.

- Đối với mô hình canh tác truyền thống UDCNC: Hiệu quả lợi nhuận tăng dần và có sự thay đổi hiệu quả theo quy mô, hiệu quả về lợi nhuận đạt cao nhất ở quy mô từ 30-40 sào. Rõ ràng là việc UDCNC trong canh tác mía đã mang lại hiệu quả nhất định, trong đó đáng kể là việc giảm công lao động khi cơ giới hóa các khâu sản xuất trong canh tác mía, giảm chi phí sản xuất.

** Kết luận về hiệu quả kinh tế UDCNC trong sản xuất mía đường.*

Hiệu quả kinh tế sản xuất mía đường ở mô hình UDCNC đều cao hơn so với mô hình truyền thống, tỷ suất lợi nhuận/doanh thu đạt 34,6% cao hơn mô hình truyền thống 25,2%; tỷ suất lợi tức (lợi nhuận/chi phí sản xuất) đạt 52,9% cao hơn mô hình truyền thống 42,5%. Từ kết quả phân tích hiệu quả kinh tế dựa trên mô hình DEA cho thấy, việc UDCNC trong sản xuất mía của các nông hộ vùng Tây Nguyên hiệu quả kinh tế có sự thay đổi theo quy mô tăng dần và đạt cao nhất ở quy mô từ 30-40 sào, sau đó giảm và không có sự tăng hiệu quả kinh tế ở quy mô > 40 sào. Tương ứng với kết quả này, chúng tôi kiến nghị đối với việc UDCNC trong sản xuất mía đối với nông hộ vùng Tây Nguyên ở quy mô từ 20-40 sào, với quy mô này đảm bảo với điều kiện

kinh tế, lực lượng lao động cũng như hạn chế rủi ro trong sản xuất đối với các nông hộ vùng Tây Nguyên.

2.2.6.2. Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình sản xuất cà phê

Theo kết quả điều tra khảo sát cho thấy: diện tích canh tác cà phê bình quân/hộ là 2,0 ha; chi phí sản xuất trung bình đạt 89,9 triệu đồng/ha, trong đó chi phí đầu tư nhiều nhất chính là chi phí phân bón, thuốc BVTV chiếm 40% và chi phí lao động chiếm 50% tổng chi phí cho sản xuất, nghĩa là tính chi phí/ha thì chi phí phân bón, thuốc BVTV là 36 triệu và chi phí lao động là 45 triệu đồng. Chi phí lao động cao chủ yếu là công làm cỏ, tạo cành, thu hoạch chiếm 3/4 tổng số công lao động/ha cà phê sản xuất.

Năng suất cà phê nhân toàn vùng khá cao đạt trung bình 3,4 tấn/ha với đơn giá bán dao động từ 33 – 35 triệu đồng/tấn cà phê nhân, doanh thu trung bình/ha của các hộ sản xuất cà phê đạt 113,0 triệu đồng/ha, lợi nhuận đạt 23,1 triệu đồng/ha. Như vậy, nếu tính thời gian mùa vụ canh tác cà phê thì nông hộ sản xuất mất 9 tháng/năm để lao động trên vườn cà phê theo các hoạt động sản xuất như làm cỏ, bón phân, tỉa cành, tạo hình, tưới nước, thu hoạch... với lợi nhuận như trên thì rõ ràng việc canh tác cà phê chưa mang lại hiệu quả nhất định. Tỷ suất lợi nhuận/doanh thu đạt 20,4% và tỷ suất lợi nhuận/chi phí đạt 25,7% nghĩa là cứ 1 triệu chi phí bỏ ra sản xuất cà phê thì lợi nhuận thu được là 257 nghìn đồng.

Bảng 2.27: So sánh hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê giữa các mô hình của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Nội dung	ĐV	Truyền thống	Hữu cơ	Việt GAP	4C	CNC	UTZ
1. Diện tích TB/hộ	Ha	2,1	1,7	1,1	1,3	2,4	1,7
2. Chi phí sản xuất	Tr.đ/ha	86,9	88,2	92,0	85,5	117,6	83,1
3. Năng suất nhân	tấn/ha	3,3	3,5	3,7	3,6	3,6	3,9
4. Doanh thu	Tr.đ/ha	105,3	109,4	134,3	131,2	156,4	123,4
5. Lợi nhuận	Tr.đ/ha	18,4	21,2	42,3	45,7	38,8	40,2
6. Tỷ suất LN/DT	%	17,5	19,4	31,5	34,8	24,8	32,6
7. Tỷ suất lợi tức (LN/CPSX)	%	21,2	24,0	46,0	53,3	33,0	48,4

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

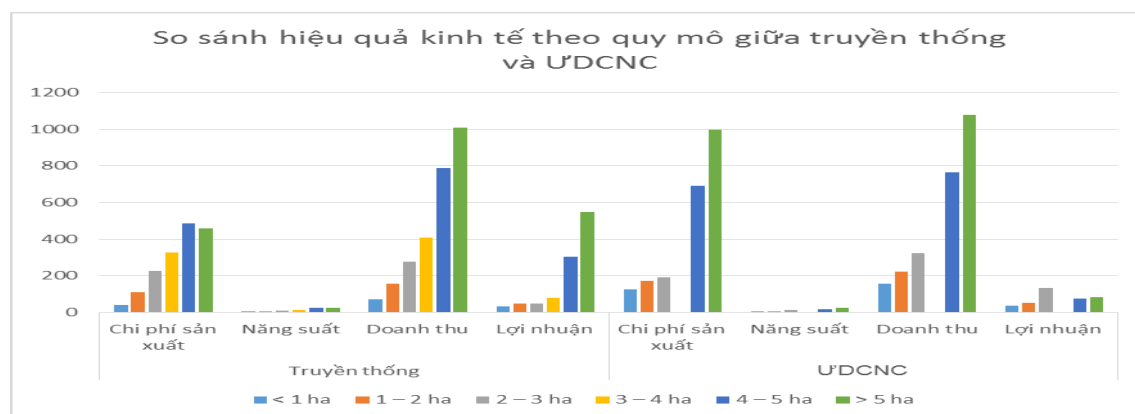
Kết quả bảng 2.27 cho thấy: Hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê của các nông hộ đều có sự khác biệt, cụ thể:

- Chi phí sản xuất: Các mô hình canh tác truyền thống, Hữu cơ, VietGAP, 4C, UTZ hầu hết không có sự chênh lệch đáng kể. Tuy nhiên, chi phí sản xuất cà phê theo mô hình ÚDCNC cao hơn các mô hình khác từ 27,8 – 41,5%. Năng suất trung bình của các mô hình không có sự khác biệt lớn, cao nhất là sản xuất theo mô hình UTZ đạt 3,9 tấn cà phê nhân/ha.

- Doanh thu: mô hình ÚDCNC có doanh thu cao hơn các mô hình khác

từ 16,4 – 48,5%, và cao hơn so với mô hình truyền thống là 48,5%.

- Lợi nhuận: đạt cao nhất ở mô hình 4C với 45,7 triệu đồng/ha, thấp nhất là mô hình truyền thống chỉ đạt 18,4 triệu đồng/ha. Trong đó, lợi nhuận từ mô hình UDCNC cao hơn mô hình truyền thống là 110,8%, nghĩa là lợi nhuận cao gấp đôi so với mô hình sản xuất cà phê truyền thống.



Hình 2.8: So sánh hiệu quả kinh tế theo quy mô giữa các mô hình sản xuất cà phê nông hộ vùng Tây Nguyên

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Qua kết quả hình 2.8 cho thấy: rõ ràng hiệu quả kinh tế có sự khác biệt rõ theo quy mô sản xuất. Đối với mô hình sản xuất truyền thống, hiệu quả kinh tế tăng tuyến tính theo quy mô sản xuất, trong khi ở mô hình UDCNC có sự thay đổi theo quy mô, hiệu quả kinh tế đạt cao nhất ở quy mô 2-3 ha.

Việc ước lượng SE có thể được thực hiện bởi nhiều chương trình máy tính khác nhau. Tuy nhiên, để thuận tiện chúng ta sử dụng chương trình DEAP-xp1 cho việc ước lượng SE cho 2 mô hình canh tác cà phê truyền thống và mô hình canh tác UDCNC. Từ kết quả xử lý số liệu đáng tin cậy trên phần mềm DEAP-xp1 để phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô giữa canh tác cà phê theo mô hình truyền thống và UDCNC, kết quả theo bảng 2.28.

- Mô hình canh tác truyền thống: Hiệu quả kỹ thuật theo quy mô cố định và thay đổi theo quy mô đạt cao nhất ở quy mô <1 ha, từ 4-5 ha và trên 5ha. Hiệu quả kinh tế (lợi nhuận) tăng dần theo quy mô và đạt cao nhất ở quy mô > 5ha, tuy nhiên so với mức ý nghĩa thì hiệu quả kinh tế theo quy mô đối với mô hình canh tác truyền thống tăng ở quy mô > 3ha.

- Mô hình canh tác UDCNC: Hiệu quả kỹ thuật theo quy mô cố định và thay đổi theo quy mô đạt cao nhất ở quy mô từ 2-3 ha và hiệu quả kỹ thuật canh tác theo mô hình UDCNC ở cả quy mô cố định và thay đổi theo quy mô giảm dần khi tăng quy mô sản xuất. Cũng giống như mô hình canh tác truyền thống, hiệu quả kinh tế cũng tăng dần theo quy mô và đạt cao nhất ở 2-3 ha.

Từ giá trị của SE ở hai mô hình theo quy mô, dễ dàng nhận thấy rằng giá trị SE ở các quy mô đối với mô hình UDCNC đều nhỏ hơn so với mô hình

canh tác truyền thống. Điều này cho thấy rằng, hầu hết các nông hộ UDCNC trong canh tác cà phê đều mang lại hiệu quả kinh tế theo quy mô cao hơn so với mô hình canh tác truyền thống.

Bảng 2.28: Phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô dựa trên mô hình DEA của các nông hộ sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên

Quy mô	Truyền thống			UDCNC		
	CRSTE	VRSTE	SE	CRSTE	VRSTE	SE
< 1 ha	0,815	1,000	0,815 ^{IRS}	0,703	1,000	0,703 ^{IRS}
1 – 2 ha	0,542	0,623	0,870 ^{IRS}	0,844	1,000	0,844 ^{IRS}
2 – 3 ha	0,322	0,368	0,876 ^{IRS}	1,000	1,000	1,000 ^{DRS}
3 – 4 ha	0,353	0,382	0,924 ^{IRS}	-	-	-
4 – 5 ha	0,706	0,714	0,989 ^{IRS}	0,355	0,389	0,913 ^{IRS}
> 5 ha	1,000	1,000	1,000 ^{DRS}	0,283	0,303	0,933 ^{IRS}
Mean	0,623	0,681	0,912	0,637	0,738	0,879

Chú thích: IRS = increasing returns to scale, DRS = decreasing returns to scale, CRS = constant returns to scale. Mô hình UDCNC không có ở quy mô 3-4 ha theo kết quả điều tra.

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

* Kết luận về hiệu quả kinh tế UDCNC trong sản xuất cà phê.

Hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê ở mô hình UDCNC đều cao hơn so với mô hình truyền thống, tỷ suất lợi nhuận/doanh thu đạt 24,8% cao hơn mô hình truyền thống 7,3%; tỷ suất lợi tức (lợi nhuận/chi phí sản xuất) đạt 33,0% cao hơn mô hình truyền thống 11,8%. Từ kết quả phân tích hiệu quả kinh tế dựa trên mô hình DEA cho thấy, việc UDCNC trong sản xuất cà phê của các nông hộ vùng Tây Nguyên hiệu quả kinh tế có sự thay đổi theo quy mô tăng dần và đạt cao nhất ở quy mô từ 2-3 ha, sau đó giảm và không có sự tăng hiệu quả kinh tế ở quy mô 3 ha. Tương ứng với kết quả này, chúng tôi kiến nghị đối với việc UDCNC trong sản xuất cà phê đối với nông hộ vùng Tây Nguyên ở quy mô từ 2-3 ha, với quy mô này đảm bảo với điều kiện kinh tế, lực lượng lao động cũng như hạn chế rủi ro trong sản xuất đối với các nông hộ vùng Tây Nguyên. Tuy nhiên, đối với những hộ có tiềm lực kinh tế lớn, lực lượng lao động nhiều có thể phát triển cà phê UDCNC ở quy mô lớn hơn.

2.2.7. Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình sản xuất rau, chăn nuôi bò ứng dụng NNCNC theo quy mô hộ và doanh nghiệp

2.2.7.1. Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình sản xuất rau

Theo kết quả khảo sát cho thấy, diện tích canh tác rau bình quân/hộ là 1,05 ha; chi phí sản xuất trung bình 89,35 triệu đồng/ha, chi phí đầu tư nhiều nhất là phân bón, thuốc BVTV và chi phí lao động. Năng suất rau củ các loại toàn vùng trung bình 26,43 tấn/ha. Doanh thu trung bình/ha của các hộ trồng rau đạt 220,35 triệu đồng/ha, lợi nhuận đạt 131,0 triệu đồng/ha. Tỷ suất lợi nhuận/doanh thu đạt 59,45% và tỷ suất lợi nhuận/chi phí đạt 146,6% (cứ 1

triệu chi phí bỏ ra sản xuất thì lợi nhuận thu được là 1,46 triệu đồng). Như vậy, hoạt động canh tác rau của vùng mang lại hiệu quả cao. Bảng 2.29 cho thấy sự khác biệt về hiệu quả kinh tế trong trồng rau của các nông hộ:

Bảng 2.29: So sánh hiệu quả kinh tế canh tác rau giữa các mô hình của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Nội dung	ĐVT	Truyền thống	Truyền thống UDCNC	Việt GAP
1. Diện tích TB/hộ	Ha/hộ	1,2	0,87	1,1
2. Chi phí sản xuất	Tr.đ/ha	102,1	65,08	102,6
3. Năng suất	Tấn/ha	22,27	29,5	25,4
4. Doanh thu	Tr.đ/ha	181,2	245,1	234,3
5. Lợi nhuận	Tr.đ/ha	79,1	180,02	131,7
6. Tỷ suất LN/ DT	%	43,6	73,5	56,2
7. Tỷ suất lợi tức (LN/CPSX)	%	77,5	276,6	128,3

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

- Chi phí sản xuất: các mô hình canh tác truyền thống, VietGAP không có sự chênh lệch đáng kể. Tuy nhiên, chi phí sản xuất theo mô hình truyền thống UDCNC thì thấp hơn hai mô hình còn lại 35%, theo kết quả điều tra thì năng suất trung bình của các mô hình không có sự khác biệt lớn, cao nhất là sản xuất theo mô hình truyền thống UDCNC đạt 29,5 tấn rau củ quả/ha.

- Doanh thu: các mô hình VietGap và truyền thống UDCNC có doanh thu cao hơn mô hình truyền thống khoảng 25%, điều này đạt được là do giá rau, củ của mô hình VietGap và truyền thống UDCNC cao hơn giá rau của mô hình truyền thống; trong đó doanh thu của mô hình truyền thống UDCNC đạt cao nhất là 245,1 triệu đồng/ha.

Bảng 2.30: Phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô dựa trên mô hình DEA của các nông hộ chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên

Quy mô	Truyền thống			Truyền thống UDCNC		
	CRSTE	VRSTE	SE	CRSTE	VRSTE	SE
< 0,5 ha	0,145	0,337	0,431 ^{drs}	1,000	1,000	1,000 ⁻
0,5 – 1 ha	0,205	0,500	0,409 ^{drs}	0,593	0,997	0,594 ^{irs}
1 – 2 ha	0,383	1,000	0,383 ^{drs}	0,268	0,358	0,749 ^{irs}
> 2 ha	1,000	1,000	1,000 ⁻	0,232	1,000	0,232 ^{irs}
Mean	0,433	0,709	0,556	0,523	0,839	0,634

Chú thích: IRS = increasing returns to scale, DRS = decreasing returns to scale, - = constant returns to scale (CRS), VRS: variable returns to scale .

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

- Lợi nhuận: đạt cao nhất ở mô hình rau truyền thống UDCNC với 180 triệu đồng/ha, thấp nhất là mô hình truyền thống chỉ đạt 79,1 triệu đồng/ha. Như vậy, lợi nhuận của các mô hình rau truyền thống UDCNC và Vietgap

cao hơn mô hình rau truyền thống đến khoảng 45%.

Rõ ràng hiệu quả kinh tế có sự khác biệt rõ theo quy mô sản xuất. Đối với mô hình sản xuất truyền thống, hiệu quả kinh tế tăng tuyến tính theo quy mô sản xuất cho đến mức 2 ha, với quy mô > 2ha thì hiệu quả kinh tế đạt cao nhất. Trong khi đó, ở mô hình truyền thống UDCNC và Vietgap có sự thay đổi theo quy mô, hiệu quả kinh tế đạt cao nhất ở quy mô <1 ha.

Từ kết quả xử lý số liệu đáng tin cậy trên phần mềm MAX-DEA để phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô giữa canh tác rau theo mô hình truyền thống và UDCNC, kết quả như sau (Bảng 2.30):

- Mô hình canh tác truyền thống: Hiệu quả kỹ thuật theo quy mô cố định (CRSTE) và hiệu quả kỹ thuật thay đổi theo quy mô (VRSTE) đạt cao nhất ở quy mô từ >2 ha. Chỉ số SE^{drs} qua các mức quy mô <2ha chỉ ra rằng hiệu quả kinh tế trong mô hình canh tác rau truyền thống giảm theo quy mô (DRS) hay nói cách khác các hộ có quy mô nhỏ hơn 2ha cần giảm quy mô sản xuất để đạt hiệu quả tối ưu. Tuy nhiên, hiệu quả kinh tế theo quy mô đạt cao nhất ở quy mô >2ha và các hộ ở mức quy mô này đang ở khu vực tối ưu về quy mô.

- Mô hình canh tác UDCNC: Hiệu quả kỹ thuật theo quy mô cố định (CRSTE) và thay đổi theo quy mô (VRSTE) đạt cao nhất ở quy mô <1ha và từ 1-2 ha. Trái ngược với mô hình canh tác truyền thống, chỉ số SE^{irs} qua các mức quy mô chỉ ra rằng hiệu quả kinh tế trong mô hình canh tác rau UDCNC có thể tăng lên theo quy mô (IRS) hay nói cách khác các hộ trong mô hình canh tác UDCNC đang ở mức nhỏ hơn quy mô tối ưu và cần tăng quy mô sản xuất để có thể đạt hiệu quả tối ưu.

Từ giá trị của SE ở hai mô hình theo quy mô, dễ dàng nhận thấy rằng giá trị trung bình SE ở các quy mô đối với mô hình UDCNC cao hơn so với mô hình canh tác truyền thống. Điều này cho thấy rằng, hầu hết các nông hộ UDCNC trong canh tác rau mang lại hiệu quả kinh tế theo quy mô cao hơn so với mô hình canh tác truyền thống.

** Kết luận về hiệu quả kinh tế UDCNC trong sản xuất rau*

Hiệu quả kinh tế sản xuất rau quả ở mô hình UDCNC đều cao hơn so với mô hình truyền thống, tỷ suất lợi nhuận/doanh thu đạt 73,5% cao hơn mô hình truyền thống 29,9%; tỷ suất lợi tức (lợi nhuận/chi phí sản xuất) đạt 276,6% cao hơn mô hình truyền thống 199,1%. Từ kết quả phân tích hiệu quả kinh tế dựa trên mô hình DEA cho thấy, việc UDCNC trong sản xuất rau quả của các nông hộ vùng Tây Nguyên hiệu quả kỹ thuật theo quy mô cố định và thay đổi theo quy mô đạt cao nhất ở quy mô <1ha và từ 1-2 ha. Trái ngược với mô hình canh tác truyền thống, qua các mức quy mô chỉ ra rằng hiệu quả kinh tế trong mô hình canh tác rau UDCNC có thể tăng lên theo quy mô hay nói cách khác các hộ trong mô hình canh tác UDCNC đang ở mức nhỏ hơn quy mô tối ưu và cần tăng quy mô sản xuất để có thể

đạt hiệu quả tối ưu. Tương ứng với kết quả này, chúng tôi kiến nghị đối với việc UDCNC trong sản xuất rau quả đối với nông hộ vùng Tây Nguyên ở quy mô từ 1-2 ha, với quy mô này đảm bảo với điều kiện kinh tế, lực lượng lao động cũng như hạn chế rủi ro trong sản xuất đối với các nông hộ vùng Tây Nguyên. Tuy nhiên, đối với những hộ có tiềm lực kinh tế lớn, lực lượng lao động nhiều có thể phát triển rau quả UDCNC ở quy mô lớn hơn, liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm.

2.2.7.2. Phân tích hiệu quả kinh tế mô hình chăn nuôi bò ứng dụng CNC

a/ Hiệu quả kinh tế theo quy mô chăn nuôi

Các chi phí sản xuất được tính trên 1 năm, riêng chi phí về giống được tính bằng 0, do các hộ đầu tư giống và chuồng trại ở giai đoạn đầu của quá trình chăn nuôi. Các số liệu chi phí sản xuất và doanh thu được tính trong năm 2018 tại thời điểm điều tra năm 2019. Qua điều tra hầu hết các hộ không tính công lao động do sử dụng công gia đình, không thuê công lao động. Do đó, để đánh giá khách quan về hiệu quả kinh tế cho từng quy mô chăn nuôi, nhóm nghiên cứu sử dụng chi phí công lao động được tính bằng số công lao động/tháng x 12 tháng x đơn giá công lao động phổ thông (150.000 đồng/ngày).

Qua kết quả bảng 2.31 cho thấy: Tổng chi phí sản xuất trong chăn nuôi giảm dần theo quy mô chăn nuôi tăng dần, cụ thể: quy mô < 5 con/hộ chi phí 51,24 triệu đồng/năm, quy mô 5-10 con/hộ chi phí 49,67 triệu đồng/năm và quy mô > 10 con/hộ chi phí 48,63 triệu đồng/năm. Các chi phí như cải tạo đất trồng cỏ, chuồng trại, thức ăn, thuốc thú y, điện, nước... chênh lệch không đáng kể mà chi phí tác động lớn nhất đến chi phí sản xuất là chi phí công lao động. Có thể nhận thấy rằng, với quy mô nhỏ nhưng số ngày công lao động nhiều, đặc biệt là công cắt cỏ, chăn thả tập trung hầu hết ở các hộ không sử dụng 1 trong các loại công nghệ). Các hộ chăn nuôi ở quy mô lớn hơn hầu như sử dụng 1 trong các loại công nghệ như: máy cắt cỏ, máy cày, xới trong trồng cỏ và ít tốn công trong chăn thả, do đó chi phí thấp hơn, cụ thể: ở quy mô < 5 con/hộ chi phí lao động 43,15 triệu đồng/năm, quy mô 5-10 con/hộ chi phí lao động 42,18 triệu đồng/năm và quy mô > 11 con/hộ chi phí lao động là 33,9 triệu đồng/năm.

Ở quy mô < 5 con/hộ lợi nhuận đạt -19,7 triệu đồng/năm với tỷ suất lợi nhuận/doanh thu là - 62,5%; quy mô 5-10 con lợi nhuận đạt -4,84 triệu đồng/năm với tỷ suất lợi nhuận/doanh thu là - 10,8% và quy mô > 11 con/hộ đạt 36,97 triệu đồng/năm với tỷ suất lợi nhuận/doanh thu là 43,2%. Rõ ràng là với hiệu quả kinh tế như trên, các hộ chăn nuôi bò chỉ “lấy công làm lời” trong suốt quá trình chăn nuôi.

Bảng 2.31: Hiệu quả kinh tế chăn nuôi bò thịt của nông hộ vùng Tây Nguyên

ĐVT: triệu đồng/năm

Chỉ tiêu	Quy mô		
	< 5 con	5-10 con	> 10 con
Tổng vốn đầu tư trung bình/hộ	22,6	50,7	47,5
Chi phí sản xuất/năm	51,24	49,67	48,63
Cải tạo đất trồng cỏ, cải tạo chuồng trại	2,71	2,25	3,17
Giống	0,00	0,00	0,00
Thức ăn	4,11	3,33	6,22
Thuốc thú y, dịch vụ thú y	0,31	0,69	0,82
Điện	0,32	0,26	0,08
Nước	0,02	0,07	1,67
Công cụ/dụng cụ	0,44	0,27	2,52
Thuê máy móc, thiết bị	0,10	0,15	0,25
Bảo dưỡng máy móc	0,01	0,01	0,00
Lao động	43,15	42,18	33,90
Chi phí khác	0,07	0,46	0,00
Năng suất bán/năm (kg/năm)	223,64	374,89	848,00
Doanh thu/năm	31,54	44,83	85,60
Lợi nhuận/năm	-19,7	-4,84	36,97
Tỷ suất lợi nhuận/doanh thu (%)	-62,5	-10,8	43,2

Ghi chú: Chi phí giống tính 0 đồng do các hộ đầu tư mua giống từ ban đầu; chi phí công lao động được tính = số công lao động/tháng x 12 tháng x 150.000 đồng/ngày.

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

b/ Hiệu quả kinh tế theo mô hình

Tương tự như phản ánh hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi bò thịt ở từng quy mô, hiệu quả kinh tế chăn nuôi bò thịt giữa các mô hình cũng thể hiện tương tự. Mô hình chăn nuôi bò thịt có ứng dụng công nghệ trong sản xuất cao hơn so với mô hình truyền thống, hiệu quả cả về giảm chi phí sản xuất, năng suất cao là lợi nhuận cao hơn 14-15 triệu đồng/hộ/năm. Tuy mức độ ứng dụng công nghệ trong chăn nuôi bò chưa cao nhưng cũng đã cho thấy được hiệu quả trong sản xuất, đặc biệt là năng suất cao hơn 20-25% so với mô hình truyền thống. Kết quả thể hiện qua bảng 2.32

Bảng 2.32: So sánh hiệu quả kinh tế của các mô hình trong chăn nuôi bò nông hộ vùng Tây Nguyên

ĐVT: triệu đồng/năm

Chỉ tiêu	Mô hình chăn nuôi	
	Truyền thống	UDCNC
Tổng vốn đầu tư trung bình/hộ	23,7	42,2
Chi phí sản xuất	54,8	44,9

Chỉ tiêu	Mô hình chăn nuôi	
	Truyền thống	UDCNC
Cải tạo đất trồng cỏ, cải tạo chuồng trại	1,9	2,7
Giống	0,0	0,0
Thức ăn	3,9	3,3
Thuốc thú y, dịch vụ thú y	0,4	0,8
Điện	0,5	0,1
Nước	0,3	0,0
Công cụ/dụng cụ	0,6	1,2
Thuê máy móc, thiết bị	0,1	0,1
Bảo dưỡng máy móc	0,0	0,0
Lao động	46,8	36,5
Chi phí khác	0,3	0,3
Năng suất bán/năm (kg)	334,8	418,6
Doanh thu/năm	42,2	47,0
Lợi nhuận/năm	-12,6	2,1
Tỷ suất lợi nhuận/doanh thu (%)	-29,8	4,5

Ghi chú: Hiệu quả kinh tế tính trong năm 2019, chi phí giống tính 0 đồng do các hộ đầu tư mua giống từ ban đầu; chi phí công lao động được tính = số công lao động/tháng x 12 tháng x 150.000 đồng/ngày.

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

c/ Phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô (DEA – Data Envelopment Analysis) của các nông hộ chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên

Từ kết quả xử lý số liệu đáng tin cậy trên phần mềm DEAP-xp1 để phân tích hiệu quả kinh tế theo quy mô giữa chăn nuôi theo mô hình truyền thống và UDCNC, kết quả như sau:

Hiệu quả về năng suất và lợi nhuận được thể hiện rõ ở mô hình chăn nuôi truyền thống và UDCNC đó là năng suất và lợi nhuận tăng dần theo quy mô, tuy nhiên ta nhận thấy rõ trị số SE về năng suất và lợi nhuận ở mô hình UDCNC đều lớn hơn so với trị số SE ở mô hình chăn nuôi truyền thống, nghĩa là có sự hiệu quả về năng suất và lợi nhuận theo quy mô. Hiệu quả theo quy mô (SI – Scale Inefficiency = 1 – Scale Efficiency (SE)). SI càng nhỏ nghĩa là có sự thay đổi hiệu quả theo quy mô.

Bên cạnh đó có thể nhận thấy rõ, giá trị TE (Technical Efficiency) ở CRS (Constant returns to scale) nghĩa là cố định theo quy mô có sự khác biệt lớn về năng suất và lợi nhuận ở 2 mô hình, đồng nghĩa với không có sự khác biệt về quy mô. Tuy nhiên, giá trị TE ở VRS (Variable returns to scale) không có sự khác biệt giữa các quy mô chăn nuôi, chứng tỏ có sự thay đổi hiệu quả về năng suất và lợi nhuận theo quy mô.

Việc xác định chăn nuôi ở quy mô nào có hiệu quả về năng suất cũng như lợi nhuận cao nhất. Qua kết quả bảng 2.33 cho thấy:

- Đối với mô hình chăn nuôi bò truyền thống: hiệu quả chăn nuôi bò cả về năng suất và lợi nhuận khi nuôi ở quy mô > 10 con.

- Đối với mô hình chăn nuôi bò UDCNC: Hiệu quả cả về năng suất và lợi nhuận ở quy mô > 5 con và đạt cao nhất ở quy mô > 10 con. Rõ ràng là việc UDCNC đã mang lại hiệu quả nhất định, trong đó đáng kể là việc giảm công lao động khi cơ giới hóa các khâu sản xuất phục vụ chăn nuôi bò.

Bảng 2.33: Phân tích hiệu quả kinh tế dựa trên mô hình DEA trong chăn nuôi bò của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Quy mô	Truyền thống			UDCNC		
	CRSTE	VRSTE	SE	CRSTE	VRSTE	SE
Năng suất						
< 5 con	0,255	0,941	0,271 ^{IRS}	0,407	1,000	0,407 ^{IRS}
5 - 10 con	0,432	0,980	0,441 ^{IRS}	0,629	0,959	0,656 ^{IRS}
> 10 con	1,000	1,000	1,000 ^{CRS}	1,000	1,000	1,000 ^{CRS}
<i>Mean</i>	<i>0,562</i>	<i>0,974</i>	<i>0,571</i>	<i>0,679</i>	<i>0,986</i>	<i>0,688</i>
Lợi nhuận						
< 5 con	0,000	1,000	0,000	0,120	1,000	0,120 ^{IRS}
5 - 10 con	0,306	1,000	0,306 ^{IRS}	0,638	0,966	0,661 ^{IRS}
> 10 con	1,000	1,000	1,000 ^{CRS}	1,000	1,000	1,000 ^{CRS}
<i>Mean</i>	<i>0,453</i>	<i>1,000</i>	<i>0,435</i>	<i>0,586</i>	<i>0,989</i>	<i>0,594</i>

Chú thích: IRS = increasing returns to scale, DRS = decreasing returns to scale, CRS = constant returns to scale.

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

* Kết luận về hiệu quả kinh tế UDCNC trong chăn nuôi bò.

Hiệu quả kinh tế chăn nuôi bò ở mô hình UDCNC đều cao hơn so với mô hình truyền thống, tỷ suất lợi nhuận/doanh thu đạt 4,5% cao hơn mô hình truyền thống 34,3%; tỷ suất lợi tức (lợi nhuận/chi phí sản xuất) đạt 4,7% cao hơn mô hình truyền thống 27,6%. Từ kết quả phân tích hiệu quả kinh tế dựa trên mô hình DEA cho thấy, việc UDCNC trong chăn nuôi bò của các nông hộ vùng Tây Nguyên hiệu quả kinh tế có sự thay đổi theo quy mô tăng dần và đạt cao nhất ở quy mô >10 con, điều này đồng nghĩa với việc hiệu quả trong chăn nuôi bò UDCNC có thể tăng ở quy mô lớn hơn. Tương ứng với kết quả này, chúng tôi kiến nghị đối với việc UDCNC trong chăn nuôi bò đối với nông hộ vùng Tây Nguyên ở quy mô từ 10-20 con, với quy mô này đảm bảo với điều kiện kinh tế, lực lượng lao động, diện tích chăn nuôi cũng như hạn chế rủi ro trong sản xuất như dịch bệnh đối với các nông hộ vùng Tây Nguyên. Tuy nhiên, đối với những hộ có tiềm lực kinh tế lớn, lực lượng lao động nhiều, quỹ đất trồng cỏ lớn có thể phát triển chăn nuôi bò UDCNC ở quy mô lớn hơn.

2.3. Thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC sản xuất ở vùng Tây Nguyên

2.3.1. Đánh giá tổng quan thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC được sản xuất ở vùng Tây Nguyên

Vùng Tây Nguyên đã phát triển thành vùng sản xuất nông sản hàng hóa lớn của cả nước. Nơi đây có những sản phẩm chủ lực của quốc gia, có nhu cầu thị trường cao, đạt giá trị xuất khẩu hàng tỷ USD mỗi năm như cà phê, cao su, hạt tiêu, rau quả, hoa... góp phần nâng cao đời sống đồng bào các dân tộc trên địa bàn.

Đối với sản phẩm dược liệu Tây Nguyên: tỉnh Kon Tum phấn đấu đến năm 2030, phát triển dược liệu trên địa bàn trở thành vùng dược liệu trọng điểm quốc gia. Theo Đề án đầu tư, phát triển và chế biến dược liệu trên địa bàn, trước mắt, tỉnh Kon Tum phấn đấu đến năm 2020, phát triển khoảng 2.000 ha vùng nuôi trồng dược liệu tập trung đối với một số loài dược liệu có giá trị kinh tế và sức tiêu thụ mạnh trên thị trường; trong đó có ít nhất 1.000 ha sâm Ngọc Linh. Song song với quan tâm mở rộng diện tích vùng nguyên liệu tập trung, hình thành ít nhất 02 cơ sở sản xuất giống sâm Ngọc Linh, 01 cơ sở sản xuất giống dược liệu khác; thu hút đầu tư ít nhất 10 cơ sở sản xuất, chế biến dược liệu và các sản phẩm từ dược liệu địa phương theo chuỗi liên kết phục vụ nhu cầu trong nước và hướng đến xuất khẩu.

Bảng 2.34: Sản lượng và xuất khẩu một số sản phẩm theo mô hình nghiên cứu của Việt Nam giai đoạn 2001-2017

Năm	Mía đường		Cà phê		Rau quả		Thịt bò	
	Sản lượng mía (1.000 tấn)	Xuất khẩu đường (tấn)	Sản lượng (1.000 tấn)	Xuất khẩu (tấn)	Sản lượng (1.000 tấn)	Xuất khẩu (tấn)	Sản lượng (1.000 tấn)	Xuất khẩu (tấn)
2001	14.657	0	841	931	6.278	700	97,8	1
2005	14.949	490	831	892	6.600	4.413	142,2	518
2010	16.162	630	1.106	1.218	6.919	2.187	278,9	118
2015	18.337	132	1.453	1.230	13.250	2.259	299,7	3
2017	18.356	41	1.542	1.434	14.236	2.803	321,6	28

Nguồn: FAOSTAT, 2019

Đến năm 2030, phấn đấu nâng tổng diện tích vùng nuôi trồng dược liệu lên khoảng 25.000 ha; trong đó có khoảng 10.000 ha sâm Ngọc Linh; hình thành mới ít nhất 05 cơ sở sản xuất giống dược liệu trên địa bàn toàn tỉnh. Phấn đấu mỗi năm, ngành dược liệu đóng góp khoảng 10% tổng giá trị sản xuất ngành nông nghiệp của tỉnh. Ba huyện trọng điểm dược xác định phát triển dược liệu là Tu Mơ Rông, Đăk Glei và Kon Plông.

Đối với sản phẩm mía đường Tây Nguyên: vùng có diện tích mía là 56 ngàn ha, chiếm 19,7% diện tích mía cả nước, trong đó tập trung chủ yếu ở các

tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, năng suất mía trung bình đạt 61 tấn/ha; tỷ lệ chuyển đổi mía/đường cao ở mức bình quân 10,8. Mùa thu hoạch chế biến có thể đạt 150 ngày. Tuy nhiên, hiện nay hầu hết các nhà máy đường đang gặp rất nhiều khó khăn trong sản xuất, kinh doanh do thiếu vốn lưu động, đường tiêu thụ chậm cũng như các ngân hàng thắt chặt việc cho vay. Nhiều công ty mía đường đã không có tiền thanh toán mía nguyên liệu cho người dân. Do đó, ở một số nơi diện tích mía đã bị thu hẹp và xuất hiện tình trạng chuyển diện tích mía sang trồng cây sắn. Bên cạnh đó, từ ngày 1-1-2018, các cam kết tự do thương mại chính thức có hiệu lực, hạn ngạch nhập khẩu đường được dỡ bỏ, thuế xuất nhập khẩu đường từ các nước trong khu vực ASEAN vào thị trường Việt Nam từ 30% xuống còn 5% và đến năm 2020 là bằng 0%. Theo đó, đường nhập khẩu từ các nước trong khu vực, nhất là từ Thái Lan (giá rẻ hơn đường trong nước) ồ ạt đổ bộ vào Việt Nam. Điều này khiến giá đường giảm, tiêu thụ gặp khó khăn dẫn đến tình trạng tồn kho với số lượng lớn.

Tuy nhiên, Theo Đề án phát triển ngành mía đường vừa được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công bố, tới đây khu vực Tây Nguyên sẽ trở thành trung tâm sản xuất và vùng nguyên liệu của ngành hàng này. Theo đó, từ giờ tới năm 2030 sẽ không xây dựng thêm bất cứ nhà máy sản xuất đường mới, chỉ mở rộng công suất các nhà máy hiện có ở vùng còn khả năng phát triển vùng nguyên liệu. Tổng công suất thiết kế của các nhà máy là 174 ngàn tấn mía/ngày, phân theo từng vùng, trong đó, vùng Tây Nguyên dẫn đầu với 38,4 ngàn tấn mía/ngày, điều này hứa hẹn cho ngành mía đường Tây Nguyên phát triển.

Đối với sản phẩm cà phê: diện tích cà phê Việt Nam hiện đạt trên 664.000 ha, trong đó chủ yếu được trồng tại khu vực Tây Nguyên với trên 576.800 ha, chiếm gần 90% diện tích cà phê của cả nước. Đắk Lắk hiện là địa phương có diện tích cà phê nhiều nhất, với trên 202.000 ha; hiện có 193.238 ha cà phê đang cho thu hoạch. Kế đến là Lâm Đồng, có gần 161.000 ha, khoảng gần 150.000 ha cà phê kinh doanh... Cà phê Tây Nguyên chiếm hầu hết diện tích và sản lượng cà phê Việt Nam và trở thành cây trồng có ưu thế tuyệt đối của vùng cũng như khẳng định được vị thế trên thị trường thế giới, góp phần đưa Việt Nam trở thành quốc gia sản xuất, xuất khẩu cà phê đứng thứ 2 trên thế giới, trong đó đứng số 1 thế giới về sản xuất, xuất khẩu cà phê vối. Giá trị sản xuất do cà phê mang lại đạt hơn 53 nghìn tỷ đồng/năm, chiếm hơn 41% tỷ trọng ngành nông nghiệp của vùng Tây Nguyên. Đây là cây trồng đã và đang giúp khai thác tốt tiềm năng và thế mạnh của vùng.

Trong những năm gần đây, nhiều tiến bộ kỹ thuật được áp dụng thành công (từ khâu giống đến kỹ thuật canh tác, sơ chế, bảo quản và chế biến), tuy nhiên do tác động của biến đổi khí hậu, nhiều vùng trồng cà phê ở Tây Nguyên bị khô hạn, năng suất giảm. Các công nghệ tưới tiết kiệm cho cà phê đã được nghiên cứu và áp dụng để khắc phục điều kiện thời tiết bất lợi và bước đầu cho kết quả tốt.

Theo quy hoạch của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, đến năm 2020, 4 tỉnh Tây Nguyên gồm: Đắk Lắk, Lâm Đồng, Đắk Nông, Gia Lai được xác định là vùng trọng điểm cà phê của cả nước ổn định diện tích khoảng 530.000 ha; trong đó, Đắk Lắk ổn định diện tích 190.000 ha, Lâm Đồng 150.000 ha, Đắk Nông 115.000 ha, Gia Lai 75.000 ha. Mặc dù, diện tích giảm nhưng các tỉnh tập trung đầu tư trồng tái canh, ghép cải tạo bằng các giống cà phê mới, thực hiện đồng bộ các biện pháp thâm canh để mỗi niên vụ vẫn đạt từ 1,2 đến 1,3 triệu tấn cà phê nhân trở lên (như hiện nay).

Đối với sản phẩm rau: Tổng diện tích rau - hoa của vùng Tây Nguyên là hơn 150 nghìn ha (chiếm hơn 16% diện tích của cả nước), năng suất trung bình cao hơn 3,3 lần so với cả nước. Tuy nhiên, diện tích rau - hoa tập trung chủ yếu ở Lâm Đồng, các tỉnh khác chủ yếu là rau tự cung, tự cấp cho người dân trên địa bàn tỉnh. Nhiều tiến bộ kỹ thuật của thế giới đã được áp dụng vào sản xuất rau - hoa ở Tây Nguyên, trong đó tập trung chủ yếu ở Đà Lạt, Lâm Đồng như: Nuôi cấy mô trong sản xuất cây giống đại trà, các công nghệ tưới tiết kiệm nước, sử dụng đèn Led để điều tiết ánh sáng, sử dụng nhà kính, nhà lưới để đảm bảo điều kiện khí hậu, sử dụng hệ thống dinh dưỡng hòa tan theo nhu cầu của cây... Những bước tiến vượt bậc về công nghệ sản xuất rau - hoa ở Lâm Đồng đã, đang và sẽ là hạt nhân trong việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất nông nghiệp tại Việt Nam. Vì thế, hiện nay rau quả đứng vào nhóm 4 mặt hàng nông lâm thủy sản có giá trị xuất khẩu cao nhất, với 5 thị trường lớn là Trung Quốc, Nhật Bản, Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Hà Lan.

Cho đến hết năm 2018, toàn tỉnh Lâm Đồng có 125 chuỗi giá trị với sự tham gia liên kết của 75 doanh nghiệp, 40 hợp tác xã, 42 tổ hợp tác và cơ sở nhỏ lẻ và trên 13.000 hộ nông dân tham gia. Trong số đó, có 68 chuỗi liên kết sản xuất, tiêu thụ đã được các tổ chức trong nước và quốc tế chứng nhận về chất lượng sản phẩm trong tất cả các khâu từ sản xuất, sơ chế, chế biến, đóng gói tiêu thụ sản phẩm.

Nhìn chung, việc liên kết phát triển chuỗi giá trị sản phẩm nông nghiệp tuy bước đầu hình thành đối với một số sản phẩm nhưng chưa phát huy hiệu quả, mới dừng ở khâu sản xuất và sơ chế thô, chưa có kết nối giữa sản xuất - chế biến - thị trường, tức là từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến chế biến, tiêu thụ sản phẩm cuối cùng để tạo ra những sản phẩm có khả năng tiếp cận trực tiếp vào chuỗi giá trị toàn cầu với thương hiệu và giá trị gia tăng cao. Đây chính là một trong những điểm “nghẽn” trong phát triển nông nghiệp ở Tây Nguyên cần được tháo gỡ.

2.3.2. Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức của người tiêu dùng đối sản phẩm NNCNC

Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra mô hình nghiên cứu nhận thức người tiêu dùng sản phẩm NNCNC được trình bày ở

phụ lục 39. Tiến trình lượng hóa nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức người tiêu dùng sản phẩm NNCNC được trình bày ở phụ lục 40.

Các nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức người tiêu dùng gồm Xu hướng tiêu dùng xanh, sạch (TDX), Niềm tin đối với sản phẩm NNCNC (NT), Hành vi, hoạt động trách nhiệm xã hội của nhà sản xuất (NSX), Sự gắn kết với nền nông nghiệp của vùng miền, địa phương (GK), Sự sẵn có, thuận tiện mua (SC), và Giá trị chất lượng, hiệu quả sản phẩm (HQ). Tất cả các biến độc lập đều có mức ý nghĩa sig nhỏ hơn 0.05 nên 6 nhân tố này được chấp nhận trong phương trình hồi quy và chúng tác động đến biến phụ thuộc. Các nhân tố xu hướng tiêu dùng sản phẩm nông nghiệp xanh và sạch, niềm tin, sự tin tưởng, hoạt động trách nhiệm xã hội của nhà sản xuất, sự gắn kết với nền nông nghiệp địa phương, sẵn có của sản phẩm, giá trị chất lượng sản phẩm là những nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức tiêu dùng sản phẩm NNCNC, trong đó xu hướng tiêu dùng xanh và sạch là nhân tố có ảnh hưởng nhiều nhất đến nhận thức. Đồng thời, hoạt động trách nhiệm xã hội của nhà sản xuất cũng có ảnh hưởng đến nhận thức tiêu dùng. Hệ số Beta chuẩn hóa đều lớn hơn 0 cho thấy các biến độc lập tác động thuận chiều với biến phụ thuộc. Kết quả này cũng khẳng định các giả thiết nêu ra trong mô hình nghiên cứu được chấp nhận và được kiểm định phù hợp.

2.3.3. Kết luận về xu hướng thị trường tiêu dùng sản phẩm NNCNC

Nông nghiệp đã và đang thực hiện kế hoạch cơ cấu lại theo định hướng ứng dụng công nghệ cao nhằm nâng cao giá trị gia tăng sản phẩm, phát triển bền vững ứng phó với biến đổi khí hậu và đồng thời thúc đẩy sản xuất gắn với tiêu thụ, giải quyết đầu ra bền vững cho nông sản. Từ đó, thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC, sản phẩm an toàn đang cải thiện khá rõ khi xu hướng tiêu dùng đang được nâng lên về chất, mở rộng về lượng.

Qua phân tích các kết quả khảo sát, hệ thống hóa, phân tích thị trường và ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức tiêu dùng sản phẩm nông nghiệp UDCNC của người dân Tây Nguyên, chúng tôi thấy rằng:

Người tiêu dùng ở Tây Nguyên có thể chưa nhận được thông tin đầy đủ về công cuộc phát triển NNCNC, sự chuyển đổi từ nông nghiệp thông thường sang nông nghiệp UDCNC tại địa phương. Tuy nhiên, người tiêu dùng có nhận thức về xu hướng tiêu dùng xanh và sạch, nhận thức về sản phẩm NNCNC khi nhận định việc sử dụng các loại nông sản, thực phẩm có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của chính bản thân mình và những người thân của họ. Từ đó, nhận thức của người dân sẽ cân nhắc khi quyết định có mua sử dụng hay không. Kết quả phân tích mô hình lượng hóa chỉ ra 06 nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức người tiêu dùng sản phẩm NNCNC tại Tây Nguyên được sắp xếp theo thứ tự giảm dần từ: (1) Hoạt động Trách nhiệm Xã hội của nhà sản xuất (TNXH); (2) Sự gắn kết với nền nông nghiệp của vùng miền, địa phương (GK); (3) Giá trị cảm nhận, giá trị so với giá người tiêu dùng bỏ ra

mua nông sản và chất lượng sản phẩm (GT); (4) Xu hướng tiêu dùng xanh, sạch (TDX); (5) Sự sẵn có, đa dạng, thuận tiện mua của sản phẩm (SC); (6): Lòng tin đối với sản phẩm NNCNC.

Qua đó, dễ dàng thấy rằng, người tiêu dùng không chỉ quan tâm đến những thuộc tính cạnh tranh về giá cả hàng hóa hay chất lượng dịch vụ, mà còn quan tâm đến TNXH của doanh nghiệp thông qua những trách nhiệm này không chỉ là sự tuân thủ pháp luật hiện hành mà rộng hơn là những trách nhiệm vượt ra ngoài phạm vi, những yêu cầu của quy định, luật pháp. Khuyến khích TNXH của doanh nghiệp nói chung và của nhà sản xuất nông sản nói riêng không chỉ cung cấp thông tin đầy đủ từ nhà sản xuất đến người tiêu dùng mà còn là hoạt động kinh doanh có đạo đức và bền vững. Người dân, người tiêu dùng có xu hướng tin tưởng, có lòng tin vào các nhà sản xuất, các tổ chức cơ quan chính phủ trong quản lý chất lượng. Nếu không có một hệ thống đánh giá tin cậy, một người tiêu dùng có thể không mua thực phẩm ngay cả khi có ý định tiêu dùng.

Nhận thức và xu hướng tiêu dùng xanh, sạch đang trở nên là xu hướng của toàn cầu và nỗ lực để thúc đẩy tiêu thụ thực phẩm sản xuất theo tiêu chuẩn, trong đó vai trò của ứng dụng CNC trong sản xuất là yếu tố then chốt. Doanh nghiệp cần phải có trách nhiệm về các tác động phát sinh ra từ hoạt động của doanh nghiệp đối với người tiêu dùng, xã hội và môi trường tự nhiên. Do đó, các tổ chức cơ quan chính phủ nên ban hành các quy chế; xây dựng và thực hiện phát triển nền nông nghiệp CNC với cơ chế kiểm tra về chất lượng, nhãn mác, xây dựng khuôn khổ pháp lý chính thức cho tiêu dùng, bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng. Quản lý, giám sát của chính phủ là chìa khóa để thúc đẩy chất lượng thực phẩm, bảo vệ người tiêu dùng và bảo vệ môi trường. Qua đó, nâng cao nhận thức của người tiêu dùng về sản phẩm cũng như hình ảnh TNXH của doanh nghiệp thông qua giá cả, chất lượng sản phẩm và cách thức các công ty sản xuất sản phẩm đó như thế nào, hàng hóa đó có thân thiện với môi trường, cộng đồng, có tính nhân đạo và lành mạnh hay không.

Yếu tố người dân gắn kết với nền nông nghiệp của địa phương là yếu tố tác động tích cực đến nhận thức tiêu dùng sản phẩm vùng Tây Nguyên. Sự chuyển đổi các mô hình nông nghiệp theo hướng CNC mang lại nhận thức tích cực đối với chính sản phẩm người dân sản xuất trên địa phương của mình và nhận thức mua tiêu dùng sản phẩm địa phương. Kết quả nghiên cứu trực tiếp giúp các doanh nghiệp sản xuất, đơn vị kinh doanh sản phẩm nông nghiệp Tây Nguyên có cái nhìn tổng quan, hiểu rõ hơn các thành phần ảnh hưởng đến nhận thức và hành vi tiêu dùng của người dân. Qua đó, tập trung nguồn lực cải thiện nâng cao quảng bá hình ảnh sản phẩm địa phương Tây Nguyên, sự thu hút của sản phẩm địa phương trên thị trường trong và ngoài nước bối cảnh hội nhập hiện nay. Việc tăng cường nâng cao nhận thức qua kết quả nghiên cứu đến người dân thông qua các phương tiện truyền thông, bao bì, website,

tạo điều kiện cho các ban ngành liên quan có thể tổ chức các sự kiện kết nối cộng đồng. Từ đó cung cấp nhiều thông tin hữu ích và đem lại các hướng tiếp cận tiêu dùng sản phẩm NNCNC của địa phương phong phú hơn cho người tiêu dùng.

2.4. Thực trạng và ảnh hưởng của chính sách đã ban hành đến phát triển NNCNC ở các tỉnh Tây Nguyên

2.4.1. Chính sách hướng đến mục tiêu hỗ trợ chuyển đổi cơ cấu và phát triển nông thôn

Hiện nay, nhiều chính sách hỗ trợ cũng như ưu đãi để phát triển SXNN được ban hành từ Trung ương. Các chính sách hỗ trợ của Nhà nước và định hướng của chính quyền địa phương đóng vai trò là động lực cho phát triển.

2.4.1.1. Chính sách truyền thông nhằm đẩy mạnh truyền thông, thông tin, tuyên truyền nâng cao nhận thức, ý thức về phát triển NNCNC

Bảng 2.35: Mức độ triển khai hoạt động truyền thông NNCNC

Hình thức tuyên truyền	Điểm	Mức độ triển khai
Báo chí	3,2	Trung bình
Truyền hình	3,2	Trung bình
Công thông tin điện tử	3,4	Trung bình
Hội thảo, tập huấn	3,6	Trung bình đến cao
Cán bộ địa phương	3,8	Trung bình đến cao
Tổ chức mô hình trình diễn	3,4	Trung bình
Tờ rơi	4,0	Cao
Mức độ đáp ứng của công tác truyền thông	3,6	Trung bình đến Đáp ứng

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Truyền thông, tuyên truyền về phát triển NNCNC là một trong những nhiệm vụ và giải pháp hiệu quả để đưa chính sách vào thực tiễn cuộc sống. Tuy nhiên, có một đặc điểm là tất cả các chính sách đều phải thực hiện nhiệm vụ tuyên truyền, truyền thông và điều này được thể hiện trong các chính sách nói chung. Vì vậy, chính sách được ban hành sẽ không hiệu quả nếu thiếu công tác này. Cho nên, trong thời gian qua, các chính sách phát triển trong nông nghiệp nói chung cũng thực hiện đầy đủ nhiệm vụ tuyên truyền nâng cao nhận thức, tư duy về các mô hình sản xuất hiệu quả, bền vững.

Nhiệm vụ truyền thông nhằm xây dựng nền nông nghiệp công nghệ cao là nhiệm vụ đầu tiên và quan trọng nhằm thúc đẩy thực hiện thành công chính sách. Trong Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2020 chương trình hành động quốc gia theo Quyết định 2457/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ cũng khẳng định điều này.

Thực hiện nội dung thông tin tuyên truyền theo Nghị định số 83/2018/NĐ-CP ngày 24/05/2018 về Khuyến nông, hoạt động thông tin tuyên truyền với nhiều đổi mới, nội dung tuyên truyền luôn bám sát các chủ trương của Bộ, Ngành như xây dựng mô hình trình diễn áp dụng tiên bộ kỹ thuật, canh tác thủy canh. ứng dụng giống mới, công nghệ phù hợp với từng địa phương, nhu cầu của sản xuất và định hướng phát triển của ngành; Chuyển giao tiên bộ kỹ thuật, công nghệ từ các mô hình trình diễn, điển hình sản xuất tiên tiến ra diện rộng.... Hoạt động thông tin tuyên truyền tại các tỉnh Tây Nguyên trong giai đoạn vừa qua đã hướng theo các chủ đề như: Thực hiện sản xuất nông nghiệp tốt, ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp, liên kết trong sản xuất theo chuỗi giá trị; chuyển đổi cơ cấu cây trồng nâng cao giá trị gia tăng... công tác thông tin tuyên truyền đã đạt hiệu quả cao và tác động sâu rộng đến nông dân sản xuất và cán bộ kỹ thuật ở cơ sở qua việc biên soạn, in và phát hành tài liệu, ấn phẩm kỹ thuật khuyến nông (sách mỏng, tờ gấp, tranh treo tường, sổ tay, nông lịch...), thực hiện tin, bài về khuyến nông và sản xuất nông nghiệp trên báo, đài trung ương và địa phương; thực hiện chuyên mục khuyến nông trên đài truyền hình và chuyên mục khuyến nông trên đài phát thanh địa phương.

Trong bối cảnh mới, thực hiện chính sách về NNCNC các địa phương đã tiếp tục triển khai thực hiện tốt chính sách tuyên truyền, nâng cao nhận thức của người dân đã góp phần làm thay đổi nhận thức, tập quán SXNN truyền thống từng bước hướng đến quy trình sản xuất CNC.

Kết quả khảo sát cho thấy: Mức độ triển khai các hoạt động truyền thông về nông nghiệp CNC ở vùng Tây Nguyên còn thấp, chỉ đạt mức trung bình. Chính sách tuyên truyền sản xuất NNCNC chưa thật sự bổ ích trong điều kiện hiện nay. Theo người dân thì cần tổ chức nhiều hơn nữa các lớp tập huấn kỹ thuật, cung cấp nhiều tài liệu về các mô hình phát triển NNCNC cho người dân. Vì vậy, cần xem xét triển khai theo chiều sâu và đảm bảo cho người dân được tiếp cận thông tin. Từng bước thay đổi, hoàn thiện nội dung tuyên truyền để người dân tiếp cận dễ dàng hơn. Mức độ đáp ứng của công tác truyền thông đạt từ trung bình đến đáp ứng cho phát triển sản xuất nông nghiệp UDCNC của vùng.

Mức độ khó khăn khi thực hiện các chính sách truyền thông, tuyên truyền của vùng đạt trung bình đến cao, đặc biệt là khó khăn vì thiếu cán bộ có trình độ chuyên môn về nông nghiệp CNC và kinh phí đạt ở mức cao. Điều này cho thấy, rõ ràng công tác truyền thông về CNC của vùng chưa đạt hiệu quả, tác động đến nhận thức của người sản xuất và quyết định canh tác nông nghiệp theo hướng CNC.

Bảng 2.36: Mức độ khó khăn khi thực hiện chính sách truyền thông, tuyên truyền về NNCNC

Nội dung đánh giá	Điểm	Mức độ khó khăn
Thiếu cán bộ chuyên môn về CNC	3,8	Cao
Thiếu kinh phí	4,2	Cao
Thiếu sự quan tâm của người dân	3,6	Trung bình đến Cao
Thiếu cơ sở vật chất	3,4	Trung bình

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Kết quả làm việc với lãnh đạo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành vùng Tây Nguyên cho thấy, có quá nhiều định nghĩa, khái niệm về NNCNC, nên nhận thức của cán bộ quản lý ngành nông nghiệp ở các địa phương về NNCNC còn rất mơ hồ, không biết nên đi theo khái niệm nào. Mặc dù Đề án Phát triển NNCNC và Chương trình quốc gia phát triển CNC đã được phê duyệt nhưng vẫn chưa thực sự đi vào thực tiễn sản xuất.

2.4.1.2. Chính sách đất đai

Đất đai là một trong những yếu tố vô cùng quan trọng trong SXNN. Để khai thác hợp lý, hiệu quả thì chính sách đất đai phải khai thông, mở lối thì NNUDCNC mới hoàn thành được sứ mệnh của mình. Chính sách đất đai trong nông nghiệp từng bước được hoàn thiện góp phần thúc đẩy phát triển nền NNCNC.

Bảng 2.37: Mức độ triển khai chính sách đất đai đối với các nhà đầu tư NNCNC

Chính sách	Điểm	Mức độ triển khai
Dồn điền đổi thửa	1,8	Rất thấp đến thấp
Tích tụ ruộng đất	1,8	Rất thấp đến thấp
Xây dựng cánh đồng lớn	2,2	Thấp
Hỗ trợ đất đai	2,4	Thấp

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Thực tế cho thấy, vấn đề tích lũy đất đai để mở rộng sản xuất trồng mía, cà phê, rau và chăn nuôi bò tại vùng Tây Nguyên luôn gặp những rào cản lớn từ chính sách đất đai hiện nay. Theo Luật Đất đai 2013, hạn mức giao đất trồng cây hàng năm, đất nuôi trồng thủy sản cho mỗi gia đình, hộ cá nhân trực tiếp sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên không quá 2 ha⁸⁴. Đây là một trong những trở ngại lớn nhất cho việc phát triển sản xuất quy mô lớn, hiện đại và bền vững trên cơ sở hợp tác, liên kết giữa DN, đặc biệt là các tập đoàn kinh tế với hộ nông dân xây dựng vùng sản xuất tập trung công nghệ cao dưới tác động của thị trường, công nghiệp, hội nhập quốc tế và biến đổi khí hậu.

Các tỉnh Tây Nguyên thực hiện chính sách đất đai chưa thật sự hiệu quả,

⁸⁴ Điều 129, Luật đất đai năm 2013

việc tích tụ ruộng đất đang triển khai với mức độ rất thấp (đạt 1,8 điểm). Đây là một trong những lý do rất khó để triển khai CNC vào trong sản xuất.

Mặc dù, đa phần người dân đều nhận thức rõ tính thiết thực và khả thi trong việc thực hiện tích tụ ruộng đất, cánh đồng mẫu lớn (75% đồng ý)... nhưng họ lại không mặn mà thực hiện chính sách này bởi lẽ các hộ dân chưa thật sự an tâm và tin tưởng hiệu quả khi chính sách này được thực hiện. Đây là nhiệm vụ đặt ra cho chính quyền địa phương các cấp không chỉ vận động người dân mà cho họ thấy được hiệu quả thật sự trong từng chính sách.

Bảng 2.38: Mức độ đánh giá thực hiện chính sách đất đai ở địa phương

Nội dung đánh giá	Điểm	Mức độ
Sự phù hợp với đặc điểm sản xuất	3,4	Trung bình
Tính khả thi của chính sách	3,4	Trung bình
Tính thiết thực, hữu ích	3,8	Cao
Sự quan tâm của người dân, nhà đầu tư	3,2	Trung bình

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Bảng 2.39: Mức độ khó khăn khi thực hiện chính sách đất đai

Chính sách	Điểm	Mức độ khó khăn
Dồn điền đổi thửa	3,0	Trung bình
Tích tụ ruộng đất	3,0	Trung bình
Xây dựng cánh đồng lớn	4,0	Cao
Hỗ trợ đất đai	3,6	Trung bình đến cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Như vậy, Tây Nguyên nói riêng và cả nước nói chung đang rất khó khăn trong việc tích tụ đất đai và hạ tầng cơ sở ở khu vực nông thôn. Thực tế cho thấy, để sản xuất NNCNC có hiệu quả đòi hỏi những diện tích đất quy mô khác nhau song thấp nhất cũng cần khoảng 10 ha đối với các điểm sản xuất và 100ha đối với các khu NNCNC. Mặt khác, đất SXNN của nước ta hiện nay vẫn còn rất manh mún phần lớn diện tích còn nhỏ lẻ, phân tán, với khoảng 70 triệu thửa đất và 70% chủ thể đất là những hộ nông dân. Vì vậy, nếu không có cơ chế, chính sách phù hợp của Nhà nước và chính quyền các địa phương thì việc tích tụ những diện tích đất nhỏ lẻ thành những cánh đồng lớn sẽ khó thực hiện được (Hoàng Thị Xuân, 2019; Trinh, T. T., & Bui, H. D.; 2017).

Riêng đối với phát triển Sâm Ngọc Linh, chính sách đất đai mang tính đặc thù hơn bởi loài cây này là chỉ sinh sống dưới tán rừng tự nhiên ở độ cao từ 1.800m nên Chính sách đất đai cho phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh chính là chính sách về giao rừng, cho thuê rừng. Vì thế ngay từ sau khi xác định sâm Ngọc Linh là một trong những sản phẩm chủ lực của tỉnh, nhiều diện tích rừng phòng hộ đã được chuyển giao quyền chủ rừng từ các Ban quản lý rừng của nhà nước sang các doanh nghiệp tư nhân. Theo đó, Giá thuê rừng tạm thu là 600.000 đồng/ha/năm (Theo quyết định của UBND tỉnh KonTum năm 2016), thu tiền được tính theo năm mà không phải theo cả thời thuê rừng.

Số tiền nộp năm sau bằng số tiền nộp của năm trước nhân với chỉ số giá tiêu dùng năm trước do Cục Thống kê công bố hàng năm. Thời gian cho thuê rừng: Theo dự án được cấp thẩm quyền phê duyệt và đảm bảo phù hợp với Luật Bảo vệ và Phát triển rừng, Luật Đất đai.

Năm 2017, tỉnh đã ban hành thêm chính sách xác định rõ phương án cho thuê rừng tại hai huyện Đắk Glei và Tu Mơ Rông. Diện tích rừng cho thuê được xác định là khoảng 10.000ha tại hai huyện Đắk Glei và Tu Mơ Rông ở các xã theo đúng quy hoạch vùng trồng sâm. Thời gian và hình thức, giá cho thuê rừng được căn cứ trên khung pháp luật chung của quốc gia là Luật Bảo vệ và Phát triển rừng và theo Nghị định số 23/2006/NĐ-CP ngày 3/3/2006 của Chính phủ về thi hành Luật bảo vệ và Phát triển rừng. Theo Quyết định này, Sở NN&PTNN được giao nhiệm vụ “công bố Phương án theo quy định; hướng dẫn trình tự, thủ tục cho thuê rừng trả tiền hàng năm để quản lý bảo vệ và phát triển rừng kết hợp với trồng cây sâm Ngọc Linh cho các tổ chức kinh tế có nhu cầu. Còn UBND các huyện Tu Mơ Rông và Đắk Glei được giao xây dựng phương án cho thuê rừng để quản lý, bảo vệ và phát triển bền vững tài nguyên rừng kết hợp với phát triển cây Sâm Ngọc Linh dưới tán rừng cho đối tượng là hộ gia đình, cá nhân và cộng đồng dân cư thôn theo quy định”.

Cho đến đầu năm 2018, cơ sở pháp lý về mặt đất đai phục vụ phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh dưới tán rừng cơ bản đã đầy đủ, từ khâu quy hoạch vùng trồng cho tới mức giá, thời hạn cho thuê rừng và giao rừng để canh tác sâm. Tính đến cuối năm 2018, một diện tích rừng tương đối lớn đã được tỉnh đã có quyết định giao cho hai doanh nghiệp tư nhân với tổng diện tích được duyệt là 7.500,49 ha.

2.4.1.3. Chính sách hình thành, phát triển mô hình NNCNC gắn với đào tạo nguồn nhân lực

Nhận thức được rằng nguồn nhân lực là yếu tố then chốt quyết định sự phát triển của mọi tổ chức và tạo nên lợi thế cạnh tranh cho mỗi doanh nghiệp, mỗi địa phương và mỗi quốc gia, các địa phương Tây Nguyên đã ban hành các chính sách, huy động, đào tạo và phát triển nguồn nhân lực công nghệ cao để thúc đẩy phát triển sản xuất ứng dụng công nghệ cao. Tuy nhiên, cho đến nay nhân lực NNCNC các tỉnh Tây Nguyên vẫn còn khá khiêm tốn, chưa thật sự là nòng cốt cho phát triển NNCNC. Đây là thách thức rất lớn để thực hiện thành công chiến lược này, một mặt là nguồn nhân lực trong nông nghiệp của cả nước với tỉ trọng khoảng 46% chưa đáp ứng được yêu cầu của việc ứng dụng các thành tựu KHCN mới nên dù Tây Nguyên đã có chính sách thu hút nhân tài nhưng khả năng về đầu quân cho Tây Nguyên không cao. Mặt khác, trình độ nhân lực của vùng rất hạn chế, xuất phát điểm thấp nên việc cử đi học tập dài hạn là một khó khăn trong việc định hướng, sắp xếp bố trí người đi học. Ngoài ra, việc mời chuyên gia về tập huấn thì lại gặp nhiều vướng mắc bởi chi phí cao, nhân lực trình độ thấp, thời gian tập huấn ngắn nên việc tiếp thu để thuận thực công việc lại

rất khó... Vì vậy đào tạo nhân lực NNCNC là một quá trình dài hạn không thể ngày một ngày hai có được, nên cần ban hành chính sách mạnh mẽ hơn trong việc thu hút, đào tạo nhân lực.

Kết quả khảo sát cho thấy mức độ triển khai các chính sách về đào tạo, phát triển nguồn nhân lực ở mức thấp đến trung bình, mức độ khó khăn khi thực hiện các chính sách đào tạo và phát triển nguồn nhân lực của vùng đạt ở mức cao. Có thể thấy, việc phát triển nông nghiệp UDCNC của vùng đang hạn chế rất lớn về nguồn nhân lực, đặc biệt là nguồn nhân lực chuyên môn về nông nghiệp CNC.

Bảng 2.40: Mức độ triển khai chính sách đào tạo, phát triển nguồn nhân lực đáp ứng phát triển NNCNC

Chính sách	Điểm	Mức độ triển khai
Thu hút nhân tài	2,8	Thấp đến trung bình
Cử đào tạo ngắn hạn	2,8	Thấp đến trung bình
Cử đào tạo dài hạn	3,2	Trung bình
Mời chuyên gia tập huấn	2,8	Thấp đến trung bình
Mức độ đáp ứng của chính sách	3,4	Trung bình

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Chất lượng nhân lực phụ trách lĩnh vực thị trường còn yếu, chưa bắt kịp với những diễn biến phức tạp của thị trường và tâm lý, thị hiếu ngày càng khắt khe của người tiêu dùng. Đây là những bất lợi của ngành nông nghiệp CNC trong vấn đề nhân lực, nếu không được bổ khuyết kịp thời sẽ làm giảm cạnh tranh của ngành trong quá trình hội nhập

Bảng 2.41: Mức độ đánh giá thực hiện chính sách đào tạo và phát triển nguồn nhân lực địa phương

Nội dung đánh giá	Điểm	Mức độ
Sự phù hợp với đặc điểm sản xuất	3,8	Cao
Tính khả thi của chính sách	4,0	Cao
Tính thiết thực, hữu ích	4,0	Cao
Sự quan tâm của người dân, nhà đầu tư	3,5	Trung bình đến cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Bảng 2.42: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách đào tạo và phát triển nguồn nhân lực

Chính sách	Điểm	Mức độ khó khăn
Thu hút nhân tài	4,0	Cao
Cử đào tạo ngắn hạn	4,0	Cao
Cử đào tạo dài hạn	3,8	Cao
Mời chuyên gia tập huấn	4,0	Cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

2.4.1.4. Chính sách thu hút đầu tư trong nước (phát triển doanh nghiệp NNCNC), đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI), chính sách tín dụng

Chính phủ đã ban hành nhiều chính sách ưu đãi đối với các doanh nghiệp trong và ngoài nước để thu hút đầu tư trong nước và đầu tư trực tiếp từ nước ngoài phát triển doanh nghiệp sản xuất nông nghiệp như: Chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn⁸⁵, chính sách hỗ trợ và phát triển doanh nghiệp đến năm 2020⁸⁶... các chính sách ưu đãi đầu tư cho các nhà đầu tư vùng Tây Nguyên được tóm tắt ở bảng 2.43.

Các tỉnh vùng Tây Nguyên hiện đang có lợi thế để thu hút đầu tư do hầu hết các tỉnh đang được xếp vào diện khu vực đặc biệt khó khăn đồng nghĩa sẽ được hưởng ưu đãi cao nhất. Ngoài ra, nhà đầu tư cũng được cấp miễn phí đất nếu đầu tư vào khu vực đặc biệt khó khăn này. Diện tích đất được cấp sẽ phụ thuộc vào hiện trạng sử dụng đất của địa phương đó.

Bảng 2.43: Chính sách ưu đãi đầu tư cho nhà đầu tư vùng Tây Nguyên

Khu vực đầu tư	Thuế doanh nghiệp (tất cả các dự án)					Đất cho thuê NN
	0%	5%	10%	20%	22%	
Bình thường	X	X	X	X	Còn thời gian dự án	50%
Khó khăn	2 năm đầu	X	4 năm tiếp theo	4 năm tiếp theo	Sau 10 năm	70%
Đặc biệt khó khăn	4 năm đầu	9 năm tiếp theo	2 năm tiếp theo	X	Sau 15 năm	100%

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp từ các chính sách ưu đãi đầu tư

Tuy nhiên, các tỉnh vùng Tây Nguyên đang gặp khó khăn trong việc thu hút vốn đầu tư vào nông nghiệp do nhà đầu tư là không thể tìm được diện tích đất phù hợp cho phát triển sản xuất NNCNC. Bởi hiện nay, gần như 100% đất nông nghiệp do nông dân sở hữu và việc tăng quỹ đất cũng khó thực hiện trong tương lai gần. Phần diện tích đất chưa sử dụng khó đưa vào trồng trọt vì phần lớn đất này là đồi núi và chỉ thích hợp trồng các cây lâu năm. Bên cạnh đó, các khu vực đất này còn nằm rải rác tại vùng sâu vùng xa và bị thiếu cơ sở hạ tầng để canh tác. Nhà đầu tư chỉ có thể mua lại quyền sử dụng đất từ nông dân, tuy nhiên điều này không dễ thực hiện đối với nhà đầu tư nước ngoài.

Theo luật đất đai, người nước ngoài không được quyền mua bán hay sở hữu đất nông nghiệp. Để vượt qua trở ngại này, nhà đầu tư nước ngoài có thể chọn một trong hai cách: cách thứ nhất là, hỗ trợ chính quyền địa phương về mặt tài chính để có thể đền bù cho nông dân. Bằng cách này chính quyền sẽ lấy lại quyền sử dụng đất của nông dân và sẽ cấp cho doanh nghiệp thuê trong

⁸⁵ Nghị định số 61/2010/NĐ-CP

⁸⁶ Nghị quyết số 35/NQ-CP

50 năm để sản xuất. Cách thứ hai là, nhà đầu tư nước ngoài có thể liên kết với công ty Việt Nam để có thể mua lại quyền sử dụng đất từ nông dân. Cả hai cách đều hiệu quả, tuy nhiên không có nhiều nhà đầu tư thực hiện do thiếu thông tin. Trong một vài trường hợp, nhà đầu tư mặc dù đã có đủ thông tin nhưng vẫn ngần ngại thực hiện do lo ngại về tính phức tạp của quy trình xin cấp phép đầu tư chưa được rõ ràng và minh bạch.

Bên cạnh đó, cơ sở hạ tầng là một trong những nhân tố cản trở nhà đầu tư. Hiện nay, cơ sở hạ tầng của các tỉnh vùng Tây Nguyên còn nhiều hạn chế với rất nhiều đoạn đường bị xuống cấp. Ngoài ra, tình trạng thiếu nhân lực cả lao động có tay nghề lẫn lao động phổ thông là vấn đề cần được các địa phương chú trọng cải thiện.

Bảng 2.44: Đánh giá thực hiện chính sách thu hút đầu tư ở địa phương

Nội dung đánh giá	Điểm	Mức độ
Sự phù hợp với đặc điểm sản xuất	3,5	Trung bình đến cao
Tính khả thi của chính sách	3,7	Trung bình đến cao
Tính thiết thực, hữu ích	4,0	Cao
Sự quan tâm của người dân, nhà đầu tư	3,6	Trung bình đến cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Đối với Sâm Ngọc Linh, tỉnh Kon Tum đã và đang tạo các cơ chế rất thuận lợi cùng những ưu đãi nhất định dành cho các doanh nghiệp đầu tư vào việc phát triển sản xuất trên quy mô lớn, đồng thời cũng có cơ chế khuyến khích và hỗ trợ người dân địa phương canh tác sâm trên diện tích rừng mà họ nhận giao khoán bảo vệ. Theo thông báo kêu gọi đầu tư vào dự án trên do Sở KH&ĐT Kon Tum đứng ra chủ trì, cho thấy có nhiều chính sách ưu đãi đối với doanh nghiệp đầu tư: về thuê đất, về thuế, như miễn tiền thuê đất, thuê mặt nước trong thời gian xây dựng cơ bản theo dự án được cấp có thẩm quyền phê duyệt, nhưng tối đa không quá 03 (ba) năm kể từ ngày có quyết định cho thuê đất, thuê mặt nước; Thuế: thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp ưu đãi là 10% trong thời hạn 15 năm, được miễn 04 (bốn) năm và giảm 50% số thuế phải nộp cho 09 (chín) năm tiếp theo... Bên cạnh đó, còn có ưu đãi về hỗ trợ chi phí sản xuất giống trồng sâm Ngọc Linh, theo Nghị quyết số 09/2018/NQ-HĐND ngày 19/7/2018 của Hội đồng nhân dân tỉnh và Quyết định số 1466/QĐ-UBND tỉnh Kon Tum ngày 28/12/2018. Ngoài ra, với chính sách vay vốn ưu đãi từ Ngân hàng Chính sách xã hội ở vùng nông thôn, người dân cũng có thể vay vốn tối đa 50 triệu và trả dần trong thời hạn 10 năm với lãi suất thấp, để đầu tư trồng sâm trên quy mô hộ gia đình. Mặc dù các địa phương trong vùng đã chủ động ban hành nhiều chính sách nhằm thu hút đầu tư, nhưng xem ra vẫn chưa hiệu quả, công tác triển khai chính sách chỉ đạt trung bình, mức độ hấp dẫn của các chính sách đạt trung bình đến cao.

Công tác triển khai thực hiện chính sách thu hút đầu tư vẫn còn nhiều khó khăn nhất định. Thể hiện việc ban hành các chính sách thu hút đầu tư ở các địa phương chưa thực sự hấp dẫn cho các nhà đầu tư vào NNCNC của vùng, trong khi lợi thế phát triển NNCNC của vùng là rất lớn.

Bảng 2.45: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách thu hút đầu tư

Chính sách	Điểm	Mức độ khó khăn
Hỗ trợ xây dựng cơ sở sản xuất	3,8	Cao
Tín dụng ưu đãi	3,6	Trung bình đến cao
Phát triển cơ sở hạ tầng nông nghiệp	3,8	Cao
Ưu đãi thuế thu nhập	3,6	Trung bình đến cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Chính sách thúc đẩy R&D, tổ chức sản xuất theo mô hình NNCNC

Trong những năm gần đây, theo định hướng của Chính phủ trong việc ưu tiên phát triển công nghệ và khoa học sinh học, chế biến sau thu hoạch, giống cây trồng, chăn nuôi, và thủy sản. Theo đó, Bộ NN&PTNT xây dựng chiến lược phát triển khoa học và công nghệ cho nông nghiệp và phát triển nông thôn giai đoạn 2013-2020. Chiến lược nhằm biến các mục tiêu cụ thể về khoa học và công nghệ trở thành động lực cho công nghiệp hóa và hiện đại hóa nông nghiệp và phát triển nông thôn, đóng góp 40% giá trị gia tăng trong nông nghiệp năm 2015 và 50% năm 2020⁸⁷. Các sản phẩm công nghệ cao sẽ chiếm 15% giá trị sản phẩm nông nghiệp năm 2015 và 35% năm 2020. Qua đó, Tây Nguyên đã ban hành nhiều chính sách thúc đẩy phát triển NNCNC và bước đầu đã được triển khai hiệu quả ở các tỉnh của vùng.

Bảng 2.46: Mức độ triển khai chính sách KHCCN phát triển NNCNC

Chính sách	Điểm	Mức độ triển khai
Chọn tạo, nhân giống cây trồng, vật nuôi	3,2	Trung bình
Phòng trừ dịch bệnh	4,0	Cao
Nghiên cứu, phát triển quy trình công nghệ	3,8	Cao
Nghiên cứu chế tạo vật tư, máy móc	3,4	Trung bình
Công nghệ chế biến, bảo quản sản phẩm	3,8	Cao
Nhập khẩu công nghệ cao	3,4	Trung bình
Hỗ trợ thực hiện sản xuất thử nghiệm, kiểm định, chứng nhận chất lượng	3,6	Trung bình đến cao
Mức độ thúc đẩy của chính sách	4,0	Thúc đẩy

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Từ những chính sách KHCCN được phổ biến và áp dụng tại Tây Nguyên

⁸⁷ Quyết định số 3246/QĐ-BNN-KhCN ngày 27 tháng 12 năm 2012, được xây dựng dựa trên Quyết định số 418/QĐ TTg ngày 4 tháng 11 năm 2012, xây dựng chiến lược tổng thể cho khoa học và công nghệ của Việt Nam giai đoạn 2011-20.

đã thúc đẩy xây dựng và phát triển sản xuất theo hướng NNCNC. Tập trung vào công nghệ trong chọn tạo, nhân giống cho năng suất, chất lượng cao; phòng, trừ dịch bệnh.

Bảng 2.47: Đánh giá mức độ phù hợp của chính sách KHCN địa phương

Nội dung đánh giá	Điểm	Mức độ
Sự phù hợp với đặc điểm sản xuất	3,8	Cao
Tính khả thi của chính sách	3,6	Trung bình đến cao
Tính thiết thực, hữu ích	4,2	Cao
Sự quan tâm của người dân, nhà đầu tư	4,2	Cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Ứng dụng công nghệ trong trồng trọt đạt hiệu quả cao; tạo ra các loại vật tư, thiết bị mới sử dụng trong sản xuất; công nghệ trong bảo quản, chế biến sản phẩm; công nghệ trong lĩnh vực thủy lợi; nhập khẩu và làm chủ CNC nhận chuyển giao trong nông nghiệp...

Nhiều mô hình sản xuất an toàn như mô hình nhà màng, lưới, mô hình trồng rau thủy canh...Nhiều cơ sở đã đạt chứng nhận mô hình sản xuất sạch theo tiêu chuẩn VietGap. Bước đầu đã mang lại kết quả khả quan và đang được nhân rộng trong thời gian tới. Tuy nhiên, vấn đề khó khăn lớn nhất trong việc sản xuất ứng dụng CNC tại các địa phương Tây Nguyên là công nghệ bảo quản sau thu hoạch và vốn (theo điều tra khảo sát đến 78% đồng ý).

Bảng 2.48: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách KHCN

Chính sách	Điểm	Mức độ khó khăn
Chọn tạo, nhân giống cây trồng, vật nuôi	3,6	Trung bình đến cao
Phòng trừ dịch bệnh	3,6	Trung bình đến cao
Nghiên cứu, phát triển quy trình công nghệ	3,8	Cao
Nghiên cứu chế tạo vật tư, máy móc	4,2	Cao
Công nghệ chế biến, bảo quản sản phẩm	3,8	Cao
Nhập khẩu công nghệ cao	4,2	Cao
Hỗ trợ thực hiện sản xuất thử nghiệm, kiểm định, chứng nhận chất lượng	2,6	Thấp đến trung bình

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Tuy nhiên, để chính sách KHCN thực sự mang lại hiệu quả trên toàn vùng và thật sự đi vào cuộc sống người dân, phát triển NNCNC cần giải quyết nhiều vướng mắc, khó khăn còn tồn đọng bởi nguồn lực phục vụ cho nghiên cứu và phát triển quy trình công nghệ, chế tạo máy móc còn rất hạn chế.

2.4.2. Chính sách hướng đến mục tiêu ổn định thu nhập và giá cả

2.4.2.1. Chính sách thị trường, xây dựng thương hiệu sản phẩm NNCNC;

Xây dựng thương hiệu sản phẩm NNCNC cho Tây nguyên là vấn đề cần thiết, nhằm đảm bảo thị trường tiêu thụ ổn định và nâng cao sức cạnh tranh cho sản phẩm vùng.

Sâm Ngọc Linh là loại dược liệu quý mà đến thời điểm hiện nay chỉ có

Tây Nguyên có lợi thế để phát triển. Vì vậy, trong việc xây dựng thương hiệu cần phải có giấy chứng nhận chỉ dẫn địa lý cho sâm Ngọc Linh, đó là cơ sở pháp lý và kiểm soát chất lượng sản phẩm sâm Ngọc Linh. (Phạm Viết Tích, 2019, tr.64). Do đó, Tỉnh KonTum đã ban hành nhiều chính sách phát triển sâm Ngọc Linh nhằm kêu gọi đầu tư từ các doanh nghiệp tư nhân, hướng tới việc xã hội hóa phát triển sâm Ngọc Linh. Để có được thành công trong việc xây dựng thương hiệu rau sạch Đà Lạt, cà phê Buôn Ma Thuột...như hiện nay, chính quyền địa phương đã có những nỗ lực rất lớn trong việc ban hành và đưa các chính sách vào cuộc sống. Vì thế, các hộ dân đều ghi nhận tính thiết thực, hữu ích của các chính sách khá cao (trên 80%).

Bảng 2.49: Mức độ khó khăn thực hiện chính sách thị trường và xây dựng thương hiệu

Chính sách	Điểm	Mức độ khó khăn
Tổ chức đào tạo, tập huấn kiến thức và kỹ năng	4,2	Cao
Tư vấn đặt tên thương hiệu, thiết kế logo, hệ thống nhận diện và xây dựng chiến lược	4,2	Cao
Tư vấn xây dựng hoạt động truyền thông, maketing	4,2	Cao
Hỗ trợ bảo vệ thương hiệu khi có tranh chấp	4,0	Cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Các tỉnh trong vùng đều rất nỗ lực triển khai thực hiện các chính sách thị trường, xây dựng thương hiệu cho sản phẩm NNCNC của vùng nhưng nhìn chung chỉ đạt mức trung bình. Bởi còn quá nhiều khó khăn cần phải tháo gỡ và cần đến sự quyết tâm, hỗ trợ của các cấp trong việc nghiên cứu, tập huấn, đào tạo kiến thức chuyên sâu về thông tin, thị trường và ứng dụng công nghệ. Bên cạnh đó, cần hỗ trợ bảo vệ thương hiệu khi có tranh chấp; tư vấn đặt tên thương hiệu, thiết kế logo, hệ thống nhận diện và xây dựng chiến lược; tư vấn xây dựng hoạt động truyền thông, maketing. Đây là điều đòi hỏi chính quyền địa phương cần phải sớm giải quyết để có thể xây dựng và phát triển thương hiệu sản phẩm NNCNC cho vùng Tây Nguyên.

2.4.2.2. Chính sách xây dựng và phát triển chuỗi giá trị NNCNC;

Xây dựng và phát triển chuỗi giá trị NNCNC là quan điểm và nội dung được thể hiện nhiều trong các chính sách nông nghiệp của Nhà nước. Một trong những quan điểm của quy hoạch tổng thể phát triển SXNN đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 là phải gắn kết chặt chẽ sản xuất với công nghiệp bảo quản, chế biến và thị trường tiêu thụ; tích tụ ruộng đất, hình thành các vùng sản xuất hàng hóa tập trung⁸⁸. Trên cơ sở đó, các địa phương trong

⁸⁸Quyết định số 124/QĐ-TTg ngày 02/2/2012 của Thủ tướng Chính phủ về quy hoạch tổng thể phát triển sản xuất ngành nông nghiệp đến năm 2020 và tầm nhìn đến 2030.

vùng cũng đã chủ động triển khai các Chính sách xây dựng và phát triển các mô hình liên kết trong sản xuất, tiêu thụ với các doanh nghiệp nước ngoài đảm bảo theo tiêu chuẩn của các doanh nghiệp đặt ra và xuất khẩu sang thị trường nước ngoài như Pháp, Bỉ, Hà Lan, Mỹ, Nhật...

Việc liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị NNUDCNC đã mang lại những lợi ích và tác động tích cực đến phát triển nền nông nghiệp vùng Tây Nguyên, thể hiện ở các điểm sau: *Thứ nhất*, các mô hình hợp tác, liên kết gắn sản xuất với tiêu thụ, đã tạo ra sự chuyển biến mạnh mẽ về nhận thức của cả người dân và cán bộ chính quyền các cấp về tính tất yếu phải hợp tác, liên kết trong phát triển nông nghiệp hiện nay; *Thứ hai*, thông qua việc nhiều doanh nghiệp đã ký hợp đồng sản xuất, tiêu thụ nông sản với nông dân, bước đầu xác lập mối quan hệ chặt chẽ hơn giữa sản xuất và chế biến, tạo ra vùng nguyên liệu ổn định cho chế biến, xuất khẩu; *Thứ ba*, do có liên kết, nông dân yên tâm đầu tư sản xuất, thực hiện tốt các biện pháp kỹ thuật và mạnh dạn đầu tư chuyển dịch cơ cấu cây trồng vật nuôi, tăng năng suất sản lượng.

Bảng 2.50: Mức độ triển khai chính sách xây dựng và phát triển chuỗi giá trị phát triển NNCNC

Chính sách	Điểm	Mức độ triển khai
Hỗ trợ tham gia hội chợ, XTTM	2,5	Thấp đến Trung bình
Ký kết các thỏa thuận liên kết sản xuất và tiêu thụ	2,6	Thấp đến Trung bình
Tư vấn tiêu chuẩn, quy chuẩn, đo lường chất lượng trong nước và quốc tế	3,4	Trung bình
Hỗ trợ pháp lý trong tranh chấp hợp đồng thương mại	2,8	Thấp đến Trung bình
Hỗ trợ hợp đồng tư vấn về thúc đẩy liên kết	3,2	Trung bình
Hỗ trợ hợp đồng tư vấn xây dựng dự án liên kết kinh doanh	3,6	Trung bình đến cao
Mức độ thúc đẩy của chính sách	3,4	Trung bình

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Bên cạnh những thành tựu đạt được, việc triển khai các chính sách nhằm xây dựng và phát triển chuỗi giá trị nông sản vào thực tế ở Tây Nguyên vẫn còn nhiều vấn đề tồn tại:

Thứ nhất, mức độ triển khai các chính sách nhằm xây dựng và phát triển chuỗi giá trị nông sản vào thực tiễn tại các địa phương vùng chưa được đánh giá cao, chỉ đạt điểm số trung bình. Các hộ nông dân tham gia liên kết sản xuất nhận được hỗ trợ từ doanh nghiệp chủ yếu là bao tiêu sản phẩm và kỹ thuật canh tác, sản xuất. Những hỗ trợ từ phía nhà nước (thông qua HTX) như hỗ trợ kinh phí tập huấn canh tác, hỗ trợ giống... chưa được người nông dân nhận định rõ ràng và ít biết đến. Trong khi đó, phía các nhà thực hiện chính sách cho rằng, thiếu kinh phí hỗ trợ xây dựng cánh đồng lớn và liên kết sản

xuất của địa phương đang là một trở ngại lớn. Ngân sách địa phương hạn chế nên chưa thể cân đối kinh phí để hỗ trợ thực hiện.

Thứ hai, công tác chỉ đạo, triển khai của các ban ngành, chính quyền các cấp chưa quyết liệt. Bên cạnh đó, tính bền vững của các chuỗi giá trị chưa cao. Theo khảo sát thực tế ở các địa phương triển khai dự án phát triển chuỗi giá trị nông sản được hỗ trợ của các tổ chức nước ngoài, các chuỗi giá trị này hoạt động tốt, các tác nhân trong chuỗi có mối liên kết, trao đổi thông tin chặt chẽ với nhau chỉ khi có sự điều hành và hỗ trợ của các tổ chức này. Một khi các tổ chức này rút đi, các liên kết bị phá vỡ, các nông sản tại các địa phương lại phát triển theo hướng cũ, tự phát và thiếu định hướng thị trường.

Thứ ba, mối liên kết giữa doanh nghiệp và nông dân, nông dân và nông dân trong các HTX, tổ hợp tác, câu lạc bộ khuyến nông vẫn khá lỏng lẻo, không gắn kết được lợi ích và trách nhiệm của các bên với nhau. Hợp đồng bao tiêu nông sản thể hiện tính pháp lý thấp, chưa ràng buộc rõ ràng giữa người bán và người mua. Nhiều doanh nghiệp bết tất đầu ra nên đơn phương chấm dứt hợp đồng với HTX và nông hộ. Một số trường hợp khác, việc phá vỡ hợp đồng xuất phát từ phía người nông dân. Nguyên nhân được nhận định chủ yếu là do người dân sản xuất nhỏ lẻ nên khi cần tiền thì bán (trong khi công ty thu mua có kế hoạch và lịch trình), hơn nữa, khi có biến động về thị trường, giá thị trường lên cao hơn so với giá thu mua hợp đồng thì người dân bán cho thương lái thu mua, dễ bán và nhanh nhận tiền hơn. Lâu dần, cả người dân lẫn doanh nghiệp đều thiếu sự tin tưởng vào các mô hình liên kết sản xuất và tiêu thụ này. Nông dân vẫn tiếp tục sản xuất mà không có sự định hướng thị trường, tình trạng được mùa mất giá lại tiếp tục diễn ra; doanh nghiệp lại duy trì kết nối với hệ thống thương lái để giảm thiểu rủi ro.

Thứ tư, nhận thức của cả doanh nghiệp lẫn người dân về lợi ích của việc liên kết sản xuất và tiêu thụ nông sản còn thấp. Doanh nghiệp lo ngại rủi ro, nông dân thì sản xuất theo ý muốn. Nếu có liên kết, doanh nghiệp, hộ nông dân cũng chưa thể hiện tính cộng đồng trách nhiệm đối với sản phẩm cuối cùng, vấn đề chất lượng, an toàn vệ sinh thực phẩm chưa được quan tâm. Về tổng thể, có thể chia chuỗi giá trị nông sản thành 3 công đoạn chính: sản xuất; thu mua, sơ chế/chế biến và bảo quản và cuối cùng là thương mại/tiêu thụ. Trong đó, sản xuất là công đoạn chính tạo ra nông sản nhưng lợi nhuận thu được ở công đoạn này là thấp nhất, khâu tiêu thụ thu lợi nhuận cao nhất. Đây chính là nguyên nhân mà rất ít nhà đầu tư bỏ vốn vào sản xuất mà chỉ tập trung cho thu mua và thương mại. Bên cạnh đó, sự chia sẻ lợi nhuận chưa thực sự tương xứng với vai trò và đóng góp của các bên. Nông dân luôn ở thế bị động, vật tư đầu vào và sản phẩm đầu ra hoàn toàn bị lệ thuộc. Những nghiên cứu về chuỗi giá trị nông sản ở Việt Nam nói chung và vùng Tây Nguyên nói riêng hầu hết đều khẳng định rằng người nông dân được hưởng lợi ít nhất trong chuỗi giá trị.

Thứ năm, việc kiểm soát thị trường đầu vào sản xuất nông sản chưa được thực hiện tốt, nhất là việc sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật trong trồng trọt, sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi và trồng trọt... chưa được kiểm soát chặt chẽ. Vấn đề tồn thất sau thu hoạch do yếu kém trong công tác bảo quản, sơ chế; quan trọng nhất là vấn đề thị trường tiêu thụ nông sản đang gặp nhiều bế tắc, nhiều sản phẩm nông nghiệp xuất xứ Việt Nam chiếm thị phần lớn trên thị trường quốc tế nhưng lại không có thương hiệu riêng, doanh nghiệp Việt Nam không thể tham gia điều tiết thị trường, nông sản Việt Nam hiện đang được bán dưới thương hiệu, nhãn mác của các nhà nhập khẩu và phân phối nước ngoài, do các công ty này điều tiết và chi phối thị trường.... Thực trạng này cho thấy, đang thiếu các tổ chức, doanh nghiệp, HTX hoạt động hiệu quả, chưa đảm nhận tốt khâu tổ chức sản xuất và quản lý chất lượng nông sản theo quy trình sản xuất tiên tiến, hỗ trợ thu hoạch và bảo quản sản phẩm, vai trò của nhà nước, các cấp chính quyền địa phương vùng Tây Nguyên còn khá mờ nhạt trong việc xây dựng và phát triển chuỗi giá trị nông sản vùng.

2.4.2.3. Chính sách bảo hiểm trong nông nghiệp

Sản xuất nông nghiệp chịu ảnh hưởng bởi thiên nhiên rất lớn, đặc biệt trong thời gian gần đây khi biến đổi khí hậu ngày càng gia tăng thì ngành nông nghiệp gặp không ít khó khăn trong sản xuất, nhất là tình trạng hạn hán kéo dài, năng suất thấp, dịch bệnh...nên thu nhập ít ỏi, điều này khiến người nông dân không an tâm đầu tư sản xuất, thậm chí bỏ nghề. Vì vậy, người dân rất cần chính sách để đảm bảo an toàn, tạo sự an tâm tin tưởng cho người dân. Do đó, chính sách bảo hiểm nông nghiệp đang rất cần được nghiên cứu, ban hành, triển khai đi vào cuộc sống. Tuy nhiên, theo kết quả khảo sát, chính sách bảo hiểm chưa được triển khai trên thực tế dù 100% người dân đều biết và mong chờ chính sách, bởi còn nhiều khó khăn trong công tác định giá những tổn thất và đền bù thiệt hại trong quá trình xảy ra rủi ro.

2.4.3. Chính sách hướng đến mục tiêu bảo vệ người tiêu dùng và môi trường

Chất lượng là yếu tố đảm bảo khả năng tiêu thụ và cạnh tranh trên thị trường. Vì thế các chính sách nhằm đảm bảo chất lượng sản phẩm từ đầu vào cho đến đầu ra được các địa phương quan tâm thực hiện.

Các hoạt động kiểm tra định kỳ tại các cơ sở sản xuất và tại các cơ sở chế biến, cũng như kiểm tra chất lượng sản phẩm tại điểm tiêu thụ được thực hiện một cách nghiêm túc, (đạt điểm khá cao gần 4 điểm). Điều này chứng tỏ, chính quyền địa phương rất chú trọng công tác quản trị chất lượng sản phẩm của địa phương, qua đó cho thấy mức độ phù hợp và thiết thực của chính sách cao (4,2 điểm). Tuy nhiên, việc đảm bảo chính sách quản trị chất lượng sản phẩm được triển khai rộng khắp, thường xuyên, liên tục còn khó khăn bởi lực lượng cán bộ chuyên trách còn mỏng, năng lực còn hạn chế, nguồn ngân sách

dành cho công tác kiểm tra không nhiều, trong khi sự trốn tránh, ý thức của người dân, thương lái chưa cao, tình trạng đối phó khi có lực lượng kiểm tra diễn ra phổ biến ở các tỉnh trong vùng.

Bảng 2.51: Mức độ triển khai chính sách quản trị chất lượng sản phẩm trong NNCNC

Chính sách	Điểm	Mức độ triển khai
Kiểm tra định kỳ yếu tố đầu vào	3,8	Cao
Kiểm tra định kỳ cơ sở sản xuất, kinh doanh vật tư nông nghiệp	3,6	Trung bình đến cao
Kiểm tra định kỳ chất lượng sản phẩm tại hộ/trang trại/doanh nghiệp sản xuất	3,9	Cao
Kiểm tra định kỳ chất lượng sản phẩm tại cơ sở chế biến	3,4	Trung bình
Kiểm tra định kỳ chất lượng sản phẩm tại điểm tiêu thụ	3,9	Cao
Tuyên truyền, vận động thực hiện quy định ATVSTP	3,4	Trung bình
Hỗ trợ doanh nghiệp xây dựng tiêu chuẩn sản phẩm cơ sở	4,0	Cao
Mức độ thúc đẩy của chính sách	4,0	Cao

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

2.5. Đánh giá chung về thực trạng phát triển nông nghiệp vùng Tây Nguyên theo hướng đẩy mạnh ứng dụng CNC và những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách phát triển NNCNC

2.5.1. Những thành tựu đạt được

Tây Nguyên đã có những bước đi khởi đầu trong công cuộc phát triển nền NNCNC. Mặc dù chưa cao nhưng đó là hướng đi đúng theo yêu cầu của nền nông nghiệp hiện đại. Điều này thể hiện như sau:

(i) Phát triển NNCNC đã tạo điều kiện tổ chức lại sản xuất, thu hút nhiều tổ chức, cá nhân đầu tư sản xuất theo hướng hiện đại; từng bước khai thác được tiềm năng, thế mạnh của địa phương; tạo cơ sở để nông dân mạnh dạn đầu tư, áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới (công nghệ sinh học, nhà kính, nhà lưới, công nghệ tưới tiết kiệm nước, phân bón và quản lý dịch hại tổng hợp).

(ii) Phát triển sản xuất NNCNC đã tạo cơ hội cho một số sản phẩm nông nghiệp của Tây Nguyên có thị phần lớn trên thị trường trong nước và thế giới như: cà phê vùng Tây Nguyên đạt sản lượng 1,2 triệu tấn, chiếm 94% sản lượng của cả nước, trong đó năng suất cà phê Robusta của Tây Nguyên gấp 3 lần năng suất bình quân của thế giới (2,5 tấn/ha so với 0,8 tấn/ha); sản lượng hồ tiêu 80 nghìn tấn, chiếm 54% sản lượng cả nước; sản lượng sắn 2,5 triệu tấn, chiếm 26% sản lượng cả nước; sản lượng ngô 1,3 triệu tấn, chiếm 25% sản lượng cả nước.

(iii) CNC được sử dụng vào lĩnh vực trồng trọt như: Công nghệ tưới nhỏ giọt và bón phân, công nghệ tưới phun mưa dưới gốc, hệ thống nhà màng, nhà lưới có gắn thiết bị điều khiển nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, gió..., nghiên cứu, ứng dụng thành quả về công nghệ tế bào, vi nhân giống, kit chẩn đoán, phát hiện, chỉ thị phân tử để chọn giống có năng suất cao, sạch bệnh, kháng sâu bệnh và điều kiện bất lợi cho một số cây trồng chủ lực của vùng (cà phê, ca cao, hồ tiêu, cao su); ứng dụng công nghệ tế bào trong chọn tạo và nhân giống cây lâm nghiệp, công nghệ Israel về nhà màng, nhà lưới có lắp đặt thiết bị cảm biến ánh sáng, ứng dụng khoa học công nghệ để xử lý ô nhiễm môi trường trong hoạt động sản xuất, chế biến nông sản, công nghệ ghép cây trồng; công nghệ giá thể; ứng dụng công nghệ canh tác theo phương pháp hữu cơ... Kết quả bước đầu đã giảm được chi phí nhân công lao động, tăng năng suất cây trồng lên 10-20% và nâng cao chất lượng sản phẩm, tăng thu nhập cho các hộ gia đình từ 20-50% so với phương thức sản xuất truyền thống. Nhiều tổ chức, doanh nghiệp, hộ gia đình, cá nhân tham gia sản xuất theo quy trình mới, hiện đại theo hướng an toàn (đa phần theo tiêu chuẩn VietGAP), canh tác hữu cơ.

(iv) Diện tích đất ngày càng được mở rộng, hiệu quả kinh tế trên đơn vị diện tích ngày càng tăng. Điều này có thể nhận thấy được vai trò của các chính sách thúc đẩy phát triển nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị sản xuất, hiệu quả kinh tế trên một đơn vị diện tích đất.

(v) Các địa phương trong vùng đã hình thành nhiều khu nông nghiệp công nghệ cao, thu hút nhiều doanh nghiệp trong nước và nước ngoài tham gia đầu tư phát triển NNCNC.

(vi) Việc thực hiện liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị được tăng lên.

(vii) Các tỉnh cũng đã và đang phát triển các cơ sở chế biến sâu các loại sản phẩm rau củ, quả và trái cây (bơ, chanh dây, dưa, xoài...) và đang xây dựng vững chắc thương hiệu như rau, củ, hoa Đà Lạt, cà phê Đắk Lắk, sâm Ngọc Linh...

2.5.2. Những hạn chế và nguyên nhân

Bên cạnh tiềm năng và thành tựu về phát triển SXNN theo hướng đẩy mạnh ứng dụng CNC của vùng, vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định.

2.5.2.1. Nguồn lực sản xuất nông nghiệp CNC vẫn còn thiếu

Có thể nhận thấy rằng một số hạn chế chung trong quá trình phát triển ngành nông nghiệp và NNCNC tại các tỉnh Tây Nguyên là đất đai manh mún, quy mô nhỏ, khó khăn cho áp dụng cơ giới hóa và ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, quỹ đất trồng trọt ngày càng giảm do quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa; hệ thống thủy lợi chưa đồng bộ, nhất là phục vụ tưới còn yếu nên thường xảy ra hạn hán đặc biệt tại các tỉnh Gia Lai, Kon Tum, Đắk Nông. Mặc dù tỉ lệ UDCNC trong sản xuất nông nghiệp đang tăng dần theo các năm,

nhưng ngoại trừ tỉnh Lâm Đồng thì các tỉnh khác vẫn đang gặp nhiều khó khăn trong thu hút đầu tư và triển khai các dự án.

Địa hình canh tác ở Tây Nguyên phức tạp chủ yếu là đồi dốc, diện tích đất canh tác của các nông hộ nhỏ, phân tán gây khó khăn cho việc tích tụ ruộng đất, cơ giới hóa, một số diện tích chưa chủ động nguồn nước tưới.

Trong những năm gần đây, dưới ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, hiện tượng mưa trái mùa, mưa đá, gió lốc, sương muối, hạn hán hàng năm làm thiệt hại nhiều diện tích hoa màu, tạo điều kiện cho một số dịch hại bùng phát. Lụt cục bộ xuất hiện, cảnh quan đô thị chưa được cải thiện ở một số khu vực có hệ thống nhà kính với mật độ cao.

Tài nguyên đất và rừng phong phú nhưng quá trình sản xuất không song song cùng với quá trình cải tạo đất và trồng rừng dẫn đến nguồn tài nguyên này đang có dấu hiệu suy giảm dần. Bên cạnh đó, nạn phá rừng, hủy diệt tài nguyên thiên nhiên và khai thác lâm sản bừa bãi dẫn đến nguy cơ làm nghèo kiệt rừng và thay đổi môi trường sinh thái. Diện tích đất đang bị thoái hóa nghiêm trọng, chiếm đến 20%, trong đó đất bazan thoái hóa đến 71,7%;

Sự phân bố dân cư không đồng đều, gây khó khăn đối với kết nối lao động với các nguồn lực khác để tạo việc làm, điều này có thể dẫn đến tăng tỷ lệ thất nghiệp ở nông thôn của vùng. Lao động nông, lâm, ngư nghiệp toàn ngành nông nghiệp trên địa bàn vùng luôn được chú trọng đào tạo, tập huấn; song chất lượng vẫn đang là vấn đề đáng lo ngại ảnh hưởng đến quá trình thực hiện NNCNC.

Cơ sở hạ tầng tuy được nâng cấp nhưng năng lực vẫn chưa đủ để phục vụ cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp. Giao thông nội đồng vẫn còn khá nhiều bất cập.

Vấn đề nguồn nhân lực để phát triển nông nghiệp tại các tỉnh gặp nhiều hạn chế, ví dụ như tại huyện Đắk Hà tỉnh Kon Tum, nơi có diện tích trồng cà phê lớn nhưng đến mỗi mùa thu hoạch các vườn cà phê đều thiếu nhân công thu hoạch, hoặc thuê các nguồn nhân công từ các địa phương khác dẫn đến sự mất trật tự an ninh xã hội.

2.5.2.2. Phương thức tổ chức sản xuất còn mang tính truyền thống, tự phát, chưa đáp ứng đầy đủ nhu cầu phát triển nông nghiệp CNC

Phương thức tổ chức sản xuất còn lạc hậu. Nguyên liệu đầu vào cho sản xuất như giống vật nuôi, cây trồng, thuốc bảo vệ thực vật, phân bón còn phụ thuộc nhiều vào nhập khẩu. Bên cạnh đó, sự tồn tại tập quán sản xuất cũ dẫn đến nhận thức về một nền nông nghiệp thông minh, nông nghiệp hữu cơ vẫn còn mới mẻ và đặc biệt là vấn đề sản xuất sản phẩm nông nghiệp theo chuỗi và sự bảo hộ cho sản phẩm NNCNC còn nhiều bất cập. Quy trình sản xuất cây trồng, vật nuôi ứng dụng CNC chưa được nghiên cứu đầy đủ nên nông dân còn lúng túng, chưa chủ động thử nghiệm nghiên cứu để áp dụng CNC

trong sản xuất.

Việc nhân rộng mô hình NNCNC còn khó khăn do sự phối hợp với các cơ quan, đơn vị hoạt động KH&CN trong một tỉnh, giữa các tỉnh với bên ngoài về ứng dụng, chuyên giao chưa chặt chẽ. Mối quan hệ nhà nông – doanh nghiệp – nhà khoa học – nhà quản lý – nhà ngân hàng chưa được giải quyết đầy đủ, thiếu sót để phục vụ sản xuất. Mô hình về ứng dụng CNC trong sản xuất chưa rõ rệt, ứng dụng CNC mới tập trung chủ yếu vào việc ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật về giống cây trồng, vật nuôi và thủy sản. Việc ứng dụng các CNTT, tự động hóa sản xuất, công nghệ sinh học, các quy trình canh tác tiên tiến trong sản xuất nông nghiệp để sản xuất ra các sản phẩm nông sản chất lượng, an toàn vệ sinh thực phẩm còn ít.

Công tác nghiên cứu, ứng dụng, chuyên giao khoa học kỹ thuật của các cơ quan, đơn vị nhà nước phục vụ sản xuất NNCNC chưa theo kịp yêu cầu phát triển của khoa học công nghệ và yêu cầu thực tế của doanh nghiệp, người dân. Chưa xây dựng đầy đủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn của sản phẩm, quy trình kỹ thuật canh tác đối với từng loại cây, con theo yêu cầu sản xuất NNCNC dẫn đến một số mô hình xây dựng chưa phù hợp, hiệu quả kinh tế còn thấp. Các doanh nghiệp hiện tại tập trung chủ yếu vào khâu sản xuất, khả năng lan tỏa và chuyên giao công nghệ khó, một phần do yêu cầu bí mật công nghệ của doanh nghiệp. Chi phí đầu tư cho một đơn vị diện tích sản xuất NNCNC rất cao, khó tạo ra một số lượng sản phẩm lớn.

Sản phẩm hàng hóa chưa tập trung, chưa có nhiều sản phẩm chế biến sâu, gắn với thị trường tiêu thụ, các sản phẩm sản xuất chủ yếu bán thô, chưa qua chế biến nên giá trị thấp và thường bị ép giá khi được mùa. Sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP, nông nghiệp hữu cơ còn hạn chế.

Tái cơ cấu nông nghiệp chưa mạnh mẽ, nhiều địa phương chưa có định hướng kế hoạch, giải pháp cụ thể. Tổ chức sản xuất nông nghiệp tuy đã có chuyển biến theo mô hình hợp tác, liên kết, song phần lớn còn manh mún, nhỏ lẻ. Phần lớn các loại nông sản chưa hình thành được chuỗi giá trị sản xuất bền vững nên sản xuất và thu nhập của người dân còn bấp bênh, phụ thuộc nhiều vào giá cả thị trường. Hoạt động sản xuất kinh doanh của các HTX nông nghiệp gặp khó khăn về vốn, quy mô sản xuất nhỏ, năng lực của cán bộ quản lý HTX còn nhiều hạn chế...

Tiến độ triển khai một số dự án NNCNC chậm; việc thực hiện cơ chế, chính sách thí điểm của vùng tại một số vùng, khu quy hoạch NNCNC chưa đạt mục tiêu đề ra.

2.5.2.3. Các kênh phân phối và tiêu thụ còn bấp bênh, thiếu ổn định

Mặc dù đã có nhiều nỗ lực trong việc phát triển công nghệ chế biến sau thu hoạch các mặt hàng nông nghiệp, tuy nhiên đa số các sản phẩm đưa ra thị trường mới chỉ là các sản phẩm thô và chưa đáp ứng được các yêu cầu của thị

trường. Đặc biệt là đối với hồ tiêu và cà phê với sản lượng sản xuất lớn, lượng xuất khẩu nhất nhì thế giới nhưng chủ yếu sản phẩm thô, giá trị gia tăng thấp, chưa có khả năng chủ động định giá và dẫn dắt thị trường.

Do áp dụng CNC không đồng bộ nên chất lượng sản phẩm vẫn chưa đồng đều. Khâu tiêu thụ sản phẩm phụ thuộc vào các hợp đồng với các doanh nghiệp nên còn bấp bênh, thiếu ổn định. Nhiều nông dân, cơ sở sản xuất đã đầu tư, ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật để làm ra các sản phẩm có chất lượng, bảo đảm an toàn thực phẩm nhưng chưa được thị trường quan tâm, giá bán không cao, không mang lại lợi nhuận nên chưa kích thích được sản xuất NNCNC phát triển...Phần lớn nông dân sản xuất tự phát, chạy theo thị trường. Tình trạng trà trộn, giả thương hiệu nông sản để xuất bán tiêu thụ ngày càng nhiều như khoai tây, hành tây, cà rốt, cá nước lạnh.

Sản phẩm được phân phối chủ yếu thông qua thương lái, chỉ có các HTX và công ty là có thể bán trực tiếp vào các siêu thị. Thị trường trong nước có xu hướng giảm sút dần bởi các sản phẩm nhập khẩu (chủ yếu là các sản phẩm của Trung Quốc) trong khi việc mở rộng quy mô xuất khẩu còn bị hạn chế do chưa đáp ứng được những quy định về ATTP (về dư lượng thuốc BVTV) và chưa vượt qua được những rào cản kỹ thuật khác (rào cản kỹ thuật về giống, bản quyền giống và công nghệ) của các đối tác nhập khẩu.

Việc xây dựng và phát triển thương hiệu cho các loại nông sản Tây Nguyên tuy đã được triển khai nhưng chưa có nhiều thương hiệu được chứng nhận dẫn đến sức cạnh tranh của nông sản thấp gây khó khăn cho việc tiêu thụ và xuất khẩu nông sản. Câu chuyện “được mùa thì mất giá” cứ quanh quẩn mãi chưa được giải quyết. Sản xuất NNCNC đòi hỏi chi phí đầu tư cao, nên giá thành sản phẩm cao, khó cạnh tranh trong nước, nhà nông phải tìm đầu ra cho xuất khẩu.

2.5.2.4. Nguồn vốn đầu tư, hỗ trợ tín dụng để phát triển sản xuất nông nghiệp ứng dụng CNC còn thấp

Phát triển NNCNC là vấn đề mới; một số vấn đề như thị trường CNC trong nông nghiệp chưa hình thành, đặc biệt là nguồn nhân lực, vốn đầu tư theo yêu cầu phát triển NNCNC còn rất thiếu; kết cấu hạ tầng theo yêu cầu phát triển một nền nông nghiệp toàn diện theo hướng hiện đại còn yếu, nhất là hạ tầng đáp ứng sản xuất NNCNC, nước sạch, vệ sinh môi trường, phòng, chống thiên tai, biến đổi khí hậu.

Hiện nay, nguồn kinh phí hỗ trợ xây dựng cơ sở hạ tầng (điện, nước, đường giao thông nội đồng) chưa đáp ứng nhu cầu xây dựng khu, vùng sản xuất NNCNC. Việc thu hút các doanh nghiệp đầu tư phát triển sản xuất liên kết theo chuỗi giá trị còn rất hạn chế. Số lượng dự án đầu tư vào lĩnh vực nông nghiệp còn rất ít, quy mô nhỏ, chưa tương xứng với tiềm năng, chưa được phát triển.

Đầu tư cho NNCNC thường có suất đầu tư lớn, đa số người dân không đủ nguồn lực để đầu tư nhưng tiếp cận nguồn vốn vay gặp nhiều khó khăn. Trong khi đó, ưu đãi về thuế, chính sách, tín dụng hỗ trợ phát triển NNCNC, chuyên đổi giống cây trồng còn nhiều quy định khắt khe nên một số doanh nghiệp, HTX và nông hộ chưa tiếp cận được nguồn vốn phát triển NNCNC.

Quá trình tích tụ ruộng đất còn vướng mắc ở khâu giải phóng mặt bằng do giá đất đền bù cho nhân dân thấp hơn so với giá thị trường. Một số trường hợp quy mô giải phóng mặt bằng lớn nên tiền bồi thường, hỗ trợ san ủi khá lớn nên nhà đầu tư không mặn mà.

2.5.2.5. Chuỗi giá trị sản xuất nông nghiệp CNC liên kết yếu và vị thế bất lợi trong chuỗi giá trị toàn cầu

Liên kết phát triển chuỗi giá trị sản phẩm tuy bước đầu hình thành nhưng còn nặng tính tự phát, chưa phát huy hiệu quả, mới dừng lại ở khâu sản xuất và sơ chế, chưa có sự kết nối giữa sản xuất - chế biến - thị trường, từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến chế biến, tiêu thụ sản phẩm cuối cùng để tạo ra những sản phẩm có khả năng tiếp cận trực tiếp vào chuỗi giá trị toàn cầu với thương hiệu và giá trị gia tăng cao. Trong lĩnh vực sản xuất NNCNC, sự gắn kết giữa nhà nông, nhà doanh nghiệp, nhà khoa học, nhà quản lý và nhà ngân hàng còn yếu.

Theo báo cáo của các sở NN&PTNT các tỉnh Tây Nguyên, việc liên kết sản xuất theo chuỗi hiện nay hầu như chưa được quan tâm đúng mức. Các doanh nghiệp hoạt động rời rạc, chưa có sự liên kết theo chuỗi (ngoại trừ một số công ty như Công ty Cổ phần chăn nuôi CP Việt Nam, Công ty H.T Farm liên kết với nông dân cũng chỉ ở một vài công đoạn). Vì thế, những chỉ tiêu kế hoạch trong đề án phát triển nền nông nghiệp theo hướng hiện đại, có ứng dụng CNC của vùng chưa đạt như mong muốn. So với các khâu khác trong chuỗi giá trị, người nông dân gặp rủi ro và bất lợi nhất, thậm chí là lỗ. Vào một số thời điểm, người nông dân phải bỏ hết sản phẩm vì không thể bán được sau thu hoạch. Trong khi đó, các khâu trung gian thu gom, chế biến ít bị ảnh hưởng hơn.

Xem xét chuỗi giá trị toàn cầu dễ dàng thấy rằng, do chủ yếu xuất khẩu nguyên liệu nên Tây Nguyên ở vào vị thế bất lợi trong chuỗi giá trị do chất lượng sản phẩm thấp, không đồng đều, thường bị các đối tác thương mại ép giá xuống thấp hơn giá trung bình thế giới, kể cả những mặt hàng có quyền lực về sức cung như cà phê, hồ tiêu.

Từ những khó khăn nêu trên dẫn đến giá trị sản xuất nông nghiệp của vùng Tây Nguyên còn hạn chế, đời sống người dân còn nhiều khó khăn. Mặc dù từ năm 2015 đến nay, tốc độ tăng trưởng tăng 6% năm, hàng năm đóng góp khoảng 40% GDP của vùng. Nhưng trong số thu dự toán ngân sách Nhà nước năm 2016, Tây Nguyên là khu vực đóng góp thấp nhất của cả nước, chỉ 1,4% thu nhập bình quân đầu người và bằng 79% mức bình quân của cả nước;

tỷ lệ hộ nghèo còn cao, 7,3% (cả nước là 4,5%).

2.5.3. Những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách phát triển NNCNC.

2.5.3.1. Những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách hướng đến mục tiêu hỗ trợ chuyển đổi cơ cấu và phát triển nông thôn

a/ Chính sách truyền thông nhằm đẩy mạnh truyền thông, thông tin, tuyên truyền nâng cao nhận thức, ý thức về phát triển sản xuất và chế biến nông sản

Hiện nay cơ chế chính sách cho công tác truyền thông, thông tin, tuyên truyền nâng cao nhận thức, ý thức về phát triển sản xuất và chế biến nông sản còn hạn chế; chưa có cơ chế chính sách đầu tư cụ thể cho hoạt động truyền thông NNCNC ở Tây Nguyên, cơ sở vật chất, mức độ đầu tư cho công nghệ thông tin còn khá khiêm tốn nên việc quản lý, công tác truyền thông còn phân tán, không có hệ thống, nội dung chưa thể hiện được những vấn đề đặt ra đối với yêu cầu phát triển NNCNC, chưa tạo được một địa chỉ truyền thông chuyên nghiệp để gắn kết năm nhà “Nhà nông – Nhà doanh nghiệp – Nhà khoa học – Nhà quản lý – Nhà ngân hàng” tại Tây Nguyên. Đội ngũ làm công tác truyền thông, tư vấn, nhất là ở cơ sở, chưa được đầu tư đào tạo cơ bản, thiếu kỹ năng lập kế hoạch thực hiện và đánh giá chiến lược trong truyền thông. Mặt khác chưa vận động được doanh nghiệp đầu tư xã hội hóa trong lĩnh vực này.

b/ Chính sách đất đai

Với những hạn mức đất nông nghiệp, làm hạn chế việc tích tụ đất đai đủ lớn để doanh nghiệp đầu tư sản xuất theo đúng quy định, đây chính là “nút thắt” chưa được “tháo gỡ”. Vì vậy, việc kêu gọi đầu tư cho phát triển sản xuất NNCNC còn nhiều hạn chế. Bên cạnh đó, chưa có chính sách quy tụ để mở rộng sản xuất, xây dựng nông trang cho phép sản xuất NNCNC.

c/ Chính sách hình thành, phát triển mô hình sản xuất và chế biến nông sản gắn với đào tạo nguồn nhân lực

Chưa xây dựng được bộ tiêu chí chung về NNCNC để có thể áp dụng cho nhiều đối tượng sản xuất ở năm tỉnh có điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội khác nhau thuộc khu vực Tây Nguyên. Chính sách khuyến khích ứng dụng CNC trong SXNN vẫn chưa được cụ thể hóa, chưa được thực hiện đầy đủ trên thực tế nên chưa thu hút được các nguồn lực cần thiết trong phát triển sản xuất NNCNC. Chưa có mô hình rõ nét về sản xuất NNCNC mà chỉ mới là mô hình chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật, chưa có các quy hoạch chiến lược cho NNCNC...

Sự chưa phù hợp của hệ thống văn bản pháp luật quy định về phát triển NNCNC so với điều kiện thực tế của một số tỉnh vùng Tây nguyên đã gây khó khăn lớn trong quá trình thực hiện sản xuất NNCNC. Đối với Quyết định

số 575/QĐ-TTg ngày 04/05/2015 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển khu và vùng NNUĐCNC đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, một số tỉnh vùng Tây Nguyên chưa được điều chỉnh bổ sung vào quy hoạch tổng thể khu và vùng NNUĐCNC của cả nước như tỉnh Đắk Lắk. Theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ cho phép các địa phương điều chỉnh phân kỳ quy hoạch, thành lập khu NNUĐCNC cho phù hợp với thực tiễn (Công văn số 5181/VPCP-KTN ngày 27/6/2016 của Văn phòng Chính phủ) và cho phép cấp tỉnh tự phê duyệt đề án thành lập khu NNUĐCNC của tỉnh Đắk Lắk để kêu gọi đầu tư (theo Thông báo số 08/TB-VPCP ngày 06/01/2017 của Văn phòng Chính phủ về kết luận của Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc tại Hội nghị Xây dựng nền công nghiệp nông nghiệp Việt Nam). Đây là sự điều chỉnh cần thiết các văn bản pháp lý của Trung ương về việc quy định cấp có thẩm quyền phê duyệt Đề án thành lập Khu NNUĐCNC nhằm tạo điều kiện linh hoạt cho các địa phương để nắm bắt thời cơ kêu gọi nhà đầu tư vào lĩnh vực NNUĐCNC. Tuy nhiên, đối với nhiều tỉnh của vùng Tây nguyên không tự chủ được nguồn vốn xây dựng hạ tầng khu như tỉnh Đắk Lắk. Vì vậy, nếu tỉnh tự phê duyệt đề án thành lập khu thì phải tự chủ, tự kêu gọi xã hội hóa để có vốn đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật, đền bù giải phóng mặt bằng mà không nhận được sự hỗ trợ nào từ Trung ương, nên đây cũng là khó khăn lớn đối với điều kiện của tỉnh hiện tại.

Mặt khác, theo quy định của Quyết định số 66/2015/QĐ-TTg ngày 25/12/2015 của Thủ tướng Chính phủ Quy định tiêu chí, thẩm quyền, trình tự, thủ tục công nhận vùng NNUĐCNC thì quy định về quy mô diện tích để đạt tiêu chí về vùng NNUĐCNC đối với tỉnh là khó khả thi, nhất là đối với diện tích trồng rau, hoa và quy mô đàn bò, heo, gà. Đây cũng là một trong những quy định không phù hợp với thực tế đối với nhiều địa phương ở Tây Nguyên như Đắk Lắk.

Tại tỉnh Gia Lai, các Dự án xây dựng cánh đồng lớn căn cứ theo Quyết định 62/2013/QĐ-TTg ngày 25/10/2013 của Thủ tướng Chính phủ đang được hoàn chỉnh nội dung đề xin phê duyệt, nhưng hiện nay Nghị định 98/2018/NĐ-CP ngày 5/7/2018 của Chính phủ đã thay thế Quyết định 62/2013/QĐ-TTE nói trên. Cho nên hiện nay các dự án cánh đồng lớn đều phải bổ sung, hoàn thiện nội dung theo quy định tại Nghị định 98/2018/ND của Chính phủ. Điều này gây cản trở, khó khăn cho vấn đề thực hiện các dự án cánh đồng lớn trong giai đoạn hiện nay.

Các chính sách đặc thù dành cho phát triển nguồn nhân lực vùng Tây Nguyên chưa đồng bộ, thiếu toàn diện, không đủ lực, nhiều khoảng trống chính sách chưa được đề cập, giải quyết. Điều này đã hạn chế nắm bắt cơ hội của người lao động của vùng Tây Nguyên đối với mô hình kinh tế mới NNCNC. Chính vì vậy, chất lượng việc làm trong lĩnh vực NNCNC còn thấp, tính ổn định, bền vững trong việc làm và hiệu quả tạo việc làm, tự tạo việc làm còn thấp. Thị trường lao động phát triển chậm hơn so với các vùng khác,

người lao động là đồng bào DTTS, người dân ở vùng sâu, vùng xa có ít thông tin tiếp cận thị trường lao động.

d/ Chính sách thu hút đầu tư trong nước, chính sách tín dụng

Việc ban hành cơ chế, chính sách thu hút đầu tư trong lĩnh vực nông nghiệp, nông thôn còn có những bất cập. Các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp trong nông nghiệp còn thiếu đồng bộ, chưa tạo ra động lực đủ mạnh để thu hút đầu tư vào khu vực nông nghiệp. Các chính sách tín dụng trong nông nghiệp ban hành nhưng khó tiếp cận bởi điều kiện cho vay ngặt nghèo, sản xuất nông nghiệp luôn trong tình trạng đói vốn. Nhiều loại tài sản đầu tư lớn (nhà kính chằng hạn) nhưng không được chấp nhận thế chấp vay vốn cũng làm giảm khả năng vay vốn của hộ nông dân. Thêm vào đó, đất thuê của hộ nông dân cũng không phải là tài sản được công nhận để thế chấp vay vốn cũng là căn nguyên dẫn đến khả năng tiếp cận vốn của các doanh nghiệp và hộ gia đình sản xuất NNCNC gặp khó.

Trong chương trình hỗ trợ phát triển HTX giai đoạn 2015 - 2020, nhà nước có nhiều chính sách chung, chính sách ưu đãi riêng với các HTX nhưng số lượng đơn vị được hưởng chính sách hỗ trợ ở Tây Nguyên còn hạn chế.

Nghị định 55 của Chính phủ về chính sách tín dụng phát triển nông nghiệp nông thôn quy định căn cứ vào thực tiễn sản xuất nông nghiệp để cho vay lưu vụ, cơ cấu lại thời gian trả nợ gốc - lãi nhưng các ngân hàng Thương mại ở các địa phương tại Tây Nguyên thực hiện chưa nghiêm túc, đến hạn người vay phải trả xong mới lập hồ sơ khoản vay mới. Điều này khiến người vay phải vay tín dụng với lãi suất cao để trả nợ.

Thực tế cho thấy, trong quá trình hình thành và phát triển, nhiều doanh nghiệp NNUĐCNC gặp khó khăn khi tiếp cận với các ưu đãi về thuế. Do thiếu cơ chế công nhận các sản phẩm hình thành từ kết quả nghiên cứu mà chính doanh nghiệp tạo ra bằng nguồn kinh phí ngoài ngân sách đã cản trở việc bổ sung danh mục các kết quả KH&CN của doanh nghiệp. Bên cạnh đó, sự thiếu đồng bộ giữa các quy định về doanh nghiệp NNUĐCNC với các quy định về ưu đãi thuế trong hệ thống luật thuế thu nhập doanh nghiệp khiến doanh nghiệp gặp nhiều khó khăn khi làm thủ tục hưởng ưu đãi về thuế. Chính sách miễn thuế nhập khẩu đối với một số công nghệ, vật liệu mới phục vụ phát triển NNCNC như nhà kính, nhà lưới, hệ thống cảm biến điều khiển ẩm độ, nhiệt độ nhà kính chưa được tháo gỡ kịp thời, chưa khuyến khích cho doanh nghiệp chủ động trong sản xuất.

e/ Chính sách thúc đẩy R&D, tổ chức sản xuất mô hình CNC ứng dụng trong nông nghiệp

Mặc dù doanh nghiệp NNUĐCNC có nhu cầu rất lớn nguồn vốn tín dụng nhưng vốn đầu tư cho hoạt động R&D của doanh nghiệp NNUĐCNC vẫn còn hạn chế. Hiện nay đã có một số chương trình quốc gia sử dụng nguồn

ngân sách để hỗ trợ doanh nghiệp NNUDCNC, nhưng rất ít doanh nghiệp tiếp cận được với nguồn vốn này do quy mô vốn của các chương trình quá ít, thủ tục tài chính vẫn còn phức tạp. Có nhiều doanh nghiệp đã phải huy động vốn từ các nguồn tín dụng thương mại với lãi suất cao. Thêm vào đó các chính sách hỗ trợ chưa sát với nhu cầu của doanh nghiệp; quy trình xét duyệt quá nhiều khâu cùng việc doanh nghiệp không biết bắt đầu “từ đâu” để liên hệ xin hỗ trợ. Đồng thời, đang có một nghịch lý là doanh nghiệp càng lớn càng cần có nhu cầu nhận được hỗ trợ để UDCNC trong SXNN, trong khi đó chính sách lại đang khuyến khích hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Chưa thực sự có những chính sách tốt, cơ chế tốt để kích thích sáng tạo và cống hiến của đông đảo các nhà khoa học và chuyên gia trong lĩnh vực NNCNC. Thiếu thu hút và cộng tác với các chuyên gia giỏi trong và ngoài nước, đặc biệt là cộng đồng các nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài.

g/ Chính sách mở rộng hợp tác quốc tế phát triển nông nghiệp, thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)

Chiến lược, định hướng, chính sách ưu đãi trong thu hút FDI vào lĩnh vực nông nghiệp của Việt Nam có nhiều điểm bất cập. Thủ tục hành chính hiện còn rườm rà, phức tạp, vai trò của các cấp chính quyền tạo ra sự kết nối giữa hộ nông dân với doanh nghiệp tại Tây Nguyên còn gặp khó khăn. Thiếu nguồn lực và kinh phí để thực hiện các chương trình xúc tiến đầu tư. Chính sách và môi trường đầu tư, kinh doanh của Việt Nam vẫn chưa thật sự hấp dẫn nhà ĐTNN, đặc biệt là từ các nước tiên tiến và có nền nông nghiệp CNC phát triển trên thế giới.

Cơ chế, chính sách và môi trường thu hút đầu tư chưa khuyến khích và thúc đẩy các hoạt động chuyển giao công nghệ. Chính phủ đã ban hành ưu đãi về thuế, giá thuê đất nhưng không kèm theo những ràng buộc nhất định, các doanh nghiệp đầu tư nước ngoài đã tận dụng các ưu đãi mà hầu như không phải thực hiện cam kết nào, nhất là cam kết chuyển giao công nghệ. Việc chuyển giao và tiếp thu công nghệ từ các doanh nghiệp đầu tư nước ngoài đã được đặt ra nhưng kết quả hạn chế, không như kỳ vọng.

2.5.3.2. Những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách hướng đến mục tiêu ổn định thu nhập và giá cả

a/ Chính sách thị trường, xây dựng thương hiệu sản phẩm

Việc xây dựng các chính sách để phát triển thị trường nông nghiệp dường như còn rất ít được quan tâm hoặc chưa đúng hướng, chưa hiệu quả như phân công vai trò chưa hiệu quả và hợp lý. Đối với thị trường xuất khẩu, hiện nay phụ thuộc vào ba bộ: Bộ Nông nghiệp phụ trách khâu sản xuất, Bộ Tài chính điều hành giá và thuế, Bộ Công Thương đảm nhận vai trò xúc tiến thương mại. Tuy nhiên, cơ chế liên kết các khâu còn yếu kém.

Cơ chế xây dựng thị trường nông nghiệp cũng được đánh giá là chưa

khoa học, hợp lý, nông nghiệp vẫn chưa lấy thị trường làm thước đo và mục tiêu để phát triển sản phẩm; thường sản xuất và tìm cách tiêu thụ những gì tiện có, dễ có mà không tập trung tạo ra các sản phẩm thị trường có nhu cầu; kém trong quảng bá cho sản phẩm của Việt Nam.

Các chính sách nâng cao khả năng tiếp cận thị trường và hỗ trợ khởi nghiệp đối với các doanh nghiệp NNUDCNC còn khá khiêm tốn. Chưa có cơ chế rõ ràng để thúc đẩy phát triển, xây dựng chợ đầu mối, phát triển thị trường tiêu thụ tương lai để phân chia rủi ro, giảm trung gian, tiêu thụ thuận lợi với giá tốt hơn.

Một nội dung bất cập nữa ngoài những nội dung đã nêu trên là chính sách bảo hộ quyền tác giả, chính sách bảo hộ sở hữu trí tuệ của Việt Nam chưa theo kịp sự phát triển của xã hội. Các sản phẩm nông nghiệp làm ra chưa được bảo hộ triệt để nên thường bị các sản phẩm sản xuất truyền thống cạnh tranh không lành mạnh.

b/ Chính sách xây dựng và phát triển chuỗi giá trị

Chính sách, giải pháp để tiếp cận, mở rộng và giữ vững thị phần, nâng cao sức cạnh tranh trong chuỗi giá trị toàn cầu mới chỉ dừng lại ở việc hỗ trợ một phần, tỷ lệ đối ứng của doanh nghiệp, HTX, người sản xuất tương đối cao. Hiện nay, việc tổ chức sản xuất, liên kết chuỗi giá trị còn yếu, chất lượng nông sản chưa đồng đều, sản phẩm không có thương hiệu... nên mức độ tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu còn hạn chế, giá trị gia tăng thấp.

c/ Chính sách về bảo hiểm trong nông nghiệp

Nghị định 58/2018/NĐ-CP về bảo hiểm nông nghiệp đã được Chính phủ ban hành quy định về bảo hiểm nông nghiệp và chính sách hỗ trợ bảo hiểm nông nghiệp nhằm khuyến khích doanh nghiệp bảo hiểm thực hiện bảo hiểm nông nghiệp và tạo điều kiện cho tổ chức, cá nhân sản xuất trong ngành nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản chủ động khắc phục và bù đắp thiệt hại về tài chính do các rủi ro xảy ra trong quá trình sản xuất. Thủ tướng Chính phủ cũng đã ban hành Quyết định 22/2019/QĐ-TTg ngày 26/6/2019 về thực hiện chính sách hỗ trợ bảo hiểm nông nghiệp. Theo đó, tổ chức sản xuất nông nghiệp được hỗ trợ 20% phí bảo hiểm nông nghiệp khi đáp ứng đầy đủ các quy định. Tuy nhiên, về địa bàn được hỗ trợ phí bảo hiểm nông nghiệp, Quyết định nêu rõ, đối với cây lúa tại các tỉnh: Thái Bình, Nam Định, Nghệ An, Hà Tĩnh, Bình Thuận, An Giang, Đồng Tháp. Đối với trâu bò, các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương được hỗ trợ gồm: Hà Giang, Vĩnh Phúc, Hà Nội, Thanh Hóa, Nghệ An, Bình Định, Đồng Nai, Bình Dương. Đối với tôm sú, tôm thẻ chân trắng, các tỉnh được hỗ trợ phí bảo hiểm nông nghiệp là Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau. Theo chúng tôi, để thúc đẩy sản xuất NNCNC vùng Tây Nguyên, Nhà nước cần áp dụng nhiều chính sách, trong đó hỗ trợ bảo hiểm nông nghiệp là một trong những chính sách ưu tiên.

d/ Chính sách mở rộng hợp tác, liên kết vùng thông qua chuyên giao tiến bộ kỹ thuật, công nghệ ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp; tổ chức liên kết phát triển chuỗi giá trị gắn với quản trị các yếu tố đầu vào và đầu ra của sản xuất NNCNC vùng Tây Nguyên

Chưa có nhiều chính sách hỗ trợ hoạt động liên kết, hợp tác nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ, chưa khuyến khích được các hoạt động nghiên cứu, chuyên giao tiến bộ khoa học trên địa bàn các tỉnh vùng Tây Nguyên.

Chính sách phát triển sản xuất và chế biến các sản phẩm nông nghiệp còn nhiều bất cập, khó mở rộng quy mô liên kết chuỗi, là những vấn đề cấp bách đang được đặt lên bàn cân, đòi hỏi các hợp tác xã phải năng nổ hơn nữa trên thị trường.

e/ Chính sách đẩy mạnh xuất khẩu sản phẩm nông sản

Chưa có một chính sách phát triển nông sản xuất khẩu cho dài hạn. Hầu hết các biện pháp chính sách chủ yếu mang tính chất tình thế, chắp vá. Một số chính sách được áp dụng còn mang tính bao cấp, thiếu hiệu quả, chưa giải quyết được cốt lõi của vấn đề xuất khẩu nông sản. Chẳng hạn, việc phân bổ chi ngân sách để phát triển nông sản xuất khẩu vẫn theo kiểu xin – cho, cách thức phân bổ quota xuất khẩu nông sản hay phân bổ chỉ tiêu định hướng về thực chất không khác mấy cách phân bổ kế hoạch trước đây và dẫn đến xu hướng độc quyền, cửa quyền, các hiện tượng tiêu cực trong việc cấp phép phân bổ quota.

Chính sách thuế xuất khẩu của Việt Nam còn nhiều hạn chế như những quy định về giấy phép xuất khẩu, thủ tục xin cấp giấy chứng nhận xuất khẩu quá phức tạp, gây khó khăn cho hoạt động sản xuất kinh doanh nông sản của các doanh nghiệp. Việc cấp giấy phép xuất khẩu hạn chế đã làm nảy sinh tiêu cực trong việc xin cấp giấy phép xuất khẩu. Điều đó làm tăng chi phí giao dịch, đẩy giá nông sản xuất khẩu tăng và do đó làm giảm sức cạnh tranh hàng nông sản Việt nam trên thị trường thế giới.

2.5.3.3. Những vấn đề đặt ra với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách hướng đến mục tiêu bảo vệ người tiêu dùng và môi trường

Chưa có các quy định về việc kiểm soát nguồn gốc sản phẩm rau, củ, quả tươi; thịt gia súc, gia cầm; các loại sản phẩm thủy hải sản trong quá trình lưu thông trên thị trường, nên không xử lý được vi phạm. Khi Luật Thú y có hiệu lực, bãi bỏ kiểm dịch nội tỉnh, cũng gây khó khăn trong công tác truy xuất nguồn gốc sản phẩm động vật.

2.6. Tiểu kết chương 2

Đề tài đã tập trung đánh giá thực trạng phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên giai đoạn 2011-2018. Hướng tiếp cận nghiên cứu của chúng tôi là đánh giá thực trạng phát triển nông nghiệp vùng Tây Nguyên, năm mô hình sản xuất về sâm Ngọc Linh; cà phê; mía; rau; chăn nuôi bò và phân tích ảnh

hưởng của chính sách phát triển nông nghiệp hướng đến UDCNC.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, nông nghiệp vùng Tây Nguyên có những bước phát triển ổn định; các mô hình sản xuất CNC từng bước được ứng dụng trong thực tiễn; các chính sách đã tác động tích cực đến quá trình chuyển đổi sang nền NNCNC; các mô hình phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh, mía, cà phê, rau và chăn nuôi bò đã phản ánh được các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ, ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng CNC và hiệu quả kinh tế. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu cũng đã chứng minh được việc chuyển đổi từ nền nông nghiệp truyền thống sang nền NNCNC ở vùng Tây Nguyên mới chỉ thành công bước đầu, chưa có những chuyển biến mạnh mẽ góp phần nâng cao thu nhập, đời sống cho người dân. Đồng thời, nghiên cứu cũng chỉ ra những khó khăn, thách thức cần phải giải quyết trong thời gian đến để đưa nông nghiệp Tây Nguyên hướng đến một nền NNCNC.

Qua đó, có thể kết luận rằng, nền nông nghiệp vùng Tây Nguyên đã đạt được một số kết quả bước đầu trong việc chuyển đổi sang sản xuất NNCNC. Tuy nhiên, kết quả đó còn chưa đậm nét, cần có những biện pháp, những hành động mạnh mẽ hơn nữa của cả chính quyền, người dân, doanh nghiệp và nhà khoa học trong việc chuyển đổi SXNN truyền thống theo tập quán sang sản xuất nông nghiệp CNC ở Tây Nguyên. Quan trọng hơn hết, chúng ta cần sự đồng lòng hợp tác liên kết của năm nhà: nhà quản lý, nhà khoa học, nhà nông, nhà doanh nghiệp và nhà ngân hàng trong việc liên kết chuỗi giá trị nông sản để giải quyết tốt trong từng khâu nhằm gia tăng giá trị và gia tăng lợi ích. Trong quá trình đó, rất cần một khuôn khổ chính sách đồng bộ huy động các nguồn lực xã hội tham gia sản xuất NNCNC, nhất là chính sách tạo sự đột phá làm một cuộc cách mạng mới trong nông nghiệp.

CHƯƠNG 3. GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO VÙNG TÂY NGUYÊN TRONG BỐI CẢNH LIÊN KẾT VÙNG VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ MỚI

3.1. Các yếu tố, điều kiện phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới

Trên cơ sở tiếp cận tổng hợp phân tích các văn bản, tài liệu, các báo cáo của các địa phương vùng Tây nguyên, đặc biệt là các báo cáo của các chi cục, các sở NN&PTNT kết hợp với những thông tin thu thập được qua các đợt điền dã điều tra, khảo sát, phỏng vấn sâu, tọa đàm... có thể đánh giá điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức đối với các tỉnh vùng Tây Nguyên như sau:

3.1.1. Điểm mạnh của vùng Tây Nguyên trong phát triển NNCNC

Khí hậu vùng Tây Nguyên phổ biến với đặc điểm khí hậu nhiệt đới và ôn đới vùng cao thích hợp cho việc phát triển các loại cây trồng cận nhiệt và nhiệt đới; phù hợp phát triển chăn nuôi trâu, bò thịt, lợn, gia cầm, tiểu gia súc ăn cỏ, các loài thú hoang, động vật rừng đã được thuần hóa hoặc có nguy cơ diệt chủng...

Tài nguyên đất được xem là điểm mạnh quan trọng giúp Tây Nguyên trở thành một vùng đặc biệt thuận lợi cho phát triển nền nông nghiệp đa dạng, với nhiều nông sản chủ lực. Tây Nguyên có diện tích 5.619.900 ha. Theo hệ thống phân loại của FAO-UNESCO/WBR⁸⁹, tài nguyên đất vùng Tây Nguyên được phân thành 13 nhóm đất với 55 loại đất gồm: nhóm đất xám (13 loại), nhóm đất đỏ (7 loại), nhóm đất nâu vùng bán khô hạn (4 loại), nhóm đất xói mòn tro sỏi đá (2 loại), nhóm đất nâu thẫm (3 loại), nhóm đất đen (4 loại), nhóm đất gley (3 loại), nhóm đất cát (2 loại), nhóm đất phù sa (6 loại), nhóm đất có tầng sét chặt cơ giới dị phân (3 loại), nhóm đất mới biến đổi (5 loại), nhóm đất mùn alit núi cao (1 loại) và nhóm đất nứt nẻ (2 loại). Tuy nhiên, trên thực tế chỉ 3 nhóm có diện tích đáng kể và được sử dụng chủ yếu trong sản xuất nông nghiệp là đất đỏ (chủ yếu là đất phát triển trên đá mẹ bazan), đất xám và đất phù sa (iasvn.org). Đặc biệt có đến hơn 1 triệu ha đất đỏ bazan, là nguồn tài nguyên quý hiếm, khẳng định thế mạnh của Tây Nguyên trong phát triển nông nghiệp và NNCNC, đặc biệt là cây công nghiệp.

Với khối núi Ngọc Linh (tỉnh Kon Tum) là nơi đầu tiên phát hiện loài cây sâm trong tự nhiên (sâm Ngọc Linh). Bên cạnh đó, đây cũng là nơi có

⁸⁹ Thế giới đang tồn tại ba khuynh hướng chính về phân loại đất, đó là: * Hệ của Liên bang Nga. * Hệ của Bộ Nông nghiệp Mỹ USDA - Soil Taxonomy, và Hệ của FAO-UNESCO-WRB. Cơ sở khoa học của hệ phân loại đất FAO-UNESCO-WRB dựa trên các chỉ tiêu phân cấp được định lượng chi tiết: - Tầng chẩn đoán (Diagnostic Horizons). - Đặc tính chẩn đoán (Diagnostic Properties). - Vật liệu chẩn đoán (Diagnostic Materials). - Tầng (Phases). - Phân loại đất từ cấp phân vị cao xuống cấp phân vị thấp. Ở mỗi cấp phân vị, các đất được sắp xếp theo nguyên tắc ưu tiên, nhằm đảm bảo một đất cụ thể chỉ được xếp vào một vị trí trong mỗi cấp phân vị mà thôi. - Việc xác định tên đất được căn cứ vào sự xuất hiện các tiêu chuẩn chẩn đoán trong vòng 0 - 125 cm của cột đất.

điểm di thực thành công, có tỷ lệ sinh trưởng tốt nhất (ở Lạc Dương, Lâm Đồng) so với các điểm di thực khác như ở Tam Đảo hay Sa Pa. Theo Lương Đức Toàn (2018), sâm tự nhiên được phát hiện ở độ cao từ 1.200m trở lên, đạt mật độ cao nhất ở khoảng từ 1.700m-2.000m dưới tán rừng già ở khu vực khối núi Ngọc Linh, cây phân bố quanh đỉnh núi Ngọc Linh, dưới các tán rừng nguyên sinh. Hai loại sâm cùng họ với sâm Ngọc Linh là sâm Triều Tiên và sâm Trung Quốc đều sinh trưởng, phát triển ở vùng ôn đới và hàn đới, từ 23⁰ vĩ độ bắc trở lên. Chỉ riêng sâm Ngọc Linh là sinh trưởng và phát triển ở vùng khí hậu nhiệt đới với lượng mưa lớn, độ ẩm cao, nền nhiệt thấp, lượng bốc hơi thấp... Sâm Ngọc Linh sinh trưởng tốt dưới tán rừng lá rộng thường xanh chiếm ưu thế, đôi khi chen lẫn cả cây lá kim với độ tán che đạt trên 80% và các tầng thảm mục dày.

Vùng Tây Nguyên có lợi thế về khí hậu đa dạng, số giờ chiếu sáng/ngày cao, chênh lệch biên độ nhiệt ngày và đêm lớn... nên rất có lợi cho cây trồng. Thời gian quang hợp nhiều giúp các loại cây trồng có năng suất, chất lượng rất cao... Với địa hình thung lũng chiếm diện tích không lớn; phù hợp phát triển cây công nghiệp ngắn ngày, cây lương thực, thực phẩm và nuôi cá nước ngọt, chăn nuôi gia súc, gia cầm. Diện tích đồng cỏ tự nhiên lớn thích hợp cho việc phát triển chăn nuôi các loài động vật ăn cỏ, đặc biệt là chăn nuôi bò thịt, trồng cỏ và các loại cây thức ăn phục vụ cho chăn nuôi. Cảnh quan của Tây nguyên thuận lợi cho phép hình thành và phát triển nông nghiệp gắn với du lịch sinh thái vườn. Đây là một trong những thế mạnh trong chuyển đổi cơ cấu SXNN, cũng như đa dạng hóa các loại hình dịch vụ ở nông thôn.

Vùng Tây Nguyên có nhiều kiểu địa hình khác nhau đã tạo nên sự đa dạng về sông suối, giáp ranh giới với các khu vực kinh tế, các tỉnh, thành trong và ngoài nước⁹⁰. Từ vị trí địa lý nêu trên tạo những lợi thế trong sản xuất, tiếp nhận nguồn nhiên liệu đầu vào (giống, phân bón), tiêu thụ các sản phẩm nông nghiệp và các sản phẩm NNCNC của Tây Nguyên. Hệ thống cơ sở hạ tầng nông nghiệp, nông thôn từng bước được đầu tư mở rộng, nâng cấp đảm bảo cho SXNN và NNUĐCNC. Trong đó, giao thông của vùng đã đáp ứng được nhu cầu thông thương nông lâm sản của tỉnh đối với TP. Hồ Chí Minh và các tỉnh miền Đông Nam Bộ, Nam Trung Bộ. Ngoài ra còn có đường biên giới với nước bạn Campuchia. Với vị trí địa lý như trên sẽ tạo điều kiện mở rộng giao lưu giữa các tỉnh trong khu vực Tây nguyên, vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, Nam Trung Bộ và nước bạn Campuchia. Đây là nguồn động lực để Tây Nguyên thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, thuận tiện cho việc tiếp nhận các tiên bộ khoa học - kỹ thuật và tiêu thụ nông sản, nhất là sản phẩm NNUĐCNC. Hệ thống đường giao thông nông thôn đã được cải thiện

⁹⁰ Tây Nguyên có vị trí địa lý chiến lược, phía Bắc giáp tỉnh Quảng Nam, phía Đông giáp các tỉnh Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, phía Nam giáp các tỉnh Đồng Nai, Bình Phước, phía Tây giáp với các tỉnh Attapeu (Lào) và Ratanakiri và Mondulhiri (Campuchia).

một bước, tuy chưa đáp ứng tốt nhưng đã tăng cường năng lực phục vụ. Vùng có tiềm năng thủy lợi, đáp ứng được trên 50% diện tích có nhu cầu tưới trong sản xuất nông nghiệp. Nguồn nước ngầm tương đối lớn nhưng nằm sâu, giếng khoan trên 100 mét. Đây có thể xem là kho chứa nước phục vụ cho các nhu cầu dân sinh, kinh tế, tưới tiêu, nuôi trồng thủy sản. Về cơ bản, điện đã đáp ứng được phần nào nhu cầu tiêu thụ điện cho đời sống cũng như các hoạt động sản xuất nông nghiệp.

Tài nguyên rừng được xem là một nguồn lực quan trọng cho sự phát triển bền vững của Tây Nguyên. Rừng ở Tây Nguyên có độ che phủ lớn, khoảng 55% và hệ động thực vật đa dạng. Với địa hình và hệ thực vật nằm trong chuỗi liên kết Đông Bắc Campuchia và Nam Lào, các loài động vật đã góp phần vào việc tạo ra các khu hệ động vật không chỉ đa dạng về loài mà còn lớn về số lượng, đã được coi là khu vực động vật hoang dã dồi dào nhất Đông Nam Á, một trung tâm đáng chú ý của các loài đặc hữu. Với tài nguyên động thực vật, thủy sinh phong phú, nguồn tài nguyên rừng tạo điều kiện cho Tây Nguyên phát triển thành vùng chuyên canh cây nguyên liệu gỗ.

Dân số trung bình năm 2017 của vùng Tây Nguyên là 5,78 triệu người, chiếm 6,2% dân số cả nước. Lực lượng lao động thành thị gấp 2,6 lần lực lượng lao động ở nông thôn. Theo Báo cáo điều tra lao động việc làm năm 2017, Tây Nguyên là vùng dẫn đầu cả nước về tỷ trọng lao động làm việc ở khu vực nông, lâm, thủy sản, chiếm khoảng 73% (còn lại 20,5% là dịch vụ; 6,5%: công nghiệp và xây dựng). Tốc độ gia tăng dân số (giai đoạn 2010-2017 đạt 1,5%, cao hơn so với tốc độ tăng dân số bình quân của cả nước (1,1%)) cho thấy Tây Nguyên có lực lượng lao động kế cận dồi dào, cung cấp nguồn lao động đáng kể cho SXNN.

Tây Nguyên có nhiều trường đại học, viện nghiên cứu hoạt động là thế mạnh về hoạt động R&D và đào tạo nguồn lao động chất lượng cao. Các tỉnh vùng Tây Nguyên đều đã ban hành các cơ chế chính sách khuyến khích R&D, chuyển giao và UDCNC vào SXNN thông qua đề án NNUDCNC gắn với chế biến trên địa bàn. Qua đó, đề ra những giải pháp tích cực để đẩy mạnh việc ứng dụng thành quả các đề tài, triển khai các dự án sản xuất thử sản phẩm; dự án sản xuất sản phẩm hàng hoá chủ lực ở quy mô công nghiệp và các dự án hợp tác quốc tế về công nghệ sinh học nông nghiệp. Thúc đẩy mạnh việc thành lập, thu hút các doanh nghiệp hoạt động đầu tư vào lĩnh vực chuyển giao công nghệ, sản xuất, kinh doanh và dịch vụ các sản phẩm, hàng hoá do công nghệ sinh học nông nghiệp tạo ra. Công tác khuyến nông, chuyển giao khoa học kỹ thuật theo hướng ứng dụng công nghệ cao ngày càng đi vào chiều sâu, góp phần đẩy nhanh tiến trình công nghiệp hoá, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn của các tỉnh vùng Tây Nguyên.

Chất lượng đội ngũ lao động trong nông nghiệp và lao động phục vụ cho việc UDCNC vào SXNN luôn được các cấp chính quyền quan tâm bồi dưỡng

nâng cao cả về năng lực, trình độ, khả năng tiếp thu và chuyển giao, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật mới vào sản xuất. Phát triển NNƯDCNC đã tạo được sự chuyển biến căn bản trong nhận thức và hoạt động sản xuất nông nghiệp với sự hưởng ứng tích cực, mạnh mẽ của cả hệ thống chính trị và nhân dân. Một số khu vực ở Tây Nguyên có lượng cán bộ khoa học – kỹ thuật giàu kinh nghiệm đối với việc SXNN và NNCNC. Lâm Đồng, với kinh nghiệm gần 15 năm thực hiện phát triển NNƯDCNC nên cơ sở vật chất, hạ tầng sản xuất cũng như trình độ canh tác của nông dân Lâm Đồng cao hơn so với mặt bằng chung của cả nước. Đây là điều kiện thuận lợi để có thể thực hiện chuyển giao công nghệ, hỗ trợ các khâu từ sản xuất đến tiêu thụ nông sản đối với các khu vực SXNN và NNCNC có trình độ thấp hơn.

Chuyên canh cây cà phê, hồ tiêu cùng với sản xuất rau quả, hoa... ở Đắk Lắk, Lâm Đồng, một số khu vực ở Kon Tum, Gia Lai và Đắk Nông đã trở thành truyền thống lâu đời trên cao nguyên Tây Nguyên. Nhận thức về chất lượng sản phẩm của người SXNN ở Tây Nguyên đang dần được định hình như lối ra bền vững cho xuất khẩu nông sản với giá trị cao. Bởi vậy, những rào cản kỹ thuật như MRL⁹¹ hay theo Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt đã dần được nông hộ/nhà sản xuất nắm bắt, thực hiện và cập nhật rộng rãi. Người dân cũng đã hưởng ứng sản xuất theo hướng nông sản sạch nhiều hơn, nâng cao chất lượng sản phẩm theo xu hướng ứng dụng công nghệ cao để tăng năng suất và chất lượng. Người nông dân Tây Nguyên có kinh nghiệm khá lâu đời về sản xuất các loại giống, sản phẩm đặc trưng của địa phương và nắm bắt kỹ thuật trồng cho năng suất cao. Cơ cấu cây trồng, vật nuôi chính phù hợp với điều kiện sinh thái từng vùng; phần lớn các cây trồng, vật nuôi chủ lực đều đã có quy hoạch chi tiết; công tác chuyển đổi, nâng cao chất lượng giống cây trồng, vật nuôi được quan tâm chỉ đạo thực hiện, như Lâm Đồng đã thực hiện từ rất sớm (năm 2006 đến nay) nên tỷ lệ giống cũ, kém chất lượng đã từng bước được thay thế bằng các giống mới cho năng suất và chất lượng cao.

Đồng thời các doanh nghiệp nhất là các nhà xuất khẩu đã khá nhanh nhạy và linh động trong việc xuất khẩu nông sản địa phương thể hiện bằng nhiều vai trò của một mắt xích trong chuỗi giá trị. Trong điều kiện thị trường tiêu thụ ở nhiều khu vực Tây Nguyên còn sơ khai, chuỗi giá trị các ngành hàng chưa được kết nối thì kênh tiêu thụ qua hệ thống thương lái dễ dàng với các hình thức liên kết phát triển đã hỗ trợ cho tiêu thụ sản phẩm làm ra của

⁹¹ Hệ thống tiêu chuẩn quy định nồng độ dư lượng tối đa thuốc bảo vệ thực vật. Đối với mỗi loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trên hàng hóa thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi, cơ quan quản lý cần chọn loại dư lượng để i) đánh giá rủi ro chế độ ăn uống và ii) thiết lập và áp dụng mức cho phép/MRL. Hướng dẫn về MRL cho việc nhập khẩu thuốc bảo vệ thực vật-hướng dẫn về những phương pháp để đạt được đồng bộ về MRL quốc tế, của APEC#216-CT-01.6 có ngôn ngữ gốc bằng tiếng Anh và đã được Sơn Nguyễn dịch sang tiếng Việt vào tháng 6 năm 2017.

nhà nông trong giai đoạn đầu phát triển. Các tỉnh Tây Nguyên đều có chính sách hỗ trợ tiêu thụ như xúc tiến thương mại, miễn giảm thuế... thúc đẩy xuất khẩu rau quả tươi, hoa, cà phê, hồ tiêu... của Tây Nguyên đã sang nhiều thị trường châu Á, một số lượng nhỏ đã xuất khẩu đến châu Mỹ, Úc và Châu Âu.

3.1.2. Điểm yếu của vùng Tây Nguyên trong phát triển NNCNC

Tây Nguyên có diện tích rừng tự nhiên lớn thứ hai trong cả nước (sau vùng Đông Bắc), lớn về diện tích, trữ lượng, đa dạng sinh học nhưng trong những năm qua tài nguyên rừng có tốc độ giảm sút nhanh, làm giảm đáng kể tài nguyên sinh học quý hiếm cũng như độ che phủ rừng. Độ che phủ rừng suy giảm một cách nhanh chóng với xu hướng giảm ngày càng mạnh, vào năm 1945, khoảng 89-90% diện tích đất của vùng Tây Nguyên là rừng tự nhiên che phủ; năm 1976 tỷ lệ che phủ giảm xuống còn 66,3%; năm 1990 là 60,0%; năm 2010 là 52,6%; năm 2018 tỷ lệ đó là 46,1% (Số liệu diễn biến rừng năm 2010, 2018 của Cục Kiểm lâm).

Việc dự báo, thông tin cho nông dân nhu cầu của thị trường vẫn còn hạn chế. Sản xuất còn manh mún, nhỏ lẻ, thiếu liên kết theo THT, HTX nên các nông hộ tự phát theo phong trào. Dẫn đến cơ cấu nông sản hàng hóa còn mất cân đối, phá vỡ quy hoạch và chiến lược bài bản. Sản xuất phụ thuộc nhiều vào các yếu tố tự nhiên dẫn đến một số bệnh rau màu nảy sinh. Người nông dân và các doanh nghiệp vẫn phải đối diện với nhiều rủi ro nên chỉ tập trung sản xuất các mặt hàng nông sản thô như lúa gạo, cà phê hay chè, không mạnh dạn đầu tư vào những ngành xuất khẩu đòi hỏi công nghệ cao, vốn đầu tư lớn.

Nhiều loại cây trồng mới được du nhập đưa vào SXNN ở Tây Nguyên nên trình độ canh tác, ứng dụng công nghệ cũng như năng lực đầu tư của người dân đang trong giai đoạn mới hình thành. Tây Nguyên trồng được rất nhiều loại cây trồng, nhưng chưa xác định rõ bộ cây trồng chiến lược, trồng ở đâu, quy mô diện tích ra sao. Một số cây ăn quả mới đưa vào trồng ở Tây Nguyên như bơ, sầu riêng... có thị trường tiêu thụ tốt, nhưng phát triển quy mô lớn không có quy hoạch bài bản, không lựa chọn quy trình sản xuất, bảo quản, chế biến theo hướng NNCNC, sản phẩm sạch... sẽ dễ xảy ra sản xuất tràn lan, không tiêu thụ được và rất dễ bùng phát dịch bệnh.

Tây Nguyên đang thiếu một bộ giống cây trồng đảm bảo chất lượng. Ngoài giống cây cà phê đã tương đối tốt thì hầu hết các cây trồng khác đều chưa có bộ giống phù hợp nhất. Các loại cây ăn quả hầu hết mới chỉ đang trong quá trình thử nghiệm do mới trồng ở Tây Nguyên. Cây hồ tiêu mới được trung tâm Nghiên cứu giống còn rất non trẻ thực hiện nghiên cứu. Công tác nghiên cứu, kiểm định, công nhận giống cây công nghiệp, cây ăn quả còn hạn chế, nếu không được cải tiến tốt hơn có thể ảnh hưởng đến chất lượng giống và ảnh hưởng đến sản xuất.

Về trồng sâu, quy mô còn nhỏ lẻ, địa điểm còn phân tán, chưa có sự liên kết mạnh mẽ giữa các địa phương trong việc đầu tư phát triển sản xuất, quảng

bá sâm và các sản phẩm từ sâm. Chưa có tính kết nối nội vùng và liên vùng trong việc nghiên cứu xác định quy hoạch vùng chuyên canh cũng như đề chia sẻ kinh nghiệm, nhân rộng các mô hình mà chủ yếu vẫn mới triển khai theo địa phương (tỉnh). Bên cạnh đó, với mô hình canh tác sâm dưới tán rừng tự nhiên đều thuộc phạm vi rừng phòng hộ cho nên việc quy hoạch vườn sâm quy mô lớn rất khó, phải phụ thuộc vào điều kiện địa hình. Đồng thời, đầu tư phát triển cũng gặp rất nhiều trở ngại do những tác động của yếu tố địa hình tự nhiên khiến cho vốn đầu tư để xây dựng cơ sở hạ tầng vườn sâm và bảo vệ sâm càng lớn. Ngoài ra còn chưa tính hết được các tác động của dự án trồng sâm tới môi trường rừng.

Người nông dân đã quen sử dụng phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật với liều lượng cao, quy trình chăm sóc thiếu khoa học đã gây ảnh hưởng không ít đến môi trường đất, nước, hệ côn trùng có lợi, dẫn đến chất lượng của đa số sản phẩm nông nghiệp, đặc biệt là rau củ quả chưa được đảm bảo (mức độ an toàn sản phẩm cho sức khỏe còn thấp). Số lượng thành viên chính thức đăng ký sản xuất theo quy trình sạch chưa cao, đặc biệt nhận thức về UDCNC chưa được nông dân tiếp cận rộng rãi trong cộng đồng, việc kết nối chuỗi giá trị từ khâu sản xuất đến tiêu thụ còn rời rạc và bị động.

Trình độ dân trí còn hạn chế, chất lượng lao động thấp, nhiều hộ nông dân chưa có kinh nghiệm sản xuất NNCNC, đội ngũ cán bộ kỹ thuật và công nhân lành nghề còn quá mỏng. Ngoài ra, tình trạng thiếu nhân lực cả lao động có tay nghề lẫn lao động phổ thông là vấn đề quan ngại của người SXNN ở Tây Nguyên.

Công nghệ ứng dụng vào SXNN còn hạn chế và chưa đồng đều giữa các địa phương vùng Tây Nguyên. Nhất là công nghệ sản xuất mía đường còn lạc hậu, công tác ứng dụng các tiến bộ KHKT, năng suất, chất lượng mía còn thấp; chi phí vận chuyển cao... Khả năng tiếp cận, tiếp thu công nghệ của nông dân và các doanh nghiệp kinh doanh mía đường hiện đang là một khâu yếu trong hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp ở khu vực Tây Nguyên.

Tỷ lệ ứng dụng CNC trong SXNN còn ở mức thấp, quy mô nhỏ, mới ứng dụng từng phần, chưa đồng bộ đối với từng loại cây trồng, vật nuôi. Phát triển chưa theo định hướng, nhiều nơi còn mang tính tự phát; mức độ đóng góp của NNCNC vào tăng trưởng của ngành nông nghiệp chưa nhiều. Một số mô hình UDCNC được triển khai khá hiệu quả nhưng khó áp dụng vào thực tiễn và nhân rộng ra sản xuất đại trà. Tiên độ triển khai một số dự án NNUDCNC còn chậm, hoạt động tại một số khu chưa đạt mục tiêu đề ra. Sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan, đơn vị hoạt động KH&CN trong, ngoài tỉnh về R&D, chuyên gia, UDCNC trong nông nghiệp còn rời rạc. Mỗi quan hệ 5 nhà, nhà khoa học - nhà quản lý - nhà nông - doanh nghiệp - nhà ngân hàng chưa được giải quyết đầy đủ, thấu đáo phục vụ sản xuất và đời sống.

Chính sách khuyến khích phát triển NNCNC chưa đồng bộ, chưa đủ

manh, chưa thực sự đi vào cuộc sống, đặc biệt là chính sách chưa đến được với người nông dân, đồng bào dân tộc thiểu số, tổ hợp tác, hợp tác xã, nhất là các chính sách về tín dụng và hỗ trợ đầu tư cơ sở hạ tầng.

Hoạt động thông tin, tuyên truyền, phổ biến kiến thức KH&CN, quảng bá các sản phẩm chưa được rộng khắp, thường xuyên. Thông tin và dự báo thị trường còn rời rạc, công tác tổ chức dự báo thị trường, thu thập xử lý thông tin chậm về thời gian, mức độ tin cậy không cao, trên thực tế chưa trở thành công cụ mạnh hướng dẫn sản xuất, thường mất cân bằng về cung cầu. Sự yếu kém trong việc xác định hệ thống thị trường xuất khẩu chủ lực và những mặt hàng rau củ quả xuất khẩu trọng điểm là một trong những nguyên nhân hạn chế quá trình phát triển sản xuất - lưu thông - xuất khẩu. Việc đầu tư phát triển hệ thống thông tin giá cả, thị trường chưa theo kịp yêu cầu nên khả năng phân tích, dự báo còn nhiều yếu kém, chưa hướng dẫn, định hướng cho nông dân sản xuất để có hiệu quả cao. Phần lớn nông dân sản xuất tự phát, chạy theo thị trường. Tình trạng trà trộn, giả thương hiệu nông sản để tiêu thụ ngày càng nhiều như khoai tây, hành tây, cà rốt, cá nước lạnh.

Nông sản Tây Nguyên đã xuất khẩu đến nhiều quốc gia, vùng lãnh thổ nhưng chưa xây dựng được thương hiệu (phải dựa vào nhãn mác của bạn hàng) thể hiện sự bất cập về quản lý và điều phối giữa các cơ quan chức năng. Các kênh tiêu thụ chưa phong phú, người dân và doanh nghiệp liên kết yếu, khó tìm được tiếng nói chung; người sản xuất chưa nắm được luật pháp, thiếu thông tin và hợp tác xuất khẩu. Sản phẩm chủ yếu bán thô/quả tươi/bán xô nên giá trị thấp; chưa có nhãn mác khác biệt, chưa tổ chức truy xuất nguồn gốc nông sản Tây Nguyên, v.v...

Các chính sách hỗ trợ tiêu thụ triển khai chưa hiệu quả (thuế cao, thông tin chậm, thiếu, chưa hỗ trợ hệ thống bán hàng v.v...). Quy mô doanh nghiệp chế biến nhỏ nên khả năng cạnh tranh yếu trong khâu xúc tiến và quảng bá tiêu thụ. Mặt khác, quy mô canh tác hộ gia đình nên chất lượng sản phẩm không đồng đều, trình độ người nông dân đối với những thay đổi trong tập quán canh tác, tiêu thụ và ứng dụng các công nghệ cao trong khâu tiêu thụ...còn thấp/hạn chế. Nên khi thực hiện mối liên kết với người nông dân (trong khâu phân phối và tiêu thụ) thường làm tăng các chi phí. Liên kết phát triển chuỗi giá trị sản phẩm tuy đã bước đầu hình thành nhưng còn nặng tính tự phát, chưa phát huy hiệu quả, mới dừng lại ở khâu sản xuất và sơ chế. Sự kết nối từ cung ứng yếu tố đầu vào đến sản xuất, chế biến, tiêu thụ sản phẩm cuối cùng để tạo ra những nông sản có khả năng tiếp cận trực tiếp vào chuỗi giá trị toàn cầu với thương hiệu và giá trị gia tăng cao còn hạn chế. Công nghệ bảo quản, chế biến nông sản vẫn còn yếu khiến cho sản phẩm xuất khẩu còn đơn điệu và khó tới được các thị trường xa như Mỹ và EU.

Sự gắn kết xây dựng chuỗi liên kết từ sản xuất đến tiêu thụ sản phẩm NNCNC chưa được quan tâm đúng mức, các chuỗi chưa hoàn thiện, nếu có

cũng chỉ dừng lại ở một vài khâu, chưa xuyên suốt hết chuỗi. Các doanh nghiệp chưa thể hiện rõ vai trò trụ cột trong liên kết theo chuỗi. Người nông dân còn gặp rủi ro và bất lợi nhất, thậm chí là thua lỗ so với các khâu khác trong chuỗi giá trị. Ở một số thời điểm, người nông dân phải tự hủy sản phẩm vì không thể bán được sau thu hoạch. Trong khi đó, các khâu trung gian thu gom, chế biến ít bị ảnh hưởng hơn. Dễ dàng thấy rằng, đến nay vùng Tây Nguyên vẫn chưa hình thành chuỗi giá trị sản phẩm có giá trị cao và quản lý theo công nghệ mới, mặc dù nhiều sản phẩm nông nghiệp vùng Tây Nguyên đã có mặt trên thị trường thế giới.

Bên cạnh đó, cơ sở hạ tầng là một trong những nhân tố cản trở nhà đầu tư đến với SXNN. Cơ sở hạ tầng của các tỉnh vùng Tây Nguyên còn nhiều hạn chế với rất nhiều đoạn đường bị xuống cấp. Hoạt động logistics còn hạn chế trong khi các thị trường tiêu thụ cách xa nơi sản xuất nên phí vận chuyển khá cao, làm đội giá thành sản xuất và chất lượng sản phẩm bị suy giảm. Cảnh quan đô thị chưa được cải thiện ở một số khu vực có hệ thống nhà kính với mật độ cao.

3.1.3. Cơ hội phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên

Xu hướng tiêu dùng xanh đang là xu thế tiêu dùng chủ đạo ở các nền kinh tế phát triển và là xu thế không thể đảo ngược của thời đại ngày nay. Người tiêu dùng châu Âu sẵn sàng bỏ thêm 20 - 30% để mua những sản phẩm được sản xuất bằng công nghệ xanh từ nguồn nguyên liệu xanh⁹². Trào lưu này đã dần phát triển mạnh mẽ ở Việt Nam và từng bước điều chỉnh, thay thế hành vi tiêu dùng truyền thống của người dân. Có thể thấy rằng, trong bối cảnh tính an toàn của sản phẩm nông nghiệp Việt Nam còn có dư lượng cao các loại thuốc trừ sâu, hóa chất nguy hại có thể ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của người tiêu dùng, thì khát vọng, nhu cầu chính đáng được tiêu dùng các sản phẩm xanh, sạch của người dân trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Xu hướng này có thể mang đến cơ hội UDCNC vào SXNN nhằm đáp ứng nhu cầu về sản phẩm xanh của thị trường (Bùi Đức Hùng, 2017b).

Trong thời kỳ hội nhập quốc tế sâu rộng, sự phát triển mạnh mẽ của KH&CN cùng với thị trường KH&CN, NNCNC là xu thế đương đại, đã trở thành chủ trương lớn của Nhà nước, là động lực để tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững. CNC trong nông nghiệp đang được phổ biến, ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong nước và thế giới, mang lại những kết quả đột phá về tăng nhanh năng suất, chất lượng, giá trị sản phẩm và lợi nhuận từ NNCNC là cơ hội cho vùng Tây Nguyên.

Với việc ký kết và thực thi các Hiệp định thương mại tự do được kỳ vọng sẽ giúp khơi nguồn đầu tư tài chính, kỹ thuật, công nghệ, thiết lập kênh

⁹² Chuyên mục Tiêu dùng xanh - Báo Thanh niên 15/12/2011.

nguồn vốn đầu tư trong lĩnh vực NNCNC. Xuất khẩu sản phẩm NNCNC của Việt Nam đang có cơ hội lớn khi Việt Nam tham gia các FTA⁹³ thế hệ mới như Hiệp định Đối tác toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (Comprehensive and Progressive Trans-Pacific Partnership - CPTPP)⁹⁴ và Hiệp định Thương mại tự do Việt Nam - EU (EVFTA)⁹⁵ với các lợi thế như cam kết về thuế, mở rộng thị trường. Những hiệp định thương mại giữa các nước với những ưu đãi thương mại sẽ mở ra cánh cửa tốt cho nông sản của Việt Nam xâm nhập vào thị trường các đối tác.

Sự phát triển của KHCN với các công nghệ sinh học, công nghệ thông tin, internet vạn vật (IoT), cơ sở dữ liệu lớn (Big Data), robot tự hành, cảm biến, công nghệ nano, nhà màng, nhà lưới; công nghệ điều hành, giám sát, kiểm soát; hệ điều hành truy xuất nguồn gốc ... theo hướng xanh, thân thiện với môi trường là cơ hội rất lớn để ứng dụng các thành tựu đó vào trong nông nghiệp, nhất là với phát triển NNCNC. Nhờ đó, chi phí đầu tư hệ thống SXNNCNC có nhiều sự lựa chọn hơn cho người dân, giúp họ có khả năng tiếp cận tốt hơn với công nghệ sản xuất. Kết quả nghiên cứu về hóa học và tác dụng dược lý đã chứng minh sâm Ngọc Linh là một trong những loại sâm quý hiếm và tốt nhất thế giới hiện nay, với các tác dụng như: tăng lực, chống lão hóa, hồi dương, tăng cường sức đề kháng, chống độc tố và kích thích điều hòa cơ chế miễn dịch của cơ thể. Từ đó, nhu cầu của thị trường về sâm rất cao, có cơ hội thu hút nhiều doanh nghiệp đầu tư sản xuất.

Các nông sản của Tây Nguyên đang ngày càng được ưa chuộng tại thị trường trong nước và xuất khẩu với sự xuất hiện các thương hiệu nông sản Việt, cùng chuỗi cung ứng nông sản đang được thiết lập. Chính phủ rất quyết

⁹³ AFTA được hình thành trên cơ sở Hiệp định về chương trình ưu đãi thuế quan có hiệu lực chung (Common Effective Preferential Tariff - CEPT). Nghĩa vụ chính của các nước thành viên khi tham gia là thực hiện cắt giảm và xóa bỏ thuế quan theo một lộ trình chung có tính đến sự khác biệt về trình độ phát triển và thời hạn tham gia. Theo đó, các nước thành viên phải giảm thuế nhập khẩu xuống 0-5% trong vòng 10 năm, 6 nước thành viên cũ của ASEAN, gồm Brunei, Indonesia, Malaysia, Philippine, Singapore và Thái Lan sẽ hoàn thành việc cắt giảm thuế quan xuống 0-5% vào 2003 và đối với Việt Nam là 2006. Để theo kịp xu thế hội nhập khu vực và toàn cầu hóa, các nước ASEAN đã cam kết xóa bỏ hoàn toàn thuế quan vào năm 2010 đối với ASEAN 6 và 2015 có hiệu lực đến 2018 đối với 4 nước thành viên mới: Lào, Campuchia, Myanmar, Việt Nam (CLMV).

⁹⁴ CPTPP là Hiệp định tiếp nối của Hiệp định Đối tác Xuyên Thái Bình Dương (TPP), sau khi Hoa Kỳ rút khỏi TPP. CPTPP được ký kết vào ngày 8/3/2018 bởi 11 nước thành viên còn lại của TPP là Canada, Mexico, Peru, Chile, New Zealand, Úc, Nhật Bản, Singapore, Brunei, Malaysia và Việt Nam. CPTPP đã chính thức có hiệu lực từ ngày 30/12/2018. So với TPP, ngoài một số điều chỉnh nhỏ liên quan tới điều kiện hiệu lực, thành viên và sửa đổi Hiệp định cùng với khoảng 20 nhóm quy định tạm hoãn, CPTPP giữ nguyên phần lớn các cam kết của TPP, tiếp tục là một Hiệp định thương mại tự do thế hệ mới “toàn diện” và “tiên bộ”. Với phạm vi cam kết rộng, mức độ tự do hóa sâu, CPTPP chắc chắn sẽ có tác động mạnh tới thể chế kinh tế Việt Nam cũng như hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp ở Việt Nam.

⁹⁵ Đối với hàng hóa xuất khẩu của Việt Nam, ngay sau khi Hiệp định EVFTA có hiệu lực, EU sẽ xóa bỏ thuế nhập khẩu đối với khoảng 85,6% số dòng thuế, tương đương 70,3% kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam sang EU. Sau 07 năm kể từ khi Hiệp định có hiệu lực, EU sẽ xóa bỏ thuế nhập khẩu đối với 99,2% số dòng thuế, tương đương 99,7% kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam. Đối với khoảng 0,3% kim ngạch xuất khẩu còn lại, EU cam kết dành cho Việt Nam hạn ngạch thuế quan (TRQ) với thuế nhập khẩu trong hạn ngạch là 0%.

tâm đưa Tây Nguyên trở thành vùng sản xuất hàng hóa lớn của cả nước, nên đang có nhiều chính sách ưu đãi cũng như sẽ gỡ những nút thắt, tạo đà cho Tây Nguyên phát triển. Nhà nước cũng như các cơ quan tổ chức, doanh nghiệp đang quan tâm xúc tiến việc xây dựng thương hiệu cho nông sản Tây Nguyên. Với thị trường xuất khẩu đầy tiềm năng và là thế mạnh cạnh tranh trên trường quốc tế của Việt Nam nếu biết tận dụng được những thế mạnh hiện nay (khí hậu, đất đai, nguồn lực, giá thành sản xuất...) và sự nỗ lực cải tiến qui trình trồng trọt theo kịp với chuẩn quốc tế. Bên cạnh đó thị trường trong nước cũng đang được mở rộng và khả năng nhà nông tham gia liên kết với các doanh nghiệp, chuỗi siêu thị cũng đang tăng khi mà phần lớn dân cư đang thay đổi xu hướng tiêu dùng.

Lực lượng lao động tham gia sản xuất nông nghiệp dồi dào, hơn 70% người trong độ tuổi lao động làm ngành nông nghiệp. Thêm vào đó, tiền lương nhân công rẻ, trung bình tiền lương nhân công ở Việt Nam rơi vào khoảng xấp xỉ 2-3 USD/ngày công lao động, trong khi đó tiền lương nhân công ở một số nước khác như Thái Lan cao gấp 2-3 lần. Với điều kiện tự nhiên thuận lợi nên Tây Nguyên có thế mạnh trong những mặt hàng nông sản nhiệt đới như gạo, cà phê, chè, cao su, hạt điều, hồ tiêu, thủy sản... Bên cạnh đó Tây Nguyên có thể sản xuất một số loại nông sản như rau, củ, quả mang tính chất đặc thù mà nhiều quốc gia khác không có. Chi phí sản xuất thấp, so với các mặt hàng xuất khẩu thuộc lĩnh vực công nghiệp như giày da, điện tử... với mức kim ngạch xuất khẩu thu về như nhau thì tỷ lệ chi phí cho sản xuất các sản phẩm nông nghiệp thấp hơn nhiều.

3.1.4. Thách thức đối với phát triển nông nghiệp CNC vùng Tây Nguyên

Trong những năm gần đây, vùng Tây Nguyên chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, hiện tượng mưa trái mùa, mưa đá, gió lốc, sương muối làm thiệt hại nhiều diện tích hoa màu, tạo điều kiện cho một số dịch hại bùng phát. Lụt cục bộ xuất hiện ở nhiều địa phương. Địa hình canh tác phức tạp chủ yếu là đồi dốc, diện tích đất canh tác của các nông hộ nhỏ, phân tán gây khó khăn cho việc tích tụ ruộng đất, cơ giới hóa, một số diện tích chưa chủ động nguồn nước tưới.

Thực tế cho thấy, vấn đề tích lũy đất đai để mở rộng SXNN tại vùng Tây Nguyên luôn gặp những rào cản lớn từ chính sách đất đai hiện hành. Theo Luật Đất đai 2013, hạn điền giao đất trồng cây hàng năm, đất nuôi trồng thủy sản cho mỗi gia đình, hộ cá nhân trực tiếp SXNN vùng Tây Nguyên không quá 2 ha⁹⁶. Đây là một trong những trở ngại lớn nhất cho việc phát triển SXNN CNC quy mô lớn, hiện đại và bền vững trên cơ sở hợp tác, liên kết giữa doanh nghiệp, đặc biệt là các tập đoàn kinh tế với các hộ nông dân xây dựng cánh đồng lớn, vùng sản xuất tập trung công nghệ cao dưới tác động của

⁹⁶ Điều 129, Luật đất đai năm 2013

thị trường, công nghiệp, hội nhập quốc tế và biến đổi khí hậu.

Cũng theo Luật Đất đai, người nước ngoài không được quyền mua bán hay sở hữu đất nông nghiệp. Để vượt qua trở ngại này, nhà đầu tư nước ngoài có thể chọn một trong hai cách: một là, hỗ trợ chính quyền địa phương về mặt tài chính để có thể đền bù cho nông dân. Bằng cách này chính quyền sẽ lấy lại quyền sử dụng đất của nông dân và sẽ cấp cho doanh nghiệp thuê trong 50 năm để sản xuất. Hai là, nhà đầu tư nước ngoài có thể liên kết với công ty Việt Nam để có thể mua lại quyền sử dụng đất từ nông dân. Cả hai cách đều hiệu quả, tuy nhiên không có nhiều nhà đầu tư thực hiện do thiếu thông tin. Trong một vài trường hợp, nhà đầu tư mặc dù đã có đủ thông tin nhưng vẫn ngần ngại thực hiện do lo ngại về tính phức tạp của quy trình xin cấp phép đầu tư chưa được rõ ràng và minh bạch.

Rào cản kỹ thuật về giống, bản quyền giống và công nghệ, dư lượng thuốc BVTV còn cản trở sản xuất và xuất khẩu. Kiểm dịch thực vật nhập khẩu đối với các giống cây trồng nhập nội còn vướng mắc về thủ tục phân tích nguy cơ dịch hại (PRA) gây khó khăn cho Tây Nguyên để phát triển đa dạng các giống rau hoa mới theo yêu cầu của thị trường quốc tế.

Thị trường tiêu thụ nông sản còn bấp bênh, thiếu ổn định. Trong nội địa, nông sản Việt Nam nói chung và Tây Nguyên nói riêng đang chịu sự cạnh tranh quyết liệt của các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài. Trong khi đó, thị trường xuất khẩu nông sản chịu sự cạnh tranh bất bình đẳng, nhất là thị trường Trung Quốc. Sự gia nhập AFTA, nhất là WTO, hiệp định Đối tác tiến bộ và toàn diện xuyên Thái Bình Dương (Comprehensive and Progressive Trans-Pacific Partnership - CPTPP) chính thức có hiệu lực từ 14/1/2019 và Hiệp định Thương mại tự do Việt Nam - EU có hiệu lực từ 01/08/2020 mở ra cơ hội cho nhiều mặt hàng nông nghiệp xuất khẩu của Việt Nam; cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ, tác động đến cả khâu sản xuất, chế biến và tiêu thụ nông sản. Nhưng cũng đồng thời, khiến cho sự cạnh tranh hết sức gay gắt, khốc liệt cho sản phẩm nông nghiệp trên sân nhà và trên thị trường quốc tế. Giá cả nông sản biến động khó lường, giá nhiều loại sản phẩm biến động theo xu hướng giảm như mía đường, hồ tiêu, cà phê ... Điều này làm cho các nhà sản xuất có ít động lực để tiếp tục hoạt động chuyên canh và thâm canh sâu. Kết quả là, người nông dân chuyển sang các loại cây trồng có nhiều lợi thế cạnh tranh hơn với năng suất và giá cả đang ngày càng tăng. Từ đó ảnh hưởng đến cung cấp nguyên liệu ổn định để thúc đẩy phát triển công nghiệp chế biến.

Mặc dù có rất nhiều chính sách hỗ trợ tín dụng để phát triển SXNN trong cả nước và vùng Tây Nguyên nói riêng, nhưng phần lớn vẫn chưa đạt được hiệu quả cao. Các chương trình tín dụng chưa thể phổ biến và hỗ trợ kịp thời đến nông dân. Khảo sát tại các tỉnh vùng Tây Nguyên cho thấy, chưa có nhiều nông dân vùng Tây Nguyên được hưởng lợi từ các chính sách này, tỷ lệ nông dân và doanh nghiệp được tiếp cận vốn hỗ trợ tương đối ít. Trong cơ chế hiện

tại, NHTM đóng vai trò trung gian để đưa nguồn vốn đến người nông dân, tuy nhiên trên thực tế NHTM còn rất hạn chế trong việc liên hệ với nhà nông. Trong khi đó, Hội nông dân với sự hiện diện tại hầu hết các huyện, phường, xã, là đầu mối quan trọng để tiếp cận với nông dân thì nhiều nơi lại chưa nhận được các thông tin cần thiết liên quan đến các chính sách ưu đãi và hỗ trợ này.

Mặt khác, NHTM chưa có nhiều động lực để mở rộng các chương trình hỗ trợ tín dụng. Các NHTM không thể nâng cao lãi suất trong khi phải nhận rủi ro khá cao khi cho người nông dân vay (thu nhập của người nông dân không ổn định và rất khó xác thực thu nhập). Do đó, ngân hàng thường yêu cầu nông dân phải có tài sản thế chấp nếu muốn tiếp cận nguồn vốn. Một vấn đề khác là các đối tượng nhận ưu đãi chưa được xác định rõ ràng. Ví dụ, hiện tại vẫn chưa có định nghĩa rõ ràng về nông nghiệp công nghệ cao. Từ đó dẫn đến việc đối tượng được nhận ưu đãi bị thu hẹp và người nông dân nhận được rất ít ưu đãi từ các chương trình này.

Nguồn ngân sách được hỗ trợ từ trung ương cho SXNN/NNCNC vùng Tây Nguyên còn hạn hẹp trong khi ngân sách tỉnh đang phụ thuộc rất nhiều từ nguồn ngân sách trung ương. Tổng ngân sách hàng năm của các tỉnh vùng Tây Nguyên đến từ nguồn thu thuế của tỉnh và từ hỗ trợ của chính quyền trung ương. Tuy nhiên, các tỉnh vùng Tây Nguyên đều có tỷ trọng nông nghiệp cao, theo luật hiện hành, thuế suất GTGT cho các hoạt động nông nghiệp là 0%. Ngoài ra, bởi đại đa số là hộ nông dân cá thể nhỏ lẻ nên không thu được thuế thu nhập doanh nghiệp, dẫn đến nguồn thu thuế của các tỉnh vùng Tây Nguyên rất thấp. Trong khi đó, nguồn ngân sách tỉnh còn phải phân bổ cho các hoạt động khác, do đó ngân sách dành cho phát triển nông nghiệp của các tỉnh vùng Tây Nguyên chỉ chiếm trên dưới 10% (Báo cáo của sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn). Chính vì thế, với ngân sách hạn hẹp hiện tại của tỉnh mà không được Chính phủ hỗ trợ từ ngân sách trung ương cho SXNN/NNCNC sẽ là thách thức không nhỏ đối với vùng Tây Nguyên.

3.2. Quan điểm phát triển nông nghiệp CNC vùng Tây Nguyên

3.2.1. Phát triển NNCNC là con đường (công cụ) quan trọng để đạt được mục tiêu PTBV nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên. NNCNC phải do con người và vì con người; đảm bảo phát triển kinh tế nông nghiệp và nâng cao chất lượng môi trường qua đó giải quyết một số vấn đề xã hội

Các thực hành nông nghiệp hiện đại tập trung sử dụng các đầu vào CNC chủ yếu để đạt mục tiêu tối đa hóa lợi nhuận và tối đa hóa sản lượng. Vì vậy, không thể đảm bảo cho một nền nông nghiệp bền vững nếu không sử dụng một cách có kiểm soát các CNC trong nông nghiệp.

NNCNC kết hợp với canh tác nông nghiệp hữu cơ hướng tới mục tiêu kinh tế, môi trường và xã hội. Phương thức canh tác nông nghiệp hữu cơ giúp quản lý quy trình SXNN, khi tích hợp với CNC giúp tạo ra các giống cây

trồng kháng sâu bệnh tốt hơn, chống chịu hạn, dịch bệnh, cho chất lượng cao hơn. Giúp cho việc sử dụng các loại tài nguyên hiệu quả, tiết kiệm hơn, các sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch sẽ ít bị thất thoát và được bảo quản tốt hơn. NNCNC tập trung vào R&D các công nghệ mới để sử dụng tiết kiệm tài nguyên, tối đa hóa sản xuất, giảm các ngoại tác lên môi trường và xã hội.

Nông nghiệp hữu cơ là một trong số các thực hành nông nghiệp tốt dựa vào các tri thức về sinh thái học và hệ sinh thái giúp bảo vệ đất canh tác (canh tác luân canh, đa canh, sử dụng các vi sinh vật, thay vì sử dụng nhiều phân bón và hóa chất), quản lý sâu bệnh tổng hợp (IPM) (Bonny, 2017). Các CNC như công nghệ gen nên được sử dụng trong NNCNC cần phải được kiểm soát và sử dụng các kỹ thuật gen hợp lý để nâng cao sự thích ứng của địa phương và hiệu quả đa dạng là một vài cách có thể đảm bảo tính bền vững của các hệ nông dân tương lai (Gliessman, 2015). Do đó để đảm bảo tính bền vững, NNCNC cần tích hợp các tri thức sinh thái học nông nghiệp và nông nghiệp hữu cơ để tránh thiệt hại về mặt sinh thái (tiêu hao ít nhiên liệu hóa thạch, ít sử dụng hóa chất vô cơ, giảm thiểu tác động xấu lên môi trường sinh thái, phục hồi và bảo tồn đa dạng sinh học) và xã hội.

NNCNC do con người, vì con người cần chú trọng giải quyết một số vấn đề xã hội bức xúc như việc làm, giảm nghèo, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần cho nông dân. Nâng cao trình độ nghề nghiệp, kỹ năng lao động của nông dân; hoàn thiện cơ sở hạ tầng kinh tế, môi trường, xã hội ở khu vực nông thôn.

3.2.2. Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải dựa trên việc cơ cấu lại ngành nông nghiệp từ chủ yếu theo phương thức canh tác truyền thống (tập quán) sang phát triển theo quy trình sản xuất sạch, canh tác hữu cơ và công nghệ cao nâng cao giá trị gia tăng cho sản phẩm NNCNC

Trong thời gian dài, SXNN vùng Tây Nguyên dựa chủ yếu vào các phương thức sản xuất truyền thống theo tập quán canh tác sử dụng nhiều phân bón vô cơ, phân tổng hợp, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc diệt cỏ, hóa chất vô cơ với chi phí cao. Từ đó, gây ô nhiễm môi trường, làm thoái hóa đất, ảnh hưởng đến sức khỏe người sản xuất, người tiêu dùng và hiệu quả thấp. Công nghệ sản xuất ở mức trung bình, tiêu hao nhiều nhiên liệu hóa thạch. Quy trình sản xuất xanh, CNC chưa được quan tâm đầu tư ứng dụng. Để phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên cần cơ cấu lại ngành nông nghiệp từ chủ yếu theo phương thức canh tác truyền thống (tập quán) sang phát triển theo quy trình sản xuất sạch, canh tác hữu cơ và công nghệ cao để nâng cao giá trị gia tăng cho sản phẩm NNCNC. Tập trung áp dụng các thành tựu KH&CN hiện đại vào sản xuất nhằm tăng năng suất và hiệu quả kinh tế đồng thời quan tâm đến vấn đề phát triển nông nghiệp thân thiện với môi trường.

3.2.3. Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải trên cơ sở phát huy tối đa lợi thế so sánh của vùng, là một quá trình chuyển đổi có lộ trình, trên nguyên tắc vừa làm vừa đúc rút kinh nghiệm, vừa điều chỉnh nhằm hướng đến mục tiêu dài hạn. Xử lý tốt mối quan hệ giữa nhịp độ phát triển với chất lượng tăng trưởng. Tuân thủ theo cơ chế thị trường

Công tác quy hoạch phát triển NNCNC phải dựa trên tiềm năng, lợi thế so sánh của vùng Tây Nguyên. Các địa phương phải đặt ra nhiệm vụ mới trong quy hoạch phát triển nông nghiệp theo định hướng NNCNC, thay đổi tập quán trồng trọt, chăn nuôi, thủy lợi, sử dụng nước truyền thống sang quy trình sản xuất xanh và công nghệ cao. Tiến trình phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên là một quá trình chuyển đổi có lộ trình, trên nguyên tắc vừa làm vừa đúc rút kinh nghiệm, vừa điều chỉnh nhằm hướng đến mục tiêu dài hạn. Cần phải được tiến hành một cách thận trọng, vững chắc; qua nhiều giai đoạn dựa trên nền tảng CNH - HĐH nông nghiệp, nông thôn gắn với xây dựng nông thôn mới nhằm đảm bảo nâng cao đời sống cho người dân và mục tiêu an ninh lương thực quốc gia. Chú trọng nâng cao năng suất trên cơ sở đẩy mạnh ứng dụng tiến bộ KH&CN, xử lý tốt mối quan hệ giữa nhịp độ phát triển và chất lượng tăng trưởng, tập trung kiểm soát chặt chẽ các yếu tố đầu vào gắn với những tiêu chí môi trường, quy trình sản xuất xanh và công nghệ cao.

3.2.4. Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải chú trọng hoàn thiện đồng bộ hệ thống chính sách, chú trọng kiểm soát chất lượng nông sản đầu ra, cải thiện, nâng cao đời sống nông dân và thu nhập khu vực nông thôn

Để NNCNC vùng Tây Nguyên phát triển đúng hướng, theo mục tiêu đề ra, cần chú trọng hoàn thiện đồng bộ hệ thống chính sách từ quy hoạch phát triển đến cơ chế quản lý các công đoạn của quy trình sản xuất, các ngành, lĩnh vực là đối tượng của hoạt động sản xuất và dịch vụ nông nghiệp. Tiếp cận vùng là một thực thể kinh tế thống nhất, xóa bỏ tính cát cứ địa phương, đảm bảo tính tuân thủ cao, tránh tình trạng quy hoạch vùng bị phá vỡ bởi các quy hoạch ngành và địa phương. Quy hoạch phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên lấy tín hiệu thị trường làm cơ sở để phân bổ nguồn lực, nhà nước chỉ đóng vai trò kiến tạo, định hướng khai thác tiềm năng, lợi thế của mỗi tỉnh, của vùng, khơi thông các nút thắt, những trở lực là thất bại của thị trường. Đặc biệt, chú trọng các chính sách kiểm soát chất lượng đầu vào, đầu ra (bao gồm cả quy định, quy chuẩn, tiêu chuẩn, chế tài, tổ chức thực hiện kiểm soát,...) đảm bảo tính thực thi, minh bạch, và hiệu lực quản lý.

Bên cạnh đó, phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên cũng cần quan tâm giải quyết một số vấn đề xã hội nông nghiệp, nông thôn phát sinh, thực hiện mục tiêu cải thiện, nâng cao thu nhập, đời sống của nông dân.

3.2.5. Chính sách phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải đảm bảo tính khả thi và tuân thủ theo cơ chế thị trường, lấy xã hội hóa làm nguyên tắc chủ đạo, trong đó Nhà nước giữ vai trò kiến tạo môi trường phát triển, thúc đẩy thực thi cơ chế quản trị chất lượng sản phẩm

Chính sách phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên giữ vai trò đặc biệt quan trọng, vì vậy, phải đảm bảo tính khả thi, tuân thủ theo cơ chế thị trường, lấy xã hội hóa làm nguyên tắc chủ đạo, trong đó nhà nước giữ vai trò kiến tạo môi trường phát triển, thúc đẩy thực thi cơ chế quản trị chất lượng sản phẩm. Thật vậy, với sự tập hợp đa dạng các công cụ chính sách như quy định, tiêu chuẩn, công cụ kinh tế, biện pháp thương mại, chính sách R&D, cũng như sự hỗ trợ phát triển từ các quốc gia và tổ chức quốc tế đã bao phủ tất cả các nội dung của quá trình phát triển NNCNC. Quy định và tiêu chuẩn có thể thúc đẩy NNCNC vì có thể quản lý tài nguyên đất, nước và kiểm soát các loại vật tư nông nghiệp là đầu vào của SXNN. Các công cụ kinh tế bao gồm thuế và các loại phí, ít phát huy được hiệu quả do khó khăn trong việc xác định nguồn ô nhiễm và tính toán ngoại tác tiêu cực từ SXNN. Rào cản đối với thương mại hàng hoá và dịch vụ môi trường vẫn là những trở ngại quan trọng đối với sự phổ biến của công nghệ sạch trong SXNN. Nếu dỡ bỏ hàng rào mậu dịch có thể cải thiện hoạt động của thị trường nông sản, do đó tạo điều kiện chia sẻ công nghệ thúc đẩy NNCNC. Biện pháp thúc đẩy R&D cũng góp phần phát triển NNCNC thông qua đổi mới công nghệ. Chính sách khuyến khích ứng dụng công nghệ mới có thể giảm lượng hóa chất phát sinh trong SXNN, bảo vệ nguồn nước ngầm, nước mặt, bảo tồn môi trường sống tự nhiên, chất dinh dưỡng trong đất, giảm nhu cầu năng lượng sử dụng trong trồng trọt, góp phần thay đổi tập quán nông nghiệp hiện đại, nâng cao năng suất sử dụng các yếu tố đầu vào và hiệu quả sinh thái.

3.2.6. Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải đảm bảo thực hiện tốt mục tiêu xây dựng, tăng cường tiềm lực quốc phòng – an ninh bảo vệ chủ quyền đất liền và vùng biển – hải đảo quốc gia

Ở nước ta, dựng nước đi đôi với giữ nước đã trở thành quy luật gắn với sự trường tồn của dân tộc. Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải đảm bảo thực hiện tốt mục tiêu xây dựng, tăng cường tiềm lực quốc phòng – an ninh bảo vệ chủ quyền đất liền và vùng biển – hải đảo quốc gia. Kết hợp phát triển NNCNC với quốc phòng, an ninh là sự gắn kết giữa SXNN với quốc phòng và an ninh thành một thể thống nhất. SXNNCNC phát triển sẽ đóng góp xây dựng tiềm lực quốc phòng, an ninh vững chắc tạo nên sức mạnh tổng hợp kinh tế nông nghiệp với quốc phòng, bảo vệ độc lập chủ quyền đất liền, vùng biển, hải đảo toàn vẹn lãnh thổ; an ninh quốc gia và trật tự an toàn xã hội được giữ vững. Nếu chiến tranh xảy ra thì có đủ nguồn lương thực, thực phẩm sạch - an toàn phục vụ toàn quân, toàn dân ăn no đánh thắng.

Quốc phòng-an ninh vững mạnh tạo môi trường hòa bình, ổn định lâu dài, điều kiện thuận lợi cho phát triển NNCNC và xây dựng nông thôn mới.

Quá trình thực hiện nhiệm vụ quốc phòng-an ninh trong thời bình cũng có tác dụng kích thích NNCNC phát triển. Tiêu dùng cho hoạt động quốc phòng, an ninh sẽ tạo ra nhu cầu sử dụng làm tăng cầu sản phẩm NNCNC mở rộng quy mô thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC của Tây Nguyên.

Ngoài ra, khi chính quyền các tỉnh Tây Nguyên kết hợp với các cơ quan quốc phòng, an ninh thực hiện kế sách "ngụ binh ư nông", "động vi binh, tĩnh vi dân", "bách tính gia binh" sẽ huy động được lực lượng lớn quân đội tham gia lao động sản xuất, mở rộng quy mô để vừa phát triển sản xuất NNCNC, vừa tăng cường sức mạnh quốc phòng bảo vệ Tổ quốc.

3.3. Lựa chọn định hướng phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên

Trên cơ sở phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức đối vùng Tây Nguyên (Mục 3.1), định hướng chiến lược phát triển NNCNC của Tây Nguyên cần phát họa được những định hướng phát triển cơ bản nhất nhằm phát huy tối đa điểm mạnh, đón đầu cơ hội, hạn chế yếu điểm và thanh trừ thách thức.

Định hướng phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên dựa trên khai thác tiềm năng và phát huy tối đa những lợi thế so sánh của vùng. Hướng tới mục tiêu phát triển bền vững cả về kinh tế, xã hội và môi trường. Về kinh tế, phải đảm bảo các yêu cầu về giá trị sản xuất, giá trị tăng thêm, chất lượng cao, giá cả hợp lý của nông sản; đáp ứng được tiêu chuẩn ATTP và thị hiếu của người tiêu dùng. Về xã hội, phải đảm bảo tăng thu nhập cho người sản xuất, tạo điều kiện để người sản xuất thực sự tham gia vào chuỗi giá trị hàng hóa, nâng cao khả năng tiếp cận thị trường và chuyển dịch lao động nông nghiệp sang lao động phi nông nghiệp; hướng tới thực hiện các mục tiêu ưu tiên về phúc lợi cho nông dân và người tiêu dùng. Về môi trường, phát triển bền vững trên cơ sở tăng cường năng lực quản lý tài nguyên, môi trường; thực hiện giám sát, đánh giá tác động để kịp thời điều chỉnh các mục tiêu SXNNCNC phù hợp với mục tiêu bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Về trồng trọt, quy hoạch phát triển các loại cây trồng ứng dụng CNC nhằm nâng cao hiệu quả, phát huy lợi thế ở từng tiểu vùng. Xây dựng bộ giống cây trồng đạt tiêu chuẩn nhằm nâng cao năng suất, chất lượng nông sản. Xây dựng thương hiệu các sản phẩm và chỉ dẫn địa lý các ngành hàng chủ lực có giá trị kinh tế cao như: cà phê, hồ tiêu, sầu riêng, bơ, đậu tương, khoai lang, rau củ, heo và một số cây dược liệu. Đảm bảo chất lượng hàng nông sản đạt được tiêu chuẩn ATTP, nâng cao năng lực cạnh tranh và ổn định đầu ra cho các mặt hàng nông sản CNC.

Phát triển chăn nuôi theo hướng sản xuất hàng hóa tập trung, UDCNC để tạo ra những sản phẩm có chất lượng cao cung cấp cho thị trường tiêu thụ trong nước và xuất khẩu, áp dụng quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP, giảm thiểu các chất hóa học, chất kháng sinh trong sản phẩm và không sử dụng chất kích thích sinh trưởng. Xây dựng các khu chăn nuôi gắn

với chế biến công nghiệp, có hệ thống xử lý đảm bảo các tiêu chuẩn vệ sinh môi trường. Từng bước chuyển chăn nuôi nhỏ lẻ sang phát triển hệ thống chăn nuôi tập trung dưới các hình thức trang trại, gia trại. Chuyển dịch cơ cấu theo hướng tập trung tăng tỷ trọng chăn nuôi lợn thịt, gà đẻ trứng, gà thịt UDCNC, quy trình khép kín bảo đảm an toàn dịch bệnh, vệ sinh thú y và bảo vệ môi trường. Phát triển chăn nuôi bò sinh sản, bò thịt, bò sữa có lợi thế cạnh tranh ở Tây Nguyên để tạo ra các sản phẩm chăn nuôi đặc sản. UDCNC cho chăn nuôi phát triển đàn bò, lai tạo các giống bò mới cho năng suất, chất lượng thịt cao như giống bò thịt Zebu, Brahman, Hereford, Droughmaster, Red Angus, Blanc Blue Belgium (BBB). Ứng dụng công nghệ sản xuất chế biến thức ăn hỗn hợp (Total Mixed Ration - TMR) cho bò; phát triển diện tích trồng thâm canh các giống cỏ cho năng suất, chất lượng tốt (Cỏ Voi, VA06, Mulato, Super BMR, giống cỏ lai Sweet Jumbo) để cung cấp đủ thức ăn xanh kết hợp chăn thả bò tự nhiên luân phiên. Phát triển mạnh công nghiệp chế biến các sản phẩm chăn nuôi để nâng cao giá trị gia tăng, trước hết là phát triển các cơ sở giết mổ gia súc tập trung với công nghệ hiện đại. Giám sát và kiểm soát dịch bệnh hiệu quả, tăng cường dịch vụ thú y, áp dụng tiêu chuẩn ATTP theo chuỗi giá trị, phát triển công nghiệp chế biến thức ăn gia súc. Xây dựng hệ thống kiểm soát ô nhiễm môi trường (đất và nước) trong các khu vực chăn nuôi, đồng thời xử lý các phụ phẩm của ngành chăn nuôi tạo ra nguồn phân bón hữu cơ phục vụ sản xuất nông nghiệp.

Với một nền nông nghiệp quy mô nhỏ, trình độ sản xuất-kinh doanh đang trong quá trình cải biến và thường xuyên bị ảnh hưởng bởi thiên tai, biến đổi khí hậu, tiến trình ứng dụng CNC vào SXNN cần được tiến hành một cách thận trọng, vững chắc. Chú trọng nâng cao năng suất SXNN trên cơ sở đẩy mạnh ứng dụng tiến bộ KH&CN, kiểm soát chặt chẽ các yếu tố đầu vào và sản phẩm đầu ra lưu thông trên thị trường gắn với những tiêu chí môi trường, quy trình sản xuất sạch và CNC.

Trong ngắn hạn - trung hạn, cần xây dựng quy hoạch và hình thành các vùng sản xuất NNCNC chuyên canh tập trung. Ban hành chính sách khuyến khích HTX, trang trại và doanh nghiệp nông nghiệp đẩy mạnh đầu tư, ứng dụng KH&CN nhằm nâng cao năng suất, tạo ra nông sản hàng hóa có chất lượng đủ sức cạnh tranh trong bối cảnh hội nhập. Chú trọng ứng dụng nhanh KH&CN vào sản xuất, nhất là việc nghiên cứu và chuyển giao công nghệ sinh học trong nâng cao chất lượng giống cây có khả năng chịu hạn, kháng sâu bệnh. Ứng dụng các quy trình canh tác sạch, an toàn; ứng dụng mạnh mẽ công nghệ bảo quản sau thu hoạch, công nghệ chế biến sâu; công nghệ phục vụ tưới nước tiết kiệm; công nghệ canh tác chính xác đối với một số đối tượng cây trồng, vật nuôi. Tập trung xây dựng một số vùng, khu nông nghiệp CNC ở một số địa phương trên một số sản phẩm nông nghiệp mà vùng có lợi thế, nâng cao sức cạnh tranh để thâm nhập thị trường tiêu thụ tại các đô thị lớn tại Việt Nam và quốc tế.

Trong dài hạn, phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên cần đảm bảo các mặt hàng nông sản xanh theo tiêu chuẩn quốc tế. Dán nhãn sinh thái, nhãn hữu cơ đi kèm với minh bạch hóa nguồn gốc xuất xứ đối với tất cả nông sản là điều kiện bắt buộc đối với SXNNCNC. Bên cạnh đó, phát triển các chuỗi giá trị nông sản sạch mang tính hàng hóa cao, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng nông sản chất lượng, an toàn và thân thiện với môi trường. Các chuỗi giá trị này phải được điều phối bằng cơ chế liên kết, ràng buộc lợi ích chặt chẽ giữa nông hộ, hợp tác xã, doanh nghiệp, nhà khoa học và nhà quản lý. Mỗi chủ thể trong chuỗi phải có trách nhiệm phối hợp giám sát lẫn nhau và vận hành thông suốt, bền vững. Theo đó, phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên cần tập trung vào những định hướng cơ bản như sau:

3.3.1. Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên theo định hướng tự chủ về công nghệ, đẩy mạnh hoạt động R&D, sử dụng CNC hiện đại kết hợp CNC thích hợp với điều kiện của vùng, CNC có ảnh hưởng bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên, bảo quản sau thu hoạch và công nghiệp chế biến

Việc tiếp thu các công nghệ cao từ bên ngoài là một ưu tiên trong chiến lược phát triển NNCNC ở Tây Nguyên hiện nay. NNCNC cũng đòi hỏi phải đầu tư R&D, nhập khẩu cả hai loại hình công nghệ hiện đại và công nghệ thích hợp (công nghệ trung gian) có ảnh hưởng bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên, công nghệ trong thu hoạch, sau thu hoạch và công nghiệp chế biến. Trong đó công nghệ hiện đại phải được coi là ưu tiên và có vai trò quyết định đối với mục tiêu phát triển NNCNC. Đây là sự lựa chọn hợp lý nhằm tận dụng lợi thế của nước đi sau, tranh thủ thời cơ đi tắt, đi thẳng vào các công nghệ hiện đại trong SXNN để từng bước nâng cao năng lực công nghệ nông nghiệp. Bên cạnh đó, chúng ta lựa chọn và tiếp thu các công nghệ nông nghiệp thích hợp là rất cần thiết. Bởi vì, các công nghệ nông nghiệp trung gian vẫn có thể thích hợp ứng dụng trong nhiều trường hợp với điều kiện cụ thể của vùng và với thực trạng trình độ SXNN ở Tây Nguyên. Việc sử dụng các công nghệ thích hợp vừa phù hợp với nguồn lực sẵn có của Tây Nguyên, vừa đảm bảo cho công nghệ nhập khẩu không quá lạc hậu để nâng cao khả năng cạnh tranh ở một mức độ nhất định của những nông sản được sản xuất ra từ những công nghệ này. Theo định hướng này, các công nghệ cao trong nông nghiệp cần phải có hàm lượng chất xám cao hơn so với mặt bằng sản xuất hiện tại; phải phù hợp với điều kiện tự nhiên, xã hội và trình độ sản xuất của các địa phương vùng Tây Nguyên; và phải có chất lượng tốt, an toàn, sản phẩm làm ra đáp ứng yêu cầu của thị trường và có hiệu quả kinh tế.

Nghiên cứu và phát triển CNC trong nông nghiệp cần bám sát các công nghệ tiên tiến nhất của thế giới. Tập trung vào các chương trình R&D công nghệ tiên phong hay các công nghệ dẫn đầu trong NNCNC; tài trợ cho các viện nghiên cứu, trường đại học và các doanh nghiệp thực hiện; hoặc các doanh nghiệp có thể tự R&D công nghệ mà không cần sự hỗ trợ của nhà nước.

3.3.2. Định hướng xây dựng mô hình liên kết, mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế, xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên

Tổ chức SXNN theo hướng liên kết vùng, phát triển sản xuất quy mô nông trại, tổ hợp tác, HTX thay cho kinh tế hộ gia đình. Liên kết sản xuất với tiêu thụ, trên cơ sở nông trại quy mô lớn và doanh nghiệp là trụ cột tạo động lực phát triển. Gắn tổ chức sản xuất với chuỗi giá trị liên kết vùng, liên kết với các chuỗi giá trị quốc tế, nhất là những sản phẩm chủ lực. Đẩy mạnh hợp tác đầu tư, thu hút FDI từ các nước có nền nông nghiệp phát triển. Tích cực hội nhập quốc tế về KH&CN, kỹ thuật canh tác, tiêu chuẩn, chất lượng an toàn vệ sinh thực phẩm.

Lựa chọn mô hình và tổ chức không gian SXNNCNC hợp lý để thúc đẩy tăng trưởng. Theo đó cần kiến tạo môi trường SXNNCNC để các tác nhân chính như nhà nông, nhà doanh nghiệp, nhà khoa học, nhà quản lý và nhà ngân hàng gắn kết chặt chẽ với nhau vừa đảm bảo mô hình phát triển bền vững, vừa đảm bảo đổi mới sáng tạo không ngừng nhằm đảm bảo về chất lượng sản phẩm. Các liên kết này thường được xây dựng trên cơ sở khung pháp lý chung được nhà nước bảo trợ. Các chủ thể liên kết với nhau bắt đầu từ lợi ích và mục tiêu chung phát triển NNCNC.

Mô hình khu NNCNC do Nhà nước đầu tư, quản lý thực hiện nhiều chức năng như hoạt động R&D; mô hình trình diễn, chuyển giao công nghệ; ươm tạo công nghệ và ươm tạo doanh nghiệp; đào tạo nhân lực; hoạt động du lịch nông nghiệp... và thu hút doanh nghiệp đầu tư sản xuất NNCNC.

Mô hình khu NNCNC do doanh nghiệp đầu tư tổ chức sản xuất một số đối tượng cây trồng, vật nuôi phục vụ xuất khẩu và tiêu thụ trong nước. Các doanh nghiệp sản xuất NNCNC liên kết với nông dân, các đơn vị nghiên cứu mở rộng quy mô sản xuất, hoạt động R&D, chuyển giao CNC và ứng dụng vào SXNN.

Mô hình khu NNCNC do Nhà nước đầu tư hay do doanh nghiệp đầu tư tổ chức sản xuất cần đạt mục tiêu được các tổ chức trong nước và quốc tế chứng nhận về chất lượng sản phẩm và ATTP. Đồng thời, thực hiện đạt các điều kiện theo quy định để được cơ quan có thẩm quyền công nhận là doanh nghiệp NNCNC.

Từ đó liên kết xây dựng các chuỗi giá trị từ sản xuất, sơ chế, chế biến sâu đến tiêu thụ (có hợp đồng liên kết lâu dài) với sự tham gia liên kết của doanh nghiệp, HTX, THT, cơ sở nhỏ lẻ và hộ nông dân.

Trong bối cảnh KH&CN và đổi mới sáng tạo được xem là động lực phát triển đối với SXNN, tổ chức không gian phát triển NNCNC Tây Nguyên cần định hướng chuyển đổi theo mô hình hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông

nghiệp vùng⁹⁷. Đây là mạng lưới tương tác giữa các tác nhân liên quan ở vùng Tây Nguyên tới phát triển NNCNC nhằm hướng dẫn, hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo, đào tạo, chuyển giao hoặc ứng dụng công nghệ mới vào SXNN.. Hệ sinh thái này có thể là một tổ chức độc lập hoặc là một phân hệ của trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia⁹⁸ đi theo hướng gắn kết với các trường đại học, cơ sở nghiên cứu phía Nam, nhất là thành phố Hồ Chí Minh và cơ sở nghiên cứu, đào tạo ở phía Bắc mà chủ yếu là thủ đô Hà Nội để hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo hướng tới các lĩnh vực mà mình có thế mạnh và tiến tới các lĩnh vực mà xã hội cần.

Bốn tác nhân chính trong hệ sinh thái gồm, cơ quan quản lý nhà nước về nông nghiệp, về các lĩnh vực liên quan tới đổi mới (các sở Nông nghiệp & Phát triển nông thôn, sở Khoa học & Công nghệ), đơn vị nghiên cứu (trường đại học, cơ sở nghiên cứu lĩnh vực nông nghiệp, và lĩnh vực liên quan), người nông dân, các doanh nghiệp (doanh nghiệp sản xuất, doanh nghiệp cung ứng đầu vào, doanh nghiệp chế biến, doanh nghiệp phân phối sản phẩm nông nghiệp), các công ty tư vấn và bảo trì hệ thống (quỹ đầu tư mạo hiểm, ngân hàng thương mại, các công ty tư vấn nông nghiệp kiểu mới, các công ty lắp đặt, sửa chữa và bảo trì hệ thống sản xuất NNCNC). Mở rộng hệ sinh thái thông qua các liên kết của từng tác nhân đổi mới sáng tạo trong vùng với tác nhân đổi mới sáng tạo nằm ngoài vùng (vùng khác, quốc gia và quốc tế).

Hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên được Nhà nước kiến tạo môi trường chính sách để thúc đẩy phát triển mô hình: (i) Khu NNCNC do các doanh nghiệp lớn có nguồn lực về tài chính, kinh nghiệm kinh doanh đầu tư - quản lý với chức năng chính là sản xuất NNCNC tương tự như trang trại TH True Milk tại Nghệ An, khu trang trại nuôi bò sữa công nghệ cao tại Thanh Hóa của Vinamilk... (ii) Mô hình của những doanh nghiệp là trang trại, nhà máy đóng gói, sơ chế, chế biến hoạt động độc lập. Như mô hình trồng cà phê, rau, hoa UDCNC, các nhà máy cấp đông, chế biến rau quả, chế biến lúa gạo xuất khẩu, nhà máy xử lý chiếu xạ, xử lý nhiệt. (iii) Mô hình HTX SXNNCNC với nhiều nông hộ tham gia.

Việc nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo trở nên cấp thiết để doanh nghiệp có thể nâng cao vị thế trong chuỗi giá trị toàn cầu. Vì vậy, các doanh

⁹⁷ Mức độ cạnh tranh ngày càng tăng trên thế giới đòi hỏi phải sớm đầu tư vào việc phát triển năng lực công nghệ tiên tiến, kể cả hoạt động R&D, nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo trở nên cấp thiết để doanh nghiệp có thể nâng cao vị thế trong chuỗi giá trị toàn cầu. Chính phủ có vai trò quan trọng trong việc đề ra định hướng ưu tiên phát triển kinh tế - xã hội trong dài hạn, đảm bảo cung cấp đầy đủ nguồn lực phát triển hệ thống đổi mới sáng tạo, đảm bảo các tổ chức nhà nước vận hành tốt và các bộ phận trong hệ thống đổi mới sáng tạo gắn kết với nhau và tạo ra một chỉnh thể thống nhất (Đánh giá Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo ở Việt Nam - www.worldbank.org - 22h30/17/04/2020)

⁹⁸ Ngày 02/10/2019, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã ký quyết định thành lập trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia (Vietnam National Innovation Center - NIC). NIC là đơn vị sự nghiệp kinh tế công lập, tự bảo đảm chi thường xuyên, chi đầu tư, trực thuộc Bộ Kế hoạch và Đầu tư; có trụ sở tại Hà Nội. NIC hoạt động theo cơ chế tự chủ theo quy định của pháp luật, thực hiện nhiệm vụ hỗ trợ, phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo, góp phần đổi mới mô hình tăng trưởng trên nền tảng phát triển khoa học và công nghệ.

nghiệp theo đuổi đổi mới sáng tạo, hoạt động R&D, ứng dụng kết quả R&D là trụ cột của hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng, tạo động lực thúc đẩy tăng trưởng và phát triển NNCNC. Trường đại học, cơ sở nghiên cứu là chủ thể đào tạo, hoạt động R&D, thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp. Các chủ thể trong hệ sinh thái được kết nối chặt chẽ thông qua quá trình đổi mới sáng tạo NNCNC vùng Tây Nguyên.

Nguồn nhân lực là vấn đề then chốt đối với hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng. Năng lực sáng tạo quốc gia phụ thuộc phần lớn vào chất lượng giáo dục và đào tạo. Cần mở rộng độ bao phủ của hệ thống đào tạo, làm nhiều hơn nữa để gia tăng số lượng lẫn chất lượng nguồn nhân lực, nhất là đào tạo nghề cho công nhân nông nghiệp, kỹ năng nghề trung cấp và cao đẳng. Cần tạo cơ hội nâng cao tay nghề cho những người đã tham gia lực lượng lao động và nâng cao hiệu quả đào tạo nghề ngắn hạn. Mở rộng cơ hội vừa học vừa làm và học tập suốt đời để giúp nâng cao kỹ năng cứng và mềm.

Hoàn thiện, đổi mới khuôn khổ pháp lý thuận lợi và ổn định cho đổi mới sáng tạo, khuyến khích cạnh tranh và tạo điều kiện tiếp cận tài chính .v.v...

Các đơn vị SXNN UDCNC nhận chuyên giao công nghệ từ các tổ chức R&D trong nước và ngoài nước thông qua hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng. Chuyên giao công nghệ theo bất kỳ nội dung nào chúng ta cũng cần có sự lựa chọn kỹ càng, chỉ nhập những công nghệ, thiết bị có khoảng cách trình độ không quá xa với công nghệ hiện đại của NNCNC. Tổ chức tốt các đơn vị thẩm định, kiểm tra khi nhập công nghệ, thiết bị. Đào tạo kỹ năng đội ngũ công nhân nông nghiệp để nhanh chóng đồng hóa, thích nghi và cải tiến công nghệ nhập.

Định hướng nội dung R&D CNC trong nông nghiệp vùng Tây Nguyên tập trung vào: 1) Công nghệ chọn tạo, nhân giống cây trồng, vật nuôi cho năng suất cao, chất lượng cao; 2) Công nghệ phòng, trừ dịch bệnh; 3) Công nghệ canh tác trong trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản đạt hiệu quả cao; 4) Công nghệ canh tác chính xác; 5) Công nghệ tưới nước tự động, tiết kiệm 6) Sản xuất các vật tư, máy móc, thiết bị sử dụng trong nông nghiệp; 7) Công nghệ bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp; 8) Ứng dụng CNTT.

3.3.3. Định hướng xây dựng một số mô hình NNCNC; thực hiện liên kết chuỗi ngành hàng và quản lý chất lượng chuỗi theo công nghệ mới

Trước thực trạng công nghệ SXNN của vùng Tây Nguyên còn nhiều vấn đề phải lo, trong ngắn hạn định hướng phát triển đa dạng các mô hình canh tác nông nghiệp truyền thống kết hợp với CNC và một số mô hình NNCNC đồng bộ. Trong dài hạn, khi các điều kiện đã đầy đủ, mở rộng nhiều mô hình NNCNC toàn diện, đồng bộ tất cả các khâu để phát huy lợi thế của mỗi tỉnh và đáp ứng nhu cầu thị trường.

Đối với các mô hình canh tác trong nhà kính, nhà màng, nhà lưới nên

phát triển theo hướng canh tác chính xác, hiện đại (sử dụng hệ thống pin mặt trời, hệ thống điều khiển khí hậu, hệ thống giám sát và tự động cung cấp nước, chất dinh dưỡng...). Đối với canh tác ngoài trời, cần đầu tư phát triển một số mô hình canh tác chính xác và mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với khí hậu. Để đáp ứng mô hình này đòi hỏi nền tảng của công nghệ thông tin, công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý, phân tích và xử lý dữ liệu lớn; các hệ thống, máy móc tự điều khiển. Khi điều kiện hạ tầng kỹ thuật và năng lực về công nghệ của vùng Tây Nguyên được đầu tư hợp lý có thể triển khai mô hình canh tác chính xác trên diện rộng.

Chuỗi giá trị theo ngành hàng là tiếp cận hiện đại trong sản xuất kinh doanh và quản lý hàng hóa dịch vụ. Tiếp cận này có thể giúp nhà sản xuất, nhà quản lý tối ưu hóa sản xuất, tạo thêm giá trị gia tăng qua mỗi công đoạn sản xuất, cải thiện năng lực cạnh tranh, giảm thiểu các rủi ro và duy trì sự phát triển bền vững của mỗi ngành hàng. Ở góc độ cao nhất, thông qua tiếp cận chuỗi giá trị, các cơ quan nhà nước dễ dàng đưa ra quyết định đối với mỗi ngành hàng. Đối với các ngành hàng có giá trị thấp nhưng lại liên quan trực tiếp tới sinh kế của nhiều người dân thì chính phủ ban hành các chính sách hỗ trợ. Ngược lại các ngành hàng có giá trị gia tăng cao, nhưng hiện tại giá trị còn quá thấp, chính phủ và chính quyền địa phương có biện pháp hỗ trợ nhà sản xuất đổi mới công nghệ thông qua ưu đãi thuế, tiếp cận tín dụng ưu đãi và hỗ trợ trực tiếp trên các tài sản đầu tư.

Chính phủ và các cơ quan quản lý có biện pháp cải thiện chất lượng của chuỗi giá trị thông qua các chính sách về ATTP, qui định về các hóa chất được sử dụng trong nông nghiệp, các chất cấm, mức dư lượng thuốc trừ sâu có trong nông sản (MRL)⁹⁹; cấp giấy chứng nhận sản phẩm nông nghiệp (nông nghiệp hữu cơ, sản phẩm thân thiện môi trường, sản phẩm sạch).

Chúng tôi cho rằng liên kết chuỗi trong phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên nên bắt đầu với một vài chuỗi ngành hàng có giá trị. Đối với trồng trọt, phát triển chuỗi sản phẩm phù hợp với điều kiện tự nhiên, sinh thái của mỗi tiểu vùng Tây Nguyên như chuỗi cà phê, chuỗi điều, chuỗi hồ tiêu, cao su, chuỗi rau quả, hoa ... Ngoài ra, có thể phát triển chuỗi sản phẩm dược liệu CNC như chuỗi sâm Ngọc Linh, chuỗi Hồng đẳng sâm, chuỗi Đương quy, Ngũ vị tử và Đông trùng hạ thảo. Đối với chăn nuôi, phát triển chuỗi sản phẩm bò sữa, bò thịt, chuỗi heo. Đối với thủy sản, tập trung phát triển các loại thủy sản nước ngọt có giá trị kinh tế cao: cá hồi, cá tầm, cá thát lát. Toàn bộ thông tin của quá trình quản lý chuỗi NNCNC cần được ứng dụng CNTT để

⁹⁹ MRL của Hoa Kỳ là một điển hình, cơ sở dữ liệu của BCGlobal Hoa Kỳ về mức dư lượng thuốc trừ sâu tối đa toàn cầu (MRL) trên các sản phẩm thực phẩm cung cấp thông tin nhà nông cần để đảm bảo hàng xuất khẩu tuân thủ các tiêu chuẩn nước ngoài. An toàn thực phẩm là mối quan tâm của người tiêu dùng và chính phủ trên toàn thế giới. Hàng ngày, các chính phủ đang đánh giá lại và thay đổi tiêu chuẩn dư lượng hóa chất quốc gia đối với thực phẩm. Từ khi những thay đổi về quy định này, các lô hàng có thể nhanh chóng không tuân thủ các quy định mới, dẫn đến tải bị từ chối và tổn thất tài chính lớn.

số hóa, minh bạch hóa dựa vào công nghệ blockchain.

3.3.4. Định hướng các CNC ứng dụng vào SXNN vùng Tây Nguyên

3.3.4.1. Định hướng các công nghệ cao ứng dụng vào sản xuất nông nghiệp

Sản xuất NNCNC vùng Tây Nguyên định hướng ứng dụng các phương thức canh tác như canh tác hữu cơ, VietGAP, GlobalGAP... Mô hình canh tác trong nhà như canh tác trong nhà kính, canh tác nhà màng, nhà lưới, canh tác thủy canh, canh tác khí canh, canh tác trên giá thể, canh tác theo lớp hay canh tác thẳng đứng. Mỗi mô hình này lại sử dụng một tập hợp các công nghệ khác nhau từ đơn giản, đến phức tạp, từ tự động hóa một phần đến tự động hóa toàn bộ hệ thống.

Trong ngắn hạn, cần tập trung R&D và ứng dụng công nghệ sinh học, nhất là công nghệ về giống, công nghệ chỉnh sửa gen để tạo ra các cây trồng mới có đặc tính chống sâu bệnh, chịu hạn, có hương vị đặc biệt phù hợp với đặc điểm sinh thái của các tiểu vùng trên cao nguyên Tây Nguyên; công nghệ quản lý sâu bệnh, công nghệ chăn nuôi tiên tiến, công nghệ tưới nước tự động, tiết kiệm, công nghệ thu hoạch, bảo quản sau thu hoạch và công nghệ chế biến là giải pháp then chốt trong phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên. Từng bước ứng dụng CNTT vào các mô hình sản xuất NNCNC chính xác, vào quản trị kinh doanh, xây dựng thương hiệu và xúc tiến thị trường; tiến tới sử dụng CNTT và trí tuệ nhân tạo để vận hành toàn bộ hoạt động SXNN. Ứng dụng công nghệ cao trong quản lý sản xuất kinh doanh, xây dựng thương hiệu và hoạt động marketing theo phương thức trực tuyến.

Trong dài hạn, thực hiện R&D và ứng dụng các CNC như công nghệ sinh học (công nghệ gen – chỉnh sửa gen, biến đổi gen, công nghệ sinh học phân tử-tế bào công nghệ vi sinh vật, công nghệ cây mô, công nghệ lai, nhân giống), công nghệ quản lý sâu bệnh, công nghệ tưới tiêu, công nghệ thu hoạch, bảo quản - chế biến, công nghệ nano, CNTT (tích hợp dữ liệu lớn (big-data) phục vụ SXNN, xử lý những dữ liệu sinh học: dữ liệu di truyền, các chips DNA và chipsprotein, DNA sequences, genome sequencing, genome function; theo dõi sự phát triển của thực vật, động vật, quan hệ tương tác giữa chúng với các môi trường khác nhau; tạo ra những cây trồng hay vật nuôi ảo để mô phỏng sự phát triển của chúng, hỗ trợ kiểm soát hoạt động chăn nuôi), công nghệ viễn thám-hệ thông tin địa lý, trí tuệ nhân tạo, cảm biến, robot, các thiết bị và máy móc CNC (máy thu hoạch tự động, máy cày bừa tự động). Đồng bộ hóa công nghệ gắn với Internet vạn vật¹⁰⁰ (Internet of Things - IoT) trong quản lý sản xuất, quản lý trang trại, nông trường thông minh, trang trại

¹⁰⁰ Việc ứng dụng công nghệ Internet of Things (IoT- Công nghệ 4.0) sẽ giúp giám sát các thông số môi trường mọi lúc mọi nơi thông qua một chiếc điện thoại thông minh (Smartphone), cảnh báo khi các thông số môi trường ngoài ngưỡng cho phép, phát hiện diễn biến bất thường và có biện pháp xử lý kịp thời giảm rủi ro và hạn chế các tác động từ môi trường đến việc sản xuất. Việc giám sát thông số môi trường sẽ cung cấp cơ sở dữ liệu khoa học trong việc sản xuất.

nuôi bò công nghệ 4.0, mô hình trồng nông sản trong nhà kính... Đối với việc áp dụng IoT vào SXNN được xem là một nền tảng để hình thành nền nông nghiệp thông minh.

3.3.4.2. Định hướng phát triển sâm Ngọc Linh

Quy hoạch phát triển các vùng chuyên canh sâm Ngọc Linh khu vực núi Ngọc Linh (vùng sâm Ngọc Linh bản địa) và những khu vực khác ở các địa phương vùng Tây Nguyên gắn với chỉ dẫn địa lý, áp dụng các công nghệ thân thiện với môi trường và bảo vệ môi trường rừng.

Tiếp cận phát triển sâm Ngọc Linh theo chuỗi giá trị, với tư cách là một mặt hàng nông sản đặc biệt, định hướng sản xuất sâm Ngọc Linh vùng Tây Nguyên cũng cần tiếp cận theo chuỗi giá trị. Cách tiếp cận này nhằm xác định các chủ thể tham gia vào chuỗi với việc phân định rõ vai trò, nhiệm vụ và quyền lợi cụ thể. Đồng thời thúc đẩy sự liên kết năm nhà sản xuất, nhà khoa học, nhà quản lý, nhà chế biến - phân phối và nhà ngân hàng. Để sâm Ngọc Linh trở thành sản phẩm phổ biến, mang thương hiệu quốc gia thì mối liên kết giữa các “nhà” là phải chặt chẽ trong tất cả các khâu phát triển sản xuất và kinh doanh. Trong thực tế, để đầu tư trồng, chế biến sâm Ngọc Linh đòi hỏi quy mô vốn lớn, điều này phù hợp với loại hình doanh nghiệp và doanh nghiệp giữ vai trò trụ cột trong chuỗi.

Nâng cao vai trò và bảo vệ quyền lợi của cư dân bản địa. Rừng vốn là nơi cư dân bản địa gắn bó nhiều năm qua nhiều thế hệ với các thực hành sinh kế và nghi lễ văn hóa. Cư dân tại chỗ ở địa phương hiểu biết về thổ nhưỡng, đặc điểm tự nhiên, các khu vực cụ thể trong rừng, là lực lượng lao động chính nòng cốt trong việc chăm sóc, bảo vệ rừng qua nhiều thế hệ. Việc xác định vị thế của cư dân bản địa có tầm quan trọng đối với việc đề ra chính sách, chủ trương phù hợp thúc đẩy phát triển sâm Ngọc Linh. Theo chúng tôi cần xác định cư dân bản địa đóng vai trò vừa là nhà sản xuất vừa là một đối tác của doanh nghiệp sản xuất, hỗ trợ để họ liên kết với nhau tự thành lập các HTX, trao truyền thêm cho họ những tri thức mới về SXNN và chuỗi giá trị nông sản. Điều này sẽ giúp đảm bảo và thực hiện được mục tiêu phát triển bền vững về mặt xã hội, phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh gắn với mục tiêu xây dựng nông thôn mới ở vùng cao, vùng xa, vùng đồng bào dân tộc khó khăn.

Đa dạng hóa các mô hình sản xuất sâm dựa vào đặc điểm địa phương, ứng dụng KH&CN gắn với các hình thức tổ chức lao động phù hợp nhằm đạt được hiệu quả kinh tế tối đa và năng suất lao động tốt nhất. Việc phát triển các mô hình này gắn với nghiên cứu thành phần hóa học, hoạt tính sinh học, công dụng dược học cũng như kiểm định chất lượng... sâm Ngọc Linh. Đây chính là những minh chứng khoa học về lợi ích, chất lượng và khẳng định tầm ảnh hưởng của cây sâm Ngọc Linh đến nhu cầu đời sống xã hội. Đồng thời cũng là cơ sở để thu hút đầu tư, mở rộng nhu cầu tiêu dùng trong tương lai. Bên cạnh đó, cần chú trọng đào tạo, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ

cho người lao động.

Phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh cần đi đôi với phát triển, bảo vệ rừng tự nhiên, gìn giữ môi trường và duy trì cân bằng hệ sinh thái. Việc ứng dụng công nghệ có thể giảm thiểu tính phụ thuộc của sản xuất vào các điều kiện tự nhiên. Tuy nhiên, cần lựa chọn các công nghệ xanh, ít gây tác hại nhất đối với môi trường rừng.

Đầu tư hoạt động bảo tồn nguồn gen gốc sâm Ngọc Linh, tránh tình trạng bị thoái hóa, lai tạp giống với những loại sâm kém chất lượng hơn được đưa vào từ những vùng khác. Đầu tư sản xuất giống quy mô lớn theo phương thức nhân giống tự nhiên dưới tán rừng, nhân giống theo mô hình trong nhà kính và nhân giống theo phương pháp cấy mô để chuẩn bị điều kiện mở rộng diện tích sản xuất sâm Ngọc Linh thương phẩm. Cần có nghiên cứu đánh giá, so sánh quá trình sinh trưởng, chất lượng sâm thương phẩm khi sử dụng giống được sản xuất theo ba phương thức nêu trên.

Nghiên cứu xây dựng quy trình kỹ thuật chuẩn từ khâu giống, trồng, chăm sóc cho đến khâu thu hoạch, bảo quản, chế biến, đóng gói, dán nhãn mác đối với việc canh tác sâm Ngọc Linh theo phương pháp truyền thống dưới tán rừng tự nhiên phù hợp với điều kiện từng địa phương (hiện nay đã có quy trình canh tác sâm dưới tán rừng ở tỉnh Kon Tum và tỉnh Quảng Nam).

Nhân rộng mô hình canh tác sâm Ngọc Linh trong nhà kính. Từ kết quả thử nghiệm thành công mô hình canh tác sâm Ngọc Linh trong nhà kính ở Lâm Đồng, cần có nghiên cứu đánh giá quá trình sinh trưởng, chất lượng sâm và xây dựng quy trình chuẩn theo mô hình canh tác sâm Ngọc Linh trong nhà kính để làm cơ sở mở rộng quy mô canh tác.

Ngoài ra, trong các giai đoạn phát triển sản xuất cần đánh giá rút kinh nghiệm từ những mô hình đã được triển khai ở Việt Nam. Đặc biệt, rút kinh nghiệm học tập từ các mô hình ở các quốc gia có truyền thống phát triển sâm lâu đời như Hàn Quốc. Việc học hỏi, chuyển giao công nghệ trong việc chế biến sâm với các quốc gia có kinh nghiệm lâu năm như Hàn Quốc là rất cần thiết, được thực hiện bởi các chương trình hợp tác, thu hút đầu tư.

3.3.4.3. Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong canh tác mía

a/ Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong ngắn hạn

a1/ Cơ cấu giống, lai tạo và tuyển chọn giống. Thực hiện cơ cấu giống hợp lý, có khả năng rải vụ chế biến tối đa và hiệu quả cao nhất cho vùng nguyên liệu của các nhà máy chế biến. Tỷ lệ cơ cấu khuyến cáo như sau: (1) Diện tích mía để ép đầu vụ: 25 - 30%, (2) Diện tích mía để ép giữa vụ: 40 - 50%, (3) Diện tích mía để ép cuối vụ: 25 - 30%. Mỗi nhóm giống có từ 2 - 3 giống và mỗi giống dưới 30% tổng diện tích.

Nguồn gen mía của nước ta và tại Tây Nguyên tuy có xuất xứ từ nhiều quốc gia nhưng vẫn còn thiếu các dòng mía nguyên chủng để có thể tạo chọn

giống có khả năng chịu hạn, năng suất cao, chất lượng tốt. Đây mạnh ứng dụng KH&CN trong chọn tạo, tuyển chọn giống, nhân nhanh giống mía chất lượng cao, chống chịu sâu bệnh, thích ứng từng tiểu vùng sinh thái và biến đổi khí hậu để đưa vào sản xuất, đặc biệt nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong nhân giống và tuyển chọn giống mía.

a2/ Quy hoạch vùng nguyên liệu mía thích nghi với thổ nhưỡng và khí hậu. Việc quy hoạch vùng nguyên liệu có ý nghĩa lớn, tạo thuận lợi việc UDCNC vào sản xuất. Để quy hoạch vùng nguyên liệu mía thích nghi với điều kiện đất đai, khí hậu của từng khu vực cần ứng dụng nghiên cứu tích hợp GIS, RS và GPS trong đất giá đất (FAO, 1976) hình thành bản đồ đơn vị đất đai và thích nghi đất đai đối với vùng trồng mía, từ đó làm cơ sở cho việc quy hoạch vùng trồng mía bền vững.

a3/ Đối với công tác trồng, chăm sóc và thu hoạch. Đây mạnh ứng dụng cơ giới hóa trong các khâu làm đất, trồng, làm cỏ, bón phân và thu hoạch mía. Việc ứng dụng cơ giới hóa góp phần giảm chi phí sản xuất, đặc biệt là công lao động¹⁰¹.

Ứng dụng sản phẩm và biện pháp sinh học trong chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh. Ứng dụng công nghệ tưới nước kết hợp bón phân, công nghệ tưới tiết kiệm nước đảm bảo cho sinh trưởng của cây mía. Thực hiện biện pháp tưới theo nhu cầu sinh trưởng ở từng giai đoạn, tránh lãng phí nước tưới trong bối cảnh biến đổi khí hậu và hạn hán đang diễn ra phức tạp tại vùng Tây Nguyên. Bón phân cân đối, hợp lý theo nguyên tắc 04 đúng: Sử dụng phân bón hợp lý theo hiện trạng của từng loại đất, từng loại giống mía và giai đoạn sinh trưởng của cây mía. Bón phân cân đối sẽ có tác dụng tốt như ổn định và cải thiện độ phì đất, chống xói mòn, rửa trôi; tăng năng suất, chất lượng mía và bảo vệ được nguồn nước, hạn chế chất thải gây độc hại cho môi trường.

a4/ Chú trọng đào tạo nguồn nhân lực, cán bộ chuyên sâu về di truyền và có kinh nghiệm trong lai tạo giống mía là vấn đề cốt lõi trong nghiên cứu lai tạo và chọn tạo giống. Do thiếu đội ngũ cán bộ lĩnh vực này nên vùng Tây Nguyên gặp không ít những khó khăn trong thực hành kỹ thuật lai, gieo hạt và đánh giá cây con lai¹⁰². Chú trọng đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ chuyên sâu thúc đẩy công tác lai tạo, nhân giống mía, đặc biệt là nhân giống theo phương pháp nuôi cấy mô, đảm bảo nguồn giống cho vùng nguyên liệu mía.

a5/ Định hướng chế biến đường và phụ phẩm; cần đầu tư chiều sâu, nâng cao tỷ lệ tự động hóa, áp dụng các thiết bị tiên tiến để nâng cao năng suất lao động, hiệu quả thu hồi và chất lượng sản phẩm. Lựa chọn bước đi

¹⁰¹ Theo đánh giá của các chuyên gia mía đường Brazil và Mỹ thì việc ứng dụng cơ giới hóa trong canh tác mía góp phần giảm chi phí sản xuất từ 30 – 40%, góp phần tăng năng suất 1,5 lần, giảm thiểu sâu bệnh hại trong canh tác.

¹⁰² Việc nhân giống mía bằng phương pháp nuôi cấy mô ở Tây Nguyên mới chỉ thực hiện được trên quy mô nhỏ, hệ số nhân giống thấp và giá thành sản xuất cao.

hợp lý, chuyên đổi dần sang đường tinh luyện, đường hữu cơ để phù hợp với thị trường; hoàn thiện hệ thống quản lý sản xuất theo ISO, GMP,...đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, phù hợp với tiêu chuẩn hội nhập kinh tế thế giới. Nghiên cứu đầu tư xây dựng các điếm, cơ sở sơ chế, chế biến vệ tinh tại các địa phương sau đó chuyển sơ phẩm về nhà máy để chế biến tinh. Nâng tỷ lệ đường tinh luyện lên 70% (hiện nay chỉ đạt 50%).

Lắp đặt thêm các hệ thống để xử lý bụi khói (như cyclone ướt) khi làm sạch mía nguyên liệu. Cải tiến hoặc thay thế các thiết bị hiện có theo hướng nâng cao hiệu suất sử dụng nhiên, vật liệu, năng lượng. Đổi mới công nghệ nhằm giảm hoặc không sử dụng các loại hóa chất trong quá trình chế luyện đường để đảm bảo chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm. Nghiên cứu đầu tư lắp đặt hệ thống máy phát điện từ bã mía, sản xuất cồn thực phẩm.

b/ Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong dài hạn

Để có thể cải tiến quy trình lai tạo giống mía mới, ứng dụng công nghệ nuôi cấy mô bằng phương pháp nuôi cấy ngập chìm tạm thời¹⁰³ (TIS - Temporaray Immersion System), vùng Tây Nguyên cần thiết lập hệ thống sản xuất và cung ứng mía giống đảm bảo tiêu chuẩn và phòng trừ dịch hại trên cây mía. Nghiên cứu ứng dụng các thành tựu về công nghệ gen như công nghệ di truyền chính xác¹⁰⁴, gen kỹ thuật số trong công tác tạo giống.

Ứng dụng các công nghệ chọn tạo giống mía mới như giống mía năng lượng¹⁰⁵, giống mía béo¹⁰⁶. Ứng dụng các thành tựu công nghệ mới như sử dụng năng lượng tiết kiệm, nông nghiệp chính xác, hệ thống cảm biến (sensors), điều khiển tự động, hệ thống thông tin địa lý-GPS, máy bay không người lái và những phát minh mới trong canh tác mía nhằm ứng phó với các tác động của biến đổi khí hậu và dịch bệnh. Ứng dụng công nghệ vi sinh và enzyme chế biến Bio-Ethanol từ sinh khối cây mía¹⁰⁷.

3.3.4.4. Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong canh tác cà phê

¹⁰³ Công nghệ nuôi cấy mô mía theo phương pháp TIS giúp tăng hệ số nhân giống, giảm giá thành sản xuất cũng như có thể áp dụng trên quy mô lớn tiến tới hình thành các nhà máy công nghệ sinh học sản xuất mía giống.

¹⁰⁴ Công nghệ di truyền chính xác như công nghệ chỉnh sửa hệ thống gen, công nghệ bất hoạt gen.

¹⁰⁵ Tập đoàn Granbio (Brazil) đã phát triển giống mía năng lượng Cana Vertix Energycane để sản xuất ethanol từ bã và thân lá cây mía, năng suất (220 tấn/ha) gấp 3 lần so với mía thông thường và có thể trồng trên đất thoái hóa. Giống mới sinh trưởng mạnh hơn, chịu sâu bệnh tốt hơn, hàm lượng chất xơ cao hơn giống mía thương mại

¹⁰⁶ Nhóm nghiên cứu PETROSS, Đại học Illinois đã phát triển giống mía có khả năng sản sinh dầu béo trong lá và thân cây, đồng thời cũng có khả năng sản xuất nhiều đường hơn, có thể được sử dụng cho sản xuất ethanol và diesel. Đến nay, PETROSS đã tạo được cây mía chuyển gen với hàm lượng dầu béo đạt 13%, trong đó 8% là dầu có thể chuyển đổi thành dầu diesel sinh học.

¹⁰⁷ Lần đầu tiên ở Brazil đã sản xuất bioethanol từ cellulose (ethanol thế hệ 2), dựa chủ yếu vào công nghệ enzyme từ hãng Novozymes Đan Mạch và chủng giống vi sinh nhập từ hãng DSM Đức. Công ty Đan Mạch Novozymes cung cấp các enzyme dùng để phân giải lignin và hemicellulose trong bã, lá mía để sản xuất glucose, sau đó sản xuất ethanol thông qua quá trình lên men đường glucose. Brazil đã trở thành quốc gia đầu tiên xây dựng thành công công nghiệp sản xuất Bio-Ethanol lớn nhất thế giới từ toàn bộ sinh khối cây mía.

a/ Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong ngành

Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn tạo giống cà phê. Ứng dụng công nghệ gen, công nghệ nuôi cấy mô thực vật, công nghệ tế bào với ưu điểm có hệ số nhân giống cao, chất lượng giống hoàn toàn sạch bệnh, năng suất ổn định và khắc phục hiện trạng thoái hóa giống.

Ứng dụng các loại máy móc, trang thiết bị cải tiến như máy đào, lắp hố trồng, máy trồng cây, máy làm cỏ, tạo bồn, máy hái quả, máy phun thuốc diệt rộng... trong canh tác cà phê để giảm chi phí lao động, chăm sóc kịp thời theo giai đoạn sinh trưởng, đồng bộ hóa quy trình sản xuất¹⁰⁸.

Ứng dụng công nghệ tưới nước tiết kiệm kết hợp với bón phân như tưới nhỏ giọt, tưới bết gốc... là những phương pháp tưới cần được đẩy mạnh ứng dụng trong canh tác cà phê trong giai đoạn hiện tại và tương lai. Việc ứng dụng công nghệ tưới không những đảm bảo lượng nước cần thiết cho cây trồng mà còn tiết kiệm được thời gian tưới, tưới được diện tích lớn/1 lần tưới, giảm công lao động¹⁰⁹.

Ứng dụng công nghệ sinh học, quản lý dịch hại tổng hợp IPM¹¹⁰ (Integrated Pest Management) là cần thiết để phát triển cà phê hàng hóa trong quá trình hội nhập kinh tế thế giới.

Thu hoạch cà phê theo phương thức thủ công đã ảnh hưởng lớn đến chất lượng hạt, độ chín thu hoạch không đồng đều, thời gian thu hoạch kéo dài, chi phí lao động tăng. Cần mạnh dạn cơ giới hóa, ứng dụng công nghệ trong khâu thu hoạch cà phê tại vùng Tây Nguyên trong thời gian đến.

Đầu tư hoàn thiện dây chuyền công nghệ chế biến, ứng dụng công nghệ tiên tiến để nâng cao chất lượng, giảm tổn thất sản phẩm sau chế biến cà phê. Chế biến là giai đoạn cuối cùng trong chuỗi sản xuất cà phê, dây chuyền chế biến thô sơ, công nghệ lạc hậu, công suất thấp nên thời gian chế biến kéo dài là nguyên nhân dẫn đến chất lượng kém, sản phẩm không đủ sức cạnh tranh thị trường xuất khẩu. Chất lượng cà phê sau chế biến tăng dần theo các phương pháp chế biến khô – ướt và bán ướt¹¹¹.

¹⁰⁸ Cà phê là đối tượng cây công nghiệp dài ngày đòi hỏi thâm canh cao tốn nhiều công lao động, đặc biệt là khâu trồng, chăm sóc, làm cỏ, thu hoạch và phòng trừ sâu bệnh...

¹⁰⁹ Theo báo cáo của Viện quy hoạch thủy lợi, khả năng cấp nước cho cây trồng đến năm 2020 toàn vùng Tây Nguyên của 4 lưu vực sông và phụ cận gồm sông Sê San, sông Ba, sông Srepok, sông Đồng Nai và phụ cận chỉ đảm bảo tỷ lệ tưới nước cho cây công nghiệp ở mức 51,28%. Bên cạnh đó, quá trình biến đổi khí hậu, hoang mạc hóa một số lãnh thổ vùng Tây Nguyên đang diễn biến khắc nghiệt, khả năng cung cấp nước cho cây trồng ngày càng hạn chế, đặc biệt là cây trồng lâu năm như cà phê. Như vậy, việc tưới nước theo phương pháp truyền thống như tưới gốc không những gây lãng phí nước, mà còn không đủ lượng nước để tưới.

¹¹⁰ Chương trình IPM quản lý việc lạm dụng quá nhiều phân bón hóa học, thuốc BVTV có nguồn gốc hóa học không những ảnh hưởng đến quá trình phát triển bền vững trong canh tác mà còn tác động xấu đến môi trường sinh thái, môi trường đất, nước và không khí. Những hậu quả xấu này tác động ngược lại trong quá trình sản xuất cà phê, làm giảm năng suất và chất lượng, đồng thời tăng nguy cơ phát triển sâu bệnh hại.

¹¹¹ Chế biến cà phê hiện nay được thực hiện theo 3 phương pháp chủ yếu là chế biến khô (Dry Process), chế biến ướt (Wet Process) và chế biến bán ướt hay phương pháp chế biến mật ong (Honey Process).

b/ Định hướng ứng dụng công nghệ trong dài hạn

Đầu tư ứng dụng công nghệ mới trên các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, robot,... và đặc biệt là Internet vạn vật¹¹² (IoT). Đồng bộ hóa công nghệ gắn với IoT trong quản lý vườn cà phê để giám sát thông số nhiệt độ, độ ẩm không khí, ánh sáng, nhiệt độ - độ ẩm - EC trong đất, pH đất, điều khiển hệ thống tưới phun mưa, hệ thống tưới nhỏ giọt (các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất cây cà phê).

Nghiên cứu ứng dụng cảm biến mùa màng (Crops Sensor). Các cảm biến mùa màng độ phân giải cao sẽ cung cấp thông tin cho các thiết bị nông nghiệp để điều chỉnh lượng nước, phân bón cho thích hợp với đất đai và giai đoạn sinh trưởng cây cà phê. Các cảm biến quang học hoặc thiết bị bay không người lái sẽ có khả năng nhận diện tình trạng khỏe mạnh của cây cà phê. Chẳng hạn chúng ta sẽ sử dụng cảm biến hồng ngoại để đo độ xanh tốt trên vùng trồng cà phê.

Điều khiển làm đất và trồng cây cà phê dựa trên những công nghệ định vị địa lý có thể tiết kiệm được cây giống, khoáng chất, phân bón và thuốc diệt cỏ nhờ vào sự điều chỉnh tự động định mức đầu vào. Sử dụng Robot nông nghiệp vào các quá trình tự động hóa sản xuất, chẳng hạn như thu hoạch, chuyên chở hạt cà phê vừa thu hoạch, làm đất, nhổ cỏ, gieo trồng, tưới tiêu.

3.3.4.5. Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong canh tác rau, hoa

a/ Công nghệ cảm biến tự động, ứng dụng công nghệ Internet vạn vật (IoT) trong canh tác rau, hoa và các đối tượng canh tác trong nhà:

(i) Với vườn rau thủy canh giúp giám sát các thông số nhiệt độ, độ ẩm không khí, ánh sáng, nhiệt độ - pH - EC (ion) trong dung dịch thủy canh; điều khiển tự động, điều khiển từ xa hệ thống tưới phun sương, quạt hút.

(ii) Với vườn rau hữu cơ giúp giám sát các thông số nhiệt độ, độ ẩm không khí, ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, EC trong đất, pH đất; điều khiển hệ thống tưới nhỏ giọt, tưới phun sương tự động.

(iii) Với mô hình nhà trồng nấm giúp giám sát thông số nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, CO₂,... điều khiển hệ thống tưới phun sương, tạo ẩm, quạt hút.

b/ Ứng dụng công nghệ giống mới

Trong điều kiện vùng Tây Nguyên chưa đủ năng lực sản xuất các loại giống rau, hoa mà thị trường ưa chuộng, các tỉnh trong vùng cần tạo điều kiện

¹¹² Điểm nhấn đối với của mô hình ứng dụng IoT là thông qua các cảm biến sẽ thu thập các chỉ số của môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, độ pH...) một cách liên tục và gửi dữ liệu đó về các bộ vi xử lý để vận hành hệ thống tưới, làm mát, chiếu sáng đảm bảo phù hợp cho cây trồng. Hay việc sử dụng chip điện tử đọc tín hiệu từ các cảm biến đo chỉ số sinh hóa trên cơ thể vật nuôi nhằm theo dõi quá trình sinh trưởng, tình trạng sức khỏe của vật nuôi. Nhờ ứng dụng các giải pháp IoT giúp cho cây trồng, vật nuôi của nhiều nhà vườn, trang trại, hợp tác xã nông nghiệp... phát triển, sinh trưởng tốt, đạt năng suất, chất lượng cao. Đồng thời giúp người nông dân giảm áp lực về chi phí sản xuất, tiết kiệm thời gian và công sức.

hỗ trợ nhà nông được nhập khẩu giống không giới hạn kim ngạch để sản xuất rau, hoa thương phẩm. Đồng thời, khuyến khích nhận chuyển giao công nghệ để từng bước nội địa hóa các giống rau, hoa có nhu cầu thương phẩm lớn.

c/ Ứng dụng công nghệ sinh học

Nhân giống in vitro để tạo ra các loại cây giống sạch bệnh có tính đồng nhất và ổn định về năng suất, chất lượng. Hỗ trợ xây dựng các cơ sở nuôi cấy mô thực vật với nhiều box cấy sản xuất cây giống gốc cung cấp cho các vườn ươm sản xuất cây giống thương phẩm. UDCNC sản xuất chế phẩm sinh học trong canh tác cây trồng thay cho thuốc BVTV. Sử dụng thiên địch nhện bắt mồi Hypro, nhện bắt mồi Amblyseius sp, nhập khẩu tuyên trùng... để tiêu diệt côn trùng trên rau và cây hoa phù hợp.

d/ Ứng dụng công nghệ ghép

Trên các giống cây họ cà; đặc biệt, cà chua nhằm kháng bệnh héo xanh (do vi khuẩn) để sản xuất đại trà. Từng bước ứng dụng công nghệ ghép trong sản xuất giống các loại cây họ cà khác như cà tím, ớt ngọt¹¹³.

đ/ Ứng dụng công nghệ giá thể trong nhà màng, nhà lưới

Có hệ thống tưới nhỏ giọt, phun sương và có cảm biến điều tiết hướng gió, nhiệt độ, ánh sáng, dinh dưỡng theo công nghệ Israel vào sản xuất cây giống thương phẩm rau, hoa và các vườn ươm cây công nghiệp, cây ăn quả. Bên cạnh đó, ứng dụng vào sản xuất rau (chủ yếu là rau ăn lá, cây họ cà) và cây hoa thương phẩm.

h/ Công nghệ phân loại, bảo quản sản phẩm

(i) Khuyến khích, hỗ trợ doanh nghiệp nhập khẩu công nghệ phân loại sản phẩm theo kích thước, màu sắc sản phẩm để sử dụng theo nhu cầu chế biến, đóng gói. Đồng thời, liên kết với các cơ sở nghiên cứu, các doanh nghiệp sản xuất công nghệ triển khai R&D tiến tới nội địa hóa;

(ii) Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ sơ chế nông sản và liên kết triển khai R&D để nhanh chóng nội địa hóa công nghệ này theo nhu cầu của mỗi đối tượng nông sản.

i/ Một số công nghệ khác

(i) Ứng dụng cơ giới hóa khâu gieo ươm giống rau, hoa từ khâu rửa vi, đóng giá thể vào vi và gieo hạt bằng máy cho năng suất lao động tăng gấp 5 - 7 lần so với làm thủ công;

(ii) Ứng dụng công nghệ màng bao phủ nhà kính bằng plastic 3-5 lớp có

¹¹³ Ứng dụng công nghệ ghép giúp giảm tỷ lệ bệnh héo xanh trên cây họ cà rất tốt (>80%). Bên cạnh đó, công nghệ ghép được ứng dụng trên các cây công nghiệp, cây ăn quả lâu năm cho hiệu quả kinh tế cao hơn 30% so với không ứng dụng công nghệ ghép.

tác dụng chống tia UV (tia cực tím), khuếch tán ánh sáng, chống bám bụi và độ bền cao (5-7 năm);

(iii) Ứng dụng công nghệ Nano, công nghệ sinh học, công nghệ vi sinh, ... để sản xuất các loại phân bón thế hệ mới sử dụng trong canh tác thủy canh, trồng trên giá thể.

3.3.4.6. Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi bò

a/ Định hướng ứng dụng công nghệ cao trong ngắn hạn

a1/ Công tác lai tạo, chọn giống, cần đẩy mạnh ứng dụng CNC trong thụ tinh nhân tạo nhằm tạo ra những giống bò tốt, cho năng suất cao. Đặc biệt triển khai UDCNC di truyền chọn giống thông qua TTNT cho bò bằng tinh cọng rạ đông lạnh vào thực tiễn sản xuất. Để thực hiện hiệu quả kỹ thuật này cần có một hệ thống bảo quản, vận chuyển tinh ở điều kiện thích hợp và đội ngũ dẫn tinh viên có kiến thức về sinh lý sinh sản của bò, kinh nghiệm thực tiễn, hăng say với nghề. Phương pháp này giúp chủ động về không gian, thời gian trong việc phối giống cho bò; không chỉ mang lại hiệu quả kinh tế mà còn góp phần nâng cao chất lượng đàn bò như khả năng sinh trưởng phát triển tốt; cải tạo tầm vóc, thể trọng và chất lượng thịt bò. Qua đó, xây dựng các thế hệ lai thích nghi với điều kiện môi trường, đàn bò cái đủ tiêu chuẩn làm nền lai tạo với các giống bò chuyên thịt, sữa; tránh lây lan một số bệnh truyền nhiễm.

a2/ Về quản lý, chăm sóc, phòng trừ dịch bệnh, cần xây dựng chuồng trại chăn nuôi khép kín nhằm tăng quy mô chăn nuôi/đơn vị diện tích, bổ sung hệ thống chiếu sáng, hệ thống điều hòa nhiệt độ có thể làm mát vào mùa hè và sưởi ấm vào mùa đông. Sử dụng lưới bắt ruồi, muỗi xung quanh chuồng trại để bảo vệ đàn bò, hạn chế lây lan dịch bệnh, đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm; sử dụng hệ thống máng ăn, nước uống thuận lợi cho cơ giới hóa khi cung cấp thức ăn. Ứng dụng công nghệ thông tin trong theo dõi sức khỏe, lịch tiêm vắc xin phòng bệnh định kỳ cho đàn bò...

a3/ Về sản xuất, chế biến thức ăn, nhà chăn nuôi đẩy mạnh ứng dụng cơ giới hóa trong trồng, chăm sóc, thu hoạch thức ăn xanh cho bò như các loại cỏ, cây họ đậu, ngô... Ứng dụng công nghệ sản xuất xanh thức ăn bò, thân thiện với môi trường. Ứng dụng máy trộn thức ăn TMR (Total Mixed Ration) để tạo khẩu phần thức ăn cho bò theo giai đoạn sinh trưởng, đảm bảo bò đầy đủ chất dinh dưỡng cần thiết, rút ngắn thời gian nuôi dưỡng với những trang trại chăn nuôi quy mô lớn.

Ứng dụng công nghệ vi sinh trong chế biến thức ăn (ủ chua thức ăn) không đòi hỏi đầu tư thiết bị tốn kém, giúp nông dân tận dụng tối đa các phế phụ phẩm nông nghiệp. Phương pháp này giúp bảo quản thức ăn, chủ động được thức ăn cho gia súc trong mùa mưa lạnh, nhất là đối với hạt ngô và củ sắn sau thu hoạch, nếu không đủ điều kiện phơi sấy thì rất nhanh bị mốc, thối và sẽ sản sinh ra độc tố gây ung thư, ảnh hưởng đến sức khỏe gia súc và con người. Thức ăn ủ chua không bị tổn thất nhiều dinh dưỡng, lại được bổ sung

các vi sinh vật có lợi cho đường tiêu hóa, giúp gia súc ít bị bệnh, giảm tỷ lệ kháng sinh phải dùng, do đó tạo ra các sản phẩm sạch, không chứa dư lượng kháng sinh.

a4/ Về vệ sinh chuồng trại, xử lý chất thải, ứng dụng cơ giới hóa trong thu gom chất thải, phân từ quá trình chăn nuôi đến khu xử lý nhằm giảm sức lao động và tiết kiệm công lao động trong quá trình chăn nuôi. Sử dụng đệm lót sinh học phòng trừ dịch bệnh, đồng thời cũng là nguồn dinh dưỡng bổ sung cho các đối tượng cây trồng. Ứng dụng công nghệ vi sinh trong xử lý nước thải, công nghệ biogas trong xử lý phân nhằm tận dụng nguồn năng lượng sạch và nguồn phân bón cung cấp cho trồng trọt.

b/ Định hướng ứng dụng công nghệ giai đoạn dài hạn

Trong bối cảnh quỹ đất đai ngày càng hạn hẹp, điều kiện tự nhiên - khí hậu thay đổi theo chiều hướng bất lợi cho SXNN nói chung và chăn nuôi bò nói riêng, về lâu dài định hướng những công nghệ ứng dụng trong chăn nuôi bò ở vùng Tây Nguyên bao gồm:

(1) Ứng dụng công nghệ gen trong công tác lai tạo, tuyển chọn các giống bò theo yêu cầu sản xuất như chất lượng thịt, năng suất, khả năng chống chịu dịch bệnh, thích nghi điều kiện chăn nuôi...

(2) Ứng dụng công nghệ cảm biến sinh trắc học trong chăn nuôi – Biometric Breeding. Người chăn nuôi bò sử dụng GPS (hệ thống định vị toàn cầu), RFID (nhận dạng tần số sóng vô tuyến) và công nghệ sinh trắc học để có thể tự động nhận dạng và truyền các thông tin quan trọng về quá trình chăn nuôi bò theo thời gian thực.

(3) Ứng dụng công nghệ IoT (Internet of Things) theo dõi, giám sát, quản lý được các thông tin của chúng theo thời gian thực giúp cho việc dễ dàng quản lý lên đến hàng trăm, nghìn con bò trên những cánh đồng cỏ rộng lớn, việc chăn nuôi chúng theo phương pháp truyền thống sẽ gặp rất nhiều khó khăn, vất vả... Bên cạnh đó, các thiết bị phân tích từng khía cạnh đời sống của đàn bò, từ mức độ thông thường như là thời gian ăn uống cho đến biết được các khía cạnh phức tạp hơn như tình trạng sức khỏe, chu kỳ sinh sản,...

(4) Ứng dụng robot tự động trong khâu thiết lập khẩu phần ăn theo giai đoạn sinh trưởng của đàn bò. Robot tự động vun đẩy thức ăn đảm bảo khẩu phần ăn luôn tươi, hợp vệ sinh và đủ dinh dưỡng.

(5) Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng trị bệnh, công nghệ vi sinh trong xử lý nước thải và phân.

3.3.5. Định hướng phát triển hệ thống doanh nghiệp, hợp tác xã làm trụ cột - Xây dựng quỹ phát triển sản xuất nông nghiệp công nghệ cao - Phát triển NNCNC chuyên môn hóa sâu theo lãnh thổ

Doanh nghiệp, HTX là chủ thể quan trọng của nền SXNN hàng hóa. Các chủ thể này có chức năng hấp thụ công nghệ từ các công ty trong nước, ngoài nước và tiến hành thực hiện ƯDCNC vào SXNN. Ở vùng Tây

Nguyên, số lượng các doanh nghiệp vừa và nhỏ, HTX hoạt động trong lĩnh vực công nghệ và nông nghiệp không nhiều. Vì vậy, cần xây dựng và phát triển các doanh nghiệp vừa và nhỏ, HTX về nông nghiệp, công nghệ tại các địa phương trong vùng song song với thu hút các doanh nghiệp FDI. Để các chủ thể trong nước có thể phát triển được thì nhà nước cần hỗ trợ và có chính sách ưu đãi, đặc biệt phải có các điều kiện ràng buộc doanh nghiệp FDI về liên kết, hợp tác với doanh nghiệp, HTX địa phương. Nếu không làm được việc này thì thu hút FDI vào lĩnh vực NNCNC sẽ không mang lại hiệu quả như mong đợi. Bởi vì, ngoài nhu cầu thu hút nguồn vốn đầu tư, mục tiêu quan trọng cần đạt tới của các tỉnh Tây Nguyên là du nhập công nghệ của các nước phát triển để cập nhật công nghệ, kỹ năng quản lý, tiếp cận thị trường nông sản thế giới.

Phát triển NNCNC đòi hỏi phải có nguồn vốn (Quỹ) đầu tư cho R&D, hỗ trợ ban đầu cho các doanh nghiệp, HTX và người dân; hỗ trợ cho việc quảng bá và tiếp thị sản phẩm. Vì sản phẩm NNCNC mang tính chất vùng và địa phương nên rất cần hình thành quỹ phát triển để chủ động đầu tư và hỗ trợ kịp thời cho phát triển. Các quỹ này có thể theo hình thức hợp tác công-tư hoặc do quỹ công tài trợ ban đầu; hàng năm sẽ hỗ trợ cho các mô hình, dự án phát triển NNCNC cụ thể.

Chuyên môn hóa là hình thức tổ chức SXNN theo lãnh thổ định hướng kinh tế thị trường, nơi các sản phẩm, quá trình sản xuất được bố trí trên không gian, lãnh thổ phù hợp với lợi thế so sánh, lợi thế cạnh tranh của mỗi vùng đất nhằm tối ưu hóa, tối đa hóa hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường. Phát triển NNCNC chỉ phát huy hiệu quả cao nhất trên cơ sở chuyên môn hóa theo lãnh thổ với các mô hình chuyên canh các cây trồng, vật nuôi. Để làm được điều này, cần quy hoạch các vùng chuyên canh đối với cây trồng, vật nuôi gắn với các chuỗi giá trị ngành hàng, sản phẩm NNCNC của từng địa phương. Triển khai mạnh mẽ chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) tạo sức bật cho nông nghiệp, nông thôn và nông dân. Phát triển nhiều vùng sản xuất nông sản CNC là đặc sản có lợi thế ở mỗi địa phương để hỗ trợ phát triển theo chuỗi giá trị NNCNC. Lựa chọn mỗi xã một sản phẩm nông nghiệp, phi nông nghiệp hoặc dịch vụ theo định hướng nông nghiệp thông minh liên kết giữa hộ sản xuất với hợp tác xã và doanh nghiệp.

3.4. Một số giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên

3.4.1. Nhóm giải pháp định hướng nội dung sửa đổi, bổ sung chính sách phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên

Với mục tiêu hướng đến “Chính phủ kiến tạo phát triển, liêm chính, hành động quyết liệt, phục vụ nhân dân”¹¹⁴, chính phủ chuyển từ vai trò quản

¹¹⁴ Phát biểu chỉ đạo của Thủ Tướng chính phủ Nguyễn Xuân Phúc

lý, điều hành sang vai trò kiến tạo môi trường, định hướng, hỗ trợ và quản trị rủi ro trong phát triển. Theo đó, bên cạnh nỗ lực xây dựng bộ máy tinh gọn cần chuyển giao dần công việc của chính phủ cho khu vực tư nhân; chính phủ tận tụy phục vụ cho nhu cầu phát triển của doanh nghiệp và người dân. Để thực hiện phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên, chúng tôi cho rằng, thực hiện chức năng kiến tạo, chính phủ cần đề ra các chính sách mang tính định hướng, xây dựng môi trường, điều kiện thuận lợi cho SXNNCNC để các chủ thể kinh tế phát huy tiềm năng trong bối cảnh cạnh tranh và hội nhập quốc tế. Đồng thời, tăng cường kiểm tra, giám sát kịp thời phát hiện những vấn đề phát sinh trong quá trình sản xuất-kinh doanh NNCNC có thể xảy ra tình trạng mất cân đối trong nền kinh tế, bảo đảm ổn định kinh tế vĩ mô và ATTP.

Theo tinh thần đó, khuyến nghị định hướng nội dung sửa đổi, bổ sung chính sách, xây dựng đề án phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên như sau:

3.4.1.1. Xây dựng đề án phát triển NNCNC trên địa bàn mỗi tỉnh Tây Nguyên

Phát triển NNCNC làm thay đổi tập quán trồng trọt, chăn nuôi, sử dụng tài nguyên truyền thống sang quy trình sản xuất sạch và UDCNC như (1) Sử dụng các tập quán canh tác và công nghệ làm giảm nhẹ tác động bất lợi đối với môi trường bằng cách khôi phục và nâng cao độ phì của đất thông qua việc tăng sử dụng chất dinh dưỡng đầu vào của tự nhiên và sản xuất bền vững. Luân canh cây trồng bảo đảm đa dạng sinh học; lồng ghép sản xuất cây trồng với con vật nuôi; giảm xói mòn đất và cải thiện hiệu quả sử dụng nước bằng cách áp dụng làm đất tối thiểu và kỹ thuật trồng cây che phủ. Giảm sử dụng thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ hóa chất; diệt sâu bệnh bằng biện pháp sinh học và sử dụng “thiên địch” kết hợp với quy trình quản lý; giảm sự hư hỏng thực phẩm và mất mát bằng cách mở rộng việc sử dụng kỹ thuật bảo quản sau thu hoạch và cơ sở chế biến; (2) Giảm chất thải, giảm lãng phí và tăng hiệu quả cho SXNN; (3) Về xã hội, NNCNC phải trở thành một tác nhân tạo ra nhiều việc làm; (4) Về môi trường, NNCNC mang lại lợi ích đáng kể như đề ra nhiệm vụ xây dựng lại vốn tự nhiên bằng cách khôi phục và duy trì độ phì của đất; giảm xói mòn đất và ô nhiễm do hóa chất vô cơ; nâng cao hiệu quả sử dụng nước; giảm nạn phá rừng, đánh mất đa dạng sinh học và tác động sử dụng đất khác; giảm đáng kể lượng khí thải nhà kính nông nghiệp. Chuyển đổi nông nghiệp từ tác nhân phát thải chính khí nhà kính sang mức trung tính và có thể là nơi hấp thụ (một ‘bồn rửa’) khí nhà kính bằng cách tăng cường biện pháp quản lý để giảm phá rừng và sử dụng tiết kiệm nước.

Đề án phát triển NNCNC các tỉnh vùng Tây nguyên cần được đặt trong tổng hòa các đề án phát triển của nhiều lĩnh vực then chốt như xây dựng kết cấu hạ tầng, hệ thống logistics¹¹⁵, xây dựng đô thị, sử dụng tài nguyên môi

¹¹⁵ Theo Quy hoạch phát triển hệ thống trung tâm logistics trên cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 tại quyết định số 1012/QĐ-TTg ngày 3/7/2015, miền Bắc sẽ hình thành 7 trung tâm logistics hạng 1

trường, phát triển các KCN, KKT, phát triển công nghiệp và du lịch,... Trong đó, chú trọng xác định các cây trồng, con vật nuôi chủ lực, định hướng phát triển vùng nguyên liệu, các vùng, khu nông nghiệp CNC, lựa chọn các mô hình sản xuất CNC. Đặc biệt, chú trọng giải quyết tốt tính tuân thủ cao mối quan hệ giữa phát triển công nghiệp, dịch vụ với NNCNC của Tây Nguyên trong ngắn, trung hạn và lâu dài. Ban hành quy định về khai thác, chia sẻ thông tin, sử dụng có hiệu quả cơ sở dữ liệu làm định hướng cho hoạt động sản xuất kinh doanh NNCNC của doanh nghiệp và người dân. Đây là điều kiện quan trọng để nông hộ, HTX, doanh nghiệp mạnh dạn bỏ vốn đầu tư phát triển NNCNC.

Ngoài ra, đề án phát triển NNCNC các tỉnh Tây nguyên cần dựa vào tín hiệu thị trường làm cơ sở để phân bổ nguồn lực, Nhà nước chỉ nên đóng vai trò định hướng, kiến tạo môi trường khơi thông những nút thắt, trở lực là thất bại của thị trường.

3.4.1.2. Chính sách đất đai

Khung chính sách về tài nguyên đất nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC phải góp phần thực hiện yêu cầu sử dụng hợp lý tài nguyên đất, vừa đảm bảo khôi phục và nâng cao độ phì nhiêu của đất, vừa đảm bảo đa dạng hóa cây trồng, vật nuôi, đa dạng sinh học và bảo vệ môi trường. Cần đảm bảo đất được sử dụng hiệu quả và bền vững với mục tiêu phát huy tối đa lợi thế cạnh tranh và hỗ trợ ứng dụng tiến bộ KH&CN để nâng cao năng suất, chất lượng. Việc lập quy hoạch sử dụng đất cần có sự tham gia của người dân, nhằm đảm bảo tôn trọng và tăng cường quyền sử dụng đất của các chủ thể; thúc đẩy bảo vệ môi trường, đảm bảo minh bạch và công bằng khi các chủ thể tiếp cận nguồn tài nguyên đất. Bên cạnh đó, chính quyền địa phương cần cần trọng hơn trong bài toán chuyển đổi mục đích sử dụng đất, nâng cao hơn nữa trách nhiệm của các đơn vị lập kế hoạch chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp¹¹⁶. Cả hệ thống chính trị vào cuộc triển khai tuyên truyền, phổ biến nội dung về chính sách đất đai đến với người dân.

Chính sách và pháp luật về đất đai phải có tính chiến lược, thể hiện tầm vóc của một chính sách lớn, phù hợp với các đặc điểm sản xuất của địa phương cũng như đảm bảo việc phát triển NNUDCNC và phát triển các ngành khác không cản trở lẫn nhau. Ngoài ra, việc sử dụng đất cần đảm bảo

(cấp quốc gia và quốc tế), hạng 2 (cấp vùng, tiểu vùng và hành lang kinh tế) và 1 trung tâm chuyên dụng; miền Trung -Tây Nguyên hình thành 6 trung tâm logistics hạng 1, hạng 2 và 1 trung tâm chuyên dụng; miền Nam hình thành 5 trung tâm hạng 1, hạng 2 và 1 trung tâm chuyên dụng... Khi các doanh nghiệp logistics đủ mạnh sẽ giúp các doanh nghiệp XNK có điều kiện tập trung vào công việc kinh doanh cốt lõi của mình thông qua các giải pháp tối ưu thời gian, giá cả phù hợp với từng loại hàng hóa.

¹¹⁶ Chính phủ Hà Lan rất quan tâm đến việc nâng cao hiệu suất đất, chủ yếu dựa vào việc phát triển quy mô trang trại và đổi mới cơ cấu nông nghiệp. Nguyên tắc quan trọng của chính sách là các trang trại có được quyền sử dụng đất đai với giá thấp, vừa có lợi cho chủ sử dụng, vừa có lợi cho công bằng trong phân phối thu nhập.

được đa dạng sinh học, vừa phát triển nông nghiệp theo hướng hàng hóa quy mô lớn và chuyên canh. Mặt khác, giải quyết tình trạng manh mún đất sản xuất, tạo tiền đề để áp dụng KH&CN. Rà soát lại quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất để xây dựng các vùng chuyên canh, các vùng trọng điểm SXNNCNC. Chuyển đổi một số đất lúa, đất màu kém hiệu quả, thiếu nước tưới sang đất nông nghiệp khác, chuyển chăn nuôi ra ngoài khu dân cư.

Tích tụ, tập trung ruộng đất để phát triển kinh tế hộ trang trại. Ngày 02 tháng 02 năm 2000 Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 03/2000/NQ - CP nhằm tạo môi trường và điều kiện thuận lợi hơn cho sự phát triển kinh tế trang trại, theo đó, Nhà nước khuyến khích và đảm bảo cho sự phát triển của kinh tế trang trại. Hộ gia đình, cá nhân đầu tư phát triển kinh tế trang trại được Nhà nước giao đất, cho thuê đất, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất ổn định, lâu dài theo pháp luật để sản xuất kinh doanh. Ưu tiên giao đất, cho thuê đất đối với những hộ nông dân có vốn, kinh nghiệm sản xuất, quản lý, có yêu cầu mở rộng quy mô sản xuất nông nghiệp hàng hoá và những hộ không có đất sản xuất nông nghiệp mà có nguyện vọng tạo dựng cơ nghiệp lâu dài trong nông nghiệp. Nhà nước còn hỗ trợ về vốn, khoa học-công nghệ, chế biến, tiêu thụ sản phẩm, xây dựng kết cấu hạ tầng, tạo điều kiện thuận lợi cho các trang trại phát triển bền vững.

Liên kết một số hộ gia đình hình thành THT, HTX SXNN để tích tụ ruộng đất. Các thành viên cùng nhau góp đất đai, tiền vốn để tổ chức SXNN, trong đó HTX, THT thực hiện vai trò cung cấp dịch vụ cung ứng vật tư đầu vào, dịch vụ kỹ thuật cho sản xuất, cũng như tiêu thụ sản phẩm do các thành viên sản xuất ra.

Chính sách và pháp luật về đất đai phải tạo thuận lợi, khuyến khích, hỗ trợ tích tụ ruộng đất cho người sản xuất đạt hiệu quả cao. Hỗ trợ thực hiện dồn thửa đổi ruộng ở các địa bàn phù hợp, dân tự nguyện và có kế hoạch tổ chức tốt. Tăng hạn mức sử dụng đất để xây dựng, phát triển SXNN tập trung, quy mô lớn theo mô hình “cánh đồng lớn”. Xây dựng cơ chế và vận dụng các chính sách phải đảm bảo quyền lợi cho người sản xuất trong việc khai thác, sử dụng đất hiệu quả, yên tâm đầu tư duy trì chất lượng sản phẩm và sản lượng nông sản; tránh được việc chạy theo sản lượng trong thời gian ngắn bằng mọi giá và thay đổi sản phẩm thường xuyên.

Các địa phương vùng Tây Nguyên có thể áp dụng linh hoạt các mô hình tích tụ ruộng đất phù hợp với địa bàn dân cư hình thành nên chuỗi giá trị hàng nông sản: (i) Nhà nước thuê đất của dân ổn định lâu dài rồi đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng (giao thông, điện, nước...). Sau đó cho các doanh nghiệp thuê lại với giá bằng giá nhà nước thuê của các hộ dân; (ii) Doanh nghiệp tự lập dự án trình cấp có thẩm quyền phê duyệt. Tỉnh giao đất cho doanh nghiệp trong và ngoài nước thuê, thời hạn từ 20-50 năm với giá quy định của nhà nước; (iii) Doanh nghiệp tự thỏa thuận với dân mua đất hoặc thuê đất. Nhà nước hỗ

trợ về mặt thủ tục cho các nhà đầu tư thỏa thuận đền bù, giải tỏa cây trồng, vật kiến trúc trên đất, chi phí san gạt mặt bằng. Quyền sử dụng đất vẫn thuộc về hộ nông dân và nông dân được doanh nghiệp thuê để canh tác trên đúng ruộng đất của mình nhưng theo quy trình canh tác chung của doanh nghiệp.

Mục tiêu hướng đến của chính sách đất đai là giải quyết mối quan hệ giữa năng suất, hiệu suất khai thác đất nông nghiệp và công bằng đối với nông dân. Không để nông dân mất đất và trắng tay¹¹⁷. Nhà nước cần xử lý nghiêm khắc những trường hợp lợi dụng chủ trương này để đầu cơ trục lợi cũng như vi phạm các quy định về quản lý đất đai trong nông nghiệp. Sử dụng công cụ thuế, chế tài thu hồi đối với đất đã phát canh thu tô, sử dụng đất không có hiệu quả, quy định cụ thể về phân chia địa tô... để phòng ngừa hình thành lớp địa chủ mới. Dồn điền đổi thửa về bản chất là quá trình tích tụ và tập trung ruộng đất phục vụ sản xuất lớn, do vậy nếu tiến hành không đúng, người nông dân có thể sẽ chịu nhiều thiệt thòi. Cần tăng cường thanh kiểm tra trong thực hiện dồn điền đổi thửa để điều chỉnh, xử lý kịp thời những sai sót nhằm đảm bảo sinh kế, việc làm và các quyền lợi của nông dân (Bùi Đức Hùng và cs, 2017b).

Đảm bảo quỹ đất ổn định để thu hút đầu tư các cụm công nghiệp-dịch vụ hỗ trợ nông nghiệp.

3.4.1.3. Chính sách hình thành, phát triển mô hình sản xuất NNCNC gắn với đào tạo nguồn nhân lực

Bổ sung chính sách thúc đẩy đổi mới phương thức sản xuất, phát triển hợp tác, liên kết giữa các tác nhân theo chuỗi; nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao tiến bộ KH&CN; xây dựng các quy trình canh tác đạt quy chuẩn CNC; chọn tạo, nhân giống cây trồng, vật nuôi cho năng suất và chất lượng cao; xây dựng mô hình điềm về NNCNC:

(1) Rà soát, điều chỉnh quy mô, cơ cấu sản xuất phù hợp với lợi thế, nhu cầu thị trường và thích ứng với biến đổi khí hậu. Xây dựng kế hoạch sản xuất theo 3 trụ cột: (i) Sản phẩm chủ lực quốc gia; (ii) Sản phẩm chủ lực cấp tỉnh; (iii) Sản phẩm là đặc sản của địa phương (theo mô hình mỗi xã một sản phẩm - OCOP); (iv) Mỗi tỉnh vùng Tây Nguyên cần định hướng mục tiêu phấn đấu nâng cao giá trị sản xuất bình quân trên đơn vị diện tích đến năm 2025 và 2030; diện tích đất canh tác đạt tiêu chí NNCNC; % giá trị sản xuất nông sản CNC/giá trị sản xuất của ngành nông nghiệp; % sản phẩm công nghệ cao

¹¹⁷ Các ngành thương mại, dịch vụ ở Hà Lan phát triển nên có nhiều cơ hội việc làm thu hút người nông dân. Khi người làm nghề nông rút khỏi nông nghiệp, đất được chuyển nhượng cho trang trại làm ăn giỏi mở rộng quy mô. Các trang trại được tích tụ ruộng đất để có quy mô đủ lớn, gắn liền với quá trình tạo việc làm phi nông nghiệp, đủ sức thu hút nông dân "ly nông", giảm nhanh số lượng nông dân và giải thể các trang trại nhỏ, làm ăn kém hiệu quả. Từ đó, trang trại hoạt động hiệu quả có điều kiện để phát triển thêm quỹ đất, ứng dụng khoa học công nghệ đã có trên diện rộng hơn góp phần nâng cao giá trị sử dụng và hiệu suất của đất.

được tiêu thụ thông qua chuỗi thực phẩm an toàn¹¹⁸.

(2) Bổ sung chính sách đổi mới phát triển HTX nông nghiệp, phát triển trang trại theo hướng chú trọng hơn tới việc tổ chức nông dân sản xuất hàng hóa quy mô lớn và CNC. Bổ sung chính sách thúc đẩy hình thành các vùng SXNNCNC ổn định, tập trung, đặc biệt là các vùng sản xuất giống cây trồng, vật nuôi chất lượng cao; những vùng thực hiện dịch vụ phục vụ đầu ra, như bảo quản, chế biến, giết mổ, tiêu thụ sản phẩm. Hoàn thiện chính sách xây dựng cơ sở hạ tầng kết nối liên tỉnh nhằm thúc đẩy phát triển các hình thức hợp tác, liên kết sản xuất, tiêu thụ nông sản theo chuỗi giá trị, kết nối với hệ thống tiêu thụ toàn cầu.

(3) Hoàn thiện chính sách thúc đẩy phát triển sản phẩm chăn nuôi những con có lợi thế và giá trị gia tăng phù hợp như lợn, gia cầm, bò sữa, bò thịt... trên cơ sở quy hoạch chăn nuôi phát triển theo vùng, xã trọng điểm. Tổ chức, cơ cấu lại sản xuất ngành chăn nuôi gắn với thị trường tiêu thụ, bảo đảm an toàn dịch bệnh, vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường. Quản lý chăn nuôi theo chuỗi sản phẩm, ngành hàng, truy xuất được nguồn gốc, nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm. Xây dựng cơ sở giết mổ tập trung, bảo đảm ATTP gắn với xây dựng nông thôn mới.

(4) Trong lâm nghiệp cần thực hiện chính sách nông lâm kết hợp, theo mô hình trên dốc trồng cây lâm nghiệp, phía dưới thấp trồng cây công nghiệp dài ngày, vùng có độ dốc thấp sẽ trồng cây ngắn ngày. Như vậy, sẽ bảo vệ được đất, tăng khả năng cung cấp nước, năng suất, chất lượng cây trồng.

(5) Quy hoạch, xây dựng hệ thống cơ sở dịch vụ nông nghiệp gắn với quy hoạch nông nghiệp và dựa trên nhu cầu sản xuất của từng địa bàn ở Tây Nguyên. Tập trung vào các hoạt động dịch vụ chủ yếu như tư vấn ứng dụng, đào tạo, tập huấn, dịch vụ chuyên giao công nghệ; cung ứng sản phẩm đầu vào cho SXNN (vật tư, thiết bị, máy móc, giống, phân bón, chế phẩm sinh học, thuốc trừ sâu, thuốc thú y ...); cung cấp dịch vụ thông tin thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp, xây dựng và quản lý sàn giao dịch các sản phẩm nông nghiệp trên internet. Phát triển mô hình dịch vụ du lịch gắn với các mô hình nông nghiệp điển hình trên địa bàn mỗi tỉnh như du lịch nông nghiệp dựa vào cộng đồng, du lịch nông nghiệp sinh thái cao nguyên...

Thực hiện chính sách đào tạo phát triển đội ngũ nông dân, lực lượng lao động nông thôn chuyên nghiệp về tổ chức sản xuất, tiếp cận thị trường. Các

¹¹⁸ Tỉnh Lâm Đồng định hướng mục tiêu phấn đấu nâng cao giá trị sản xuất bình quân trên đơn vị diện tích đến năm 2025; với mục tiêu đến năm 2020 giá trị sản xuất bình quân trên đơn vị diện tích đạt 170 triệu đồng/ha, trong đó, 20% diện tích đất canh tác ứng dụng công nghệ cao theo tiêu chí mới, giá trị sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đạt 35-40% giá trị sản xuất của ngành nông nghiệp; nông sản đáp ứng yêu cầu vệ sinh an toàn thực phẩm (có ít nhất 50% sản phẩm công nghệ cao được tiêu thụ thông qua chuỗi thực phẩm an toàn).

chính sách đào tạo cần mang tính thực tiễn, có khả năng thu hút sự tham gia của nguồn lao động trong vùng, liên kết với các doanh nghiệp và các cơ sở đào tạo về NNCNC. Tạo điều kiện để các cán bộ sau khi được đào tạo có thể phát huy kiến thức ở cả cơ quan quản lý và phục vụ người dân. Các chính sách đào tạo còn nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp trong tìm kiếm, phát triển nguồn lao động tại chỗ ở địa phương.

Xây dựng chính sách khuyến khích sử dụng lao động chuyên môn hóa, lao động đã qua đào tạo. Gắn việc doanh nghiệp, HTX được nhận các ưu đãi, hỗ trợ của Nhà nước với việc sử dụng lao động được đào tạo. Cần xem lao động nông nghiệp chuyên môn hóa như là một tiêu chí để được nhận sự hỗ trợ bảo hiểm nông nghiệp, tiếp cận dịch vụ tín dụng,... của các trang trại, gia trại, các cơ sở sản xuất NNCNC.

Bổ sung chính sách đào tạo nâng cao năng lực của chủ trang trại, gia trại, tổ hợp tác, HTX, doanh nghiệp vừa và nhỏ SXNNCNC về kỹ thuật, kỹ năng quản trị sản xuất (tài chính, lao động, canh tác,...). Hoàn thiện cơ chế tập huấn kiến thức, kỹ năng cho các tác nhân trong chuỗi NNCNC về chính sách, pháp luật, cơ chế chuyên giao tiên bộ công nghệ thông qua các hình thức tổ chức linh hoạt như các mô hình trình diễn, mô hình khuyến nông, mô hình cơ giới hoá trong sản xuất, chế biến, bảo quản nông sản sau thu hoạch. Đào tạo, nâng cao năng lực quản trị kinh doanh cho các cơ sở và các doanh nghiệp.

Hoàn thiện cơ chế lồng ghép đào tạo nghiệp vụ ngắn, trung hạn nguồn nhân lực trong chương trình mục tiêu về giảm nghèo bền vững, xây dựng nông thôn mới và các dự án ODA. Tuyển chọn cán bộ trẻ có năng lực để đào tạo dài hạn trong và ngoài nước nhằm hình thành đội ngũ chuyên viên, chuyên gia về nông nghiệp.

3.4.1.4. Hoàn thiện chính sách thu hút đầu tư trong nước (phát triển doanh nghiệp NNCNC), thu hút đầu tư trực tiếp nước ngoài, chính sách tín dụng

Hoàn thiện cơ chế minh bạch hóa danh mục đầu tư công, ưu tiên vốn đầu tư công phục vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn vùng Tây Nguyên. Đồng thời tăng cường kiểm tra, giám sát, đảm bảo sử dụng hiệu quả các nguồn vốn. Rà soát, phân loại các dự án đầu tư, các phương thức và nguồn vốn đầu tư nhằm thu hút tối đa các nguồn lực xã hội, đảm bảo việc đầu tư có trọng điểm, liên tục, không bị gián đoạn.

Tiếp tục thực hiện hiệu quả các cơ chế, chính sách hiện hành liên quan đến khuyến khích, thu hút đầu tư tư nhân. Phát triển các phương thức đối tác công tư - PPP¹¹⁹, đầu tư có sự tham gia giữa nhà nước và tư nhân để huy

¹¹⁹ Dự án PPP được hiểu là phương thức đầu tư được thực hiện trên cơ sở hợp đồng dự án giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền và nhà đầu tư, doanh nghiệp để xây dựng, cải tạo, vận hành, kinh doanh, quản lý công trình hạ tầng, cung cấp dịch vụ công. Khác với hình thức "xã hội hóa" diễn ra đa dạng ở tất cả lĩnh vực với các dự án quy mô nhỏ, dự án PPP phải có quy mô đủ lớn để hấp dẫn nhà đầu tư. PPP có thể gồm các lĩnh vực đầu tư: giao thông

động các nguồn lực xã hội cho phát triển NNCNC, nông thôn vùng Tây Nguyên. Có cơ chế khuyến khích doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp quy mô lớn đầu tư, liên kết với nông dân theo chuỗi giá trị ngành hàng, từ sản xuất đến thu mua, bảo quản, chế biến và xuất khẩu. Phát huy vai trò của Hiệp hội ngành hàng, nắm bắt nhu cầu, khả năng tiêu thụ của thị trường, thống nhất hoạt động của doanh nghiệp thành viên, tham gia điều chỉnh kế hoạch sản xuất và xây dựng chính sách đầu tư. Xây dựng các chính sách hỗ trợ, trợ giá cho nông sản nhằm giảm tổn thất trong nông nghiệp, khôi phục sản xuất vùng bị thiệt hại do thiên tai, dịch bệnh.

Tổ chức nghiên cứu, bổ sung, hoàn thiện chính sách khuyến khích thu hút doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài phát triển NNCNC, phát triển các thương hiệu nông sản Việt Nam có chất lượng cao, số lượng lớn. Thực hiện chính sách ưu đãi cho vay vốn để SXNN với lãi suất thấp.

3.4.1.5. Ban hành chính sách thúc đẩy R&D, ứng dụng CNC vào SXNN

Xây dựng cơ chế phối hợp các bộ, ngành liên quan ở Trung ương với các tỉnh vùng Tây Nguyên trong nghiên cứu, chuyển giao công nghệ ứng dụng trong nông nghiệp; cơ chế thực hiện các đề tài nghiên cứu KH&CN, dự án sản xuất thử nghiệm, dự án ứng dụng KH&CN. Thực hiện lồng ghép các nhiệm vụ KH&CN do tỉnh quản lý, do cấp Bộ quản lý và do cấp Bộ ủy quyền cho địa phương quản lý trên địa bàn các tỉnh vùng Tây Nguyên nhằm nâng cao hiệu quả như chăn nuôi bò UDCNC, lai tạo giống mới... Tăng cường cơ chế liên kết, hợp tác giữa các cơ sở nghiên cứu khoa học, trường đại học đóng trên địa bàn Tây Nguyên với đơn vị của tỉnh triển khai nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực phục vụ phát triển NNCNC. Hỗ trợ xây dựng các cơ sở sản xuất giống uy tín, tuyển chọn giống năng suất cao, phẩm chất tốt, có khả năng kháng bệnh và phù hợp điều kiện sinh thái.

Hoàn thiện chính sách phát huy vai trò của các đơn vị sự nghiệp khoa học như chi cục Phát triển nông nghiệp, trung tâm Khuyến nông tỉnh, Dịch vụ nông nghiệp các huyện, trung tâm Thông tin và Ứng dụng khoa học công nghệ thuộc sở Khoa học và Công nghệ ... trong hỗ trợ ứng dụng công nghệ mới vào SXNN vùng Tây Nguyên. Thực hiện chính sách thúc đẩy chuyển giao công nghệ đến các chủ thể sản xuất nông nghiệp, ưu tiên tập trung giải quyết các vấn đề bức xúc trong sản xuất như cải tạo giống, chất lượng vật tư nông nghiệp, phòng trừ dịch bệnh; xây dựng, phổ biến và hỗ trợ người dân ứng dụng các quy trình sản xuất tiên tiến (VietGap, GlobalGap, tái canh cây lâu năm, tưới tiết kiệm nước,...) đối với từng loại cây trồng, con vật nuôi; phát triển công nghệ bảo quản nông sản, công nghệ chế biến.

Bổ sung chính sách ưu tiên cho nghiên cứu tuyển chọn, lai tạo, công

vận tải; nhà máy điện, hệ thống truyền tải điện; hệ thống cung cấp nước sạch; thoát nước và xử lý nước thải; xử lý chất thải; công viên; trụ sở cơ quan nhà nước; nhà ở công vụ; y tế; giáo dục, đào tạo, dạy nghề...

nhận cây giống đầu dòng, nhập giống mới có ưu thế vượt trội, đáp ứng yêu cầu của thị trường và phù hợp với điều kiện các tỉnh vùng Tây Nguyên.

Các tỉnh vùng Tây Nguyên cần mạnh dạn vận dụng các chính sách liên quan thực hiện chính sách hỗ trợ phát triển NNCNC¹²⁰ như: (i) Hỗ trợ kinh phí xây dựng các mô hình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; (ii) Hỗ trợ chi phí phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng đất vùng SXNNCNC; (iii) Hỗ trợ kinh phí đầu tư nâng cao năng lực sản xuất giống cho các vườn ươm NNCNC sản xuất giống cà phê, hồ tiêu, rau, hoa, cây ăn quả...; (v) Hỗ trợ kinh phí triển khai công tác khuyến nông như xây dựng các quy trình, tập huấn, mô hình trình diễn...

3.4.1.6. Hoàn thiện và triển khai chính sách trợ cấp, chính sách bảo hiểm nông nghiệp góp phần bảo hộ rủi ro cho người sản xuất NNCNC.

SXNNCNC được triển khai với hai công cụ cần là quy trình sản xuất sạch (mục tiêu hướng đến quy trình sản xuất hữu cơ) và công nghệ cao. Trong điều kiện chi phí đầu tư cho hai công cụ này khá lớn trong khi xuất phát điểm thấp của nền nông nghiệp Tây Nguyên, Nhà nước cần ban hành chính sách trợ cấp với những ràng buộc cụ thể có tác dụng khuyến khích thúc đẩy triển khai trên diện rộng các mô hình NNCNC. Chính sách trợ cấp có tác dụng thúc đẩy đổi mới sáng tạo, ứng dụng quy trình sản xuất NNCNC phải khai thác được lợi thế so sánh của ngành nông nghiệp so với các ngành khác và lợi thế của nông nghiệp Tây Nguyên với tầm nhìn dài lâu.

Triển khai trên diện rộng Nghị định số 58/2018/NĐ-CP về BHNN và Quyết định số 22/2019/QĐ-TTg về thực hiện chính sách hỗ trợ BHNN. Đồng thời, các tỉnh vùng Tây Nguyên nghiên cứu đề xuất Chính Phủ mở rộng đối tượng bảo hiểm được hỗ trợ phí BHNN đi kèm với chính sách hỗ trợ phát triển NNCNC về sản xuất giống và một số đối tượng cây trồng, vật nuôi. Cần lưu ý rằng, chính sách bảo hiểm nông nghiệp phải được thiết kế phù hợp cho từng đối tượng riêng biệt. Đồng thời, cần minh bạch hóa cơ chế chính sách bảo hiểm nông nghiệp, tạo môi trường cạnh tranh bình đẳng giữa các doanh nghiệp tham gia cung cấp dịch vụ bảo hiểm. Đặc biệt, chính sách bảo hiểm nông nghiệp cần được thiết kế chuyên biệt theo hướng khuyến khích các hoạt động sản xuất nông nghiệp CNC.

3.4.1.7. Về chính sách hướng đến mục tiêu bảo vệ người tiêu dùng và môi trường

Thực phẩm là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng cho sự phát triển của cơ

¹²⁰ Hàng năm, tỉnh Lâm Đồng phân bổ một phần kinh phí từ 3-5 tỷ đồng để thực hiện kế hoạch hỗ trợ phát triển NNCNC; trong đó, hỗ trợ 100% chi phí phân tích các chỉ tiêu dinh dưỡng đất vùng SXNNCNC; 40% kinh phí đầu tư nâng cao năng lực sản xuất giống cho các vườn ươm sản xuất giống rau, hoa cây ăn quả công nghệ cao; 40% kinh phí xây dựng các mô hình NNUDCNC, mức hỗ trợ tối đa không quá 300 triệu đồng/mô hình; 100% kinh phí xây dựng các quy trình, tập huấn ...(Áp dụng theo Nghị định 83/2018/NĐ-CP ngày 24/5/2018 của Chính phủ về Khuyến nông).

thể con người khi được đảm bảo về chất lượng, nguồn gốc, vệ sinh trong quá trình sản xuất, chế biến. Tuy nhiên, việc kiểm soát VSATTP trên các loại nông sản còn nhiều hạn chế, tiềm ẩn nhiều nguy cơ ô nhiễm cao như tồn dư thuốc bảo vệ thực vật, nitrat trên rau, hành các loại; tồn dư chất cấm, thuốc kháng sinh, nhiễm vi sinh gây bệnh trên thịt, các loại thủy sản nuôi trồng, trên rau, hành ... Từ đó, có thể dẫn đến ngộ độc cấp, đe dọa đến tính mạng và sức khỏe người tiêu dùng. Về lâu dài các chất độc hại ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người và thể trạng nòi giống. Vì vậy, Nhà nước cần xây dựng đồng bộ hệ thống văn bản quy phạm pháp luật quy định về chất lượng nông sản được phép tiêu thụ trên thị trường. Quy định rõ ràng về gắn nhãn sản phẩm sạch và mã hóa sản phẩm truy xuất nguồn gốc nông sản. Nâng cao vai trò của các cơ quan quản lý nhà nước về công tác kiểm tra, giám sát chất lượng nông sản UDCNC nhằm đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm.

Tăng cường công tác thanh kiểm tra các cơ sở sản xuất kinh doanh giống vật nuôi và cây trồng nhằm đảm bảo chất lượng giống trước khi xuất vườn, xuất chuồng. Tiến tới có một hệ thống quản lý, truy xuất nguồn gốc cấp tỉnh về sản phẩm NNCNC. Duy trì và phát triển các chuỗi sản xuất, cung ứng sản phẩm có truy xuất nguồn gốc, minh bạch thông tin đến người tiêu dùng. Sử dụng mã QR trong quản lý, nhận diện và truy xuất nguồn gốc nông sản. Nâng cao tỷ lệ ứng dụng hệ thống phần mềm thông tin điện tử trong truy xuất nguồn gốc tập trung vào sản phẩm nguy cơ cao như rau, củ, quả, trái cây, thịt, thủy sản. Hệ thống này cho phép người tiêu dùng, các cơ quan quản lý có thể truy xuất được xuất xứ nguồn gốc sản phẩm mình đã mua hoặc cần kiểm tra trên trang website này. Khuyến khích các doanh nghiệp áp dụng biện pháp an toàn sinh học trong chăn nuôi, đầu tư dây chuyền công nghệ giết mổ đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, bảo quản sau giết mổ theo tiêu chuẩn sản phẩm sạch phù hợp với thị trường. Khuyến khích đầu tư kỹ thuật tận dụng các chất thải chăn nuôi để sản xuất, chế biến các loại phân hữu cơ tái phục vụ cho ngành trồng trọt có lợi cho môi trường.

Sử dụng vật tư nông nghiệp, nhất là các loại thức ăn chăn nuôi, nuôi trồng, phân bón và thuốc BVTV trong SXNN có thể đem lại những tác động tiêu cực đến chất lượng nông sản, ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người và tác động xấu đến môi trường, gây suy thoái đất, ô nhiễm nguồn nước, mất cân bằng sinh thái... Vì vậy, cần chú trọng phân cấp trách nhiệm quản lý rõ ràng, tránh bỏ sót, chùng chèo trong công tác quản lý vật tư nông nghiệp¹²¹.

¹²¹ Vật tư nông nghiệp bao gồm giống cây trồng, giống vật nuôi, phân bón, thức ăn chăn nuôi, thức ăn thủy sản, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y, hóa chất, chế phẩm sinh học, máy móc, nguyên vật liệu, thiết bị sử dụng trong sản xuất kinh doanh nông lâm thủy sản, thủy lợi và môi trường thuộc phạm vi quản lý của bộ NN & PTNT. Hiện nay, quản lý nhà nước về phân bón vô cơ do Bộ Công Thương phụ trách; phân bón hữu cơ, các loại phân bón hỗn hợp, phân bón khác, thức ăn chăn nuôi, thuốc BVTV và thuốc thú y, thủy sản do bộ NN&PTNT quản lý. Quản lý sản xuất và kinh doanh vật tư nông nghiệp ở địa phương là các chi cục Thú y Thủy sản, Trồng trọt. Việc kiểm soát sản phẩm đầu ra về chất lượng nông sản do các chi cục Quản lý chất lượng nông lâm thủy sản, sở Y Tế... Trong khi đó, kiểm soát quá trình sử dụng các vật tư nông nghiệp trong

Đồng thời, tổ chức huấn luyện nâng cao trình độ nghiệp vụ, am hiểu pháp luật cho đội ngũ cán bộ làm công tác quản lý vật tư nông nghiệp tại địa phương, nâng cao vai trò công tác khuyến nông trong sử dụng hiệu quả vật tư nông nghiệp. Sở NN&PTNT, sở Công Thương các địa phương cần chủ trì tổ chức đào tạo, tập huấn, nâng cao năng lực quản lý, chuyên môn, nghiệp vụ cho đội ngũ cán bộ làm công tác quản lý sản xuất, kinh doanh và sử dụng vật tư nông nghiệp, nhất là cán bộ cơ sở. Đồng thời, đầu tư máy móc thiết bị hiện đại, đẩy mạnh áp dụng công nghệ thông tin vào trong quá trình quản lý, kiểm soát chất lượng vật tư nông nghiệp (Bùi Đức Hùng và cộng sự, 2017b).

Bên cạnh đó, sở NN&PTNT các địa phương cần phối hợp với các cơ quan liên quan đẩy mạnh công tác tuyên truyền, phổ biến pháp luật nhằm nâng cao nhận thức trách nhiệm của tổ chức, cá nhân trong quản lý sản xuất, kinh doanh và sử dụng vật tư nông nghiệp. Tổ chức hướng dẫn, kiểm tra, thanh tra cá nhân và các cơ sở sản xuất NNUĐCNC về sử dụng hóa chất, vệ sinh an toàn thực phẩm, an toàn sinh học và kiểm dịch động, thực vật tuân thủ quy định của pháp luật.

3.4.1.8. Tăng cường kiểm tra thực thi chính sách phát triển nông sản an toàn

Trước hết, cần đảm bảo tính nghiêm minh của pháp luật về việc tuân thủ ATTP sản phẩm trong SXNN. Xử lý nghiêm các cá nhân, hộ kinh doanh, doanh nghiệp thu mua, nhập khẩu vi phạm các tiêu chuẩn vệ sinh an toàn sản phẩm, nhất là những doanh nghiệp nhập khẩu hàng hóa không đảm bảo chất lượng tiêu dùng. Nâng cao hiệu quả hoạt động của cơ quan Hải quan để kiểm soát nông sản kém chất lượng vào thị trường trong nước. Thực hiện nghiêm các quy định về gắn nhãn mác, truy xuất nguồn gốc các thực hành thân thiện với môi trường như VietGAP, nông nghiệp hữu cơ và các tiêu chuẩn tự nguyện khác. Nâng cao vai trò của các cơ quan quản lý nhà nước cấp cơ sở trong thúc đẩy liên kết ngang và liên kết dọc trong SXNN. Đặc biệt, các cơ quan này cần đứng ra tổ chức quy tụ các hộ nông dân sản xuất và là trung gian gắn kết với doanh nghiệp thu mua, cung ứng vật tư sản xuất; chủ động tổ chức kiểm tra, đánh giá và hỗ trợ công nhận các sản phẩm đạt chuẩn VietGAP, GlobalGAP, ASC, HACCP, nông nghiệp hữu cơ ...

Tăng cường chính sách thanh tra, kiểm tra nông sản thực phẩm không rõ nguồn gốc xuất xứ, không bảo đảm chất lượng, có chế tài xử lý nghiêm và công khai các cơ sở vi phạm quy định về ATTP... Cơ chế kiểm tra, giám sát cần triển khai ở cả ba giai đoạn, giai đoạn SXNN (bao gồm các yếu tố đầu vào), nông sản trước khi đưa vào lưu thông và lưu thông phân phối nông sản trên thị trường. Đồng thời, cần thiết ban hành, thực hiện cơ chế giám sát SXNNCNC theo khung đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và chế tài xử phạt đủ mạnh, nghiêm minh đối với các hành vi sản xuất gây ô nhiễm môi

SXNN còn bỏ ngô, chưa có đơn vị chịu trách nhiệm.

trường, gây hại cho sức khỏe người tiêu dùng, nhất là sử dụng hóa chất cấm trong SXNN. Để loại bỏ chông chéo, Chính phủ nên hợp nhất các tổ chức giám sát ở các bộ ngành, sở ngành để thành lập một tổ chức liên ngành duy nhất ở Trung ương, ở địa phương chuyên trách giám sát xuyên suốt từ đầu vào của SXNN đến sản phẩm lưu thông phân phối trên thị trường và món ăn chế biến lên mâm (Bùi Đức Hùng và cộng sự, 2017b).

3.4.2. Nhóm giải pháp về tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức của xã hội. Tổ chức đào tạo, bồi dưỡng ở trong nước và nước ngoài về chuyên môn, nghiệp vụ chuyên sâu, kỹ năng nghề thành thạo về sản xuất NNCNC.

Các địa phương cần chú trọng tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức của xã hội, xây dựng tâm thế người dân luôn vận động, sáng tạo để tìm kiếm giải pháp công nghệ mới khắc phục khó khăn của một nền nông nghiệp có xuất phát điểm thấp. Để phát huy được chính sách tuyên truyền về NNCNC, cần nâng cao nhận thức của cán bộ quản lý và cải thiện trình độ của người làm công tác phát triển NNCNC. Chú trọng đào tạo bồi dưỡng, nâng cao năng lực cho cán bộ khuyến nông, khuyến ngư cấp cơ sở, đảm bảo có đủ năng lực và kiến thức về sản xuất NNCNC, nhất là am hiểu về các tiêu chuẩn sản xuất sạch như VietGAP, GlobalGAP, ASC, HACCP, nông nghiệp hữu cơ ...

Nhiệm vụ tuyên truyền thúc đẩy phát triển NNCNC là nhiệm vụ quan trọng nhằm nâng cao nhận thức và huy động sự tham gia của toàn xã hội với các nội dung: (1) Tổ chức truyền thông, nâng cao nhận thức về sản xuất NNCNC đến các cơ quan, công sở, các tổ chức xã hội đại diện cho các nhóm cộng đồng trong xã hội. (2) Lồng ghép kiến thức NNCNC vào các chương trình bồi dưỡng kiến thức cho cán bộ các cấp. (3) Tổ chức các phong trào quần chúng thực hiện nội dung sản xuất NNCNC và người tiêu dùng thông minh. (4) Hướng dẫn và hỗ trợ phát triển mạng lưới các tổ chức tư vấn kỹ thuật, các tổ chức phi chính phủ hoạt động trong lĩnh vực thúc đẩy NNCNC.

Khuyến nông đóng vai trò quan trọng và không thể thiếu trong việc đưa các công nghệ kỹ thuật mới vào sản xuất nông nghiệp. Khuyến nông là cầu nối giữa các nhà khoa học với người nông dân, do gần người dân nên khuyến nông được coi là lực lượng trợ giúp trực tiếp hoặc gián tiếp đắc lực nhất trong việc chuyển giao khoa học kỹ thuật và giúp người dân bước vào một nền SXNN hiện đại, ứng dụng công nghệ cao.

Cần phát huy vai trò quan trọng này của hệ thống Khuyến nông trong nhiệm vụ tuyên truyền về phát triển NNCNC thông qua việc tổ chức triển khai các mô hình trình diễn, các lớp tập huấn kỹ thuật cho nông dân, nâng cao nhận thức, ý thức về nền nông nghiệp bền vững. Mở rộng đối tượng, nội dung, phương pháp và hình thức khuyến nông, chuyển từ khuyến nông theo kế hoạch hàng năm sang thực hiện các chương trình, dự án khuyến nông trung hạn (3 năm) theo hướng ưu tiên phát triển sản xuất hàng hóa gắn liền với việc tìm hiểu thông tin đầu ra cho các sản phẩm của mô hình. Thực hiện khuyến

nông không chỉ là cầu nối giữa nhà khoa học với người nông dân, mà còn là cầu nối giữa doanh nghiệp thu mua, chế biến nông sản với người nông dân.

Trên cơ sở các văn bản pháp luật điều chỉnh về công tác khuyến nông, các tỉnh vùng Tây Nguyên thực hiện khuyến nông ba cấp¹²² (khuyến nông cấp tỉnh (trung tâm Khuyến nông hoặc trung tâm Khuyến nông - Khuyến ngư); khuyến nông cấp huyện (trạm Khuyến nông hoặc trạm Khuyến nông - khuyến ngư); cấp cơ sở (cán bộ Khuyến nông hoặc Khuyến nông viên ở cấp xã/phường)), ban hành chính sách và định mức kinh tế kỹ thuật áp dụng đối với hoạt động khuyến nông trên địa bàn. Các định mức, chính sách phù hợp với thực tế ở địa phương và theo định mức chung của Nhà nước. Thực hiện phân cấp trách nhiệm đầu tư kinh phí cho khuyến nông giữa trung ương và địa phương; quy định về mạng lưới khuyến nông cơ sở...nhằm tạo điều kiện tăng cường năng lực hoạt động đạt hiệu quả.

Hội nông dân các cấp¹²³ cũng đóng vai trò quan trọng trong nhiệm vụ tuyên truyền, nâng cao nhận thức của nông dân về sản xuất NNCNC. Các cấp Hội nông dân tỉnh, huyện, xã vùng Tây Nguyên phối hợp với các tổ chức liên quan tăng cường và đổi mới công tác tuyên truyền, vận động nông dân trong tình hình mới. Trực tiếp và phối hợp thực hiện một số chương trình, đề án phát triển liên quan đến tuyên truyền, nâng cao nhận thức của nông dân về sản xuất NNCNC như (i) Tham gia phối hợp với sở NN&PTNT thực hiện các hoạt động khuyến nông bằng nguồn ngân sách nhà nước; hướng dẫn và phát triển các hình thức kinh tế tập thể trong nông nghiệp, nông thôn; xây dựng và nhân rộng mô hình kinh tế hợp tác SXNN và tiêu thụ nông sản; (ii) Tham gia với sở Công Thương thực hiện chính sách của Chính phủ, của tỉnh về tiêu thụ nông sản hàng hoá cho nông dân; (iii) Tham gia với sở Tài nguyên và Môi trường, sở NN&PTNT thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường nông thôn; nâng cao năng lực thích ứng cho nông dân đối với biến đổi khí hậu và nước biển dâng; (iv) Tham gia với sở Thông tin và Truyền thông tổ chức các hoạt động truyền thông ứng dụng công nghệ thông tin cho nông dân.

Cần có các hoạt động tuyên truyền mang tính gần gũi, phù hợp với văn hóa và nếp sống của người dân địa phương. Các tài liệu tập huấn cần đơn giản phù hợp với trình độ học vấn và độ tuổi. Nội dung tuyên truyền cần ngắn gọn và mang tính dễ truyền đạt, dễ nắm bắt phù hợp với trình độ nhận thức của người dân địa phương. Nhiệm vụ tuyên truyền này phải được triển khai đồng

¹²² Hệ thống Khuyến nông Việt Nam được tổ chức theo 4 cấp: Khuyến nông Trung ương (Trung tâm Khuyến nông quốc gia); khuyến nông cấp tỉnh (Trung tâm khuyến nông hoặc Trung tâm Khuyến nông - Khuyến ngư); khuyến nông cấp huyện (Trạm khuyến nông hoặc Trạm khuyến nông - khuyến ngư); cấp cơ sở (cán bộ Khuyến nông hoặc Khuyến nông viên ở cấp xã/phường).

¹²³ Hội Nông dân Việt Nam là tổ chức chính trị - xã hội của giai cấp nông dân do Đảng Cộng sản Việt Nam lãnh đạo và là thành viên của Mặt trận Tổ quốc Việt Nam; cơ sở chính trị của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Hội Nông dân Việt Nam tổ chức và hoạt động theo nguyên tắc tập trung dân chủ. Cơ cấu tổ chức của Hội Nông dân Việt Nam tổ chức theo đơn vị hành chính nhà nước với bốn cấp từ trung ương đến cơ sở: Trung ương, tỉnh, huyện, xã và các đơn vị tương đương cùng cấp.

bộ, hiệu quả không chỉ trực tiếp đối với người dân mà còn đối với cơ quan quản lý nhà nước về NNCNC để kịp thời hướng dẫn, tư vấn cho người dân khi cần thiết.

Đồng thời, thực hiện chính sách phổ cập đào tạo kỹ năng thực hành nghề cho nông dân đáp ứng yêu cầu ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại với hệ thống vận hành tự động hóa và CNTT. Đẩy mạnh đầu tư phát triển nguồn nhân lực KH&CN gắn với định hướng phát triển NNCNC của vùng, của từng địa phương. Chú trọng nâng cao trình độ cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản trị; nâng cao chất lượng đào tạo đại học, cao đẳng, dạy nghề để cung ứng lực lượng lao động chất lượng cao. Đổi mới phương pháp đào tạo nghề, tập trung đào tạo năng lực thực hành, những kỹ năng, kỹ thuật cốt lõi, các kỹ năng mềm để thích ứng và phát huy trong môi trường công nghệ hiện đại.

Phát triển NNLCNC có thể thực hiện theo hướng: *Một là*, thông qua đào tạo NNLCNC (đào tạo trong nước, gửi đi đào tạo ở nước ngoài và phối hợp/hợp tác đào tạo trong nước và ngoài nước); *Thứ hai*, tìm kiếm, thu hút và tuyển dụng đội ngũ nhân lực CNC ở nước ngoài thông qua chính sách vượt trội; *Thứ ba*, hợp tác trong R&D CNC để nâng cao năng lực nghiên cứu trong nước và phát triển các sản phẩm công nghệ cụ thể đáp ứng nhu cầu phát triển NNCNC trong nước.

Khuyến khích các cơ sở trong vùng thực hiện liên kết với trường đại học, viện nghiên cứu trong và ngoài nước triển khai các chuyên ngành đào tạo mới thuộc lĩnh vực NNCNC, nông nghiệp hữu cơ. Bên cạnh đó, cần tăng cường sự hợp tác liên kết giữa trường đại học, cơ sở nghiên cứu với hợp tác xã, doanh nghiệp trong R&D. Thực hiện chính sách ưu đãi đối với các học sinh ở khu vực nông thôn học các ngành đào tạo về nông nghiệp, nông thôn. Khuyến khích và có chính sách đãi ngộ đối với sinh viên tốt nghiệp về phục vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn.

3.4.3. Nhóm giải pháp về khoa học & công nghệ; phát triển một số đối tượng cây trồng, vật nuôi

Ưu tiên đầu tư hoạt động R&D để nhanh chóng nâng cao năng lực công nghệ vùng Tây Nguyên, trình độ thiết kế, chế tạo, ứng dụng công nghệ phục vụ SXNN. Các tỉnh vùng Tây Nguyên phối hợp với các bộ, ngành ở trung ương nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, thực thi các chính sách ưu đãi để nhập khẩu công nghệ cao ứng dụng trong nông nghiệp. Đồng thời, thực hiện cơ chế kết nối giữa cơ sở nghiên cứu với chủ thể SXNN thực hiện chuyển giao và UDCNC. Nâng cao vai trò hỗ trợ UDCNC vào SXNN trên địa bàn vùng Tây Nguyên của các đơn vị sự nghiệp khoa học công lập.

Hoàn thiện quy trình, công bố quy trình trồng trọt, chăn nuôi ứng dụng đồng bộ CNC phổ cập đến các tỉnh trong vùng. Hỗ trợ người dân ứng dụng các quy trình sản xuất tiên tiến và tập huấn cho các tổ chức, cá nhân SXNN đủ điều kiện lập thủ tục để được cấp giấy chứng nhận VietGAP, GlobalGAP,

nông nghiệp hữu cơ, NNCNC...

Ưu tiên giải quyết các vấn đề bức xúc như nghiên cứu cải tạo giống, ứng dụng công nghệ sinh học chuyển gen chọn tạo những giống kháng bệnh; chất lượng vật tư nông nghiệp, phòng trừ dịch bệnh... Tập trung cho nghiên cứu, lai tạo, nhập nội giống mới có ưu thế vượt trội, đáp ứng yêu cầu của thị trường và phù hợp với điều kiện các tỉnh vùng Tây Nguyên. Xây dựng các cơ sở sản xuất giống uy tín, tuyển chọn giống năng suất cao, chất lượng tốt, có khả năng kháng bệnh và phù hợp điều kiện sinh thái Tây Nguyên. Kiểm định và cấp chứng nhận cây giống đầu dòng từ kết quả khảo nghiệm của địa phương. Tiếp tục hỗ trợ kinh phí để đẩy mạnh ứng dụng tiến bộ kỹ thuật tuyển chọn, lai tạo giống vật nuôi và cây trồng chất lượng cao, phù hợp với yêu cầu của thị trường. Dành một phần ngân sách đầu tư (thông qua đặt hàng hoặc đấu thầu) cho R&D công nghệ sinh học, kỹ thuật lai tạo giống, thụ tinh nhân tạo, quy trình sản xuất sạch, công nghệ cao...

Ưu tiên phát triển công nghệ bảo quản sau thu hoạch, công nghệ chế biến. Du nhập và cải tiến các mô hình SXNNCNC trong nhà kính, nhà lưới, nhà màng... với điều kiện nhiệt đới ẩm vùng Tây Nguyên và biện pháp quản lý dịch hại (IPM) sao cho phù hợp với quần thể sâu bệnh hại phát sinh trong các mô hình này. Trong điều kiện nguồn lực còn hạn chế để phát triển NNCNC đạt hiệu quả, các tỉnh vùng Tây Nguyên cần định hướng lựa chọn đối tượng cây trồng, vật nuôi để áp dụng CNC, chọn CNC để áp dụng cho mỗi đối tượng cây trồng, vật nuôi phù hợp. Đánh giá khả năng về vốn để xác định quy mô đầu tư, dự báo thị trường đầu ra của sản phẩm.

Tiếp cận sử dụng mô hình tổ chức mới, “hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng” theo hướng dựa vào tri thức và công nghệ như là một giải pháp nhằm nâng cao vai trò của KH&CN phục vụ SXNNCNC. Từ đó, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, ứng dụng và phát triển CNC trong nông nghiệp. Hệ sinh thái này bao gồm các cực công nghệ, các vùng, khu NNCNC, với các thành tố là các doanh nghiệp NNƯDCNC, doanh nghiệp phát triển công nghệ nông nghiệp, cơ sở nghiên cứu, các phòng thí nghiệm của vùng về nông nghiệp, các trường đại học và các hệ thống đổi mới sáng tạo vùng khác có liên quan tới lĩnh vực nông nghiệp.

Khai thác triệt để hai nguồn thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong nông nghiệp, *một là*, dựa vào chuyên gia tri thức, công nghệ và thông tin; *hai là*, dựa vào quá trình học hỏi tương tác của xã hội. Cả hai nguồn này đều quan trọng, nhưng các động lực về câu UDCNC trong nông nghiệp mới là cơ chế thúc đẩy đổi mới sáng tạo. Vì vậy, hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên phải làm tốt vai trò kết nối giữa các chủ thể để câu về R&D, sản xuất CNC và ứng dụng CNC trong nông nghiệp liên tục phát sinh trong quá trình SXNN diễn ra.

Hệ sinh thái này nhấn mạnh vai trò tri thức đối với đổi mới sáng tạo, sự

lan tỏa tri thức đóng vai trò chính trong quá trình đổi mới sáng tạo và đa dạng hóa, chuyên môn hóa theo vùng để tạo ra hiệu quả đổi mới sáng tạo cao hơn. Tuy nhiên, năng lực xây dựng chính sách, các thiết chế thường có sự hạn chế ở phạm vi không gian lãnh thổ vùng và địa phương. Vì vậy ở đây cần có sự can thiệp của chính phủ và chính quyền các tỉnh Tây Nguyên để hệ sinh thái vận hành được hiệu quả.

Ở mỗi giai đoạn phát triển NNCNC, vùng Tây Nguyên có thể triển khai cả bốn kiểu đổi mới sáng tạo, hoặc chỉ một vài kiểu đổi mới như đổi mới sản phẩm, đổi mới quá trình, đổi mới tổ chức và đổi mới thị trường. Cần thực hiện một số nguyên tắc vận hành cơ bản của hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên, (1) Đẩy mạnh hoạt động R&D vì chúng là một phần quan trọng của quá trình vận hành hệ sinh thái; (2) Thúc đẩy đổi mới sáng tạo đòi hỏi phải tăng cường sự tương tác giữa các bên liên quan, điều này chỉ có được nếu chúng được hỗ trợ bởi các mối quan hệ đúng; (3) Đề cao tương tác, tương tác quan trọng không chỉ cho việc giải quyết vấn đề, mà còn giúp nhận diện, ứng phó với các thách thức mới và các cơ hội tương tác vì tương tác giúp ứng phó nhanh hơn; (4) Quá trình tương tác và đổi mới sáng tạo cần được định dạng bởi bối cảnh – cách thức tổ chức công việc, đặc điểm vùng, quốc gia và môi trường chính sách; (5) Huy động cả hệ sinh thái tham gia vào đổi mới sáng tạo và sử dụng tri thức là giải quyết bài toán làm thế nào để cho các thực hành nông nghiệp tốt hơn nữa; (6) Thúc đẩy học hỏi không ngừng là khía cạnh quan trọng nhất, học hỏi để giúp quá trình đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên diễn ra liên tục.

Để hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên hoạt động có hiệu quả, vai trò của chính phủ là rất quan trọng. Chính phủ cần quan tâm cung cấp định hướng chiến lược, hỗ trợ tài chính cho các nhà nghiên cứu và các chuyên gia tư vấn trong các tổ chức R&D công cũng như tư nhân, cung cấp cơ sở hạ tầng nghiên cứu như cơ sở dữ liệu, phòng thí nghiệm, công nghệ thông tin và viễn thông. Chính phủ thực hiện các chính sách, qui định ảnh hưởng lên môi trường đổi mới, môi trường kinh doanh như hỗ trợ đầu tư, chính sách thuế, các chính sách phát triển nông nghiệp nông thôn, các qui định về môi trường, qui định về công nghệ, về tiêu chuẩn sản phẩm nông nghiệp sạch, nông nghiệp hữu cơ... Những nhà nghiên cứu, các doanh nghiệp tư nhân và những người nông dân tạo ra các quá trình đổi mới. Những chuyên gia và các tác nhân trung gian (nhà ngân hàng, quỹ đầu tư mạo hiểm, nhà cung cấp đầu vào, người môi giới, những tổ chức cung cấp dịch vụ tư vấn và bảo hành hệ thống) giúp khuếch tán đổi mới trong các nông hộ, trang trại và các doanh nghiệp nông nghiệp, thực phẩm. Tác nhân sau cùng, các thị trường, những người tiêu dùng cung cấp tín hiệu, nhu cầu cho đổi mới và chấp nhận các sản phẩm đổi mới.

Tăng cường hoạt động truyền thông KH&CN để quảng bá rộng rãi các sản phẩm, công nghệ mới có hiệu quả cao được sản xuất ở Tây Nguyên. Các

cơ sở nghiên cứu, trường đại học... chủ động kết nối để nắm bắt nhu cầu thị trường, xây dựng các kênh thông tin quảng bá sản phẩm của mình, truyền thông kết nối nhà khoa học với các chủ thể SXNNCNC.

Để thúc đẩy phát triển NNCNC cho tất cả các đối tượng cây trồng, vật nuôi ở vùng Tây Nguyên đề tài đã đề xuất tám (08) nhóm khuyến nghị và giải pháp được trình bày ở mục 3.4. Đối với năm đối tượng SXNN là sâm Ngọc Linh, cây mía, cà phê, cây rau, hoa, chăn nuôi bò được nghiên cứu, đánh giá định tính và các mô hình kinh tế lượng như đã trình bày ở chương 2. Trên cơ sở kết quả đó, chúng tôi đã lồng ghép đề xuất khuyến nghị và giải pháp vào trong tám nhóm ở mục 3.4 như đã trình bày. Ở đây chúng tôi đề xuất một số khuyến nghị và giải pháp cá biệt cho năm (05) đối tượng SXNN trên như sau:

a/ Về phát triển cây Sâm Ngọc Linh

Trên cơ sở phân tích thực trạng, định hướng phát triển sâm Ngọc Linh ở các phân trước, chúng tôi đề xuất một số giải pháp và khuyến nghị chính sách nhằm phát triển sâm Ngọc Linh vùng Tây Nguyên, đặc biệt trong bối cảnh thúc đẩy xây dựng nông thôn mới ở khu vực này. Cho tới hiện nay, đã có một số chính sách được ban hành và thực thi nhưng đang trong giai đoạn “khởi động”. Để có thể đạt được mục tiêu đưa sâm Ngọc Linh trở thành sản phẩm mang thương hiệu quốc gia, sánh ngang và vượt được các thương hiệu sâm đã có lâu đời trên thế giới như sâm Hàn Quốc-Triều Tiên, sâm Trung Quốc, sâm Mỹ, cần ban hành và triển khai thêm nhiều chính sách một cách đồng bộ.

(1) *Đẩy mạnh truyền thông, thông tin, tuyên truyền nâng cao nhận thức, ý thức về phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh.* Có thể nói, để chuyển tải thông tin, phổ cập tri thức, nâng cao nhận thức của đông đảo nhân dân thì truyền thông là kênh thông tin nhanh chóng và có phổ tác động rộng rãi nhất. Đặc biệt trong thời đại hiện nay, với sự phủ sóng của truyền thanh, truyền hình; sự phổ biến của mạng di động và các loại thiết bị cầm tay công nghệ cao (smartphone, tablet...)... thì việc tiếp cận thông tin càng trở nên dễ dàng và thuận tiện hơn, thậm chí đối với những cư dân sinh sống ở các khu vực vùng sâu vùng xa vẫn có thể tiếp cận được với thông tin cập nhật hàng ngày. Cần truyền thông phổ biến thông tin, cung cấp hiểu biết, tri thức mới nhằm nâng cao nhận thức, ý thức về phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh cho đông đảo người dân được nắm bắt. Có thể sử dụng các hình thức tuyên truyền gián tiếp bằng các kênh truyền thông khác nhau: phát thanh, truyền hình, báo chí, và các hình thức tuyên truyền trực tiếp mà các cấp chính quyền cơ sở đã và đang thực hiện như phát động các cuộc thi tìm hiểu trong các thôn, xã; có các xe lưu động đi tới từng thôn, xóm tổ chức các buổi nói chuyện, chiếu phim; dán áp phích, tờ rơi... về các nội dung liên quan tới việc phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh.

(2) *Thúc đẩy hoạt động R&D về sâm Ngọc Linh.* Để có thể có sản phẩm cung cấp rộng rãi ra thị trường phải có nguyên liệu đầu vào, với tình trạng

hiện nay, cần thúc đẩy R&D về sâm Ngọc Linh cần được đặc biệt đầu tư và chú trọng. Trước tiên, cần đầu tư nghiên cứu để bảo tồn nguồn gen gốc của sâm Ngọc Linh, xây dựng quy trình kỹ thuật chuẩn (từ khâu giống cho đến khâu thu hoạch, bảo quản) đối với việc canh tác sâm Ngọc Linh theo phương pháp truyền thống dưới tán rừng tự nhiên và trong nhà kính phù hợp với điều kiện từng địa phương. Bên cạnh đó, đầu tư nghiên cứu nhân giống sâm theo phương pháp cấy mô và đánh giá quá trình sinh trưởng, chất lượng sâm của phương pháp nhân giống này để có thể mở rộng quy mô canh tác phát triển sâm. Tăng cường chuyển giao công nghệ chế biến sâm với các quốc gia có kinh nghiệm lâu năm như Hàn Quốc thông qua các chương trình hợp tác, thu hút đầu tư.

(3) Phát triển mô hình sản xuất sâm Ngọc Linh ứng dụng CNC gắn với đào tạo nguồn nhân lực theo mô hình trồng dưới tán rừng và mô hình trồng trong nhà kính. Ban hành chính sách thúc đẩy việc mở rộng diện tích trồng sâm dưới tán rừng ứng dụng CNC trong các khâu giống, chăm sóc, đặc biệt là khâu thu hoạch, bảo quản để giữ được nguồn sâm nguyên liệu đảm bảo chất lượng. Mạnh dạn đầu tư áp dụng mô hình trồng trong nhà kính ở những địa phương có điều kiện thích hợp. Với sự điều chỉnh môi trường tự nhiên trong nhà kính phù hợp với đặc điểm của cây sâm, có thể nói, đây là một hướng đi đầy triển vọng bởi KH&CN ngày càng phát triển, hoàn toàn có thể ứng dụng vào nông nghiệp để thúc đẩy mở rộng quy mô phát triển sản xuất sâm trên nhiều địa bàn.

Tăng cường đào tạo đội ngũ nhân lực bởi đây chính là một trong những nhân tố trụ cột trong việc phát triển bền vững của bất kỳ một mô hình sinh kế nào. Với sâm Ngọc Linh, cho dù phát triển mô hình sản xuất dưới tán rừng hay theo mô hình trong nhà kính thì cũng luôn cần tới nguồn nhân lực để triển khai các quy trình theo đúng kỹ thuật và quy trình phù hợp. Cần có sự phân loại lao động cụ thể gắn với việc canh tác phát triển sâm để có hướng đào tạo, tập huấn thiết thực, phù hợp để đảm bảo họ có thể thực hiện công việc một cách hiệu quả, năng suất nhất. Đặc biệt, với nhóm lao động trực tiếp, bên cạnh tập huấn các quy trình kỹ thuật chuẩn trong các khâu, họ cần được học qua trải nghiệm và tham quan các mô hình thực tế.

(4) Ban hành chính sách thu hút đầu tư trong nước (phát triển doanh nghiệp sản xuất sâm Ngọc Linh), đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI), chính sách tín dụng thúc đẩy ứng dụng CNC sản xuất và chế biến sâm Ngọc Linh. Việc đẩy mạnh sản xuất sâm theo mô hình canh tác dưới tán rừng hay mô hình trong nhà kính, đều cần nguồn vốn lớn, với các loại chi phí cho giống, đất đai, nhân công, nghiên cứu và ứng dụng khoa học kỹ thuật... trong khi cá thể nông hộ hay ngân sách nhà nước khó có thể kham nổi. Chính vì vậy, xã hội hóa việc phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh thông qua các cơ chế, chính sách nhằm thu hút đầu tư trong và ngoài nước, hay chính sách vay vốn là rất quan trọng, giúp hiện thực hóa việc đưa sâm Ngọc Linh trở thành một sản

phẩm phổ biến ra thị trường. Hiện nay, chính sách ấy ở Kon Tum và Lâm Đồng bước đầu đã có kết quả với sự tham gia đầu tư của các doanh nghiệp địa phương có vốn điều lệ khá cao. Tuy nhiên, cần mở rộng hơn nữa các đối tượng là doanh nghiệp ngoài địa phương và doanh nghiệp FDI - đặc biệt là các doanh nghiệp đến từ Hàn Quốc, để có thể thu hút vốn đầu tư lẫn học hỏi công nghệ từ quốc gia có kinh nghiệm lâu năm trong sản xuất phát triển sâm.

(5) *Nghiên cứu phân vùng quy hoạch đất đai trồng sâm Ngọc Linh* phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng của các địa phương ở vùng Tây Nguyên. Với vùng sâm bản địa ở Kon Tum, đã có các quy hoạch, chỉ dẫn địa lý cần xác định các địa điểm cụ thể phù hợp nhất với việc canh tác sâm Ngọc Linh. Ở khu vực này địa hình đồi núi không bằng phẳng, tỷ lệ rừng ở khu bảo tồn thiên nhiên Ngọc Linh còn cao, có thể canh tác sâm dưới tán rừng, cho nên ở khu vực này vẫn chủ yếu canh tác sâm theo phương thức nhân giống truyền thống. Có thể phát triển ở quy mô vừa phải phù hợp với khả năng đáp ứng của tán rừng, đồng thời, cần có chính sách xác định đây là cái nôi bảo tồn nguồn gen sâm Ngọc Linh quý hiếm.

Ngoài vùng bản địa ở núi Ngọc Linh, cần có chính sách khảo sát, phân vùng quy hoạch đất đai ở các địa phương khác phù hợp với phát triển sâm Ngọc Linh, để nuôi trồng dưới tán rừng và trong môi trường nhân tạo như đã thực hiện ở Lâm Đồng.

(6) *Thúc đẩy chủ thể sản xuất là cư dân địa phương hình thành các tổ hợp tác, hợp tác xã làm đối tác phát triển chuỗi sản xuất sâm Ngọc Linh.* Ban hành chính sách khuyến nông đặc thù hỗ trợ trực tiếp các hộ dân địa phương nâng cao tri thức, tập huấn về quy trình kỹ thuật chuẩn từ khâu nhân ương giống, chăm sóc cho tới khâu thu hoạch, bảo quản và kiểm nghiệm chất lượng sâm Ngọc Linh¹²⁴. Từ đó, người dân mới có thể chủ động nhận chuyển giao công nghệ phát triển sản xuất, phát triển sinh kế bền vững gắn với xây dựng nông thôn mới và bảo vệ rừng.

Tiếp cận chuỗi giá trị là cách tiếp cận phổ biến và khoa học đang được áp dụng rộng rãi đối với nhiều sản phẩm trong nông nghiệp. Đối với sâm Ngọc Linh, cũng rất cần thiết xây dựng, phát triển theo chuỗi giá trị. Việc xác định chuỗi giá trị sẽ phân định được rõ các “vai”/chủ thể khác nhau với công việc cụ thể từ khâu đầu tư đầu vào cho tới khâu phân phối tiêu dùng sản phẩm. Từ đó, giúp kết nối và thúc đẩy mạng lưới liên kết giữa các nhà: nhà sản xuất, nhà khoa học, nhà quản lý, nhà chế biến, phân phối, nhằm đạt được sự phát triển bền vững trong chuỗi sản xuất sâm. Bên cạnh đó, cũng cần đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông ICT (Information and

¹²⁴ Hiện nay, tỉnh Kon Tum đã có cơ chế khuyến khích doanh nghiệp liên kết với người dân trong việc canh tác sâm Ngọc Linh, nhiều người dân tham gia làm việc cho doanh nghiệp và được hỗ trợ cung cấp một ít cây giống. Với cơ chế này thì người dân bản địa bám trụ, giữ rừng qua nhiều thế hệ đang ở vị trí là người lao động làm thuê, chưa giữ vai trò là đối tác trong chuỗi sản xuất sâm Ngọc Linh.

Communications Technology) trong các khâu của chuỗi giá trị sâm Ngọc Linh. Việc ứng dụng ICT sẽ hỗ trợ cung cấp thông tin, kết nối cho người sản xuất cũng như người tiêu dùng. Và đặc biệt đối với người sản xuất, sự ứng dụng ICT sẽ giúp họ thực hiện một số công việc tiết kiệm thời gian hơn.

(7) *Thúc đẩy phát triển thị trường, xây dựng thương hiệu sản phẩm sâm Ngọc Linh.* Mặc dù hiện nay sâm chưa trở thành một sản phẩm phổ biến, đại trà, nhưng việc xây dựng khung chính sách nhằm xác định các thị trường mục tiêu trong và ngoài nước cũng là việc làm cần được triển khai. Đặc biệt, việc xây dựng, thiết lập quan hệ thương mại với các đối tác nước ngoài cũng đồng thời là một kênh kết nối để thu hút đầu tư trực tiếp và chuyển giao công nghệ sản xuất phát triển sâm. Bên cạnh đó, cũng cần xác định các phân khúc thị trường để có chiến lược đầu tư công nghệ chế biến các loại sản phẩm phù hợp với các đối tượng tiêu dùng.

Hiện nay, việc cấp giấy chứng nhận chỉ dẫn địa lý cho sâm Ngọc Linh cho hai tỉnh Quảng Nam và Kon Tum đã hoàn thành, đây là cơ sở để xây dựng thương hiệu sản phẩm sâm Ngọc Linh trong tương lai. Tuy nhiên, với vùng Tây Nguyên nói chung, việc xây dựng quy trình quản lý thương hiệu sản phẩm sâm Ngọc Linh theo địa phương cũng cần được triển khai từ bây giờ. Từng sản phẩm sâm Ngọc Linh cần gắn với xuất xứ địa phương rõ ràng, bởi vì trong tương lai, việc sản xuất sâm không chỉ còn gói gọn trong vùng bản địa núi Ngọc Linh mà còn được mở rộng ra các địa phương khác có điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu phù hợp với cây sâm, có thể được trồng dưới tán rừng hoặc trong nhà kính. Cần có quy trình kỹ thuật chuẩn trong sản xuất sâm đối với từng địa phương, bởi mỗi địa phương có điều kiện tự nhiên đặc thù. Phải minh bạch thông tin nguồn gốc xuất xứ, thành phần hóa học và tác dụng dược học của mỗi loại sâm. Có như thế mới tạo dựng, đảm bảo được uy tín cho sâm Ngọc Linh cũng như bảo vệ người tiêu dùng. Để có thể thực hiện công việc này, cần có các trung tâm kiểm định chất lượng cấp quốc gia, cấp vùng tiến hành thẩm định một cách chính xác, trung thực, công khai. Bên cạnh đó, cần thành lập Hiệp hội sâm Việt Nam, đây cũng chính là tổ chức hỗ trợ người sản xuất sâm trong các giai đoạn phát triển.

(8) *Thực hiện bảo hiểm rủi ro trong sản xuất sâm Ngọc Linh.* Cho tới hiện nay chưa có chính sách bảo hiểm cho sản xuất sâm Ngọc Linh, mà đây lại là vấn đề rất quan trọng đối với việc sản xuất sâm. Bởi vì, chi phí đầu tư canh tác sâm rất lớn, giá thành củ sâm cũng cao, trong khi đó những rủi ro trong canh tác luôn xảy ra bất cứ lúc nào đối với sản xuất sâm. Đó là rủi ro về thiên tai (mưa lũ, hạn hán...), sâu bệnh, biến động của thị trường, trộm cắp... hay nói chung là những cú shock bên ngoài mang lại đối với việc canh tác sản xuất sâm. Nên người sản xuất rất cần có sự đảm bảo, hỗ trợ để họ có thể khắc phục và bù đắp thiệt hại về tài chính do các rủi ro xảy ra trong quá trình sản xuất. Bởi vậy, có thể căn cứ vào Nghị định số 58/2018/NĐ-CP *Về bảo hiểm nông nghiệp* của Chính phủ ngày 18/4/2018 để xây dựng các quy định cụ thể

đối với bảo hiểm trong phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh.

(9) *Tăng cường quản trị chất lượng sản phẩm sâm Ngọc Linh địa phương và vùng.* Hiện nay, giá cả sâm Ngọc Linh thương phẩm rất cao, mang lại lợi ích kinh tế lớn nên đã xuất hiện tình trạng đưa sâm giả, sâm kém chất lượng từ những vùng khác nhau đến vùng Ngọc Linh để trông. Đồng thời, cũng đã có tình trạng đánh lừa người tiêu dùng bằng cách dùng công nghệ biến củ tam thất, củ ráy thành sâm. Chính vì vậy, trong tương lai khi sản phẩm từ sâm đã trở nên phổ biến hơn, càng cần phải có các trung tâm kiểm định chất lượng quốc gia, vùng để gắn nhãn sản phẩm sâm với thông tin đầy đủ về: nơi xuất xứ, công nghệ canh tác, thành phần hóa học và công dụng dược liệu của sản phẩm. Trung thực, minh bạch thông tin là một cách tốt nhất để bảo vệ người tiêu dùng, đồng thời cũng là cách duy trì uy tín dài lâu cho nhà sản xuất. Bên cạnh đó, cần có kênh giám sát hoạt động của nhà sản xuất thông qua Hiệp hội sâm, hoặc các tổ chức đoàn thể xã hội ở cấp cơ sở. Ngoài ra, ứng dụng ICT trong các quá trình canh tác phát triển sâm cũng giúp cho việc cập nhật thông tin từ các phía được nhanh chóng và dễ dàng hơn.

Chú trọng bảo vệ môi trường sinh thái khu vực sản xuất sâm Ngọc Linh. Cần có các dự án tiên khả thi đánh giá tác động môi trường sinh thái khu vực rừng phát triển sâm Ngọc Linh trên quy mô lớn. Bởi cho dù là ở mô hình nào, việc phát triển một hoạt động sinh kế mang tính chất sản xuất đều gây ảnh hưởng tới môi trường sinh thái xung quanh. Đối với mô hình canh tác sâm dưới tán rừng tự nhiên, phải xây dựng được các phương án triển khai tuyệt đối không làm ảnh hưởng nguy hại môi trường rừng. Cần tiếp tục thực hiện các dự án bảo vệ và khôi phục rừng tự nhiên. Về lâu dài, trông rừng, khôi phục rừng là biện pháp mang lại tính bền vững, nhiều lợi ích, không chỉ đối với việc canh tác sâm mà còn đối với môi trường. Đây là một việc làm vô cùng cần thiết với Tây Nguyên khi tỷ lệ đất trống đồi trọc ở đây ngày càng tăng lên và độ che phủ rừng ngày càng giảm đi. Với mô hình canh tác trong nhà kính, cũng cần phải đánh giá được những tác động mà chúng có thể gây ảnh hưởng tới môi trường tự nhiên - một thực tế đã và đang xảy ra ở Đà Lạt (Lâm Đồng) nói riêng, Tây Nguyên nói chung khi có những ý kiến cho rằng chính việc canh tác trong nhà kính đã dẫn đến tình trạng ngập lụt. Tăng cường kiểm tra, giám sát thường xuyên của chính quyền địa phương đối với hoạt động, cam kết về môi trường của nhà sản xuất. Đồng thời phải thiết lập những chế tài cụ thể như là một công cụ để đảm bảo nhà sản xuất không vi phạm các cam kết đó.

b/ Đối với canh tác mía

(1) *Quy hoạch vùng nguyên liệu và đánh giá sự thích nghi của đất đai.* Việc quy hoạch vùng trồng mía nguyên liệu có ý nghĩa quan trọng, tạo thuận lợi việc UDCNC vào sản xuất. Để quy hoạch vùng nguyên liệu mía thích nghi với điều kiện đất đai, khí hậu của từng khu vực cần ứng dụng nghiên cứu tích hợp GIS, RS và GPS trong đất giá đất (FAO, 1976) hình thành bản đồ đơn vị

đất đai và thích nghi đất đai đối với vùng trồng mía, từ đó làm cơ sở cho việc quy hoạch vùng trồng mía bền vững.

(2) *Tăng cường đào tạo nguồn nhân lực.* Nguồn lao động ngành mía vùng Tây Nguyên cần quan tâm cả về số lượng và chất lượng. Trong giai đoạn tới, cần chú trọng chính sách đào tạo nguồn nhân lực tham gia mô hình canh tác mía UDCNC. Đào tạo nghề cho công nhân và tư vấn cho nông dân trong việc thực hiện quy trình canh tác mới khi tham gia sản xuất nguyên liệu cho doanh nghiệp tiêu thụ, chế biến. Trong đó, nếu như các doanh nghiệp có cơ sở đào tạo nghề cho công nhân có thể được hỗ trợ nguồn vốn theo quy định của chương trình KH&CN phục vụ xây dựng nông thôn mới để đào tạo nghề cho công nhân trong nông nghiệp. Nguồn kinh phí khuyến khích, hỗ trợ có thể được trích một phần quỹ khuyến nông từ ngân sách nhà nước giao cho doanh nghiệp thực hiện, áp dụng giảm thuế cho doanh nghiệp trong một thời gian nhất định để doanh nghiệp có thêm nguồn kinh phí thực hiện tư vấn miễn phí cho các hộ gia đình nông dân về quy trình, kỹ thuật canh tác, đẩy mạnh UDCNC trong sản xuất.

Việc nhân giống mía bằng phương pháp nuôi cấy mô ở vùng Tây Nguyên mới chỉ thực hiện được trên quy mô nhỏ, hệ số nhân giống thấp và giá thành sản xuất cao. Vì vậy, cần chú trọng đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ chuyên sâu góp phần thúc đẩy công tác lai tạo, nhân giống mía, đặc biệt là nhân giống theo phương pháp nuôi cấy mô, đảm bảo nguồn giống cho vùng nguyên liệu trồng.

(3) *Hỗ trợ nguồn vốn để xây dựng mô hình sản xuất mía ứng dụng công nghệ cao.* Các chương trình phát triển nông nghiệp hiện nay có thể hỗ trợ tích cực cho việc xây dựng các mô hình NNƯDCNC như chương trình hỗ trợ ứng dụng và chuyển giao tiến bộ KH&CN phục vụ phát triển kinh tế - xã hội nông thôn miền núi; chương trình quốc gia phát triển CNC đến năm 2020; chương trình sản phẩm quốc gia đến năm 2020; chương trình đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2020; quỹ Phát triển KH&CN Quốc gia và chương trình khuyến nông Trung ương trọng điểm giai đoạn 2013 – 2020 (của Bộ NN&PTNT). Tuy nhiên, trong điều kiện ngân sách nhà nước cấp cho các chương trình/quỹ trên còn hạn chế, để củng cố nguồn động lực xây dựng các mô hình mía đường UDCNC, cần có chính sách giảm thuế cho doanh nghiệp để có thể bổ sung thêm nguồn tài chính hỗ trợ, khuyến khích người sản xuất tham gia tạo bước chuyển về chất cho ngành mía đường trong những năm tới.

(4) *Khắc phục các hạn chế về quy hoạch và đảm bảo diện tích trồng mía.* Các địa phương vùng Tây Nguyên kết hợp với bộ NN&PTNT cần rà soát, khắc phục các hạn chế về quy hoạch, phê duyệt, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển nguyên liệu của tỉnh và vùng nguyên liệu của từng nhà máy phù hợp với quy hoạch phát triển cơ sở chế biến. Nhà nước cũng cần xem xét cho phép các nhà máy đường có đủ điều kiện mở rộng vùng nguyên liệu hoặc nâng cao sản lượng mía được tiếp tục đầu tư nâng cao, mở rộng công suất,

nhưng cũng kiên quyết buộc sáp nhập hoặc giải thể đối với các nhà máy có công suất thấp, hoạt động kém hiệu quả và gây ô nhiễm môi trường.

(5) *Xây dựng các vùng mía nguyên liệu tập trung, ổn định và hiệu quả.* Thực hiện các giải pháp đồng bộ về giống, kỹ thuật thâm canh, đầu tư cơ sở hạ tầng, áp dụng cơ giới hóa... để tăng nhanh năng suất, chất lượng mía. Thực hiện tốt kinh nghiệm truyền thống lâu đời trong canh tác nông nghiệp “Nhất nước, nhì phân, tam cần tứ giống” đồng thời khai thác thế mạnh của thời kỳ CNH-HĐH thực hiện “Nhất giống, nhì nước và phân, tam cần là quyết định”.

(6) *Tăng cường đầu tư cho công tác nghiên cứu khoa học và khuyến nông.* Trong thời gian tới, các địa phương thuộc vùng Tây Nguyên cần tiếp tục đổi mới, sắp xếp, tổ chức lại hệ thống các cơ quan nghiên cứu khoa học chuyên ngành mía đường cho phù hợp, nhằm phát huy hiệu quả tối đa các nguồn lực hiện có. Song song đó Nhà nước cũng cần tăng cường công tác khuyến nông, hỗ trợ trực tiếp cho nông dân trồng mía (hợp lệ theo quy định của WTO). Đồng thời ngành mía đường cũng cần phải nâng cao hơn nữa vai trò đầu tàu của các nhà máy đường trong lĩnh vực R&D, ứng dụng công nghệ và đẩy mạnh công tác khuyến nông thông qua việc nhà máy bỏ vốn đầu tư hình thành và đảm nhận các dịch vụ cung ứng vật tư phân bón, thuốc BVTV, giống, cơ giới hóa canh tác hoàn toàn. Các nhà máy đường chủ động hợp tác với các chủ thể khác trong hệ sinh thái nông nghiệp vùng Tây Nguyên tổ chức R&D quy trình sản xuất mía và chế biến đường hữu cơ phù hợp với mỗi địa phương. Từ đó, triển khai đổi mới công nghệ, ứng dụng kết quả R&D có lộ trình đa dạng hóa sản phẩm đường thương phẩm đáp ứng nhu cầu thị trường và đem lại hiệu quả kinh tế tối ưu cho người sản xuất mía và doanh nghiệp chế biến đường.

(7) *Xây dựng thương hiệu sản phẩm có tính cạnh tranh cao.* Thương hiệu là dấu hiệu nhận biết sản phẩm của một nhà sản xuất ở một quốc gia với các sản phẩm khác. Đây là một cơ sở quan trọng để người tiêu dùng lựa chọn sản phẩm và chi phối hành vi tiêu dùng của họ. Các sản phẩm cùng thương hiệu, sản xuất theo cùng một tiêu chuẩn nhưng có xuất xứ khác nhau thì giá trị cũng như sự đón nhận của người tiêu dùng là không giống nhau. Điều này cho thấy việc xây dựng thương hiệu tập thể là vô cùng quan trọng và ngành mía đường cũng không nằm ngoài quy luật này. Để xây dựng được một thương hiệu tập thể xứng tầm cần có một chiến lược lâu dài và phù hợp với tình hình phát triển thực tế của vùng. Trong đó, cần đẩy mạnh tuyên truyền, nâng cao nhận thức của các doanh nghiệp về xây dựng thương hiệu cho các sản phẩm mía đường. Bên cạnh đó, việc xác lập tên thương hiệu để nhanh chóng đăng ký bảo hộ tại thị trường trong nước cũng như các thị trường xuất khẩu tương lai, tránh để chậm trễ có thể đánh mất thương hiệu tại một số quốc gia như trường hợp của nước mắt Phú Quốc hoặc nhiều thương hiệu Việt Nam khác trên thị trường thế giới.

(8) *Thiết lập cơ chế phân bổ lợi ích rõ ràng, minh bạch giữa người trồng mía và nhà máy chế biến đường.* Trong bối cảnh hiện nay, giá đường lên xuống thất thường, tỷ lệ phân bổ lợi ích trong chuỗi giá trị mía đường không ổn định và ở các vùng cũng không giống nhau, lại bị chi phối bởi nhiều yếu tố kém bền vững, do đó cả nông dân và nhà máy đường đều chưa yên tâm sản xuất. Vì vậy Chính phủ cần sớm giao cho bộ NN&PTNT làm trung gian xây dựng cơ chế phân chia thu nhập hợp lý, minh bạch giữa nông dân và nhà máy đường. Coi đây là cam kết quan trọng được pháp luật bảo vệ, nhằm khuyến khích nông dân và nhà máy hợp tác trong việc sản xuất, tiêu thụ mía nguyên liệu ổn định, hiệu quả và đẩy mạnh UDCNC trong canh tác. Nếu thực hiện được việc này, các nhà máy sẽ luôn được đảm bảo về nguồn nguyên liệu ổn định, tập trung cải tiến quy trình công nghệ, nâng cao công suất và hiệu quả chế biến nhằm gia tăng thêm lợi ích, còn nông dân sẽ yên tâm trong việc trồng mía và đầu tư thâm canh, nâng cao năng suất, chất lượng mía nguyên liệu.

(9) *Xây dựng và ban hành cơ chế điều hành, quản lý hiệu quả hạn ngạch về sản xuất, nhập khẩu, xuất khẩu đường trên cơ sở cân đối cung - cầu.* Ngay từ khi ra đời chương trình một triệu tấn đường (1995), mía đường đã được xác định là ngành sản xuất đặc thù, không phải là ngành kinh tế vì lợi nhuận tối đa mà là ngành kinh tế - xã hội quan trọng. Tuy nhiên thực tế sản xuất mía đường ở Việt Nam nói chung và Tây Nguyên nói riêng cho thấy đây là ngành kinh tế khá bất ổn, phụ thuộc rất nhiều vào biến động thị trường trong và ngoài nước. Trong đó yếu tố nguyên liệu luôn đóng vai trò qua trọng nhất nhưng lúc thì khủng hoảng thừa, lúc lại thiếu, còn thị trường đường thì luôn bất ổn, lúc cần nhập, lúc cần xuất, tình hình nhập lậu không kiểm soát được. Chính vì vậy, cần phải thay đổi cơ chế điều hành ngành mía đường theo hướng linh hoạt, kịp thời, công khai, minh bạch hơn nhằm đảm bảo cho ngành, thị trường mía đường phát triển bền vững và hiệu quả.

(10) *Điều chỉnh, bổ sung các chính sách và hệ thống tổ chức ngành mía đường.* Nhà nước cần ban hành văn bản pháp luật cho riêng ngành mía đường để định hướng sản xuất, để các cơ quan liên quan làm căn cứ thực hiện quản lý và giám sát. Ngoài ra, để giải quyết công bằng, minh bạch các tranh chấp về chất lượng, khối lượng mía giữa nhà máy đường và nông dân trồng mía trong quan hệ mua bán mía nguyên liệu, trong hệ thống tổ chức mới của ngành mía đường, Nhà nước cần thành lập một hệ thống các cơ quan độc lập giám sát CCS¹²⁵, khối lượng mía cây và lượng đường bán ra. Các cơ quan này

¹²⁵ Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia chất lượng mía nguyên liệu do bộ NN-PTNT ban hành năm 2012, chữ đường ở mía nguyên liệu phải đạt từ 9 CCS trở lên. Việc lấy mẫu nước mía để xác định chữ đường phải thực hiện theo nguyên tắc công khai để chủ bán mía khi có yêu cầu có thể kiểm tra, giám sát và công nhận mẫu đã lấy đúng là thuộc lô hàng của mình. Tuy nhiên, quá trình kiểm tra chữ đường do nhà máy đường thực hiện, và chỉ họ biết, nông dân không thể giám sát được. Nông dân chỉ biết chữ đường của mình khi có thông báo của nhà máy. Số liệu đó có đúng với thực tế kiểm tra hay không thì chỉ có nhà máy nắm rõ. Chính vì vậy, từ nhiều năm nay, đã có nhiều nông dân, nhà khoa học, nhà quản lý lên tiếng yêu cầu cần có cơ quan độc lập kiểm tra chữ đường để đảm bảo sự khách quan, công bằng, không gây thiệt thòi cho người trồng mía.

có mặt thường trực tại tất cả các nhà máy đường và do ngành Mía Đường thống nhất quản lý. Từ đó, chất lượng, khối lượng mía, lượng đường xuất bán được giám sát chặt chẽ, khi đó nông dân trồng mía, nhà máy đường, ngành Mía Đường đều có lợi và xây dựng được lòng tin trong hợp tác sản xuất.

Xúc tiến thành lập hiệp hội Người trồng mía, hiệp hội Nhà máy đường. Thành lập cơ quan điều hành ngành Mía Đường có sự tham gia của đại diện các bộ, ngành liên quan, đại diện hiệp hội Người trồng mía, hiệp hội Nhà máy đường và một số chuyên gia. Kinh phí hoạt động lấy từ sự đóng góp của ngành Mía Đường (trích trên đầu tấn mía và đường thương phẩm). Đây là công cụ để Chính phủ thực hiện việc định hướng, chỉ đạo, điều hành, kiểm soát ngành Mía Đường.

c/ Đối với canh tác cà phê

(1) *Tăng cường hoạt động truyền thông, thông tin quảng bá công nghệ, các dịch vụ mở rộng và đào tạo – tập huấn.* Các cơ sở nghiên cứu, trường đại học, các doanh nghiệp sản xuất công nghệ trong hệ sinh thái đổi mới sang tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên chủ động quảng bá công nghệ, các dịch vụ mở rộng và đào tạo – tập huấn tạo điều kiện để người sản xuất mía, các nhà máy đường tiếp cận các thông tin lĩnh vực công nghệ nông nghiệp, các dịch vụ mở rộng phát triển nông nghiệp UDCNC nâng cao nhận thức việc ứng dụng công nghệ mới vào sản xuất mía đường. Từ đó thúc đẩy người nông dân, nhà máy chế biến đường nghiên cứu những công nghệ, hiệu quả sử dụng công nghệ mới để đưa ra quyết định ứng dụng vào sản xuất. Người nông dân không chỉ áp dụng ngay mà còn đi từ nhận thức, tìm hiểu về công nghệ trước khi quyết định ứng dụng. Thông qua việc tiếp cận các dịch vụ mở rộng, người nông dân thường nhận thông tin về các công nghệ hiện có và hiệu quả, lợi ích sử dụng công nghệ mới thông qua đại lý mở rộng. Các đại lý này có vai trò liên kết giữa nhà sản xuất công nghệ với người sử dụng công nghệ, qua đó giúp giảm chi phí khi truyền thông về công nghệ mới cho một lượng lớn người nông dân và thúc đẩy người nông dân đến gần với công nghệ hơn.

Thông qua các lớp đào tạo, tập huấn hình thành nên mạng lưới xã hội, đây là mối liên kết các hộ nông dân lại với nhau. Người nông dân sẽ từ học hỏi và tham khảo ý kiến lẫn nhau về lợi ích và cách sử dụng các công nghệ mới. Trong những bối cảnh cụ thể của đổi mới trong nông nghiệp, người nông dân chia sẻ thông tin, học hỏi lẫn nhau thông qua các mô hình sản xuất thực tiễn, đánh giá được hiệu quả từ việc ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất.

Đào tạo nguồn nhân lực là vấn đề cần đặc biệt quan tâm nhằm phát triển nguồn nhân lực đảm bảo về mặt số lượng và chất lượng để phát triển cà phê UDCNC. Vì vậy cần khuyến khích các thành phần kinh tế trong việc đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực. Tăng cường đào tạo chính quy thông qua các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp nhằm tạo nguồn lực cho quản lý ngành, quản lý hành chính nhà nước, nghiên cứu khoa học, công nhân

kỹ thuật về kỹ thuật sản xuất, bảo quản, chế biến cà phê. Đào tạo những kỹ năng cần thiết cho người lao động sản xuất cà phê. Gắn kết giữa đào tạo - thực nghiệm khoa học công nghệ - lao động sản xuất, khai thác có hiệu quả mọi nguồn lực hiện có. Mở rộng hình thức đào tạo trong, ngoài nước, tăng cường cơ sở vật chất kỹ thuật của các viện nghiên cứu cà phê, các trường đào tạo chuyên về cây cà phê để đào tạo đội ngũ giáo viên, cán bộ nghiên cứu, quản lý và cán bộ kỹ thuật về công nghệ mới trong nghiên cứu giống cà phê mới cho năng suất, chất lượng cao, sản xuất cà phê sạch, xử lý môi trường, chẩn đoán, phòng trừ sâu bệnh.

(2) *Đào tạo, tập huấn NNCNC cho hộ sản xuất cà phê thông qua hoạt động khuyến nông.* Đây mạnh đào tạo, tập huấn, trao đổi thông tin, bồi dưỡng kiến thức khoa học, kỹ thuật, quản lý, xuất bản các tài liệu về sản xuất cà phê. Công tác khuyến nông cần được coi trọng, tạo thuận lợi giúp người dân sản xuất cà phê đạt hiệu quả cao, giảm thiệt hại rủi ro. Phổ biến các mô hình sản xuất cà phê sạch, cà phê cấp giấy chứng chỉ, các mô hình sản xuất cà phê nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và khả năng lây lan sâu bệnh. Đây mạnh phổ biến kỹ thuật, công nghệ cho người trồng cà phê thông qua những chương trình hành động cụ thể. Đào tạo, hội thảo đầu bờ, huấn luyện, tập huấn kỹ thuật, trao đổi kinh nghiệm, chuyển giao công nghệ, kỹ thuật trồng cà phê UDCNC cho người sản xuất cà phê. Xuất bản sách, tài liệu kỹ thuật, băng hình và qua các phương tiện thông tin đại chúng để chuyển tải đến người sản xuất cà phê các chủ trương, chính sách của Nhà nước, các thông tin khoa học, kỹ thuật, công nghệ mới, thông tin kinh tế, thị trường, giá cả. Giáo dục cộng đồng thông qua các câu lạc bộ, hội sản xuất cà phê nhằm phổ biến các kiến thức phổ thông về kỹ thuật, sử dụng công nghệ tiên tiến.

(3) *Xây dựng mô hình sản xuất cà phê UDCNC*, mỗi tỉnh dựa vào tiềm năng, lợi thế ở địa phương để lựa chọn địa điểm xây dựng ở mỗi huyện, thị xã, thành phố ít nhất một mô hình vùng hoặc khu sản xuất cà phê ứng dụng đồng bộ CNC (từ 0,5 đến vài chục ha). Thực hiện chính sách khuyến khích đầu tư thu hút doanh nghiệp khởi nghiệp (Start-up), doanh nghiệp có kinh nghiệm ứng dụng NNCNC, doanh nghiệp FDI... triển khai mô hình điểm để chuẩn bị triển khai nhân rộng. Doanh nghiệp chủ động lựa chọn công nghệ ứng dụng phù hợp theo tiêu chuẩn quy định, tổ chức sản xuất và tiêu thụ sản phẩm rau, hoa. Nhà nước hỗ trợ chi phí đào tạo nguồn nhân lực (công nhân thực hành, nhân viên vận hành, cán bộ nông nghiệp, cán bộ quản lý,... ở trong nước hoặc nước ngoài), hỗ trợ kinh phí đối ứng xây dựng mô hình, ít nhất 30% đến 50% giá trị đầu tư mô hình, hỗ trợ tín dụng (hỗ trợ lãi suất), xây dựng thương hiệu, chứng nhận tiêu chuẩn sản phẩm, chi phí xúc tiến thương mại và trợ giá thương phẩm. Đồng thời, nhà nước ưu tiên đầu tư hỗ trợ về cơ sở hạ tầng giao thông nội đồng, tưới, tiêu thoát nước, điện và xử lý môi trường... cho đến khi công nhận vùng, khu sản xuất NNCNC.

d/ Đối với canh tác rau, hoa

(1) *Về quy hoạch*, các tỉnh vùng Tây Nguyên tiến hành quy hoạch các vùng, khu sản xuất rau, hoa UDCNC tập trung để thu hút các nhà đầu tư, hình thành ngành hàng sản xuất rau, hoa hiện đại, đủ sức cạnh tranh khi các hiệp định thương mại được thực thi, hướng tới các thị trường tiềm năng ở khu vực Đông Bắc Á và các nước khu vực Châu Á-Thái Bình Dương. Thúc đẩy triển khai xây dựng một số vùng, khu có điều kiện thuận lợi, tiến tới cấp chứng nhận vùng, khu sản xuất rau, hoa UDCNC, xây dựng thương hiệu, gắn nhãn mác và truy xuất nguồn gốc thương phẩm.

(2) *Về giống rau, hoa*, các sở NN&PTNT vùng Tây nguyên phối hợp với hiệp hội hoa, các trung tâm, viện nghiên cứu giới thiệu những giống mới triển vọng cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh giống rau, hoa định hướng sản xuất gắn với thị trường mục tiêu. Tổ chức các lớp huấn luyện về kỹ thuật nhân giống mới tiên tiến, hiện đại; các kỹ thuật phân tích, kiểm tra virus (test Elisa, test Immunostrip-Agdia) cho các cơ sở để nâng cao nguồn nhân lực sản xuất giống rau, hoa và quản lý dịch bệnh. Phối hợp với các đơn vị, doanh nghiệp tuyên truyền về các giống cây trồng có bản quyền, bảo hộ giống để các cơ sở sản xuất giống thực hiện theo đúng quy định. Tăng cường công tác quản lý giống nhập khẩu và thực hiện kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu; kiểm tra virus ToMV, TMV, TYLCV; ... để đảm bảo hạt giống không mang mầm bệnh virus. Hướng dẫn các cơ sở sản xuất test nhanh virus trên mẫu từng lô cây giống; công bố tiêu chuẩn cơ sở cây giống trước khi xuất vườn. Hằng năm các tỉnh vùng Tây Nguyên tổ chức đánh giá, hướng dẫn danh mục giống hoa, rau sản xuất, kinh doanh và chuyển đổi đổi với những giống triển vọng. Đồng thời, phối hợp với các đối tác trong hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng xây dựng dự án ‘nhân giống cây trồng bằng công nghệ nuôi cấy mô’, ưu tiên ứng dụng ‘công nghệ nuôi cấy đỉnh sinh trưởng’ với quy mô sản xuất phù hợp để nhận được hỗ trợ theo quy định tại Nghị định 57/2018/NĐ-CP ngày 17/4/2018 của Chính phủ. Thực hiện nhập khẩu, mua bản quyền giống rau, hoa; nhập khẩu giá thể, thuốc BVTV, phân bón thể hệ mới và thiên địch phục vụ hiện đại hóa sản xuất giống rau, hoa. Sử dụng công nghệ tế bào trong nhân giống các dòng khoai tây sạch bệnh.

(3) *Về hoạt động R&D*, các tỉnh chủ động phối hợp các đối tác trong hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng, với các tổ chức nước ngoài triển khai thực hiện tốt các đề tài tìm ra giải pháp hữu hiệu nhất phòng trừ bệnh xoắn lá gây hại cây họ cà, nâng cao năng lực nuôi cấy đỉnh sinh trưởng trên cây hoa cúc, cảm chương, đồng tiền, ... để sản xuất giống khỏe, sạch bệnh và chuyển giao cho cơ sở sản xuất giống rau, hoa trên địa bàn vùng Tây Nguyên.

(4) *Về triển khai ứng dụng, quản lý nhà nước*, hỗ trợ, xây dựng các mô hình sản xuất giống rau, hoa sạch bệnh, đạt tiêu chuẩn xuất vườn để nâng cao năng lực cho các vườn ươm và chuyển giao cho các cơ sở sản xuất giống. Xây dựng danh mục các sản phẩm thuốc BVTV thế hệ mới sử dụng hiệu quả trong

phòng trừ dịch hại cây trồng nói chung, đặc biệt trên cây rau và thông báo rộng rãi đến các địa phương để hướng dẫn nông dân áp dụng vào sản xuất. Sử dụng các giống rau cao cấp có năng suất, chất lượng trong sản xuất (cà chua, dưa bao tử, ngô ngọt, rau cần, cà chua bi, bắp cải, đậu đỗ, đậu tương rau, ...), các giống ăn củ (khoai tây, su hào, ...);

Sản xuất rau theo các quy trình sản xuất tiên bộ như: VietGAP, GlobalGAP, quy trình sản xuất hữu cơ, đem đến sản phẩm chất lượng cao, an toàn vệ sinh thực phẩm. Sử dụng công nghệ trồng rau thủy canh (aquaponic), khí canh (aeroponics); thực hiện trồng rau trên giá thể phù hợp với điều kiện kinh phí, và vật liệu sẵn có ở địa phương. Sử dụng các công nghệ chế biến đất và giá thể trồng cây như trấu hun, mùn cưa, vỏ xơ dừa chế biến vô trùng, thoáng khí, giữ ẩm tốt để phục vụ trồng rau thủy canh, khí canh. Sử dụng các chế phẩm sinh học cung cấp dinh dưỡng cho rau trong sản xuất (phân bón lá sinh học, các chế phẩm EM, Trichomix, ...)

Sử dụng công nghệ tưới nước tiết kiệm, như tưới đường ống, nước được xử lý tại trạm xử lý nước sau đó nước được đẩy vào đường ống tưới cho rau bằng các hình thức tưới nhỏ giọt, vòi phun,... Ứng dụng công nghệ tin học, điện thoại di động, máy tính để điều khiển và theo dõi nhiệt độ, độ ẩm, tưới nước trong nhà kính, nhà lưới,... điều khiển thời vụ gieo trồng, ra hoa, kết quả v.v... Tất cả các yếu tố đầu vào của quá trình sản xuất đều được kế hoạch hoá cao độ với sự trợ giúp của hệ thống điều khiển bằng Computer. Trên cơ sở đó sẽ xác lập được sự tối ưu hoá các điều kiện sinh trưởng và phát triển của cây trồng, nhằm đạt được năng suất cao, phẩm chất tốt, và ở các thời gian lựa chọn trong năm. Ứng dụng chương trình quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trong sản xuất rau; không sử dụng thuốc trừ sâu, chất hóa học, nguy cơ gây mất an toàn cho người tiêu dùng.

Sử dụng các máy móc cơ giới hiện đại trong khâu thu hoạch rau, đảm bảo rau không dập nát, không tổn sức lao động; ứng dụng công nghệ sấy thăng hoa trong bảo quản. Xây dựng các kho lạnh bảo quản sản phẩm cũng như các dây chuyền xử lý đóng gói sản phẩm, ứng dụng các công nghệ cho phân loại các loại rau, sơ chế, dán nhãn đối với sản phẩm. Lắp đặt hệ thống làm sạch và khử trùng đối với sản phẩm rau bằng công nghệ Ozone, nước ozone, chlorine (bột chloramin).

(5) Về hợp tác, liên kết và tiêu thụ sản phẩm, tuyên truyền, nâng cao nhận thức cho doanh nghiệp, HTX, hộ nông dân về lợi ích và trách nhiệm khi tham gia các hoạt động liên kết, hợp tác trong sản xuất và tiêu thụ rau, hoa. Từ đó hình thành các chuỗi nông sản mang tính bền vững và nâng cao hiệu quả, giá trị gia tăng trong toàn bộ quá trình sản xuất và tiêu thụ. Liên kết với các địa phương trong khu vực có chung lợi thế sản xuất rau, hoa, đặc biệt là các mặt hàng xuất khẩu. Liên kết trong tổ chức sản xuất; trao đổi thông tin và tham gia dự báo nguồn cung rau, hoa trong từng thời điểm nhằm chủ động điều tiết sản xuất và phân phối sản phẩm đáp ứng nhu cầu thị trường. Hoàn

thiện chuỗi liên kết sản xuất, tiêu thụ rau, hoa an toàn khép kín từ sản xuất đến người tiêu dùng, đảm bảo ổn định đầu ra cho nông sản, nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý nhà nước về vệ sinh an toàn thực phẩm. Đẩy mạnh các hoạt động liên kết hợp tác với các đối tác trong hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng nhằm đào tạo nguồn nhân lực, nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ, máy móc thiết bị hiện đại phục vụ sản xuất rau, hoa.

Tăng cường hợp tác với các tổ chức quốc tế như JICA, UNDP, SNV, ... để được hỗ trợ các hoạt động nâng cao năng lực, chuyển giao công nghệ, mở rộng thị trường xuất khẩu và thu hút các dự án FDI cho sản xuất rau, hoa.

(6) Ban hành chính sách hỗ trợ xây dựng mô hình sản xuất rau, hoa UDCNC, mỗi tỉnh dựa vào tiềm năng, lợi thế ở địa phương để lựa chọn địa điểm xây dựng ở mỗi huyện, thị xã, thành phố ít nhất một mô hình vùng hoặc khu sản xuất rau, hoa ứng dụng đồng bộ CNC (từ 0,5 đến vài chục ha). Thực hiện chính sách khuyến khích đầu tư thu hút doanh nghiệp khởi nghiệp (Start-up), doanh nghiệp có kinh nghiệm ứng dụng NNCNC, doanh nghiệp FDI... triển khai mô hình điểm để chuẩn bị triển khai mở rộng. Doanh nghiệp chủ động lựa chọn công nghệ phù hợp theo tiêu chuẩn quy định của tỉnh, tổ chức sản xuất và tiêu thụ sản phẩm rau, hoa. Nhà nước hỗ trợ chi phí đào tạo nguồn nhân lực (công nhân thực hành, nhân viên vận hành, cán bộ nông nghiệp, cán bộ quản lý,... ở trong nước hoặc nước ngoài), hỗ trợ kinh phí đối ứng xây dựng mô hình, ít nhất 30% đến 50% giá trị đầu tư mô hình, hỗ trợ tín dụng (hỗ trợ lãi suất), xây dựng thương hiệu, chứng nhận tiêu chuẩn sản phẩm, chi phí xúc tiến thương mại và trợ giá thương phẩm. Đồng thời, nhà nước ưu tiên đầu tư hỗ trợ về cơ sở giao thông nội đồng, tưới, tiêu thoát nước, điện và xử lý môi trường... cho đến khi công nhận vùng, khu sản xuất NNCNC.

đ/ Đối với chăn nuôi bò

(1) *Cải tiến giống bò* là con đường ngắn nhất để nâng cao khối lượng và sản lượng thịt trên một đầu gia súc. Sau khoảng thời gian lai tạo bò thịt, đến nay trong thực tế sản xuất vẫn chưa có đàn bò thịt với con lai giống đóng vai trò chủ lực trong sản xuất thịt. So với bò lai HF sản xuất sữa thì phát triển bò thịt chậm hơn rất nhiều. Vì vậy cần nghiên cứu về giống bò thịt hướng tới nâng cao chất lượng và giảm giá thành sản phẩm. Cần nghiên cứu lựa chọn giống thuần và con lai thích hợp để sản xuất có hiệu quả với điều kiện địa phương và khả năng đầu tư. Đánh giá con thuần, con lai của các công thức lai trên 3 nhóm chỉ tiêu chính sinh trưởng, sinh sản, hiệu quả trong điều kiện chăn nuôi và khả năng đầu tư khác nhau. Nghiên cứu nâng cao khả năng sinh sản của bò thịt để rút ngắn tuổi đẻ lứa đầu, khoảng cách lứa đẻ, nâng cao tỷ lệ bê sống đến cai sữa. Ứng dụng công nghệ sinh học trong tạo giống, nâng cao khả năng sinh sản của bò cái như (1) Công nghệ gieo tinh nhân tạo – AI (Artificial Insemination): là những kỹ thuật để lấy tinh trùng của con đực đưa vào đường sinh dục con cái mà vẫn cho hiệu quả thụ thai và sinh sản tương đương với giao phối tự nhiên; (2) Công nghệ cấy truyền phôi – ET (Embryo

Transfer): lấy trứng đã thụ tinh (phôi) trong ống dẫn trứng ra khỏi cơ thể của bò mẹ (con cho), cấy vào phôi trứng hoặc tử cung của con mẹ khác (con nhận) có trạng thái sinh lý tương ứng (đồng pha) để cho ra đời một cá thể mới; (3) Một số công nghệ khác như kỹ thuật sinh học phân tử, công nghệ chuyển gen; công nghệ vi sinh để chọn lọc, sản xuất những bò giống cao sản, nâng cao chất lượng thịt, sữa và sản xuất ra các chế phẩm vi sinh hữu ích, đặc biệt là phù hợp với tiêu hóa ở dạ cỏ, ngăn ngừa bệnh rối loạn tiêu hóa, rối loạn biên đường...

(2) *Nghiên cứu thức ăn và dinh dưỡng đáp ứng yêu cầu con lai năng suất cao.* Mọi chương trình cải tạo giống (lai tạo bò thịt, bò sữa) sẽ thất bại khi không dựa trên một nền thức ăn tốt và chế độ nuôi dưỡng hợp lý. Ưu tiên nghiên cứu tuyển chọn và phát triển tập đoàn cây thức ăn cho vùng, đặc biệt là khuyến khích thời điểm thu hoạch để đạt hàm lượng chất khô cao nhất. Phát triển đồng cỏ chăn thả, nguồn thức ăn xanh trái vụ. Thực hành các kỹ thuật dự trữ, bảo quản, chế biến, nâng cao giá trị dinh dưỡng cây thức ăn và phụ phẩm nông nghiệp chủ động giải quyết đủ thức ăn thô quanh năm cho đàn bò với giá thành rẻ nhất. Nghiên cứu khẩu phần nuôi dưỡng cân đối dinh dưỡng dựa trên nền thức ăn tại chỗ giá rẻ theo giai đoạn sinh lý và tuổi.

(3) *Ứng dụng chăn nuôi CNC* với con giống và công nghệ chăn nuôi thích hợp như phát triển chăn nuôi trang trại với ngày càng có nhiều trang trại nuôi bò quy mô lớn, giống bò tốt, UDCNC trong chăm sóc, quản lý, trồng cỏ, xử lý chất thải hướng đến sản xuất theo chuỗi ở quy mô công nghiệp.

(4) *Thực hiện chính sách hỗ trợ người chăn nuôi tiếp cận thông tin công nghệ, dịch vụ mở rộng và đào tạo – tập huấn về chăn nuôi UDCNC.* Thông qua việc tiếp cận các dịch vụ mở rộng, người nông dân thường nhận thông tin về các công nghệ hiện có và hiệu quả, lợi ích sử dụng công nghệ mới thông qua đại lý mở rộng. Các đại lý này có vai trò như liên kết giữa nhà đổi mới công nghệ với người ứng dụng công nghệ, qua đó giúp giảm chi phí khi truyền thông tin về công nghệ mới cho một lượng lớn người nông dân, từ đó rút ngắn khoảng cách của người nông dân đến với công nghệ.

Các tỉnh trong vùng hỗ trợ kinh phí mở các lớp đào tạo, tập huấn hình thành nên mạng lưới xã hội liên kết các hộ nông dân lại với nhau. Người nông dân sẽ từ học hỏi và tham khảo ý kiến lẫn nhau về lợi ích và cách sử dụng các công nghệ mới. Trong những bối cảnh cụ thể của đổi mới trong nông nghiệp, người nông dân chia sẻ thông tin học hỏi lẫn nhau khi tìm hiểu ứng dụng CNC trong các mô hình thực tiễn, nhận thức được hiệu quả từ việc UDCNC trong chăn nuôi. Chú trọng đào tạo nguồn nhân lực có đủ kiến thức, kỹ năng thực hành về CNTT, vận hành hệ thống điều khiển tự động... đáp ứng các yêu cầu UDCNC trong chăn nuôi.

(5) *Thực hiện chính sách tín dụng hỗ trợ lãi suất* tiền vay đầu tư dự án phát triển cải tạo đàn bò, xây dựng mới, mở rộng cơ sở chăn nuôi bò, cơ sở

giết mổ, chế biến theo hướng công nghiệp UDCNC.

(6) *Thực hiện bảo hiểm chăn nuôi bò CNC*, triển khai Nghị định số 58/2018/NĐ-CP, ngày 26/6/2019, của Chính phủ và Quyết định số 22/2019/QĐ-TTg Thủ tướng Chính phủ ban hành về thực hiện chính sách hỗ trợ bảo hiểm nông nghiệp. Từ đó tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân sản xuất chăn nuôi bò CNC chủ động khắc phục và bù đắp thiệt hại về tài chính do các rủi ro về thiên tai, dịch bệnh, giá cả ...xảy ra trong quá trình chăn nuôi¹²⁶. Đối với các địa phương chưa được doanh nghiệp bảo hiểm triển khai Nghị định 58, có thể khuyến khích, hỗ trợ để HTX tổ chức thực hiện hình thức bảo hiểm chăn nuôi trâu, bò tự nguyện trong HTX, xã¹²⁷. Đây là phương thức bảo hiểm trâu bò với nguồn tài chính được tự nguyện đóng góp bởi số đông người chăn nuôi thực hiện mục tiêu chung là tương trợ, giúp đỡ lẫn nhau để phát huy sức mạnh tập thể nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác phòng chữa trị bệnh cũng như thiệt hại nếu không may xảy ra.

(7) *Tổ chức lại hệ thống tiêu thụ sản phẩm từ bò gắn với cơ sở giết mổ, bảo quản, chế biến bảo đảm vệ sinh thú y, an toàn thực phẩm* nhằm thay đổi thói quen tiêu dùng. Đây mạnh và triển khai có hiệu quả chương trình xúc tiến thương mại, tổ chức hội chợ, triển lãm và phát triển thị trường.

(8) *Nhà nước ban hành chính sách khuyến khích tổ chức sản xuất liên kết theo chuỗi giá trị phù hợp theo điều kiện từng địa phương trong vùng*. Các hình thức tổ chức liên kết dọc, liên kết ngang là giải pháp đột phá trong tái cơ cấu ngành chăn nuôi nói chung và chăn nuôi bò nói riêng. Chủ thể chăn nuôi bò ở vùng Tây Nguyên phần lớn là nông hộ đang ngày càng đối mặt với cuộc cạnh tranh gay gắt về giá thành và chất lượng sản phẩm với các tập đoàn lớn. Liên kết trong chăn nuôi đang là xu hướng và là sự sống còn với các nông hộ trong cuộc đua khốc liệt này. Các địa phương vùng Tây Nguyên cần đẩy mạnh tuyên truyền, khuyến khích thành lập các THT, HTX chăn nuôi bò làm đại diện cho nông hộ với vai trò là đối tác trong

¹²⁶ Các nội dung chính của Nghị định 58, như: đối tượng áp dụng; các loại hình BHNN; các quy định cụ thể về hợp đồng BHNN; đồng BHNN; tái BHNN; chính sách bồi thường, cũng như các quy tắc, điều khoản, biểu phí BHNN, mức hỗ trợ, địa bàn thực hiện; trách nhiệm các bên tham gia; ... Theo Quyết định 22, đối tượng bảo hiểm được hỗ trợ phí BHNN bao gồm: cây trồng (cây lúa); vật nuôi (trâu, bò); nuôi trồng thủy sản (tôm sú, tôm thẻ chân trắng). Về mức hỗ trợ phí BHNN, Quyết định 22 nêu rõ: Cá nhân SXNN thuộc diện hộ nghèo, hộ cận nghèo sẽ được hỗ trợ 90% phí BHNN; cá nhân SXNN khác được hỗ trợ 20% phí BHNN; tổ chức SXNN đáp ứng các điều kiện cụ thể về hợp tác, liên kết, quy mô lớn có ứng dụng công nghệ và các quy trình sản xuất tiên tiến hướng tới nền nông nghiệp sạch, công nghệ cao, thân thiện với môi trường được hỗ trợ 20% phí BHNN.

¹²⁷ HTX SX KDDV Tổng hợp Điện Quang thành lập Quỹ bảo hiểm chăn nuôi trâu bò từ năm 2009, đã có 2.068 con trâu bò ở xã Điện Quang được bảo hiểm. Nhiều mức bảo hiểm với điều khoản hấp dẫn: gói 350 ngàn đồng/bò nái sinh sản, gói 450 ngàn/bò đực thịt có thể trong ban đầu từ 180kg trở xuống, từ 180kg trở lên nằm trong gói 550 ngàn hoặc 700 ngàn đồng. Trâu bò được đánh dấu mã số và cấp thẻ bảo hiểm trong thời hạn 1 năm, người chăn nuôi được tư vấn kỹ thuật và trâu, bò được khám, chữa bệnh, tiêm vacxin phòng bệnh. Ngoài ra còn được khám chữa bệnh theo yêu cầu riêng và thanh toán theo giá hiện hành được áp dụng tại địa phương. Trong trường hợp trâu, bò chết do bị bệnh không điều trị khỏi được HTX chi trả hỗ trợ 80% giá trị tính theo giá thịt hơi thị trường tại thời điểm trâu, bò chết.

chuỗi liên kết tham gia giải quyết những khó khăn và mâu thuẫn đối với mô hình liên kết giữa doanh nghiệp với nông hộ. Thực hiện cơ chế mở, khuyến khích đầu tư chăn nuôi bò UDCNC thu hút đầu tư từ doanh nghiệp trong nước, nước ngoài.

3.4.4. Nhóm giải pháp về phát triển kết cấu hạ tầng

Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển kết cấu hạ tầng phục vụ NNCNC vùng Tây Nguyên theo hướng thích ứng với nền kinh tế chia sẻ, xã hội hóa nguồn vốn đầu tư, ứng dụng CNTT, trí tuệ nhân tạo và thương mại điện tử gắn với xây dựng nông thôn mới. Đánh giá, đo lường, dự báo sự thay đổi cách thức bố trí các hệ thống vận tải, kho, bãi, hệ thống phân phối... do kết hợp xu thế tiêu dùng mới với tiến bộ của hệ thống kỹ thuật số, tự động hóa, thông tin và truyền thông, trí tuệ nhân tạo. Từ đó phát triển kết cấu hạ tầng phù hợp với mỗi giai đoạn đáp ứng sự biến đổi của công nghệ và thị trường tiêu thụ sản phẩm NNCNC.

Gắn đầu tư phát triển hạ tầng giao thông với thương mại, chuỗi giá trị và hạ tầng logistics; ưu tiên phục vụ các vùng chuyên canh, sản xuất tập trung, quy mô lớn, thúc đẩy đầu tư các vùng, khu SXNNCNC. Khuyến khích hợp tác liên tỉnh trong đầu tư cơ sở hạ tầng giao thông theo nguyên tắc chuyên môn hóa địa phương có lợi thế. Đẩy mạnh đầu tư cho hạ tầng logistics nông sản như đầu tư vào chuỗi lạnh như kho lạnh, xe lạnh và container lạnh. Hoàn thiện kết nối đường thủy, đường bộ, đường sắt, phát triển đường hàng không. Ứng dụng công nghệ thông tin, sàn giao dịch logistics nông sản; xây dựng trung tâm chiếu xạ, kiểm định ở vùng Tây Nguyên.

Đầu tư có trọng điểm, đồng bộ vào phát triển cơ sở hạ tầng đường giao thông, hệ thống logistics¹²⁸, thủy lợi, điện, thông tin liên lạc... Chú trọng phát triển hệ thống CNTT phục vụ sản xuất và tiêu thụ nông sản; ứng dụng CNTT để quản lý quy trình sản xuất, truy xuất nguồn gốc xuất xứ nông sản, xây dựng website ngành hàng, kết nối thị trường tiêu thụ... Ưu tiên đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật đồng bộ ở một số vùng, khu NNCNC, khu sản xuất tập trung quy mô lớn. Tập trung nâng cấp các công trình hiện có, thực hiện nâng cấp các hồ chứa thủy lợi, đảm bảo an toàn hồ chứa. Phát triển hệ thống thủy lợi nhằm đảm bảo nhu cầu tưới tiêu phục vụ chuyển đổi mô hình NNCNC. Tiếp tục thực hiện các dự án mở rộng công trình cấp nước sạch phục vụ sinh hoạt và sản xuất. Ưu tiên đầu tư đồng bộ hệ thống xử lý chất thải nông nghiệp. Xây dựng các trạm kiểm dịch, quan trắc và cảnh báo mức độ ô

¹²⁸ Doanh nghiệp logistics trong nước chưa quan tâm đến vấn đề kho bãi, đặc biệt là kho ngoại quan. Nếu kho ngoại quan của doanh nghiệp Việt Nam được đầu tư đúng mức thì sẽ giảm được chi phí, không phải tập kết ở kho ngoại quan của nước ngoài. Cục Xuất nhập khẩu (Bộ Công Thương) cho rằng, sở dĩ logistics trong nước chưa phát triển là do thiếu một định hướng trung và dài hạn; khung khổ pháp luật điều chỉnh các hoạt động logistics không còn phù hợp, thiếu tính cập nhật. Hoạt động này đang chịu sự quản lý của nhiều bộ gồm Công Thương, Giao thông – Vận tải, Kế hoạch – Đầu tư... trong khi sự phối hợp chưa tốt nên dẫn đến chưa hiệu quả.

nhiễm môi trường, dịch bệnh trong SXNN. Chú trọng phát triển cơ sở hạ tầng phục vụ bảo quản và chế biến nông sản. Chọn địa điểm phù hợp xây dựng cơ sở sơ chế, bảo quản và chế biến các loại quả, rau tại các vùng sản xuất nông hộ tập trung.

Ở mỗi tỉnh vùng Tây Nguyên, nhà nước ban hành chính sách hỗ trợ để đẩy mạnh đầu tư phát triển hạ tầng ứng dụng công nghệ phân loại sản phẩm theo kích cỡ, màu sắc sản phẩm; ứng dụng phát triển công nghệ chiếu xạ, công nghệ xử lý hơi nước nóng, công nghệ sấy lạnh, sấy nhanh trong bảo quản nông sản; công nghệ sơ chế, bảo quản rau, hoa, quả tươi quy mô tập trung; công nghệ bao gói khí quyển kiểm soát; công nghệ tạo màng trong bảo quản rau, quả; công nghệ chế biến sâu; công nghệ sinh học và vi sinh sản xuất chế phẩm sinh học và các chất màu, chất phụ gia thiên nhiên trong bảo quản và chế biến nông sản.

Quy hoạch và xây dựng hệ thống cơ sở dịch vụ NNCNC gắn với quy hoạch vùng sản xuất NNCNC, dựa trên nhu cầu sản xuất của địa phương.

Các hoạt động dịch vụ chủ yếu như tư vấn ứng dụng NNCNC, đào tạo, tập huấn, dịch vụ chuyển giao quy trình công nghệ; cung ứng sản phẩm CNC (vật tư, thiết bị, giống, phân bón, chế phẩm sinh học, thuốc trừ sâu, thuốc thú y ...); dịch vụ thông tin thị trường, tiêu thụ sản phẩm NNCNC. Chọn địa điểm phù hợp xây dựng mô hình điểm về trung tâm ứng dụng công nghệ cao tại mỗi tỉnh làm vệ tinh cho hệ thống đổi mới nông nghiệp vùng thực hiện nghiên cứu, ứng dụng chuyển giao, dịch vụ tư vấn, cung ứng vật tư thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất NNCNC.

Thực hiện hiệu quả chính sách thu hút đầu tư xây dựng cơ sở dịch vụ. Chú trọng các chính sách ưu đãi về đất đai, đào tạo, tập huấn nguồn nhân lực, hỗ trợ lãi suất vốn vay tín dụng; hỗ trợ hoạt động R&D, ứng dụng CNC, hỗ trợ tuyên truyền, quảng cáo phát triển thị trường dịch vụ...

Tăng cường đầu tư từ ngân sách nhà nước và đẩy mạnh đa dạng hóa nguồn vốn để đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng, chú trọng thu hút các nguồn vốn tư nhân, hợp tác công tư, đặc biệt là hạ tầng CNTT gắn với các vùng, khu NNCNC, cụm liên kết ngành và các vườn ươm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo công nghệ. Chú trọng vận động thu hút nguồn vốn hỗ trợ chính thức - ODA. Tuy nhiên, trong bối cảnh WB giảm dần mức vốn ưu đãi hỗ trợ tài chính IDA¹²⁹ và ODA đối với Việt Nam và chuyển sang vay theo

¹²⁹ Hiệp hội Phát triển Quốc tế (IDA) là nhóm tổ chức trực thuộc WB, được thành lập năm 1960 chuyên cung cấp các khoản hỗ trợ tài chính cho các quốc gia nghèo nhất thế giới với mục tiêu nhằm xóa đói giảm nghèo thông qua việc cung cấp các khoản cho vay không có lãi suất (còn gọi là khoản tín dụng) cũng như các khoản viện trợ không hoàn lại cho các chương trình/dự án để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, xóa bỏ bất bình đẳng cũng như cải thiện đời sống. Tiêu chuẩn để được vay IDA tùy thuộc vào mức độ đói nghèo tương đối của quốc gia đó, được xác định theo tỷ lệ tổng thu nhập quốc dân (GNI) theo đầu người dưới ngưỡng quy định của WB và được cập nhật hàng năm (hiện nay ngưỡng này là 1.135 USD). Năm 2016, thu nhập bình quân

điều kiện thị trường (kể từ cuối năm 2017), các tỉnh vùng Tây Nguyên cần chú trọng nâng cao hơn nữa hiệu quả đầu tư công trong lĩnh vực nông nghiệp, nông thôn, đầu tư có trọng điểm, đầu tư vào các công trình có ảnh hưởng then chốt, lan tỏa đến phát triển NNCNC và khu vực nông thôn. Quá trình thực hiện dự án hạ tầng nông nghiệp, nông thôn cần thực hiện cơ chế tham vấn ý kiến của người dân¹³⁰. Đồng thời cần minh bạch, công khai trong phân bổ đầu tư công.

Thành lập Quỹ hợp tác công tư, thiết lập và triển khai kênh đầu tư phát triển liên kết sản xuất gắn với chế biến, tiêu thụ sản phẩm NNCNC theo hình thức đối tác công tư (PPP).

Trong bối cảnh nhu cầu vốn đầu tư phát triển NNCNC của các tỉnh Tây Nguyên là rất lớn, trong khi đó ngân sách nhà nước thì có hạn, vốn của các nhà tài trợ ngày càng thu hẹp, mô hình đầu tư theo hình thức đối tác công tư¹³¹ là một giải pháp để huy động nguồn lực từ khu vực tư nhân trong và ngoài nước cho phát triển NNCNC trong ngắn hạn và lâu dài. Đây là phương thức thoả thuận hợp tác giữa Nhà nước và khu vực tư nhân trong đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng và cung cấp các dịch vụ NNCNC. Theo đó một phần hoặc toàn bộ công việc sẽ được chuyển giao cho khu vực tư nhân thực hiện với sự hỗ trợ của Nhà nước. Mỗi tỉnh vùng Tây Nguyên có thể vận động các nhà tài trợ hoặc trích một phần ngân sách địa phương để thành lập Quỹ hợp tác công tư. Chính quyền các tỉnh sử dụng Quỹ này tài trợ cho các dự án phát triển NNCNC, mức tài trợ lên đến 50% tùy theo điều kiện cụ thể của địa phương.

Theo quy định tại Nghị định số 15/2015/NĐ-CP, lĩnh vực đầu tư của các dự án đầu tư theo hình thức hợp tác công tư là các dự án xây dựng, cải tạo, vận hành, kinh doanh, quản lý công trình kết cấu hạ tầng, cung cấp trang thiết bị hoặc dịch vụ công, trong đó, công trình kết cấu hạ tầng nông nghiệp, nông

đầu người tại Việt nam đã đạt hơn 2.200USD. WB đã cam kết tài trợ cho Việt Nam 14 chương trình, dự án trị giá 2,1 tỷ USD. Năm 2017 là năm cuối cùng Việt Nam nhận các khoản vay ưu đãi từ IDA.

¹³⁰ Tham vấn công chúng đã được quy định trong Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật sửa đổi năm 2008. Điều cần hỏi người dân là chính sách sẽ hoặc đã tác động ra sao đến lợi ích của họ. Do đó, cần phải lựa chọn các vấn đề thiết thực, liên quan trực tiếp tới quyền lợi, nghĩa vụ trong SXNNCNC của người dân hoặc của cơ quan, tổ chức để tham vấn; những vấn đề có tính chất chính sách, liên quan đến những lợi ích điển hình của từng nhóm, từng giới hoặc lợi ích chung khi triển khai UDCNC vào SXNN.

¹³¹ Chính phủ đã ban hành Nghị định số 15/2015/NĐ-CP; Bộ NN&PTNT đã ban hành Thông tư số 14/2017/TT-BNNPTNT “*Hướng dẫn thực hiện một số nội dung về đầu tư theo hình thức đối tác công tư trong lĩnh vực nông nghiệp, nông thôn*”. Đến năm 2018, Chính phủ ban hành Nghị định Số: 63/2018/NĐ-CP thay thế Nghị định số 15/2015/NĐ-CP. Theo Nghị định 63 thì: Đầu tư theo hình thức đối tác công tư (sau đây gọi tắt là PPP – Public-Private-Partner) là hình thức đầu tư được thực hiện trên cơ sở hợp đồng dự án giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền và nhà đầu tư, doanh nghiệp dự án để xây dựng, cải tạo, vận hành, kinh doanh, quản lý công trình hạ tầng, cung cấp dịch vụ công. Theo đó, đã xác định 7 lĩnh vực chính, trong đó có lĩnh vực “*Nông nghiệp và phát triển nông thôn; dịch vụ phát triển liên kết sản xuất gắn với chế biến, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp*”. Bộ Tài chính đã ban hành Thông tư số: 88/2018/TT-BTC “*Quy định một số nội dung về quản lý tài chính đối với dự án đầu tư theo hình thức đối tác công tư và tiêu chí lựa chọn nhà đầu tư*” và Bộ Kế hoạch và Đầu tư cũng ban hành Thông tư số 09/2018/TT-BKHĐT về “*Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 63/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 5 năm 2018 của chính phủ về đầu tư theo hình thức đối tác công tư*”.

thôn và dịch vụ phát triển liên kết sản xuất gắn với chế biến, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp là một trong bảy ưu tiên. Theo chúng tôi, Quỹ hợp tác công tư có thể lựa chọn tài trợ cho các dự án đầu tư có ảnh hưởng then chốt, lan tỏa đến phát triển NNCNC như dự án đầu tư đồng bộ khu NNCNC (quy mô từ vài chục hecta đến vài trăm hecta), các dự án xây dựng nhà xưởng, thiết bị sản xuất, cơ sở chế biến nông sản, kho lạnh, xe lạnh, các dự án đầu tư xây dựng hạ tầng giao thông, cung cấp điện, thủy lợi...

Cũng theo quy định tại Nghị định số 15/2015/NĐ-CP, có 7 loại hợp đồng dự án theo hình thức đối tác công tư. Theo chúng tôi, tùy theo mức hỗ trợ (%) của nhà nước (Quỹ hợp tác đối tác công tư) các tỉnh vùng Tây Nguyên có thể vận dụng 04 loại hợp đồng cụ thể như sau:

(i) Hợp đồng Xây dựng – Kinh doanh – Chuyển giao (gọi tắt là hợp đồng BOT) là hợp đồng được ký giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền và nhà đầu tư để xây dựng công trình kết cấu hạ tầng; sau khi hoàn thành công trình, nhà đầu tư được quyền kinh doanh công trình trong một thời hạn nhất định; hết thời hạn, nhà đầu tư chuyển giao cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

(ii) Hợp đồng Xây dựng – Chuyển giao – Kinh doanh (gọi tắt là hợp đồng BTO) là hợp đồng được ký giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền và nhà đầu tư để xây dựng công trình kết cấu hạ tầng; sau khi hoàn thành công trình, nhà đầu tư chuyển giao cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền và được quyền kinh doanh công trình đó trong một thời hạn nhất định.

(iii) Hợp đồng Xây dựng – Sở hữu – Kinh doanh (gọi tắt là hợp đồng BOO) là hợp đồng được ký giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền và nhà đầu tư để xây dựng công trình kết cấu hạ tầng; sau khi hoàn thành công trình, nhà đầu tư sở hữu và được quyền kinh doanh công trình đó trong một thời hạn nhất định.

(iv) Hợp đồng Kinh doanh – Quản lý (gọi tắt là hợp đồng O&M) là hợp đồng được ký giữa cơ quan nhà nước có thẩm quyền và nhà đầu tư để kinh doanh một phần hoặc toàn bộ công trình trong một thời hạn nhất định.

Tiến trình vận hành dự án sản xuất NNCNC gắn với chuỗi giá trị theo hình thức đối tác công tư có thể diễn ra như sau: Nông dân (thuê một phần diện tích trong khu dự án PPP canh tác NNCNC) bán nông sản cho các THT hoặc HTX (do nông dân tự nguyện liên kết lại thành lập) gọi là đơn vị thu mua thay cho thương lái. Các THT/HTX này tổ chức chế biến hoặc giữ vai trò đối tác với cơ sở chế biến nông sản (của doanh nghiệp hoặc hợp tác với doanh nghiệp). Các doanh nghiệp bán buôn và bán lẻ thu mua nông sản NNCNC sau chế biến phân phối trên thị trường trong nước và xuất khẩu. Trong mô hình đầu tư theo hình thức đối tác công tư này các cơ sở chế biến trực thuộc THT/HTX, doanh nghiệp hoặc liên kết với doanh nghiệp được đầu tư mới tại vùng nguyên liệu, điều này giúp doanh nghiệp giảm chi phí sản xuất (chủ yếu là chi phí vận chuyển nguyên liệu) góp phần tăng giá trị và chất lượng sản

phẩm hàng hóa NNCNC lưu thông trong nước và xuất khẩu.

3.4.5. Nhóm giải pháp về phát triển hệ thống HTX kiểu mới, phát triển kinh tế tư nhân đầu tư vào sản xuất NNCNC và triển khai các mô hình NNCNC tạo ra cao trào như tác động của Chỉ thị 100 CT/TW và Nghị quyết 10-NQ/TW trước đây¹³²

Những mô hình HTX nông nghiệp ở nước ta đã được hình thành phù hợp với trình độ sản xuất của kinh tế hộ, phát triển từ thấp đến cao với các hình thức hợp tác giản đơn từ nông hộ liên kết thành tổ hợp tác giúp đỡ lẫn nhau trong hoạt động sản xuất kinh doanh, tiêu thụ sản phẩm nhằm tối đa hoá lợi nhuận. Ở mức độ cao hơn đã hình thành HTX gồm các chủ thể kinh tế tự nguyện là những người làm nông nghiệp giàu kinh nghiệm, có kiến thức và hiểu biết sản xuất kinh doanh. Các hình thái hợp tác từ thấp đến cao đó đều hướng vào lựa chọn những khâu đột phá, nhằm tháo gỡ khó khăn của kinh tế hộ trong việc tham gia vào chuỗi giá trị nông sản. Để SXNNCNC đạt hiệu quả cần phải tổ chức với quy mô phù hợp, đòi hỏi nguồn vốn đầu tư lớn, trình độ, kỹ năng sản xuất trong khi hầu hết các nông hộ thành viên còn nghèo, thiếu kiến thức, hạn chế về năng lực kinh doanh để đáp ứng yêu cầu về chất lượng nông sản và ATTP của thị trường. Do vậy, mô hình HTX, doanh nghiệp SXNN là yêu cầu tất yếu để phát triển NNCNC. Mặt khác, HTX là chủ thể đại diện nông hộ thực hiện các cuộc đàm phán với doanh nghiệp liên kết hình thành các chuỗi giá trị nông sản CNC. Cần tiếp tục khuyến khích phát triển, kiện toàn hệ thống HTX kiểu mới¹³³ theo hướng vừa cung ứng đầu vào, vừa kiểm soát đầu ra của các nông hộ theo từng lĩnh vực cụ thể như trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản. Qua đó, các HTX cùng tham gia kiểm soát, đàm phán với doanh nghiệp cung ứng cho nông dân các sản phẩm đầu vào hữu cơ, thân thiện với môi trường đáp ứng yêu cầu SXNNCNC và chất lượng nông sản bán cho doanh nghiệp tiêu thụ.

Để HTX hoạt động có hiệu quả cần tập trung: (i) Nâng cao trình độ, năng lực quản lý cho đội ngũ nhà quản lý của HTX. Cần chú trọng đào tạo kỹ năng quản trị kinh doanh cho đội ngũ quản lý HTX; (ii) Hỗ trợ HTX đẩy mạnh công tác marketing quảng bá sản phẩm, tăng cường gặp gỡ và trao đổi với các doanh nghiệp nông nghiệp lớn để tìm hướng hợp tác sản xuất và tiêu thụ nông sản; (iii) Hỗ trợ triển khai học tập, áp dụng các quy trình NNCNC¹³⁴,

¹³²Chỉ thị 100 CT/TW ngày 13/01/1981 về cải tiến công tác khoán, mở rộng “khoán sản phẩm đến nhóm lao động và người lao động” và Nghị quyết 10-NQ/TW ngày 5/04/1988 về đổi mới quản lý kinh tế nông nghiệp đã tạo ra một cao trào SXNN, nâng cao hiệu quả kinh tế, năng suất lao động, nâng cao thu nhập của người lao động và đổi mới toàn diện cơ chế quản lý kinh tế nông nghiệp, đổi mới hoạt động kinh tế - xã hội ở nông thôn; kết quả là mang lại một lượng nông sản gấp nhiều lần trước đó không những đủ ăn mà còn dư thừa để xuất khẩu.

¹³³ Kibbutz ở Israel là cộng đồng nông thôn, một xã hội thu nhỏ đã có đóng góp vào sự phát triển của ngành nông nghiệp nước này. Về chính sách quản lý và cơ chế hoạt động tương tự mô hình HTX ở Việt Nam.

¹³⁴ Nông nghiệp hữu cơ trở thành rường cột của Kibbutz. Các Kibbutz đóng góp 33% sản phẩm nông nghiệp và 6,3% sản phẩm công nghiệp vào tổng sản phẩm của Israel, trong khi dân số chỉ chiếm 2,5%.

hỗ trợ việc cấp giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm của HTX. (iv) Hỗ trợ nhiều HTX quy mô nhỏ sáp nhập để thành lập các HTX quy mô lớn phù hợp với môi trường sản xuất và thị trường cạnh tranh.

Cần rà soát, thống kê và phân vùng sản xuất cánh đồng lớn. Trong thời kỳ đầu, chính quyền địa phương phải đóng vai trò nòng cốt, dẫn dắt các chủ thể khác tham gia xây dựng cánh đồng lớn điển hình. Đẩy mạnh hơn nữa công tác tuyên truyền nông dân có diện tích đất canh tác tham gia vào cánh đồng lớn. Xây dựng cơ chế chính sách mang tính khuyến khích cao nhằm thu hút nông dân, doanh nghiệp tham gia với nhiều hình thức hỗ trợ như tiếp cận vay vốn ưu đãi, hướng dẫn kỹ thuật trồng trọt, quy trình SXNNCNC và tiếp cận với thị trường tiêu thụ nông sản sạch. Cần xây dựng mối liên kết năm nhà (nhà quản lý, nhà khoa học, nhà nông, nhà doanh nghiệp và nhà ngân hàng) một cách thực chất khi xây dựng mô hình cánh đồng lớn. Đẩy mạnh liên kết giữa nông dân với nông dân để hình thành các tổ hợp tác, HTX là tiền đề để sản xuất tập trung trên cánh đồng lớn nhằm giảm chi phí sản xuất, chi phí giao dịch, tăng khả năng tiếp cận với công nghệ, nguồn lực sản xuất, thị trường mới, tăng vị thế đàm phán, khả năng cạnh tranh, nâng cao năng lực về tổ chức nhờ vào sự chia sẻ kinh nghiệm, chia sẻ rủi ro trong nhóm. Từ đó, nâng cao hiệu quả sử dụng đất đai, nâng cao giá trị cây trồng trên đơn vị đất canh tác, chuyển một số diện tích đất trồng lúa có năng suất thấp sang trồng một số loại cây khác có giá trị kinh tế cao. Phát triển ngành trồng trọt theo hướng hình thành các cánh đồng lớn, gắn sản xuất với chế biến, tiêu thụ sản phẩm và thu hút các nhà đầu tư liên kết với người sản xuất theo chuỗi giá trị.

Để thực hiện tốt hình thức liên kết này, cần tổ chức cho nông dân tham quan, học tập các mô hình sản xuất quy mô lớn đã thành công; tập huấn nâng cao kiến thức về thị trường, chỉ ra lợi ích kinh tế khi tham gia vào tổ/nhóm/HTX; nâng cao hơn nữa vai trò của các hiệp hội trong thúc đẩy người dân mạnh dạn hợp tác trong SXNNCNC. Thực tế cho thấy, liên kết tiêu thụ nông sản giữa người nông dân và doanh nghiệp chỉ có thể thành công khi nhà vườn sản xuất chuyên nghiệp với quy mô lớn hơn, thông qua các tổ hợp tác hoặc HTX¹³⁵ (Bùi Đức Hùng và cộng sự, 2017).

NNCNC là lĩnh vực phát triển trong những năm gần đây ở Tây Nguyên, Chính Phủ cần mạnh dạn ban hành chính sách khuyến khích mang tính đột phá thu hút khu vực kinh tế tư nhân tham gia đầu tư UDCNC theo chuỗi từ sản xuất, chế biến đến tiêu thụ. Tăng cường thực hiện hợp tác, liên kết giữa các tổ chức KH&CN¹³⁶ với các trang trại, HTX, doanh nghiệp; giữa nông hộ

¹³⁵ Ở Hà Lan, nông dân trồng hoa lúc đầu gặp khó khăn về thị trường tiêu thụ, hoa bị tư thương ép mua với giá thấp, hoa được mùa nhưng họ vẫn nghèo khó. Với khẩu hiệu “Chúng ta vượt lên hoàn cảnh” nông dân trồng hoa đã liên kết lại thành lập HTX, trang trại nhỏ thành trang trại lớn. Từ làm chủ khâu sản xuất họ đã vươn lên làm chủ thị trường tiêu thụ minh bạch, tổ chức Logistics, xây dựng kho lạnh, thương thảo hợp đồng, đặt giá bán cho sản phẩm của mình và sẵn sàng tiêu hủy sản phẩm khi doanh nghiệp tiêu thụ ép mua giá thấp.

¹³⁶ Kinh nghiệm thành công của SXNNCNC Israel cho thấy, các trang trại, các cánh đồng SXNN là nơi các

với nông hộ; và quan trọng nhất là lấy doanh nghiệp làm trụ cột liên kết với nông hộ, HTX để kết nối chuỗi giá trị đạt hiệu quả.

Cần xác định doanh nghiệp, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo là chủ thể quan trọng, là động lực cho tăng trưởng NNCNC và phát triển bền vững nông nghiệp. Để hỗ trợ phát triển doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo trong SXNNCNC, chính sách là thành tố không thể thiếu trong quá trình phát triển hệ sinh thái. Các chính sách đúng đắn không chỉ hướng tới việc phát triển, nâng cao chất lượng và kết nối các thành phần của hệ sinh thái mà còn phải hướng đến hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo phát triển, liên kết và mở rộng ra thị trường nông sản khu vực và thế giới. Chính phủ và chính quyền các địa phương vùng Tây Nguyên cần thực hiện chủ trương nhất quán hỗ trợ, đồng hành, chăm lo phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp. Tiếp tục hoàn thiện cơ chế, chính sách nhằm thu hút nguồn lực quốc tế như các chuyên gia, nhà đầu tư, người Việt, trí thức Việt Nam ở nước ngoài về đầu tư cho hoạt động khởi nghiệp sáng tạo SXNNCNC. Khuyến khích các khu vực kinh tế tư nhân, huy động nguồn lực trong nước tham gia mạng lưới hỗ trợ và đầu tư hạ tầng cung cấp dịch vụ cho khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Đồng thời, đề ra định hướng, chính sách thúc đẩy, kiến tạo môi trường để có nhiều doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo NNCNC vươn ra kết nối dòng chảy vốn, trí thức, công nghệ của cộng đồng quốc tế được liên tục và hiệu quả.

Triển khai các mô hình NNCNC phù hợp với mỗi loại cây trồng, vật nuôi, đối với (1) Nhóm sản phẩm rau, củ tập trung vào cây cà chua, bắp cải, súp lơ, khoai tây, ớt chuông, bí ngòi, bí ngô, các loại dưa leo...; (2) Nhóm sản phẩm quả ưu tiên UDCNC trong sản xuất cà phê, hồ tiêu, dâu tây, dưa lưới...; (3) Nhóm sản phẩm hoa lựa chọn loài hoa có giá trị kinh tế cao, có thị trường tiêu thụ như hoa ly, địa lan, tu líp, cẩm tú cầu, hoa hồng...; (4) Nhóm sản phẩm từ động vật lựa chọn bò thịt, dê thịt, sữa bò, sữa dê; (5) Nhóm sản phẩm từ cá chỉ phát triển các loài có giá trị kinh tế cao, được thị trường ưa chuộng như cá tầm, cá chình, cá lăng, cá hồi...; (6) Nhóm sản phẩm dược liệu ưu tiên UDCNC trong sản xuất sâm Ngọc Linh, Hồng đẳng sâm, Chè Ô long...

Trên cơ sở xác định cây trồng, vật nuôi có tiềm năng, lợi thế ở địa phương để lựa chọn địa điểm xây dựng mô hình vùng hoặc khu SXNN UDCNC thuận lợi về sản xuất và tiêu thụ nông sản. Mỗi tỉnh xây dựng ở mỗi huyện, thị xã, thành phố ít nhất một mô hình SXNN ứng dụng đồng bộ CNC (từ 0,5 đến vài chục ha). Ban hành chính sách thu hút doanh nghiệp khởi nghiệp (Start-up), doanh nghiệp có kinh nghiệm ứng dụng NNCNC, doanh nghiệp FDI... thực hiện mô hình điểm trong vùng quy hoạch. Doanh nghiệp chủ động lựa chọn công nghệ và tổ chức sản xuất, tiêu thụ. Nhà nước hỗ trợ chi phí đào tạo nguồn nhân lực (công nhân thực hành, nhân viên vận hành,

nhà khoa học thường xuyên đến tìm hiểu nhu cầu của người nông dân để nghiên cứu đáp ứng nhu cầu thực tế, đây cũng là nơi thực nghiệm, triển khai ứng dụng các kết quả nghiên cứu của nhà khoa học.

cán bộ nông nghiệp, cán bộ quản lý,... ở trong nước hoặc nước ngoài), hỗ trợ kinh phí đối ứng xây dựng mô hình, ít nhất 30% đến 50% giá trị đầu tư mô hình, hỗ trợ tín dụng (hỗ trợ lãi suất), xây dựng thương hiệu, chứng nhận tiêu chuẩn sản phẩm, chi phí xúc tiến thương mại và trợ giá sản phẩm sản xuất. Đồng thời, nhà nước cần ưu tiên đầu tư hỗ trợ trước về cơ sở giao thông nội đồng, tưới, tiêu thoát nước, điện và quản lý tài nguyên, môi trường... cho đến khi công nhận vùng sản xuất NNCNC.

3.4.6. Nhóm giải pháp về thị trường

Về xúc tiến thương mại, xây dựng nhãn hiệu nông sản, cần nâng cao năng lực hệ thống thông tin thị trường trong việc nghiên cứu, dự báo cung cầu, qui mô và đặc điểm của từng loại thị trường. Cung cấp kịp thời thông tin cho các địa phương, doanh nghiệp và người dân điều chỉnh sản xuất phù hợp. Tổ chức các hoạt động kết nối cung - cầu vùng, khu sản xuất NNCNC với hệ thống phân phối; kết nối giữa thị trường trong nước với thị trường quốc tế. Đẩy mạnh công tác xúc tiến thương mại, mở rộng thị trường song song với việc nâng cao khả năng cạnh tranh và chất lượng nông sản xuất khẩu của Tây Nguyên. Hỗ trợ doanh nghiệp đưa sản phẩm vào các siêu thị nước ngoài và chuỗi siêu thị trong nước giúp doanh nghiệp có những bước phát triển mới, hướng đến thị trường nội địa và xuất khẩu. Mở rộng xuất khẩu sang các thị trường “khó tính” có giá trị gia tăng cao như Mỹ, EU, Nhật Bản.

Thường xuyên được cập nhật các thông tin về tình hình sản xuất, chế biến và thị trường nông sản trên các chương trình truyền thông của đài Truyền hình Việt Nam, trang Thông tin điện tử của bộ NN&PTNT và cung cấp cho các cơ quan thông tấn báo chí kịp thời đăng tải để người dân, HTX và doanh nghiệp định hướng sản xuất. Thường xuyên phối hợp với bộ Công Thương dự báo nguồn cầu và có giải pháp lưu thông các mặt hàng nông sản phù hợp, từ đó xây dựng phương án điều chỉnh nguồn cung hợp lý, giảm tình trạng dư thừa hoặc thiếu hụt cục bộ tại một số địa phương.

Nâng cao năng lực hệ thống thông tin thị trường; nghiên cứu và dự báo cung cầu, qui mô, đặc điểm của từng loại thị trường. Cung cấp kịp thời thông tin cho các địa phương, doanh nghiệp và người dân điều chỉnh sản xuất phù hợp; tổ chức các hoạt động kết nối cung cầu, vùng sản xuất với hệ thống phân phối; kết nối giữa thị trường trong nước với quốc tế:

(1) Thường xuyên theo dõi, kịp thời cập nhật và phổ biến chính sách thương mại của các đối tác, các tổ chức quốc tế và các nước đến nông dân, doanh nghiệp trên địa bàn các tỉnh vùng Tây Nguyên để có định hướng và kịp thời điều chỉnh phương án sản xuất, kinh doanh. Phối hợp với các đơn vị của bộ Ngoại giao, bộ Công thương, đặc biệt là hệ thống các Sứ quán Việt Nam tại nước ngoài, các Sứ quán nước ngoài tại Việt Nam, các Tham tán thương mại Việt Nam ở nước ngoài để kịp thời nắm bắt thông tin thị trường nông sản của các nước nhằm định hướng sản xuất trong nước;

(2) Các thông tin về tình hình sản xuất, chế biến và thị trường nông sản thường xuyên được cập nhật trên các chương trình truyền thông của đài Truyền hình địa phương, trung ương; trang thông tin điện tử của bộ NN&PTNT và cung cấp cho các cơ quan thông tấn báo chí kịp thời đăng tải để người dân, hợp tác xã và doanh nghiệp định hướng sản xuất;

(3) Tuyên truyền phổ biến việc sử dụng thuốc BVTV an toàn và hiệu quả. Nâng cao hơn nữa trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân buôn bán thuốc BVTV hướng dẫn sử dụng thuốc cho người mua theo đúng nội dung của nhãn thuốc theo đúng quy định tại Điều 76 Luật Bảo vệ và kiểm dịch thực vật.

(4) Thường xuyên phối hợp với bộ Công Thương để dự báo nguồn cầu và có giải pháp lưu thông các mặt hàng nông sản phù hợp, từ đó xây dựng các phương án để điều chỉnh nguồn cung hợp lý, tránh tình trạng dư thừa hoặc thiếu hụt cục bộ tại một số địa phương. Tăng cường hợp tác với các tổ chức quốc tế (WB, ADB, FAO...) và các Hiệp hội ngành hàng cập nhật và phân tích, dự báo diễn biến các ngành hàng cụ thể để cung cấp thông tin kịp thời đến các cơ quan quản lý, doanh nghiệp, hợp tác xã, người sản xuất để chủ động kế hoạch sản xuất kinh doanh.

Nâng cao chất lượng công tác đánh giá kết quả hoạt động tuyên truyền để có các hoạt động trong tương lai tốt hơn, tránh việc lặp lại các hoạt động một cách không hiệu quả (Bùi Đức Hùng và cộng sự, 2017).

Đối với người tiêu dùng, cần có các biện pháp truyền thông phù hợp để hình thành thói quen tiêu dùng xanh, lên án, tẩy chay các sản phẩm, dịch vụ không thân thiện với môi trường. Tiếng nói mạnh mẽ của người tiêu dùng sẽ là áp lực đáng kể đối với nhà sản xuất, nhà phân phối, buộc họ phải đổi mới quy trình sản xuất, công nghệ bảo quản nông sản theo hướng xanh hóa, thân thiện với môi trường (Nguyễn Đỗ Anh Tuấn và Đặng Kim Khôi, 2016).

Xây dựng chỉ dẫn địa lý, xuất xứ hàng hóa nông sản CNC mang thương hiệu Tây Nguyên. Từng bước làm chuyển biến nhận thức của người dân sản xuất hàng hoá theo các tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGAP, nông nghiệp hữu cơ, CNC ...kết hợp trồng trọt với chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường thế giới. Tổ chức các hiệp hội ngành hàng phát triển chuỗi giá trị nông sản UDCNC nhằm tăng cường trao đổi thông tin thị trường, hợp tác sản xuất, xuất khẩu.

Các cơ sở sản xuất, kinh doanh sản phẩm NNCNC tăng cường quảng cáo sản phẩm của mình bằng hình thức tờ rơi, áp phích, qua đài truyền thanh... ngay tại nơi tiêu thụ. Xây dựng website về sản xuất cung cấp đầy đủ thông tin về tình hình sản xuất, tiêu thụ các sản phẩm NNƯDCNC để nhiều người có thể tra cứu một cách dễ dàng, thuận lợi. Website này được xây dựng bởi sở NN&PTNT, có phối hợp chặt chẽ với sở Công Thương, các huyện, thị, các cơ sở sản xuất NNƯDCNC. Nội dung Website cần có các mục chính như: (1) Các vùng sản xuất NNƯDCNC tại các huyện, thị trên địa bàn các tỉnh vùng

Tây Nguyên; (2) Danh sách, địa chỉ, quy mô... các nhà sản xuất và chế biến nông sản đạt tiêu chí về CNC; (3) Chuyên mục kỹ thuật, giới thiệu các quy trình kỹ thuật công nghệ mới; (4) Chuyên mục giá cả sản phẩm: cung cấp thông tin về giá các loại vật tư sản xuất, giá mua bán các loại sản phẩm an toàn, chất lượng cao tại các địa phương...(5) Quyền lợi và nghĩa vụ của các bên trong việc thực hiện các cam kết theo hợp đồng tiêu thụ sản phẩm.

Đẩy mạnh hội nhập kinh tế quốc tế, mở rộng thị trường, tăng cường năng lực hội nhập quốc tế; tổ chức nghiên cứu, đánh giá tác động của hội nhập quốc tế đem lại. Từ đó, tuyên truyền phổ biến để các địa phương, doanh nghiệp và người dân có phương án sản xuất, kinh doanh phù hợp. Hỗ trợ doanh nghiệp về các vấn đề pháp lý trong giải quyết tranh chấp thương mại, giảm thiểu rủi ro trong hội nhập quốc tế. Tập trung thực hiện các giải pháp tháo gỡ khó khăn để thúc đẩy xuất khẩu các mặt hàng nông sản mà Tây Nguyên có thể mạnh như rau quả, cà phê, điều, hồ tiêu, sữa bò... Kiểm soát chặt chẽ, xử lý nghiêm hoạt động buôn lậu và gian lận thương mại trong thương mại nông lâm thủy sản. Đàm phán để tháo gỡ rào cản kỹ thuật, rào cản thương mại của các nước để đưa các nhiều mặt hàng nông nghiệp của Việt Nam vào các nước. Đặc biệt là các thị trường lớn như Trung Quốc, Hoa Kỳ, Nhật Bản, EU, ASEAN... Tích cực triển khai các nội dung trong các hiệp định Thương mại tự do (FTA) với các quốc gia, vùng lãnh thổ; hiệp định Đối tác Toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP) và các Hiệp định song phương với các nước để xuất khẩu mặt hàng nông nghiệp của Tây Nguyên và Việt Nam. Nghiên cứu đề xuất các biện pháp hỗ trợ phát triển sản xuất NNCNC phù hợp với các quy định của WTO, FTA.

Phát triển công nghiệp chế biến, công nghiệp hỗ trợ để nâng cao hàm lượng giá trị gia tăng trong sản phẩm xuất khẩu. Xây dựng thương hiệu các nông sản UDCNC, Tây Nguyên đáp ứng nhu cầu của thị trường xuất khẩu. Chú trọng đầu tư cho thiết kế kiểu dáng công nghiệp, mẫu mã, bao bì sản phẩm. Tổ chức hội nghị xúc tiến thương mại, tích cực đàm phán với các nước để mở rộng thị trường xuất khẩu các nông sản UDCNC. Xây dựng chiến lược kinh doanh dài hạn thông qua việc lựa chọn chiến lược sản phẩm và chiến lược thâm nhập thị trường phù hợp với yêu cầu, tình hình thực tế của từng thị trường và khả năng của doanh nghiệp. Đồng thời, đề ra các giải pháp đồng bộ triển khai hiệu quả định hướng chiến lược xuất khẩu nông sản, tối đa hóa giá trị gia tăng bằng việc UDCNC sơ chế, chế biến tinh tiên tiến và hiện đại.

3.4.7. Nhóm giải pháp về mở rộng hợp tác, liên kết vùng thông qua chuyên giao tiến bộ kỹ thuật, công nghệ ứng dụng trong SXNN; tổ chức liên kết phát triển chuỗi giá trị gắn với quản trị các yếu tố đầu vào và đầu ra của sản xuất NNCNC vùng Tây Nguyên

Quá trình tái cấu trúc đã và đang diễn ra trong ngành nông nghiệp các tỉnh Tây Nguyên, đòi hỏi nhu cầu hợp tác, liên kết ngày càng trở nên đa dạng hơn. Các doanh nghiệp là chủ thể, tác nhân trong chuỗi sản xuất nông sản tổ chức

liên kết với nhau, liên kết với HTX, nông dân và thúc đẩy nông hộ liên kết lại để hình thành vùng sản xuất đủ lớn để nâng cao hiệu quả. Các hình thức hợp tác liên kết vùng thông qua chuyển giao tiến bộ kỹ thuật, công nghệ ứng dụng trong SXNN; tổ chức liên kết phát triển chuỗi giá trị gắn với quản trị các yếu tố đầu vào và đầu ra của sản xuất NNCNC có thể trên các khía cạnh không gian kinh tế theo lãnh thổ và theo chuỗi ngành hàng. Từ đó, làm tăng hiệu quả quản lý vĩ mô, vi mô của các bộ, ngành, địa phương, doanh nghiệp, HTX và nông hộ nhằm hướng đến nâng cao hiệu quả¹³⁷ SXNNCNC.

Thực hiện liên kết “năm nhà”, KH&CN được xác định là giải pháp then chốt trong việc nâng cao năng suất, chất lượng nông sản và hiệu quả SXNN. Các mô hình liên kết giữa nông dân với nông dân, nông dân với doanh nghiệp chưa thể hình thành nên một mô hình phát triển ổn định và bền vững. Vì vậy, có thể bổ sung các nhân tố khác trong chuỗi sản xuất nông sản để hình thành nên môi liên kết năm nhà (nhà quản lý, nhà khoa học, nhà nông, nhà doanh nghiệp và nhà ngân hàng). Trong đó, doanh nghiệp là chủ thể chủ động tổ chức hoạt động liên kết; nhà quản lý giữ vai trò kiến tạo môi trường. Lấy doanh nghiệp làm trung tâm để hình thành nên sự hợp tác, liên kết chặt chẽ giữa các nhà khoa học, tổ chức nghiên cứu thực hiện chuyển giao công nghệ với các doanh nghiệp bởi doanh nghiệp vừa là đơn vị ứng dụng khoa học công nghệ, vừa là đơn vị tiếp nhận những sản phẩm đầu ra của sản xuất. Thông qua doanh nghiệp, các công nghệ được chuyển giao vào quá trình SXNN thúc đẩy nông sản làm ra đáp ứng được tiêu chí về chất lượng, an toàn thực phẩm.

Thực hiện liên kết đào tạo và chuyển dịch nguồn nhân lực; liên kết hoạt động R&D và chuyển giao công nghệ¹³⁸. Để KH&CN phát huy vai trò “đòn bẩy” cần đẩy mạnh công tác tuyên truyền, phổ biến các chủ trương, chính sách và tổ chức phối hợp giữa các cấp, các ngành trong đào tạo, thu hút nhân lực KH&CN; đẩy mạnh nghiên cứu-chuyển giao, ứng dụng, nhân rộng tiến bộ công nghệ vào SXNN. Các tỉnh vùng Tây Nguyên cần tiếp tục ban hành cơ chế chính sách khuyến khích mở rộng hợp tác, liên kết với các trường, các cơ sở nghiên cứu để đào tạo nguồn nhân lực, thu hút nhân lực KH&CN; tổ chức hoạt động R&D, chuyển giao và ứng dụng công nghệ vào sản xuất.

Mặt khác, cần thường xuyên tổ chức tập huấn, nâng cao kiến thức và khả

¹³⁷ Giá trị SXNN của tỉnh Lâm Đồng năm 2018 đạt 169 triệu đồng/ha; SXNNCNC doanh thu bình quân đạt từ 200-300 triệu đồng/ha (năm 2010 là 100 triệu đồng/ha), lợi nhuận đạt từ 30- 40% doanh thu (từ 80-120 triệu đồng/ha). Có 11.000 ha đạt trên 500 triệu đồng/ha/năm, trong đó có 700 ha đạt doanh thu từ 1-3 tỷ đồng, cá biệt có khoảng 10 ha là diện tích sản xuất giống, cây dược liệu, đông trùng hạ thảo, hoa chậu cao cấp, cây cảnh cho doanh thu trên 3 tỷ đồng/ha/năm.

¹³⁸ Tỉnh Đắk Lắk đã có 6 tổ chức hoạt động KH&CN và đào tạo: (1) Viện Khoa học Kỹ thuật Nông - Lâm nghiệp Tây Nguyên là một viện nghiên cứu về các loại cây trồng trong khu vực Tây Nguyên; (2) Trường Đại học Tây Nguyên (TNU) là một trong ba trường Đại học công lập có thương hiệu về đào tạo đa ngành ở miền Trung nước ta, trong đó có các khoa: Khoa Nông Lâm nghiệp, Khoa Chăn nuôi Thú y; (3) Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường trực thuộc trường Đại học Tây Nguyên; (4) Trung tâm giống cây trồng vật nuôi Đắk Lắk; (5) Trung tâm thông tin và ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trực thuộc Sở Khoa học và Công nghệ; (6) Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón & Môi trường Tây Nguyên.

năng tiếp nhận, ứng dụng tiến bộ công nghệ cho nông dân. Tăng cường liên kết năm nhà (nhà nước, nhà khoa học, nhà doanh nghiệp, nhà nông và nhà ngân hàng) để từng bước giải quyết các vấn đề về giống; quy trình và công nghệ sản xuất; công nghệ bảo quản sau thu hoạch, công nghệ chế biến; phát triển công nghiệp và dịch vụ hỗ trợ nông nghiệp gắn với bảo vệ môi trường sinh thái.

Trong quá trình phát triển NNCNC, liên kết vùng góp phần nâng cao trình độ lao động nông nghiệp, thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu lao động phù hợp theo xu hướng thị trường, quá trình chuyển giao công nghệ diễn ra mạnh mẽ, đẩy nhanh quá trình công nghiệp hóa và hiện đại hóa vùng Tây Nguyên. Có thể nói NNCNC chính là “nông nghiệp theo thị trường” (Bùi Đức Hùng, 2017). Điều này đòi hỏi các bên tham gia vào chuỗi sản xuất cần có sự chủ động trong việc tìm hiểu, nghiên cứu, ứng dụng và triển khai kịp thời các công nghệ tiên tiến phù hợp với nhu cầu của thị trường. Chủ động đưa ra phương thức phối hợp giữa con người với tài nguyên, phát huy tối đa ưu thế của các nguồn tài nguyên, tạo sự hài hòa, thống nhất lợi ích xã hội, kinh tế, hệ sinh thái môi trường giữa các địa phương và các vùng lãnh thổ.

Thành lập hệ sinh thái Đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên, chúng tôi khuyến nghị Chính Phủ thành lập hệ sinh thái Đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên, là một tổ chức độc lập hoặc là một phân hệ của trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia nhằm thúc đẩy hoạt động đổi mới sáng tạo, hoạt động R&D, mở rộng hợp tác và liên kết vùng¹³⁹. Hệ sinh thái là nơi tập hợp các nhà khoa học, các chuyên gia ở Tây Nguyên, trong cả nước và các nước trên thế giới cùng tham gia đóng góp cho sự phát triển của khoa học công nghệ, R&D, ứng dụng công nghệ, thực hiện hỗ trợ phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp, phát triển doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, đào tạo nguồn nhân lực trong lĩnh vực NNCNC. Trụ sở có thể lựa chọn đặt ở thành phố Đà Lạt tỉnh Lâm Đồng hoặc ở thành phố Buôn Mê Thuột tỉnh Đắk Lắk, nơi đây đã có trường đại học, các trung tâm nghiên cứu, có nhiều doanh nghiệp SXNNCNC. Hơn thế, nơi đây đã có bề dày thực tiễn, có nhiều chuyên gia trong lĩnh vực NNCNC, đã mạnh mẽ hình thành thung lũng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, đào tạo nguồn nhân lực, nghiên cứu - chuyển giao công nghệ, ứng dụng công nghệ vào sản xuất tạo thêm giá trị mới cho SXNN.

Xây dựng các chuỗi nông sản CNC gắn với trung tâm Logistics cho các sản phẩm trồng trọt, chăn nuôi gắn với quản trị các yếu tố đầu vào và đầu ra của SXNNCNC trên địa bàn các tỉnh vùng Tây nguyên. Triển khai chuỗi liên kết theo ngành hàng giữa các vùng/khu NNCNC của các tỉnh vùng Tây Nguyên với nhau trong các lĩnh vực chuyển giao công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực, liên kết sản xuất và tiêu thụ sản phẩm. Mở rộng và nâng cao hiệu

¹³⁹ Đầu tư của doanh nghiệp hiện vẫn chiếm tỉ trọng nhỏ trong tổng chi R&D trên một địa bàn. Có rất ít doanh nghiệp thực hiện R&D, mức độ đổi mới sáng tạo còn thấp và sự kết nối với hoạt động nghiên cứu của các tổ chức nghiên cứu công lập còn yếu. Cần ưu tiên tăng cường năng lực sáng tạo nội bộ trong các loại hình doanh nghiệp – từ năng lực thiết kế, tới chế tạo, marketing, công nghệ thông tin và R&D (Đánh giá Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo ở Việt Nam - www.worldbank.org – 22h30/17/04/2020).

qua hợp tác, liên kết với vùng Đông Nam Bộ, vùng Nam Trung Bộ, thành phố Hồ Chí Minh, các tỉnh phía Bắc và thành phố Hà Nội...trong sản xuất NNCNC gắn với tiêu thụ sản phẩm. Đẩy mạnh ứng dụng CNTT nhằm tăng cường cơ chế điều phối các chính sách tích hợp giữa SXNNCNC, thương mại, giao thông và phát triển chuỗi giá trị quy mô cấp vùng; tổ chức tích hợp dữ liệu chi tiết của các địa phương, đơn vị phục vụ phân tích kết nối chuỗi giá trị và ra quyết định. Khuyến khích sự chuyên môn hóa địa phương và hợp tác liên tỉnh trong chính sách đầu tư vào cơ sở hạ tầng giao thông, đặc biệt là trung tâm logistics nông nghiệp vùng Tây Nguyên.

Xây dựng chuỗi giá trị là một quá trình phức tạp, mang tính phối hợp cao qua nhiều khâu với nhiều chủ thể tham gia. Cần tổ chức tốt kênh cung ứng thiết bị, vật tư, phân bón, thuốc BVTV, hóa chất, thức ăn chăn nuôi... sử dụng trong SXNNCNC. Nâng cao vai trò của hệ thống quản lý SXNN về tham mưu chính sách cho UBND tỉnh, bộ, chính phủ từ khâu giống, tổ chức sản xuất, thu hoạch, bảo quản, chế biến, tiêu thụ đảm bảo chất lượng nông sản góp phần bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng. Đầu tư cho hạ tầng logistics¹⁴⁰ nông sản.

Để triển khai các kênh phân phối nông sản CNC có thể dựa vào hệ thống các trung tâm trung chuyển logistics¹⁴¹ đến các điểm bán sỉ trong nước (là các chợ đầu mối); các quầy hàng, cửa hàng, siêu thị bán lẻ nông sản CNC ở các địa phương và đến các điểm bán sỉ ở nước nhập khẩu. Theo cách làm này các cơ quan chức năng dễ dàng quản lý, giám sát nguồn gốc xuất xứ nông sản CNC từ nơi sản xuất đến người tiêu dùng góp phần xây dựng uy tín cho các nhà bán sỉ, bán lẻ tạo niềm tin đối với người tiêu dùng về nông sản CNC. Từ đó, góp phần nâng cao giá trị gia tăng, tăng cường năng lực cạnh tranh của nông sản CNC, thúc đẩy phát triển sản xuất, đem lại hiệu quả kinh tế cao cho các chủ thể tham gia chuỗi giá trị.

Phát triển kết cấu hạ tầng nông thôn đường bộ xuyên suốt đến tận thôn, xã, nông hộ, với những cảng sông, cảng biển, đường hàng không có ý nghĩa quan trọng trong việc triển khai các kênh cung ứng đầu vào của sản xuất và vận chuyển nông sản CNC theo các kênh phân phối đến thị trường tiêu thụ kịp thời với cước phí hợp lý. Khâu vận chuyển, phân phối thuận tiện sẽ đảm

¹⁴⁰ Chuỗi cung ứng dịch vụ Logistics ở Việt Nam hầu hết do các doanh nghiệp nhỏ thực hiện đơn lẻ từng khâu. Quy mô của các trung tâm logistics nhìn chung còn nhỏ, phần lớn dưới 10ha, trung tâm quy mô cấp vùng chưa phát triển... Dịch vụ logistics mới chỉ phát triển ở những thành phố lớn, trong khi tại đồng bằng sông Cửu Long được coi là vừa lúa, vừa thủy sản; vùng Tây Nguyên được coi là vừa cà phê, rau quả, hoa... lớn nhất đất nước thì dịch vụ này lại chậm phát triển. Kênh phân phối nông sản qua hệ thống chợ đầu mối và chợ dân sinh chưa đáp ứng yêu cầu về số lượng lẫn chất lượng, trong khi kết nối hạ tầng logistics tại Việt Nam còn nhiều bất cập. Năng lực lưu kho và chuỗi cung ứng lạnh còn hạn chế. Chi phí logistics cho xuất khẩu nông sản Việt Nam chiếm khá cao so với các nước trong khu vực (20-25% so với 10-15%).

¹⁴¹ Thị trường tiêu thụ hàng nông sản của Hà Lan có khoảng 1.800 nhà phân phối bán sỉ tại 143 quốc gia. Hàng ngày, các trung tâm trung chuyển trong nước như Kerry Logistics Netherlands, Flora Logistic, Ceva Logistics tiếp nhận trung bình 125.000 giao dịch từ các nông trang và sau đó tái cung ứng sản phẩm cho 5.000 người bán buôn, nhà phân phối các sản phẩm nông nghiệp ở 143 quốc gia.

bảo nông sản CNC được cung cấp đến người tiêu dùng đảm bảo chất lượng và tươi xanh mà không cần dùng đến chất cấm trong bảo quản. Rõ ràng, ở đây, đầu tư cho hạ tầng logistics nông sản như đầu tư vào kho lạnh, xe lạnh và container lạnh đã trở thành bức thiết để nâng cao hiệu quả chuỗi NNCNC. Không chỉ có vậy, việc kết nối đường thủy, đường bộ, đường sắt, phát triển đường hàng không, xây dựng trung tâm chiếu xạ, kiểm định tại các vùng/khu NNCNC trọng điểm của Tây nguyên cũng cần được ưu tiên. Tiến hành quy hoạch và sớm phát triển các trung tâm logistics nông sản, ứng dụng công nghệ, sàn giao dịch logistics nông sản... thay cho các chợ đầu mối ở các tỉnh Tây Nguyên.

Các tỉnh vùng Tây Nguyên cần xác định sản phẩm nông nghiệp chủ lực làm cơ sở để xây dựng chuỗi giá trị nông sản chủ lực địa phương. Các nông sản chủ lực phải là những sản phẩm hàng hóa đặc thù mà địa phương có thế mạnh, có lợi thế cạnh tranh và giá trị kinh tế cao; có khả năng đáp ứng nhu cầu của thị trường trong nước và quốc tế. Sản phẩm nông nghiệp chủ lực của vùng Tây Nguyên có thể bao gồm cà phê, hồ tiêu, cao su, điều, mía, chè, ngô, sắn, rau, củ quả ... có thể phát triển thành vùng sản xuất tập trung, chuyên canh gắn với công nghiệp chế biến và thị trường tiêu thụ. Lựa chọn một số sản phẩm chủ lực này để phát triển chuỗi giá trị nông sản.

Trong thời gian đầu, vai trò của chính quyền địa phương trong công tác điều phối việc xây dựng và vận hành chuỗi giá trị là rất quan trọng. Cần có một tổ chức làm nhiệm vụ điều phối để duy trì sự kết nối của chuỗi giá trị nông sản trong quá trình SXNNCNC. Trong đó, nhà quản lý đóng vai trò trung gian quan trọng kết nối nhiều chủ thể của chuỗi dựa trên nền tảng pháp lý đủ mạnh để điều chỉnh hành vi các bên tham gia nhằm đảm bảo các chuỗi giá trị nông sản của Tây nguyên bền vững.

Thành lập tổ chức điều phối chuỗi giá trị nông nghiệp, các tỉnh trong vùng cần nhanh chóng thành lập một “tổ chức điều phối” có chức năng điều phối chuỗi giá trị nông nghiệp trực thuộc sở NN&PTNT, hoạt động bằng ngân sách nhà nước, có trách nhiệm tạo dựng các mối liên kết giữa các tác nhân chính trong từng mặt hàng nông sản cụ thể (nông dân, hợp tác xã, doanh nghiệp và nhà phân phối). Với chuỗi giá trị, hợp đồng là văn bản pháp lý ràng buộc trách nhiệm giữa các bên, do vậy tổ chức điều phối này cần thiết phải hướng dẫn các chủ thể tham gia chuỗi hiểu và nắm rõ các quy định pháp luật gắn với hợp đồng và chế tài xử phạt. Bên cạnh đó, “tổ chức điều phối” này cũng cần có chức năng hỗ trợ xây dựng các hiệp hội theo từng ngành hàng cụ thể, nhằm kiểm tra, giám sát hoạt động sản xuất NNCNC, nhất là hoạt động trong lĩnh vực chế biến, xuất khẩu. Đối với nông dân, “tổ chức điều phối” hỗ trợ tạo mối liên kết giữa các nông hộ với nhau để hình thành các tổ hợp tác hoặc HTX; xây dựng các cơ chế phối hợp giữa các nông hộ, giữa nông hộ với

HTX; hỗ trợ HTX và nông hộ trong sản xuất, cung ứng, tiêu thụ trong mô hình chuỗi giá trị; tổ chức các buổi đối thoại giữa doanh nghiệp, HTX, người nông dân với các cơ quan quản lý để tăng cường mối liên kết chuỗi giá trị nông nghiệp bền vững.

Nâng cao vai trò “trụ cột” của doanh nghiệp, HTX trong phát triển chuỗi giá trị nông sản vùng Tây Nguyên. Các địa phương vùng Tây Nguyên cần xây dựng cơ chế, chính sách khuyến khích các doanh nghiệp, HTX tham gia vào chuỗi dưới hình thức liên kết sản xuất – chế biến – tiêu thụ nông sản thông qua hợp đồng cung ứng đầu vào và bao tiêu nông sản. Qua đó, kiểm soát quy trình sản xuất, chất lượng nông sản. Đặc biệt, cần có chính sách hỗ trợ thị trường đầu ra cho các nông sản sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGAP, nông nghiệp hữu cơ, CNC. Nhà nước cần hỗ trợ các nhà sản xuất định vị được các nông sản CNC trên thị trường. Đây là vấn đề quan trọng, khi giải quyết được bài toán thị trường tiêu thụ cho nông sản CNC các vấn đề còn lại của chuỗi giá trị nông nghiệp sẽ có thể được giải quyết dễ dàng. Đồng thời, các tỉnh vùng Tây Nguyên cần tăng cường đầu tư cho công tác điều tra, nghiên cứu, dự báo thị trường để hỗ trợ định hướng sản xuất, hỗ trợ tổ chức hội chợ triển lãm trong nước và nước ngoài để các doanh nghiệp vùng tham gia giới thiệu, quảng bá nông sản.

Quản trị chất lượng các yếu tố đầu vào của chuỗi SXNNCNC là rất quan trọng, quyết định chất lượng đầu ra của sản phẩm, đặc biệt là sản phẩm rau, củ, quả, cà phê, hồ tiêu, bơ, sầu riêng... Hiện nay, theo quy định của pháp luật, chức năng quản lý chất lượng đầu vào (đất đai, nước tưới, giống, phân bón, thuốc BVTV, công nghệ áp dụng...) ở các tỉnh Tây Nguyên cơ bản được giao cho bảy cơ quan¹⁴². Việc tổ chức hệ thống quản lý chuyên ngành, quản lý chung của bảy cơ quan này còn nhiều chông chéo, chưa có sự phân công rõ

¹⁴² Bảy cơ quan có chức năng quản lý các yếu tố đầu vào của SXNN: (1) Sở NN&PTNT liên quan đến các công tác: (i) Hướng dẫn, kiểm tra, tổ chức thực hiện công tác giống cây trồng, giống vật nuôi, phân bón, thức ăn chăn nuôi, thuốc BVTV, thuốc thú y và các vật tư khác phục vụ SXNN; (ii) Tổ chức công tác BVTV, thú y, phòng, chống và khắc phục hậu quả thiên tai, dịch bệnh động vật, thực vật; hướng dẫn và thực hiện kiểm dịch nội địa về động vật, thực vật trên địa bàn tỉnh; (iii) Quản lý về giết mổ động vật theo quy định của pháp luật; (iv) Hướng dẫn và tổ chức xây dựng mô hình thực hành SXNN tốt (VietGAP); (v) Thống kê, đánh giá, phân loại về điều kiện đảm bảo chất lượng, ATTP của cơ sở sản xuất, kinh doanh vật tư nông nghiệp. (2) Sở KH&CN (quản lý các dự án, đề tài nghiên cứu về giống, thuốc BVTV, các đề tài nghiên cứu CNSH, chế phẩm sinh học..., thẩm định các công nghệ ứng dụng,...); (3) Chi cục quản lý đất đai và chi cục Bảo vệ Môi trường thuộc sở TN&MT (thẩm định nguồn gốc đất, chứng nhận đạt chuẩn môi trường); (4) Chi cục Trồng trọt và BVTV: Quản lý hệ thống phân phối phân bón, thuốc BVTV, giống cây trồng; (5) Chi cục Quản lý chất lượng nông lâm sản và thủy sản: kiểm tra, giám sát, đánh giá chất lượng của từng cơ sở chăn nuôi, sản xuất thủy sản, công khai xếp loại các cơ sở được kiểm tra trên các phương tiện thông tin đại chúng; (6) Chi cục Chăn nuôi và Thú y: Quản lý về dịch bệnh, phòng ngừa dịch bệnh, vệ sinh an toàn nuôi; (7) Chi cục Thủy sản: Quản lý nhà nước về nuôi trồng, thức ăn, chất lượng giống thủy sản; thẩm định các dự án đầu tư; đánh giá tác động của các dự án quy hoạch lĩnh vực thủy sản.

ràng, thiếu sự gắn kết chặt chẽ giữa các cơ quan quản lý nhà nước, các đơn vị có chức năng độc lập làm ảnh hưởng đến hiệu lực quản lý và hiệu quả thực thi nhiệm vụ đặt ra. Trong tương lai, để có một hệ thống quản lý chất lượng đầu vào xuyên suốt có thể sáp nhập, tinh gọn để tổ chức lại bộ máy với số lượng đơn vị sự nghiệp độc lập phù hợp có đầy đủ các chức năng về thẩm định chất lượng, cung cấp dịch vụ chứng nhận truy xuất nguồn gốc, tư vấn giám sát đầu vào trong quá trình sản xuất NNCNC ở mỗi tỉnh vùng Tây Nguyên.

Cập nhật thường xuyên danh mục các chất cấm sử dụng trong SXNN. Những chất này cần được đánh giá và tái xác định từng thời kỳ theo chuẩn quốc tế, nhất là tiêu chuẩn quy định của một số nhà nhập khẩu hàng nông sản lớn của Việt Nam. Danh mục này cần được cung cấp một cách phổ biến, đại chúng dưới hình thức mở để người dân, doanh nghiệp dễ dàng tiếp cận điều chỉnh hành vi sản xuất và tiêu dùng của mình. Bên cạnh đó, cần tăng cường tuyên truyền, giáo dục cho người dân về các chất cấm trong sản xuất nông, lâm, thủy sản. Hướng dẫn ghi chép các thông tin về quy trình sản xuất và các loại yếu tố đầu vào dùng trong SXNN.

Ban hành cơ chế để doanh nghiệp tham gia các công đoạn trong chuỗi như chế biến đóng gói, xử lý cấp đông, chiếu xạ, xử lý nhiệt rau quả, hoa có thể kiểm soát, quản lý được nguyên liệu đầu vào¹⁴³ và chịu trách nhiệm về chất lượng nông sản CNC được doanh nghiệp này cung ứng cho thị trường.

Kiểm soát chặt chẽ các doanh nghiệp sản xuất, cung ứng và hoạt động nhập khẩu các hóa chất, các yếu tố đầu vào của SXNN. Xây dựng các chế tài đủ mạnh để xử phạt các doanh nghiệp sản xuất sử dụng các chất cấm trong nông nghiệp. Điều này hết sức quan trọng nhằm vừa kiểm soát đầu vào của quá trình sản xuất vừa kiểm soát đầu ra (hậu kiểm) của SXNN.

Tăng cường quản trị nông sản lưu thông trên thị trường. Sản phẩm nông nghiệp muốn có thị trường ổn định phải đáp ứng các tiêu chí tối thiểu như có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, sản phẩm phải đạt tiêu chí ATVSTP (được chứng nhận), mẫu mã đẹp, giá cả cạnh tranh,...

Cần thường xuyên thực hiện kiểm tra, giám sát chặt chẽ nông sản lưu thông trên thị trường theo các quy định của pháp luật về chất lượng, nguồn gốc, ATVSTP. Xử phạt nghiêm minh những cơ sở thu mua, cung ứng nông sản độc hại, không đảm bảo ATVSTP. Cung cấp thông tin thị trường một cách rõ ràng, trung thực cho người sản xuất và người tiêu dùng về chất lượng, tiêu chuẩn nông sản. Hàng năm cơ quan quản lý ngành ở địa phương cần tổ chức các Hội nghị giữa doanh nghiệp thu mua và người nông dân để trao đổi các thông tin về nhu cầu sản phẩm, chất lượng và định hướng sản xuất.

¹⁴³ Nguyên liệu được các doanh nghiệp thu mua qua thương lái nên chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm, nguồn gốc xuất xứ không chắc chắn đạt được tiêu chuẩn theo quy định.

Kiểm soát tốt nguồn gốc xuất xứ, chất lượng nông sản nhập khẩu, đặc biệt là nông sản nhập vào theo đường tiểu ngạch. Xây dựng các công cụ, rào cản phi thuế quan về chất lượng sản phẩm để ngăn chặn những sản phẩm kém chất lượng tràn vào thị trường Việt Nam, Tây Nguyên. Các tỉnh vùng Tây Nguyên phối hợp với cơ quan liên quan công bố thông tin về truy xuất nguồn gốc, tiêu chuẩn chất lượng nông sản trên “Cổng dữ liệu truy xuất nguồn gốc quốc gia” để người tiêu dùng có những lựa chọn thông minh¹⁴⁴. Đồng thời, đẩy mạnh tuyên truyền và triển khai các chương trình tiêu dùng xanh, có cơ chế khuyến khích người tiêu dùng phản hồi về các nông sản kém chất lượng.

Tương tự như quản lý chất lượng đầu vào, việc quản lý chất lượng sản phẩm đầu ra của SXNN (chế biến, bảo quản, tiếp thị, xúc tiến thương mại, xây dựng thương hiệu,...) ở cấp tỉnh được giao cho bảy cơ quan¹⁴⁵. Vẫn là căn bệnh (của quản lý chất lượng đầu vào) còn nhiều chông chéo, chưa có sự phân công rõ ràng, thiếu sự gắn kết chặt chẽ giữa các cơ quan quản lý nhà nước, các đơn vị có chức năng độc lập làm ảnh hưởng đến hiệu lực quản lý và hiệu quả thực thi nhiệm vụ đặt ra. Như vậy xem ra, để có một hệ thống quản trị nông sản lưu thông trên thị trường cũng cần tinh gọn, sáp nhập để thiết lập một số đơn vị sự nghiệp độc lập có đầy đủ chức năng quản lý chất lượng đầu ra trong quá trình SXNNCNC ở các tỉnh vùng Tây Nguyên.

3.4.8. Nhóm giải pháp về mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế nhằm tăng cường quá trình chuyển giao CNC trong SXNN; tiếp tục cải cách thủ tục hành chính, tạo môi trường đầu tư thuận lợi cho các doanh nghiệp gắn với thu hút đầu tư trong nước và đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) phát triển NNCCNC.

Mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế nhằm tăng cường quá trình chuyển giao CNC trong SXNN theo hướng hiện đại để tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả và nâng cao năng lực cạnh tranh là ưu tiên hàng đầu của các tỉnh vùng Tây Nguyên.

¹⁴⁴ Ở Việt Nam, theo đề án 100 của Chính phủ, tổng cục Tiêu chuẩn đo lường và Chất lượng đang chủ trì xây dựng cổng dữ liệu truy xuất nguồn gốc quốc gia. Mục tiêu chung của cổng thông tin nhằm đảm bảo công khai, minh bạch các thông tin truy xuất nguồn gốc của sản phẩm, hàng hóa trên thị trường, cung cấp kiến thức về truy xuất nguồn gốc trên cơ sở kết nối với hệ thống truy xuất nguồn gốc của các bộ, cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp và các hệ thống quốc tế được công nhận.

¹⁴⁵ Bảy cơ quan có chức năng quản lý chất lượng đầu ra của SXNN bao gồm: (1) Cục Sở hữu trí tuệ: Cấp chứng nhận sở hữu trí tuệ; (2) Cục Quản lý chất lượng Nông lâm sản và thủy sản: chứng nhận chuỗi cung ứng thực phẩm an toàn; (3) Cấp chứng nhận Global GAP (đối với các sản phẩm xuất khẩu) cho Việt Nam: (i) Tổ chức chứng nhận Control Union, (ii) NHO Qscert, (iii) Onecert International và (iv) EcoCert; (4) Cấp chứng nhận VietGAP: có 23 đơn vị có thẩm quyền; (5) Sở NN&PTNT có các nhiệm vụ: (i) Kiểm tra chế biến, bảo quản nông sản; (ii) Dự báo thị trường, xúc tiến thương mại; (iii) Chứng nhận chất lượng, ATTP nông sản; (iv) Cấp giấy chứng nhận ATVSTP từ khâu sản xuất, chế biến, bảo quản đến khi đưa ra thị trường; (v) Thực hiện các chương trình giám sát ATTP, đánh giá nguy cơ và truy xuất nguyên nhân gây mất ATTP trên địa bàn; (vi) Xử lý thực phẩm mất an toàn theo hướng dẫn của Cục quản lý chuyên ngành và quy định pháp luật; (vii) Chứng nhận, công bố hợp quy, xác nhận nội dung quảng cáo về chất lượng, ATTP; Quản lý dịch vụ công về chất lượng, ATTP, dịch vụ kỹ thuật và nghiệp vụ chất lượng nông sản; (5) Sở KH&CN: thẩm định quyền sở hữu trí tuệ, công nghệ sản xuất, giống,...; (6) Sở Công thương: quản lý nhà nước về ATTP; xúc tiến thương mại, quản lý xuất nhập khẩu; (7) Sở Kế hoạch và đầu tư: (i) Tư vấn lập phương án, dự án, kế hoạch đầu tư; (ii) Phát triển kinh tế tập thể, HTX, kinh tế tư nhân; DNNN do địa phương quản lý; và doanh nghiệp thuộc các thành phần kinh tế khác; (iii) Thủ tục đăng ký doanh nghiệp.

Cũng như bất kỳ một ngành sản xuất nào, trình độ công nghệ có ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất, chất lượng và sự phát triển NNCNC. Thực tế cho thấy ở nhiều quốc gia, ngành nông nghiệp tuy xuất hiện từ rất sớm trong lịch sử, nhưng do không có khả năng đầu tư công nghệ cao nên chúng không thể phát triển được. Vì trình độ công nghệ thấp, những nhà SXNN không có khả năng làm ra các nông sản chất lượng cao, an toàn, đa dạng về chủng loại, hao phí vật chất (gồm cả vật tư nông nghiệp và sức lao động) trong quá trình sản xuất cao, dẫn đến khả năng cạnh tranh thấp.

Chuyển giao công nghệ cao trong SXNN có thể được coi là một quá trình truyền bá CNC sao cho công nghệ đó được sử dụng ở một nơi khác ngoài nơi sản sinh ra chúng. Các chủ thể SXNN ở các tỉnh vùng Tây Nguyên cần chủ động mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế, lựa chọn đối tác, công nghệ phù hợp với nhu cầu sử dụng để du nhập, nhận chuyển giao đúng hướng và có hiệu quả. Việc lựa chọn đối tác, công nghệ chuyển giao vào ngành nông nghiệp Tây Nguyên cần hướng đến bốn mục tiêu như sau: (1) Công nghệ được chuyển giao phải là công nghệ cần thiết và thích hợp cho SXNN để nâng cao hiệu quả kinh doanh và có khả năng nâng cao sức cạnh tranh của nông sản trên thị trường. (2) Công nghệ được chuyển giao phải đáp ứng yêu cầu đa dạng hóa mặt hàng nông sản, nâng cao chất lượng sản phẩm, năng suất lao động và năng lực sản xuất. (3) Công nghệ được chuyển giao phải tạo ra mặt hàng mới từ SXNN phục vụ chiến lược hướng về xuất khẩu (hướng ngoại) và chiến lược thay thế nhập khẩu (hướng nội). (4) Các công nghệ được chuyển giao phải là công nghệ sử dụng tiết kiệm nguyên liệu, nhiên liệu, năng lượng và không gây ô nhiễm môi trường.

Thực hiện đa phương hóa quan hệ đối tác chuyển giao công nghệ. Một trong những phương cách tốt để thúc đẩy chuyển giao công nghệ là mở rộng quan hệ với nhiều quốc gia, nhiều hãng phát triển công nghệ. Đương nhiên, đa dạng hóa phải đi đôi với chọn lọc, chọn ra những đối tác khả dĩ mang lại kết quả tối ưu. Điều này chỉ đạt được trên cơ sở hiểu rõ mặt mạnh, mặt yếu về công nghệ cao trong SXNN của từng quốc gia, từng hãng xuyên quốc gia, thái độ của các nước đó trong quan hệ kinh tế, chính trị đối với Việt Nam, ý đồ của các nước và các hãng trong chuyển giao công nghệ cho chúng ta.

Chủ động thúc đẩy hình thành quan hệ đối tác công nghệ với các quốc gia tiên tiến để tiếp cận công nghệ mới. Tranh thủ sự hợp tác, giúp đỡ của các nước và tổ chức quốc tế trong lĩnh vực NNCNC. Tăng cường liên kết, mở rộng mối quan hệ hợp tác trong thể chế đa phương, hợp tác song phương với các quốc gia, các tổ chức, cộng đồng quốc tế có nền NNCNC phát triển. Các tỉnh vùng Tây Nguyên cần tận dụng các mối quan hệ hợp tác sẵn có của Chính phủ, của bộ NN&PTNT để đề xuất các chương trình hợp tác phát triển, thỏa thuận hợp tác NNCNC gắn xây dựng nông thôn mới với các đối tác như UNDP, IFAD, JICA, APD, ASEAN, UNESCO, ASEM, APEC, APCTT.... Thực hiện tốt các dự án ODA lĩnh vực phát triển NNUĐCNC.

Mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế nhằm thực hiện đa dạng hóa các luồng chuyển giao CNC trong SXNN. Các luồng chuyển giao chính cần tăng cường thực hiện như (1) Chuyển giao CNC trong SXNN qua luồng nhập cư chuyên gia. Ở nước ta, theo luồng này chủ yếu dựa vào số chuyên gia Việt kiều, với những lý do khác nhau họ muốn trở về sinh sống và làm việc tại Việt Nam. Với lợi thế về tiềm năng phát triển NNCNC, các tỉnh vùng Tây Nguyên có thể tranh thủ có hiệu quả luồng chuyển giao này. Đặc điểm của luồng nhập cư chuyên gia là mỗi chuyên gia nhập cư chỉ nắm được một số yếu tố công nghệ nên nếu không thu hút được một lượng chuyên gia nhập cư đồng bộ thì kết quả sẽ rất hạn chế và do đó khó có khả năng sử dụng có hiệu quả các công nghệ nhập. Cần có chính sách và tổ chức vận động để hình thành nhóm chuyên gia về lĩnh vực công nghệ cao trong SXNN về Việt Nam triển khai. (2) Chuyển giao qua con đường đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI), có các đặc điểm: CNC đưa vào Việt nam cùng với hoạt động đầu tư trực tiếp nước ngoài; Phần lớn nhà đầu tư nước ngoài cũng là đối tác chuyển giao công nghệ; CNC được sử dụng để thực hiện dự án liên doanh do nhà đầu tư nước ngoài là bên chuyển giao hoặc môi giới chuyển giao; CNC trong dự án đầu tư 100% vốn nước ngoài không nhất thiết phải chuyển giao từ công ty ở chính quốc mà có thể được chuyển giao từ một công ty khác. (3) Luồng chuyển giao CNC trong SXNN qua các con đường cho vay vốn hoặc tài trợ của nước ngoài thông qua việc thực hiện của các doanh nghiệp của nước tài trợ vốn. Vai trò của phía nước ngoài trong trường hợp này chỉ là người hướng dẫn, còn hệ thống thực hiện vẫn là phía Việt Nam. Bởi vậy, chúng ta cần chủ động đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng được nhiệm vụ hấp thụ và làm chủ công nghệ nhập.

Mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế hướng đến tham gia tổ chức và thực hiện các chương trình, dự án hợp tác với các nước có nền nông nghiệp tiên tiến để thu hút nguồn vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài, đăng cai tổ chức hội nghị, hội thảo quốc tế, triển lãm giới thiệu kết quả nghiên cứu chung trong lĩnh vực NNCNC, qua đó tiếp nhận chuyển giao CNC. Thúc đẩy ký kết thỏa thuận quốc tế trong tất cả các lĩnh vực NNCNC, phát huy thế mạnh của mỗi tỉnh vùng Tây Nguyên, từng ngành hàng. Qua đó, thúc đẩy chuyển giao công nghệ, kỹ năng, kinh nghiệm quản lý, góp phần thúc đẩy phát triển, đổi mới công nghệ đối với các doanh nghiệp nông nghiệp trong nước.

Đẩy mạnh hợp tác quốc tế trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo để hỗ trợ cho quá trình UDCNC trong nông nghiệp vùng Tây Nguyên. Xúc tiến thành lập hệ sinh thái Đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên để hỗ trợ giao lưu quốc tế về KH&CN, tìm kiếm bí quyết công nghệ, môi giới chuyển giao công nghệ, xây dựng cơ sở dữ liệu về công nghệ nước ngoài, nhu cầu công nghệ trong nước, phát triển thị trường công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp công nghệ, đào tạo chuyên gia theo êkip. Đồng thời, khuyến khích, hỗ trợ các doanh nghiệp, cá nhân thực hiện nghiên cứu, chuyển giao, đổi mới, hoàn thiện công nghệ NNCNC để nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp, sản phẩm thông qua việc tiếp

cận công nghệ tiên tiến và chuẩn mực quốc tế trong quản trị SXNNCNC.

Tổ chức nghiên cứu, bổ sung, hoàn thiện cơ chế, chính sách khuyến khích thu hút vốn đầu tư nước ngoài. Cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh, lựa chọn một số địa điểm có tiềm năng, lợi thế ở mỗi tỉnh Tây Nguyên tập trung nguồn lực đầu tư các khu, vùng NNCNC làm hạt nhân thu hút các doanh nghiệp đầu tư trực tiếp nước ngoài FDI¹⁴⁶ nhằm mở rộng cơ hội để nông dân tiếp cận với KH&CN, tổ chức sản xuất, quản lý tiên tiến, liên kết sản xuất và mở rộng thị trường. Hợp tác tốt với các tổ chức quốc tế, các cơ quan hợp tác phát triển của các nước tiên tiến trên thế giới trong việc triển khai thực hiện hỗ trợ nguồn lực để R&D những lĩnh vực mới, đột phá trong ngành nông nghiệp của vùng.

Xây dựng, hoàn thiện chính sách tạo điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp tiếp cận và ứng dụng kết quả nghiên cứu khoa học, công nghệ tiên tiến hiện đại, khai thác tối đa các cơ hội của cách mạng công nghiệp 4.0 phục vụ sản xuất, kinh doanh NNCNC. Mở rộng quan hệ hợp tác để tìm kiếm cơ hội ký kết các hiệp định, thoả thuận song phương, đa phương; tích cực mở rộng đối tác, nội dung và hình thức hợp tác mới. Trong đó đặc biệt chú ý hỗ trợ nhu cầu tìm kiếm công nghệ, đổi mới sáng tạo công nghệ của doanh nghiệp FDI và doanh nghiệp địa phương; làm đầu mối xử lý thông tin của hệ thống đại diện KH&CN nhằm nâng cao hơn nữa hiệu quả hoạt động hợp tác quốc tế về SXNNCNC.

Tăng cường hỗ trợ bảo hộ sở hữu trí tuệ ở trong nước và ngoài nước cho các sản phẩm nông nghiệp chủ lực, đặc thù; thúc đẩy xây dựng và phát triển thương hiệu, chỉ dẫn địa lý, truy xuất nguồn gốc và tài sản trí tuệ cho các sản phẩm được bảo hộ.

Tiếp tục cải cách thủ tục hành chính, tạo môi trường đầu tư thuận lợi cho các doanh nghiệp gắn với thu hút đầu tư trong nước và đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) phát triển NNCNC.

Đẩy mạnh cải cách hành chính, cải thiện môi trường đầu tư – kinh doanh, tạo bước chuyển thật sự về chất mối quan hệ giữa cơ quan hành chính với doanh nghiệp, công dân nhằm khuyến khích mọi thành phần kinh tế tham gia đầu tư phát triển NNCNC. Nâng cao năng lực chuyên môn, tinh thần trách nhiệm của cán bộ, công chức, viên chức của các tỉnh vùng Tây Nguyên trong ứng xử, phục vụ doanh nghiệp, nhà đầu tư. Tăng cường phối hợp các cơ quan quản lý để hỗ trợ nhà đầu tư; chủ động nghiên cứu đề xuất cải tiến các thủ tục

¹⁴⁶ Hiện nay tỉnh Lâm Đồng đang triển khai thực hiện khu Nông nghiệp UDCNC Lâm Đồng với diện tích 221,32 ha theo Quyết định số 575/QĐ-TTg. Quy hoạch 07 khu SXNN UDCNC với diện tích 1.918 ha để thu hút các nhà đầu tư, hình thành ngành hàng rau hoa hiện đại. Quy hoạch, xây dựng để chứng nhận 19 vùng NNUDCNC với tổng diện tích 3.961,12 ha. (05 vùng sản xuất rau, diện tích 837,42 ha; 03 vùng sản xuất hoa, diện tích 180 ha; 04 vùng sản xuất cà phê, diện tích 1.443,48 ha; 02 vùng sản xuất chè 600 ha; 01 vùng sản xuất sầu riêng, diện tích 300 ha; 02 vùng sản xuất lúa 600 ha và 02 vùng chăn nuôi bò sữa quy mô 31.000-32.000 con.

đầu tư, kinh doanh phù hợp với đặc thù của địa phương và trong mỗi giai đoạn phát triển NNCNC. Đẩy mạnh cải cách thủ tục hành chính trong lĩnh vực thuế, hải quan, hỗ trợ doanh nghiệp.

Cắt giảm mạnh điều kiện kinh doanh trong nông nghiệp CNC nhằm tạo sức hấp dẫn đầu tư. Cải tiến thủ tục triển khai công tác xúc tiến thương mại, hỗ trợ doanh nghiệp mở rộng thị trường tiêu thụ các mặt hàng nông sản, nâng cao năng lực phát triển sản phẩm đáp ứng yêu cầu của thị trường, xây dựng và quảng bá thương hiệu sản phẩm NNCNC tại các thị trường trọng điểm. Tạo điều kiện thuận lợi nhất cho các doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp FDI, hợp tác xã hoạt động, phát huy lợi thế của Tây Nguyên về phát triển NNCNC¹⁴⁷. Theo đó, làm tốt công tác hỗ trợ, tư vấn doanh nghiệp trong quá trình thực hiện thủ tục đầu tư, đăng ký thành lập doanh nghiệp.

3.5. Tiểu kết chương 3

Sau khi dự báo yếu tố, điều kiện phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên trong bối cảnh liên kết vùng và hội nhập quốc tế mới với các nội dung: (i) Cơ hội phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên. (ii) Thách thức đối với phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên. (iii) Điểm mạnh của vùng Tây Nguyên trong phát triển nông nghiệp công nghệ cao. (iv) Điểm yếu của vùng Tây Nguyên trong phát triển nông nghiệp công nghệ cao. Qua đó, khẳng định phát triển NNCNC ở Tây Nguyên hiện nay đang có nhiều cơ hội và thế mạnh đan xen với những thách thức và điểm yếu đòi hỏi phải nỗ lực, quyết tâm cao.

Nhóm tác giả đã đề xuất sáu quan điểm và một số định hướng phát triển nông nghiệp công nghệ cao vùng Tây Nguyên. Sáu quan điểm đó là:

(1) Quán triệt quan điểm phát triển NNCNC là con đường (công cụ) quan trọng để PTBV ngành nông nghiệp ở vùng Tây Nguyên. NNCNC phải do con người và vì con người; đảm bảo phát triển kinh tế nông nghiệp và nâng cao chất lượng môi trường qua đó giải quyết một số vấn đề xã hội.

(2) Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải dựa trên việc cơ cấu lại ngành nông nghiệp từ chủ yếu theo phương thức canh tác truyền thống (tập quán) sang phát triển theo quy trình sản xuất hữu cơ và công nghệ cao nâng cao giá trị gia tăng cho sản phẩm NNCNC.

¹⁴⁷ Giai đoạn 2011-2018 tỉnh Lâm Đồng đã thu hút đầu tư vào NNCNC: (1) 79 doanh nghiệp FDI với tổng vốn đầu tư là 275.475.081 USD. Điển hình như tập đoàn tài chính Bejo, sản xuất giống rau để xuất khẩu; dự án nhân giống hoa cao cấp của công ty TNHH Agrivina; (2) 1.425 doanh nghiệp trong nước, trong đó có 959 doanh nghiệp lĩnh vực trồng trọt; 400 doanh nghiệp lĩnh vực trồng trọt và chăn nuôi và 66 doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực chăn nuôi. (3) Thu hút 6 dự án/chương trình ODA với tổng vốn đầu tư 1.268.233 triệu đồng, trong đó, vốn ngân sách đối ứng 159.288 triệu đồng, vốn ODA 1.025.883 triệu đồng; (4) Hàng năm tiếp nhận khoảng 30 chương trình, dự án, viện trợ phi dự án với tổng giá trị giải ngân đạt khoảng trên 1,8 triệu USD/năm, chủ yếu trong các lĩnh vực phát triển nông nghiệp, giáo dục và đào tạo, giải quyết các vấn đề xã hội...

(3) Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải trên cơ sở phát huy tối đa lợi thế so sánh của vùng, là một quá trình chuyển đổi có lộ trình, trên nguyên tắc vừa làm vừa đúc rút kinh nghiệm, vừa điều chỉnh nhằm hướng đến mục tiêu dài hạn. Xử lý tốt mối quan hệ giữa nhịp độ phát triển và chất lượng tăng trưởng. Đảm bảo tuân thủ theo cơ chế thị trường.

(4) Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải chú trọng hoàn thiện đồng bộ hệ thống chính sách, chú trọng kiểm soát chất lượng nông sản đầu ra, cải thiện và nâng cao đời sống nông dân và thu nhập khu vực nông thôn.

(5) Chính sách phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải đảm bảo tính khả thi và tuân thủ theo cơ chế thị, lấy xã hội hóa làm nguyên tắc chủ đạo, trong đó Nhà nước giữ vai trò kiến tạo môi trường phát triển, thúc đẩy thực thi cơ chế quản trị chất lượng sản phẩm.

(6) Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên phải đảm bảo thực hiện tốt mục tiêu xây dựng, tăng cường tiềm lực quốc phòng – an ninh bảo vệ chủ quyền đất liền và vùng biển – hải đảo quốc gia.

Đề tài cũng đã khuyến nghị tám nhóm giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên, bao gồm:

(1) Nhóm giải pháp định hướng nội dung sửa đổi, bổ sung chính sách phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên.

(2) Nhóm giải pháp về tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức trong các ngành, các cấp, các tầng lớp nhân dân. Tổ chức đào tạo, bồi dưỡng ở trong nước và nước ngoài về chuyên môn, nghiệp vụ chuyên sâu, kỹ năng nghề thành thạo về sản xuất NNCNC.

(3) Nhóm giải pháp về khoa học & công nghệ.

(4) Nhóm khuyến nghị giải pháp về phát triển kết cấu hạ tầng nông nghiệp, nông thôn.

(5) Nhóm giải pháp về phát triển hệ thống HTX kiểu mới, phát triển kinh tế tư nhân đầu tư vào sản xuất NNUDCNC và triển khai các mô hình NNCNC tạo ra cao trào như tác động của Chỉ thị 100 CT/TW và Nghị quyết 10-NQ/TW trước đây.

(6) Nhóm giải pháp về thị trường.

(7) Nhóm giải pháp về mở rộng hợp tác, liên kết vùng thông qua chuyển giao tiến bộ kỹ thuật, công nghệ ứng dụng trong SXNN; tổ chức liên kết phát triển chuỗi giá trị gắn với quản trị các yếu tố đầu vào và đầu ra của sản xuất NNCNC vùng Tây Nguyên.

(8) Nhóm giải pháp về mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế nhằm tăng cường quá trình chuyển giao CNC trong SXNN; tiếp tục cải cách thủ tục hành chính, tạo môi trường đầu tư thuận lợi cho các doanh nghiệp gắn với thu hút đầu tư trong nước và đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) phát triển NNCNC.

KẾT LUẬN

Nông nghiệp là lĩnh vực sản xuất khởi nguồn quá trình tiến hóa của loài người, chúng sử dụng các yếu tố đầu vào trong tự nhiên như đất, nước, không khí, hệ sinh thái môi trường ... để sản xuất nông sản đáp ứng nhu cầu của đời sống xã hội. Nông nghiệp đóng góp đáng kể vào phát triển kinh tế và là ngành quan trọng thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa, cung cấp nguyên liệu đầu vào cho các ngành công nghiệp chế biến, năng lượng ... và các điều kiện để phát triển một số lĩnh vực dịch vụ (như du lịch sinh thái, du lịch nông nghiệp dựa vào cộng đồng, du dịch làng quê...). Các đối tượng của SXNN trong trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản phụ thuộc nhiều vào các yếu tố tự nhiên như khí hậu, thổ nhưỡng, nguồn nước, con trùng, sâu bệnh, nhất là đối với các mô hình canh tác truyền thống. Ngoài ra, SXNN còn bị phụ thuộc vào các nhân tố khác như lao động có kỹ năng, vốn, trình độ công nghệ, nhu cầu thị trường, thói quen tiêu dùng; nhận thức và hành vi tiêu dùng; các chính sách kinh tế vĩ mô thúc đẩy hình thành cung và cầu thị trường sản phẩm; đặc biệt là toàn cầu hóa và thương mại quốc tế. Toàn cầu hóa và tự do thương mại tạo thuận lợi cho lưu thông, tăng giá trị cho các nông sản nhưng cũng làm tăng tính phụ thuộc và ảnh hưởng lẫn nhau giữa các quốc gia trong phát triển nông nghiệp. Điều này cho thấy tính nhạy cảm và dễ bị tổn thương của phát triển nông nghiệp của mỗi quốc gia trước những biến động trên thị trường nông nghiệp thế giới ngày càng tăng lên. Phát triển nông nghiệp trong thế kỷ 21 cũng đang đứng trước những thách thức của biến đổi khí hậu và suy thoái tài nguyên ở các cấp độ, từ quốc tế, quốc gia, vùng và địa phương.

Nhìn lại quá trình phát triển, nếu trước thời kỳ đổi mới (1986) nông nghiệp Việt Nam sản xuất với quy mô nhỏ lẻ tự cung tự cấp theo phương thức sản xuất truyền thống, năng suất thấp, làm không đủ ăn, lương thực thực phẩm thiếu triền miên thì từ sau đổi mới, tình hình nông nghiệp Việt Nam đã có nhiều khởi sắc, bắt đầu từ sau Nghị quyết 10 (4/1988). Nông nghiệp Việt Nam không chỉ sản xuất đủ lương thực, thực phẩm nuôi sống một lượng dân số trong nước ngày càng tăng mà còn dư thừa để xuất khẩu hàng triệu tấn gạo, hàng nghìn tấn thịt và rau quả mỗi năm thu về cho đất nước hàng chục tỷ USD. Đạt được những thành tựu to lớn nêu trên là do nhiều nguyên nhân, quan trọng nhất là chủ trương thay đổi cơ chế quản lý từ sản xuất tập thể sang khoán hộ (Chỉ thị 100 CT/TW¹⁴⁸, Nghị quyết 10, v.v...); người lao động nông nghiệp cần cù, ngành nông nghiệp đã đi đầu trong hội nhập, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào tăng năng suất cây trồng, vật nuôi, v.v... Phát triển nông nghiệp thông thường chủ yếu tập trung vào mục tiêu kinh tế như tối đa hóa sản xuất và tối đa hóa lợi nhuận như là phương châm để xây dựng hệ thống nông nghiệp đã được chứng minh là không bền vững cả về mặt kinh tế,

¹⁴⁸ Chỉ thị 100 CT/TW ngày 13/01/1981 về cải tiến công tác khoán, mở rộng khoán sản phẩm đến nhóm và người lao động trong HTX SXNN.

xã hội và môi trường. Trong bối cảnh toàn cầu hóa và thách thức của gia tăng dân số, biến đổi khí hậu, cạn kiệt các nguồn tài nguyên và suy thoái môi trường, ứng dụng CNC vào nông nghiệp hay phát triển NNCNC là xu thế tất yếu của sự phát triển trình độ sản xuất và lực lượng sản xuất. Nông nghiệp CNC là mô hình SXNN sử dụng quy trình sản xuất sạch, tiết kiệm hơn và năng suất hơn thông qua ứng dụng các CNC. Ở đó diễn ra quá trình kết hợp giữa canh tác hữu cơ với ứng dụng tiến bộ KH-CN về CNTT, công nghệ vật liệu mới, CNSH, CN nano, trí tuệ nhân tạo... để tự động hóa, cơ giới hóa, chính xác hóa các quy trình SXNN nhằm tạo bước đột phá về năng suất lao động, năng suất sản phẩm, nâng cao hiệu quả và chất lượng nông sản. Nhất là nhằm tạo ra giống cây trồng, vật nuôi mới có năng suất và chất lượng cao, an toàn hơn, phù hợp với đặc điểm canh tác từng vùng và vượt qua thách thức biến đổi khí hậu. Từ đó, giúp đảm bảo an ninh lương thực, gia tăng xuất khẩu, khả năng cạnh tranh và đảm bảo sinh kế.

NNCNC cũng đặt mục tiêu nâng cao sản lượng và tối đa hóa lợi nhuận trong mối quan hệ tương tác với xã hội và môi trường giúp cho nông nghiệp phát triển bền vững. Do đó, mục tiêu phát triển NNCNC hướng tới không chỉ là các mục tiêu kinh tế trước mắt, mà còn cả mục tiêu xã hội và môi trường. Phát triển NNCNC tạo điều kiện để đạt được PTBV nông nghiệp trên cả ba chiều cạnh: bền vững về kinh tế, về xã hội và bền vững về môi trường. NNCNC sử dụng có cân nhắc các đầu vào là tri thức và công nghệ tiên tiến nhất. Để từ đó, tăng năng suất, tăng chất lượng, tăng khả năng cạnh tranh của sản phẩm nông nghiệp, giảm tối đa chi phí sản xuất, tiết kiệm tài nguyên, giảm tác động lên môi trường và hướng tới công bằng xã hội.

Phát triển NNCNC cũng phụ thuộc mục tiêu phát triển của từng quốc gia, bối cảnh kinh tế-xã hội và điều kiện sinh thái cụ thể của từng địa phương. Vì thế, phát triển NNCNC tập trung vào các nội dung (1) Lựa chọn, xác định các CNC ưu tiên ứng dụng vào từng khâu, từng lĩnh vực; (2) Phát triển sản phẩm NNCNC; (3) Phát triển các doanh nghiệp NNCNC; (4) Nghiên cứu và phát triển CNC trong nông nghiệp; (5) Phát triển các mô hình NNCNC; (6) Phát triển hệ thống dịch vụ hỗ trợ NNCNC; (7) Phát triển nguồn nhân lực CNC trong lĩnh vực nông nghiệp; (8) Xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo nông nghiệp; lợi ích của xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo là để thúc đẩy các hợp tác giữa các bên liên quan trong đổi mới phát triển nông nghiệp, gồm nhà quản lý, nhà khoa học, nhà doanh nghiệp, người nông dân và nhà tư vấn để thúc đẩy đổi mới trong nông nghiệp theo hướng đẩy nhanh R&D, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đến người nông dân.

Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên hướng tới đảm bảo các mặt hàng nông sản đạt tiêu chuẩn chất lượng dinh dưỡng và ATTP theo tiêu chuẩn quốc tế. Dán nhãn nông sản theo quy trình VietGAP, GlobalGAP, ASC, HACCP, Natural, Organic, GMO Free... đi kèm với minh bạch hóa nguồn gốc xuất xứ đối với tất cả nông sản là điều kiện bắt buộc đối với nền NNCNC. Bên cạnh

đó, phát triển các chuỗi giá trị nông sản mang tính hàng hóa cao, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng sản phẩm nông nghiệp chất lượng, an toàn và thân thiện với môi trường. Các chuỗi giá trị này phải được điều phối bằng những cơ chế liên kết, ràng buộc lợi ích chặt chẽ giữa nông dân, hợp tác xã, doanh nghiệp, nhà khoa học và nhà quản lý. Mỗi chủ thể trong chuỗi phải có trách nhiệm phối hợp giám sát lẫn nhau và vận hành thông suốt, bền vững.

Để phát triển NNCNC, chính sách của Chính phủ đóng vai trò đặc biệt quan trọng, thể hiện sự can thiệp của chính phủ đến quá trình sản xuất, lưu thông, phân phối, tiêu dùng nông sản. Trong bối cảnh đó, việc điều chỉnh các chính sách phát triển nông nghiệp đáp ứng các tiêu chuẩn của nền NNCNC để chuyển hướng phát triển từ sản xuất nông nghiệp truyền thống, hiện đại sang nông nghiệp CNC là cần thiết. Mục tiêu chính sách của Chính phủ nhằm ổn định thu nhập và giá cả; bảo vệ người tiêu dùng và môi trường; hỗ trợ chuyển đổi cơ cấu và phát triển nông thôn.

Đánh giá mức độ phát triển NNCNC cho thấy, Tây Nguyên đã có những bước đi khởi đầu trong công cuộc phát triển nền NNCNC. Mặc dù chưa phổ biến nhưng đó là hướng đi đúng theo yêu cầu của nền nông nghiệp bền vững. Điều này thể hiện như sau: (i) Phát triển NNCNC đã tạo điều kiện tổ chức lại sản xuất, thu hút nhiều tổ chức, cá nhân đầu tư sản xuất theo hướng hiện đại; (ii) Phát triển sản xuất NNCNC đã tạo cơ hội cho một số sản phẩm nông nghiệp của Tây Nguyên chiếm thị phần lớn trên thị trường trong nước và xuất khẩu đến một số quốc gia, vùng lãnh thổ (iii) Các CNC được sử dụng vào lĩnh vực trồng trọt như: công nghệ tưới nhỏ giọt và bón phân, công nghệ tưới phun mưa, dưới gốc, hệ thống nhà màng, nhà lưới có gắn thiết bị cảm biến điều khiển nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, gió..., nghiên cứu, ứng dụng thành quả về công nghệ tế bào, vi nhân giống, kit chẩn đoán, phát hiện, chỉ thị phân tử để chọn giống có năng suất cao, sạch bệnh, kháng sâu bệnh và điều kiện bất lợi cho một số cây trồng chủ lực của vùng (cà phê, ca cao, hồ tiêu, cao su); ứng dụng công nghệ tế bào trong chọn tạo và nhân giống cây lâm nghiệp, công nghệ Israel về nhà màng, nhà lưới có lắp đặt thiết bị cảm biến ánh sáng, ứng dụng khoa học công nghệ để xử lý ô nhiễm môi trường trong hoạt động sản xuất, chế biến nông sản, công nghệ ghép cây trồng; công nghệ giá thể; ứng dụng công nghệ canh tác theo phương thức hữu cơ... (iv) Diện tích canh tác NNCNC ngày càng được mở rộng, hiệu quả kinh tế trên đơn vị diện tích ngày càng tăng. (v) Các địa phương trong vùng đã hình thành nhiều khu NNCNC, thu hút nhiều doanh nghiệp trong nước và nước ngoài tham gia đầu tư phát triển. (vi) Liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị được tăng lên. (vii) Các tỉnh cũng đã và đang phát triển các cơ sở chế biến sâu và đang từng bước xây dựng vững chắc thương hiệu.

Một số hạn chế chung của các tỉnh vùng Tây Nguyên là đất đai manh mún, quy mô nhỏ, khó khăn cho áp dụng cơ giới hóa và ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật. Quỹ đất trồng trọt ngày càng giảm do quá trình đô thị hóa

và công nghiệp hóa. Hệ thống thủy lợi chưa đồng bộ, nhất là phục vụ tưới còn yếu nên thường xảy ra hạn hán, đặc biệt, tại các tỉnh Gia Lai, Kon Tum và Đắk Nông. Cơ sở hạ tầng tuy được nâng cấp nhưng năng lực vẫn chưa đủ để phục vụ cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp. Giao thông nội đồng vẫn còn khá nhiều bất cập. Ngoại trừ tỉnh Lâm Đồng còn lại các tỉnh khác vẫn đang gặp nhiều khó khăn trong thu hút đầu tư và triển khai các dự án. Phương thức SXNN của vùng Tây Nguyên chậm được chuyển đổi, chủ yếu vẫn là phương thức canh tác truyền thống dựa trên tập quán nông nghiệp vô cơ với mục tiêu tối đa hóa năng suất, các kết quả thực hiện ứng dụng CNC trong nông nghiệp còn hạn chế. Giá trị sản xuất ngành trồng trọt gia tăng thông qua tăng lượng phân hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật, thuốc diệt cỏ, các loại thuốc kích thích tăng trưởng, hóa chất bảo quản nông sản,... đã làm môi trường ngày một ô nhiễm nghiêm trọng, nhất là gây độc hại cho nguồn nước, ô nhiễm không khí và ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe người tiêu dùng. Hoạt động chăn nuôi quy mô vừa và nhỏ (nhất là chăn nuôi lợn, gà, bò) vẫn tiếp tục gây ô nhiễm đáng kể đến môi trường sống và sức khỏe dân cư. Nạn chặt phá rừng khai thác gỗ, trồng cây công nghiệp như cao su, cà phê làm môi trường sinh thái rừng bị mất cân bằng nghiêm trọng. Nuôi trồng thủy sản nước ngọt vùng Tây Nguyên chưa được chú trọng, chưa áp dụng phổ biến quy trình thực hành nông nghiệp tốt.

Qua phân tích các kết quả khảo sát và ước lượng các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất, lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ, quyết định ứng dụng CNC trong canh tác mía, cà phê, rau và chăn nuôi bò có thể thấy rằng mức độ ứng dụng CNC trong canh tác còn rất thấp, chưa có giải pháp hữu hiệu thúc đẩy áp dụng phương thức hay mô hình canh tác NNCNC. Mô hình “ba giảm ba tăng” đã được đưa vào áp dụng rộng rãi nhưng hiệu quả chưa cao. Các mô hình “một phải năm giảm”, VietGAP chưa được tuyên truyền rộng rãi và còn ít nông hộ tham gia. Việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nông nghiệp như phân bón vô cơ, thuốc bảo vệ thực vật chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của nông hộ thay vì dựa vào khuyến cáo của ngành nông nghiệp hay thông tin hướng dẫn trên bao bì. Công tác tuyên truyền, đào tạo kỹ năng nghề chưa thường xuyên làm hạn chế nhận thức, hiểu biết của người dân. Nhiều nông hộ đã không theo khuyến cáo về quy trình và liều lượng sử dụng; vì mục tiêu kinh tế nên nông hộ có xu hướng sử dụng nhiều hóa chất vô cơ hơn, họ chưa có nhận thức đúng đắn về tác hại của các loại hóa chất này và ít biết đến những sản phẩm thay thế an toàn hơn trên thị trường với mức giá hợp lý. Đáng quan ngại là sản phẩm chăn nuôi, nuôi trồng cùng với sản phẩm trồng trọt ở một số cơ sở trở thành “thực phẩm bẩn” thường nhật đe dọa sức khỏe, tính mạng người tiêu dùng, ảnh hưởng đến sự phát triển lành mạnh giống nòi.

Trên phương diện thực tiễn, đề tài đã phân tích thực trạng và ảnh hưởng của các chính sách đến SXNN vùng Tây Nguyên. Kết quả phân tích cho phép nhận diện những vấn đề đặt ra đối với nhiệm vụ sửa đổi, bổ sung chính sách

nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC. Từ đó, đề tài đề xuất khuyến nghị định hướng nội dung sửa đổi, bổ sung chính sách hiện hành.

Dự báo các yếu tố, điều kiện chuyển đổi mô hình phát triển NNCNC, đề tài đã phân tích cơ hội, thách thức, điểm mạnh, điểm yếu đối với phát triển NNCNC ở Tây Nguyên. Qua đó, khẳng định xu hướng “tiêu dùng thông minh” đang là xu thế chủ đạo nên thị trường tiêu thụ nông sản an toàn sẽ mở rộng đáng kể. Với lợi thế về điều kiện tự nhiên, tiềm năng SXNN, hệ thống giao thông vận tải kết nối với các điểm đến trong nước, quốc tế thuận tiện, lực lượng lao động dồi dào... là những cơ hội, thế mạnh của vùng Tây Nguyên. Nhóm tác giả đề xuất năm quan điểm trong tổ chức thực hiện phát triển NNCNC và đề nghị định hướng phát triển NNCNC của Tây Nguyên cần phát huy được những định hướng cơ bản nhất nhằm phát huy tối đa điểm mạnh, đón đầu cơ hội, hạn chế yếu điểm và thanh trừ thách thức. Theo đó, phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên cần tập trung vào những định hướng cơ bản như sau: (1) Phát triển NNCNC vùng Tây Nguyên theo định hướng tự chủ về công nghệ, đẩy mạnh hoạt động R&D, sử dụng CNC hiện đại kết hợp CNC thích hợp với điều kiện cụ thể của vùng, CNC có ảnh hưởng bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên, bảo quản sau thu hoạch và công nghiệp chế biến; (2) Xây dựng mô hình liên kết, mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế, xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nông nghiệp vùng Tây Nguyên; (3) Xây dựng một số mô hình NNCNC; thực hiện liên kết chuỗi ngành hàng và quản lý chất lượng chuỗi theo công nghệ mới; (4) Phát triển sâm Ngọc Linh và các CNC ứng dụng vào SXNN vùng Tây Nguyên; (5) Định hướng phát triển hệ thống doanh nghiệp, hợp tác xã làm trụ cột - Xây dựng quỹ phát triển sản xuất nông nghiệp công nghệ cao - Phát triển NNCNC chuyên môn hóa sâu theo lãnh thổ. Đề tài đã khuyến nghị tám nhóm giải pháp chủ yếu nhằm thúc đẩy phát triển NNCNC ở Tây Nguyên.

Để chuyển đổi nền nông nghiệp truyền thống, hiện đại sang sản xuất NNCNC theo phương thức canh tác nông nghiệp hữu cơ, ngoài hệ thống chính sách được hình thành một cách đồng bộ, vùng Tây Nguyên còn nhiều vấn đề cần phải giải quyết thấu đáo. Vì vậy, cần có sự nỗ lực, đồng lòng, dốc sức mạnh mẽ của các cấp chính quyền, của nhân dân và cộng đồng doanh nghiệp trên địa bàn vùng Tây Nguyên cùng với sự ủng hộ to lớn của Trung Ương trong giai đoạn vài thập kỷ tới thật là cần thiết để đạt được mục tiêu phát triển nền NNCNC./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu trong nước

1. Báo Chính phủ (2017). Đà Nẵng quy hoạch 7 vùng nông nghiệp công nghệ cao. Trang Web: <http://baochinhphu.vn/Kinh-te/Da-Nang-quy-hoach-7-vung-nong-nghiep-cong-nghe-cao/303301.vgp>
2. Báo đại biểu nhân dân (2017). HĐND với việc thúc đẩy liên kết vùng. Web: <http://daibieunhandan.vn/default.aspx?tabid=76&NewsId=385497>
3. Báo Đắk Lắk (2017). Phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao: Bao giờ thành hiện thực? Trang Web: <http://baodaklak.vn/channel/3483/201705/phat-trien-nong-nghiep-ung-dung-cong-nghe-cao-bao-gio-thanh-hien-thuc-ky-2-5532680/>
4. Báo Nông nghiệp Việt Nam (2016). Vĩnh Phúc đột phá khuyến khích tích tụ đất đai phát triển nông nghiệp quy mô lớn. Trang Web: <http://nongnghiep.vn/vinh-phuc-dot-pha-khuyen-khich-tich-tu-dat-dai-phat-trien-nong-nghiep-quy-mo-lon-post176545.html>
5. Báo Nông nghiệp Việt Nam (2017). Gỡ rối nông nghiệp Tây Nguyên. Trang web: <http://nongnghiep.vn/go-roi-nong-nghiep-tay-nguyen-post192402.html>
6. Báo Thanh niên (2016). Tạo mọi điều kiện phát triển nông nghiệp công nghệ cao. Trang Web: <http://thanhnien.vn/kinh-doanh/tao-moi-dieu-kien-phat-trien-nong-nghiep-cong-nghe-cao-777876.html>
7. Báo Tia sáng (2016). Thúc đẩy liên kết với người sản xuất trong nông nghiệp. Trang Web: <http://tiasang.com.vn/-doi-moi-sang-tao/Thuc-day-lien-ket-voi-nguoi-san-xuat-trong-nong-nghiep-10226>
8. Báo cáo (2019) của 05 sở NN&PTNT Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng
9. Bùi Đức Hùng (2017). Phát triển nền nông nghiệp xanh ở các tỉnh Nam Trung Bộ. *Nxb Khoa học xã hội, Hà Nội*.
10. Bùi Đức Hùng (2017b). Nông nghiệp xanh vùng Nam Trung Bộ: Thực tiễn và chính sách thúc đẩy phát triển. *Nxb Khoa học xã hội, Hà Nội*.
11. Bùi Đức Hùng, Bùi Đức Phi Hùng, Phạm Quốc Trí (2016b). Các nhân tố tác động đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản ven biển. *Tạp chí những vấn đề Kinh tế và Chính trị thế giới*. Số 3 (239), trang 67-76.
12. Bùi Đức Hùng, Bùi Thị Mai Trúc (2016a). Các nhân tố tác động đến việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong canh tác lúa: Nghiên cứu thực nghiệm tại vùng Nam Trung Bộ. *Tạp chí Phát triển kinh tế*. Số 7, trang 107-124.
13. Bùi Đức Hùng, Bùi Thị Mai Trúc (2016c). Các nhân tố tác động đến

- năng suất lúa ở Nam Trung Bộ: Một tiếp cận thực nghiệm. *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*. Số 224, 02/2016, trang 89-97.
14. Bùi Nữ Hoàng Anh (2013). Giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế trong sử dụng đất nông nghiệp tại Yên Bái giai đoạn 2012 – 2020. *Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp*. Đại học Thái Nguyên.
 15. Bùi Quang Bình (2007). Phát triển ngành sản xuất cà phê bền vững ở Tây Nguyên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng*. Số: 5(22).
 16. Bùi Thục Anh (2015). Sản xuất rau sạch theo phương pháp thủy canh hướng đi mới cho nông nghiệp đô thị. *Tạp chí Thông tin Khoa học và Công nghệ Quảng Bình*. tr. 39-41.
 17. Chương trình phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao thuộc chương trình phát triển công nghệ cao đến năm 2020. Quyết định số 1895/QĐ-TTg ngày 17 tháng 12 năm 2012 của Thủ tướng chính phủ.
 18. Đặng Kim Sơn (2008). Nông nghiệp, nông dân, nông thôn Việt Nam hôm nay và mai sau. *NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội*.
 19. Đặng Thị Kim Nhung (2016). Hiện trạng và khả năng cấp nước tưới cho cây công nghiệp đến năm 2020 tại vùng Tây Nguyên. *Kỷ yếu 55 năm Viện Quy hoạch Thủy lợi 1961-2016*. Tr. 174-182.
 20. David Ricardo (2002). Những nguyên lý của kinh tế chính trị và thuế khóa (xuất bản 1817, bản dịch). *NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội*.
 21. Diễn đàn Khuyến nông & Công nghệ (2006). Tham luận Phát triển NN theo hướng công nghệ cao tại Việt Nam. Đà Lạt – Lâm Đồng.
 22. IPM VÀ ICM trong nông nghiệp. <https://nongnghiep.vn/ipm-va-icm-trong-nong-nghiep-post61457.html>.
 23. Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững. Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10 tháng 5 năm 2017 của Thủ tướng chính phủ.
 24. Lê Tất Khương, Trần Anh Tuấn, Tạ Quang Tường (2014). Nghiên cứu đề xuất bổ sung một số giải pháp cơ chế, chính sách phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao theo hướng sản xuất hàng hóa ở Việt Nam. *Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng, Bộ KH&CN, JSTPM*. Tập 3, Số 3, 2014
 25. Lê Tất Khương; Trần Anh Tuấn (2014). Một số vấn đề phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao ở Việt Nam - Kinh nghiệm và bài học của Trung Quốc. *JSTPM*. Tập 3, Số 1, 2014, Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ.
 26. Luật Công nghệ cao năm 2008.
 27. Ngân hàng Thế giới (2007): Báo cáo phát triển thế giới 2008 – Tăng

cường nông nghiệp cho phát triển. NXB Văn hóa Thông tin.

28. Nghị quyết 30/NQ-CP phiên họp Chính phủ thường kỳ tháng 02 năm 2017.
29. Nguyễn Duy Cần, Lê Văn Dũng, Trần Huỳnh Khanh và Võ Thị Gương (2013). Đánh giá hiệu quả kinh tế và các lợi ích xã hội của mô hình canh tác bắp rau theo tiêu chuẩn globalgap tại Chợ Mới, An Giang. *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*, số 25 (2013), tr 37 – 44.
30. Nguyễn Quang Thụ (2000). Những giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế sản xuất cà phê ở Đắk Lắk. *Luận án Tiến sĩ Kinh tế*. Đại học Kinh tế Quốc dân.
31. Nguyễn Thơ (2012). Nông nghiệp công nghệ cao: Đôi dòng suy nghĩ. *Nguồn: <http://finance.tvsj.com.vn/New/20127711/208366>*
32. Nguyễn Tiền Giang (2016). Tài nguyên nước mặt trên địa bàn Tây Nguyên: Bài toán cân đối trong khai thác sử dụng nước. *Hội thảo an ninh nguồn nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên*.
33. Nguyễn Văn Bộ (2007). Phát triển NNCNC ở Việt Nam. *Diễn đàn hoạt động khoa học*, số 12/2007.
34. Nguyễn Văn Huân (2012). Liên kết vùng từ lý luận đến thực tiễn.
35. Nguyễn Văn Phú (2005). Nghiên cứu cơ sở khoa học và điều kiện thực tiễn để hình thành các khu NNƯDCNC ở Việt Nam. *Kỷ yếu kết quả nghiên cứu chiến lược và chính sách KH&CN 2004-2005*.
36. Nguyễn Văn Tuất (2007). Bàn về xây dựng và phát triển nông nghiệp công nghệ cao tại Việt Nam. *Diễn đàn hoạt động khoa học công nghệ*. Số 12.2007, tr.17-20.
37. Nguyễn Văn Tuất (2015). Phát triển ứng dụng công nghệ cao trong nông nghiệp phục vụ tăng trưởng xanh và tái cơ cấu ngành nông nghiệp. *Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Hội thảo " Nông nghiệp xanh- Hiện trạng và tương lai"*, Hà Nội.
38. Phạm Quốc Trụ (2014). Hội nhập quốc tế: Một số vấn đề lý luận và thực tiễn. *Nguồn: <http://www.nghiencuubiendong.vn/toan-cau-hoa-hoi-nhap-kinh-te/2014-hoi-nhap-quoc-te-mot-so-van-de-ly-luan-va-thuc-tien>*.
39. Phạm Văn Hiền (2014). Phát triển nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam: Kết quả ban đầu và những khó khăn cần tháo gỡ. *Nghiên cứu Đông Á*. Tr. 64-70.
40. Phạm Văn Hùng, Sally P.Marsh, T. Gordon MacAulay (2007). Phát triển nông nghiệp và chính sách đất đai ở Việt Nam. *Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế của Ôx-trây-lia (ACIAR), 2007*.
41. Phạm Xuân Mai (2010). Những thay đổi trong cơ cấu nông nghiệp của Nhật bản từ sau năm 1960. *Tạp chí Nghiên cứu Đông Bắc Á*. Số 8.

42. Quyết định 3642/QĐ-BNN-CP của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc Phê duyệt Đề án đẩy mạnh cơ giới hóa nông nghiệp tạo động lực tái cơ cấu ngành nông nghiệp.
43. Quyết định 813/QĐ-NHNN 2017 cho vay phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, sạch.
44. Quyết định số 11/2006/QĐ-TTG của Thủ tướng Chính phủ: “Về việc phê duyệt chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020”.
45. Quyết định số 124/QĐ-TTg ngày 02/2/2012 của Thủ tướng Chính phủ về quy hoạch tổng thể phát triển sản xuất ngành nông nghiệp đến năm 2020 và tầm nhìn đến 2030.
46. Quyết định số 176/QĐ-TTG của Thủ tướng Chính phủ: V/v phê duyệt Đề án phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đến năm 2020
47. Quyết định số 3246/QĐ-BNN-KhCN ngày 27 tháng 12 năm 2012, được xây dựng dựa trên Quyết định số 418/QĐ TTg ngày 4 tháng 11 năm 2012, xây dựng chiến lược tổng thể cho khoa học và công nghệ của Việt Nam giai đoạn 2011-20.
48. Quyết định số 575/QĐ-TTG của Thủ tướng Chính phủ Về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể khu và vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.
49. Quyết định số 738/QĐ-BNN-KHCN ngày 14/3/2017 của Bộ trưởng Bộ nông nghiệp và PTNT về Tiêu chí xác định chương trình, dự án nông nghiệp ứng dụng CN cao, nông nghiệp sạch, danh mục công nghệ cao ứng dụng trong nông nghiệp.
50. R.Barker, C.P.Timmer (1991). Ảnh hưởng của chính sách nông nghiệp: kinh nghiệm các nước châu Á và Đông Âu - những gợi ý đối với Việt Nam. *Ủy ban kế hoạch nhà nước, Hà Nội*.
51. Thái Thanh Hà (2009). Áp dụng phương pháp phân tích bao dữ liệu và hồi quy Tobit để đánh giá hiệu quả sản xuất cao su thiên nhiên của các hộ gia đình tại tỉnh Kon Tum. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*. Số 54, tr 25 – 32.
52. Thủ tướng chính phủ (2010). Phê duyệt đề án Phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đến năm 2020. *Quyết định số 176/QĐ-TTg ngày 29 tháng 01 năm 2010, Hà Nội*.
53. Thủ tướng chính phủ (2015). Quy hoạch tổng thể khu và vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. *Quyết định số 575/QĐ-TTg ngày 04 tháng 5 năm 2015*.
54. Tin Tây Nguyên (2015). Đắc Nông: Cảnh báo sự suy kiệt nguồn tài

nguyên nước ngầm. Trang web: <http://www.tintaynguyen.com/dak-nong-canh-bao-su-suy-kiet-nguon-tai-nguyen-nuoc-ngam/58223/>

55. Trần Đức Viên, Nguyễn Việt Long (2015). Hướng tới nền nông nghiệp công nghệ cao và xây dựng nông thôn tri thức trong tiến trình tái cơ cấu ngành nông nghiệp Việt Nam. *Hội thảo khoa học, học viện nông nghiệp Việt Nam*. Tr 322– 339.
56. Trần Đức Viên, Nguyễn Việt Long (2015). Kinh tế hợp tác gắn sản xuất nhỏ lẻ với chuỗi giá trị toàn cầu. *Hội thảo tái cơ cấu ngành nông nghiệp, từ chính sách đến thực tiễn*. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
57. Trần Hồng Hạnh (2015). Thực trạng và tác động của việc sử dụng đất đai đến quan hệ dân tộc ở Tây Nguyên hiện nay. *Tạp chí Khoa học xã hội Việt Nam*. số 8(93) – 2015. Tr: 71-79.
58. Trần Thị Thu Hà, Nguyễn Mạnh Quân (2017). Phát triển nông nghiệp CNC ở một số nước trên thế giới và bài học kinh nghiệm cho Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*. Số 8/2017, tr.43-45.
59. Trang web:<http://vpcp.chinhphu.vn/Home/Chi-dao-dieu-hanh-cua-Chinh-phu-Thu-tuong-Chinh-phu-ngay-16022017/20172/21022.vgp>
60. Từ điển đa dạng sinh học và phát triển bền vững. *Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật*. Hà Nội 2001.
61. Văn phòng Chính phủ (2017). Chỉ đạo, điều hành của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ ngày 16/02/2017.
62. Võ Trí Thành (2017). Sản xuất nông nghiệp công nghệ cao: Vấn đề lớn và bài toán chính sách. Hội thảo "Giải pháp nâng cao hiệu quả đầu tư tín dụng cho nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao", 2017.

Tài liệu nước ngoài

63. Muller et al (2017). Can soil-less crop production be a sustainable option for soil conservation and future agriculture?. *Land use policy*, 69 (2017), 102-105.
64. A.B. Bennnett et at., (2013). Agriculture biotechnology: Economics, Environment, Ethics, and the Future. *The Annual Review of Environment and Resources*, pp.16-31.
65. Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., Hémous, D. (2012). The environment and directed technical change. *American Economic Review*. 102 (1), 131-166.
66. Achim Waltera,1, Robert Fingerb, Robert Huberb, and Nina Buchmanna.
67. Acs, S., Berentsen, P. B. M., & Huirne, R. B. M. (2005). Modelling conventional and organic farming: a literature review. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*. 53(1), 1–18. doi:10.1016/S1573-5214(05)80007-7

68. Adam B. Jaffe (1986). Technological Opportunity and Spillovers of R & D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value. *The American Economic Review*, Vol. 76, No. 5, pp. 984-1001, American Economic Association.
69. Andrew Barkley and Paul W. Barkley (2013). *Principples of Agricultural economics*. Published by Routledge, 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN.
70. Andrew D. Foster and Mark R. Rosenzweig (2010). *Microeconomics of Technology Adoption*. *Annual Reviews of Economics*.
71. Araújo, Marlene & Goes, Tarcízio & Marra, Renner & Souza, Mirian (2010). Sugarcane: the evolution of technological thinking in agriculture. *Revista de Política Agrícola*. (1413-4969). 19. 65-77.
72. Arnalte, E., and Ortiz, D. (2003). Some trends of Spanish agriculture : Difficulties to implement a Rural development model based on the multifunctionality of agriculture. The paper belongs to the research project: 'Structural change and agricultural policies: the case of farming systems specialized on Olive Grove, Arable crops and cattle'.
73. Ashley, C., and Maxwell, S. (2001). Rethinking rural development. *Development Policy Review*. 19 (4), 395-425
74. Bravo Monroy, L., Potts, S. G. and Tzanopoulos, J. (2016). Drivers influencing farmer decisions for adopting organic or conventional coffee management practices. *Food Policy*, 58. pp. 49-61.
75. Brzezina; N; Kopainsky; B; Gerber; A; Mathijs; Erik (2015). System dynamics model-based policy evaluation tool: the Case of organic farming policy in the EU. Paper prepared for presentation at the 148th seminar of the EAAE, "Does Europe need a Food Policy?", Brussels, Belgium
76. Burniaux, J.; J. Chateau (2009). *The Economics of Climate Change Mitigation: how to Built the necessary Global Action in a Cost - Effective Manner*. OECD Economics Department Working Papers. No 701, Paris.
77. Carl Mitcham and Eric Schatzberg (2009). Defining technology an the engineering sciences. In: *Handbook of the Philosophy of Technology and Engineering Sciences* (Edited by Annthonie Mejers). North Holland is an imprint of Elsevier.
78. Chris Radcliffe (2017). The sustainable agriculture learning framework: An extension approach for indigenous farmers. *Rural Extension and Innovation Systems Journal*. Volume 13 Issue 2.
79. Cornelis L.J.Van der Meer and Saburo Yamada (1990). *Japanese Agriculture: A comparative economic analysis*. Routledge 11 New Fetter

Lane. London EC4P 4EE.

80. Csaki, C., Nash, J., Fack, A., and Kray, H. (2000). Food and Agriculture in Bulgaria: the challenge of preparing for EU accession. World Bank technical Paper. No 481, Washington, DC.
81. Darnhofer, Ika; (2014). Resilience and why it matters for farm management. *European Review of Agricultural Economics*. 41(3):461-484
82. David Colman và Trevor young (1989). *Principles of Agricultural economics: Markets and Prices in less developed contries*. Camvridge University Press.
83. David Colman và Trevor young (1989). *Principles of Agricultural economics: Markets and Prices in less developed contries*. Camvridge University Press.
84. David, C. (2012). Organic Bread Wheat Production and Market in Europe. doi:10.1007/978-94-007-5449-2.
85. Donato Romano (2006). Agriculture in the age of globalization, contributed paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference. Gold Coast, Australia, August 12-18, 2006.
86. EC (2019). High tech Farming. <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/high-tech-farming>.
87. Ekins, Paul (2000). *Economic growth, human welfare and environmental sustainability: The prospects for green growth*. Routledge, London.
88. Ekowati, Titik & Prasetyo, Edi & Handayani, Mike. (2018). The factors influencing production and economic efficiency of beef cattle farm in Grobogan Region, Central Java. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 43. 76. 10.14710/jitaa.43.1.76-84.
89. Ericksen, P. J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*. 18(1), 234–245. doi:10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002
90. FAO (2003). People-centred approaches in Different cultural contexts sub-programme. LSP Working paper 5.
91. FAO (2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture: Principles and Aproaches*. Food and Agriculture Oranization of The United Nations, Rome, 2014.
92. FAO, (2005). *Participatory policy development for sustainable agriculture and rural development*. Rome.
93. Feder et al., (1981). *Adoption of Agriculture Innovation in Development countries: Survey*. World Bank.

94. Feng Tian (2016). An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID & blockchain technology. Doi 10.1109/ICSSSM.2016.7538424.
95. Fischer, C., Newell, R.G. (2008). Environment and technological policies for climate mitigation. *Journal of environment economics and management*. 55 (2), 142-162.
96. H. Luzinda, M. Nelima, A. Wabomba, P.C. Musoli, A. Kakuru (2018). Factors Influencing Adoption of Improved Robusta Coffee Technologies in Uganda. *Uganda Journal of Agricultural Sciences*. Volume 18 Number 1 (2018) pp. 33 – 41.
97. Hakkim, V., Joseph, E., Gokul, A and Muffeedha, K. (2016). Precision Farming: The Future of India Agriculture. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*. 4 (06); 2016: 068-072.
98. Hama, R (2011). Effects of pollution on labour supply: Evidence from natural experiment in Mexico city. NBER Working paper 17302, National Bureau of economic research. Cambridge, MA.
99. Hans R. Herren (2011). UNEP Green Economy Report - Agriculture Chapter. UNEP
100. Harriss B, (1987). Regional growth linkages from agriculture. *The Journal of Development Studies*. Volume 23, Issue 2, Pages 275-289 , doi.org/10.1080/00220388708422031
101. Heffernan, W. with M Hendrickson and R Gronski (1999). Consolidation in the Food and Agricultural System. Study for National Farmers Union. Reprinted in *Small Farm Today Magazine*, Clark, MO, USA.
102. Hellstrand, S., Skanberg, K, Drake, L, (2009). The relevance of ecological and economic policies for sustainable development. *Environment, Development and Sustainability*. 11 : 854-870.
103. Hendrickson M., with M. Heffernan, P. Howard and J. Heffernan (2001). Consolidation in Food Retaining and Dairy. Study for National Farmers Union. Reprinted in *Small Farm Today Magazine*, July/August 2001.
104. IPCC (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. IPCC Working Group II Contribution to AR5.
105. Iyabo Bosede Adeoye (2020). Factors Affecting Efficiency of Vegetable Production in Nigeria: A Review. *Agricultural Economics*. Published: June 4th 2020
106. Jakki Mohr, Sanjit Sengupta and Stanley Slater (2010). *Marketing of high-technology products and innovations*. Pearson Prentice Hall. Australia.

107. John P. Reganold; Jonathan. M. Wachter (2016). *Nature Plants*. Volume 2, doi:10.1038/nplants.2015.221
108. Jon Fedler (2002). *Israel's Agriculture in the 21st century*. <https://mfa.gov.il/mfa/aboutisrael/economy/pages/focus%20on%20israel-%20israel-s%20agriculture%20in%20the%2021st.aspx>.
109. Jonathan Brooks, OECD Secretariat (2010). *Agricultural Policy Choices in Developing Countries: A Synthesis*. Jonathan.Brooks@oecd.org
110. Jun Du (2018). *Agricultural Transition in China: Domestic and International Perspectives on Technology and Institutional Change*. Palgrave Macmillan.
111. Kalidass C., Mohan V.R. (2009). In vitro Rapid clonal propagation of *Phyllanthus urinaria* Linn. (Euphorbiaceae). *A Medicinal Plant*. 1(4): 56-59.
112. Kattel, Rishi. (2015). Adoption of Technology Upgrading by Rural Smallholders in the Nepalese Coffee Sector. *Sukkur IBA Journal of Management and Business*. 2. 1-17. 10.30537/sijmb.v2i2.91.
113. Keiji Otsuka and C. Ford Rungge (2011). *Can economic growth be sustained?*. Oxford University Press, Inc.
114. Khanal, Arjun & Suman, Khanal & Kattel, Rishi. (2019). An assessment of factors determining the productivity of coffee in western hills of Nepal.
115. Klaus Ammann (2008). Integrated farming: why organic farmers should use transgenic crops. *New Biotechnology*. Vol 25, pp.101-107.
116. Klaus Ammann (2009). Why farming with high tech methods should integrate elements of organic agriculture. *New Biotechnology*. Vol 25, pp.378-388.
117. Kufa, Taye & Ayano, Ashenafi & Efoye, Alemseged & Kumela, Teshome & Tefera, Wondyifraw (2011). The contribution of coffee research for coffee seed development in Ethiopia. *E3 J Agric Res Dev*. 1.
118. Lampkin, N.H., Foster, C., Padel, S., Midmore, P., (1999). *The Policy and Regulatory Environment for Organic Farming in Europe*. *Organic Farming in Europe: Economics and Policy*. Vol. 1. University of Hohenheim, Stuttgart.
119. Lawrence J. Lau và Pan. Yotopoulos (1988). The meta-production function approach to technological change in world agriculture. *Journal of Development economics*. No. 31, 241-269, North-Holland.
120. Lockeretz, W. (Ed.), (2007). *Organic Farming: An International History*. CABI Publishing, Wallingford.
121. Lutz Goedde et al (2016). *Empowering Japanese agriculture for global*

- impact (Report). McKinsey Japan.
122. M. Maksimović et al. (2019). How technology can help?. In: Nanofood and Internet of Nano things: For the Next Generation of Agriculture and Food Sciences. Springer Nature Switzerland AG 2109.
 123. M.T. Batte and M.W. Arnholt (2003). Precision farming adoption and use in Ohio: case studies of six leading-edge adopters. *Computer and Electronics in Agriculture*. 38, pp.125-139.
 124. M.Z. Dhraiefa, S. Bedhiaf-Romdhania, B. Dhehibib, M. Oueslati-Zlaouia, O. Jebalia and S. Ben Youssefa (2018). Factors Affecting the Adoption of Innovative Technologies by Livestock Farmers in Arid Area of Tunisia. *Fara Research Report*. Vol.3. No.5
 125. Mandl, I., Oberholzner, T., and Dorflinger, C. (2007). Social capital and job creation in rural Europe. The Europe Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Denmark.
 126. MANFQ (2018). Agricultural exports worth nearly €92 billion in 2017. Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality. <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-agriculture-nature-and-food-quality/news>.
 127. Marc J. De Vries and Arley Tamir (1997). Shaping concepts of technology: What concepts and How to shape them. *International Journal of Technology and Design Education*. 7:3-10,1997.
 128. Masuku, Micah & Xaba, Bongiwé (2013). Factors Affecting the Productivity and Profitability of Vegetables Production in Swaziland. *Journal of Agricultural Studies*. 1. 10.5296/jas.v1i2.3748.
 129. Masuku, Micah (2011). Determinants of Sugarcane Profitability: The Case of Smallholder Cane Growers in Swaziland. *Asian Journal of Agricultural Sciences*. Vol 3.
 130. Maurício R. Cherubin, Douglas L. Karlen, Carlos E. P. Cerri, André L. C. Franco, Cássio A. Tormena, Christian A. Davies and Carlos C. Cerri (2016). Soil Quality Indexing Strategies for Evaluating Sugarcane Expansion in Brazil. *PLOS ONE* | DOI:10.1371/journal.pone.0150860 March 3, 2016.
 131. Maxine Cheyney (2017). Can agritech save the future of food?. <https://journal.accj.or.jp/farm-smart/>.
 132. Mayer, H.; Habersetzer, A.; Meili, R. Rural–Urban (2016). Linkages and Sustainable Regional Development: The Role of Entrepreneurs in Linking Peripheries and Centers. *Sustainability* 2016, 8, 745.
 133. Metcalf, G. and D. Weisbach (2012). Linking policies when tastes differ: Global climate policy in a heterogeneous world. *Review of*

Environmental Economics and Policy. 6(1): 110-128

134. Michelsen, J. (2009). The Europeanization of organic agriculture and conflicts over agricultural policy. *Food Policy*. 34(3), 252–257. doi:10.1016/j.foodpol.2009.03.004
135. Msoo A. Akaakohol & Goodness C. Aye (2014). Diversification and farm household welfare in Makurdi, Benue State, Nigeria. *Development Studies Research. An Open Access Journal*. 1:1, 168-175.
136. Mulatu Fekadu Zerihun, Mammo Muchie & Zeleke Worku (2014). Determinants of agroforestry technology adoption in Eastern Cape Province, South Africa. *Development Studies Research. An Open Access Journal*. 1:1, 382-394.
137. Muller et al., (2017). Can soil-less crop production be a sustainable option for soil conservation and future agriculture?. *Land use policy*, 69 (2017), 102-105.
138. Nemes, G. (2005). The politics of rural development in Europe'. Discussion papers 2005/5. Institution of Economics Hungarian Academy of Science, Budapest.
139. Njeru Moses Kathuri (2015). Challenges and Benefits of Organic Farming among Farmers in Nembure Division, Embu County-Kenya. *International Journal of Humanities and Social Science*. Vol. 5, No. 12; December 2015.
140. Nkosingiphile Samuel Zulu, Melusi Sibanda and Bokang Stephen Tlali (2019). Factors Affecting Sugarcane Production by Small-Scale Growers in Ndwedwe Local Unicity, South Africa. *Agriculture*. 9. 170.
141. Norton GW, Swinton SM (2001). Precision agriculture: global prospects and environmental implications. In *Tomorrow's Agriculture: Incentives, Institutions, Infrastructure and Innovations*. ed. GH Peters, P Pingali, pp. 269–86. New York: Routledge.
142. Nuray Demir, Canan Sancar, Okan Demir, Vecihi Aksakal, Adem Aksoy (2016). Determining the Factors Affecting Farmers' Decision on Organic Livestock. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*. 4(4): 313-317, 2016.
143. OECD (2001). Adoption of Technologies for Sustainable farming systems. The workshop on Adoption of Technologies for Sustainable Farming Systems. Wageningen on 4-7 July 2000
144. OECD (2010). OECD Review of Agricultural Policies: Israel 2010. www.oecd.org/publishing/corrigenda.
145. OECD (2011). *Toward Green Growth, The OECD Green Growth Strategy: A Lens for Examining Growth*.

146. OECD (2012), OECD green growth studies food and agriculture, OECD Publishing.
147. OECD (2015). Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in the Netherlands. OECD Food and Agricultural Reviews.
148. OECD (2019). Innovation, Agriculture Productivity and Sustainability in Japan.
149. Oluwaseun Kolade & Trudy Harpham (2014). Impact of cooperative membership on farmers' uptake of technological innovations in Southwest Nigeria. *Development Studies Research. An Open Access Journal*. 1:1, 340-353.
150. Otto, V.M., & Reilly, J. (2008). Directed technical change and the adoption of CO abatement Technology: The case of CO capture and storage. *Energy Economics*. 30, 2871- 2890.
151. P. A. Brocklehurst (1985). Factors affecting seed quality in vegetable crops. *Scientific Horticulture*. Vol. 36 (December 1985), pp. 48-57
152. Patricia Hofmann (2013). The impact of international trade and FDI on economic growth and technological change. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany.
153. Paul M. Romer (1990). Endogenous technological change. *The Journal of Political Economy*. Vol.98, No.5, pp.71-102.
154. Paul Thompson (2009). Philosophy of Agriculture technology. In *Handbook of the Philosophy of Technology and Engineering Sciences* (Edited by Anthonie Meijers). North Holland is an imprint of Elsevier.
155. Penelope Francks et al., (1999). *Agriculture and Economic Development in East Asia From growth to protectionism in Japan, Korea and Taiwan*. First published 1999 by Routledge 11 New Fetter Lane. London EC4P 4EE.
156. Peter Kalmbach and Heinz D. Kurz (1986). *Economic Dynamics and Innovation: Ricardo, Marx and Schumpeter on Technological Change and Unemployment*. In: *The Economic Law of Motion of Modern Society: A Marx-Keynes-Schumpeter*, Edited by H.-J.Wagener and J.W.Drukker (1986). Cambridge University Press.
157. R.E. Hester and R.M. Harrison (2012). *Environmental Impacts of Modern Agriculture*. The Royal Society of Chemistry 2012.
158. Radhika Kapur (2018). Usage of technology in the Agriculture sector. *Acta science agriculture*. Vol 2 (6).
159. Resmi. P, Kunnal. L. B, Basavaraja. H, Bhat. A. R. S, Handigol. J. A, Sonnad. J. S (2013). Technological change in black pepper production in Idukki district of Kerala: A decomposition analysis, Karnataka. *Journal*

of Agricultural Sciences. Vol 6, No 1, pp 76 - 79

160. Richard Arena and Cécile Dangel-Hagnauer (2002). *The Contribution of Joseph Schumpeter to Economics: Economic development and institutional change*. Routledge, New York, USA.
161. Richard Baldwin, Henrik Braconier and Rikard Forslid (2005). Review of *International economics*, 13 (5), 945-963.
162. Richard Baldwin, Henrik Braconier and Rikard Forslid (2005). Review of *International economics*, 13 (5), 945-963.
163. Robert Finger, Scott M. Swinton, Nadja El Benni and Achim Walter (2019). Precision farming at the nexus of agriculture production and environment. *Annual review of resources economics*. The Annual Review of Resource economics, at resource.annualreviews.org.
164. Runge, E. C. A., and Frank M. Hons (1998). Precision Agriculture: Development of a Hierarchy of Variables Influencing Crop Yields. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Precision Agriculture*. edited by P. C. Robert, R. H. Rust, and W. E. Larson, part A, pp. 143–158. St. Paul, Minn., July, 1998.
165. Rupan Raghuvanshi and Amardeep (2018). *Hi tech Agriculture: A Lucrative Alternative for Indian Youth*. Army Printing Press, Lucknow.
166. S. M. Bokhtiar, G. C. Paul & K. M. Alam (2008). Effects of Organic and Inorganic Fertilizer on Growth, Yield, and Juice Quality and Residual Effects on Ratoon Crops of Sugarcane. *Journal of Plant Nutrition*. Volume 31, 2008 - Issue 10.
167. Samuel K., Debashish D., Madhumita B., Padmaja G., Siva R.P., Murthy B.R.V., Eao P.S. (2009). *In vitro cellular & Developmental Biology*.
168. Sarwar, M & Husain, Faqir & Ghaffar, Abdul & Ashfaq, M (2009). Effect of some newly introduced fertilizers in sugarcane.
169. Seline S. Meijer, Delia Catacutan, Oluyede C. Ajayi, Gudeta W. Sileshi & Maarten Nieuwenhuis (2015). The role of knowledge, attitudes and perceptions in the uptake of agricultural and agroforestry innovations among smallholder farmers in sub-Saharan Africa. *International Journal of Agricultural Sustainability*. 13:1, 40-54
170. Silke de Wilde (2016). *The Future of Technology in Agriculture*. STT Netherland Study Centre for Technology Trends.
171. Singh, Priyanka & Tiwari, A. & S.N.Singh, & Pathak, Sanjeev & Srivastava, Sangeeta & Singh, Anil & Mohan, Narendra (2019). Integration of sugarcane production technologies for enhanced cane and sugar productivity targeting to increase farmers' income: strategies and

- prospects. *3Biotech*. 9. 10.1007/s13205-019-1568-0
172. Spyros Fountas, Katerina, Aggelopoulou (2016). Precision agriculture: Crop management for Improved productivity and reduced environmental impact or Improved sustainability. In: Supply chain management for sustainable food networks. Published by John Wiley and Sons.
 173. Stave, K. & Kopainsky, B. (2015). A system dynamics approach for examining mechanisms and pathways of food supply vulnerability. *Journal of Environmental Studies and Sciences*. (1). doi:10.1007/s13412-015-0289-x
 174. Steiner, R. (1924b). Report to members of the Anthroposophical Society after the Agriculture Course, Dornach, Switzerland, June 20, 1924 (C. E. Creeger & M. Gardner, Trans.). In M. Gardner, *Spiritual Foundations for the Renewal of Agriculture by Rudolf Steiner* (1993, pp. 1- 12). Kimberton, PA: Bio-Dynamic Farming and Gardening Association.
 175. Stephen W. Searcy (2011). *Precision Farming: A New Approach to Crop Management*. Texas Agricultural Extension Service.
 176. Steven, C, (2011). *Agriculture and green growth, organization for economic cooperation and development (OECD)*
 177. Stolze; M; Lampkin; N, (2009). Policy for organic farming: Rationale and concepts. citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.46&rep=rep1&type=pdf
 178. Susheng Wang (2018). *Micoeconomic theory*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.
 179. Sylvie Bonny (2017). High-tech agriculture or agroecology for tomorrow's agriculture?. In: *Engineering our food*. Harvard college of Environment and Society.
 180. Sylvie Bony (2017). High-tech Agriculture or Agroecology for Tomorrow's Agriculture?. *Harvard College Review of Environment*. p.28-34.
 181. The World Bank (2007). *World development report 2007: Development and the Next Generation*. 317p.
 182. *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2015*, 174–214. Retrieved from <http://orgprints.org/28706/>
 183. Tiwari S., Youngman R.R. (2011). Transgenic Bt Corn Hybrids and Pest Management in the USA/ E. Lichtfouse (ed.). *Alternative Farming Systems, Biotechnology, Drought Stress 15 and Ecological Fertilisation, Sustainable Agriculture Reviews 6*. Springer Science+Business Media B.V.P.

184. Tong Zhang, Yuheng Yang, Jiupai Ni, Deti Xie (2019). Adoption behavior of cleaner production techniques to control agricultural non-point source pollution: A case study in the Three Gorges Reservoir Area. *Journal of Cleaner Production*, pp.898-906.
185. Tropical Agriculture Platform (2016). *Common Framework on Capacity Development for Agricultural Innovation Systems: Synthesis Document*. CAB International, Wallingford, UK.
186. Truong Thi Ngoc Chi and Ryuichi Yamada (2002). Factors affecting farmers' adoption of technologies in farming system: A case study in OMon district, Can Tho province, Mekong Delta. *Omonrice*. 10: 94-100 (2002).
187. Tuomisto H.L., I.D. Hodge , P. Riordan , D.W. Macdonald (2012). Does organic farming reduce environmental impacts? e A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management*. 112 (2012) 309e320.
188. UNEP (2011). *Green Economy: Towards a Green Economy: Pathway to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Market - Geneve: UNEP*.
189. UNEP (2011b). *Agriculture investing in natural capital: Towards an economy: Pathway to Sustainable Development and Poverty Eradication*. UNEP's green economu initiative.
190. UNFCCC (2013). *Third synthesis report on technology needs identified by Parties not included in Annex I to the Convention*. Document FCCC/SBSTA/2013/Inf.7. Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, Thirty-ninth Session, Warsaw, 11–16 November 2013.
191. Vernon W. Ruttan (1981). *An Induced innovation interpretation of Technical Change in Agriculture in Development countries*. Instituto Interamericano De Cooperacion Para La Agricultura.
192. Victoria I. Audu & Goodness C. Aye1 (2014). The effcts of improved maize technology on household welfare in Buruku, Benue State, Nigeria. *Cogent Economics & Finance* (2014), 2: 960592
193. Von Thünen J.H. (1966). *The Isolated State*. Pergamon Press; Oxford and New York: Лоусон Т., Гэррод Д. Социология А – Я / Пер. с англ. - М., 2000.
194. W. Brian Arthur (2009). *The Nature of Technology: What it is and How it evolves*. Published by the Penguin Groupm. London, England, p.11.
195. Willer, H., & Schaack, D. (2015). *Organic Farming and Market Development in Europe*.

196. World Bank (2006). Enhancing agricultural innovation: how to go beyond the strengthening of research systems. The international Bank for Reconstruction and Development.
197. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1707462114
198. Xue-rui Chen et al., (2017). Selection of an index system for evaluating the application level of agricultural engineering technology. Pattern recognition Letters.
199. Yujiro Hayami and Vernon Ruttan (1971). Agricultural Development: An International Perspective. Johns Hopkins University Press.
200. Yujiro Hayami and Vernon W. Ruttan (1971). Agricultural development: International Perspective.
201. Yujiro Hayami and Vernon W. Ruttan (1971). Induced innovation in Agriculture development. Center for Economic Research, University of Minnesota.
202. Zvi Griliches (1979). Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth. The Bell Journal of Economics, Vol. 10, No. 1, pp. 92-116.

Các trang Web

203. EC (2019). *High tech Farming*. <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/high-tech-farming>.
204. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/high-tech-farming>.
205. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/high-tech-farming>.
206. http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Industrial_agriculture.
207. http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Industrial_agriculture.
208. <http://xttm.mard.gov.vn/Site/vi-vn/76/tapchi/69/107/7665/Default.aspx>
209. https://en.wikipedia.org/wiki/High_tech.
210. https://en.wikipedia.org/wiki/High_tech.
211. <https://en.wikipedia.org/wiki/Technology>.
212. <https://vinfruits.com/nho-ruby-roman-giong-nho-nhat-ban-cao-cap-bac-nhat-the-gioi-hien-nay.html>.
213. <https://vinfruits.com/nho-ruby-roman-giong-nho-nhat-ban-cao-cap-bac-nhat-the-gioi-hien-nay.html>.
214. <https://www.24h.com.vn/thi-truong-tieu-dung/nho-nhat-sieu-dat-300000-dong-qua-ban-tai-viet-nam-co-gi-dac-biet-c52a994944.html>.
215. <https://www.24h.com.vn/thi-truong-tieu-dung/nho-nhat-sieu-dat-300000-dong-qua-ban-tai-viet-nam-co-gi-dac-biet-c52a994944.html>.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Khung tổng quan toàn cảnh về các khu, vùng NNCNC và lựa chọn 5 sản phẩm nông nghiệp chính của 5 tỉnh Tây Nguyên để khảo sát, nghiên cứu

Tỉnh	Khu NNCNC	Vùng NNCNC	Sản phẩm NNCNC chính	Sản phẩm lựa chọn để khảo sát, nghiên cứu		Số dự án đã đầu tư NNCNC tính đến 2017
				Ưu tiên 1 (lý do)	Ưu tiên 2 (lý do)	
Kon Tum	-Khu NNCNC <u>cấp tỉnh</u> Măng Đen quy mô 175 ha(<i>đã thành lập năm 2016</i>). - Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại huyện Đăk Hà với quy mô tối thiểu 50ha(<i>dự kiến</i>).	Hiện nay chưa có. Giai đoạn 2016-2020 xây dựng ít nhất 5 vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao (<i>dự kiến</i>).	- Sâm Ngọc Linh: 325,86 ha với sản lượng đạt trên 150 tấn. Chủ yếu tại huyện Tu Mơ Rông. Có khả năng phát triển lên 16.988 ha đến 2020. - Cà phê: 3.300 ha/17.952h UDNNCNC, thực hành sản xuất theo tiêu chuẩn châu Âu, VietGap, GlobalGap, 4C, UTZ. Năng suất 27,9 tạ/ha, sản lượng 37.147 tấn - Cao su: 74.750ha sản lượng đạt 90-95 ngàn tấn/năm - Sắn: 40.000ha với sản lượng trên 400 ngàn tấn - Rau & hoa xứ lạnh: 80ha với sản lượng đạt 45 ngàn tấn	Sâm Ngọc Linh (giá trị kinh tế cao, thương hiệu quốc gia, đặc hữu vùng Kon Tum)	Sắn (sản phẩm có diện tích cao thứ 2 sau cao su của tỉnh, cao nhất vùng Tây Nguyên)	80 dự án
Gia Lai	Hiện nay chưa có. Mục tiêu giai đoạn 2016-2020 xây dựng 5 khu NNCNC <u>cấp tỉnh</u> : - Khu NNCNC tại làng Rìng (thị trấn Đak Đoa, huyện Đak Đoa) quy mô 84,2 ha; - Khu NNCNC tại thôn 4 (xã Xuân An, thị xã An Khê) quy mô 95 ha; - Khu NNCNC tại tổ 5 (phường Cheo Reo, thị xã Ayun Pa) với quy mô 15 ha;	Hiện nay chưa có. Đang xúc tiến xây dựng 20 vùng nông nghiệp công nghệ cao cho các cây trồng thế mạnh của tỉnh trong giai đoạn 2016 – 2020 (<i>dự kiến</i>).	- Mía đường: 3000ha/38.500 ha trồng mía áp dụng mô hình cánh đồng lớn, thực hiện cơ giới hóa từ khâu làm đất đến trồng, chăm sóc, thu hoạch. - Lúa nước 2 vụ: 17 cánh đồng lớn ứng dụng CNC, lúa một giống TH6, LH12, OM4900, TBR225 với diện tích 700ha/6.000 ha. Là vùng chuyên canh cây lúa nước lớn nhất Tây Nguyên - Cà phê: 850 ha/ 93.500 ha áp dụng quy trình sản xuất bền vững theo tiêu chuẩn chất lượng 4C, VietGAP - Hồ tiêu: 700 ha /16.400 ha áp dụng quy trình sản xuất bền vững theo tiêu chuẩn chất lượng 4C, VietGAP - Cò: 2.400 ha cò được người dân và doanh nghiệp áp dụng mô hình tưới nước tiết kiệm theo công nghệ Israel (tưới nước nhỏ giọt), công nghệ WASI (tưới	Mía đường (diện tích UDNNCNC cao nhất trong các sản phẩm NN của tỉnh)	Hồ tiêu (tỷ trọng sản phẩm NNCNC cao thứ 2 của tỉnh)	4 dự án phát triển NNCNC với tổng vốn đầu tư hơn 2.600 tỷ đồng

	<p>- Khu NNCNC làng Pan (xã Dun, huyện Chư Sê) với quy mô 20 ha;</p> <p>- Khu NNCNC tại thôn 2 (xã An Phú, TP. Pleiku) quy mô 16 ha</p>		phun mưa tại gốc), công nghệ tưới phun bằng dây nhựa PE.			
Đất Lấp	<p>Hiện nay chưa có. Mục tiêu giai đoạn 2016-2020 xây dựng 4 khu NNCNC cấp tỉnh khoảng 190 ha, gồm: xã Ea Kpam, thị trấn Ea Pôk (huyện Cư M'gar), xã Ea Tu, Hòa Xuân (TP. Buôn Ma Thuột).</p>	Hiện nay chưa có.	<p>- Cà phê: 40.000 ha/204.000ha áp dụng công nghệ cao, năng suất đạt 42 tạ/ha, sản lượng 160.000 tấn.</p> <p>- Hồ tiêu: 3.000ha/tổng số gần 10.000 ha được ứng dụng CNC.</p> <p>- Ca cao: 2.087 ha, năng suất hạt khô bình quân đạt hơn 12,7 tạ/ha, sản lượng ước đạt 1.867 tấn hạt khô lên men.</p> <p>- Cao su trên 39.000 ha</p> <p>- Ngô cao sản: 40.000 ha</p> <p>- Chăn nuôi bò sữa</p>	Cà phê (diện tích UDNNCNC cao nhất khu vực Tây Nguyên)	Ca cao. Đất Lấp là địa phương có diện tích cây ca cao nhiều nhất so với các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên. Là loài cây phù hợp nhất để chuyển diện tích cà phê già cỗi, sâu bệnh, xa nguồn nước, kém hiệu quả kinh tế.	Tỉnh đang kêu gọi các doanh nghiệp tìm hiểu và đầu tư
Đất Nông	<p>Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao cấp tỉnh tại thị xã Gia Nghĩa 83,5 ha (đã thành lập năm 2014)</p>	<p>Hiện nay chưa có. Quy hoạch vùng sản xuất NNCNC với tổng diện tích lên đến 20.000 ha (đang hoàn tất hồ sơ trình Thủ tướng)</p>	<p>Cây ăn quả (bơ, sầu riêng, chanh dây, cây ăn trái có múi như sầu riêng, măng cụt, cam sành, quýt) khoảng 2.400 ha tại thị xã Gia Nghĩa</p> <p>- Hồ tiêu: 4.250 ha/ tổng diện tích 28.000ha</p> <p>- Cà phê: 20.000 ha cà phê được canh tác theo các tiêu chuẩn NNCNC (như 4C, UTZ...), chiếm gần 25% tổng diện tích cà phê cả tỉnh.</p> <p>- Giống và sản phẩm hoa, rau, nấm ăn, nấm dược liệu</p> <p>- Mắc ca: 270 ha, đặc thù trồng tại huyện Tuy Đức. Là loài cây dù giá trị cao nhưng khó trồng.</p>	Cây ăn quả có múi (sản phẩm NNCNC đặc trưng nhất của tỉnh so với vùng Tây Nguyên)	Cà phê (Nếu không chọn mô hình cà phê ở tỉnh Đắk Lắk)	Đã có 13 dự án với tổng vốn 112 tỷ đồng tại khu NNCNC Gia Nghĩa
Lâm	Khu NNCNC	Vùng	- Rau UDCNC: 65.273 ha,	Rau	Hoa	Có rất

Đồng	<u>cấp quốc gia</u> tại tỉnh Lâm Đồng với diện tích 221 ha tại Xã Đạ Sar, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng (<i>đã thành lập năm 2015</i>)	Nông nghiệp ứng dụng nông nghiệp cao tại làng hoa Thái Phiên <u>cấp tỉnh</u> với diện tích 320 ha (<i>đã thành lập 2017</i>)	87,64% diện tích sản xuất rau nông nghiệp công nghệ cao. Đã hình thành những vùng chuyên canh rau nổi tiếng, rau cao cấp mang tính đặc thù riêng tập trung ở thành phố Đà Lạt và các huyện Đơn Dương, Đức Trọng, Lạc Dương - Hoa chất lượng cao: tổng diện tích 8.400ha. Lĩnh vực trồng hoa công nghệ cao mang lại thu nhập 1,2 tỷ đồng/ha/năm. Bên cạnh đó, có khá nhiều các doanh nghiệp lớn đạt doanh thu đến mức 3 tỷ đồng/ha/năm. - Chè: 2.200 ha chè ứng dụng hệ thống đồng bộ hệ thống tưới, bón phân tự động - Cà phê: 18.781 ha cà phê ứng dụng công nghệ cao - Hồ tiêu - Cây ăn quả ôn đới - Chăn nuôi: bò thịt, bò sữa - Thủy sản (cá nước lạnh) - Bảo quản, chế biến sản phẩm nông nghiệp	(Sản phẩm NNCNC phát triển nhất vùng Tây Nguyên, đã có nhiều mô hình thành công, thu nhập cao)	(sản phẩm NNCNC có giá trị kinh tế cao của tỉnh Lâm Đồng, có thương hiệu quốc gia)	nhiều các dự án và mô hình đã thành công, không thống kê được cụ thể
-------------	---	--	---	--	--	--

Phụ lục 2: Các doanh nghiệp lớn sản xuất sản phẩm NNCNC của 5 mô hình lựa chọn và địa bàn điều tra khảo sát

Tỉnh	Sản phẩm NNCNC lựa chọn xây dựng mô hình	Doanh nghiệp sản xuất UDNNCNC	Địa bàn khảo sát	Diện tích sản xuất
Kon Tum	Sâm Ngọc Linh	- Công ty Cổ phần sâm Ngọc Linh Kon Tum (công ty liên kết thêm 28 hộ). - Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Đăk Tô	- Xã Măng Ri, Ngọc Lậy, huyện Tu Mơ Rông - Huyện Đăk Glei	- 325 ha - 13,1 ha
Gia Lai	Mía đường	- Công ty TNHH MTV Thành Thành Công Gia Lai (đã mua lại và sáp nhập với: CTCP mía đường Hoàng Anh Gia Lai; Công ty TNHH Mía đường Bourbon Gia Lai; CTCP Mía đường Thành Thành Công Tây Ninh; Công ty TNHH Mía đường Thành Thành Công Attapeu)	- Xã Kim Tân, xã Pờ Tó, xã Amaron – huyện Ia Pa; - Xã Ia Sol, xã Ia Peng – huyện Phú Thiện	- 6.230,6 ha - 3.543,7 ha
Đăk Lăk	Cà phê	- Cty CP Cà phê Trung Nguyên	- Xã Ea Tul, H.Cur M’gar	- 2.081 ha tiêu chuẩn quốc tế UTZ áp dụng tưới nhỏ giọt theo công nghệ Israel

		- Cty TNHH MTV Cà phê Thăng Lợi - Công Ty TNHH Nông Trại Cà Phê Công Nghệ Cao Đắk Lắk	- Huyện Krông Păk - Phường Tân An	và mô hình phân bón Yara - 1.782ha
Đắk Nông	Cây ăn quả có múi (sầu riêng, măng cụt, cam, quýt)	- Trang trại Trần Quang Đông, trang trại Lê Văn Hưng - Công ty TNHH MTV Dak Farm	- Xã Đắk Nĩa, xã Đắk R'moan thị xã Gia Nghĩa -Huyện Đắk Mil, Đắk G'Long, Đắk R'Lấp, Krông Nô	- 20 ha theo tiêu chuẩn GlobalGAP, ứng dụng các loại giống mới, áp dụng quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), tưới nước tiết kiệm. - Trồng và cung cấp, tư vấn kỹ thuật công nghệ cao cho 15 loại cây giống ăn quả, 5 cây công nghiệp.
Lâm Đồng	Rau	- Công ty TNHH VietFarm - Công ty TNHH Đà Lạt G.A.P - Công ty TNHH Liên doanh Organik Dalat - Công ty CP Nông sản Thực phẩm Lâm Đồng (DALAT AGRIFOODS)	- Phường 8 - Đà Lạt - Phường 8 - Đà Lạt - Xã Xuân Thọ, Đà Lạt - Xã Đưng K'Nó - huyện Lạc Dương	- 10ha (Global-GAP đạt 2ha, Viet-GAP đạt 5ha, Metro-GAP đạt 3ha) - 15ha (7 ha nhà kính) - 5ha - 100 ha

Phụ lục 3: Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra trong mô hình trồng sâm Ngọc Linh

- *Mô tả bảng hỏi:* Số lượng câu hỏi được thiết kế trong bảng hỏi 164 câu được chia làm 2 phần:

Phần I: Phần I được thiết kế 15 câu hỏi nhằm mục đích điều tra về độ tuổi, giới tính, thành phần dân tộc, trình độ học vấn, trình độ chuyên môn nông nghiệp, số lao động, trình độ lao động và số lao động trực tiếp tham gia sản xuất sâm Ngọc Linh của nông hộ/doanh nghiệp.

Phần II: Được thiết kế 149 câu hỏi chia làm 10 phần nhỏ từ mục A – K theo thứ tự a,b,c. Mỗi phần nhỏ nhằm điều tra một lĩnh vực liên quan đến nhận thức, khoa học kỹ thuật, liên kết thị trường, thể chế, quyết định lựa chọn UDCNC ...trong sản xuất sâm Ngọc Linh.

- *Quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra*

Đề tài sử dụng phương pháp điều tra bảng hỏi để thu thập số liệu tại hai tỉnh thuộc khu vực Tây Nguyên đó là Kon Tum và Lâm Đồng. Việc lựa chọn xã và nông hộ để khảo sát được thực hiện theo phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên. Kích thước mẫu thực tế là 204 nông hộ, có 194 phiếu hợp lệ, như vậy với kích thước mẫu là 194 (> 125) là phù hợp. Có 03 cuộc phỏng vấn sâu được thực hiện và cả 03 phiếu trả lời hợp lệ.

Cuộc khảo sát được thực hiện tại hai thời điểm: vào tháng 8/2018 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh tại Kon Tum và vào tháng 4/2019 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Lâm Đồng. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương / các doanh nghiệp, phụ trách quản lý hoạt động canh tác sâm Ngọc Linh. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động canh tác sâm tại địa phương.

Phụ lục 4: Mục tiêu và quy hoạch vùng phát triển sản xuất sâm Ngọc Linh

Quan điểm quy hoạch là “phải có tính thực tiễn và có tính khoa học, đảm bảo tính khả thi khi triển khai thực hiện; Phát triển sâm Ngọc Linh trên cơ sở bảo tồn nguồn gen, đẩy nhanh và vững chắc thực hiện chủ trương xã hội hóa, thu hút các nguồn lực đầu tư cho phát triển vùng sâm; Phát triển cây sâm Ngọc Linh nhằm xóa đói giảm nghèo, tiến tới làm giàu và mở ra triển vọng to lớn về phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh, góp phần bảo vệ rừng, bảo vệ môi trường sinh thái; Xây dựng sâm Ngọc Linh thành thương hiệu sâm quốc gia với sự vào cuộc đồng bộ của các Bộ, ngành ở Trung ương và chính quyền địa phương”.

Theo đó “mục tiêu chung: Xác định được quy mô vùng trồng sâm Ngọc Linh để định hướng công tác bảo tồn, phát triển và sản xuất theo hướng hàng hóa thương mại mang tính bền vững, góp phần vào phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn tỉnh. Quy hoạch phát triển sâm Ngọc Linh kết hợp bảo vệ và phát triển rừng, bảo vệ môi trường sinh thái, đa dạng sinh học, nâng cao đời sống của người dân vùng quy hoạch. Mục tiêu cụ thể: Đến năm 2020: Diện tích trồng sâm Ngọc Linh trên địa bàn tỉnh Kon Tum đạt 1.000ha, với sản lượng ước tính 190 tấn; tạo thương hiệu Quốc gia về sâm Ngọc Linh; bảo vệ tốt 30.440,1ha rừng hiện có, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên, trồng rừng đối với diện tích 1.302,7 ha đất trống (trạng thái IB, IC) nằm trong vùng quy hoạch nhằm tạo môi trường thích hợp cho việc đầu tư, thu hút phát triển trồng sâm Ngọc Linh dưới tán rừng; tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho người dân tại chỗ để ổn định đời sống, nâng cao nhận thức của người dân trong việc bảo vệ và phát triển cây sâm Ngọc Linh, kết hợp bảo vệ và phát triển rừng. Tầm nhìn đến năm 2025: Trồng hết diện tích khoảng 9.343,6 ha theo quy hoạch với quy mô công nghiệp (*diện tích có khả năng trồng sâm Ngọc Linh*). Hàng năm khai thác bình quân 800ha và thực hiện trồng mới trên toàn bộ diện tích đã khai thác, đưa cây sâm Ngọc Linh trở thành cây mũi nhọn trong việc phát triển kinh tế của tỉnh Kon Tum; đa dạng hóa sản phẩm tinh chế từ sâm Ngọc Linh phục vụ nhu cầu trong nước và xuất khẩu”.

Cụ thể, tổng diện tích quy hoạch 31.742,8 ha, thuộc địa bàn 2 huyện Đăk Glei và Tu Mơ Rông. Quy hoạch thành hai vùng: *Vùng đệm*: Diện tích 14.754,5 ha (độ cao từ 1200 m - 1500 m) hình thành vành đai bảo vệ vùng quy hoạch, bảo vệ môi trường, sinh thái và ổn định khí hậu tạo điều kiện thích nghi để phát triển sâm trong vùng quy hoạch; và *Vùng lõi (Vùng trồng sâm)*: Diện tích quy hoạch 16.988,3 ha, có độ cao 1500 m trở lên (*Trạng thái rừng gồm: rừng giàu 9.826,5 ha, rừng trung bình 6.555,4 ha, rừng nghèo 606,4 ha. Phân theo chức năng: rừng đặc dụng 8.807,3 ha, rừng phòng hộ 4.165,7 ha, rừng sản xuất 4.024,3 ha*), chi tiết theo đơn vị hành chính được thể hiện trong bảng sau:

Bảng: Quy hoạch vùng lõi trồng sâm Ngọc Linh

TT	Huyện, xã	Tổng	Tiểu khu		Chức năng		
			Tổng số	Các tiểu khu	Đặc dụng	Phòng hộ	Sản xuất
	Tổng cộng	16988	39		8807	4157	4024
I	Huyện Đăkglei	9385	19		8807		578
1	Xã Mường Hoong	2344	8	78;79;81;82;83;84;86;87	2059		285
2	Xã Ngọc linh	3275	7	88;89;91;92;93;94;95	2982		293
3	Xã Xốp	3766	4	68;71;75;76	3766		
II	Huyện Tu Mơ Rông	7603	20			4157	3447
1	Xã Đăk Na	1456	4	203;204;205;208		936	520
2	Xã Măng Ri	897	3	217;218;220		817	79
3	Xã Ngọc lei	2416	6	225;226;227;228;229;231		2068	348
4	Xã Ngọc Yêu	407	2	236;239		336	72
5	Xã Văn Xuôi	2428	5	233;234;235;237;238			2428

(Nguồn: UBND tỉnh Kon Tum, 2013; Sở NN&PTNN Kon Tum, 2013)

Phụ lục 5: Thông tin nông hộ canh tác mía đường vùng Tây Nguyên

Thông tin nông hộ sản xuất		Số lượng (Người)	Tỷ lệ (%)
Độ tuổi	< 25	0	0,0
	25 – 30	10	5,0
	30 – 40	28	14,0
	40 – 50	58	29,0
	50 – 60	65	32,5
	> 60	39	19,5
Giới tính	Nam	168	84,0
	Nữ	32	16,0
Dân tộc	Kinh	172	86,0
	Khác	28	14,0
Trình độ học vấn	Chưa đi học	9	4,5
	Tốt nghiệp cấp 1	47	23,5
	Tốt nghiệp cấp 2	101	50,5
	Tốt nghiệp cấp 3	35	17,5
	Trung cấp, Cao đẳng, Đại học	8	4,0
	Sau đại học	0	0,0
Trình độ chuyên môn nông nghiệp	Chưa đào tạo	175	87,5
	Sơ cấp	20	10,0
	Trung cấp	5	2,5
	Đại học	0	0,0
	Khác	0	0,0
Tổng lao động trung bình/hộ		2,8	-
Số lao động sản xuất mía đường trung bình/hộ		2,3	-

Phụ lục 6: Đặc trưng canh tác mía đường của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Đặc trưng canh tác mía đường		Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ (%)
Khâu sản xuất mía đường	Canh tác mía	200	100,0
	Chế biến mía đường	0	0,0
	Canh tác và chế biến mía đường	0	0,0
Phương thức canh tác	Thâm canh	85	42,5
	Chuyên canh	110	55,0
	Xen canh	5	2,5
	Khác	0	0,0
Quy trình kỹ thuật canh tác	Truyền thống	179	89,5
	Hữu cơ	0	0,0
	VietGAP	0	0,0
	Truyền thống UDCNC	21	10,5
	VietGAP UDCNC	0	0,0
	Hữu cơ UDCNC	0	0,0
	Khác	0	0,0
SNKN canh tác mía đường theo quy trình		15,6	-
Diện tích canh tác mía đường	< 1 ha	21	10,5
	1 – 2 ha	56	28,0
	2 – 3 ha	68	34,0
	3 – 4 ha	22	11,0
	4 – 5 ha	15	7,5
	> 5 ha	18	9,0
Số vụ canh tác trung bình/năm		1,0	-
Số công lao động trung bình/sào/vụ		16,7	-
Số loại mía đường canh tác trung bình		1,5	-

Đặc trưng canh tác mía đường		Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ (%)
Nguồn gốc giống	Nhập khẩu	0	0,0
	Mua từ công ty	84	42,0
	Trung tâm giống	56	28,0
	Hợp tác xã	20	10,0
	Tự sản xuất	0	0,0
	Khác	40	20,0
Phương thức thu hoạch	Thủ công	181	90,5
	Cơ giới	0	0,0
	Thủ công kết hợp cơ giới	19	9,5

Phụ lục 7: Mức độ nhận thức và ứng dụng CNC trong sản xuất mía đường của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Nhận thức và ứng dụng CNC		Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ (%)
Công nghệ lai tạo giống	Không biết	167	83,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	21	10,5
	Đã sử dụng	12	6,0
Công nghệ trồng	Không biết	135	67,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	31	15,5
	Đã sử dụng	34	17,0
Công nghệ tưới kết hợp bón phân	Không biết	159	79,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	27	13,5
	Đã sử dụng	14	7,0
Công nghệ tưới nước tiết kiệm	Không biết	149	74,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	37	18,5
	Đã sử dụng	14	7,0
Hệ thống cảm biến dinh dưỡng	Không biết	190	95,0
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	10	5,0
	Đã sử dụng	0	0,0
Máy thu hoạch công nghiệp	Không biết	175	87,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	20	10,0
	Đã sử dụng	5	2,5
Công nghệ chế biến và bảo quản	Không biết	170	85,0
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	25	12,5
	Đã sử dụng	5	2,5

Phụ lục 8: Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra trong canh tác mía

- *Mô tả bảng hỏi:* Số lượng câu hỏi được thiết kế trong bảng hỏi 164 câu được chia làm 2 phần:

Phần I: Phần I được thiết kế 15 câu hỏi nhằm mục đích điều tra về độ tuổi, giới tính, thành phần dân tộc, trình độ học vấn, trình độ chuyên môn nông nghiệp, số lao động, trình độ lao động và số lao động trực tiếp tham gia sản xuất mía đường của nông hộ/doanh nghiệp.

Phần II: Được thiết kế 149 câu hỏi chia làm 10 phần nhỏ từ mục A – K theo thứ tự a,b,c. Mỗi phần nhỏ nhằm điều tra một lĩnh vực liên quan đến nhận thức, khoa học kỹ thuật, liên kết thị trường, thể chế, quyết định lựa chọn UDCNC ...trong sản xuất mía đường.

- *Quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra*

Đề tài sử dụng phương pháp điều tra bảng hỏi để thu thập số liệu tại ba tỉnh Gia Lai, Kon Tum và Đắk Lắk. Kích thước mẫu dự kiến của nghiên cứu là 250 trong đó, điều tra 20 phiếu cho 20 doanh nghiệp; 180 phiếu cho 180 hộ gia đình được chọn ở các huyện trồng nhiều mía tại hai tỉnh. Việc lựa chọn huyện, xã cũng như lựa chọn nông hộ để khảo sát được thực hiện theo phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên. Kích thước mẫu thực tế là 200, có 197 phiếu hợp lệ, như vậy với kích thước mẫu là 197 (>85) là phù hợp. Có 50 cuộc phỏng vấn sâu được thực hiện và 50 phiếu trả lời hợp lệ.

Cuộc khảo sát được thực hiện tại hai thời điểm: vào tháng 8/2018 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Gia Lai, Kon Tum và vào tháng 4/2019 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Đắk

Lắc. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương phụ trách quản lý hoạt động canh tác mía. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động canh tác mía tại địa phương.

Phụ lục 9: Khung phân tích mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất mía đường, cà phê, rau và chăn nuôi bò tại các tỉnh Tây Nguyên

1. Lý thuyết về năng suất

Năng suất sản xuất: Nhà kinh tế học Adam Smith (1723-1790) là tác giả đầu tiên đưa ra thuật ngữ Năng suất (Productivity) trong một bài báo bàn về vấn đề hiệu quả sản xuất phụ thuộc vào lao động. Hiểu một cách đơn giản, năng suất là thước đo lượng đầu ra được tạo ra dựa trên các yếu tố đầu vào. Quan hệ giữa đầu ra và đầu vào chính là năng suất và được biểu thị bằng công thức:

Năng suất = Đầu ra/Đầu vào

Trong đó, đầu ra được hiểu là tập hợp các kết quả như khối lượng, số lượng hàng hoá, tổng giá trị sản xuất kinh doanh...Đầu vào bao gồm các yếu tố tham gia để tạo ra đầu ra như lao động, đối tượng và công cụ lao động.

Theo định nghĩa này thì nguyên tắc cơ bản của năng suất là thực hiện phương thức để tối đa hoá đầu ra và giảm thiểu đầu vào. Trong giai đoạn đầu, người ta nhấn mạnh đến các yếu tố đầu vào, đặc biệt là lao động, và năng suất thường được hiểu là năng suất lao động. Trên thực tế, năng suất mang tính toàn diện hơn nhiều.

Hiện nay, định nghĩa về năng suất được coi là có cơ sở khoa học và hoàn chỉnh nhất là định nghĩa do Ủy ban Năng suất thuộc Hội đồng Năng suất chi nhánh Châu Âu (EPA) đưa ra trong một cuộc họp tại Rome năm 1959, được các nước thừa nhận, và áp dụng: “Trước hết, năng suất là một trạng thái tư duy. Đó là phong cách tìm kiếm sự cải thiện không ngừng những gì đang tồn tại; Đó là sự khẳng định rằng người ta có thể làm cho hôm nay tốt hơn hôm qua, ngày mai sẽ tốt hơn hôm nay; hơn thế nữa, nó đòi hỏi những nỗ lực không ngừng để thích ứng các hoạt động kinh tế với những điều kiện luôn thay đổi và việc áp dụng các lý thuyết và phương pháp mới; nó là niềm tin vững chắc về sự tiến bộ của nhân loại”.

Theo từ điển kinh tế học hiện đại của MIT (Mỹ) “năng suất là đầu ra trên một đơn vị đầu vào được sử dụng. Tăng năng suất xuất phát từ tăng tính hiệu quả của các bộ phận vốn, lao động. Cần thiết phải đo năng suất bằng đầu ra thực tế, nhưng rất ít khi tách riêng biệt được năng suất của nguồn vốn và lao động”.

Năng suất nhấn mạnh vào việc giảm lãng phí (chứ không phải là giảm đầu vào), là làm việc thông minh hơn (chứ không phải vất vả hơn), trong đó nguồn nhân lực và khả năng tư duy của lao động đóng vai trò quan trọng nhất.

Đo lường năng suất: Về đo lường năng suất, phân tích, đánh giá về năng suất của nền kinh tế, ngành kinh tế hay năng suất của doanh nghiệp, người ta sử dụng hệ thống các chỉ tiêu năng suất gồm 2 nhóm chỉ tiêu sau:

- Năng suất tính theo từng yếu tố đầu vào (Factor Productivity), được tính bằng: Đầu ra/một yếu tố đầu vào. Ví dụ: năng suất lao động: Đầu ra/số lao động; năng suất vốn... Nhóm chỉ tiêu này dùng để phân tích hiệu quả của từng yếu tố đầu vào.

- Năng suất tính theo các yếu tố đầu vào (Total Factor Productivity) hay còn gọi là Năng suất yếu tố tổng hợp (TFP). Chỉ tiêu này phản ánh kết quả được tạo ra do tác động của các yếu tố: chất lượng lao động, áp dụng kỹ thuật công nghệ tiên tiến, nâng cao trình độ quản lý v.v.

Cách tính biến năng suất của từng mô hình theo yếu tố đầu vào (FP):

* Đối với mô hình trồng trọt (rau, mía đường, mía, sắn), công thức tính năng suất như sau:

$$\text{Năng suất trồng trọt} = \frac{\text{Sản lượng thu hoạch (tấn)}}{\text{Diện tích trồng (ha)}} \text{ (tấn/ha/vụ)}$$

* Đối với mô hình chăn nuôi (bò thịt, bò sữa) công thức tính năng suất như sau:

+ Chăn nuôi bò thịt từ bò mẹ đẻ bò con, sau đó xuất thịt:

$$\text{NS chăn nuôi bò thịt} = \frac{\text{Tổng số lượng trung bình bò cai sữa đến bò gần bán}}{\text{Tổng số lượng trung bình bò cái đã phối giống}} \times 12 \text{ (con/ năm)}$$

Cách tính:

1/ Chúng ta đếm tổng số bò cái trung bình trong 1 năm, không đếm bò chưa phối giống

2/ Đếm số bò sau cai sữa đến bò gần bán có mặt trong chuồng, ta chia cho 12

Từ đó suy ra số bò thịt trung bình * 12 (tháng)/ số bò cái trung bình ta sẽ biết 1 bò cái /1 năm cho ra là bao nhiêu con bò thịt.

+ Chăn nuôi bò thịt từ bò con, nuôi vỗ béo sau đó xuất thịt:

$$\text{NS chăn nuôi bò thịt} = \frac{\text{Tổng số lượng bò xuất bán trong 1 năm}}{\text{Tổng số lượng bò con mua trong 1 năm}} \text{ (con/ năm)}$$

+ Chăn nuôi bò sữa:

$$\text{NS chăn nuôi bò sữa} = \frac{\text{Tổng số lượng sữa thu hoạch trong 1 năm}}{\text{Tổng số lượng bò sữa cho sữa trong 1 năm}} \times 360 \text{ (lít/ con/năm)}$$

Cách tính biến năng suất của mô hình theo Năng suất yếu tố tổng hợp (TFP):

a) Công thức chung: để tính TFP dựa trên hàm sản xuất Cobb-Douglas: $Y = f(L, K)$ vận dụng các nguyên lý của số dư Solow: tốc độ tăng của đầu ra do sự tác động của tốc độ tăng vốn, tốc độ tăng lao động và tốc độ tăng TFP.

Sử dụng phương pháp tính tốc độ tăng đối với dạng dữ liệu theo chuỗi thời gian liên tục dạng: $(dy/dx) = X/X$

Ý nghĩa của (dy/dx) là “sự thay đổi của y so với sự thay đổi của t ở giá trị chính xác của t ”. Thể hiện các thay đổi X trong thời gian nhỏ trong 1 chuỗi thời gian dài.

$$Y = AK^\alpha L^\beta,$$

Trong đó:

Y = sản lượng

L = số lượng lao động input

K = lượng vốn

A = năng suất toàn bộ nhân tố

α và β là các hệ số co giãn theo sản lượng lần lượt của vốn và lao động; chúng cố định và do công nghệ quyết định.

Giải bài toán bằng phương pháp logarit, ta có:

$$\text{Gr. TFP} = \text{Ln} \frac{\text{TFP}(t+1)}{\text{TFP}(t)} = \text{Ln} \frac{Y(t+1)}{Y(t)} - \text{Ln} \frac{X(t+1)}{X(t)}$$

Đơn giản hóa các yếu tố sản xuất thì trong X gồm lao động và vốn:

$$\text{Gr. TFP} = \text{Ln} \frac{\text{TFP}(t+1)}{\text{TFP}(t)} = \text{Ln} \frac{Y(t+1)}{Y(t)} - \overline{WK} \text{Ln} \frac{K(t+1)}{K(t)} - \overline{WL} \text{Ln} \frac{L(t+1)}{L(t)}$$

Ghi chú: Ln - Logarit cơ số e gọi là logarit tự nhiên (còn gọi là logarit Nêpe). Đây là dạng logarit xuất hiện nhiều trong toán học nên được lựa chọn sử dụng.

2. Các nhân tố tác động đến năng suất mía đường, cà phê, rau và chăn nuôi bò tại vùng Tây Nguyên

a. Giống: Hiện nay, nhờ vào sự phát triển của khoa học kỹ thuật, nhiều giống vật nuôi, cây trồng mới cho năng suất cao đã được đưa vào áp dụng trên thực tiễn. Do đó, việc áp dụng những giống mới, giống được lai tạo sẽ kỳ vọng đem lại năng suất cao hơn so với những giống mía cũ. Mbam & Edeh (2011) đã chỉ ra rằng việc sử dụng các giống cây trồng mới, cải tiến sẽ có tác động mạnh và theo hướng tích cực đối năng suất cây trồng tại bang Anambra, Nigeria bởi vì đây là những giống cho ra năng suất cao, có sức chống chịu sâu bệnh tốt. Theo Ekowati (2018) các yếu tố ảnh hưởng đến sản lượng và hiệu quả kinh tế của trang trại chăn nuôi bò thịt tại Vùng Grobogan, Trung Java cho thấy các nhân tố sản xuất gồm giống chăn nuôi, quy mô trang trại, thức ăn thô xanh, thức ăn tinh, sức khỏe, sinh sản, lao động, số năm nuôi và thực hiện kinh doanh nông nghiệp có ảnh hưởng đến chăn nuôi bò thịt.

Theo Kufa (2011) đánh giá về sử dụng các giống cà phê mới tại Ethiopia cho năng suất và chất lượng cao hơn những giống địa phương và canh tác theo phương thức truyền thống. Brocklehurst (1985) nghiên cứu về ảnh hưởng của chất lượng hạt giống đến năng suất các loại rau cho thấy, những giống khác nhau đều cho năng suất có sự khác biệt, sử dụng những giống mới, giống cải tiến cho năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao hơn so với các giống cũ, giống địa phương.

Kỳ vọng dấu: biến độc lập giống kỳ vọng sẽ mang dấu dương (+) tức là có ý nghĩa tác động tích cực đến năng suất.

b. Lao động và vốn đầu tư: Lao động cũng là một nhân tố ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp, khi

số lượng lao động tham gia vào hoạt động sản xuất nông nghiệp cao thì các công đoạn được thực hiện tốt hơn so với trường hợp thiếu hụt lao động. Do đó, năng suất nông nghiệp gia tăng cùng với số lượng lao động tham gia sản xuất. Nghiên cứu của Ferdinand J. Paraguas and Madan Dey (2006) về “Hội tụ năng suất tại Ấn Độ - Một quan điểm kinh tế lượng không gian” (Aquaculture Productivity Convergence in India: A Spatial Econometric Perspective) đã minh họa việc đánh giá sự hội tụ năng suất sử dụng không gian khuôn khổ mô hình kinh tế cho ngành nuôi trồng thủy sản ở Ấn Độ.

Nkosingiphile Samuel Zulu và cộng sự (2019) nghiên cứu các nhân tố tác động đến sản xuất mía đường theo quy mô ở Nam Phi cho thấy, nhân tố lao động có tác động ý nghĩa đến năng suất mía đường. Masuku (2013) nghiên cứu các nhân tố tác động đến năng suất và hiệu quả kinh tế của nông dân trồng rau là khả năng tiếp cận tín dụng, giá bán, lượng phân bón, khoảng cách đến thị trường và giới tính của nông dân. Trong nghiên cứu của Joachim Nyemeck Binam (2004) ước lượng hiệu quả kỹ thuật giữa các nông hộ nhỏ trong vùng sản xuất nông nghiệp của Cameroon bằng cách sử dụng dữ liệu điều tra chi tiết thu được từ 450 nông dân trên 15 thôn trong suốt mùa vụ 2001/2002. Sự khác biệt về hiệu quả được giải thích rõ ràng bằng tín dụng, vốn xã hội có tác động tích cực đến năng suất sản xuất nông nghiệp ở các nông hộ của Cameroon. Nghiên cứu của Anyanwu (2013) về các yếu tố tác động đến năng suất nông nghiệp của các nông hộ áp dụng khoa học công nghệ cao cũng cho thấy rằng khi mức vốn đầu tư vào canh tác nông nghiệp càng tăng thì năng suất nông nghiệp càng tăng. Cũng đưa ra ý kiến đồng tình với kết luận của Anyanwu, Akbom (1998) đã thực thực hiện nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp tại các cao nguyên Kenya. Kỳ vọng dấu: Vì hàm sản xuất Cobb-Douglas đã được chứng minh nên theo đó, 02 biến độc lập là lao động (K) và tổng vốn đầu tư (V) không thể loại bỏ khỏi mô hình và kỳ vọng dấu sẽ mang dấu dương (+) tức là có ý nghĩa tác động tích cực đến năng suất.

c. Công nghệ kỹ thuật: Theo Bezabih & Hadera (2007), việc áp dụng khoa học kỹ thuật trình độ thấp là một trong những yếu tố chính dẫn đến việc suy giảm năng suất. Singh & Singh (1972) đã thực hiện nghiên cứu và đưa ra kết luận rằng các nông trại sử dụng máy kéo sẽ cho ra sản lượng lúa mỳ và lúa trên mỗi đơn vị diện tích cao hơn so với những nông trại không sử dụng máy kéo. Nghiên cứu của Ngân hàng thế giới & FAO (2009) đã đưa ra nhận định rằng việc thiếu máy móc sử dụng trong nông nghiệp là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến suy giảm năng suất, điều này xảy ra là do những tổn thất gây ra khi thu hoạch mía, thời gian phơi bãi lâu làm giảm trữ lượng đường do sử dụng máy móc lạc hậu. Theo Singh, Priyanka và cộng sự (2019) cho rằng việc duy trì các nỗ lực và cách tiếp cận toàn diện trong việc tích hợp công nghệ sản xuất mía khác nhau được yêu cầu được thực hiện để tăng cường năng suất của mía và đường tại Ấn Độ. Kỳ vọng dấu: biến áp dụng công nghệ kỹ thuật kỳ vọng sẽ mang dấu dương (+) tức là có ý nghĩa tác động tích cực đến năng suất.

d. Diện tích sản xuất: Có nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng diện tích canh tác có tác động dương đến năng suất nông nghiệp. Chẳng hạn như nghiên cứu của Obasi & cộng sự (2013) về các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp của các nông hộ tại bang Imo, Nigeria. Nhóm tác giả đã kết luận rằng năng suất tổng hợp sẽ gia tăng đáng kể nếu một số nhân tố gia tăng cao hơn mức hiện tại và một trong các nhân tố đó là nhân tố diện tích canh tác. Nkosingiphile Samuel Zulu và cộng sự (2019) chỉ ra rằng, những hộ sản xuất có quy mô < 1ha thấp hơn các hộ sản xuất ở quy mô > 1 ha, muốn tăng năng suất ở quy mô nhỏ họ phải tối đa hóa đầu vào thoe các thời điểm ở các hộ sản xuất mía quy mô nhỏ, Nam Phi. Iyabo Bosede Adeoye (2020) đánh giá cho thấy các yếu tố kinh tế xã hội được tìm thấy để tăng hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất rau là trình độ học vấn, tiếp xúc khuyến nông và quy mô hộ gia đình. Việc tăng quy mô trang trại, số lượng giống, lượng phân bón và hóa chất nông nghiệp được cho là có ảnh hưởng tích cực đến năng suất và sản lượng rau tại Nigeria Tuy nhiên, bên cạnh đó vẫn có những nghiên cứu cho thấy rằng diện tích canh tác có tác động âm đến năng suất nông nghiệp. Akbom (1999) đã đi đến kết luận rằng khi diện tích canh tác càng nhỏ thì năng suất nông nghiệp của người nông hộ càng gia tăng nguyên nhân là do các nông hộ phải nỗ lực gia tăng năng suất nhằm gia tăng thu nhập phục vụ cho nhu cầu hằng ngày của họ.

Kỳ vọng dấu và dự đoán: Những kết quả của nghiên cứu trên đó là sự ảnh hưởng của biến diện tích sản xuất đến thu nhập. Trên thực tế mô hình điều tra thì biến phụ thuộc lại là năng suất sản xuất, tức có nghĩa xem xét trên mức độ hiệu quả sản xuất của cùng một diện tích, khảo sát việc khi ta tăng hoặc giảm diện tích sản xuất thì có làm ảnh hưởng đến năng suất hay không. Việc tăng diện tích sản xuất có thể làm tăng thu nhập, nhưng chưa chắc khi tăng diện tích sản xuất sẽ làm tăng năng suất. Chính vì vậy, việc ảnh hưởng của biến này khi khảo sát thực địa tại các tỉnh Tây Nguyên cần được chứng thực lại sự ảnh hưởng của biến diện tích sản xuất đến năng suất sản xuất và dấu của biến ảnh hưởng đến biến phụ thuộc.

e. Trình độ học vấn và số năm kinh nghiệm của chủ trang trại/ cơ sở sản xuất:

Anyanwus (2013) đã chỉ ra được rằng trình độ học vấn có ý nghĩa ở mức 5% và có tác động tích cực đến năng suất nông nghiệp tại Nigeria, nguyên nhân là do lao động có trình độ học vấn cao sẽ có khả năng tiếp thu được khoa học kỹ thuật tốt hơn dẫn đến gia tăng năng suất. Omoregbee & Eddy (2013) khi nghiên cứu về các yếu tố tác động đến năng suất nông nghiệp tại bang Edo, Nigeria cũng đã đưa ra kết luận tương tự đó là khi nông dân có trình độ văn càng cao thì năng suất nông nghiệp càng cao. Kết quả nghiên cứu này cũng giống như kết quả nghiên cứu của một số nhà khoa học khác khi nghiên cứu về năng suất nông nghiệp tại Nigeria như Olujenyo (200) và Mbam & Edeh (2011). Obasi & cộng sự (2013) đã chỉ ra mối liên hệ giữa kinh nghiệm canh tác với năng suất tại các nông hộ ở Nigeria. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng khi kinh nghiệm canh tác càng nhiều thì năng suất đạt được sẽ càng cao điều này được lý giải là do thời gian kinh tác dài giúp cho người nông dân tích lũy được nhiều kiến thức hữu ý.

Theo Masuku, Micah (2011), nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến lợi nhuận trồng mía cho thấy số năm kinh nghiệm tác động có ý nghĩa đến năng suất mía ở các nông hộ sản xuất nhỏ, từ đó góp phần nâng cao lợi nhuận trồng mía tại Swaziland. Theo Khannal (2019) nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất cà phê ở Nepal cho thấy, mô hình hồi quy tuyến tính đa tuyến tính được áp dụng để đánh giá các yếu tố quyết định năng suất cà phê trong khu vực nghiên cứu cho thấy việc áp dụng các loại cây trồng xen và cây che bóng với cà phê, mật độ trồng, khả năng tiếp cận các công trình thủy lợi, kinh nghiệm canh tác cà phê của nông dân, quyền sở hữu phương tiện vận chuyển và sự tham gia về các chương trình đào tạo liên quan đến sản xuất và tiếp thị cà phê có mối quan hệ tích cực và có ý nghĩa đối với năng suất cà phê. Kỳ vọng dấu và dự đoán: Tuy nhiên, tương tự biến diện tích sản xuất, khi khảo sát tại các mô hình nghiên cứu ở khu vực Tây Nguyên, biến phụ thuộc của mô hình đề cập đến năng suất sản xuất/ từng đơn vị diện tích sản xuất nên sự ảnh hưởng của trình độ học vấn và số năm kinh nghiệm đến biến năng suất sản xuất cần được khảo sát và chứng thực. Trên thực tế, nếu 02 biến này thực sự có ảnh hưởng đến năng suất sản xuất thì kỳ vọng dấu của 02 biến độc lập sẽ là dấu dương (+).

f. Chất lượng đất:

Sự bền vững của đất là một vấn đề mang tính toàn cầu, nghiên cứu của Paulos Dubale (2001) đã kết luận rằng tài nguyên đất và nước là một trong những nhân tố ảnh hưởng đến năng suất nông nghiệp. Ba loại suy thoái đất chính ảnh hưởng đến năng suất là: sự xuống cấp của sinh vật, hóa học, và thể chất. Kết quả là chất hữu cơ của đất đã bị giảm sút, chất dinh dưỡng của đất bị cạn kiệt và độ sâu của đất đã giảm, dẫn đến sự suy giảm năng suất cây trồng và thức ăn gia súc. Monke & cộng sự (1992) cũng đã chỉ ra rằng sự bền vững của đất sẽ làm cải thiện năng suất đất và thậm chí là năng suất tính theo chỉ số năng suất tổng hợp TFP nếu nó góp phần thúc đẩy cải tiến kỹ thuật và gia tăng quy mô kinh tế. Các thành phần của đất rất nhạy cảm với các quy trình canh tác và có tạo ra sự tác động dần dần theo thời gian, vì vậy cần có những cách thức canh tác tốt nhất để bảo vệ chất lượng đất ví dụ như cung cấp thêm chất dinh dưỡng và độ ẩm cho đất trong điều kiện thân thiện với môi trường. Các đặc tính của đất có tác động đến năng suất, khi giữ các yếu tố khác như chất lượng lao động, cơ sở hạ tầng không đổi, thì năng suất lao động ở các nước có điều kiện đất đai và thời tiết tốt sẽ cao hơn 20 – 30% so với các quốc gia có chất lượng đất kém cũng như thời tiết không thuận lợi (Keith, 2003).

Theo Mauricio R. Cherubin (2016) cho thấy rằng chất lượng đất có tác động tích cực đến năng suất mía và việc quy hoạch vùng trồng, các biện pháp quản lý làm giảm bớt sự suy thoái vật lý và sinh học của đất trong quá trình sản xuất mía phải được ưu tiên để tránh hoặc giảm thiểu sự suy giảm chất lượng theo thời gian. Kỳ vọng dấu: Kỳ vọng của nghiên cứu là biến này sẽ có tác động dương (+) đối với biến phụ thuộc năng suất sản xuất nông nghiệp.

g. Hóa chất vô cơ, thuốc trừ sâu:

Việc sử dụng các loại hóa chất vô cơ, thuốc trừ sâu nhằm tiêu diệt, hạn chế sự gây hại của sâu, bệnh hại. Tuy nhiên trong hệ thống quản lý cây trồng tổng hợp ICM (Intergrated Crops Management) thì biện pháp sử dụng các hóa chất vô cơ, thuốc trừ sâu được sử dụng xem như là biện pháp cuối cùng trong tổng hòa các biện pháp phòng trị sâu, bệnh. Việc sử dụng các hóa chất vô cơ, thuốc trừ sâu dựa trên nguyên tắc 4 đúng mới đảm bảo an toàn về sinh học, đảm bảo chất lượng sản phẩm và giảm tính kháng cấu sâu, bệnh hại. Do đó đây cũng được xem là nhân tố tác động đến năng suất cây trồng.

Kỳ vọng dấu và dự đoán: Hiện tại, có rất ít các thông tin về chủ đề này có sẵn từ số liệu điều tra cũng như trong các công trình khoa học. Đa số đều nhìn nhận được vấn đề, tuy nhiên việc điều tra đánh giá tác động của hóa chất vô cơ đến năng suất vẫn còn phải điều tra làm rõ hơn nữa. Chính vì vậy, dấu của

biến độc lập này và mức độ ảnh hưởng của nó đến biến năng suất cần được làm rõ trong mô hình điều tra. Chúng ta chưa thể đưa ra những dự đoán chính xác dựa trên những tài liệu đã có.

h. Phân bón vô cơ, hữu cơ:

Việc sử dụng không bón ảnh hưởng đến năng suất không chỉ tác động về lượng mà còn về dạng phân bón sử dụng. Theo Sarwar, M (2009) cho thấy rằng sử dụng liều lượng phân NPK ở liều lượng 168 – 112 – 112 kg/ha cho năng suất và hàm lượng được đạt cao nhất và không có khác biệt có ý nghĩa khi tăng liều lượng phân bón. Đồng thời việc sử dụng phân bón dạng lỏng có khả năng hấp thụ cao hơn, hiệu suất sử dụng phân bón cao hơn dạng rắn, nghiên cứu tại Ấn Độ. Theo S. M. Bokhtiar (2008) nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón hữu cơ và vô cơ đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng mía đường vùng Bangladesh cho thấy năng suất tăng tỷ lệ thuận với lượng phân bón hữu cơ và đạt cao nhất ở liều lượng 15 tấn/ha. Sử dụng phân bón hữu cơ không những đảm bảo các yếu tố cần thiết đặc biệt là các kháng vi lượng mà còn góp phần bảo vệ và cải tạo đất, bảo vệ môi trường sinh thái và sức khỏe người sản xuất. Kỳ vọng dấu: Kỳ vọng của nghiên cứu là biến này sẽ có tác động dương (+) đối với biến phụ thuộc năng suất sản xuất nông nghiệp

i. Chính sách khuyến nông:

Việc thường xuyên tiếp cận với thông tin về nông nghiệp, khuyến nông như hướng dẫn cách thức canh tác, sử dụng phân bón hay thuốc trừ sâu sẽ giúp người nông dân tích lũy được những kinh nghiệm có thể áp dụng vào hoạt động sản xuất tại chính nông hộ của họ, do đó gia tăng năng suất sản xuất so với các nông hộ không thường xuyên được tiếp cận với những nguồn thông tin này.

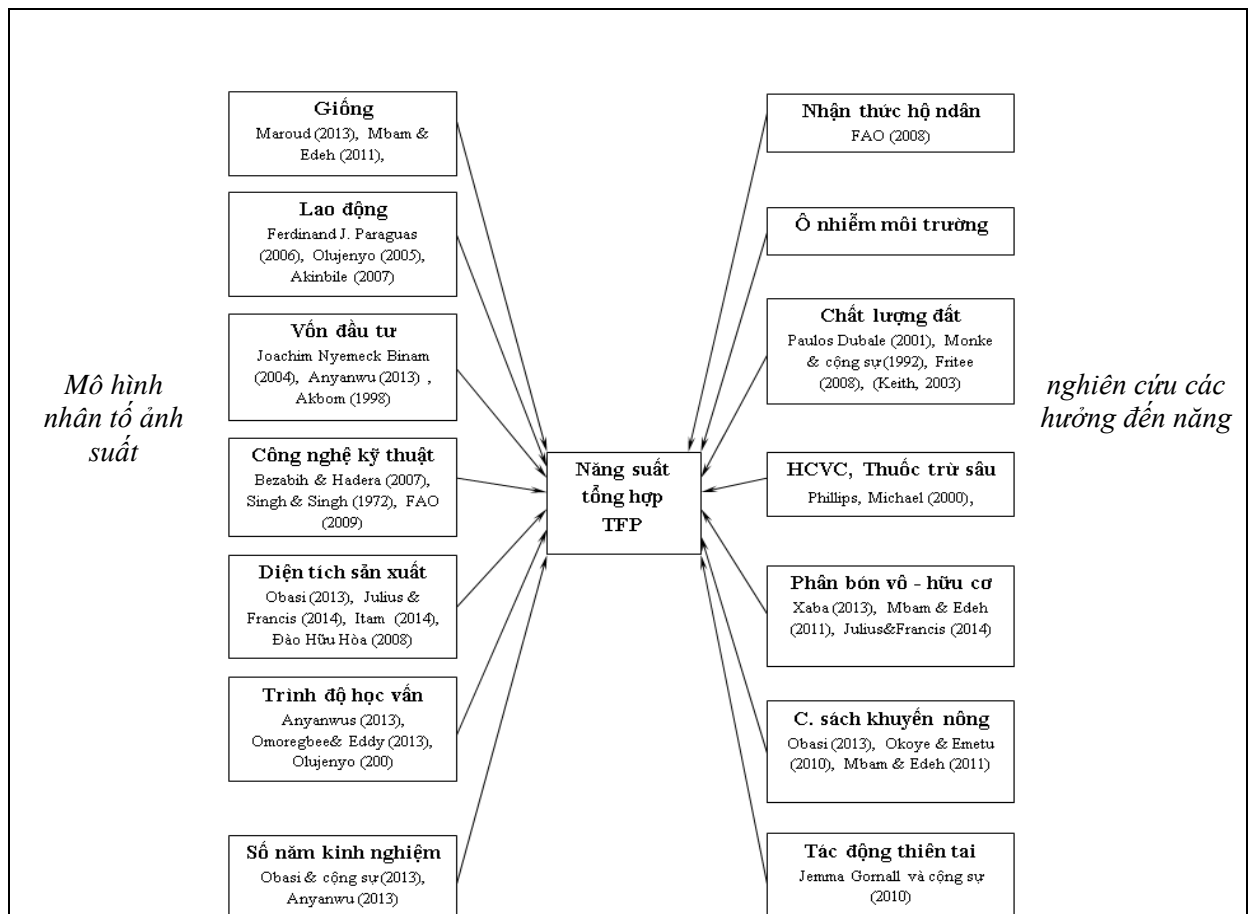
Obasi & cộng sự (2013) đã nghiên cứu các yếu tố tác động đến năng suất nông nghiệp tại bang Imo State, Nigeria và chỉ ra rằng số lần các thành viên của các tổ chức nông nghiệp đến tiếp xúc với người dân càng cao thì năng suất nông nghiệp càng tăng lên. Nghiên cứu của Okoye & Emetu (2010) cũng cho ra kết quả tương tự như vậy, số lần tiếp xúc với các thành viên từ các tổ chức hỗ trợ nông nghiệp có tương quan với năng suất khoai mì ở mức ý nghĩa 5%. Khi số lần tiếp xúc tăng lên 1% thì năng suất của các hộ trồng khoai mì tại Ohadfia L.G.A, Abia được tính theo TFP sẽ tăng lên 0,3%.

Kỳ vọng dấu: Kỳ vọng của nghiên cứu biến chính sách khuyến nông sẽ có tác động cùng chiều (+) với biến phụ thuộc. Để làm rõ mối quan hệ này, cần được khảo sát và làm rõ trong mô hình điều tra.

k. Tác động thiên tai:

Theo nhận định thì ngành nông nghiệp là một ngành sẽ có khả năng chịu tác động mạnh, chịu ảnh hưởng nặng nề từ biến đổi khí hậu. Các biểu hiện của biến đổi khí hậu như nhiệt độ tăng, hạn hán, mưa bão, lũ lụt, mưa đá và thay đổi lượng mưa... đều có những tác động tiêu cực đến hoạt động sản xuất nông nghiệp. Cơ cấu thiệt hại do thiên tai trong giá trị ngành nông nghiệp hàng năm trung bình là 781.764,11 triệu đồng, chiếm 0,67% tổng GDP và chiếm 54,03% so với tổng giá trị thiệt hại do tất cả các tác nhân của ngành nông nghiệp. Nghiên cứu của Jemma Gornall và cộng sự (2010) đã kết luận rằng Phát thải khí nhà kính do con người gây ra và biến đổi khí hậu có một số ý nghĩa đối với năng suất nông nghiệp, nhưng tác động tổng hợp của các hoạt động này vẫn chưa được biết và thực tế là rất nhiều tác động đó và tương tác của chúng chưa được định lượng đáng tin cậy ở các tài liệu đã có. Vì vậy, việc tiến hành định lượng ở mô hình sản xuất nông nghiệp vùng Tây Nguyên sẽ cho kết quả khẳng định các giả thiết nghiên cứu này.

Kỳ vọng dấu và dự đoán: Cũng giống như biến mức độ ô nhiễm môi trường, tác động của thiên tai là một biến độc lập tác động tiêu cực đến năng suất sản xuất của ngành nông nghiệp, việc xảy ra càng nhiều các hiện tượng thiên tai sẽ làm giảm năng suất. Hơn nữa, đây là một biến số xảy ra bất thường theo từng vùng miền nên việc điều tra lấy số liệu từ khoảng thời gian nên từ trong khoảng 5 năm gần nhất.



Phụ lục 10: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng mía

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 7, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trong trồng mía tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = a_0 + a_1GIONG + a_2LAODONG + a_3VON + a_4CONGNGHE + a_5QUYMO + a_6HOCVAN + a_7KINHNGHIEM + a_8DAT + a_9HOACHAT + a_{10}PHANBON + a_{11}CHINHSAACH + a_{12}THIENTAI$$

Trong đó: **Y = NĂNG SUẤT**

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 12 biến độc lập, 18 biến quan sát, trong đó nhân tố công nghệ được đo lường bởi 3 biến quan sát, biến phân bón đo lường bởi 3 biến quan sát và biến chính sách đo lường bởi 3 biến quan sát. Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Mô tả và đo lường các biến tác động đến năng suất mía đường vùng Tây Nguyên

STT	Ký hiệu	Yếu tố	Thang đo	Kỳ vọng dấu*
Biến phụ thuộc				
Y	NANGSUAT	Năng suất	tấn/ sào/ vụ	
Biến độc lập				
a1	GIONG	Giống	tên giống	
a2	LAODONG	Lao động	người	+
a3	VON	Vốn đầu tư	triệu đồng	+
a4	CONGNGHE	Công nghệ kỹ thuật ứng dụng		
	CONGNGHE1	Công nghệ lai tạo giống	Thang đo: 1- không biết; 2- biết nhưng không sử dụng và 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE2	Công nghệ trồng	Thang đo: 1- không biết; 2- biết nhưng không sử dụng và 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE3	Công nghệ tưới kết	Thang đo: 1- không biết; 2-	+

		hợp bốn phân	biết nhưng không sử dụng và 3-đang sử dụng	
a5	QUYMO	Diện tích sản xuất	Sào	+/-
a6	HOCVAN	Trình độ học vấn	Mã hóa từ 1 đến 6 với 1: chưa đi học và 6:sau đại học	+/-
a7	KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm	Năm	+/-
a8	DAT	Chất lượng đất	Likert (1-5)	+
a9	HOACHAT	Hóa chất vô cơ, thuốc trừ sâu	lít/ sào/ vụ	+/-
a10	PHANBON	Phân bón sử dụng		
	PHANBON1	Phân vô cơ	kg/sào/vụ	+/-
	PHANBON2	Phân hữu cơ	kg/sào/vụ	+
	PHANBON3	Phân vi sinh	kg/sào/vụ	+
a11	CHINHSACH	Chính sách phát triển trồng mía		
	CHINHSACH1	Chính sách khuyến nông	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
	CHINHSACH2	Chính sách hỗ trợ	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
	CHINHSACH3	Chính sách tiêu thụ sản phẩm	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
a12	THIENTAI	Tác động thiên tai	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+/-

*: + là kỳ vọng tăng; - là kỳ vọng giảm

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Phân tích độ tin cậy của thang đo cho thấy biến chính sách có hệ số Cronbach's Alpha < 0.6 không đạt độ tin cậy thang đo nên loại biến chính sách khỏi mô hình. Các biến còn lại giữ nguyên để phân tích hệ số tương quan.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = .680				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CONGNGHE1	2.66	1.204	.380	.564
CONGNGHE2	2.89	1.186	.311	.382
CONGNGHE3	2.59	1.647	.457	.036
Nhân tố phân bón				
Cronbach's Alpha = .642				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
PHANBON1	394.03	2749.85	.545	.588
PHANBON2	194.71	996.93	.761	.467
PHANBON3	482.37	725.73	.469	.581
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = .308				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	4.34	.991	.235	.096
CHINHSACH2	4.31	1.139	.034	.536
CHINHSACH3	4.50	.996	.282	.011

Bảng 3: Phân tích nhân tố EFA

Kết quả phân tích cho thấy chỉ số KMO là $0.532 > 0.5$, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 95.461 với mức ý nghĩa Sig. = $0.000 < 0.05$, lúc này bác bỏ giả thuyết H_0 : các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.532
	Approx. Chi-Square	95.461
Bartlett's Test of Sphericity	df	15
	Sig.	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 6 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 2 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = $59,642\% > 50\%$: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng 2 nhân tố này giải thích $59,642\%$ biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều cao (>1), nhân tố thứ 2 (phân bón) có Eigenvalues thấp nhất là $1,229 > 1$.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.750	29.166	29.166	1.750	29.166	29.166	1.636	27.260	27.260
2	1.229	20.476	49.642	1.229	20.476	59.642	1.343	22.382	59.642
3	.947	15.785	65.428						
4	.858	14.294	79.721						
5	.746	12.436	92.157						
6	.471	7.843	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố với phương pháp xoay Varimax: Các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả hai nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
CONGNGHE2	.805	
CONGNGHE3	.781	
CONGNGHE1	.552	
PHANBON1		.677
PHANBON3		.589
PHANBON2		.566

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Ở bước phân tích tương quan Person cho thấy có 5 biến là giống, lao động, công nghệ, chất lượng đất, hóa chất bị loại khỏi mô hình, các biến này không có sự tương quan với biến cần khảo sát là năng suất. Sáu biến này có hệ số Sig.2-tailed $> 0,5$ (bảng 3). Tuy nhiên, nhóm tác giả cho rằng nhân tố giống, chất lượng đất và công nghệ có tác động đến năng suất, nên nhóm tác giả giữ lại ba nhân tố này để phân tích hồi quy đa biến. Kết quả hồi quy mô hình với 9 biến độc lập còn lại.

Bảng 4: Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	NANGSUAT	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
NANGSUAT	1	-
GIONG	-.028	.691
LAODONG	.003	.964
VON	-.067	.346
CONGNGHE	.032	.653
QUYMO	-.064	.370
HOCVAN	.336**	.000
KINHNGHIEM	-.071	.321
DAT	.046	.514
HOCHAT	-.003	.972
PHANBON	.106	.136
THIENTAI	.075	.294

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%; **: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 3 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất mía vùng Tây Nguyên**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.384 ^a	.148	.107	7.813	1.641

a. Predictors: (Constant), THIENTAI, PHANBON, QUYMO, GIONG, KINHNGHIEM, CONGNGHE, VON, HOCVAN, DAT

b. Dependent Variable: NANGSUAT

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2007.190	9	223.021	3.653	.000 ^b
	Residual	11599.162	190	61.048		
	Total	13606.352	199			

a. Dependent Variable: NANGSUAT

b. Predictors: (Constant), THIENTAI, PHANBON, QUYMO, GIONG, KINHNGHIEM, CONGNGHE, VON, HOCVAN, DAT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-3.609	4.022		-.897	.371		
	GIONG	.639	1.345	.033	.475	.635	.953	1.049
	VON	-.011	.008	-.089	-1.288	.199	.930	1.076
	CONGNGHE	-.057	1.280	-.003	-.045	.964	.934	1.071
	QUYMO	-.042	.027	-.106	-1.543	.124	.956	1.046
	HOCVAN	3.639	.706	.363***	5.154	.000	.906	1.104
	KINHNGHIEM	.013	.068	.014	.198	.843	.910	1.099
	DAT	.020	.553	.003	.036	.971	.890	1.124
	PHANBON	.005	.004	.098	1.436	.153	.955	1.047
	THIENTAI	.401	.470	.059	.853	.395	.939	1.065

a. Dependent Variable: NANGSUAT

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR, 2019

Phụ lục 11: Khung phân tích mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong trồng mía, cà phê, rau và chăn nuôi bò tại các tỉnh Tây Nguyên

1. Lý thuyết về quyết định ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp.

Quyết định ứng dụng công nghệ là một quy trình phức tạp, bao gồm cả việc ứng dụng các công nghệ mới và công nghệ kỹ thuật truyền thống. Các lý thuyết về quy trình ra quyết định (được đề cập ở phần cơ sở lựa chọn mô hình) nhấn mạnh về vai trò của các nhân tố bên ngoài như các đặc trưng của công nghệ và các thuộc tính của môi trường bên ngoài. Hiện tại các nhà nghiên cứu bắt đầu chú trọng hơn về quy trình ra quyết định bên trong và hướng đến các đặc trưng của đổi mới công nghệ và hộ gia đình để bao quát được các nhân tố về tâm lý và động cơ thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ. Kiến thức, thái độ và các nghiên cứu thực tiễn về ứng dụng công nghệ đổi mới được nghiên cứu từ những năm 1980. Nhờ ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp đã góp phần thúc đẩy sản xuất bền vững và đảm bảo an ninh lương thực và phát triển kinh tế bền vững. Do vậy, nghiên cứu những thay đổi ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp trở thành một lĩnh vực nghiên cứu sôi nổi từ đầu thế kỷ 20. Trong đó nghiên cứu các công nghệ phù hợp với những nông hộ có quy mô nhỏ ở các nước phát triển trở thành ưu tiên hàng đầu. Tuy nhiên, tốc độ ứng dụng công nghệ mới trong nông nghiệp tương đối chậm ở các nước phát triển. Chính vì vậy, nghiên cứu về xác định các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp được nhiều nhà nghiên cứu và các nhà hoạch định chính sách quan tâm.

Theo Loevinsohn và cộng sự (2013), quyết định của người nông dân ứng dụng công nghệ mới phụ thuộc vào đặc điểm của công nghệ và các điều kiện và hoàn cảnh, sự khuếch tán công nghệ. Quyết định ứng dụng công nghệ mới thường dựa trên kết quả so sánh giữa các lợi ích không ổn định của các sáng kiến mới với chi phí việc áp dụng (Hall và Khan, 2002). Thực tế các phân tích kinh tế về áp dụng công nghệ được nghiên cứu dựa trên hành vi ứng dụng trong mối tương quan các đặc điểm của con người, các thông tin không hoàn hảo, rủi ro, bất ổn, các ràng buộc về thể chế, sự sẵn có đầu vào và cơ sở hạ tầng (Feder và cộng sự, 1985; Koppel, 1994; Foster & Rosenzweig 1996; Kohli & Singh 1997; Rogers, 2003; Uaiene, 2009). Nghiên cứu của Uaiene (2009) có bổ sung thêm nhân tố mạng lưới xã hội và sự nhận biết vào chuỗi các nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ. Để hệ thống hóa các nhân tố, các nhà nghiên cứu đã phân nhóm các nhân tố thành nhiều nhóm khác nhau. Ví dụ như Akudugu và cộng sự (2012) nhóm các nhân tố gồm kinh tế, xã hội, và thể chế. Kebede và cộng sự (1990) và Lavison (2013) phân thành ba nhóm nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ gồm xã hội, kinh tế, và vật chất. McNamara, Wetzstein và Douce (1991) phân các nhóm thành đặc điểm của người nông dân, cấu trúc của nông trại, đặc điểm thể chế và cấu trúc quản lý. Nowak (1987) nhóm thành các nhân tố về thông tin, kinh tế và sinh thái học trong khi Wu và Badcock (1998) nhóm thành vốn nhân lực, sản xuất, chính sách và đặc điểm của nguồn lực tự nhiên. Mặc dù có nhiều cách phân nhóm các nhân tố để xác định việc ứng dụng công nghệ, việc phân loại phụ thuộc vào công nghệ hiện tại đang được nghiên cứu áp dụng, địa điểm và mối quan tâm của người nghiên cứu để lựa chọn cho phù hợp. Ví dụ như trình độ học vấn của người nông dân có thể đưa vào nhóm vốn nhân lực trong khi một số nhà nghiên cứu khác lại đưa vào nhóm đặc điểm của hộ gia đình. Qua nghiên cứu tổng quan tình hình nghiên cứu có thể thấy các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp có thể nhóm thành bốn nhóm gồm công nghệ, kinh tế, thể chế và đặc điểm hộ gia đình.

2. Các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong sản xuất mía đường, cà phê, rau và chăn nuôi bò tại vùng Tây Nguyên.

(1) Nhân tố về công nghệ

Đặc điểm loại công nghệ sẽ là điều kiện ban đầu để quyết định lựa chọn ứng dụng hay không. Khả năng dùng thử và mức độ dùng thử ở quy mô nhỏ trước khi ứng dụng tổng thể được xem là nhân tố chính của việc quyết định ứng dụng công nghệ (Doss, 2003). Trong nghiên cứu của Mignouna và cộng sự (2011), đặc điểm về công nghệ đóng một vai trò quan trọng trong quy trình ra quyết định ứng dụng. Tác giả cho rằng người nông dân sẽ quyết định ứng dụng công nghệ nếu họ nhận thấy công nghệ đó là đầu tư tích cực, hiệu quả và sinh lời và công nghệ đó thực sự đáp ứng được nhu cầu và phù hợp với môi trường của họ.

Theo Araújo (2010) nghiên cứu về sự cải tiến công nghệ trong sản xuất mía đường tại Brazil cho thấy rằng, sự phát triển của nông nghiệp và phát triển của công nghệ góp phần đưa ngành mía đường phát triển và cạnh tranh trên thị trường thế giới. Nhận biết của người nông dân về kết quả ứng dụng công nghệ ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng chúng. Vì vậy, điều quan trọng là bất kỳ công nghệ mới nào được giới thiệu cho người nông dân thì người nông dân nên được tham gia để đánh giá chúng và nhận biết liệu chúng phù hợp với hoàn cảnh của mình hay không (Karugia và cộng sự, 2004).

(2) Nhân tố về kinh tế

Quy mô về trang trại đóng vai trò quan trọng trong quá trình ứng dụng công nghệ mới. Nhiều nghiên cứu đã tìm ra mối quan hệ cùng chiều giữa quy mô trang trại với việc ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp (như Kasenge, 1998; Gabre-Madhin & Hagglade, 2001 Ahmed, 2004; Uaiene và cộng sự., 2009; Mignouna và cộng sự, 2011). Meraga Challa (2013) cũng đưa ra kết luận quy mô trang trại cùng với độ học vấn của hộ gia đình, khả năng tiếp cận tín dụng, nhận thức của nông dân về chi phí đầu vào và thu nhập của trang trại có ảnh hưởng đáng kể và ý nghĩa về mặt thống kê đến quyết định ứng dụng công nghệ hiện đại của hộ nông dân. Tuy nhiên cũng có những nghiên cứu cho thấy mối quan hệ ngược chiều giữa quy mô nông trại với việc áp dụng công nghệ mới trong nông nghiệp. Những nông trại quy mô nhỏ thường nhận nhiều khuyến khích để áp dụng công nghệ, đặc biệt trong những trường hợp đối mới có thâm dụng yếu tố đầu vào như thâm dụng lao động hay công nghệ tiết kiệm quỹ đất. Người nông dân với quỹ đất nhỏ có thể áp dụng những công nghệ tiết kiệm quỹ đất (ví dụ công nghệ xanh) như là một giải pháp để tăng năng suất trong nông nghiệp (Yaron, Dinar & Voet, 1992; Harper và cộng sự, 1990). Một số nghiên cứu khác cũng kết luận là mối quan hệ này chưa rõ ràng và không có ý nghĩa về mặt thống kê. Ví dụ nghiên cứu của Grieshop và cộng sự (1988), Ridgley & Brush (1992), Waller và cộng sự (1998), Mugisa-Mutetikka và cộng sự (2000), Bonabana- Wabbi (2002) và Samiee và cộng sự (2009) đã kết luận quy mô nông trại không ảnh hưởng đến việc áp dụng kỹ thuật quản lý sâu bệnh tổng hợp (Integrated Pest Management (IPM)).

Lợi ích ròng của người nông dân khi áp dụng công nghệ, bao gồm toàn bộ chi phí sử dụng công nghệ mới là một trong những nhân tố quan trọng. Chi phí áp dụng công nghệ trong nông nghiệp được xem là một trong những rào cản đối với việc ứng dụng công nghệ. Các nghiên cứu chỉ ra rằng chi phí công nghệ cao được xem như là một trở lực đối với việc áp dụng. Luzinda et. al (2018) sử dụng mô hình logit được ước tính để xác định các yếu tố và ảnh hưởng của các yếu tố đó đến việc áp dụng các công nghệ sản xuất cà phê cải tiến tại Uganda, kết quả cho thấy khả năng tiếp cận tín dụng, thu nhập phi nông nghiệp, trình độ học vấn, lực lượng lao động và khả năng tiếp cận các dịch vụ khuyến nông ảnh hưởng đáng kể đến việc áp dụng công nghệ cà phê cải tiến. Kết luận rằng các quyết định áp dụng công nghệ nông nghiệp của các hộ trồng cà phê phụ thuộc vào hoàn cảnh kinh tế, đặc điểm nông dân và hiệu quả thể chế của họ.

Thu nhập từ trang trại có ảnh hưởng tích cực đến việc ứng dụng công nghệ cao, công nghệ mới. Theo Diiro (2013) thu nhập từ trang trại được kỳ vọng mang lại cho người nông dân nguồn vốn lưu động, qua đó tăng các yếu tố đầu vào như cải thiện giống cây và phân bón. Diiro tìm ra mối quan hệ có ý nghĩa về nhận thức ứng dụng công nghệ và mua sắm các yếu tố đầu vào với thu nhập từ trang trại của các hộ gia đình.

(3) Nhân tố về thể chế

Mạng lưới xã hội là một trong những nhân tố quan trọng đối với quyết định ứng dụng công nghệ của từng cá nhân. Người nông dân sẽ từ học hỏi và tham khảo ý kiến lẫn nhau về lợi ích và cách sử dụng các công nghệ mới. Uaiene et al. (2009) cho rằng tác động của mạng lưới xã hội là nhân tố quan trọng đối với quyết định của từng cá nhân. Trong những bối cảnh cụ thể của đối mới trong nông nghiệp, người nông dân chia sẻ thông tin và học hỏi lẫn nhau khi tìm hiểu và ứng dụng công nghệ mới. Nghiên cứu tác động của yếu tố công đồng về ứng dụng công nghệ trồng chuối ở Uganda, Akankwasa (2010) cho rằng người nông dân nào tham gia tích cực trong các tổ chức dựa vào cộng đồng có xu hướng tham gia, chia sẻ học hỏi về công nghệ và từ đó tăng khả năng áp dụng công nghệ. Mặc dù nhiều nhà nghiên cứu tìm ra mối quan hệ thuận chiều giữa mạng lưới với việc ứng dụng công nghệ nhưng cũng tồn tại mối quan hệ trái chiều khi có sự tồn tại về hành vi tự lợi. Foster và Rosenzweig (1995) nghiên cứu về việc ứng dụng đối mới công nghệ xanh ở Ấn Độ cho thấy ảnh hưởng ngoại lai về quá trình học hỏi giữa các mạng lưới xã hội đã gia tăng lợi nhuận từ áp dụng công nghệ mới, nhưng khi người nông dân xuất hiện sự tự lợi trong chia sẻ kinh nghiệm về chi phí thử nghiệm với người hàng xóm về công nghệ mới thì lợi nhuận từ việc ứng dụng công nghệ giảm xuống. Bandiera & Rasul (2002) và Hogset (2005) cho rằng ảnh hưởng ngoại lai có thể tạo ra những tác động ngược trong trường hợp có nhiều người tham gia cùng một lúc vào việc dùng thử với công nghệ mới. Càng nhiều người được hưởng lợi tham gia thì càng nhiều người có sự tự lợi trong việc thử nghiệm của người khác. Bandiera và Rasul (2002) tìm thấy mối quan hệ hình chữ U ngược giữa ứng dụng công nghệ với mạng lưới xã hội.

Tiếp cận thông tin về công nghệ mới là một nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ. Người nông dân sẽ nghiên cứu những công nghệ hiện tại cũng như hiệu quả sử dụng công nghệ mới để đưa ra quyết định ứng dụng hay không. Người nông dân không chỉ áp dụng ngay mà còn đi từ nhận thức, tìm hiểu về công nghệ trước khi quyết định ứng dụng (Caswell và cộng sự, 2001; Bonabana & Wabbi 2002).

Tiếp cận các dịch vụ mở rộng cũng là nhân tố được xem có tác động trong ứng dụng công nghệ.

Người nông dân thường nhận thông tin về các công nghệ hiện có và hiệu quả, lợi ích sử dụng công nghệ mới thông qua đại lý mở rộng. Các đại lý này có vai trò như liên kết giữa nhà đổi mới công nghệ với người ứng dụng công nghệ, qua đó giúp giảm chi phí khi truyền thông tin về công nghệ mới cho một lượng lớn người nông dân. Nhiều nhà nghiên cứu đã tìm thấy mối quan hệ cùng chiều này như Mignouna và cộng sự (2011); Uaiene và cộng sự, 2009; Akudugu và cộng sự (2012).

Tiếp cận tín dụng cũng là nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ. Việc tiếp cận tín dụng có thể thúc đẩy khả năng chấp nhận những rủi ro khi áp dụng công nghệ nhờ việc giảm các áp lực về vốn cũng như thúc đẩy khả năng chia sẻ rủi ro của hộ gia đình (Simtowe & Zeller, 2006). Với khả năng vay mượn, hộ gia đình có thể bỏ qua mối lo về rủi ro để quyết định đầu tư ứng dụng công nghệ mới, nâng cao hiệu quả sản xuất. Audrey Amagove Kinyangi (2014) kết luận vốn và các cơ sở tín dụng có sự liên kết tích cực và có ý nghĩa về việc ứng dụng công nghệ nhưng ở các mức độ khác nhau. Kattel and Rishi (2015) nghiên cứu việc chấp nhận công nghệ trong sản xuất cà phê của các hộ sản xuất nhỏ vùng Nepal, kết quả từ mô hình áp dụng xác định nhân tố đào tạo, và khả năng tiếp cận tín dụng và vị trí hộ gia đình là những yếu tố quyết định chính để áp dụng nâng cấp công nghệ. (4) *Đặc điểm của hộ gia đình*

Vốn nhân lực được xem là có ý nghĩa ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng công nghệ mới của người nông dân. Hầu hết các nghiên cứu đo lường vốn nhân lực thông qua trình độ học vấn của người nông dân, độ tuổi, giới tính, và quy mô hộ (Fernandez-Cornejo & Daberkow, 1994; Fernandez-Cornejo và cộng sự, 2007; Mignouna và cộng sự, 2011; Keelan và cộng sự, 2014). Trình độ học vấn của người nông dân được cho là tác động tích cực đến việc ra quyết định ứng dụng công nghệ mới. Trình độ học vấn của người nông dân càng cao sẽ tăng khả năng tiếp cận và sử dụng các thông tin liên quan đến việc ứng dụng công nghệ mới. Luzinda et. al (2018) đã tìm thấy mối quan hệ giữa trình độ học vấn với quyết định áp dụng công nghệ cà phê cải tiến tại Uganda. Dhraiefa et. al (2018) chỉ ra rằng, về các yếu tố kinh tế và nhân khẩu học xã hội, trình độ học vấn của trang trại, quy mô đàn gia súc và thu nhập phi nông nghiệp có ý nghĩa thống kê và ảnh hưởng tích cực đến việc áp dụng công nghệ thông tin trong chăn nuôi. Đối với các yếu tố thể chế, thành viên của hiệp hội, các dịch vụ khuyến nông và nguồn kiến thức công nghệ là những nhân tố quan trọng và ảnh hưởng lớn đến quyết định áp dụng công nghệ thông tin trong chăn nuôi. *Độ tuổi* cũng được xem là nhân tố tác động đến việc ứng dụng công nghệ mới. Những người nông dân lớn tuổi thường tích lũy nhiều kiến thức và kinh nghiệm qua thời gian và có khả năng đánh giá tốt hơn về công nghệ so với những người nông dân trẻ tuổi (Mignouna và cộng sự, 2011; Kariyasa & Dewi, 2011). Đồng thời cũng có những nghiên cứu tìm ra mối quan hệ ngược chiều giữa độ tuổi với việc ứng dụng công nghệ mới. Mauceri và cộng sự (2005) và Adesina & Zinnah (1993) cho rằng khi người nông dân càng lớn tuổi thì họ càng không thích rủi ro, từ đó làm giảm mối quan tâm đầu tư dài hạn cho nông trại của mình. Ngược lại những người trẻ tuổi dám chấp nhận rủi ro và sẵn sàng thử công nghệ mới.

Trương Thị Ngọc Chi et. Al (2002) cho rằng, những nông dân trẻ tuổi, có tính tiến bộ và biết đọc biết viết tiếp nhận kỹ thuật mới nhanh hơn. Những nông dân lớn tuổi và bảo thủ không tin tưởng nhiều vào kỹ thuật mới. Phần lớn nông dân có nhận thức đúng đắn về kỹ thuật, nhưng việc áp dụng một kỹ thuật mới không dễ dàng đối với họ vì thiếu vốn, thiếu sự hướng dẫn của cán bộ khuyến nông, chưa có chính sách chung của địa phương, và không có chế độ đền bù rủi ro của kỹ thuật mới đưa ra. *Giới tính* cũng là nhân tố có tác động đến việc ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp. Tuy nhiên, tác động của giới tính không thực sự rõ ràng đến quyết định lựa chọn công nghệ ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp.

Quy mô hộ được sử dụng như là nguồn lao động có sẵn và quyết định trong quá trình ứng dụng, quy mô hộ lớn sẽ giảm áp lực về lao động trong giai đoạn giới thiệu công nghệ mới (Mignouna và cộng sự, 2011; Bonabana và Wabbi, 2002). Tuy nhiên, Meraga Challa (2013) đưa ra kết luận quy mô hộ gia đình không có ý nghĩa về mặt thống kê với quyết định ứng dụng công nghệ hiện đại của hộ nông dân. Luzinda et. al (2018) cũng đã chỉ ra rằng lực lượng lao động có tác động đến việc ứng dụng công nghệ cà phê cải tiến của các nông hộ sản xuất cà phê tại Uganda.

Phụ lục 12: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc UĐCNC trong trồng mía

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 9, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc UĐCNC trong trồng mía tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = b_0 + b_1\text{CONGNHGH} + b_2\text{QUYMO} + b_3\text{LOINHUAN} + b_4\text{DOANHTHU} + b_5\text{THECHE} + b_6\text{DOTUOI} + b_7\text{GIOITINH} + b_8\text{HOCVAN} + b_9\text{LAODONG} + b_{10}\text{KINHNGHIEM} + b_{11}\text{CHINHSACH}$$

Trong đó: Y = QUYẾT ĐỊNH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 11 biến độc lập được đo lường bởi 17 biến quan sát, trong đó biến công nghệ đo lường bởi 3 biến quan sát; biến thể chế 3 biến quan sát; biến chính sách 3 biến quan sát.

Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Bảng mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc UĐCNC trong sản xuất mía đường Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định UĐCNC	Quyết định UĐCNC của nông hộ trong sản xuất mía đường	Dummy (1,0)
Biến độc lập			
b1	Nhân tố công nghệ	Nhận thức, Sự phù hợp và Tính hiệu quả của công nghệ	
	CONGNHGH1	Nhận thức về công nghệ	Likert (1,3)
	CONGNHGH2	Đánh giá sự phù hợp của công nghệ trong sản xuất mía đường	Likert (1,5)
	CONGNHGH3	Đánh giá tính hiệu quả của công nghệ trong sản xuất mía đường	Likert (1,5)
b2	QUYMO	Quy mô về sản xuất	Sào
b3	LOINHUAN	Lợi ích ròng khi ứng dụng CNC	Triệu đồng
b4	DOANHTHU	Doanh thu	Triệu đồng
b5	Nhân tố thể chế	Khả năng tiếp cận thông tin, dịch vụ mở rộng và tín dụng	
	THECHE1	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp UĐCNC	Likert (1,5)
	THECHE2	Khả năng tiếp cận các thông tin kỹ thuật canh tác/chế biến	Likert (1,5)
	THECHE3	Khả năng tiếp cận tín dụng	Likert (1,5)
b6	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
b7	GIOITINH	Giới tính	Dummy (1,0)
b8	HOCVAN	Trình độ học vấn	Thang đo (1-6)
b9	LAODONG	Quy mô lao động hộ	Số lao động
b10	KINHNGHIEM	Kinh nghiệm sản xuất mía đường	Số năm
b11	Chính sách phát triển mô hình NNUĐCNC	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách thị trường tiêu thụ SPNN	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách hình thành, phát triển mô hình NNUĐCNC	Likert (1,5)
	CHINHSACH3	Mức độ đáp ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng cho phát triển NNCNC	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố, theo quy tắc loại biến thì hệ số Cronbach's Alpha của biến chính sách < 0.6 nên loại khỏi mô hình. Các biến còn lại giữ nguyên để phân tích tương quan.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = .622				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CONGNGHE1	7.50	2.985	.496	.611
CONGNGHE2	5.28	1.278	.634	.168
CONGNGHE3	5.04	1.691	.538	.356
Nhân tố thể chế				
Cronbach's Alpha = .742				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
THECHE1	5.32	2.661	.545	.688
THECHE2	4.71	1.998	.761	.467
THECHE3	4.99	2.377	.469	.721
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = .570				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	5.95	1.510	.564	.124
CHINHSACH2	6.99	2.121	.348	.518
CHINHSACH3	7.68	2.723	.361	.522

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho hai nhân tố công nghệ và thể chế với 6 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là 0.565 > 0.5, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Bartlett's là 314.460 với mức ý nghĩa Sig. = 0.000 < 0.05, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

**Bảng 3: Phân tích nhân tố EFA
KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.565
Approx. Chi-Square	314.460
Bartlett's Test of Sphericity	df
	Sig.
	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 6 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 2 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = 62,463% > 50%: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng 2 nhân tố này giải thích 62,463% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều cao (>1), nhân tố thứ 2 (công nghệ) có Eigenvalues thấp nhất là 1,530 > 1.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.218	36.959	36.959	2.218	36.959	36.959	2.008	33.465	33.465
2	1.530	25.504	62.463	1.530	25.504	62.463	1.740	28.999	62.463
3	1.039	17.309	79.772						
4	.586	9.763	89.535						
5	.347	5.776	95.310						
6	.281	4.690	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố với phương pháp xoay Varimax: Các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả hai nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
THECHE2	.903	
THECHE1	.806	
THECHE3	.703	
CONGNGHE2		.894
CONGNGHE3		.865
CONGNGHE1		.501

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Sau khi tiến hành phân tích hệ số Pearson cho thấy tất cả các nhân tố đều có mối tương quan với biến phụ thuộc Quyết định UDCNC, các biến này có hệ số Sig.2-tailed đều <0,5. Mô hình phân tích hồi quy với 10 biến độc lập còn lại.

Bảng 4. Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDUDCNC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
QDUDCNC	1	-
CONGNGHE	-.100	.158
QUYMO	.063	.378
LOINHUAN	-0.74	.299
DOANHTHU	.088	.213
THECHE	.074	.297
DOTUOI	.127*	.072
GIOITINH	-.108	.127
HOCVAN	.076	.287
LAODONG	.120*	.091
KINHNGHIEM	-0.52	.461

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 10%
 **: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%
 ***: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của cả 10 biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả hồi quy nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng công nghệ cao trong trồng mía vùng Tây Nguyên

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.281 ^a	.079	.030	.462	1.374

a. Predictors: (Constant), KINHNGHIEM, LOINHUAN, QUYMO, GIOITINH, LAODONG, CONGNGHE, THECHE, HOCVAN, DOTUOI, DOANHTHU

b. Dependent Variable: QDUDCNC SX

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.281 ^a	.079	.030	.462	1.374

a. Predictors: (Constant), KINHNGHIEM, LOINHUAN, QUYMO, GIOITINH, LAODONG, CONGNGHE, THECHE, HOCVAN, DOTUOI, DOANHTHU

b. Dependent Variable: QDUDCNC SX

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.455	10	.346	1.616	.005 ^b
	Residual	40.420	189	.214		
	Total	43.875	199			

a. Dependent Variable: QDUDCNC SX

b. Predictors: (Constant), KINHNGHIEM, LOINHUAN, QUYMO, GIOITINH, LAODONG, CONGNGHE, THECHE, HOCVAN, DOTUOI, DOANHTHU

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.359	.337		4.032	.000		
	CONGNGHE	-.043	.039	-.080	-1.101	.272	.932	1.073
	QUYMO	-.001	.003	-.027	-.212	.833	.311	3.219
	DOANHTHU	.000	.001	.077	.601	.548	.295	3.394
	LOINHUAN	.000	.000	-.065	-.898	.370	.929	1.076
	THECHE	.040	.044	.066	.918	.360	.931	1.074
	DOTUOI	.007	.004	.171**	2.040	.043	.692	1.445
	GIOITINH	-.096	.098	-.072	-.980	.328	.893	1.119
	HOCVAN	.028	.042	.049	.661	.509	.896	1.116
	LAODONG	.074	.041	.129*	1.794	.074	.944	1.059
	KINHNGHIEM	-.007	.005	-.135	-1.635	.104	.718	1.393

a. Dependent Variable: QDUDCNC SX

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Phụ lục 13: Khung phân tích mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác mía, chế biến đường, cà phê, rau và chăn nuôi bò hữu cơ tại Tây Nguyên

1. Lý thuyết về lựa chọn phương thức hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp

Nông nghiệp hữu cơ là hệ thống đồng bộ hướng tới thực hiện các quá trình với kết quả bảo đảm hệ sinh thái bền vững, thực phẩm an toàn, dinh dưỡng tốt, nhân đạo với động vật và công bằng xã hội, không sử dụng các hóa chất nông nghiệp tổng hợp và các chất sinh trưởng phi hữu cơ, tạo điều kiện cho sự chuyển hóa khép kín trong hệ canh tác, chỉ được sử dụng các nguồn hiện có trong nông trại và các vật tư theo tiêu chuẩn của quy trình sản xuất. Sản xuất nông nghiệp hữu cơ yêu cầu không sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật, không sử dụng phân bón hóa học, chất kích thích tăng trưởng, sản phẩm đột biến gen,... Với phương thức canh tác làm việc với chu trình tự nhiên, bảo toàn và làm phong phú hệ sinh thái nông nghiệp, nông nghiệp hữu cơ sẽ mang lại lợi ích không chỉ đối với sức khỏe của người sản xuất và tiêu dùng mà còn góp phần cải tạo, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững nền nông nghiệp.

Sản xuất nông nghiệp hữu cơ khác với nông nghiệp sạch về phương thức sản xuất, cụ thể: Sản xuất nông nghiệp hữu cơ là sản xuất theo kiểu tự nhiên, truyền thống lâu đời của con người mà tạo ra sản phẩm. Theo quy định của IFOAM (tổ chức bảo vệ quốc tế về nông nghiệp hữu cơ), khi sản phẩm được chứng nhận đạt tiêu chuẩn hữu cơ thì giống trồng do con người chọn lọc, bảo quản mà có, không phải là giống chuyển gen; đất trồng không sử dụng bất cứ loại phân hóa học, không dùng thuốc diệt cỏ, diệt sâu bệnh thuộc dạng hóa học và sử dụng nước sạch. Sản xuất nông nghiệp sạch: Vẫn cho phép sử dụng tất cả các loại giống, kể cả giống chuyển gen, cho phép sử dụng phân hóa học, thuốc trừ sâu, trừ cỏ bằng hóa học. Tuy nhiên khi kiểm tra sản phẩm thì sản phẩm phải đạt tiêu chuẩn sạch. Người ta quy định sản phẩm sạch theo một hệ thống kết hợp kinh nghiệm và số liệu chứng minh mức độ tồn dư của chất nào đó trong từng sản phẩm mà con người sử dụng liên tục cũng không đủ sức gây độc hại đến cơ thể con người hay gia súc. Trong hoạt động sản xuất cũng không gây ra ô nhiễm môi trường. Vượt ngưỡng quy định đó là thuộc loại sản phẩm không sạch. Dựa vào tiêu chuẩn quy định của từng nước, từng khu vực hay quy định chung của thế giới để đánh giá.

2. Các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức hữu cơ trong sản xuất mía đường, cà phê, rau và chăn nuôi bò tại vùng Tây Nguyên.

a. Nhóm nhân tố Đặc điểm nhân khẩu học

Các nhân tố quan sát trong nhân tố Đặc điểm nhân khẩu học bao gồm: Độ tuổi, số lao động sản xuất, Trình độ học vấn.

Bravo Monroy (2016) nghiên cứu các nhân tố tác động đến quyết định lựa chọn canh tác hữu cơ hay truyền thống trong sản xuất cà phê tại Colombia. Kết quả nghiên cứu định lượng chỉ ra rằng trong 18 nhân tố kinh tế xã hội, một số nhân tố có tác động tương tác có ảnh hưởng đáng kể đến quyết định áp dụng canh tác hữu cơ hay truyền thống. Đặc biệt, ở quy mô địa phương, các yếu tố quan trọng là sự sẵn có của công nghệ, loại chủ đất, trình độ học vấn nông dân, vai trò của các tổ chức, thành viên của các tổ chức cộng đồng. Koesling et. al (2008) cho thấy rằng người nông dân trồng trọt và chăn nuôi bò sữa tại Norway có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ nếu họ có nhiều đất nông nghiệp, có trình độ học vấn cao hơn, có trình độ đào tạo nông nghiệp sẽ có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ thay cho phương thức truyền thống.

b. Nhóm nhân tố đặc trưng nghề nghiệp

Các nhân tố quan sát trong nhân tố Đặc trưng nghề nghiệp bao gồm Kinh nghiệm sản xuất, Quy mô sản xuất, Vốn đầu tư, Năng suất, và Thu nhập.

Cũng theo nghiên cứu của Bravo Monroy (2016) cho kết quả các nhân tố kinh tế, chẳng hạn như quy mô trang trại, năng suất cà phê và số lô cà phê trên mỗi trang trại, lợi nhuận từ cây trồng, xác định cách thức nông dân tham gia vào mạng lưới thương mại và thị trường ở quy mô không gian rộng lớn trong khu vực, quốc gia và quốc tế đã tác động có ý nghĩa đến quyết định canh tác hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp của các hộ nông dân Colombia.

B. Kafle (2011) nghiên cứu các nhân tố tác động đến quyết định canh tác rau hữu cơ tại vùng Chitwan, Nepal cũng cho thấy rằng, có ba yếu tố chính ảnh hưởng đến việc áp dụng canh tác rau hữu cơ, đó là: quy mô trang trại, sự tham gia của người nông dân vào các buổi tham quan/tập huấn canh tác hữu cơ, và khả năng tương thích của canh tác hữu cơ vào tình trạng canh tác của nông dân. Những trang trại/cánh đồng lớn thì dễ dàng áp dụng phương thức canh tác hữu cơ hơn những cánh đồng nhỏ.

c. Nhóm nhân tố Khoa học kỹ thuật.

Các nhân tố bao gồm: Trình độ Khoa học công nghệ, Số khóa đào tạo, Tiếp cận thông tin.

Nuray Demir et. al (2016) nghiên cứu định lượng các nhân tố tác động đến quyết định canh tác hữu cơ

trong chăn nuôi, kết quả chỉ ra rằng trình độ khoa học công nghệ sẵn có của địa phương, khả năng tiếp cận thông tin về nông nghiệp hữu cơ cũng như việc tham gia các lớp đào tạo về chăn nuôi hữu cơ của các hộ chăn nuôi có tác động tích cực đến việc quyết định chuyển sang mô hình chăn nuôi hữu cơ tại tỉnh Gümüşhane, Thổ Nhĩ Kỳ. Cũng theo nghiên cứu của B. Kafle (2011) cho thấy những người nông dân đã nhận thức được thực hành canh tác hữu cơ phù hợp với các giá trị hiện tại, kinh nghiệm trong quá khứ và nhu cầu hiện tại --> có xu hướng và không khó để họ chuyển đổi sang canh tác hữu cơ. Sự tham gia của nông dân trong các khoá đào tạo/tham quan đã giúp họ có được những thông tin liên quan và kịp thời về sản xuất rau hữu cơ --> đề xuất các khóa đào tạo về canh tác hữu cơ để thúc đẩy nông dân áp dụng các phương pháp canh tác hữu cơ trong sản xuất rau.

d. Nhóm nhân tố Nhận thức

Bao gồm: Tác hại của phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ; Nhận thức về mô hình hữu cơ; Nhận thức về lợi ích của mô hình hữu cơ đối với người sản xuất; Nhận thức về lợi ích của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

Cũng theo Koesling et. al (2008) những người nông dân trồng trọt và chăn nuôi bò sữa có quan điểm về mục tiêu canh tác bền vững và thân thiện với môi trường, nhận thức cao về lợi ích từ sản xuất hữu cơ đối với sức khỏe con người, môi trường và các sản phẩm hữu cơ sẽ có xu hướng chuyển sang canh tác hữu cơ và ngược lại, nếu người nông dân vì mục tiêu 'thu nhập đáng tin cậy và ổn định', 'tối đa hóa lợi nhuận' hoặc 'cải tiến trang trại cho thế hệ tiếp theo' thì có xu hướng không chuyển sang canh tác hữu cơ.

L. Karki et. al (2011) nghiên cứu các nhân tố tác động đến việc chuyển sang mô hình hữu cơ trong canh tác chè tại Nepal cũng đã cho kết quả rằng nông dân ở xa khu vực thị trường, lớn tuổi hơn, được đào tạo tốt hơn, liên kết với các tổ chức và có trang trại lớn hơn có nhiều khả năng để áp dụng sản xuất hữu cơ. Tương tự, phân tích nhân tố cho thấy nhận thức về môi trường, triển vọng thị trường tươi sáng, lợi ích kinh tế đáng kể và ý thức về sức khỏe là những yếu tố chính ảnh hưởng đến quyết định của nông dân về việc chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ.

e. Nhóm nhân tố chính sách

Bao gồm: Chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp. Chính sách hình thành, phát triển mô hình hữu cơ, Mức độ đáp ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng cho phát triển nông nghiệp hữu cơ.

Cukur, T. (2015) nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc chuyển đổi sang mô hình hữu cơ trong chăn nuôi bò sữa tại Thổ Nhĩ Kỳ, kết quả phân tích probit chỉ ra rằng có mối quan hệ tích cực giữa việc mở rộng trang trại, áp dụng các đổi mới, thông tin về nông nghiệp hữu cơ, với xu hướng của nông dân trong việc sản xuất sữa hữu cơ trong tương lai. Khoảng cách của trang trại đến trung tâm huyện, trình độ học vấn của người nông dân tác động tiêu cực đến xu hướng của nông dân để sản xuất sữa hữu cơ trong tương lai, do không có đủ thông tin về nông nghiệp hữu cơ. Nghiên cứu đề xuất nên tổ chức các khóa học và hội thảo để nâng cao trình độ kiến thức của người nông dân trong huyện về chăn nuôi hữu cơ.

Phụ lục 14: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong trồng mía

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 11, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong trồng mía đường tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = c_0 + c_1 \text{DOTUOI} + c_2 \text{LAODONG} + c_3 \text{HOCVAN} + c_4 \text{KINHNGHIEM} + c_5 \text{QUYMO} + c_6 \text{VON} + c_7 \text{NANGSUAT} + c_8 \text{THUNHAP} + c_9 \text{KHCHN} + c_{10} \text{DAOTAO} + c_{11} \text{THONGTIN} + c_{12} \text{NHANTHUC} + c_{13} \text{CHINHSACH}$$

Trong đó: $Y = \text{QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN PHƯƠNG THỨC HỮU CƠ}$

Tuy nhiên theo kết quả điều tra không có nông hộ nào áp dụng quy trình canh tác hữu cơ trong sản xuất mía đường, do đó không xác định được biến thu nhập khi ứng dụng quy trình canh tác hữu cơ, nhóm nghiên cứu loại biến thu nhập và đánh giá tác động của các nhân tố còn lại dựa trên kết quả khảo sát về ý định áp dụng quy trình canh tác hữu cơ trong sản xuất mía đường của các nông hộ. Mô hình nghiên cứu còn lại gồm các biến như sau:

$$Y = c_0 + c_1 \text{DOTUOI} + c_2 \text{LAODONG} + c_3 \text{HOCVAN} + c_4 \text{KINHNGHIEM} + c_5 \text{QUYMO} + c_6 \text{VON} + c_7 \text{NANGSUAT} + c_8 \text{KHCHN} + c_9 \text{DAOTAO} + c_{10} \text{THONGTIN} + c_{11} \text{NHANTHUC} + c_{12} \text{CHINHSACH}$$

Trong đó: $Y = \text{QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN PHƯƠNG THỨC HỮU CƠ}$

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 12 biến độc lập được đo lường bởi 17 biến quan sát, trong đó biến nhận thức đo lường bởi 4 biến quan sát; biến chính sách 3 biến quan sát. Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức hữu cơ trong sản xuất mía đường vùng Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ của nông hộ trong sản xuất mía đường	Dummy (1,0)
Biến độc lập			
c1	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
c2	LAODONG	Số lao động sản xuất mía đường	Số lao động
c3	HOCVAN	Trình độ học vấn	Likert (1,6)
c4	KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm sản xuất mía đường	Số năm
c5	QUYMO	Quy mô về sản xuất	Sào
c6	VON	Vốn đầu tư sản xuất mía đường	Số tiền
c7	NANGSUAT	Năng suất mía đường	Tấn/Sào/vụ
c8	KHCHN	Trình độ khoa học công nghệ	Likert (1,5)
c9	DAOTAO	Tham gia đào tạo, tập huấn	Dummy (1,0)
c10	THONGTIN	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)
c11	NHANTHUC	Nhận thức của nông hộ về nông nghiệp hữu cơ	
	NHANTHUC1	Tác hại của phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ	Likert (1,5)
	NHANTHUC2	Nhận thức về mô hình hữu cơ;	Likert (1,5)
	NHANTHUC3	Nhận thức về lợi ích của mô hình hữu cơ đối với người sản xuất	Likert (1,5)
	NHANTHUC4	Nhận thức về lợi ích của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.	Likert (1,5)
c12	Chính sách	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách hình thành, phát triển mô hình hữu cơ	Likert (1,5)
	CHINHSACH3	Mức độ đáp ứng của hệ thống CSHT cho phát triển nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố cho thấy hệ số Cronbach's Alpha của nhân tố chính sách bằng 0,546 < 0,6, do đó nhân tố chính sách không đạt độ tin cậy của thang đo. Nhóm nhân tố loại biến chính sách và phân tích tương quan các nhân tố còn lại. Bên cạnh đó, theo nguyên tắc loại biến quan sát thì hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại > hệ số Cronbach's Alpha hoặc quan hệ biến tổng giữa các biến < 0,3. Theo nguyên tắc trên thì các biến quan sát của các thang đo còn lại vẫn được giữ nguyên.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố Nhận thức				
Cronbach's Alpha = .758				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
NHANTHUC1	9.39	8.600	.518	.722
NHANTHUC2	11.23	8.959	.384	.802
NHANTHUC3	9.58	7.793	.695	.623
NHANTHUC4	9.50	8.513	.676	.646
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = .546				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	5.96	1.436	.535	.104
CHINHSACH2	7.01	2.015	.306	.526
CHINHSACH3	7.71	2.440	.260	.579

Bảng 3: Phân tích nhân tố EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho nhân tố nhận thức với 4 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là 0.685 > 0.5, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Bartlett's là 287.535 với mức ý nghĩa Sig. = 0.000 < 0.05, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.685
Approx. Chi-Square	287.535
Bartlett's Test of Sphericity	df
	6
	Sig.
	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 4 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 1 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = 60,186% > 50%: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích 60,186% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của nhân tố đạt 2.407 > 1.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.407	60.186	60.186	2.407	60.186	60.186
2	.779	19.472	79.658			
3	.611	15.280	94.938			
4	.202	5.062	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố

này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Component Matrix^a

	Component
	1
NHANTHUC3	.889
NHANTHUC4	.870
NHANTHUC1	.726
NHANTHUC2	.578

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Sau khi tiến hành phân tích hệ số Pearson cho thấy có sáu biến không có mối tương quan với biến phụ thuộc Quyết định PTHC, các biến này có hệ số Sig.2-tailed đều >0,5 đó là độ tuổi lao động, trình độ học vấn, kinh nghiệm sản xuất, quy mô sản xuất, năng suất và nhận thức về nông nghiệp hữu cơ, Tuy nhiên nhóm tác giả cho rằng nhận thức có tác động đến quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ trong sản xuất lúa của các nông hộ, nên nhóm tác giả giữ lại nhân tố này để phân tích hồi quy đa biến. Mô hình phân tích hồi quy với 6 biến độc lập còn lại.

Bảng 4: Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDPTHC	
	Hệ số Pearson	Mức ý nghĩa
QDPTHC	1	-
DOTUOI	-.002	.974
LAODONG	.207**	.003
HOCVAN	-.039	.584
KINHNGHIEM	-.023	.745
QUYMO	-.008	.910
VON	-.056	.429
NANGSUAT	-.032	.655
KHCN	-.136*	.054
DAOTAO	.187**	.008
THONGTIN	.321**	.000
NHANTHUC	.045	.528

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 10%; **: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%; ***: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS trình bày ở bảng sau:

Bảng 4: Kết quả hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong sản xuất lúa vùng Tây Nguyên

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.407 ^a	.166	.140	.361	1.464

a. Predictors: (Constant), NHANTHUC, THONGTIN, LAODONG, VON, KHCN, DAOTAO

b. Dependent Variable: QDHUUCO

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5.002	6	.834	6.397	.000 ^b
	Residual	25.153	193	.130		
	Total	30.155	199			

a. Dependent Variable: QDHUUCO

b. Predictors: (Constant), NHANTHUC, THONGTIN, LAODONG, VON, KHCN, DAOTAO

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	.739	.217		3.406	.001		
1 LAODONG	.088	.031	.187	2.822	.005	.987	1.013
VON	.000	.000	-.083	-1.242	.216	.970	1.031
KHCN	-.058	.039	-.099	-1.464	.145	.946	1.057
DAOTAO	.082	.062	.093	1.325	.187	.886	1.128
THONGTIN	.111	.028	.281	4.010	.000	.882	1.134
NHANTHUC	.023	.042	.038	.554	.580	.932	1.073

a. Dependent Variable: QDHUUCO
 Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Phụ lục 15: Thông tin nông hộ sản xuất cà phê các tỉnh Tây Nguyên

Thông tin nông hộ sản xuất		Số lượng (Người)	Tỷ lệ (%)
Độ tuổi	< 25	0	0,0
	25 – 30	10	5,0
	30 – 40	51	25,5
	40 – 50	64	32,0
	50 – 60	45	22,5
	> 60	30	15,0
Giới tính	Nam	136	68,0
	Nữ	64	32,0
Dân tộc	Kinh	182	91,0
	Khác	18	9,0
Trình độ học vấn	Chưa đi học	1	0,5
	Tốt nghiệp cấp 1	22	11,0
	Tốt nghiệp cấp 2	90	45,0
	Tốt nghiệp cấp 3	75	37,5
	Trung cấp, Cao đẳng, Đại học	12	6,0
	Sau đại học	0	0,0
Trình độ chuyên môn nông nghiệp	Chưa đào tạo	187	93,5
	Sơ cấp	8	4,0
	Trung cấp	5	2,5
	Đại học	0	0,0
	Khác	0	0,0
Tổng lao động trung bình/hộ		2,8	-
Số lao động sản xuất cà phê trung bình/hộ		2,2	-

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

Phụ lục 16: Đặc trưng canh tác cà phê của nông hộ ở các tỉnh Tây Nguyên

Đặc trưng canh tác cà phê		Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ (%)
Khâu sản xuất cà phê	Canh tác cà phê	191	95,5
	Chế biến cà phê	1	0,5
	Canh tác và chế biến	8	4,0
Phương thức canh tác	Thâm canh	162	81,0
	Tái canh	5	2,5
	Xen canh	33	16,5
	Khác	0	0,0
Quy trình kỹ thuật canh tác	Truyền thống	156	78,0
	Hữu cơ	2	1,0
	VietGAP	2	1,0
	Truyền thống UDCNC	15	7,5
	VietGAP UDCNC	3	1,5
	Hữu cơ UDCNC	2	1,0
	Áp dụng bộ quy tắc 4C	16	8,0
	Áp dụng MMC	0	0,0
	Áp dụng tiêu chuẩn UTZ	2	1,0
Khác	2	1,0	
Số năm kinh nghiệm canh tác cà phê		20,0	-
Tuổi vườn cà phê		19,0	-
Thực hiện tái canh cà phê	Chưa	142	71,0
	Có	58	29,0
Kế hoạch tái canh cà phê	Không	54	27,0
	Có	146	73,0
Diện tích canh tác cà phê	< 1 ha	27	13,5
	1 – 2 ha	90	45,0
	2 – 3 ha	62	31,0
	3 – 4 ha	15	7,5
	4 – 5 ha	3	1,5
	> 5 ha	3	1,5
Loại cà phê	Arabica	19	9,5
	Robusta	180	90,0
	Arabica và Robusta	1	0,5
Nguồn gốc giống	Nhập khẩu	0	0,0
	Mua từ công ty	20	10,0
	Trung tâm giống	56	28,0
	Hợp tác xã	84	42,0
	Tự sản xuất	33	16,5
	Khác	7	3,5
Phương thức thu hoạch	Thủ công	194	97,0
	Cơ giới	0	0,0
	Thủ công kết hợp cơ giới	6	3,0

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

Phụ lục 17: Sử dụng phân bón và BVTV trong canh tác cà phê của nông hộ ở các tỉnh Tây Nguyên

Loại và lượng sử dụng		ĐVT	Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ (%)
Phân hữu cơ	Không sử dụng	Kg/sào/vụ	80	40,0
	< 500		81	40,5
	500 – 1.000		31	15,5
	> 1.000		8	4,0
Phân vi sinh	Không sử dụng	Kg/sào/vụ	168	84,0
	< 200		14	7,0
	200 – 500		13	6,5
	> 500		5	2,5
Phân vô cơ	Không sử dụng	Kg/sào/vụ	4	2,0
	< 200		95	47,5
	200 – 500		81	40,5
	500 – 1.000		12	6,0
	> 1.000		8	4,0
Thuốc BVTV	Không sử dụng	Lít/ha/vụ	19	9,5
	< 5		93	46,5
	5 – 10		65	32,5
	> 10		23	11,5

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

Phụ lục 18: Đặc trưng về chế biến và bảo quản cà phê của nông hộ

Đặc trưng chế biến và bảo quản		Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ (%)
Chế biến cà phê	Có chế biến	70	35,0
	Không chế biến	130	65,0
Số năm kinh nghiệm CB&BQ	< 5 năm	12	17,1
	5 – 10 năm	16	22,9
	10 – 20 năm	37	52,9
	> 20 năm	5	7,1
Nguồn cà phê nguyên liệu phục vụ chế biến	Thương lái	4	5,7
	Từ hộ canh tác cà phê	5	7,1
	Hộ có vùng trồng riêng	61	87,2
	Nhập từ nước ngoài	0	0,0
Phương pháp chế biến áp dụng	Chế biến khô	59	84,3
	Chế biến ướt	4	5,7
	Khác	7	10,0
Phương pháp phơi, sấy	Nền gạch, bê tông	70	100,0
	Sấy thủ công	0	0,0
	Sấy cơ giới	0	0,0
Hình thức bảo quản	Dạng quả khô	14	20,0
	Cà phê thóc	10	14,3
	Cà phê nhân	46	65,7
Cơ cấu cà phê thành phẩm	Cà phê nhân	69	98,6
	Cà phê hạt rang	0	0,0
	Cà phê xay	1	1,4
	Cà phê hòa tan	0	0,0

Ghi chú: Các đặc trưng về chế biến được tính theo các hộ có chế biến và bảo quản cà phê

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

Phụ lục 19: Mức độ nhận thức và ứng dụng CNC trong sản xuất cà phê của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Nhận thức và ứng dụng CNC		Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ (%)
Công nghệ lai tạo giống	Không biết	177	88,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	12	6,0
	Đã sử dụng	11	5,5
Công nghệ trồng	Không biết	165	82,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	6	3,0
	Đã sử dụng	29	14,5
Công nghệ tưới kết hợp bón phân	Không biết	103	51,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	67	33,5
	Đã sử dụng	30	15,0
Công nghệ tưới tiết kiệm nước	Không biết	86	43,0
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	88	44,0
	Đã sử dụng	28	13,0
Hệ thống cảm biến dinh dưỡng	Không biết	181	90,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	19	9,5
	Đã sử dụng	0	0,0
Máy thu hoạch công nghiệp	Không biết	171	85,5
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	23	11,5
	Đã sử dụng	6	3,0
Công nghệ chế biến và bảo quản	Không biết	96	48,0
	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	75	37,5
	Đã sử dụng	29	14,5

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019

Phụ lục 20: Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra trong mô hình trồng cà phê

- *Mô tả bảng hỏi*: Số lượng câu hỏi được thiết kế trong bảng hỏi 168 câu được chia làm 2 phần: Phần I – Thông tin về nông hộ/doanh nghiệp, được thiết kế 15 câu hỏi nhằm mục đích điều tra về độ tuổi, giới tính, thành phần dân tộc, trình độ học vấn, trình độ chuyên môn nông nghiệp, số lao động, trình độ lao động và số lao động trực tiếp tham gia quản lý vườn cà phê của nông hộ/doanh nghiệp. Phần – II: Thông tin về sản xuất cà phê của nông hộ/doanh nghiệp, được thiết kế 153 câu hỏi nhằm điều tra về: nhân tố KHKT, thị trường và liên kết tiêu thụ, thể chế, nhận thức, quyết định lựa chọn UDCNC trong sản xuất cà phê...

- *Quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra*

Đề tài sử dụng phương pháp điều tra bảng hỏi để thu thập số liệu tại tỉnh Đắk Lắk thuộc khu vực Tây Nguyên. Tổng diện tích điều tra: 404,8 ha chiếm 0,2% so với Diện tích toàn tỉnh (204.808 ha niên vụ 2017-2018 theo Cục Thống kê Đắk Lắk 2019. Trong đó diện tích cà phê ứng dụng công nghệ cao đạt 16% tương đương 32.769,3 ha).

Tổng số lượng mẫu điều tra là 250 phiếu. Trong đó, điều tra 20 phiếu cho 20 doanh nghiệp; 180 phiếu cho 180 hộ gia đình được chọn ở các huyện trồng nhiều cà phê, có 194 phiếu hợp lệ và 50 phiếu phỏng vấn sâu gồm: huyện Cư M'Gar, Ea Kar, Krông Búk, Ea H'Leo và Ea Súp.

Phụ lục 21: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng cà phê

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 7, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng cà phê tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = d0 + d1GIONG + d2LAODONG + d3VON + d4CONGNGHE + d5QUYMO + d6HOCVAN + d7KINHNGHIEM + d8DAT + d9HOACHAT + d10PHANBON + d11CHINHSAACH + d12THIENTAI$$

Trong đó: Y = NĂNG SUẤT

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 12 biến độc lập, 18 biến quan sát, trong đó nhân tố công nghệ được đo lường bởi 3 biến quan sát, biến phân bón đo lường bởi 3 biến quan sát và biến chính sách

đo lường bởi 3 biến quan sát. Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Mô tả và đo lường các biến tác động đến năng suất cà phê vùng Tây Nguyên

STT	Ký hiệu	Yếu tố	Thang đo	Kỳ vọng dấu*
Biến phụ thuộc				
Y	NANGSUAT	Năng suất	tấn/ ha/ vụ	
Biến độc lập				
d1	GIONG	Giống		
d2	LAODONG	Lao động	người	+
d3	VON	Vốn đầu tư	triệu đồng	+
d4	CONGNGHE	Công nghệ kỹ thuật ứng dụng		
	CONGNGHE1	Công nghệ lai tạo giống	Thang đo: 1- không biết; 2-biết nhưng không sử dụng và 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE2	Công nghệ trồng	Thang đo: 1- không biết; 2-biết nhưng không sử dụng và 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE3	Công nghệ tưới kết hợp bón phân	Thang đo: 1- không biết; 2-biết nhưng không sử dụng và 3-đang sử dụng	+
d8	DAT	Chất lượng đất	Likert (1-5)	+
d9	HOACHAT	Hóa chất vô cơ, thuốc trừ sâu	lít/ ha/ vụ	+/-
d10	PHANBON	Phân bón sử dụng		
	PHANBON1	Phân vô cơ	kg/ha/vụ	+/-
	PHANBON2	Phân hữu cơ	kg/ha/vụ	+
	PHANBON3	Phân vi sinh	kg/ha/vụ	+
d11	CHINHSACH	Chính sách phát triển cà phê		
	CHINHSACH1	Chính sách khuyến nông	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
	CHINHSACH2	Chính sách hỗ trợ	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
	CHINHSACH3	Chính sách tiêu thụ sản phẩm	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
d12	THIENTAI	Tác động thiên tai	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+/-

*: + là kỳ vọng tăng; - là kỳ vọng giảm

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo cho thấy tất cả các biến đều có hệ số Cronbach's Alpha >0.6 do đó đạt độ tin cậy thang đo. Tất cả các biến được giữ lại để phân tích tương quan Person.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = .620				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CONGNGHE1	2.96	1.531	.344	.615
CONGNGHE2	2.80	.861	.633	.173
CONGNGHE3	2.49	1.115	.363	.603
Nhân tố phân bón				
Cronbach's Alpha = .668				

Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
PHANBON1	393.78	202784.481	.406	.116
PHANBON2	360.01	113353.301	.521	.348
PHANBON3	647.43	268114.568	.451	.042
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = .808				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	4.32	.570	.608	.803
CHINHSACH2	4.48	.854	.940	.484
CHINHSACH3	4.34	1.159	.934	.488

Bảng 3: Phân tích nhân tố EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho ba nhân tố công nghệ, phân bón và chính sách với 9 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là $0.637 > 0.5$, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Bartlett's là 256.508 với mức ý nghĩa Sig. = $0.000 < 0.05$, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.637
Approx. Chi-Square	256.508
Bartlett's Test of Sphericity	df
	36
	Sig.
	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 9 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 3 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = $53,731\% > 50\%$: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích $53,731\%$ biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1 , trong đó nhân tố thứ 3 có hệ số Eigenvalues nhỏ nhất là $1,114 > 1$.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.418	26.864	26.864	2.418	26.864	26.864	2.399	26.658	26.658
2	1.304	14.486	41.350	1.304	14.486	41.350	1.285	14.274	40.931
3	1.114	12.382	53.731	1.114	12.382	53.731	1.152	12.800	53.731
4	.991	11.015	64.746						
5	.883	9.806	74.552						
6	.741	8.229	82.781						
7	.705	7.830	90.612						
8	.527	5.858	96.470						
9	.318	3.530	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix ^a			
	Component		
	1	2	3
CONGNGHE2	.861		
CONGNGHE1	.614		
CONGNGHE3	.544		
PHANBON1		.517	
PHANBON2		.703	
PHANBON3		.603	
CHINHSACH1			.689
CHINHSACH3			.700
CHINHSACH2			.663

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Bảng 4: Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDPTHC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
NANGSUAT	1	-
GIONG	-,089	,209
LAODONG	-,059	,404
VON	,161**	,023
CONGNGHE	,247***	,000
QUYMO	,010	,893
HOCVAN	,102	,151
KINHNGHIEM	,033	,645
DAT	,038	,589
HOACHAT	,177**	,012
PHANBON	,039	,587
CHINHSACH	,145**	,040
THIENTAI	-,217***	,002

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 10%; **: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%; ***: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Kiểm định hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố cho thấy có 4 nhân tố không có mối tương quan với năng suất cà phê đó là quy mô sản xuất, kinh nghiệm sản xuất, chất lượng đất và phân bón sử dụng, 4 biến này có hệ số Sig.2-tailed > 0,5. Tuy nhiên, nhóm tác giả cho rằng nhân tố chất lượng đất và phân bón có tác động đến năng suất, nên nhóm tác giả giữ lại hai biến này để phân tích hồi quy đa biến. Phân tích mỗi mô hình hồi quy đa biến với 10 biến độc lập. Kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả hồi quy mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng cà phê

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.349 ^a	.122	.076	.6961	1.337

a. Predictors: (Constant), PHANBON, CHINHSACH, GIONG, DAT, HOCVAN, LAODONG, THIENTAI, CONGNGHE, HOACHAT, VON

b. Dependent Variable: NANGSUAT

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	12.723	10	1.272	2.626	.005 ^b
Residual	91.572	189	.485		
Total	104.295	199			

a. Dependent Variable: NANGSUAT

b. Predictors: (Constant), PHANBON, CHINHSACH, GIONG, DAT, HOCVAN, LAODONG, THIENTAI, CONGNGHE, HOACHAT, VON

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	2.754	.499		5.514	.000		
GIONG	-.080	.121	-.047	-.665	.507	.938	1.066
LAODONG	-.128	.085	-.119	-1.508	.133	.751	1.332
VON	.000	.000	.085	.940	.349	.566	1.768
CONGNGHE	.234	.117	.160**	1.997	.047	.721	1.386
HOCVAN	.040	.066	.044	.608	.544	.907	1.102
DAT	-.042	.071	-.043	-.591	.555	.881	1.135
HOACHAT	.006	.007	.063	.768	.443	.697	1.434
CHINHSACH	.064	.167	.029	.384	.701	.808	1.237
THIENTAI	.134	.054	.180**	2.486	.014	.887	1.128
PHANBON	2.969E-005	.000	.007	.107	.915	.950	1.053

a. Dependent Variable: NANGSUAT

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Phụ lục 22: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong sản xuất cà phê

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 9, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất cà phê tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = f_0 + f_1\text{CONGNGHE} + f_2\text{QUYMO} + f_3\text{LOINHUAN} + f_4\text{DOANHTHU} + f_5\text{THECHE} + f_6\text{DOTUOI} + f_7\text{GIOITINH} + f_8\text{HOCVAN} + f_9\text{LAODONG} + f_{10}\text{KINHNGHIEM} + f_{11}\text{CHINHSACH}$$

Trong đó: $Y = \text{QUYẾT ĐỊNH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO}$

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 11 biến độc lập được đo lường bởi 17 biến quan sát, trong đó biến công nghệ đo lường bởi 3 biến quan sát; biến thể chế 3 biến quan sát; biến chính sách 4 biến quan sát.

Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Bảng mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc ỨDCNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định ỨDCNC	Quyết định ỨDCNC của nông hộ trong sản xuất cà phê	Dummy (1,0)
Biến độc lập			
f1	Nhân tố công nghệ	Nhận thức, Sự phù hợp và Tính hiệu quả của công nghệ	
	CONGNGHE1	Nhận thức về công nghệ	Likert (1,3)
	CONGNGHE2	Đánh giá sự phù hợp của công nghệ trong sản xuất cà phê	Likert (1,5)
	CONGNGHE3	Đánh giá tính hiệu quả của công nghệ trong sản xuất cà phê	Likert (1,5)

f2	QUYMO	Quy mô về sản xuất	Ha
f3	LOINHUAN	Lợi ích ròng khi ứng dụng CNC	Triệu đồng
f4	DOANHTHU	Doanh thu	Triệu đồng
f5	Nhân tố thể chế	Khả năng tiếp cận thông tin, dịch vụ mở rộng và tín dụng	
	THECHE1	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp UDCNC	Likert (1,5)
	THECHE2	Khả năng tiếp cận các thông tin kỹ thuật canh tác/chế biến	Likert (1,5)
	THECHE3	Khả năng tiếp cận tín dụng	Likert (1,5)
f6	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
f7	GIOITINH	Giới tính	Dummy (1,0)
f8	HOCVAN	Trình độ học vấn	Thang đo (1-6)
f9	LAODONG	Quy mô lao động hộ	Lao động quản lý
f10	KINHNGHIEM	Kinh nghiệm sản xuất cà phê	Số năm
f11	Chính sách phát triển mô hình NNUDCNC	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách quản trị chất lượng sản phẩm	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách thị trường tiêu thụ SPNN	Likert (1,5)
	CHINHSACH3	Chính sách hình thành, phát triển mô hình NNUDCNC	Likert (1,5)
	CHINHSACH4	Mức độ đáp ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng cho phát triển NNCNC	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố cho thấy đều lớn hơn 0,6. Theo nguyên tắc trên thì các biến quan sát của các thang đo vẫn được giữ nguyên để kiểm định tương quan Person.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = ,831				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CONGNNGHE1	6,13	13,209	,608	,973
CONGNNGHE2	4,64	4,758	,940	,484
CONGNNGHE3	4,74	4,956	,934	,488
Nhân tố thể chế				
Cronbach's Alpha = ,782				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
THECHE1	5,22	2,873	,598	,734
THECHE2	4,59	2,243	,740	,564
THECHE3	4,96	2,546	,543	,797
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = ,610				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	10,31	3,922	,358	,570
CHINHSACH2	8,04	2,637	,474	,471
CHINHSACH3	9,08	2,989	,423	,514
CHINHSACH4	9,77	3,688	,336	,577

Bảng 3: Phân tích nhân tố EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho ba nhân tố công nghệ, thể chế và chính sách với 10 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là $0.667 > 0.5$, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Bartlett's là 534.997 với mức ý nghĩa Sig. = $0.000 < 0.05$, lúc này bác bỏ giả thuyết H_0 : các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.667
Approx. Chi-Square		534.997
Bartlett's Test of Sphericity	df	45
	Sig.	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 10 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 3 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = $72.839\% > 50\%$: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích 72.839% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1 , trong đó nhân tố thứ 3 có hệ số Eigenvalues nhỏ nhất là $1,125 > 1$.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.470	34.697	34.697	3.470	34.697	34.697	3.132	31.324	31.324
2	2.689	26.891	61.588	2.689	26.891	61.588	2.168	21.675	53.000
3	1.125	11.251	72.839	1.125	11.251	72.839	1.984	19.840	72.839
4	.913	9.130	81.970						
5	.519	5.194	87.164						
6	.487	4.872	92.036						
7	.318	3.176	95.211						
8	.251	2.515	97.726						
9	.195	1.948	99.674						
10	.033	.326	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nhầm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
CONGNNGHE2	.918		
CONGNNGHE3	.869		
CONGNNGHE1	.802		
THECHE3		.910	
THECHE1		.624	
THECHE2		.517	
CHINHSACH3			.919
CHINHSACH1			.815
CHINHSACH4			.713
CHINHSACH2			.682

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Bảng 4. Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDUDCNC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
QDUDCNC	1	-
CONGNGHE	,080	,446
QUYMO	,071	,318
LOINHUAN	,023	,748
DOANHTHU	,062	,384
THECHE	,156**	,028
DOTUOI	,143**	,044
GIOITINH	-,159**	,025
HOCVAN	,152**	,032
LAODONG	,030	,675
KINHNGHIEM	-,155**	,028
CHINHSACH	-,038	,598

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 10%
 **: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%
 ***: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Phân tích ma trận tương quan sử dụng hệ số Pearson để lượng hóa mức độ chặt chẽ của mối liên hệ giữa các thành phần khác và thành phần mức độ trung thành và các thành phần tác động đến mức độ trung thành với nhau. Sau khi tiến hành phân tích hệ số Pearson cho thấy có 3 nhân tố không có mối tương quan đến quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê của các hộ vùng Tây Nguyên đó là lợi nhuận, số lao động và chính sách phát triển NNƯDCNC, 3 nhân tố này có hệ số Sig.2-tailed > 0.5. 8 biến còn lại được giữ lại để phân tích mỗi mô hình hồi quy đa biến.

Kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của cả 8 biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả hồi quy mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong trồng cà phê

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.449 ^a	.202	.125	.249	1.622

a. Predictors: (Constant), KINHNGHIEM, GIOITINH, CONGNGHE, HOCVAN, DOTUOI, DOANHTHU, THECHE, QUYMO

b. Dependent Variable: QDUDCNCXSX

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.306	8	.163	2.626	.013 ^b
	Residual	5.161	83	.062		
	Total	6.467	91			

a. Dependent Variable: QDUDCNCXSX

b. Predictors: (Constant), KINHNGHIEM, GIOITINH, CONGNGHE, HOCVAN, DOTUOI, DOANHTHU, THECHE, QUYMO

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error				Beta	Tolerance
1	(Constant)	1.788	.226		7.910	.000		
	CONGNGHE	.000	.019	-.001	-.007	.994	.585	1.710

QUYMO	-.012	.062	-.060	-.200	.842	.607	2.366
DOANH THU	8.478E-005	.000	.066	.238	.812	.624	2.033
THECHE	.014	.032	.051	.439	.662	.709	1.410
DOTUOI	.004	.002	.170	1.598	.114	.847	1.180
GIOITINH	-.184	.066	-.286***	-2.781	.007	.906	1.104
HOCVAN	.079	.037	.240**	2.120	.037	.748	1.338
KINHNGHIEM	-.007	.005	-.150	-1.411	.162	.854	1.171

a. Dependent Variable: QDUDCNCSX

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR, 2019

Phụ lục 23: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 11, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến lựa chọn phương thức hữu cơ trong sản xuất cà phê tại vùng Tây Nguyên, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu như sau:

$$Y = g_0 + g_1DOTUOI + g_2LAODONG + g_3HOCVAN + g_4KINHNGHIEM + g_5QUYMO + g_6VON + g_7NANGSUAT + g_8THUNHAP + g_9KHCN + g_{10}DAOTAO + g_{11}THONGTIN + g_{12}NHANTHUC + g_{13}CHINHSACH$$

Trong đó: Y = QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN PHƯƠNG THỨC HỮU CƠ

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 13 biến độc lập được đo lường bởi 19 biến quan sát, trong đó biến nhận thức đo lường bởi 4 biến quan sát; biến chính sách 4 biến quan sát. Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn PTHC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ của nông hộ trong sản xuất cà phê	Dummy (1,0)
Biến độc lập			
g1	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
g2	LAODONG	Số lao động sản xuất cà phê	Số lao động
g3	HOCVAN	Trình độ học vấn	Likert (1,6)
g4	KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm sản xuất cà phê	Triệu đồng
g5	QUYMO	Quy mô về sản xuất	Hạ
g6	VON	Vốn đầu tư sản xuất cà phê	Số tiền
g7	NANGSUAT	Năng suất cà phê	Tấn/Diện tích/vụ
g8	THUNHAP	Lợi ích ròng khi ứng dụng CNC	Triệu đồng
g9	KHCN	Trình độ khoa học công nghệ	Likert (1,5)
g10	DAOTAO	Tham gia đào tạo, tập huấn	Dummy (1,0)
g11	THONGTIN	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)
g12	NHANTHUC	Nhận thức của nông hộ về nông nghiệp hữu cơ	
	NHANTHUC1	Tác hại của phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ	Likert (1,5)
	NHANTHUC2	Nhận thức về mô hình hữu cơ;	Likert (1,5)
	NHANTHUC3	Nhận thức về lợi ích của mô hình hữu cơ đối với người sản xuất	Likert (1,5)
	NHANTHUC4	Nhận thức về lợi ích của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.	Likert (1,5)
g13	Chính sách	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách quản trị chất lượng sản phẩm	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông	Likert (1,5)

		ngiệp	
	CHINHSACH3	Chính sách hình thành, phát triển mô hình hữu cơ	Likert (1,5)
	CHINHSACH4	Mức độ đáp ứng của hệ thống CSHT cho phát triển nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố cho thấy đều lớn hơn 0,6. Theo nguyên tắc trên thì các biến quan sát của các thang đo vẫn được giữ nguyên để kiểm định nhân tố khám phá EFA và tương quan Person.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố Nhận thức				
Cronbach's Alpha = ,770				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
NHANTHUC1	9.87	5.645	.541	.732
NHANTHUC2	10.86	5.307	.718	.640
NHANTHUC3	10.97	6.140	.363	.831
NHANTHUC4	10.86	5.307	.718	.640
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = ,610				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	10.31	3.922	.358	.570
CHINHSACH2	8.04	2.637	.474	.471
CHINHSACH3	9.08	2.989	.423	.514
CHINHSACH4	9.77	3.688	.336	.577

Bảng 3: Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho hai nhân tố nhận thức và chính sách với 8 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là $0.729 > 0.5$, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 431.648 với mức ý nghĩa Sig. = $0.000 < 0.05$, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.729
Approx. Chi-Square	431.648
Bartlett's Test of Sphericity	df
	15
	Sig.
	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 8 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 2 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = $72,576\% > 50\%$: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng các nhân tố này giải thích $72,576\%$ biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1 , trong đó nhân tố thứ 2 có hệ số Eigenvalues nhỏ nhất là 1,689 > 1 .

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues	Extraction Sums of Squared Loadings	Rotation Sums of Squared Loadings
-----------	---------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.117	51.461	51.461	4.117	51.461	51.461	3.343	41.792	41.792
2	1.689	21.115	72.576	1.689	21.115	72.576	2.463	30.784	72.576
3	1.139	14.234	86.810						
4	.596	7.445	94.255						
5	.428	5.352	99.606						
6	.026	.322	99.928						
7	.006	.072	100.000						
8	4.078E-019	5.098E-018	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
NHANTHUC2	.965	
NHANTHUC4	.965	
NHANTHUC1	.912	
NHANTHUC3	.644	
CHINHSACH3		.964
CHINHSACH2		.913
CHINHSACH4		.805
CHINHSACH1		.728

Phân tích tương quan Pearson cho thấy, các nhân tố số lao động và khả năng tiếp cận thông tin bị loại khỏi mô hình, do hai biến này không có mối tương quan đến quyết định lựa chọn PTHC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên, 2 biến này có hệ số Sig.2-tailed > 0,5. 11 biến còn lại được giữ lại để phân tích mỗi mô hình hồi quy đa biến.

Bảng 4. Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDPTHC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
QDPTHC	1	-
DOTUOI	,142*	,045
LAODONG	-,043	,548
HOCVAN	,046	,489
KINHNGHIEM	,162**	,022
QUYMO	,307***	,000
VON	,156**	,027
NANGSUAT	,256***	,000
THUNHAP	-,070	,326
KHCN	-,202***	,004
DAOTAO	-,147**	,038
THONGTIN	,023	,746
NHANTHUC	-,048	,503
CHINHSACH	-,082	,247

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 10%; **: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%; ***: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng

đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả hồi quy mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong sản xuất cà phê

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.450 ^a	.202	.155	1.126	1.463

a. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, KHCN, KINHNGHIEM, HOCVAN, THUNHAP, QUYMO, DAOTAO, VON, NHANTHUC, NANGSUAT

b. Dependent Variable: QDPTHC

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	60.346	11	5.486	4.328	.000 ^b
	Residual	238.274	188	1.267		
	Total	298.620	199			

a. Dependent Variable: QDPTHC

b. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, KHCN, KINHNGHIEM, HOCVAN, THUNHAP, QUYMO, DAOTAO, VON, NHANTHUC, NANGSUAT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
1	(Constant)	3.248	.881		3.688	.000		
	DOTUOI	.011	.007	.100	1.474	.142	.930	1.076
	HOCVAN	.048	.111	.030	.429	.668	.851	1.175
	KINHNGHIEM	.033	.015	.157**	2.246	.026	.873	1.146
	QUYMO	.138	.282	.123	.490	.625	.068	1.790
	VON	-.005	.001	-.002	-.018	.986	.363	2.753
	NANGSUAT	.068	.085	.229	.801	.424	.052	1.337
	THUNHAP	-.006	.002	-.285***	-2.890	.004	.435	2.298
	KHCN	-.214	.147	-.117	-1.451	.148	.656	1.525
	DAOTAO	-.259	.199	-.104	-1.304	.194	.664	1.505
	NHANTHUC	-.037	.235	-.023	-.158	.875	.200	4.999
	CHINHSACH	-.135	.326	-.063	-.413	.680	.184	5.437

a. Dependent Variable: QDPTHC

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR, 2019

Phụ lục 24: Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra trong mô hình trồng rau

- *Mô tả bảng hỏi:* Bảng hỏi bao gồm 162 câu hỏi chia thành 02 phần.

Phần I: Thông tin nông hộ, bao gồm 15 câu hỏi nhằm thu thập thông tin về những đặc điểm của nông hộ được phỏng vấn

Phần II: Thông tin về sản xuất rau của nông hộ, bao gồm 9 mục lớn nhằm thu thập thông tin về : đặc trưng về trồng rau; chế biến và bảo quản rau; vốn đầu tư, chi phí và thu nhập; mức độ ứng dụng CNC vào sản xuất rau; khả năng liên kết trong sản xuất rau; liên kết trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm; thể chế; yếu tố đến việc lựa chọn CNC..

- *Quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra*

Đề tài sử dụng phương pháp điều tra bảng hỏi để thu thập số liệu tại hai tỉnh Đắk Lắk và Lâm Đồng. Mẫu được chọn ở các địa phương là các hộ, HTX có diện tích canh tác lớn. Kích thước mẫu dự kiến của nghiên cứu là 250 trong đó, điều tra 20 phiếu cho 20 doanh nghiệp; 180 phiếu cho 180 hộ gia đình được chọn ở các huyện trồng nhiều rau tại hai tỉnh. Việc lựa chọn huyện, xã cũng như lựa chọn nông hộ để khảo sát được thực hiện theo phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên. Kích thước mẫu khảo sát là 250, có 196 phiếu hợp lệ, như vậy với kích thước mẫu là 196 là phù hợp. Có 50 cuộc phỏng vấn sâu được thực hiện và 50 phiếu trả lời hợp lệ.

Diện tích canh tác toàn tỉnh Đắk Lắk là 332.939 ha, trong đó diện tích trồng rau là 13.621 ha, chiếm 4.09%. Diện tích canh tác nông nghiệp toàn tỉnh Lâm Đồng năm 2018 đạt 278.154 ha, trong đó có 54.477 ha đất sản xuất nông nghiệp sản xuất theo mô hình ứng dụng công nghệ cao, chiếm 19,5% tổng diện tích sản xuất nông nghiệp. Diện tích trồng rau ứng dụng CNC toàn tỉnh là 19.700ha/20.650 ha (chiếm tỷ lệ 95,4%) .

Nghiên cứu có 08 biến quan sát, gồm 01 biến phụ thuộc (Năng suất, Phương thức canh tác nông nghiệp, Quyết định ứng dụng CNC trong nông nghiệp) và 07 biến độc lập (X1: Đặc điểm nhân khẩu học; X2: Đặc trưng nghề nghiệp; X3: Nhân tố về kinh tế; X4: Nhân tố Khoa học & Kỹ thuật; X5: Nhân tố về thể chế; X6: Nhận thức; X7: Chính sách)

Nghiên cứu 220 phiếu điều tra, được điều tra ở: Thành phố Buôn Ma Thuật (22 phiếu) _ tỉnh Đắk Lắk, Tỉnh Lâm Đồng (Thành phố Đà Lạt-67 phiếu; Huyện Đơn Dương-60 phiếu, Đức Trọng- 15 phiếu và huyện Lạc Dương -56 phiếu). Có 200 phiếu hợp lệ trong đó có 20 cuộc phỏng vấn sâu. Việc lựa chọn các huyện cũng như lựa chọn nông hộ để khảo sát được thực hiện theo phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên

Cuộc khảo sát được thực hiện vào tháng 4/2019. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương phụ trách quản lý hoạt động canh tác lúa. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động canh tác lúa tại địa phương.

Phụ lục 25: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng rau

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 7 nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất rau tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = c_0 + c_1 \text{GIONG} + c_2 \text{LAODONG} + c_3 \text{VON} + c_4 \text{CONGNGHE} + c_5 \text{QUYMO} + c_6 \text{SOVU} + c_7 \text{HOCVAN} + c_8 \text{KINHNGHIEM} + c_9 \text{DAT} + c_{10} \text{HOACHAT} + c_{11} \text{PHANBON} + c_{12} \text{CHINHSACH} + c_{13} \text{THIENTAI} + c_{14} \text{THUHOACH}$$

Trong đó: Y = NĂNG SUẤT

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 14 biến độc lập trong đó biến nhận thức đo lường bởi 21 biến quan sát, trong đó biến công nghệ đo lường bởi 4 biến quan sát; biến phân bón 3 biến quan sát và biến chính sách 3 biến quan sát.

Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Mô tả và đo lường các biến tác động đến năng suất rau vùng Tây Nguyên

STT	Ký hiệu	Yếu tố	Thang đo	Kỳ vọng dấu*
Biến phụ thuộc				
Y	NANGSUAT	Năng suất	tấn/ ha/ vụ	
Biến độc lập				
c1	GIONG	Giống		
c2	LAODONG	Lao động	người	+
c3	VON	Vốn đầu tư	triệu đồng	+
c4	CONGNGHE	Công nghệ kỹ thuật ứng dụng		
	CONGNGHE1	Công nghệ lai tạo giống	Mã hóa từ 1-3: 1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE2	Công nghệ trồng	Mã hóa từ 1-3: 1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+

	CONGNGHE3	Công nghệ tưới tiết kiệm	Mã hóa từ 1-3: 1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE4	Công nghệ và thiết bị điều khiển tiêu khí hậu	Mã hóa từ 1-3: 1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
c5	QUYMO	Diện tích sản xuất	Sào	+/-
c6	SOVU	Số vụ trồng/năm	Vụ/năm	+/-
c7	HOCVAN	Trình độ học vấn	Mã hóa từ 1 đến 6 với 1: chưa đi học và 6:sau đại học	+/-
c8	KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm	Năm	+/-
c9	DAT	Chất lượng đất	Likert (1-5)	+
C10	HOACHAT	Hóa chất vô cơ, thuốc trừ sâu	lít/sào/ vụ	+/-
c11	PHANBON	Phân bón		
	PHANBON1	Phân vô cơ	kg/sào/vụ	+
	PHANBON2	Phân hữu cơ	kg/sào/vụ	+
	PHANBON3	Phân vi sinh	kg/sào/vụ	+
c12	CHINHSACH	Chính sách phát triển trồng rau		
	CHINHSACH1	Chính sách khuyến nông	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
	CHINHSACH2	Chính sách hỗ trợ	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
	CHINHSACH3	Chính sách tiêu thụ sản phẩm	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
c13	THIENTAI	Tác động thiên tai	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+/-
c14	THUHOACH	Phương thức thu hoạch	Thang đo:1-thủ công; 2-thủ công kết hợp cơ giới; 3-cơ giới	+

*: + là kỳ vọng tăng; - là kỳ vọng giảm

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

a. Kiểm định độ tin cậy của thang đo

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố cho thấy các nhân tố đều có hệ số Cronbach's Alpha > 0,6, đạt độ tin cậy thang đo. Các nhân tố được đề phân tích EFA và tương quan.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = ,701				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CONGNGHE1	2.96	1.531	.344	.615
CONGNGHE2	2.80	.861	.633	.173
CONGNGHE3	2.49	1.115	.363	.603
CONGNGHE4	2.35	.957	.524	.698
Nhân tố phân bón				
Cronbach's Alpha = ,662				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
PHANBON1	593.78	204784.481	.406	.116

PHANBON2	460.01	145353.301	.521	.348
PHANBON3	647.43	4.568	.451	.042
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = ,621				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	8.52	6.684	.503	.805
CHINHSACH2	8.43	4.880	.873	.588
CHINHSACH3	8.50	7.540	.655	.742

Bảng 3: Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho 3 nhân tố công nghệ, phân bón và chính sách với 10 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là $0.545 > 0.5$, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 339.216 với mức ý nghĩa Sig. = $0.000 < 0.05$, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.545
Approx. Chi-Square	339.216
Bartlett's Test of Sphericity	df
	45
	Sig.
	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 10 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 3 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = $51.052\% > 50\%$: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích 51,052% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của nhân tố đạt $1.443 > 1$.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.192	21.915	21.915	2.192	21.915	21.915	1.862	18.619	18.619
2	1.471	14.710	36.625	1.471	14.710	36.625	1.716	17.160	35.779
3	1.443	14.427	51.052	1.443	14.427	51.052	1.527	15.273	51.052
4	1.317	13.167	64.219						
5	.964	9.643	73.862						
6	.806	8.057	81.919						
7	.639	6.385	88.304						
8	.435	4.350	92.654						
9	.414	4.144	96.798						
10	.320	3.202	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
CONGNGHE2	.812		
CONGNGHE4	.897		
CONGNGHE1	.883		
CONGNGHE3	.699		
PHANBON1		.840	
PHANBON2		.760	
PHANBON3		.721	
CHINHSACH2			.756
CHINHSACH1			.701
CHINHSACH3			.642

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Theo kết quả phân tích tương quan cho thấy, các nhân tố công nghệ, kinh nghiệm sản xuất, chính sách và tác động của thiên tai không có tương quan đến năng suất rau, các biến này có hệ số Sig.2-tailed > 0.5, do đó các biến này bị loại khỏi mô hình. 10 biến còn lại được giữ lại để phân tích mỗi mô hình hồi quy đa biến.

Bảng 4: Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDPTHC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
NANGSUAT	1	-
GIONG	.150*	.034
LAODONG	.310**	.000
VON	-.311**	.000
CONGNGHE	-.014	.845
QUYMO	.266**	.000
SOVU	-.627**	.000
HOCVAN	-.254**	.000
KINHNGHIEM	-.032	.656
DAT	-.064	.368
HOCHAT	.068	.340
PHANBON	-.093	.188
CHINHSACH	-.010	.888
THIENTAI	-.002	.974
THUHOACH	.397**	.000

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%
 **: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Tiếp theo, chúng tôi thực hiện kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả phân tích hồi quy mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất trồng rau
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.890 ^a	.792	.781	.771	2.255

a. Predictors: (Constant), THUHOACH, SOVU, QUYMO, DAT, HOCVAN, HOCHAT, VON, LAODONG, PHANBON, GIONG

b. Dependent Variable: NANGSUAT

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	427.253	10	42.725	71.880	.000 ^b
Residual	112.342	189	.594		
Total	539.595	199			

a. Dependent Variable: NANGSUAT

b. Predictors: (Constant), THUHOACH, SOVU, QUYMO, DAT, HOCVAN, HOACHAT, VON, LAODONG, PHANBON, GIONG

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	14.887	1.065		13.983	.000		
GIONG	.037	.320	.471**	-6.356	.000	.200	4.989
LAODONG	.246	.085	.115**	2.908	.004	.700	1.428
VON	.006	.002	.133**	-3.823	.000	.915	1.093
QUYMO	.030	.005	.232**	6.136	.000	.770	1.299
1 SOVU	.162	.073	-.393**	-15.969	.000	.285	3.509
HOCVAN	.219	.073	.105**	-2.995	.003	.904	1.106
DAT	-.070	.078	-.031	-.899	.370	.910	1.099
HOACHAT	.007	.005	.047	1.319	.189	.863	1.159
PHANBON	-.001	.000	-.214**	-4.253	.000	.434	2.302
THUHOACH	.398	.141	.124**	2.832	.005	.575	1.740

a. Dependent Variable: NANGSUAT

Nguồn: Kết quả khảo sát, IRRCR, 2019

Phụ lục 26: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc UDCNC trong trồng rau

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 9, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến ứng dụng CNC trong trồng rau tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = a_0 + a_1\text{CONGNHHE} + a_2\text{QUYMO} + a_3\text{LOINHUAN} + a_4\text{DOANHTHU} + a_5\text{THECHE} + a_6\text{DOTUOI} + a_7\text{GIOITINH} + a_8\text{HOCVAN} + a_9\text{LAODONG} + a_{10}\text{KINHNGHIEM} + a_{11}\text{CHINHSAKH}$$

Trong đó: Y = QUYẾT ĐỊNH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO

Với:

Y : Biến phụ thuộc cần khảo sát: Quyết định ứng dụng công nghệ cao

a_0 : Hệ số tự do

a_1, a_2, \dots, a_{11} : Hệ số góc của các biến độc lập

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 11 biến độc lập được đo lường bởi 17 biến quan sát, trong đó biến công nghệ đo lường bởi 2 biến quan sát; biến thể chế 3 biến quan sát; biến chính sách 4 biến quan sát. Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Bảng mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn UDCNC trong sản xuất rau tại các tỉnh vùng Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định UDCNC	Quyết định UDCNC của nông hộ trong sản xuất rau	Dummy (1,0)
Biến độc lập			

a1	Nhân tố về công nghệ	Nhận thức, Sự phù hợp và Tính hiệu quả của công nghệ	
	CONGNGHE1	Nhận thức về công nghệ	Likert (1,3)
	CONGNGHE2	Đánh giá sự phù hợp của công nghệ trong sản xuất rau	Likert (1,5)
	CONGNGHE3	Đánh giá tính hiệu quả của công nghệ trong sản xuất rau	Likert (1,5)
a2	QUYMO	Quy mô về sản xuất	Sào
a3	LOINHUAN	Lợi ích ròng khi ứng dụng CNC	Triệu đồng
a4	DOANHTHU	Doanh thu	Triệu đồng
a5	Nhân tố về thể chế	Khả năng tiếp cận thông tin, dịch vụ mở rộng và tín dụng	
	THECHE1	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp UDNC	Likert (1,5)
	THECHE2	Khả năng tiếp cận các thông tin kỹ thuật trồng	Likert (1,5)
	THECHE3	Khả năng tiếp cận tín dụng	Likert (1,5)
a6	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
a7	GIOITINH	Giới tính	Dummy (1,0)
a8	HOCVAN	Trình độ học vấn	Thang đo (1-6)
a9	LAODONG	Quy mô lao động hộ	Số lao động quản lý rau
a10	KINHNGHIEM	Kinh nghiệm sản xuất rau	Số năm
a11	Chính sách về phát triển mô hình NUĐCNC	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách quản trị chất lượng sản phẩm	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp	Likert (1,5)
	CHINHSACH3	Chính sách hình thành, phát triển mô hình NUĐCNC	Likert (1,5)
	CHINHSACH4	Mức độ đáp ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng cho phát triển nông nghiệp công nghệ cao	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Hệ số tin cậy Cronbach's alpha được dùng để xác định độ tin cậy của thang đo. Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố, theo quy tắc loại biến thì hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại > hệ số Cronbach's Alpha hoặc quan hệ biến tổng giữa các biến < 0,3. Theo nguyên tắc trên thì các biến quan sát vẫn được giữ nguyên.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = ,935				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CONGNGHE1	8.3272	2.981	.804	.981
CONGNGHE2	6.2349	1.871	.942	.851
CONGNGHE3	6.1439	1.929	.946	.843

Nhân tố thể chế				
Cronbach's Alpha = ,958				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
THECHE1	5.68	4.824	.923	.935
THECHE2	5.56	5.243	.971	.893
THECHE3	6.05	6.110	.857	.979
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = ,797				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	8.52	6.684	.503	.805
CHINHSACH2	8.43	4.880	.873	.588
CHINHSACH3	8.50	7.540	.655	.742
CHINHSACH4	7.91	7.525	.485	.802

Bảng 3: Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho ba nhân tố công nghệ, thể chế và chính sách với 9 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là 0.762 > 0.5, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 434.957 với mức ý nghĩa Sig. = 0.000 < 0.05, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.762
Approx. Chi-Square	434.957
Bartlett's Test of Sphericity	df
	45
	Sig.
	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 10 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 3 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = 62.734% > 50%: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích 62,734% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1, trong đó nhân tố thứ 3 có hệ số Eigenvalues nhỏ nhất là 1,125 > 1.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.470	34.697	34.697	3.470	34.697	34.697	3.132	31.324	31.324
2	2.689	26.891	61.588	2.689	26.891	61.588	2.168	21.675	53.000
3	1.125	11.251	72.839	1.125	11.251	62.734	1.984	19.840	62.734
4	.913	9.130	81.970						
5	.519	5.194	87.164						
6	.487	4.872	92.036						
7	.318	3.176	95.211						
8	.251	2.515	97.726						
9	.195	1.948	99.674						

10	.033	.326	100.000					
----	------	------	---------	--	--	--	--	--

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
CONGNGHE2	.918		
CONGNGHE3	.869		
CONGNGHE1	.802		
THECHE2		.821	
THECHE1		.774	
THECHE3		.710	
CHINHSACH4			.713
CHINHSACH1			.615
CHINHSACH3			.584
CHINHSACH2			.532

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Phân tích ma trận tương quan sử dụng hệ số Pearson để lượng hóa mức độ chặt chẽ của mỗi liên hệ giữa các thành phần khác và thành phần mức độ trung thành và các thành phần tác động đến mức độ trung thành với nhau. Hệ số này luôn trong khoảng từ -1 đến 1, lấy giá trị tuyệt đối, nếu lớn hơn 0,6 thì có thể kết luận mỗi quan hệ là chặt chẽ, và càng gần 1 thì mỗi quan hệ càng chặt, nếu nhỏ hơn 0,3 thì cho biết mỗi quan hệ lỏng. Sau khi tiến hành phân tích hệ số tương quan Person cho thấy các biến doanh thu, độ tuổi, giới tính và lao động không có tương quan đến quyết định UDCNC, các biến này có hệ số tương quan Sig.2 - tailed > 0.5 nên bị loại khỏi mô hình. 7 biến độc lập còn lại để phân tích mỗi mô hình hồi quy đa biến.

Bảng 4: Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDUDCNC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
QDUDCNC	1	-
CONGNGHE	,531**	,000
QUYMO	,301**	,000
LOINHUAN	,287**	,001
DOANHTHU	,238	,615
THECHE	,423**	,000
DOTUOI	-,217	,763
GIOITINH	,134	,850
HOCVAN	,104	,368
LAODONG	,206	,671
KINHNGHIEM	,168*	,024
CHINHSACH	,249**	,001

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%
 **: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Tiếp theo, chúng tôi thực hiện kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của cả 5 biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả phân tích hồi quy mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn UDCNC trong sản xuất rau tại các tỉnh vùng Tây Nguyên

Mô hình	R	R ²	R ² hiệu chỉnh	Sai số ước lượng
1	.658 ^a	.433	.406	.352

Mô hình	Các hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Các hệ số hồi quy đã chuẩn hóa	Trị thống kê t	P-value	Hệ số khuếch đại phương sai (VIF)
	Hệ số B	Sai số chuẩn	Beta chuẩn hóa			
(Constant)	.459	.211		2.176	.001	
LOINHUAN	.001	.000	.406**	4.510	.000	1.819
THECHE	-.126	.077	-.314	-1.633	.105	3.294
CHINHSACH	.164	.083	.334*	1.983	.050	2.363
HOCVAN	.135	.011	.087	2.453	.175	1.254
QUYMO	.006	.004	.172	1.487	.140	3.015
CONGNHGE	.213	.056	.507**	3.790	.000	1.007
KINHNGHIEM	.023	.005	.543**	4.667	.000	3.034

Phụ lục 27: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong trồng rau

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 11, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = b_0 + b_1 \text{DOTUOI} + b_2 \text{LAODONG} + b_3 \text{HOCVAN} + b_4 \text{KINHNGHIEM} + b_5 \text{QUYMO} + b_6 \text{VON} + b_7 \text{NANGSUAT} + b_8 \text{THUNHAP} + b_9 \text{KHCN} + b_{10} \text{DAOTAO} + b_{11} \text{THONGTIN} + b_{12} \text{NHANTHUC} + b_{13} \text{CHINHSACH}$$

Trong đó: Y = QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN PHƯƠNG THỨC HỮU CƠ

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 13 biến độc lập được đo lường bởi 19 biến quan sát, trong đó biến nhận thức đo lường bởi 4 biến quan sát; biến chính sách 4 biến quan sát. Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Bảng mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức hữu cơ trong sản xuất rau vùng Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ của nông hộ trong sản xuất rau	Dummy (1,0)
Biến độc lập			
b1	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
b2	LAODONG	Số lao động sản xuất rau	Số lao động
b3	HOCVAN	Trình độ học vấn	Likert (1,6)
b4	KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm sản xuất rau	Triệu đồng
b5	QUYMO	Quy mô về sản xuất	Ha
b6	VON	Vốn đầu tư sản xuất rau	Số tiền
b7	NANGSUAT	Năng suất rau	Tấn/Diện tích/vụ
b8	THUNHAP	Lợi ích ròng khi ứng dụng CNC	Triệu đồng
b9	KHCN	Trình độ khoa học công nghệ	Likert (1,5)

b10	DAOTAO	Tham gia đào tạo, tập huấn	Dummy (1,0)
b11	THONGTIN	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)
b12	NHANTHUC	Nhận thức của nông hộ về nông nghiệp hữu cơ	
	NHANTHUC1	Tác hại của phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ	Likert (1,5)
	NHANTHUC2	Nhận thức về mô hình hữu cơ;	Likert (1,5)
	NHANTHUC3	Nhận thức về lợi ích của mô hình hữu cơ đối với người sản xuất	Likert (1,5)
	NHANTHUC4	Nhận thức về lợi ích của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.	Likert (1,5)
b13	CHÍNH SÁCH	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách quản trị chất lượng sản phẩm	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp	Likert (1,5)
	CHINHSACH3	Chính sách hình thành, phát triển mô hình hữu cơ	Likert (1,5)
	CHINHSACH4	Mức độ đáp ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng cho phát triển nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố, theo quy tắc loại biến thì biến quan sát bị loại nếu hệ số Cronbach's Alpha < 0,6 hoặc quan hệ biến tổng giữa các biến < 0,3. Kết quả cho thấy biến nhận thức có hệ số Cronbach's Alpha = -0,108 < 0,6 nên các biến quan sát trong biến nhận thức đều bị loại; Đối với biến Chính sách có Cronbach's Alpha = 0,691 > 0,6 nên được để phân tích tương quan.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố Nhận thức				
Cronbach's Alpha = ,685				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
NHANTHUC1	9.31	3.942	.358	.570
NHANTHUC2	8.04	2.637	.474	.471
NHANTHUC3	9.08	2.989	.423	.514
NHANTHUC4	9.77	3.688	.336	.587
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = ,691				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	8.52	6.684	.503	.805
CHINHSACH2	8.43	4.880	.873	.588
CHINHSACH3	8.50	7.540	.655	.742
CHINHSACH4	7.91	7.525	.485	.802

Bảng 3: Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho hai nhân tố nhận thức và chính sách với 8 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là 0.659 > 0.5, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích

hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 621.237 với mức ý nghĩa Sig. = 0.000 < 0.05, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.659
Approx. Chi-Square		621.237
Bartlett's Test of Sphericity	df	25
	Sig.	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 8 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 2 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = 62.586% > 50%: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng các nhân tố này giải thích 62.586% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1, trong đó nhân tố thứ 2 có hệ số Eigenvalues nhỏ nhất là 1,472 > 1.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.117	51.461	51.461	4.117	51.461	51.461	3.343	41.792	41.792
2	1.689	21.115	72.576	1.472	21.115	62.586	2.463	30.784	62.586
3	0.139	14.234	86.810						
4	.596	7.445	94.255						
5	.428	5.352	99.606						
6	.026	.322	99.928						
7	.006	.072	100.000						
8	4.078E-019	5.098E-018	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
NHANTHUC3	.865	
NHANTHUC2	.802	
NHANTHUC1	.712	
NHANTHUC4	.644	
CHINHSACH2		.764
CHINHSACH3		.713
CHINHSACH1		.605
CHINHSACH4		.528

Phân tích ma trận tương quan sử dụng hệ số Pearson để lượng hóa mức độ chặt chẽ của mỗi liên hệ giữa các thành phần khác và thành phần mức độ trung thành và các thành phần tác động đến mức độ trung thành với nhau. Kết quả cho thấy nhân tố lao động, thông tin có hệ số Cronbach's Alpha > 0.5 do đó 2 biến này bị loại khỏi mô hình. 11 biến độc lập còn lại được đưa vào để phân tích hồi quy đa biến.

Bảng 4. Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDPTHC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
QDPTHC	1	-
DOTUOI	,142*	,045
LAODONG	-,043	,548
HOCVAN	,046	,489
KINHNGHIEM	,162**	,022
QUYMO	,307***	,000
VON	,156**	,027
NANGSUAT	,256***	,000
THUNHAP	,370***	,006
KHCN	-,202***	,004
DAOTAO	-,147**	,038
THONGTIN	,023	,746
NHANTHUC	.048	.103
CHINHSACH	-.082	.247

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 10%; **: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%; ***: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Tiếp theo, chúng tôi thực hiện kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả phân tích hồi quy mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức hữu cơ trong sản xuất rau vùng Tây Nguyên**Model Summary^b**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.639 ^a	.408	.373	.387	1.463

a. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, KHCN, KINHNGHIEM, HOCVAN, THUNHAP, QUYMO, DAOTAO, VON, NHANTHUC, NANGSUAT

b. Dependent Variable: QDPTHC

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	60.346	11	5.486	4.328	.000 ^b
	Residual	238.274	188	1.267		
	Total	298.620	199			

a. Dependent Variable: QDPTHC

b. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, KHCN, KINHNGHIEM, HOCVAN, THUNHAP, QUYMO, DAOTAO, VON, NHANTHUC, NANGSUAT

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3.248	.881		3.688	.000		
	DOTUOI	.011	.007	.100	1.474	.142	.930	1.076
	HOCVAN	.048	.111	.030	.429	.668	.851	1.175
	KINHNGHIEM	.033	.015	.128**	2.246	.026	.873	1.146
	QUYMO	.138	.282	.123	.490	.625	.068	1.790

VON	-.005	.001	-.002	-.018	.986	.363	2.753
NANGSUAT	.068	.085	.229	.801	.424	.052	1.337
THUNHAP	.006	.002	.385***	-2.890	.004	.435	2.298
KHCN	-.214	.147	-.117	-1.451	.148	.656	1.525
DAOTAO	-.259	.199	-.104	-1.304	.194	.664	1.505
NHANTHUC	.037	.235	.113**	-.158	.045	.500	1.999
CHINHSACH	-.135	.326	-.063	-.413	.680	.184	2.437

a. Dependent Variable: QDPTHC
 Nguồn: Kết quả khảo sát IRRCR, 2019s

Phụ lục 28: Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu, phương thức điều tra mô hình chăn nuôi bò

- *Mô tả bảng hỏi:* Bảng hỏi bao gồm 172 câu hỏi chia thành 2 phần.

Phần I gồm 15 câu hỏi nhằm mục đích điều tra về độ tuổi, giới tính, thành phần dân tộc, trình độ học vấn, trình độ chuyên môn nông nghiệp, số lao động, trình độ lao động và số lao động trực tiếp tham gia quản lý đàn bò của nông hộ/doanh nghiệp.

Phần II gồm 157 câu hỏi nhằm điều tra một lĩnh vực cụ thể về yếu tố KHKT, thị trường, thể chế, nhận thức, quyết định lựa chọn UDCNC trong chăn nuôi bò...

- *Quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra*

Đề tài sử dụng phương pháp điều tra bảng hỏi để thu thập số liệu tại hai tỉnh thuộc vùng Tây Nguyên đó là Đắk Nông và Gia Lai. Kích thước mẫu của nghiên cứu là 200 với 20 phiếu cho 20 doanh nghiệp; 180 phiếu cho 180 hộ gia đình, có 193 phiếu hợp lệ; 50 phiếu phỏng vấn sâu ở các huyện Krông Nô, Chư Jút, Tuy Đức, Đắk Glong và Đắk R'lấp. Việc lựa chọn huyện cũng như lựa chọn nông hộ để khảo sát được thực hiện theo phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên.

Cuộc khảo sát được thực hiện tại hai thời điểm: vào tháng 8/2018 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Gia Lai và vào tháng 4/2019 nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát tại tỉnh Đắk Nông. Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi cấu trúc để thu thập dữ liệu đồng thời thực hiện phỏng vấn sâu đối với các cán bộ địa phương phụ trách quản lý hoạt động chăn nuôi bò. Đối với phỏng vấn sâu, bảng câu hỏi bán cấu trúc được sử dụng để thu thập số liệu, tìm hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động chăn nuôi bò tại địa phương.

Phụ lục 29: Số lượng đàn bò vùng Tây Nguyên (2012 – 2017)

ĐVT: nghìn con

Địa phương	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Mức tăng trưởng
Kon Tum	63,4	62,2	60,2	62,3	64,2	68,9	5,5
Gia Lai	347,6	351,1	355,1	357,9	375,9	390,0	42,4
Đắk Lắk	158,5	165,7	167,8	170,7	179,0	188,6	30,1
Đắk Nông	16,4	15,8	18,1	18,2	18,5	19,8	3,4
Lâm Đồng	71,3	68,0	72,7	76,5	80,1	87,4	16,1
Cả vùng	657,2	662,8	673,7	685,6	717,7	754,7	97,5

Nguồn: Tổng cục thống kê 2019

Phụ lục 30: Số lượng đàn, sản lượng thịt hơi và sữa đàn bò vùng Tây Nguyên (2014-2018)

Vùng Năm	Tổng số (con)	Trong đó			Sản lượng thịt hơi xuất chuồng (tấn)	Sản lượng sữa (tấn)
		Bò lai (con)	Bò sữa (con)	Bò cái sữa (con)		
Năm 2018						
Kon Tum	70.722	16.961	0	0	4.532	0
Gia Lai	384.652	113.787	3.042	3.042	17.581	6.633
Đắk Lắk	202.470	64.117	22	15	12.250	51
Đắk Nông	20.360	18.608	0	0	1.030	0
Lâm Đồng	92.874	61.473	20.827	15.072	4.407	80.269
Toàn vùng	771.078	274.946	23.891	18.129	39.800	86.953
Năm 2017						
Kon Tum	68.875	15.316	0	0	4.415	0
Gia Lai	390.000	167.700	16.063	4.490	19.310	3.500
Đắk Lắk	188.637	49.623	20	18	11.550	50
Đắk Nông	19.822	14.749	0	0	972	0
Lâm Đồng	87.345	56.991	19.985	14.553	4.197	75.485
Toàn vùng	754.679	304.379	36.068	19.061	40.444	79.035
Năm 2016						
Kon Tum	64.176	14.840	0	0	4.194	0
Gia Lai	375.948	197.541	7.056	5.156	18.420	2.185
Đắk Lắk	178.979	58.570	20	10	11.039	14
Đắk Nông	18.514	9.350	0	0	906	0
Lâm Đồng	80.127	43.873	19.284	13.837	4.059	69.884
Toàn vùng	717.744	324.174	26.360	19.003	38.618	72.083
Năm 2015						
Kon Tum	62.337	13.250	0	0	4.083	0
Gia Lai	357.875	177.420	5.382	0	17.019	0
Đắk Lắk	170.651	50.047	0	0	10.465	0
Đắk Nông	18.222	8.772	0	0	955	0
Lâm Đồng	76.497	38.506	17.093	11.613	3.843	59.991
Toàn vùng	685.582	287.995	22.475	11.613	36.366	59.991
Năm 2014						
Kon Tum	60.010	11.866	0	0	4.069	0
Gia Lai	355.050	89.993	0	0	14.887	0
Đắk Lắk	167.807	38.833	19	12	10.547	2
Đắk Nông	18.144	8.484	0	0	912	0
Lâm Đồng	72.684	45.558	13.328	8.353	4.054	40.478
Toàn vùng	673.695	194.734	13.347	8.365	34.469	40.480

Nguồn: Channuoivietnam.com/thong-ke-chan-nuoi (2014 – 2018)

Phụ lục 31: Thông tin nông hộ chăn nuôi bò các tỉnh Tây Nguyên

Thông tin nông hộ sản xuất		Số lượng (Người)	Tỷ lệ (%)
Độ tuổi	< 25	0	0,0
	25 – 30	17	8,5
	30 – 40	53	26,5
	40 – 50	59	29,5
	50 – 60	55	27,5
	> 60	16	8,0
Giới tính	Nam	147	73,5
	Nữ	53	26,5
Dân tộc	Kinh	126	63,0
	Khác	74	37,0
Trình độ học vấn	Chưa đi học	21	10,5
	Tốt nghiệp cấp 1	35	17,5
	Tốt nghiệp cấp 2	86	43,0
	Tốt nghiệp cấp 3	42	21,0
	Trung cấp, Cao đẳng, Đại học	16	8,0
	Sau đại học	0	0,0
Trình độ chuyên môn nông nghiệp	Chưa đào tạo	172	86,0
	Sơ cấp	5	2,5
	Trung cấp	18	9,0
	Đại học	5	2,5
	Khác	0	0,0
Tổng lao động trung bình/hộ		2,7	-
Số lao động quản lý đàn bò trung bình/hộ		1,9	-

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019.

Phụ lục 32: Quy mô chăn nuôi bò của các hộ điều tra

Chỉ tiêu		ĐVT	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Phương thức chăn nuôi	Chăn thả tự nhiên	Hộ	32	16,0
	Chăn thả có bổ sung thức ăn tại chuồng	Hộ	82	41,0
	Nuôi tại chuồng kết hợp chăn thả	Hộ	67	33,5
	Nuôi nhốt hoàn toàn	Hộ	19	9,5
Quy trình kỹ thuật áp dụng	Truyền thống	Hộ	186	93,0
	Hữu cơ	Hộ	0	0,0
	VietGAP	Hộ	0	0,0
	Truyền thống UDCNC	Hộ	14	7,0
	VietGAP UDCNC	Hộ	0	0,0
Hữu cơ UDCNC	Hộ	0	0,0	
Số năm kinh nghiệm trung bình		Năm	10,4	-
Diện tích chăn nuôi	DT chuồng	m ²	59,1	-
	DT bãi chăn	m ²	2.195,5	-
	DT trồng cỏ	m ²	2.325,3	-
	Tổng	m ²	4.579,9	-
Số lượng đàn bò	< 5 con	Hộ	79	39,5
	5 – 10 con	Hộ	107	53,5
	> 10 con	Hộ	14	7,0
Số công lao động trung bình/tháng		công	23,5	-
Loại bò chăn nuôi	Bò sữa	Hộ	3	1,5
	Nuôi bò thịt, từ bò mẹ đẻ bò con → xuất thịt	Hộ	180	90,0
	Nuôi bò thịt, từ bò con mua về, vỗ béo → xuất thịt	Hộ	17	8,5

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019.

Phụ lục 33: Tình hình sử dụng thức ăn, thú y trong chăn nuôi bò nông hộ vùng Tây Nguyên

Nội dung		ĐVT	Số lượng	Tỷ lệ (%)	
Loại thức ăn	Thô xanh	Sử dụng	Hộ	149	74,5
		Khối lượng	Tấn/năm	60,5	-
	Ủ ướp	Sử dụng	Hộ	7	3,5
		Khối lượng	Tấn/năm	3,5	-
	Thô khô	Sử dụng	Hộ	72	36,0
		Khối lượng	Tấn/năm	8,1	-
	Phụ phẩm chế biến	Sử dụng	Hộ	12	6,0
		Khối lượng	Tấn/năm	0,5	-
	Thức ăn tinh	Sử dụng	Hộ	54	27,0
		Khối lượng	Tấn/năm	5,6	-
	Bổ sung khoáng	Sử dụng	Hộ	16	8,0
		Khối lượng	kg/năm	0,2	-
	Thức ăn công nghiệp	Sử dụng	Hộ	9	4,5
		Khối lượng	Tấn/năm	0,5	-
Thuốc thú y	Vắc xin phòng bệnh	Sử dụng	Hộ	163	81,5
		Số lần	Lần	1,8	-
	Thuốc sát trùng chuồng trại	Sử dụng	Hộ	137	68,5
		Số lần	Lần	3,1	-
	Thuốc trị bệnh	Sử dụng	Hộ	126	63,0
		Số lần	Lần	1,6	-

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019.

Phụ lục 34: Mức độ nhận thức và ứng dụng CNC trong chăn nuôi bò của các nông hộ vùng Tây Nguyên

Nhận thức và ứng dụng CNC		Không biết	Biết nhưng không sử dụng/áp dụng	Đã sử dụng
Công nghệ lai tạo giống	Số hộ	143	42	15
	Tỷ lệ (%)	71,5	21,0	7,5
Máy cày/bừa, máy kéo	Số hộ	67	116	17
	Tỷ lệ (%)	33,5	58,0	8,5
Máy cắt cỏ cầm tay	Số hộ	7	169	24
	Tỷ lệ (%)	3,5	84,5	12,0
Dàn phay gốc cỏ	Số hộ	96	87	17
	Tỷ lệ (%)	48,0	43,5	8,5
Xe vận chuyển thức ăn	Số hộ	113	76	11
	Tỷ lệ (%)	56,5	38,0	5,5
Máy băm thái cỏ	Số hộ	136	45	19
	Tỷ lệ (%)	68,0	22,5	9,5
Máy trộn thức ăn TMR	Số hộ	181	19	0
	Tỷ lệ (%)	90,5	9,5	0,0
Thiết bị thú y	Số hộ	177	15	8
	Tỷ lệ (%)	88,5	7,5	4,0
Hệ thống làm mát chuồng trại	Số hộ	171	27	2
	Tỷ lệ (%)	85,5	13,5	1,0
Hầm biogas	Số hộ	106	75	19
	Tỷ lệ (%)	53,0	37,5	9,5
Hệ thống thoát và xử lý nước thải	Số hộ	165	29	6
	Tỷ lệ (%)	82,5	14,5	3,0
Công nghệ giết mổ	Số hộ	154	56	0
	Tỷ lệ (%)	77,0	28,0	0,0
Công nghệ chế biến	Số hộ	192	8	0
	Tỷ lệ (%)	96,0	4,0	0,0
Công nghệ đóng gói	Số hộ	192	8	0
	Tỷ lệ (%)	96,0	4,0	0,0
Công nghệ bảo quản	Số hộ	195	5	0
	Tỷ lệ (%)	97,5	2,5	0,0

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra, ISSCR 2019.

Phụ lục 35: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi bò

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 7, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất lúa chăn nuôi bò tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = h_0 + h_1GIONG + h_2LAODONG + h_3VON + h_4CONGNGHE + h_5QUYMO + h_6HOCVAN + h_7KINHNGHIEM + h_8DAT + h_9CHINHSACH + h_{10}THIENTAI$$

Trong đó: Y = NẰNG SUẤT

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 10 biến độc lập, với 16 biến quan sát, trong đó biết đất phục vụ chăn nuôi bò gồm 3 biến quan sát, biến công nghệ kỹ thuật gồm 5 biến quan sát. Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Mô tả và đo lường các biến tác động đến năng suất chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên

STT	Ký hiệu	Yếu tố	Thang đo	Kỳ vọng dấu*
Biến phụ thuộc				
Y	NANGSUAT	Năng suất bò thịt	kg/năm	
Biến độc lập				
h1	GIONG	Giống		
h2	LAODONG	Lao động	người	+
h3	VON	Vốn đầu tư	triệu đồng	+
h4	CONGNGHE	Công nghệ kỹ thuật		
	CONGNGHE1	Công nghệ lai tạo giống	1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE2	Băm thái cỏ thức ăn	1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE3	Máy trộn thức ăn TMR	1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE4	Thiết bị thú y	1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
	CONGNGHE5	Hệ thống làm mát chuồng trại	1- không biết, 2-biết nhưng không sử dụng, 3-đang sử dụng	+
h5	QUYMO	Quy mô chăn nuôi	Con	+/-
h6	HOCVAN	Trình độ học vấn	Mã hóa từ 1 đến 6 với 1: chưa đi học và 6:sau đại học	+/-
h7	KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm	Năm	+/-
h8	DAT	Đất phục vụ chăn nuôi bò		
	DAT2	Diện tích đồng cỏ	m ²	+/-
	DAT3	Diện tích chuồng trại	m ²	+/-
	DAT3	Diện tích bãi chăn	m ²	+/-
h9	CHINHSACH	Chính sách khuyến nông	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+
h10	THIENTAI	Tác động thiên tai	Thang đo likert với 1: hoàn toàn không và 5: rất nhiều	+/-

*: + là kỳ vọng tăng; - là kỳ vọng giảm

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kiểm định độ tin cậy thang đo đối với nhân tố đất phục vụ chăn nuôi và công nghệ kỹ thuật ứng dụng trong chăn nuôi bò, qua kết quả kiểm định cho thấy hệ số Cronbach's Alpha > 0,6 đạt độ tin cậy thang

đo.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố đất phục vụ chăn nuôi bò				
Cronbach's Alpha = ,677				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
DAT1	2758.34	415796.897	.792	.119
DAT2	3380.96	1754176.591	.965	.864
DAT3	674.07	644486.311	.780	.116
Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = ,635				
CONGNGHE1	4.83	.936	.557	.334
CONGNGHE2	4.78	.839	.588	.433
CONGNGHE3	5.10	1.885	.415	.479
CONGNGHE4	5.02	1.718	.418	.517
CONGNGHE5	5.04	1.868	.531	.515

Bảng 3: Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho nhân tố đất phục vụ chăn nuôi và công nghệ với 8 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là 0.603 > 0.5, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 1293.182 với mức ý nghĩa Sig. = 0.000 < 0.05, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.603
Approx. Chi-Square	1293.182
Bartlett's Test of Sphericity	df
	28
	Sig.
	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 8 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 2 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = 58.913% > 50%: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích 58,913% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.869	35.861	35.861	2.869	35.861	35.861	2.811	35.135	35.135
2	1.844	23.052	58.913	1.844	23.052	58.913	1.902	23.778	58.913
3	1.211	15.132	74.045						
4	.985	12.306	86.352						
5	.714	8.925	95.277						
6	.262	3.274	98.551						
7	.105	1.314	99.865						
8	.011	.135	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này

không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
DAT2	.976	
DAT1	.965	
DAT3	.889	
CONGNGHE3		.982
CONGNGHE5		.971
CONGNGHE4		.966
CONGNGHE2		.965
CONGNGHE1		.962

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Phân tích hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố cho thấy có 1 nhân tố bị loại khỏi mô hình do không có mối tương quan đến năng suất chăn nuôi bò là nhân tố công nghệ kỹ thuật nhân tố này có hệ số tương quan Pearson > 0,5. Tuy nhiên, nhóm tác giả cho rằng nhân tố công nghệ kỹ thuật có tác động đến năng suất chăn nuôi bò, do đó nhóm tác giả giữ lại nhân tố này để phân tích hồi quy đa biến. 10 biến độc lập được giữ lại để phân tích mỗi mô hình hồi quy đa biến.

Bảng 4: Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	NANGSUAT	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
NANGSUAT	1	-
GIONG	,834**	,000
LAODONG	,114	,109
VON	,908**	,000
CONGNGHE	-,029	,686
QUYMO	,934**	,000
HOCVAN	,164*	,020
KINHNGHIEM	,072	,314
DAT	,918***	,000
CHINHSACH	,157*	,026
THIENTAI	,064	,370

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%
 **: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Tiếp theo, chúng tôi thực hiện kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả phân tích hồi quy mô hình ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.963 ^a	.927	.923	22.926	1.741

a. Predictors: (Constant), THIENTAI, HOCVAN, LAODONG, CONGNGHE, VON, KINHNGHIEM, CHINHSACH, GIONG, DAT, QUYMO

b. Dependent Variable: NANGSUAT

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1267897.344	10	126789.734	241.223	.000 ^b

Residual	99340.656	189	525.612		
Total	1367238.000	199			

a. Dependent Variable: NANGSUAT

b. Predictors: (Constant), THIENTAI, HOCVAN, LAODONG, CONGNGHE, VON, KINHNGHIEM, CHINHSACH, GIONG, DAT, QUYMO

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	-24.854	17.010		-1.461	.006		
GIONG	21.518	3.725	.201***	5.777	.000	.316	3.164
LAODONG	.561	2.532	.005	.222	.825	.917	1.090
VON	1.764	.242	.311***	7.298	.000	.212	4.722
CONGNGHE	1.300	5.861	.004	.222	.825	.969	1.032
1 QUYMO	20.624	4.192	.524***	4.920	.000	.834	2.552
HOCVAN	-4.029	2.195	-.038	-1.836	.068	.903	1.108
KINHNGHIEM	-.155	.302	-.011	-.514	.608	.918	1.089
DAT	-.071	.019	-.006	-.058	.954	.837	2.121
CHINHSACH	-.951	2.604	-.008	-.365	.715	.871	1.148
THIENTAI	.410	1.768	.005	.232	.817	.900	1.111

a. Dependent Variable: NANGSUAT

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Phụ lục 36: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong chăn nuôi bò

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 9, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng CNC trong chăn nuôi bò tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = i_0 + i_1\text{CONGNGHE} + i_2\text{QUYMO} + i_3\text{LOINHUAN} + i_4\text{DOANHTHU} + i_5\text{THECHE} + i_6\text{DOTUOI} + i_7\text{GIOITINH} + i_8\text{HOCVAN} + i_9\text{LAODONG} + i_{10}\text{KINHNGHIEM} + i_{11}\text{CHINHSACH}$$

Trong đó: Y = QUYẾT ĐỊNH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 11 biến độc lập được đo lường bởi 18 biến quan sát, trong đó biến công nghệ đo lường bởi 3 biến quan sát; biến thể chế 3 biến quan sát; biến chính sách 4 biến quan sát.

Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 1: Bảng mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc ỨDCNC trong chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định ỨDCNC	Quyết định ỨDCNC của nông hộ trong chăn nuôi bò	Dummy (1,0)
Biến độc lập			
i1	Nhân tố về công nghệ	Nhận thức, Sự phù hợp và Tính hiệu quả của công nghệ	
	CONGNGHE1	Nhận thức về công nghệ	Likert (1,3)
	CONGNGHE2	Đánh giá sự phù hợp của công nghệ trong chăn nuôi bò	Likert (1,5)

	CONGNGHE3	Đánh giá tính hiệu quả của công nghệ trong chăn nuôi bò	Likert (1,5)
i2	QUYMO	Quy mô chăn nuôi	Con
i3	LOINHUAN	Lợi ích ròng khi ứng dụng CNC	Triệu đồng
i4	DOANHTHU	Doanh thu	Triệu đồng
i5	Nhân tố về thể chế	Khả năng tiếp cận thông tin, dịch vụ mở rộng và tín dụng	
	THECHE1	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp UDCNC	Likert (1,5)
	THECHE2	Khả năng tiếp cận các thông tin kỹ thuật chăn nuôi	Likert (1,5)
	THECHE3	Khả năng tiếp cận tín dụng	Likert (1,5)
i6	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
i7	GIOITINH	Giới tính	Dummy (1,0)
i8	HOCVAN	Trình độ học vấn	Thang đo (1-6)
i9	LAODONG	Quy mô lao động hộ	Số lao động quản lý đàn bò
i10	KINHNGHIEM	Kinh nghiệm chăn nuôi bò	Số năm
i11	Chính sách về phát triển mô hình NNUDCNC	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách quản trị chất lượng sản phẩm	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp	Likert (1,5)
	CHINHSACH3	Chính sách hình thành, phát triển mô hình NNUDCNC	Likert (1,5)
	CHINHSACH4	Mức độ đáp ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng cho phát triển nông nghiệp công nghệ cao	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Hệ số tin cậy Cronbach's alpha được dùng để xác định độ tin cậy của thang đo. Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố cho thấy hệ số Cronbach's Alpha của các thang đo > 0,6, đạt độ tin cậy.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố công nghệ				
Cronbach's Alpha = ,746				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CONGNGHE1	7,48	5,039	,332	,897
CONGNGHE2	5,26	1,801	,827	,306
CONGNGHE3	5,57	2,171	,758	,411
Nhân tố thể chế				
Cronbach's Alpha = ,697				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
THECHE1	5,32	2,569	,441	,695
THECHE2	5,08	2,365	,586	,513
THECHE3	5,44	2,408	,517	,599

Nhân tố chính sách

Cronbach's Alpha = ,610

Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	10,31	3,922	,358	,570
CHINHSACH2	8,04	2,637	,474	,471
CHINHSACH3	9,08	2,989	,423	,514
CHINHSACH4	9,77	3,688	,336	,577

Bảng 3: Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho nhân tố công nghệ, thể chế và chính sách với 10 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là 0.559 > 0.5, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 490.253 với mức ý nghĩa Sig. = 0.000 < 0.05, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.559
Approx. Chi-Square		490.253
Bartlett's Test of Sphericity	df	45
	Sig.	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 10 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 3 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = 59.266% > 50%: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích 59,266% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.550	25.499	25.499	2.550	25.499	25.499	2.228	22.281	22.281
2	2.062	20.618	46.117	2.062	20.618	46.117	1.966	19.659	41.940
3	1.315	13.148	59.266	1.315	13.148	59.266	1.733	17.326	59.266
4	1.028	10.282	69.548						
5	.880	8.801	78.350						
6	.841	8.406	86.755						
7	.437	4.372	91.127						
8	.391	3.913	95.040						
9	.272	2.718	97.758						
10	.224	2.242	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0.5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
THECHE3	.867		
THECHE2	.752		
THECHE1	.577		
CONGNGHE2		.878	
CONGNGHE3		.861	
CONGNGHE1		.636	
CHINHSACH3			.890
CHINHSACH2			.746
CHINHSACH4			.672
CHINHSACH1			.575

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Ở bước phân tích tương quan, biến quy mô sản xuất, lợi nhuận, doanh thu, giới tính và lao động bị loại khỏi mô hình các biến này không có sự tương quan với biến cần khảo sát là quyết định ứng dụng công nghệ cao. Bốn biến này có hệ số Sig.2-tailed > 0,5. 6 biến độc lập còn lại được đưa vào phân tích mô hình hồi quy đa biến.

Bảng 4. Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDUDCNC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
QDUDCNC	1	-
QUYMO	,017	,816
LOINHUAN	,046	,519
DOANHTHU	-,016	,819
DOTUOI	,058	,416
GIOTINH	,001	,990
HOCVAN	,095	,181
LAODONG	,005	,948
KINHNGHIEM	-,072	,314
CONGNGHE	,110	,122
THECHE	,068	,341
CHINHSACH	,094	,187

*: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%
 **: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%

Tiếp theo, chúng tôi thực hiện kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của cả các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định UDCNC chăn nuôi bò
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.230 ^a	.053	.023	.495	2.267

a. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, CONGNGHE, KINHNGHIEM, HOCVAN, THECHE

b. Dependent Variable: QDUDCNC SX

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.639	6	.440	1.794	.002 ^b
	Residual	47.316	193	.245		
	Total	49.955	199			

a. Dependent Variable: QDUDCNCSX
 b. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, CONGNGHE, KINHNGHIEM, HOCVAN, THECHE

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	.936	.341		2.748	.007		
1 CONGNGHE	.054	.031	.123*	1.729	.085	.977	1.024
THECHE	.029	.051	.042	.570	.569	.900	1.112
DOTUOI	.005	.003	.103	1.416	.158	.930	1.075
HOCVAN	.092	.047	.143***	1.968	.050	.926	1.080
KINHNGHIEM	-.009	.006	-.101	-1.403	.162	.954	1.048
CHINHSACH	.092	.066	.104	1.397	.164	.880	1.136

a. Dependent Variable: QDUDCNCSX

Nguồn: Phân tích từ số liệu khảo sát, IRRCR 2019

Phụ lục 37: Lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Dựa trên khung phân tích tại phụ lục 11, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức canh tác hữu cơ trong chăn nuôi bò tại các tỉnh Tây Nguyên như sau:

$$Y = f_0 + f_1 \text{DOTUOI} + f_2 \text{LAODONG} + f_3 \text{HOCVAN} + f_4 \text{KINHNGHIEM} + f_5 \text{QUYMO} + f_6 \text{VON} + f_7 \text{NANGSUAT} + f_8 \text{THUNHAP} + f_9 \text{KHCCN} + f_{10} \text{DAOTAO} + f_{11} \text{THONGTIN} + f_{12} \text{NHANTHUC} + f_{13} \text{CHINHSACH}$$

Trong đó: Y = QUYẾT ĐỊNH LỰA CHỌN PHƯƠNG THỨC HỮU CƠ

Mô hình nghiên cứu đề xuất bao gồm 13 biến độc lập được đo lường bởi 18 biến quan sát, trong đó biến nhân thức đo lường bởi 3 biến quan sát; biến chính sách 4 biến quan sát.

Nội dung và cách đo lường các biến được mô tả cụ thể ở bảng sau:

Bảng 23: Bảng mô tả và đo lường các biến trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức hữu cơ trong chăn nuôi bò Tây Nguyên

KH	Tên biến	Diễn giải các nhân tố	Thang đo
Biến phụ thuộc			
Y	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ	Quyết định lựa chọn phương thức hữu cơ của nông hộ trong chăn nuôi bò	Dummy (1,0)
Biến độc lập			
f1	DOTUOI	Độ tuổi	Số tuổi
f2	LAODONG	Số lao động quản lý đàn bò	Số lao động
f3	HOCVAN	Trình độ học vấn	Likert (1,6)
f4	KINHNGHIEM	Số năm kinh nghiệm chăn nuôi bò	Triệu đồng
f5	QUYMO	Quy mô chăn nuôi	Con
f6	VON	Vốn đầu tư chăn nuôi	Số tiền
f7	NANGSUAT	Năng suất bò thịt	kg/năm
f8	THUNHAP	Lợi ích ròng	Triệu đồng
f9	KHCCN	Trình độ khoa học công nghệ	Likert (1,5)

f10	DAOTAO	Tham gia đào tạo, tập huấn	Dummy (1,0)
f11	THONGTIN	Khả năng tiếp cận thông tin nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)
f12	NHANTHUC	Nhận thức của nông hộ về nông nghiệp hữu cơ	
	NHANTHUC1	Nhận thức về mô hình hữu cơ;	Likert (1,5)
	NHANTHUC2	Nhận thức về lợi ích của mô hình hữu cơ đối với người sản xuất	Likert (1,5)
	NHANTHUC3	Nhận thức về lợi ích của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.	Likert (1,5)
f13	Chính sách	Thông tin chính sách	
	CHINHSACH1	Chính sách quản trị chất lượng sản phẩm	Likert (1,5)
	CHINHSACH2	Chính sách thị trường, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp	Likert (1,5)
	CHINHSACH3	Chính sách hình thành, phát triển mô hình hữu cơ	Likert (1,5)
	CHINHSACH4	Mức độ đáp ứng của hệ thống cơ sở hạ tầng cho phát triển nông nghiệp hữu cơ	Likert (1,5)

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố có hệ số Cronbach's Alpha đều > 0,6 đạt độ tin cậy thang đo. Các biến được sử dụng để phân tích nhân tố khám phá EFA và tương quan.

Bảng 2: Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha

Nhân tố Nhận thức				
Cronbach's Alpha = ,640				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
NHANTHUC1	6.54	2.541	.546	.404
NHANTHUC2	7.54	3.094	.413	.593
NHANTHUC3	7.65	2.713	.402	.617
Nhân tố chính sách				
Cronbach's Alpha = ,694				
Biến quan sát	Trung bình của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Phương sai của thang đo nếu biến quan sát bị loại	Quan hệ biến – tổng	Hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại
CHINHSACH1	9.31	3.652	.578	.446
CHINHSACH2	8.58	3.271	.534	.596
CHINHSACH3	9.62	4.337	.368	.764
CHINHSACH4	10.31	3.922	.594	.570

Bảng 3: Phân tích nhân tố khám phá EFA

Kết quả phân tích nhân tố EFA cho nhân tố nhận thức và chính sách với 7 biến quan sát cho thấy, chỉ số KMO là 0.652 > 0.5, điều này chứng tỏ dữ liệu dùng để phân tích nhân tố là hoàn toàn thích hợp. Kết quả kiểm định Barlett's là 375.258 với mức ý nghĩa Sig. = 0.000 < 0.05, lúc này bác bỏ giả thuyết H0: các biến quan sát không có tương quan với nhau trong tổng thể. Như vậy giả thuyết về ma trận tương quan giữa các biến là ma trận đồng nhất bị bác bỏ, tức là các biến có tương quan với nhau và thỏa điều kiện phân tích nhân tố.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.652
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square 375.258

df	25
Sig.	.000

Thực hiện phân tích nhân tố theo Principal components với phép quay Varimax. Kết quả cho thấy 7 biến quan sát ban đầu được nhóm thành 2 nhóm. Giá trị tổng phương sai trích = 78,321% > 50%: đạt yêu cầu; khi đó có thể nói rằng nhân tố này giải thích 78,321% biến thiên của dữ liệu. Giá trị hệ số Eigenvalues của các nhân tố đều > 1.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.567	50.960	50.960	3.567	50.960	50.960	2.775	39.649	39.649
2	1.915	27.361	78.321	1.915	27.361	78.321	2.707	38.672	78.321
3	.893	12.762	91.083						
4	.594	8.492	99.576						
5	.025	.361	99.937						
6	.004	.063	100.000						
7	1.498E-016	2.140E-015	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ma trận nhân tố cho thấy các hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0,5, và không có trường hợp biến nào cùng lúc tải lên cả các nhân tố với hệ số tải gần nhau. Nên các nhân tố đảm bảo được giá trị hội tụ và phân biệt khi phân tích EFA. Ngoài ra không có sự xáo trộn các nhân tố, nghĩa là câu hỏi của nhân tố này không bị nằm lẫn lộn với câu hỏi của nhân tố kia. Nên sau khi phân tích nhân tố thì các nhân tố độc lập này được giữ nguyên, không bị tăng thêm hoặc giảm đi nhân tố.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
NHANTHUC2	.929	
NHANTHUC1	.690	
NHANTHUC3	.635	
CHINHSACH4		.950
CHINHSACH1		.842
CHINHSACH2		.730
CHINHSACH3		.695

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Kiểm định mối tương quan giữa các nhân tố cho thấy, biến số lao động nông hộ bị loại khỏi mô hình do không có mối tương quan đến biến phụ thuộc quyết định PTHC, biến này có hệ số Sig.2-tailed > 0,5. 10 biến còn lại được giữ lại để phân tích mỗi mô hình hồi quy đa biến.

Bảng 4. Bảng hệ số tương quan Pearson giữa các nhân tố

Biến	QDP THC	
	Hệ số Pearson	Sig.2-tailed
QDP THC	1	-
DOTUOI	-,054	,451
LAODONG	,033	,647
HOCVAN	,212**	,003
KINHNGHIEM	,073	,305
QUYMO	,834**	,000
VON	,698**	,000
NANGSUAT	,768**	,000
THUNHAP	,696**	,000

KHCN	,182*	,010
DAOTAO	,132	,063
THONGTIN	,065	,363
NHANTHUC	-,184***	,009
CHINHSACH	-,076	,283
*: Tương quan ở mức ý nghĩa 5%		
**: Tương quan ở mức ý nghĩa 1%		

Tiếp đến, chúng tôi thực hiện kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai (variance inflation factors/VIF) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Kết quả kiểm định hệ số VIF của các biến độc lập đều nhỏ hơn 10 nên không có đa cộng tuyến xảy ra. Kết quả ước lượng bằng phương pháp OLS được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5: Kết quả phân tích hồi quy trong mô hình các nhân tố ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương thức hữu cơ trong chăn nuôi bò vùng Tây Nguyên

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.851 ^a	.724	.706	.267	1.740

a. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, THUNHAP, KHCN, KINHNGHIEM, HOCVAN, THONGTIN, DAOTAO, VON, NHANTHUC, QUYMO, NANGSUAT

b. Dependent Variable: QDPTHC

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	35.022	12	2.919	40.857	.000 ^b
	Residual	13.358	187	.071		
	Total	48.380	199			

a. Dependent Variable: QDPTHC

b. Predictors: (Constant), CHINHSACH, DOTUOI, THUNHAP, KHCN, KINHNGHIEM, HOCVAN, THONGTIN, DAOTAO, VON, NHANTHUC, QUYMO, NANGSUAT

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	-.443	.211		-2.103	.037		
DOTUOI	-.003	.002	-.067	-1.646	.101	.879	1.137
HOCVAN	.025	.026	.040	.962	.337	.845	1.184
KINHNGHIEM	.003	.004	.036	.886	.377	.887	1.127
QUYMO	.182	.028	.777***	.414	.000	.101	2.941
VON	.091	.036	.702**	.561	.011	.001	3.973
1 NANGSUAT	-.028	.010	-.648***	-.643	.009	.000	2.741
THUNHAP	.185	.069	.519***	.684	.008	.002	2.818
KHCN	.028	.035	.038	.812	.418	.671	1.490
DAOTAO	-.012	.046	-.012	-.260	.795	.693	1.442
THONGTIN	-.015	.020	-.033	-.743	.459	.771	1.297
NHANTHUC	-.089	.049	-.139	-1.814	.071	.250	3.994
CHINHSACH	.123	.059	.156**	2.099	.037	.266	3.755

a. Dependent Variable: QDPTHC

Nguồn: Kết quả khảo sát, ISSCR 2019

Phụ lục 39: Mô tả bảng hỏi, quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra mô hình nghiên cứu nhận thức người tiêu dùng sản phẩm NNCNC

- *Mô tả bảng hỏi:* Số lượng câu hỏi được thiết kế trong bảng hỏi 94 câu được chia làm 3 phần:
Phần I – Thông tin về người tiêu dùng, được thiết kế 30 câu hỏi, bao gồm cả các câu hỏi mở nhằm mục đích điều tra về độ tuổi, giới tính, thành phần dân tộc, trình độ học vấn, trình độ chuyên môn, mức chi tiêu cho lương thực thực phẩm bình quân hằng tháng của hộ, thông tin về người quyết định mua thực phẩm chính cho gia đình, những quan tâm, yếu tố trong quyết định mua sản phẩm nông nghiệp của người tiêu dùng

Phần – II: Được thiết kế gồm 27 câu hỏi, bao gồm cả các câu hỏi mở nhằm mục đích điều tra nhận thức sản phẩm NNCNC, các kênh tiêu dùng sản phẩm UDCNC, các kênh tác động chính đến việc mua sản phẩm NN ứng dụng CNC, những sản phẩm NN ứng dụng CNC người tiêu dùng mua, địa điểm mua, xuất xứ sản phẩm...

Phần III- Được thiết kế gồm 27 câu hỏi, bao gồm cả các câu hỏi mở nhằm mục đích điều tra về quyết định mua của người tiêu dùng đối với sản phẩm NNUDCNC, các đề xuất ý kiến của người tiêu dùng để hài lòng và tiếp tục mua sản phẩm NNUDCNC, thúc đẩy tiêu dùng sản phẩm NN ứng dụng CNC trong thời gian tới.

- *Quy trình chọn mẫu và phương thức điều tra:* Đề tài sử dụng phương pháp điều tra bảng hỏi để thu thập số liệu tại tỉnh 05 tỉnh thuộc khu vực Tây Nguyên. Nghiên cứu lựa chọn phỏng vấn trực tiếp người tiêu dùng tại các siêu thị lớn và khu chợ chính tại các tỉnh Tây Nguyên gồm Lâm Đồng, Đăklăk, Gia Lai, KonTum và Đăk Nông. Người được hỏi sẽ tham gia trả lời hai câu hỏi cơ bản để kiểm tra về nhận thức đối với sản phẩm NNUDCNC. Người tham gia sẽ được hỏi câu hỏi (B4, B7) trong bảng hỏi với: ông bà có nghe đến, ông bà có/đã từng mua sử dụng sản phẩm NNUDCNC chưa?”. Nếu trả lời “chưa/không”, thì sẽ dừng lại. Nếu trả lời “có”, thì sẽ tiếp tục phỏng vấn. Như vậy, nghiên cứu sẽ phân loại được 3 cấp độ nhận thức về SP NNUDCNC thứ tự từ thấp tới cao: chưa từng nghe nói (không có nhận thức), nghe nói mà không hiểu (nhận thức không đầy đủ) và mua sử dụng (nhận thức đầy đủ). Dữ liệu với mẫu của người mua nhận thức đầy đủ được đưa vào phân tích thông qua sử dụng các phương pháp phân tích định lượng cơ bản như hệ số Cronbach’s alpha, phân tích nhân tố và phân tích hồi quy. Tổng số lượng mẫu điều tra là 299 phiếu. Mục tiêu nghiên cứu trong đo lường các nhân tố quyết định nhận thức tiêu dùng sản phẩm NNUDCNC. Theo Hair, Anderson, Tatham và Black (1998), số lượng mẫu tối thiểu để phân tích nhân tố khám phá EFA là $n = 5 * m$ (m là số câu hỏi). Theo Tabachnick và Fidell (2001), số lượng mẫu tối thiểu đối với phân tích hồi quy đa biến là $n = 50 + 8 * m$ (m là số biến động lập). Tổng số mẫu của nghiên cứu đáp ứng 2 nguyên tắc lấy mẫu trên, nghiên cứu số mẫu thu hồi đưa vào xử lý và phân tích là 299 phiếu, đạt 93,4%.

Phụ lục 40: Lượng hóa nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức người tiêu dùng sản phẩm NNCNC

1. Xây dựng mô hình và mô tả biến

Qua quá trình nghiên cứu đánh giá, kết hợp với phương pháp phỏng vấn sâu và pilot trước khi chọn mô hình chính thức nghiên cứu, Các nghiên cứu của Hays, N.2000, mô hình của Mimi Liana và cộng sự, Fishbein, M. & Ajzen, I., 1975), Ngô Minh Hải, , Vũ Quỳnh Hoa (2017). Nhóm tác giả đề xuất mô hình hồi quy để lượng hóa các nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức tiêu dùng sản phẩm NNCNC. Trên cơ sở rà soát các nghiên cứu trước đó, và kết hợp phỏng vấn, nghiên cứu khám phá. Mô hình tổng quát như sau:

$$Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + u \quad (1)$$

Với Y là biến phụ thuộc, X_i là các biến độc lập

Trong đó:

Y_i : Biến phụ thuộc (Nhận thức của người tiêu dùng đối với sản phẩm NNCNC)

X_1 : Xu hướng tiêu dùng sản phẩm NN xanh và sạch

X_2 : Cảm nhận tinh hiệu quả, Giá trị chất lượng sản phẩm

X_3 : Giá cả sản phẩm

X_4 : Đánh giá của cộng đồng xã hội

X_5 : Sự đa dạng, sẵn có của sản phẩm NNCNC

X_6 : Hoạt động trách nhiệm xã hội của nhà sản xuất

X_7 : Lòng tin, sự tin tưởng

X8: Sự gắn kết với nền nông nghiệp địa phương.

ϵ_i : Phần dư của mô hình nghiên cứu, $i = 1, 2, \dots, 100$

2. Thủ tục ước lượng và phân tích kết quả ước lượng

Kết quả kiểm định Cronbach's Alpha cho các nhân tố, theo quy tắc loại biến thì hệ số Cronbach's Alpha nếu biến quan sát bị loại > hệ số Cronbach's Alpha hoặc quan hệ biến tổng giữa các biến < 0,3. Theo nguyên tắc trên thì các biến NTTD (Nhận thức tiêu dùng) TDX (Tiêu dùng xanh) NT (Niềm tin) NSX (Nhà sản xuất) CCQ (Chuẩn chủ quan) GK (Gắn kết) SC (Sẵn có) HQ (Chất lượng) NC (Giá cả) đạt yêu cầu về độ tin cậy

Sau khi đánh giá độ tin cậy, các thang đo được đánh giá tiếp theo bằng phương pháp phân tích nhân tố khám phá EFA. Để nhận dạng và xác định các khái niệm liên quan, phương pháp phân tích nhân tố khám phá được sử dụng và áp dụng cho 27 biến quan sát (sử dụng phương pháp Principle component analysis với phép quay Varimax và điểm dừng khi trích các yếu tố có Eigenvalue là 1). Các tham số thống kê kiểm định quan trọng:

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.750	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5865.819
	Df	351
	Sig.	.000

- Chỉ số Kaiser-Meyer-Olkin (KMO): kiểm định sự thích hợp của phân tích nhân tố. Chỉ số KMO phải nằm trong khoảng từ 0.5 đến 1 thì phân tích nhân tố là thích hợp, còn nếu không nằm trong khoảng trên thì phân tích nhân tố có khả năng không thích hợp với dữ liệu, kết quả cho thấy có $0.5 < \text{"chỉ số KMO"} = 0.750 < 1$:

→ phân tích nhân tố là phù hợp với dữ liệu

Cả 8 nhân tố đều có chỉ số Eigenvalue lớn hơn 1 và tổng phương sai trích Cumulative % = **68.530%** > 50%

→ điều này chứng tỏ **68.530%** biến thiên của dữ liệu được giải thích bởi 8 nhân tố.

→ Sau khi phân tích nhân tố, các biến quan sát được gom thành 8 nhóm, tất cả các biến đều có hệ số tải nhân tố Factor loading lớn hơn 0.5.

Phân tích hồi quy đa biến được sử dụng để phân tích mối quan hệ giữa biến phụ thuộc là: NTTD và 7 biến độc lập: TDX, NT, NSX, CCQ, GK, SC, HQ. Mục tiêu của việc phân tích hồi quy đa biến là mô tả hình thức của mối liên hệ, qua đó giúp dự báo giá trị biến phụ thuộc khi biết trước giá trị của các biến độc lập. Mục ý nghĩa được xác lập cho các kiểm định và phân tích là 5% (độ tin cậy 95%).

STT	Nhân tố
1.TDX	Xu hướng tiêu dùng sản phẩm NN xanh và sạch
2. NT	Lòng tin, sự tin tưởng
3.NSX	Hoạt động trách nhiệm xã hội của nhà sản xuất
4. CCQ	Đánh giá của cộng đồng xã hội/ Chuẩn chủ quan
5. GK	Sự gắn kết với nền nông nghiệp địa phương.
6. SC	Sự đa dạng, sẵn có, thuận tiện mua
7. HQ	Giá trị cảm nhận hiệu quả với chất lượng sản phẩm
8. NT	Nhận thức tiêu dùng sản phẩm Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao

Kiểm định các nhân tố khuếch đại phương sai VIF (Variance Inflation Factor) để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình. Đại lượng kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến. Kết quả kiểm định hệ số VIF nhỏ hơn 2 thì không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến.

Bảng 25: Kết quả mô hình hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến nhận thức của người tiêu dùng đối sản phẩm NNCNC

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t		Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.148	.087		-1.694	.091		
	TDX	.184	.012	.302	15.280	.000	.930	1.075
	NT	.030	.011	.057	2.728	.000	.824	1.213
	NSX	.227	.013	.444	18.069	.000	.601	1.665
	GK	.265	.016	.387	16.303	.000	.644	1.552
	SC	.078	.012	.129	6.340	.000	.873	1.146
	HQ	.222	.012	.369	19.059	.000	.968	1.033

a. Dependent Variable: NTTD

Bảng 5.1: Thống kê mô tả các nhân tố ảnh hưởng đến NHẬN THỨC TIÊU DÙNG SPNNCNCN

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TDX1	299	1	5	3.96	.879
TDX2	299	1	5	4.07	.840
TDX3	299	1	5	3.08	1.389
TDX4	299	1	5	4.15	.813
TDX5	299	1	5	2.91	1.451
NT1	299	1	5	3.27	.996
NT2	299	1	5	3.32	1.016
NT3	299	1	5	3.31	1.010
NT4	299	1	5	3.00	1.381
NT5	299	1	5	3.35	.997
NSX1	299	1	5	3.78	.941
NSX2	299	1	5	3.73	.897
NSX3	299	1	5	3.75	.956
NSX4	299	1	5	2.98	1.454
NSX5	299	1	5	2.85	1.431
CCQ1	299	1	5	3.21	.956
CCQ2	299	1	5	3.42	.978
CCQ3	299	1	5	3.47	.949
CCQ4	299	1	5	3.20	1.381
CCQ5	299	1	5	3.07	1.397
GK1	299	1	5	4.11	.814
GK2	299	1	5	4.17	.806
GK3	299	1	5	3.05	1.392
GK4	299	1	5	4.15	.786
GK5	299	1	5	4.01	.847
SC1	299	1	5	3.42	.770
SC2	299	1	5	3.05	.883
SC3	299	1	5	3.35	.949
SC4	299	1	5	3.03	1.370
HQ1	299	1	5	3.66	.892
HQ2	299	1	5	3.59	.860
HQ3	299	1	5	3.56	.863
HQ4	299	1	5	3.16	1.421
NC1	299	1	5	3.08	1.422
NC2	299	1	5	3.58	.861

NC3	299	1	5	3.56	.866
NTTD1	299	1	4	3.44	.548
NTTD2	299	2	5	3.94	.425
NTTD3	299	1	5	3.63	.790
NTTD4	299	1	7	3.75	.994
Valid N (listwise)	299				

a) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến TDX

Bảng 5.2: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến TDX

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.339	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
TDX1	14.22	6.392	.306	.206
TDX2	14.10	6.171	.384	.151
TDX3	15.10	6.350	.029	.442
TDX4	14.02	6.375	.352	.180
TDX5	15.26	6.328	.006	.476

Theo bảng 5.2, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát TDX3 và TDX5 có hệ số tương quan biến tổng lần lượt là 0.035 và 0.004 nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại 2 biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.748	3

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
TDX1	8.23	2.035	.583	.657
TDX2	8.11	2.065	.621	.611
TDX4	8.03	2.311	.526	.720

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của TDX1, TDX2 và TDX4 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.748 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

b) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến NT

Bảng 5.3: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến NT

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.668	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NT1	12.99	8.007	.669	.509
NT2	12.94	8.389	.569	.553
NT3	12.95	8.169	.620	.530
NT4	13.26	10.704	.018	.830
NT5	12.91	8.988	.467	.599

Theo bảng 5.3, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát NT4 có hệ số tương quan biến tổng là 0.18 nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.830	4

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NT1	9.99	6.054	.747	.745
NT2	9.94	6.415	.633	.797
NT3	9.95	6.102	.718	.758
NT5	9.91	6.874	.542	.826

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của NT1, NT2, NT3 và NT5 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.830 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

c) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến NSX

Bảng 5.4: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến NSX

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.429	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NSX1	13.30	6.978	.489	.210
NSX2	13.35	7.089	.503	.212
NSX3	13.33	7.108	.446	.236
NSX4	14.10	8.305	-.015	.587
NSX5	14.23	8.171	.009	.564

Theo bảng 5.4, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát NSX4 và NSX5 có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại các biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.864	3

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NSX1	7.47	2.948	.714	.835
NSX2	7.53	2.895	.801	.757
NSX3	7.50	2.902	.714	.836

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của NSX1, NSX2 và NSX3 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.864 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

d) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến CCQ

Bảng 5 .5: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến CCQ

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.364	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
CCQ1	13.17	6.679	.356	.192
CCQ2	12.96	6.508	.378	.171
CCQ3	12.91	6.713	.353	.196
CCQ4	13.18	7.506	-.008	.494
CCQ5	13.31	7.277	.016	.476

Theo bảng 5.5, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát CCQ4 và CCQ5 có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại các biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.754	3

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
CCQ1	6.90	2.768	.594	.658
CCQ2	6.69	2.611	.634	.610
CCQ3	6.64	2.963	.522	.738

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của CCQ1, CCQ2 và CCQ3 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.864 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

e) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến GK

Bảng 5.6: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến GK

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha	N of Items			
.571	5			

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
GK1	15.37	5.999	.447	.461
GK2	15.31	6.022	.448	.462
GK3	16.43	6.059	.066	.751
GK4	15.33	6.054	.458	.460
GK5	15.47	5.787	.476	.442

Theo bảng 5.6, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát GK3 có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha	N of Items			
.751	4			

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
GK1	12.32	3.643	.565	.682
GK2	12.27	3.760	.527	.703
GK4	12.28	3.862	.511	.711
GK5	12.43	3.501	.580	.673

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của GK1, GK2, GK3 và GK5 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.751 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

f) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến SC

Bảng 5.7: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến SC

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha	N of Items			
.466	4			

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SC1	9.44	4.381	.437	.282
SC2	9.81	4.168	.398	.286
SC3	9.51	3.841	.441	.231
SC4	9.83	4.527	-.004	.747

Theo bảng 5.7, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát SC4 có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.747	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SC1	6.40	2.524	.576	.668
SC2	6.78	2.221	.580	.655
SC3	6.47	2.055	.577	.664

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của SC1, SC2 và SC3 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.747 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

g) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến HQ

Bảng 5.8: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến HQ

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.487	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
HQ1	10.30	4.418	.416	.310
HQ2	10.37	4.530	.411	.321
HQ3	10.40	4.463	.430	.305
HQ4	10.80	4.436	.053	.729

Theo bảng 3.8, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát HQ4 có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.729	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
HQ1	7.14	2.195	.547	.647
HQ2	7.21	2.236	.567	.622
HQ3	7.24	2.286	.539	.656

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của HQ1, HQ2 và HQ3 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.747 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

h) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến NC

Bảng 5.9: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến NC

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha		N of Items		
.230		3		

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NC1	7.14	2.219	-.021	.655
NC2	6.65	2.847	.194	.052
NC3	6.66	2.601	.287	-.126 ^a

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

Theo bảng 5.9, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát NC1 có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha		N of Items		
.655		2		

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NC2	3.56	.750	.487	.
NC3	3.58	.742	.487	.

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của NC2 và NC3 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.655 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

i) Kết quả phân tích Cronbach's Alpha đối với biến NTTD

Bảng 5.10: Kết quả phân tích Cronbach's Alpha biến NTTD

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha		N of Items		
.353		4		

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NTTD1	11.31	1.483	.795	-.312 ^a
NTTD2	10.81	1.844	.712	-.055 ^a
NTTD3	11.12	2.773	-.209	.706
NTTD4	11.00	1.685	.068	.516

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

Theo bảng 5.10, kết quả kiểm định cho thấy biến quan sát NTTD3 và NTTD4 có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3. Chúng ta loại các biến này và chạy Cronbach Alpha lần 2.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.647	2

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
NTTD1	3.94	.181	.494	.
NTTD2	3.44	.301	.494	.

Hệ số tương quan biến tổng phù hợp của NC2 và NC3 đều lớn hơn 0.3, hệ số Cronbach's Alpha là 0.647 lớn hơn 0.6 và lớn hơn các hệ số Cronbach's Alpha if Item Deleted của tất cả các biến quan sát

⇒ Đạt yêu cầu về độ tin cậy

Bảng 3.12: Bảng tổng phương sai trích của 27 nhân tố.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.090	22.554	22.554	6.090	22.554	22.554	4.714	17.461	17.461
2	3.964	14.680	37.235	3.964	14.680	37.235	2.778	10.290	27.751
3	2.314	8.571	45.806	2.314	8.571	45.806	2.288	8.475	36.226
4	1.928	7.140	52.946	1.928	7.140	52.946	2.288	8.475	44.701
5	1.708	6.327	59.273	1.708	6.327	59.273	2.176	8.060	52.760
6	1.437	5.321	64.593	1.437	5.321	64.593	2.169	8.034	60.794
7	1.063	3.936	68.530	1.063	3.936	68.530	2.089	7.736	68.530
8	.975	3.613	72.143						
9	.864	3.199	75.341						
10	.746	2.764	78.105						
11	.734	2.719	80.824						
12	.602	2.230	83.055						
13	.559	2.072	85.127						
14	.552	2.045	87.172						
15	.507	1.879	89.050						
16	.452	1.673	90.723						
17	.409	1.515	92.238						
18	.380	1.407	93.645						
19	.344	1.276	94.920						
20	.287	1.061	95.982						
21	.282	1.043	97.025						
22	.247	.913	97.938						
23	.231	.854	98.792						
24	.203	.750	99.542						
25	.110	.406	99.948						
26	.008	.030	99.978						
27	.006	.022	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

⇒ - Chỉ số Eigenvalue: đại diện cho lượng biến thiên được giải thích bởi nhân tố. Các nhân tố có Eigenvalue nhỏ hơn 1 sẽ bị loại khỏi mô hình.

- ⇒ - Phương sai trích (Variance Explained Criteria): cho biết các nhân tố được trích giải thích được bao nhiêu % sự biến thiên của biến quan sát. Giá trị này phải lớn hơn hoặc bằng 50%.
- ⇒ **Bảng hệ số tải của 9 nhân tố độc lập với 27 biến quan sát**

Bảng 3.13: Bảng hệ số tải của 9 nhân tố

Rotated Component Matrix^a								
	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
NSX1	.757							
NSX2	.743							
NSX3	.733							
NTTD1		.728						
NTTD2		.701						
GK2			.691					
GK1			.688					
GK5			.675					
GK4			.604					
NC2		.655	.595					
NT1				.867				
NT3				.835				
NT2				.743				
NT5				.699				
HQ2					.923			
HQ3					.912			
HQ1					.895			
CCQ2						.835		
CCQ1						.799		
CCQ3						.763		
TDX2							.824	
TDX1							.797	
TDX4							.767	
NC3							.928	.854
SC2								.801
SC1								.792
SC3								.753

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Biến quan sát NC2 và NC3 tải lên 2 nhóm nhân tố khác nhau và chênh lệch hệ số tải nhỏ hơn 0.3 => cần loại bỏ 2 biến này và phân tích lại EFA.

Rotated Component Matrix^a								
	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
NSX1	.759							
NSX2	.749							
NSX3	.736							
NTTD1		.724						
NTTD2		.701						
GK2			.692					
GK1			.683					
GK5			.670					
GK4			.603					

LT1				.866					
LT3				.838					
LT2				.739					
LT5				.704					
TDX2					.825				
TDX1					.799				
TDX4					.763				
CCQ2						.839			
CCQ1						.824			
CCQ3						.728			
SC2							.814		
SC1							.783		
SC3							.750		
GT2									.805
GT3									.801
GT1									.727

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Phân tích tương quan Pearson được:

Bảng 5.15: Bảng kết quả phân tích tương quan Pearson
Correlations

		Correlations							
		NTTD	TDX	NT	NSX	CCQ	GK	SC	HQ
NTTD	Pearson Correlation	1	.433**	.331**	.726**	.160**	.726**	.395**	.243**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.004	.000	.000	.000
	N	299	299	299	299	299	299	299	299
TDX	Pearson Correlation	.433**	1	.065	.134*	.021	.251**	.070	-.102
	Sig. (2-tailed)	.000		.263	.021	.716	.000	.225	.079
	N	299	299	299	299	299	299	299	299
NT	Pearson Correlation	.331**	.065	1	.384**	-.103	.270**	.243**	-.141*
	Sig. (2-tailed)	.000	.263		.000	.076	.000	.000	.015
	N	299	299	299	299	299	299	299	299
NSX	Pearson Correlation	.726**	.134*	.384**	1	-.034	.564**	.325**	-.109
	Sig. (2-tailed)	.000	.021	.000		.553	.000	.000	.060
	N	299	299	299	299	299	299	299	299
CCQ	Pearson Correlation	.160**	.021	-.103	-.034	1	-.032	.119*	.383**
	Sig. (2-tailed)	.004	.716	.076	.553		.582	.039	.000
	N	299	299	299	299	299	299	299	299
GK	Pearson Correlation	.726**	.251**	.270**	.564**	-.032	1	.246**	-.092
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.582		.000	.112
	N	299	299	299	299	299	299	299	299
SC	Pearson Correlation	.395**	.070	.243**	.325**	.119*	.246**	1	-.024
	Sig. (2-tailed)	.000	.225	.000	.000	.039	.000		.683
	N	299	299	299	299	299	299	299	299
HQ	Pearson Correlation	.243**	-.102	-.141*	-.109	.383**	-.092	-.024	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.079	.015	.060	.000	.112	.683	
	N	299	299	299	299	299	299	299	299

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Phân tích tương quan Pearson để kiểm tra liên hệ giữa những biến định lượng thông qua hệ số tương quan Pearson. Tương quan Pearson phản ánh mối quan hệ tuyến tính giữa các cặp biến. Trị tuyệt đối của tương quan Pearson tiến gần đến 1 khi hai biến có mối quan hệ tuyến tính chặt chẽ và khi tiến đến 0 thì xảy ra hai trường hợp, một là cặp biến đó hoàn toàn không tương quan, hai là cặp biến đó có mối quan hệ phi tuyến.

Bảng 5.17: Phương pháp chọn biến: phương pháp Enter.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	HQ, SC, TDX, NT, GK, CCQ, NSX ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: NTTD

b. All requested variables entered.