

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
CHƯƠNG TRÌNH KH&CN CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2016-2020**

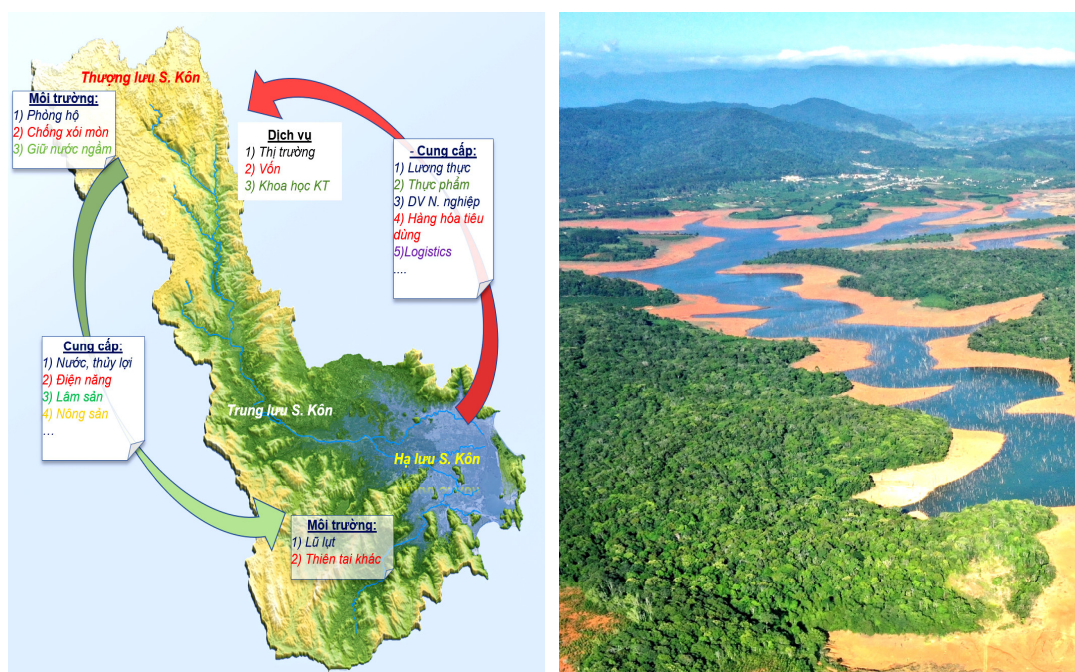
**“Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội Tây Nguyên
trong liên kết vùng và hội nhập quốc tế”. Mã số: KHCN-TN/16-20
(Chương trình Tây Nguyên 2016-2020)**

**BÁO CÁO TỔNG HỢP
KẾT QUẢ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐỀ TÀI**

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH TỔ CHỨC LÃNH THỔ
LIÊN VÙNG TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ
THEO LƯU VỰC SÔNG NHẪM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
NÔNG LÂM NGHIỆP**

MÃ SỐ: TN18/T11

**Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Quy Nhơn
Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Hữu Xuân**



Hà Nội, 2021

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
CHƯƠNG TRÌNH KH&CN CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2016-2020

“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: KH-CN-TN/16-20
(Chương trình Tây Nguyên 2016-2020)

BÁO CÁO TỔNG HỢP
KẾT QUẢ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐỀ TÀI

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH TỔ CHỨC LÃNH THỎ
LIÊN VÙNG TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ
THEO LƯU VỰC SÔNG NHẪM PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
NÔNG LÂM NGHIỆP

MÃ SỐ: TN18/T11

Chủ nhiệm đề tài

TS. Nguyễn Hữu Xuân

Cơ quan chủ trì đề tài



PGS.TS. Đỗ Ngọc Mỹ

CHƯƠNG TRÌNH TÂY NGUYÊN
2016-2020 **CHỦ NHIỆM**
PHÓ CHỦ NHIỆM



TS.NCVCC. Nguyễn Đình Kỳ

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ
CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
TL. CHỦ TỊCH



Hà Nội, 2021

Đặng Xuân Phong

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành đề tài này, tập thể tác giả đã kế thừa những nguồn tư liệu, kết quả nghiên cứu của các thành viên chính và thành viên tham gia đề tài, của các cơ quan, nhóm nghiên cứu và các nhà khoa học - tác giả của những công trình được nêu trong danh mục tài liệu tham khảo của đề tài.

Tập thể tác giả đã nhận được nhiều ý kiến góp ý của các chuyên gia, các nhà khoa học trong và ngoài Trường Đại học Quy Nhơn; sự tạo điều kiện thuận lợi trong việc cung cấp thông tin, tư liệu của các Sở, Ban, Ngành ở một số tỉnh Tây Nguyên và Duyên hải Nam Trung Bộ. Đề tài đã nhận được sự tham gia nhiệt tình, có trách nhiệm của các thành viên chính, thành viên, kỹ thuật viên; của các học viên cao học, nghiên cứu sinh tham gia Đề tài. Đề tài luôn nhận được sự chỉ đạo, tạo điều kiện thuận lợi nhất của lãnh đạo, các phòng chức năng thuộc Trường Đại học Quy Nhơn, của Ban Chủ nhiệm Chương trình và Văn phòng Chương trình Tây Nguyên 2016 - 2020. Tập thể tác giả chân thành cảm ơn sự hỗ trợ và giúp đỡ hết sức quý báu của quý vị !

Đây là đề tài có tính liên ngành cao, báo cáo và các sản phẩm chính của đề tài có thể còn những tồn tại và thiếu sót. Tập thể tác giả xin nhận các ý kiến góp ý của đồng nghiệp, các nhà khoa học và các nhà quản lý để hoàn thiện Đề tài một cách tốt nhất.

Trân trọng cảm ơn./.

TM tập thể tác giả

TS. Nguyễn Hữu Xuân

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN**

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

Bình Định, ngày tháng năm 2021

BÁO CÁO THỐNG KÊ KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Tên đề tài: *Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng Tây Nguyên - Nam Trung bộ theo lưu vực sông nhằm phát triển bền vững nông lâm nghiệp*

Mã số đề tài: TN18/T11

Thuộc: Chương trình KHCN 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)

2. Chủ nhiệm đề tài:

Họ và tên: *Nguyễn Hữu Xuân*

Năm sinh: 1973

Nam/Nữ: Nam

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Chức danh khoa học:

Chức vụ: Phó trưởng phòng Phòng Đào tạo sau đại học, Trường Đại học Quy Nhơn

Tổ chức: 0256.847544

Nhà riêng:

Mobile: 0989161119

Fax: 02563 846 089

E-mail: nguyenhuuxuan@qnu.edu.vn

Tên tổ chức đang công tác: Trường Đại học Quy Nhơn

Địa chỉ tổ chức: 170 An Dương Vương, Quy Nhơn, Bình Định

Địa chỉ nhà riêng: Số 3/21 Cao Xuân Dục, P. Hải Cảng, TP Quy Nhơn, Bình Định

3. Tổ chức chủ trì đề tài:

Tên tổ chức chủ trì đề tài: TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN

Điện thoại: (84-256) 3846156; Fax: (84-256) 3846089

E-mail: dqn@moet.edu.vn

Website: <http://qnu.edu.vn>

Địa chỉ: 170 An Dương Vương, Quy Nhơn, Bình Định

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: PGS.TS. Đỗ Ngọc Mỹ

Số TK 3713.0.1055595.00000; Mã số đơn vị QHNS: 1055595; Trường ĐH Quy Nhơn

Kho bạc nhà nước/Ngân hàng: Kho bạc Nhà nước Bình Định

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:

- Theo Hợp đồng đã ký kết: 30 tháng, từ tháng 7 năm 2018 đến tháng 12 năm 2020

- Thực tế thực hiện: 33 tháng, từ tháng 7 năm 2018 đến tháng 3 năm 2021

2. Kinh phí và sử dụng kinh phí:

a) Tổng số kinh phí thực hiện: 7.300,0 triệu đồng, trong đó:

+ Kinh phí hỗ trợ từ SNKH: 7.300,0 triệu đồng

+ Kinh phí từ các nguồn khác: 0 đồng

b) Tình hình cấp và sử dụng kinh phí từ nguồn SNKH:

Số TT	Theo kế hoạch		Thực tế đạt được		Ghi chú (Số đề nghị quyết toán)
	Thời gian (Tháng, năm)	Kinh phí (Tr.đ)	Thời gian (Tháng, năm)	Kinh phí (Tr.đ)	
1	7/2018	200,00	7/2018	200,00	
2	10/2018	1.300,00	10/2018	1.300,00	
3	6/2019	3.000,00	6/2019	3.000,00	
4	6/2020	2.800,00	6/2020	2.800,00	

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

Đối với đề tài:

Đơn vị tính: Triệu đồng

Số 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	5.250,00	5.250,00	0	5.250,00	5.250,00	0
2	Nguyên, vật liệu, NL	350,00	350,00	0	350,00	350,00	0
3	Thiết bị, máy móc	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
4	Xây dựng, sửa chữa nhỏ	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
5	Chi khác	1.700,00	1.700,00	0	1.700,00	1.700,00	0
	Tổng cộng	7.300,00	7.300,00	0	7.300,00	7.300,00	0

- Lý do thay đổi (nếu có): do nhu cầu của công tác chuyên môn và sự sắp xếp kinh phí của đề tài.

Việc thay đổi phù hợp với Quy chế chi tiêu tài chính của đề tài đã được phê duyệt.

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

(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)

Số TT	Số, thời gian ban hành văn bản	Tên văn bản	Ghi chú
1	Quyết định số 486/QĐ-VHL ngày 30/3/2018	Về việc phê duyệt tổ chức chủ trì, cá nhân chủ nhiệm, kinh phí, phương thức khoán chi và thời gian thực hiện các đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia thuộc chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia giai đoạn 2016-2020 Mã số: KH-CN-TN/16-20 (Chương trình Tây Nguyên 2016-2020)	
2	...QĐ-VHL ngày .../.../2018	Về việc Phê duyệt kinh phí các đề tài khoa học thuộc Chương trình Tây Nguyên 2016-2020 bắt đầu thực hiện năm 2018	
3	Hợp đồng 19/2018/HĐ-TN18/T11-KHCN-TN/16-20 ngày 30/6/2018	Hợp đồng nghiên cứu học và phát triển công nghệ	
	HĐ số: 1699/2018/HĐ-ĐHQN ngày 18/7/2018	Hợp đồng KHCN giữa Trường Đại học Quy Nhơn - Bộ Giáo dục và Đào tạo với chủ nhiệm đề tài.	
4	Ngày 28/5/2020	Tờ trình điều chỉnh kinh phí thực hiện đề tài (được Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn phê duyệt)	
5	Quyết định số 2149/QĐ-VHL ngày 08/12/2020	Về việc gia hạn thực hiện đề tài mã số TN18/T11 thuộc Chương trình Tây Nguyên 2016-2020	

4. Tổ chức phối hợp thực hiện đề tài:

<i>Số 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>
1	Viện Địa lý - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam	Viện Địa lý - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> - Tham gia khảo sát thực địa, điều tra, phân tích mẫu thổ nhưỡng, mẫu nước; - Phối hợp với Trường Đại học Quy Nhơn thực hiện đánh giá thực trạng tài nguyên, môi trường, thiên tai LVS Ba, sông Côn; - Tính toán, phân tích việc điều hòa, phân bố nguồn nước (nước mưa - nước mặt và nước ngầm) liên vùng Tây Nguyên - NTB trên 2 LVS Ba và sông Côn cho SXNN; - Phối hợp với Trường Đại học Quy Nhơn và các đơn vị khác xây dựng mô hình TCTL liên vùng cho sản xuất ngành hàng nông sản; - Phối hợp với Trường Đại học Quy Nhơn xây dựng cơ sở dữ liệu GIS của đề tài, kết nối dữ liệu GIS của Atlas Tây Nguyên. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ tài liệu thu thập; Báo cáo thực địa. - Cơ sở dữ liệu về tài nguyên, đặc biệt là tài nguyên đất, tài nguyên khí hậu, môi trường khu vực nghiên cứu. - Phân tích mẫu đất, mẫu nước - Xây dựng mô hình TCTL liên vùng cho sản xuất ngành hàng nông sản; - Tính toán, phân tích việc điều hòa, phân bố nguồn nước (nước mưa - nước mặt và nước ngầm); - Xây dựng một số bản đồ địa chất, địa mạo, thổ nhưỡng và CSDL GIS của đề tài 	
2	Trường Đại học Tây Nguyên	Trường Đại học Tây Nguyên	<ul style="list-style-type: none"> - Tham gia khảo sát thực địa, điều tra đánh giá tài nguyên đất, rừng, nguồn nước; các mô hình NLN ở Tây Nguyên; Điều tra thực trạng xây dựng và phát triển mô hình theo thuyết minh; - Phối hợp với ĐH Quy 	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ tài liệu thu thập; Báo cáo thực địa. - Cơ sở dữ liệu về tài nguyên rừng, môi trường khu vực nghiên cứu. - Kết quả đánh giá thiên tai và tác động của thiên tai (hạn hán, cháy 	

		<p>Nhon, Viện Địa lý đánh giá tình trạng thiên tai trong xu thế BĐKH; các tác động và hậu quả của thiên tai đối với sản xuất NLN trên 2 LVS Ba, sông Kôn;</p> <p>- Phối hợp với ĐH Quy Nhơn, Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải NTB triển khai thực hiện việc xây dựng mô hình TCLT liên vùng LVS Ba, sông Kôn cho sản xuất NLN bền vững trên địa bàn nghiên cứu.</p>	<p>rừng, xói mòn đất...) cho sản xuất NLN</p> <p>- Xây dựng mô hình TCLT liên vùng cho sản xuất ngành hàng nông sản</p>	
3	Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Duyên hải NTB	Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Duyên hải NTB	<p>- Tham gia khảo sát thực địa, lựa chọn lãnh thổ xây dựng mô hình liên vùng về sản xuất NLN theo CGT nông sản;</p> <p>- Phối hợp với ĐH Quy Nhơn triển khai thực hiện xây dựng mô hình TCLT liên vùng LVS Ba, sông Kôn;</p> <p>- Phối hợp tổ chức các hội thảo chuyên đề về cơ chế, chính sách thực thi các mô hình LKV về ngành hàng nông sản.</p>	<p>- Bộ tài liệu thu thập; Báo cáo thực địa về đất, cây trồng.</p> <p>- Đánh giá thích nghi sinh thái cây trồng trên LVS Ba, sông Kôn;</p> <p>- Xây dựng mô hình TCLT liên vùng cho sản xuất ngành hàng nông sản.</p> <p>- Định hướng chung về sử dụng đất bền vững cho phát triển NLN.</p>
4	Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Kôn	Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Kôn	<p>- Tổ chức thực địa về công tác quản lý rừng bền vững tại các lâm phần do công ty quản lý;</p> <p>- Phối hợp với Trường ĐH Quy Nhơn và các đơn vị có liên quan thực hiện xây dựng mô hình trồng rừng, phục hồi và phát triển rừng trên địa bàn công ty</p>	<p>- Bộ tài liệu về sản xuất kinh doanh rừng của công ty; Báo cáo thực địa về đất, rừng, trồng rừng gỗ lớn;</p> <p>- Định hướng chung về sử dụng đất bền vững cho phát triển NLN.</p>

<p>5 Các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở NN và PTNN các tỉnh trên LVS Ba, sông Kôn</p>	<p>Các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở NN và PTNN các tỉnh trên LVS Ba, sông Kôn</p>	<p>quản lý.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp dữ liệu, số liệu, báo cáo về tình hình sản xuất NLN, tình trạng TNMT, thiên tai và khả năng ứng phó thiên tai của các địa phương; - Tham gia thực hiện xây dựng mô hình sản xuất NLN liên vùng theo LVS trên địa bàn nghiên cứu. - Tham gia đánh giá thực trạng tài nguyên, môi trường, thiên tai trên 2 LVS Ba, sông Kôn; - Phối hợp với ĐH Quy Nhơn và các đơn vị tham gia đề xuất giải pháp ứng phó thiên tai, phát triển NLN bền vững trong xu thế tác động của BĐKH gia tăng. - Phối hợp tổ chức các hội thảo chuyên đề liên vùng về cơ chế, chính sách thực thi các mô hình LKV về ngành hàng nông sản 	<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp dữ liệu, số liệu, báo cáo về tình hình sản xuất NLN, khí hậu, thủy văn, quy hoạch NLN, quy hoạch sử dụng đất; các báo cáo chuyên ngành của địa phương 4 tỉnh Bình Định, Gia Lai, Phú Yên, Đắk Lắk và cung cấp dữ liệu tình trạng TNMT... - Tổ chức Hội thảo chuyên ngành của đề tài; - Đề xuất và hoàn thiện giải pháp ứng phó thiên tai, phát triển NLN bền vững ; 	
--	--	---	--	--

- Lý do thay đổi (nếu có):

5. Cá nhân tham gia thực hiện đề tài:

Số 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*
1	TS. Nguyễn Hữu Xuân	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Chủ nhiệm đề tài; Phụ trách chung; Cơ sở lý luận; Xây dựng mô hình TCLT liên vùng theo CGT ngành hàng nông sản	Chịu trách nhiệm chung, báo cáo tổng kết đề tài; các báo cáo về xây dựng mô hình...	

2	TS. Ngô Anh Tú	TS. Ngô Anh Tú	Thư ký khoa học đề tài	Các sản phẩm bản đồ, bộ cơ sở dữ liệu của đề tài	
3	TS. Phan Thái Lê	TS. Phan Thái Lê	Thư ký hành chính đề tài	Báo cáo tổng hợp đề tài, sản phẩm công việc 1.4; 7.1...	
4	PGS. TS. Lương Thị Vân	PGS. TS. Lương Thị Vân	Chủ trì nội dung 3 và 4 (chủ trì thực hiện sản phẩm 2 của đề tài)	Báo cáo khoa học đánh giá hiện trạng tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai của 2 LVS Ba và sông Kôn.	
5	PGS TS. Nguyễn An Thịnh	PGS TS. Nguyễn An Thịnh	Chủ trì nội dung 1 và chủ trì thực hiện sản phẩm 1 của đề tài.	Báo cáo khoa học: Nghiên cứu xác lập cơ sở lý luận và thực tiễn về mô hình TCLT liên vùng theo LVS nhằm PTBV NLN, áp dụng cho LVS Ba, sông Kôn.	
6	PGS.TS. Nguyễn Đình Hiền	PGS.TS. Nguyễn Đình Hiền	Chủ trì nội dung 5 (chủ trì thực hiện sản phẩm 4 của đề tài)	Báo cáo khoa học Nội dung 5 và báo cáo sản phẩm 4 của đề tài.	
7	TS. Đỗ Văn Thanh	TS. Đỗ Văn Thanh	Chủ trì công việc về tài nguyên rừng, xói mòn đất, nhóm bản đồ rừng, phân tích ảnh vệ tinh	Các báo cáo về tài nguyên rừng, xói mòn đất, bản đồ rừng, lớp phủ.	
8	PGS. TS Nguyễn Hoàng Sơn	PGS. TS Nguyễn Hoàng Sơn	Chủ trì nội dung 4 và chủ trì thực hiện sản phẩm 3 của đề tài.	Báo cáo tính toán, phân tích việc điều hòa, phân bố nguồn nước liên vùng Tây Nguyên - NTB.	
9	TS. Võ Ngọc Anh	TS. Võ Ngọc Anh	Chủ trì công việc về giải pháp phát triển mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB cho CGT nông lâm sản.	Báo cáo kết quả công việc 7.3	
10	TS. Nguyễn Mạnh Hà	TS. Nguyễn Mạnh Hà	Chủ trì công việc đánh giá môi trường đất LVS Ba, sông Kôn	Báo cáo sản phẩm công việc đánh giá môi trường đất LVS Ba, sông Kôn.	
11	TS. Nguyễn Thanh	TS. Nguyễn Thanh	Chủ trì công việc: Lý thuyết về CGT ngành	Báo cáo công việc	

	Phuong	Phuong	hàng nông sản; Tham gia công việc đánh giá thích nghi sinh thái cho cây keo, mía...	6.2	
12	PGS. TS. Nguyễn Thị Thanh Hương	PGS. TS. Nguyễn Thị Thanh Hương	Chủ trì công việc về tài nguyên rừng (biến động, môi trường rừng), ứng dụng viễn thám nghiên cứu.	Các báo cáo về môi trường rừng, biến động tài nguyên rừng LVS Ba, sông Kôn.	
13	TS. Nguyễn Việt Cường	TS. Nguyễn Việt Cường	Chủ trì công việc đánh giá môi trường nước LVS Ba, sông Kôn.	Báo cáo công việc đánh giá môi trường nước LVS Ba, sông Kôn.	
14	TS. Phan Thị Thanh Hằng	TS. Phan Thị Thanh Hằng	Thực hiện công việc đánh giá TNN, giải pháp sử dụng hợp lý TNN LVS Ba, sông Kôn.	Báo cáo khoa học công việc đánh giá TNN, cân bằng nước LVS Ba, sông Kôn.	
15	ThS. Nguyễn Thị Thủy	ThS. Nguyễn Thị Thủy	Phân tích ĐKTN lưu vực, đánh giá đất đai cho công việc đánh giá thích nghi sinh thái một số cây trồng chính.	Báo cáo kết quả phân tích đất và nước; báo cáo thích nghi sinh thái cây lâu năm.	

- Lý do thay đổi (nếu có):

6. Tình hình hợp tác quốc tế:

Số TT	Theo kế hoạch (Nội dung, thời gian, kinh phí, địa điểm, tên tổ chức hợp tác, số đoàn, số lượng người tham gia...)	Thực tế đạt được (Nội dung, thời gian, kinh phí, địa điểm, tên tổ chức hợp tác, số đoàn, số lượng người tham gia...)	Ghi chú*

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

Số 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: Hội thảo triển khai đề tài tại Quy Nhơn 7/2018, 24,95 triệu đồng, tại Trường ĐH Quy Nhơn.	Hội thảo 1: Hội thảo triển khai đề tài tại Quy Nhơn 28/8/2018, 24,95 triệu đồng, tại Trường ĐH Quy Nhơn.	
2	Hội thảo 2: Hội thảo khoa học đề tài: “Tác động của thiên tai đến SXNN LVS Ba, sông Kôn” 11/2019, 22,40 triệu đồng, tại Sở	Hội thảo 1: Hội thảo khoa học đề tài: “Tác động của thiên tai đến SXNN LVS Ba, sông Kôn” vào ngày 28/11/2019, 22,40 triệu đồng, tại Sở	

	Nông nghiệp và phát triển nông thôn Phú Yên	Nông nghiệp và phát triển nông thôn Phú Yên	
3	Hội thảo 3: Hội thảo chuyển giao xây dựng mô hình liên kết TCLT cho sản xuất NLN tại Gia Lai; Tháng 9/2020; kinh phí 40,9 triệu đồng, tổ chức tại Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Gia Lai	Hội thảo 3: Hội thảo chuyển giao xây dựng mô hình liên kết TCLT cho sản xuất NLN tại Gia Lai; Tháng 10/2020; kinh phí 40,9 triệu đồng, tổ chức tại Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Gia Lai	
4	Hội thảo 4: Tổ chức Hội thảo tổng kết đề tài tại Quy Nhơn; Tháng 12/2020; Kinh phí hội thảo: 27,75 triệu đồng; Tổ chức tại Trường Đại học Quy Nhơn	Hội thảo 4: Tổ chức Hội thảo tổng kết đề tài tại Quy Nhơn; Tháng 2/2021; Kinh phí hội thảo: 27,75 triệu đồng; Tổ chức tại Trường Đại học Quy Nhơn	

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

(Nêu tại mục 22 của thuyết minh, không bao gồm: Hội thảo khoa học, điều tra khảo sát trong nước và nước ngoài)

Số TT	Các nội dung, công việc chủ yếu (Các mốc đánh giá chủ yếu)	Thời gian (bắt đầu, kết thúc- tháng...năm)		Tổ chức thực hiện*
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
1	Xây dựng thuyết minh nhiệm vụ	7/2017 - 9/2017	7/2017 - 9/2017	Chủ nhiệm đề tài, thư ký (Trường ĐH Quy Nhơn)
2	Thu thập, phân tích, đánh giá tổng quan các kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước về mô hình TCLT liên vùng theo LVS nhằm PTBV NLN	7/2018-12/2018	7/2018-12/2018	Phan Thái Lê, Lương Thị Vân, Nguyễn Thanh Phương, Đỗ Văn Thanh và tập thể tác giả
3	Xây dựng cơ sở lý luận về mô hình TCLT liên vùng theo LVS phục vụ phát triển NLN bền vững của LVS Ba, sông Côn	8/2018-12/2018	8/2018-12/2018	Nguyễn An Thịnh, Nguyễn Hữu Xuân, Nguyễn Thanh Phương, Đỗ Văn Thanh và cộng sự
4	Phân tích, xử lý kết quả điều tra, khảo sát, thực địa bổ sung về ĐKTN, tài nguyên thiên nhiên, môi trường của 2 LVS Ba, sông Côn.	8/2018-9/2018	8/2018-9/2018	Bùi Thị Diệu Hiền, Phạm Anh Vũ, Lê Bá Biên và cộng sự.
5	Nghiên cứu, đánh giá hiện trạng môi trường của 2 LVS Ba, sông Côn	9/2018-12/2018	9/2018-12/2018	Lưu Thế Anh, Nguyễn Việt Cường, Nguyễn Thị Thủy, Nguyễn Mạnh Hà và cộng sự
6	Thành lập, biên tập hệ thống bản đồ phân vùng ĐLTN tổng hợp, hiện trạng tài nguyên, môi trường của 2 LVS Ba, sông Côn.	7/2018-	12/2018-	Đỗ Văn Thanh, Ngô Anh Tú, Nguyễn Hữu Xuân và cộng sự
7	Phân tích, đánh giá hiện trạng, diễn biến, dự báo thiên tai và rủi ro thiên tai đối với sản xuất NLN trong bối cảnh BĐKH trên 2 LVS Ba, sông Côn	1/2019-6/2019	1/2019-6/2019	Nguyễn Hữu Xuân, Lương Thị Vân, Phan Thị Lệ Thủy, Trần Sĩ Dũng và

				cộng sự.
8	Thành lập, biên tập hệ thống bản đồ thiên tai LVS Ba, sông Kôn tỷ lệ 1:250.000.	10/2019-12/2019	10/2019-12/2019	Ngô Anh Tú và tập thể tác giả
9	Nghiên cứu, đánh giá thực trạng, nhu cầu và xung đột trong sử dụng TNN cho sản xuất của 2 LVS Ba, sông Kôn	1/2019-6/2019	1/2019-6/2019	Nguyễn Hữu Xuân, Phan Thái Lê, Phan Thị Thanh Hằng và cộng sự
10	Đánh giá nhu cầu sử dụng TNN cho sản xuất NLN theo tiểu vùng của 2 LVS Ba, sông Kôn	6/2019-12/2019	6/2019-12/2019	Nguyễn Hữu Xuân, Phan Thái Lê và cộng sự
11	Tính toán, phân tích việc điều hòa, phân bố nguồn nước liên vùng Tây Nguyên - NTB trên 2 LVS Ba và sông Kôn theo kịch bản BĐKH mới nhất	6/2019-12/2019	10/2019-3/2020	Nguyễn Hoàng Sơn, Trần Tiến Thành, Phan Thị Thanh Hằng và cộng sự
12	Thành lập, biên tập hệ thống bản đồ phân bố nguồn nước có tính đến BĐKH LVS Ba, sông Kôn tỷ lệ 1:250.000.	8/2019-12/2019	8/2019-3/2020	Ngô Anh Tú, Nguyễn Trọng Đợi, Phan Văn Thơ và cộng sự
13	Đánh giá hiện trạng KTXH LVS Ba và sông Kôn	4/2019-9/2019	7/2019-1/2020	Nguyễn Đình Hiền, Nguyễn Đức Tôn, Võ Ngọc Anh, Nguyễn Hữu Tuấn, Nguyễn Thị Ngạn và cộng sự
14	Đánh giá thực trạng LKV trong quản lý tài nguyên, môi trường, thiên tai và ngành hàng nông nghiệp của LVS Ba và sông Kôn	5/2019-	12/2019-	Nguyễn Đình Hiền, Nguyễn Hữu Tuấn, Nguyễn Thị Ngạn và cộng sự
15	Thành lập, biên tập hệ thống bản đồ hiện trạng KTXH, hiện trạng NLN, thực trạng LKV, quản lý tài nguyên, môi trường, thiên tai của LVS Ba, sông Kôn tỷ lệ 1:250.000 và tỷ lệ 1:100.000 cho khu vực nghiên cứu trọng điểm	6/2019-	12/2019-	Ngô Anh Tú, Nguyễn Trọng Đợi, Phan Văn Thơ và cộng sự
16	Đánh giá thích nghi sinh thái cho phát triển một số cây trồng có hiệu quả kinh tế trên LVS Ba, sông Kôn.	8/2019-12/2019	02/2020-04/2020	Nguyễn Trọng Đợi, Nguyễn Thanh Phương, Nguyễn Mạnh Hà...
17	Xây dựng mô hình tổng quát về TCLT liên vùng LVS Ba, sông Kôn cho phát	8/2019-12/2019	3/2020 - 5/2020	Nguyễn Hữu Xuân, Lưu Thế Anh,

	triển NLN theo CGT hàng hoá			Nguyễn An Thịnh, Nguyễn Thanh Phương, Võ Ngọc Anh...
18	Xây dựng mô hình TCLT liên vùng phát triển CGT hàng hoá gỗ rừng trồng gắn với phát triển lâm nghiệp bền vững của LVS Ba, sông Kôn	9/2019-02/2020	4/2020-11/2020	Nguyễn Hữu Xuân, Lưu Thế Anh, Nguyễn An Thịnh, Nguyễn Thanh Phương, Võ Ngọc Anh...
19	Xây dựng mô hình TCLT liên vùng phát triển CGT hàng hoá sản xuất mía đường gắn với phát triển nông nghiệp bền vững của LVS Ba, sông Kôn	2/2020-8/2020	8/2020-11/2020	Nguyễn Hữu Xuân, Lưu Thế Anh, Nguyễn An Thịnh, Nguyễn Thanh Phương, Võ Ngọc Anh...
20	Thành lập hệ thống bản đồ mô hình TCLT liên vùng sông Ba - sông Kôn của ngành hàng nông sản LVS Ba, sông Kôn tỷ lệ 1:250.000 cho toàn vùng và tỷ lệ 1:100.000 cho khu vực trọng điểm xây dựng mô hình.	4/2020-9/2020	8/2020-11/2020	Ngô Anh Tú, Nguyễn Trọng Đợi, Phan Văn Thơ và cộng sự
21	Xây dựng cấu trúc dữ liệu, mô hình tổ chức, quản lý cơ sở dữ liệu của đề tài	4/2020-6/2020	4/2020-6/2020	Ngô Anh Tú, Nguyễn Trọng Đợi, Phạm Anh Vũ, Nguyễn Đức Tôn
22	Chuẩn hóa, bổ sung và cập nhật dữ liệu đề tài	4/2020-9/2020	8/2020-11/2020	Ngô Anh Tú, Nguyễn Trọng Đợi, Phạm Anh Vũ, Nguyễn Đức Tôn
23	Nghiên cứu đề xuất các giải pháp tăng cường LKV LVS Ba, sông Kôn trong xây dựng mô hình TCLT liên vùng góp phần phát triển sản xuất NLN bền vững	4/2020-10/2020	8/2020-12/2020	Lưu Thế Anh (chủ trì), Võ Ngọc Anh, Nguyễn Đình Hiền, Nguyễn Hữu Xuân và cộng sự
24	Nghiên cứu đề xuất các giải pháp cho việc xây dựng và thực thi mô hình TCLT liên vùng theo LVS trong CGT hàng hoá ngành hàng nông sản của LVS Ba, sông Kôn	4/2020-10/2020	8/2020-12/2020	Lưu Thế Anh (chủ trì), Võ Ngọc Anh, Nguyễn Đình Hiền, Nguyễn Hữu Xuân và cộng sự
25	Viết báo cáo tổng kết và báo cáo tóm tắt đề tài	9/2020-12/2020	2-3/2021	Chủ nhiệm đề tài, thư ký hành chính và

				thư ký khoa học
--	--	--	--	-----------------

- Lý do thay đổi (nếu có): Do tác động của dịch bệnh Covid kéo dài nên việc tổ chức thực địa, thu thập dữ liệu, tổ chức Hội thảo của đề tài bị chậm, dẫn đến tình trạng không thể kiểm chứng thực tế của một số kết quả nghiên cứu. Điều đó, khiến một số công việc bị chậm lại và đề tài đã được gia hạn.

III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI

1. Sản phẩm KH&CN đã tạo ra:

a) Sản phẩm Dạng I: Không đăng ký

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

- Lý do thay đổi (nếu có):

b) Sản phẩm Dạng II:

Số TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt		Ghi chú
		Theo kế hoạch	Thực tế đạt được	
1	Báo cáo luận cứ khoa học về TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS (áp dụng cho LVS Ba, sông Kôn).	Đầy đủ cơ sở khoa học, sáng tạo, dễ vận dụng cho nghiên cứu của đề tài.	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, đánh giá tổng quan được các kết quả nghiên cứu lý luận và thực tiễn ở trong và ngoài nước về TCLT liên vùng theo lưu sông; về CGT nông lâm sản; - Đánh giá được những mặt đã đạt được, những tồn tại của các công trình điều tra, nghiên cứu liên quan với LKV của khu vực nghiên cứu. - Xây dựng được cơ sở lý luận, tiếp cận nghiên cứu và khung logic nghiên cứu xác lập cơ sở khoa học xây dựng mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB cho PTBV NLN của LVS Ba, sông Kôn. 	

2	<p>Báo cáo khoa học đánh giá hiện trạng tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai của 2 LVS Ba và sông Kôn (kèm theo bản đồ tỷ lệ 1:250.000)</p>	<p>- Đảm bảo tính tổng hợp và độ tin cậy cao, phản ánh rõ thực trạng, mức độ biến động các dạng tài nguyên tự nhiên: đất, rừng, nước; thực trạng môi trường, thiên tai trong giai từ 1993 đến 2019;</p> <p>- Có tính định lượng cao và đảm bảo độ chuẩn xác của các số liệu thống kê, phân tích, đánh giá.</p>	<p>- Đảm bảo tính tổng hợp và độ tin cậy cao, phản ánh rõ thực trạng, mức độ biến động các dạng tài nguyên tự nhiên: đất, rừng, nước; thực trạng môi trường, thiên tai trong giai từ 1993 đến 2019;</p> <p>- Có tính định lượng cao và đảm bảo độ chuẩn xác của các số liệu thống kê, phân tích, đánh giá.</p>	
3	<p>Báo cáo tính toán, phân tích việc điều hòa, phân bố nguồn nước liên vùng Tây Nguyên - NTB trên 2 LVS Ba và sông Kôn có xét đến BĐKH (kèm theo bản đồ tỷ lệ 1:250.000)</p>	<p>- Có tính định lượng cao và đảm bảo độ chuẩn xác của các số liệu thống kê, phân tích, đánh giá; Cập nhật kết quả của các kịch bản BĐKH (kịch bản mới nhất)</p>	<p>- Có tính định lượng cao và đảm bảo độ chuẩn xác của các số liệu thống kê, phân tích, đánh giá; Cập nhật kết quả của các kịch bản BĐKH (kịch bản mới nhất)</p>	
4	<p>Báo cáo khoa học đánh giá hiện trạng KTXH và hiện trạng NLN. Đánh giá thực trạng LKV trong quản lý tài nguyên, môi trường, thiên tai và ngành hàng nông nghiệp trên 2 LVS Ba và sông Kôn (kèm theo bản đồ tỷ lệ 1:250.000)</p>	<p>- Phản ánh đầy đủ và có tính khách quan về thực trạng KTXH, thực trạng LKV ở Tây Nguyên - NTB.</p> <p>- Có tính định lượng cao và đảm bảo độ chuẩn xác của các số liệu thống kê, phân tích, đánh giá.</p>	<p>- Phản ánh đầy đủ và có tính khách quan về thực trạng KTXH, thực trạng LKV ở Tây Nguyên - NTB.</p> <p>- Có tính định lượng cao và đảm bảo độ chuẩn xác của các số liệu thống kê, phân tích, đánh giá.</p>	
5	<p>Báo cáo khoa học xây dựng mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB trên 2 LVS Ba và sông Kôn gắn với ngành hàng nông sản (kèm theo</p>	<p>- Đảm bảo cứ liệu khoa học về hiệu quả KTXH - môi trường cho xây dựng mô hình LKV trong NLN.</p> <p>- Đưa ra được hệ thống các giải pháp xây dựng mô hình LKV theo LVS trong</p>	<p>- Đảm bảo cứ liệu khoa học về hiệu quả KTXH - môi trường cho xây dựng mô hình LKV trong NLN.</p> <p>- Đưa ra được hệ thống các giải pháp xây dựng</p>	

	bản đồ tỷ lệ 1:100.000 - 1:250.000)	NLN đảm bảo độ tin cậy và có tính khả thi dựa trên các căn cứ khoa học và phù hợp với điều kiện thực tế mang tính đặc thù của vùng Tây Nguyên và NTB; - Có tính khả thi cao; có thể áp dụng cho các LVS khác.	mô hình LKV theo LVS trong NLN đảm bảo độ tin cậy và có tính khả thi dựa trên các căn cứ khoa học và phù hợp với điều kiện thực tế mang tính đặc thù của vùng Tây Nguyên và NTB; - Có tính khả thi cao; có thể áp dụng cho các LVS khác.	
6	Bộ cơ sở dữ liệu (số liệu, báo cáo, bản đồ) phục vụ cho việc xây dựng mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Kôn nhằm PTBV NLN theo CGT nông sản.	- Đảm bảo tính thống nhất, đầy đủ và đồng bộ của cơ sở dữ liệu trong môi trường GIS; đảm bảo kết nối bộ CSDL của Atlas Tây Nguyên; - Đảm bảo dễ dàng cập nhật bổ sung và tiện lợi trong khai thác sử dụng; - Đảm bảo theo chuẩn thông tin địa lí cơ sở quốc gia (QCQG 42:2012/BTNMT).	- Đảm bảo tính thống nhất, đầy đủ và đồng bộ của cơ sở dữ liệu trong môi trường GIS; đảm bảo kết nối bộ CSDL của Atlas Tây Nguyên; - Đảm bảo dễ dàng cập nhật bổ sung và tiện lợi trong khai thác sử dụng; - Đảm bảo theo chuẩn thông tin địa lí cơ sở quốc gia (QCQG 42:2012/BTNMT).	
7	Báo cáo tổng hợp và báo cáo tóm tắt	Được cấu trúc và trình bày theo quy định của Cơ quan quản lý; Đáp ứng các mục tiêu, nội dung đã được phê duyệt	Cấu trúc và trình bày theo quy định của Cơ quan quản lý; Phản ánh đầy đủ các kết quả nghiên cứu của các nội dung chính và các công việc.	

- Lý do thay đổi (nếu có):

c) Sản phẩm Dạng III:

Số 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	02 bài báo khoa học trong nước	Đảm bảo độ tin cậy về khoa học và được phản biện chấp	02 bài báo khoa học đăng trên Tạp chí.	- 01 bài đăng trên Tạp chí Khoa học ĐHQG Hà Nội - 01 bài đăng trên Tạp chí Nghiên cứu địa lí nhân văn;

	thuận cho đăng	12 bài báo KH đăng trên Kỷ yếu Hội nghị quốc gia, quốc tế	- 06 bài đăng trên Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ XI, XII - 02 bài đăng trên Kỷ yếu Hội nghị khoa học Ứng dụng GIS toàn quốc 2019; - 02 bài đăng trên Kỷ yếu Hội nghị quốc tế về Quan trắc Trái đất và Tai biến thiên nhiên (ICEO&NH) năm 2019; - 01 bài đăng trên Tuyển tập Hội thảo khoa học Quốc gia <i>Quản lý tài nguyên, môi trường và PTBV vùng Tây Bắc</i> năm 2020; - 01 bài đăng trên Kỷ yếu Hội nghị khoa học Trái Đất, môi trường bền vững lần thứ III - EME 2020.
2	01 bài báo khoa học quốc tế	Đảm bảo độ tin cậy về khoa học và được phản biện thông qua trước khi đăng	04 bài báo quốc tế - 01 bài báo đăng trên tạp chí <i>Appl. Sci.</i> 2020, 10, 7142; doi:10.3390/app10207142; - 1 bài đăng trên tạp chí Địa lí Ucraina https://ukrgeojournal.org.ua/en/node/708 https://doi.org/10.15407/ugz2021.01.054 - 01 bài đăng trên Springer https://doi.org/10.1007/978-981-15-0802-8_156 - 01 bài đăng trên Tuyển tập kỷ yếu hội nghị quốc tế Lowland Technology International 2018, ISBN 9786048224837
3	Bản thảo sách chuyên khảo “Xây dựng mô hình TCLT liên vùng theo LVS cho phát triển NLN bền vững”	Biên tập để có được Bản thảo sách chuyên khảo đảm bảo độ tin cậy về khoa học, có tính thực tiễn cao và được phản biện khoa học chấp nhận.	01 bản thảo sách chuyên khảo Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội (đã đăng ký bản thảo)

- Lý do thay đổi (nếu có): Không

DANH SÁCH CÁC BÀI BÁO TRONG KHUÔN KHỔ ĐỀ TÀI TN18/T11

I. BÀI ĐĂNG TRONG CÁC TẠP CHÍ KHOA HỌC

1. **Nguyễn Việt Cường**, Võ Thanh Tịnh, Nguyễn Hữu Hà, **Nguyễn Hữu Xuân**, Ngô Anh Tú, Phan Văn Thơ, 2019. *Thiết lập và đánh giá chỉ số tổn thương xã hội do ngập lụt trên*

địa bàn tỉnh Bình Định. Tạp chí Nghiên cứu Địa lí nhân văn, Số 4 (27), 2019, Trang 48-55.

2. **Nguyễn Hữu Xuân, Nguyễn An Thịnh**, 2021. *LKV của CGT hàng hóa NLN LVS Ba, sông Kôn*. Tạp chí Khoa học ĐHQG Hà Nội, Kinh tế và kinh doanh, Vol 37 No 1 2021, (bài đã chấp nhận đăng; <https://doi.org/10.25073/2588-1108/vnueab.4421>).

II. BÀI ĐĂNG TRONG TUYÊN TẬP CÔNG TRÌNH HỘI NGHỊ KHOA HỌC

1. **Ngô Anh Tú, Nguyễn Việt Cường**, Nguyễn Thị Thúy, *Đánh giá rủi ro về người do lũ lụt trên địa bàn huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định*, Kỷ yếu Hội nghị 25 năm thành lập Viện Địa lí.
2. **Nguyễn Hữu Xuân**, Lê Quốc Gia, *Nghiên cứu thiết lập chỉ số tổn thương xã hội do lũ lụt đến hoạt động giáo dục trên địa bàn thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định*, Kỷ yếu Hội nghị 25 năm thành lập Viện Địa lí.
3. **Nguyễn Hữu Xuân**, Mai Thị Thanh Chung, 2019. *Vấn đề liên kết phát triển sản xuất mùa đường theo CGT hàng hóa của thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai*, Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lí toàn quốc lần thứ XI. Huế 2019, tr 314-324..
4. **Nguyễn Hữu Xuân**, Trần Văn Chiến, **Phan Văn Thơ, Ngô Anh Tú**, *Ứng dụng ảnh vệ tinh đa thời gian phục vụ quản lý tài nguyên, môi trường và sản xuất NLN LVS Ba, sông Kôn*, Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lí toàn quốc lần thứ XI. Huế, 2019, tr 867-875.
5. Trần Văn Chiến, **Ngô Anh Tú**, *Nghiên cứu phương pháp giám sát thay đổi lớp phủ rừng LVS Kôn từ tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2A*, Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lí toàn quốc XI. Huế, 2019, tr 830-839.
6. **Phan Thái Lê, Lê Anh Hùng**, Nguyễn Thị Kim Anh, *Biến động tài nguyên rừng LVS Ba và giải pháp bảo vệ rừng để đảm bảo phát triển hài hòa KTXH trong lưu vực*, Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lí toàn quốc lần thứ XI. Huế 2019, tr 386-395.
7. **Ngô Anh Tú**, Trần Văn Chiến, **Phan Thái Lê**, *Đánh giá tác động biến động lớp phủ rừng đến dòng chảy LVS Kôn, tỉnh Bình Định*, Kỷ yếu Hội thảo ứng dụng GIS toàn quốc 2019. Tr 686 - 796, NXB Nông nghiệp.
8. **Phan Thái Lê, Nguyễn Hữu Xuân, Ngô Anh Tú**, *Recognizes weather patterns causing heavy rain and flood of Kon river basin in Binh Dinh province, Viet Nam*. ICEO&NH 2019 (Proceeding of international conference on earth observations & Naatural hazards); Ha Noi 18-22/11/2019, tr 57-66.
9. **Nguyễn Hữu Xuân, Nguyễn Trọng Đợi**, *Xác lập cơ sở khoa học xây dựng mô hình liên kết theo CGT gỗ rừng trồng (nghiên cứu thí điểm tại huyện Vân Canh, tỉnh Bình Định)*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Trái Đất, môi trường bền vững lần thứ III - EME 2020, NXB KHTN&CN, tr 312 - 323.
10. **Nguyễn Hữu Xuân, Nguyễn An Thịnh, Ngô Anh Tú, Phan Thái Lê, Nguyễn Trọng Đợi**, Cao Thị Bích Ngọc và nnk, *LKV của CGT hàng hóa NLN (Nghiên cứu điển hình trên LVS Ba, sông Kôn)*, Tuyên tập Hội thảo khoa học Quốc gia *Quản lý TNMT và PTBV vùng Tây Bắc, Việt Nam*, NXB KHTN&CN, Hà Nội 2020, Tr 402-417.
11. **Nguyễn Hữu Xuân, Phan Thái Lê, Ngô Anh Tú**, Nguyễn Thị Thu Phương, *Nghiên cứu hoạt động của bão trên LVS Ba, sông Kôn trong bối cảnh BĐKH*, Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lí toàn quốc lần thứ XII. Tp.HCM 2021, (bài đã chấp nhận đăng).

12. Nguyễn Hữu Xuân, Trương Công Thành, Phan Thái Lê, Ngô Anh Tú, Nghiên cứu BDKH vùng hạ lưu sông Kôn tỉnh Bình Định và tác động của lũ lụt đến SXNN, Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lí toàn quốc lần thứ XII. Tp.HCM 2021, (bài đã chấp nhận đăng).

III. Bài báo khoa học quốc tế

- Huu Xuan Nguyen, An Thinh Nguyen, Anh Tu Ngo, Van Tho Phan, Trong Doi Nguyen, Van Thanh Do, Dinh Cham Dao, Dinh Tung Dang, Anh Tuan Nguyen, The Kien Nguyen and Luc Hens *A Hybrid Approach Using GIS-Based Fuzzy AHP-TOPSIS Assessing Flood Hazards along the South-Central Coast of Vietnam*. Appl. Sci. 2020, 10(20), 7142; <https://doi.org/10.3390/app10207142>
- Nguyen Huu Xuan, Nguyen Khanh Van, Hoang Thi Kieu Oanh, Vuong Van Vu. *The creation of bioclimatic vegetation map to develop sustainable agro forestry in Ba and Kone river basin, Vietnam*. Ukrainian Geographical Journal 2021 (1). <https://doi.org/10.15407/ugz2021.01.054>
- Phan Van Tho, Nguyen Thanh Luan, Nguyen Huu Xuan, Nguyen Thi Huyen, 2018. *Evaluating the impacts of flood to agricultural in Kon-Ha Thanh river basin area, Binh Dinh province base on Radar and GIS*, Lowland Technology International 2018, ISBN 9786048224837.
- Tho Van Phan, Tu Anh Ngo, Huyen Thi Nguyen, Rute Sousa Matos, Trang Thuc Dang. 2020. *Modeling land use change based on Remote Sensing, GIS and Algorithm Cellular Automata decision support sys-tem for urban sustainability planning in Quy Nhon, Binh Dinh province*. CIGOS 2019, Innovation for Sustainable Infrastructure, Pg 977-982. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-0802-8_156

d) Kết quả đào tạo:

Số 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	3	12	12 Thạc sỹ
2	Hỗ trợ đào tạo Tiến sỹ	1	1	Đã có QĐ bảo vệ cơ sở

DANH SÁCH HƯỚNG DẪN SAU ĐẠI HỌC

TT	Tên luận văn/ luận án	Họ và tên	Người hướng dẫn	Cơ sở đào tạo	Tình trạng (QĐ đào tạo; bảo vệ; cấp bằng)
Tiến sĩ					
1	Đánh giá ĐKTN, tài nguyên thiên nhiên tỉnh Phú Yên phục vụ phát triển du lịch.	Nguyễn Thị Ngạn	1. PGS.TS. Ông Đình Khanh 2. TS. Nguyễn Hữu Xuân	Học viện KH&CN Việt Nam	- QĐ số 814/QĐ-HVKHCN, ngày 24/11/2016 - Đã có QĐ bảo vệ cơ sở
Thạc sĩ					

1	Nghiên cứu BĐKH và thiên tai vùng hạ lưu sông Kôn - Hà Thanh phục vụ SXNN huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định	Trương Công Thành	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 2969/QĐ-ĐHQN, ngày 04/12/2018 - Bằng số: 0001530, cấp 1/11/2019
2	Đánh giá tài nguyên đất cho cây mía thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai phục vụ PTBV ngành mía đường địa phương	Mai Thị Thanh Chung	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 2965/QĐ-ĐHQN, ngày 4/12/2018 - Bằng số: 0001526, cấp 1/11/2019
3	Nghiên cứu biến động tài nguyên rừng phần thượng LVS Ba (huyện Kbang, tỉnh Gia Lai)	Nguyễn Thị Kim Anh	TS. Phan Thái Lê	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 2961/QĐ-ĐHQN, ngày 04/12/2018 - Bằng số: 0001523, cấp ngày 01/11/2019
4	Nghiên cứu tác động của hạn hán đến SXNN trong bối cảnh BĐKH trên LVS Ba (phần thuộc tỉnh Gia Lai)	Lê Thị Mỹ Lan	TS. Phan Thái Lê	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 2967/QĐ-ĐHQN, ngày 04/12/2018 - Bằng số: 0001523, cấp ngày 01/11/2019
5	Đánh giá tác động của lớp phủ rừng đối với dòng chảy LVS Kôn	Trần Văn Chiến	TS. Ngô Anh Tú	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 2964/QĐ-ĐHQN, ngày 04/12/2018 - Bằng số: 0001535, cấp ngày 01/11/2019
6	Phân tích xu hướng hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới khu vực NTB trong bối cảnh BĐKH	Nguyễn Thị Thu Phương	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 3338/QĐ-ĐHQN, ngày 09/12/2019 - Bằng số: 000226, cấp ngày 16/11/2020
7	Đánh giá tiềm năng tự nhiên huyện Vân Canh, tỉnh Bình Định phục vụ phát triển lâm nghiệp bền vững	Cao Thị Bích Ngọc	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 3339/QĐ-ĐHQN, ngày 09/12/2019 - Bằng số: 000226, cấp ngày 16/11/2020
8	Đánh giá ĐKTN phục vụ sản xuất rau an toàn ở huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định trong bối cảnh BĐKH	Nguyễn Xuân Cảnh	TS. Phan Thái Lê	Trường Đại học Quy Nhơn	- QĐ số 1638/QĐ-ĐHQN, ngày 10/8/2020 - Bằng số: 000226, cấp ngày 16/11/2020
9	Đánh giá tình hình thực	Huỳnh	TS. Phan	Trường Đại	- QĐ số 2047/QĐ-

	hiện quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất tại Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định giai đoạn 2005-2019	Ngọc Khuyển	Thái Lê	học KHTN, ĐHQG Hà Nội	ĐHKHTN - Bằng số: QM 037590, cấp ngày 09/4/2021
10	Đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp quản lý quỹ đất công ích trên địa bàn xã Cát Tân, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định	Phan Hữu Tùng	TS. Ngô Anh Tú	Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội	- QĐ số 2047/QĐ-ĐHKHTN, - Bằng số: QM 037612, cấp ngày 09/4/2021
11	Đánh giá quy hoạch sử dụng đất bền vững tại thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định	Mang Hồng Hân	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội	- QĐ số 2047/QĐ-ĐHKHTN - Bằng số: QM 037584, cấp ngày 09/4/2021
12	Đánh giá hiệu quả sử dụng đất trên địa bàn thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai trong bối cảnh BĐKH	Nguyễn Duy Phong	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Trường Đại học KHTN, ĐHQG Hà Nội	- QĐ số 2047/QĐ-ĐHKHTN - Bằng số: QM 037598, cấp ngày 09/4/2021

- Lý do thay đổi (nếu có):

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

Số 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):

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

a. Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan

Đóng góp cho ngành khoa học Trái Đất, Địa lí học, ngành nông nghiệp: Kết quả của đề tài là cơ sở khoa học TCLT theo LVS, xác lập mô hình sản xuất NLN bền vững trên cơ sở tăng cường LKV, ứng phó với BĐKH, nước biển dâng. Đề tài góp phần hoàn thiện phương pháp luận và quy trình nghiên cứu, đánh giá tác động của BĐKH, nước biển dâng đến phát triển sản xuất NLN bền vững, liên vùng và hội nhập quốc tế.

Hướng nghiên cứu của đề tài: Ứng dụng hệ thống tin địa lí (GIS) và các công nghệ hiện đại về phân tích không gian, xác lập sự phân hoá lãnh thổ tự nhiên theo LVS; đánh giá mức độ thích nghi sinh thái cho sản xuất NLN, tăng cường công tác điều phối, chia sẻ và hợp tác trong việc quản lý TNN, đất, môi trường; xây dựng mô hình tổ chức liên vùng NLN bền vững gắn với CGT nông sản và chỉ đạo sản xuất cho các địa phương để chủ động ứng phó với BĐKH và nước biển dâng.

b. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

- Đối với tổ chức chủ trì

Thông qua việc triển khai các nội dung nghiên cứu, Đề tài sẽ trực tiếp nâng cao năng lực nghiên cứu cho các nhà khoa học, giảng viên của các trường đại học, cao đẳng khu vực miền Trung, Tây Nguyên (Trường Đại học Quy Nhơn, Trường Đại học Tây Nguyên, Trường Cao đẳng Lâm nghiệp Bình Định...), các cơ quan phối hợp thực hiện (các Viện nghiên cứu về kỹ thuật nông lâm nghiệp...), các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Chi cục Thủy lợi và PCTT của các địa phương về vấn đề TCLT liên vùng trong sản xuất NLN theo LVS, về CGT sản phẩm NLN, về ứng phó với BĐKH trong sản xuất NLN...

Đề tài góp phần đào tạo nguồn nhân lực có trình độ cao (sau đại học) thông qua sản phẩm đăng ký tham gia đào tạo 03 thạc sĩ và hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh về lĩnh vực chuyên môn ĐLTN, Quản lý tài nguyên và Môi trường, Quản lý đất đai.

Việc tham gia thực hiện đề tài góp phần nâng cao nhận thức, kiến thức, kỹ năng về nghiên cứu tổng hợp tự nhiên - KTXH - môi trường, về đánh giá nguồn lực tự nhiên cho sản xuất, về quản lý tổng hợp tài nguyên theo liên ngành, liên vùng cho các cán bộ của các Sở, Ban ngành các địa phương ở Bình Định, Phú Yên, Gia Lai, Đắk Lắk và một số địa phương khác.

Kết quả đề tài sẽ cung cấp cơ sở khoa học và hỗ trợ các tỉnh ven biển NTB và Tây Nguyên xây dựng quy hoạch sử dụng đất đai, nguồn nước hợp lý, ứng phó hiệu quả với BĐKH và nước biển dâng.

Thông qua việc triển khai đề tài, Trường Đại học Quy Nhơn và các cơ quan phối hợp có cơ hội thu thập và cập nhật, hoàn chỉnh cơ sở dữ liệu tài nguyên tự nhiên, môi trường, thực trạng KTXH, tình hình và xu thế biến đổi phức tạp của thiên tai, tiến tới xây dựng và hoàn thiện hệ thống cơ sở dữ liệu nguồn lực tự nhiên, dữ liệu thiên tai, môi trường khu vực Tây Nguyên và NTB, bổ sung cơ sở dữ liệu GIS cho Atlas điện tử Tây Nguyên..

c. Đối với KTXH và môi trường

Cung cấp các thông tin hữu ích cho các nhà quản lý, các doanh nghiệp và người nông dân phát triển một số mô hình sản xuất NLN, đảm bảo sản xuất ổn định, bền vững, đem lại hiệu quả kinh tế cao cho cộng đồng, qua đó, giảm thiểu tác động của người dân đối với rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ... Tăng cường năng lực ứng phó và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai trên LVS Ba, sông Kôn.

Góp phần khai thác, sử dụng hiệu quả và bảo vệ nguồn tài nguyên, nước, rừng... đẩy mạnh thâm canh sản xuất lúa ở vùng đồng bằng ven biển, PTBV CCN lâu năm, phát triển rừng theo các mô hình tiên tiến, theo CGT nhằm đảm bảo an ninh lương thực, an ninh nguồn nước, an ninh môi trường lưu vực trong bối cảnh tác động của BĐKH, nước biển dâng.

Cung cấp cơ sở khoa học để hình thành nên các không gian PTKT liên vùng hợp với quy luật cấu trúc địa lý lãnh thổ là tiền đề bảo đảm hai kết quả: Hiệu quả kinh tế cao, tiết kiệm vốn đầu tư cũng như giữ gìn tài nguyên lâu bền, đồng thời sẽ có hệ quả sinh thái và môi trường tích cực, giảm thiểu tối đa cho việc gây ô nhiễm môi trường.

Kết quả nghiên cứu và những đề xuất kiến nghị của đề tài có thể sẽ là những căn cứ để Nhà nước và các địa phương đưa ra những quyết định, các chính sách và kế hoạch đầu tư phù hợp cho phát triển trước mắt và lâu dài.

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

Số TT	Nội dung	Thời gian thực hiện	Ghi chú (Tóm tắt kết quả, kết luận chính, người chủ trì...)
I	Báo cáo định kỳ		
	Lần 1	T12/2018	Thực hiện đúng tiến độ, nội dung khoa học, bám sát thuyết minh
	Lần 2	T5/2019	Thực hiện đúng tiến độ, nội dung khoa học, bám sát thuyết minh
	Lần 3	T5/2020	Thực hiện đúng tiến độ, nội dung khoa học, bám sát thuyết minh
	Lần 4	T11/2020	Thực hiện đúng tiến độ, nội dung khoa học, bám sát thuyết minh
II	Kiểm tra định kỳ		
	Lần 1	T5/2019	Đề tài triển khai đảm bảo nội dung, tiến độ theo hợp đồng
	Lần 2	T5/2020	Đề tài triển khai đảm bảo nội dung, tiến độ theo hợp đồng
	Lần 3	T11/2020	Đề tài triển khai đảm bảo nội dung, tiến độ theo hợp đồng
III	Nghiệm thu cơ sở	31/3/2021	Đầy đủ sản phẩm; các sản phẩm đạt yêu cầu; đáp ứng được mục tiêu.

Chủ nhiệm đề tài
(Họ tên, chữ ký)

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

TS. Nguyễn Hữu Xuân

PGS.TS. Đỗ Ngọc Mỹ

DANH SÁCH CÁC TÁC GIẢ THỰC HIỆN CHÍNH ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên, học hàm học vị	Chức danh thực hiện đề tài ²	Nội dung tham gia	Tổ chức công tác
1.	TS. Nguyễn Hữu Xuân	Chủ nhiệm nhiệm vụ	Phụ trách chung về quản lý và thực hiện các nội dung nghiên cứu của đề tài.	Trường Đại học Quy Nhơn
2.	TS. Ngô Anh Tú	Thư ký khoa học	Chủ trì các công việc về xây dựng hệ thống bản đồ, bộ cơ sở dữ liệu GIS của đề tài	Trường Đại học Quy Nhơn
3.	TS. Phan Thái Lê	Thư ký hành chính	Phụ trách hành chính, viết báo cáo tổng kết đề tài	Trường Đại học Quy Nhơn
4.	PGS. TS. Lương Thị Vân	Thành viên thực hiện chính	Chủ trì nội dung 3 và 4 (sản phẩm công việc 2): Báo cáo khoa học đánh giá hiện trạng tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai của 2 LVS Ba và sông Côn	Trường Đại học Quy Nhơn
5.	PGS TS. Nguyễn An Thịnh	Thành viên thực hiện chính	Chủ trì nội dung 1: Nghiên cứu xác lập cơ sở lý luận và thực tiễn về mô hình TCLT liên vùng theo LVS nhằm PTBV NLN, áp dụng cho LVS Ba, sông Côn.	TT BĐKH, ĐH TNMT
6.	PGS.TS. Nguyễn Đình Hiền	Thành viên thực hiện chính	Chủ trì nội dung 5 (sản phẩm công việc 4): Báo cáo khoa học đánh giá hiện trạng KTXH và hiện trạng NLN. Đánh giá thực trạng LKV trong quản lý tài nguyên, môi trường, thiên tai và ngành hàng nông nghiệp trên 2 LVS Ba và sông Côn	Trường Đại học Quy Nhơn
7.	TS. Đỗ Văn Thanh	Thành viên thực hiện chính	Chủ trì công việc về tài nguyên rừng, xói mòn đất, bản đồ rừng, thiên tai	Trường ĐH Sư phạm Hà Nội
8.	PGS. TS Nguyễn Hoàng Sơn	Thành viên chính	Chủ trì nội dung 4 và sản phẩm 3. Báo cáo tính toán, phân tích việc điều hòa, phân bố nguồn nước liên vùng Tây Nguyên - NTB trên 2 LVS	Trường ĐH Sư phạm, Đại học Huế

² Theo quy định tại bảng 1 Điểm b Khoản 1 Điều 7 thông tư liên tịch số 55/2015/TTLT-BTC-BKHCN ngày 22/4/2015 hướng dẫn định mức xây dựng, phân bổ dự toán và quyết toán kinh phí đối với nhiệm vụ KH&CN có sử dụng ngân sách nhà nước.

			Ba và sông Kôn có xét đến BĐKH	
9.	TS. Võ Ngọc Anh	Thành viên chính	Chủ trì công việc về giải pháp phát triển mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB cho CGT nông lâm sản.	Viện Nghiên cứu phát triển KTXH tỉnh Bình Định
10.	TS. Nguyễn Mạnh Hà	Thành viên thực hiện chính	Chủ trì công việc đánh giá môi trường đất LVS Ba, sông Kôn	Viện Địa lí, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
11.	TS. Nguyễn Thanh Phương	Thành viên chính	Chủ trì công việc: Lý thuyết về CGT ngành hàng nông sản; Tham gia công việc đánh giá thích nghi sinh thái	Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải NTB
12.	PGS. TS. Nguyễn Thị Thanh Hương	Thành viên thực hiện chính	Chủ trì công việc về tài nguyên rừng (biến động, môi trường rừng), ứng dụng viễn thám nghiên cứu biến động tài nguyên rừng).	Trường Đại học Tây Nguyên
13.	TS. Nguyễn Việt Cường	Thành viên thực hiện chính	Chủ trì công việc đánh giá môi trường nước LVS Ba, sông Kôn	Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định
14.	TS. Phan Thị Thanh Hằng	Thành viên thực hiện chính	Tham gia thực hiện công việc đánh giá TNN, cân bằng nước LVS Ba, sông Kôn	Viện Địa lí, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
15.	ThS. Nguyễn Thị Thủy	Thành viên thực hiện chính	Tham gia công việc phân tích ĐKTN lưu vực, đánh giá đất đai cho công việc đánh giá thích nghi sinh thái một số cây trồng chính	Viện Địa lí, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

DANH SÁCH CÁC THÀNH VIÊN THAM GIA ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên	Cơ quan công tác
1.	TS. Nguyễn Quyết Chiến	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
2.	TS. Trần Tiến Thành	Trường Đại học Thủy lợi
3.	ThS. Đỗ Tấn Nghị	Trường Đại học Quy Nhơn
4.	PGS.TS Võ Minh Thứ	Trường Đại học Quy Nhơn
5.	TS. Dương Thị Nguyên Hà	Trường Đại học Quy Nhơn
6.	ThS. Nguyễn Trọng Đợi	Trường Đại học Quy Nhơn
7.	ThS. Bùi Thị Diệu Hiền	Trường Đại học Quy Nhơn
8.	ThS. Lê Thị Thuỳ Trang	Trường Đại học Quy Nhơn
9.	ThS. Phan Thị Lệ Thuý	Trường Đại học Quy Nhơn
10.	ThS. Nguyễn Thị Tường Vi	Trường Đại học Quy Nhơn
11.	ThS. Phan Văn Thơ	Trường Đại học Quy Nhơn
12.	ThS. Nguyễn Đức Tôn	Trường Đại học Quy Nhơn
13.	ThS. Phạm Anh Vũ	Trường Đại học Quy Nhơn
14.	PGS. TS Lưu Thế Anh	Viện Tài nguyên và Môi trường, ĐHQG Hà Nội
15.	TS. Lê Thị Thu Hiền	Viện Địa lý - Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam
16.	ThS. Lê Bá Biên	Viện Địa lý - Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam
17.	TS. Trần Văn Trường	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN
18.	ThS. Nguyễn Thị Bích	Viện Địa lý - Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam
19.	TS. Lê Phúc Chi Lăng	Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế
20.	TS. Trương Phước Minh	Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng
21.	ThS. Nguyễn Thị Ngạn	Trường Đại học Phú Yên
22.	PGS.TS Ngô Lê Long	Trường Đại học Thủy lợi
23.	TS. Nguyễn Thị Thuý Hằng	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN
24.	TS. Lê Anh Hùng	Viện Điều tra quy hoạch rừng, Bộ NN&PT Nông thôn
25.	ThS. Nguyễn Hữu Tuấn	Ban Kinh tế Trung ương
26.	ThS. Tôn Thất Thịnh	Sở NN &PTNT Phú Yên
27.	ThS. Nguyễn Tường Vĩ	Sở NN &PTNT Bình Định
28.	ThS. Bùi Anh Kiệt	Sở NN &PTNT Bình Định
29.	ThS. Nguyễn Tiến Nhật	Sở KH&CN Bình Định
30.	KS. Trần Sĩ Dũng	Đài Khí tượng - thủy văn Bình Định

31.	ThS. Bùi Phi Hùng	Sở NN &PTNT Bình Định
32.	ThS. Lê Văn Đạo	Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Côn
33.	TS. Nguyễn Thị Lệ Hằng	Trường Đại học Quy Nhơn
34.	ThS. Đào Vũ Phương Linh	Trường Đại học Quy Nhơn
35.	ThS. Sử Thị Thu Hằng	Trường Đại học Quy Nhơn
36.	ThS. Trần Lê Diệu Linh	Trường Đại học Quy Nhơn
37.	ThS. Bùi Thị Bảo Hạnh	Trường Đại học Quy Nhơn
38.	ThS. Trương Thị Thùy Trang	Trường Đại học Quy Nhơn
39.	ThS. Phạm Thị Hằng	Trường Đại học Quy Nhơn
40.	CN. Đặng Thị Ngọc Thanh	Trường Đại học Quy Nhơn

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

ATNĐ	Áp thấp nhiệt đới
BVMT	Bảo vệ môi trường
BĐKH	Biến đổi khí hậu
CGT	Chuỗi giá trị
CCN	Cây công nghiệp
DCTT	Dòng chảy tối thiểu
ĐLTN	Địa lí tự nhiên
ĐKTN	Điều kiện tự nhiên
GTVT	Giao thông vận tải
KBTTN	Khu bảo tồn thiên nhiên
KTXH	Kinh tế - xã hội
KTST	Kinh tế sinh thái
KTTV	Khí tượng thủy văn
HTX	Hợp tác xã
HST	Hệ sinh thái
LVS	Lưu vực sông
LKV	Liên kết vùng
MĐDS	Mật độ dân số
NTB	Nam Trung Bộ
NLN	Nông lâm nghiệp
PTBV	Phát triển bền vững
PCTT	Phòng chống thiên tai
PTKT	Phát triển kinh tế
QHV	Quy hoạch vùng
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
SXNN	Sản xuất nông nghiệp
TCLT	Tổ chức lãnh thổ
TNN	Tài nguyên nước
TNMT	Tài nguyên môi trường
TNST	Thích nghi sinh thái
TNTN	Tài nguyên thiên nhiên
UBND	Ủy ban nhân dân
VQG	Vườn quốc gia

MỤC LỤC

	Trang
LỜI CẢM ƠN.....	i
BÁO CÁO THỐNG KÊ.....	ii
KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI.....	ii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	xxx
MỤC LỤC.....	xxxii
DANH MỤC BẢNG.....	xxxvi
DANH MỤC HÌNH.....	xl
MỞ ĐẦU.....	1
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
2. Mục tiêu và nội dung nghiên cứu.....	4
3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.....	4
3.1. Không gian nghiên cứu.....	4
3.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	5
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.....	8
5. Một số vấn đề đặt ra trong nghiên cứu của đề tài.....	8
5.1. Quản lý tổng hợp lưu vực sông và tài nguyên nước liên vùng.....	8
5.2. An ninh nguồn nước - an ninh lương thực và môi trường theo lưu vực sông.....	9
5.3. Sản xuất nông lâm nghiệp bền vững theo chuỗi giá trị nông sản.....	12
5.4. Xu thế biến đổi khí hậu và sử dụng kịch bản tác động cho sản xuất nông nghiệp.....	14
5.5. Liên kết vùng trong sử dụng hợp lý tài nguyên, BVMT và phòng chống thiên tai.....	15
5.6. Nghiên cứu đa thiên tai và rủi ro đa thiên tai đến sản xuất nông lâm nghiệp trên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	17
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN TỔ CHỨC LÃNH THỔ LIÊN VÙNG THEO LƯU VỰC SÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	21
1.1. Lý luận về tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS phục vụ phát triển NLN bền vững.....	21
1.1.1. Vùng và phân vùng.....	21
1.1.2. Lý luận về liên kết vùng.....	27
1.1.3. Lý luận về quản trị vùng.....	31
1.1.4. Lý luận về chuỗi giá trị ngành hàng nông sản và nền kinh tế tuần hoàn.....	33
1.1.5. Tổ chức lãnh thổ liên vùng theo lưu vực sông giữa Tây Nguyên với Nam Trung Bộ...	35
1.1.6. Đặc điểm và vai trò của liên kết vùng trong sản xuất nông nghiệp.....	41
1.2. Quản lý tổng hợp lưu vực sông cho phát triển nông lâm nghiệp.....	45
1.2.1. Quản lý tổng hợp lưu vực sông.....	45
1.2.2. Quản lý tổng hợp lưu vực sông cho phát triển nông lâm nghiệp.....	47

1.3. Quan điểm tiếp cận và phương pháp nghiên cứu.....	49
1.3.1. Quan điểm tiếp cận nghiên cứu.....	49
1.3.2. Phương pháp nghiên cứu	54
CHƯƠNG 2. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI LƯU VỰC SÔNG BA - SÔNG KÔN	63
2.1. Đặc điểm tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	63
2.1.1. Vị trí địa lý và tài nguyên vị thế	63
2.1.2. Đặc điểm địa chất và tài nguyên khoáng sản.....	66
2.1.3. Đặc điểm địa hình, địa mạo.....	71
2.1.4. Đặc điểm và tài nguyên khí hậu.....	77
2.1.5. Đặc điểm thủy văn và tài nguyên nước mặt	83
2.1.6. Đặc điểm thổ nhưỡng và tài nguyên đất.....	90
2.1.7. Đặc điểm lớp phủ thực vật, tài nguyên rừng và đa dạng sinh học.....	98
2.1.8. Phân vùng tự nhiên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	104
2.2. Đặc điểm KTXH tình hình phát triển sản xuất NLN lưu vực sông Ba, sông Kôn	112
2.2.1. Khái quát dân cư, lao động.....	112
2.2.2. Tình hình phát triển kinh tế chung.....	114
2.2.3. Thực trạng phát triển sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	119
2.2.4. Thực trạng LKV trong sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba, sông Kôn	132
CHƯƠNG 3. THỰC TRẠNG KHAI THÁC SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG, THIÊN TAI TRÊN LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN.....	136
3.1. Khai thác sử dụng tài nguyên nước và vấn đề quản lý nguồn nước liên vùng của lưu vực sông Ba, sông Kôn	136
3.1.1. Nhu cầu sử dụng nước cho phát triển kinh tế xã hội	136
3.1.2. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt cho sản xuất nông nghiệp.....	145
3.1.3. Mâu thuẫn, xung đột trong sử dụng tài nguyên nước cho sản xuất.....	153
3.2. Hiện trạng môi trường nước lưu vực sông Ba, sông Kôn	161
3.2.1. Hiện trạng môi trường nước LVS Ba	162
3.2.2. Hiện trạng môi trường nước lưu vực sông Kôn.....	167
3.3. Thực trạng sử dụng tài nguyên đất và vấn đề môi trường trên LVS Ba, sông Kôn	170
3.3.1. Khái quát thực trạng sử dụng đất LVS Ba, sông Kôn.....	170
3.2.1.3. Vấn đề thoái hóa đất LVS Ba, sông Kôn	172
3.3. Thực trạng khai thác, sử dụng tài nguyên rừng và môi trường.....	175
3.3.1. Thực trạng và những biến động trong khai thác sử dụng tài nguyên rừng	175

3.3.2. Hiện trạng môi trường rừng LVS Ba, sông Kôn.....	175
3.4. Thiên tai trên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	186
3.4.1. Biểu hiện của thiên tai bão, lũ lụt trên LVS Ba, sông Kôn.....	188
3.4.2. Tác động của thiên tai đến sản xuất nông lâm nghiệp trên LVS Ba, sông Kôn	209
3.5. Biến đổi khí hậu trên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	213
3.5.1. Biểu hiện của biến đổi khí hậu.....	213
3.5.2. Đa thiên tai trong bối cảnh biến đổi khí hậu trên LVS Ba, sông Kôn.....	218
CHƯƠNG 4. MÔ HÌNH TỔ CHỨC LÃNH THỔ LIÊN VÙNG TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ THEO LƯU VỰC SÔNG CHO PHÁT TRIỂN CHUỖI GIÁ TRỊ NÔNG SẢN HÀNG HÓA.....	225
4.1. Cơ sở xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS Ba, sông Kôn.....	225
4.1.1. Xác lập chức năng lãnh thổ các tiểu vùng LVS Ba, sông Kôn cho sản xuất NLN	225
4.1.2. Cơ sở pháp lý tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS giữa Tây Nguyên - Nam Trung bộ ...	233
4.2. Mô hình tổng quát tổ chức lãnh thổ liên vùng LVS Ba, sông Kôn cho phát triển nông lâm nghiệp theo chuỗi giá trị hàng hoá.....	235
4.2.1. Xác lập cơ sở xây dựng mô hình liên kết liên vùng trong sản xuất nông lâm nghiệp.....	235
4.2.2. Xác lập đối tượng, loại hình liên kết vùng cho sản xuất NLN trên LVS Ba, sông Kôn	242
4.2.3. Xác lập không gian liên kết.....	244
4.2.4. Mô hình tổng quát tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS Ba, sông Kôn.....	245
4.3. Mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng.....	247
4.3.1. Xác lập cơ sở xây dựng mô hình liên kết vùng của chuỗi giá trị gỗ rừng trồng.....	247
4.3.2. Xác lập mô hình liên kết vùng của CGT gỗ rừng trồng trên LVS Ba, sông Kôn.....	270
4.3.3. Định hướng không gian LKV của CGT hàng hoá gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn .	284
4.4. Mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo chuỗi giá trị mía đường gắn với phát triển nông nghiệp bền vững lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	288
4.4.1. Xác lập cơ sở xây dựng mô hình liên kết vùng của chuỗi giá trị mía đường.....	288
4.4.2. Xác lập mô hình LKV của chuỗi giá trị mía đường trên LVS Ba, sông Kôn.....	297
4.4.3. Định hướng không gian liên kết vùng của chuỗi giá trị hàng hoá mía đường trên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	314
CHƯƠNG 5. GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG LIÊN KẾT VÙNG THEO LƯU VỰC SÔNG GIỮA TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ VỀ TỔ CHỨC LÃNH THỔ LIÊN VÙNG THEO CHUỖI GIÁ TRỊ NÔNG LÂM NGHIỆP.....	316
5.1. Thực trạng hệ thống cơ sở pháp lý cho quản lý lưu vực sông trong sản xuất nông lâm nghiệp trên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	316

5.2. Xây dựng khung cơ chế thực thi mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS trong sản xuất nông sản hàng hoá của LVS Ba, sông Kôn.....	319
5.2.1. Cơ sở xây dựng khung cơ chế thực thi mô hình.....	319
5.2.2. Khung cơ chế thực thi CGT gỗ rừng trồng và mía đường cho LVS Ba, sông Kôn	321
5.3. Giải pháp cho chuỗi giá trị ngành hàng nông sản lưu vực sông Ba, sông Kôn	330
5.3.1. Giải pháp cho các chủ thể tham gia xây dựng và thực thi mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS trong chuỗi giá trị nông sản.....	330
5.3.2. Giải pháp phát chuỗi giá trị gỗ rừng trồng và mía đường	339
5.4. Giải pháp về cơ chế, chính sách cho liên kết vùng lưu vực sông Ba, sông Kôn trong phát triển sản xuất nông lâm nghiệp bền vững.....	342
5.4.1. Giải pháp về cơ chế chính sách.....	342
5.4.2. Giải pháp khoa học- công nghệ và đào tạo cho LKV cho sản xuất NLN	344
5.4.3. Giải pháp về hợp tác liên vùng và quốc tế cho liên kết vùng cho sản xuất NLN.....	344
5.4.4. Giải pháp vận hành chuỗi giá trị ngành hàng nông sản.....	345
5.4.5. Giải pháp phát triển trồng rừng gỗ lớn trên lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	346
5.5. Giải pháp quản trị vùng cho liên kết vùng giữa Tây Nguyên với Nam Trung bộ theo lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	351
5.5.1. Giải pháp chung	351
5.5.2. Giải pháp quản lý tổng hợp nguồn nước liên vùng	352
5.5.3. Giải pháp bảo vệ môi trường và ứng phó giảm nhẹ thiên tai.....	359
CHƯƠNG 6. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ ĐỊA KHÔNG GIAN XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU PHỤC VỤ LIÊN KẾT VÙNG TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ THEO LƯU VỰC SÔNG.....	369
6.1. Công nghệ địa không gian trong ứng dụng quản lý tổng hợp tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai và liên kết vùng trong sản xuất nông lâm nghiệp.....	369
6.1.1. Công nghệ GIS.....	369
6.1.2. Cơ sở dữ liệu GIS	370
6.1.3. Chuẩn CSDL GIS	372
6.2. Dữ liệu lớn (Big Data) và vai trò trong xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu.....	374
6.2.1. Khái niệm dữ liệu lớn.....	374
6.2.2. Vai trò của Big data trong xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu.....	375
6.2.3. Thiết kế mô hình CSDL GIS về mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng.....	380
6.3. Mô hình thể thức kết hợp	384
6.4. Xây dựng dữ liệu lớn phục vụ quản lý tổng hợp tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai và liên kết vùng trong sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba và sông Kôn.....	385

6.4.1. Cơ sở dữ liệu ĐKTN, TNTN, môi trường, thiên tai lưu vực sông Ba, sông Côn	385
6.4.2. Cơ sở dữ liệu kinh tế - xã hội.....	387
6.4.3. Cơ sở dữ liệu liên kết vùng cho sản xuất NLN theo chuỗi giá trị nông sản	388
6.4.4. Cơ sở dữ liệu về chính sách quản lý TNTN, môi trường và phát triển LVS Ba, sông Côn	389
6.5. Xây dựng công cụ phục vụ quản lý và khai thác CSDL đề tài	390
6.5.1. Công cụ GIS xây dựng CSDL.....	390
6.5.2. Khai thác và quản lý CSDL	391
6.5.3. Hiện thị, tra cứu và truy vấn dữ liệu GIS trong TNGIS	392
6.5.3.1. Hiện thị dữ liệu Single Symbol.....	392
6.5.3.2. Hiện thị dữ liệu Categories	392
6.5.3.3. Hiện thị dữ liệu quantities	393
6.5.3.4. Tra cứu thông tin CSDL.....	393
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	395
1. Kết luận.....	395
2. Kiến nghị.....	399
TÀI LIỆU THAM KHẢO	402

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2. 1. Phân cấp độ dốc LVS Ba, sông Kôn.....	74
Bảng 2. 2. Số giờ nắng trung bình tháng và năm (giờ).....	77
Bảng 2. 3. Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm (°C).....	78
Bảng 2. 4. Phân hóa lượng mưa trung bình tháng một số trạm KTTV giai đoạn 1981-2019..	78
Bảng 2. 5. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại một số trạm KTTV giai đoạn 1981-2019...	81
Bảng 2. 6. Nguồn nước các sông suối trong LVS Ba và sông Kôn.....	86
Bảng 2. 7. Tài nguyên nước LVS Ba, sông Kôn.....	89
Bảng 2. 8. Tổng lượng nước thất thoát	89
Bảng 2. 9. Phân loại đất lưu vực sông Ba, sông Kôn.....	95
Bảng 2. 10. ĐDSH ở một số khu rừng đặc dụng trên LVS Ba, sông Kôn	103
Bảng 2. 11. Bảng. Đặc trưng các đơn vị lãnh thổ tự nhiên LVS Ba, sông Kôn.....	105
Bảng 2. 12. Một số đặc trưng dân số ở LVS Ba năm 2019	112
Bảng 2. 13. Một số đặc trưng dân số ở LVS Kôn năm 2019 (lãnh thổ tỉnh Bình Định).....	113
Bảng 2. 14. Quy mô GRDP ở LVS Ba giai đoạn 2010 - 2018 (giá thực tế - tỷ đồng)	115
Bảng 2. 15. GRDP/người ở LVS Ba giai đoạn 2010 - 2018 (triệu đồng/người).....	115
Bảng 2. 16. Diện tích đất sản xuất NLN LVS Ba năm 2018.....	119
Bảng 2. 17. Quy mô GRDP _{NLN} trong GRDP _{N,L,TS} ở LVS Ba giai đoạn 2010 - 2018.....	120
Bảng 2. 18. Diện tích một số CCN lâu năm LVS Ba (tỉnh Đắk Lắk) giai đoạn 2010 - 2018	124
Bảng 2. 19. GTSX lâm nghiệp LVS Kôn giai đoạn 2010 - 2018	130
Bảng 3. 1. Tăng trưởng kinh tế các tỉnh vùng nghiên cứu.....	136
Bảng 3. 2. Tổng hợp đặc trưng sinh thái một số CCN lâu năm chính	137
Bảng 3. 3. Định mức tưới cho một số cây trồng chính trên LVS Kôn	140
Bảng 3. 4. Nhu cầu nước cho cây trồng LVS Ba theo các giai đoạn (10 ⁶ m ³).....	141
Bảng 3. 5. Nhu cầu nước tưới cho cây trồng chính theo 7 tiểu vùng thủy lợi sông Ba.....	141
Bảng 3. 6. Tổng hợp nhu cầu nước cho cây trồng hàng năm LVS Kôn	143
Bảng 3. 7. Tổng hợp nhu cầu nước theo tháng LVS Kôn đến năm 2030 (10 ⁶ m ³).....	145
Bảng 3. 8. Kết quả khảo sát lượng nước tưới chủ động cho cà phê vào mùa khô.....	146
Bảng 3. 9. Thực trạng sử dụng nước cho các ngành trên LVS Ba (10 ⁶ m ³).....	148
Bảng 3. 10. Diện tích cây trồng năm 2018 (theo các tiểu vùng thủy lợi) sông Kôn)	149
Bảng 3. 11. Sử dụng nước tưới cho lúa từ các công trình thủy lợi lớn trên LVS Kôn	152
Bảng 3. 12. Thực trạng sử dụng nước cho các ngành trên LVS Kôn (10 ⁶ m ³).....	152
Bảng 3. 13. Tổng mức tưới giữa các vùng trong LVS Ba (10 ⁶ m ³).....	154
Bảng 3. 14. So sánh nhu cầu sử dụng nước trên các phạm vi LVS Kôn.....	155
Bảng 3. 15. Tổng lượng dòng chảy và tổng lượng nước sử dụng của LVS Ba, Kôn (10 ⁶ m ³)	155
Bảng 3. 16. Lưu lượng nước sau khi phát điện được chuyển qua sông Kôn.....	160
Bảng 3. 17. Bảng giá trị WQI các điểm quan trắc trên LVS Ba đợt 1 từ năm 2017 - 2019...	163
Bảng 3. 18. Bảng giá trị WQI các điểm quan trắc trên LVS Ba đợt 2 (2017 - 2019).....	165
Bảng 3. 19. Kết quả phân tích mẫu nước trên LVS Ba (giai đoạn từ ngày 17 - 21/9/2018):	166

Bảng 3. 20. Kết quả phân tích mẫu nước trên LVS Kôn (giai đoạn từ ngày 17 - 21/9/2018)	168
Bảng 3. 21. Phân loại đất LVS Ba, sông Kôn theo khả năng xuất hiện hoang mạc hóa.....	172
Bảng 3. 22. Thoái hóa đất tổng hợp LVS Ba, sông Kôn	174
Bảng 3. 23. Phân bố thảm thực vật rừng lá rộng thường xanh LVS Ba.....	176
Bảng 3. 24. Phân bố thảm thực vật rừng rụng lá theo mùa LVS Ba.....	178
Bảng 3. 25. Phân bố kiểu rừng LRTX LVS Kôn	180
Bảng 3. 26. Phân bố diện tích rừng trồng LVS Kôn năm 2019	183
Bảng 3. 27. Tổng hợp diện tích các loại lớp phủ theo các giai đoạn	184
Bảng 3. 28. Ma trận thay đổi LULC giai đoạn 2008 - 2010 - 2018 (đvt: ha).....	185
Bảng 3. 29. Biến động diện tích rừng LVS Kôn giai đoạn 1983 - 2017	186
Bảng 3. 30. Tần suất bão đổ bộ trực tiếp vào một số tỉnh NTB giai đoạn 1951-2019	188
Bảng 3. 31. Một số đặc trưng gió, mưa của một số cơn bão đổ bộ vào đất liền từ Bình Định đến Ninh Thuận (quan trắc tại trạm khí tượng Tuy Hòa và Sơn Hòa)	189
Bảng 3. 32. Đặc trưng lũ tại một số trạm thủy văn chính trên LVS Ba.....	191
Bảng 3. 33. Lượng mưa trong thời đoạn 5 ngày (từ 01/10 - 05/10/1993) trên LVS Ba.....	191
Bảng 3. 34. Mức độ ngập lụt hạ lưu sông Ba (trạm Củng Sơn) năm 1993 (tần suất lũ 5%)..	192
Bảng 3. 35. Mức độ ngập lụt Sông Ba tại trạm Ayun Pa năm 2009 (tần suất lũ 5%)	193
Bảng 3. 36. Đặc trưng một số đợt lũ điển hình năm 2016 trên LVS Ba.....	194
Bảng 3. 37. Thống kê mức độ ngập lụt LVS Kôn trong trận lụt tháng 11/2013.....	196
Bảng 3. 38. Kết quả điều tra vết lũ vùng trung và thượng lưu sông Kôn.....	196
Bảng 3. 39. Mức độ cạn kiệt tại các trạm trong mùa cạn trên LVS sông Ba	202
Bảng 3. 40. Phân cấp mức độ nguy cơ hạn hán LVS Ba, sông Kôn giai đoạn 2015-2019....	203
Bảng 3. 41. Thống kê thiệt hại nông nghiệp của tỉnh Phú Yên do bão số 5 (bão Matmo)....	211
Bảng 3. 42. Diện tích cây trồng bị thiệt hại do hạn hán vụ đông - xuân 2015 - 2016 tỉnh Gia Lai (phần thuộc LVS Ba).....	212
Bảng 3. 43. Chỉ số hạn tại một số trạm thủy văn LVS Ba, sông Kôn ứng với các kịch bản BĐKH năm 2020 và 2050	222
Bảng 3. 44. Cấp độ và các tiêu chí xây dựng bản đồ rủi ro đa thiên tai	224
Bảng 3. 45. Ma trận trọng số các tiêu chí phân vùng thiên tai	224
Bảng 4. 1. Phân loại các dấu hiệu chỉ thị phát triển NLN LVS Ba, sông Kôn.....	231
Bảng 4.2. Đặc trưng và lợi thế các tiểu vùng trên LVS Ba, sông Kôn cho sản xuất NLN....	233
Bảng 4. 3. Chú giải bản đồ SKH LVS Ba, sông Kôn	241
Bảng 4. 4. Tiêu chí đánh giá khả năng kết nối cho mô hình TCLT liên vùng	249
Bảng 4. 5. Phân bố diện tích rừng trồng LVS Kôn năm 2019	255
Bảng 4.6. Phân bố thảm thực vật rừng trồng LVS Ba	257
Bảng 4.7. Tính toán sản lượng gỗ rừng trồng trên LVS Ba năm 2019.....	258
Bảng 4.8. Tính toán sản lượng gỗ rừng trồng trên LVS Kôn năm 2019	259
Bảng 4.9. Thống kê diện tích các loài rừng trồng chính tại LVS Ba, sông Kôn theo khoảng cách đến các đường giao thông chính (quốc lộ 19, 19C, 25, 29).....	260

Bảng 4.10. Quy mô trồng rừng LVS Ba, sông Kôn của các công ty lâm nghiệp (tính trên đất rừng sản xuất).....	262
Bảng 4.11. Danh sách nhà máy chế biến gỗ rừng trồng trên địa bàn tỉnh Bình Định	263
Bảng 4.12. Diện tích, năng suất và sản lượng gỗ rừng trồng và số cơ sở chế biến, xuất khẩu gỗ rừng trên LVS Ba, sông Kôn năm 2019	265
Bảng 4.13. Tình hình phát triển trồng rừng gỗ lớn trên địa bàn tỉnh Bình Định phân theo giai đoạn.....	268
Bảng 4.14. Tình hình phát triển trồng rừng gỗ lớn trên địa bàn tỉnh Bình Định theo địa phương	269
Bảng 4.15. Hiệu quả sản xuất của các mô hình trồng rừng có chứng chỉ FSC và không có chứng chỉ FSC tại Vân Canh	276
Bảng 4.16. Dự toán doanh thu mô hình trồng rừng gỗ lớn.....	279
Bảng 4. 17. Lượng đất xói mòn trên rừng trồng của công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn..	281
Bảng 4.18. Phân tích SWOT cho phát triển gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn.....	287
Bảng 4.19. Tiêu chí đánh giá khả năng kết nối mô hình TCLT liên vùng theo CGT mía đường	288
Bảng 4. 20. Kết quả đánh giá TNST vùng mía Đông Gia Lai	290
Bảng 4. 21. Kết quả đánh giá TNST vùng mía Tây Nam Phú Yên	292
Bảng 4.22. Diện tích cây mía tại các địa phương trên LVS Ba, sông Kôn (ha).....	293
Bảng 4.23. Thông số các nhà máy mía đường đang hoạt động LVS Ba, sông Kôn.....	295
Bảng 4. 24. Sản xuất mía đường ở Việt Nam vụ sản xuất 2018 - 2019	296
Bảng 4.25. Các chỉ tiêu kinh tế được áp dụng.....	306
Bảng 4.26. Bảng hạch toán tài chính cho từng tác nhân.....	307
Bảng 4.27. Bảng hạch toán tài chính gộp cho các tác nhân trong chuỗi.....	307
Bảng 4.28. Khả năng sản xuất các chính phẩm và phụ phẩm từ 1 tấn mía nguyên liệu với 10-10.5 chữ đường.....	309
Bảng 4.29. Giá thành của đường và các phụ phẩm trong CGT.....	310
Bảng 4.30. Giá trị gia tăng của các tác nhân trong chuỗi khi chưa liên kết.....	310
Bảng 4.31. Chi phí bình quân và tỷ trọng các khoản chi cho 1 ha mía	312
Bảng 4.32. Tính toán lợi nhuận trồng mía ở thị xã An Khê niên vụ 2017 - 2018	312
Bảng 4.33. Giá trị gia tăng của các tác nhân trong chuỗi khi liên kết	313
Bảng 4. 34. Quy hoạch phát triển vùng nguyên liệu mía LVS Ba, sông Kôn.....	314
Bảng 5. 1. Chủ thể tham gia thực hiện LKV theo CGT gỗ rừng trồng.....	322
Bảng 5. 2. Cấu trúc chung về khung thể chế kết nối liên vùng theo CGTHH gỗ rừng trồng ..	323
Bảng 5. 3. Các chủ thể tham gia CGT mía đường LVS Ba, sông Kôn.....	326
Bảng 5. 4. Cấu trúc chung về khung thể chế kết nối liên vùng theo CGT mía đường	327
Bảng 5. 5. Quyền lợi, trách nhiệm của các chủ thể trong liên kết ngang của chuỗi gỗ rừng trồng và mía đường LVS Ba, sông Kôn.....	336
Bảng 6. 1. Danh mục đối tượng quản lý và các thông tin chi tiết.....	378

Bảng 6. 2. Quy định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu	379
Bảng 6. 3. Cấu trúc nhóm dữ liệu nền	380
Bảng 6. 4. Cấu trúc nhóm dữ liệu ĐKTN.....	381
Bảng 6. 5. Cấu trúc nhóm dữ liệu kinh tế-xã hội.....	383
Bảng 6. 6. Cấu trúc nhóm dữ liệu môi trường.....	383
Bảng 6. 7. Cấu trúc nhóm dữ liệu LKV.....	383
Bảng 6. 8. Cấu trúc CSDL ĐKTN, TNTN, môi trường, thiên tai LVS Ba, sông Kôn.....	385
Bảng 6. 9. Cấu trúc CSDL KTXH	387
Bảng 6. 10. Cơ sở dữ liệu liên kết vùng.....	388

DANH MỤC HÌNH

Hình 0.1. Mô hình tương tác về an ninh nguồn nước - an ninh lương thực và an ninh môi trường.....	10
Hình 1. 1. Phân vùng kinh tế Việt Nam	26
Hình 1. 2. Mô hình LKV theo LVS (nghiên cứu cho LVS Kôn).....	50
Hình 1. 3. Cấu trúc và mối liên hệ giữa các hợp phần trong hệ KTSH.....	53
Hình 1. 4. Thực địa lấy mẫu đất, nước của Đề tài TN18/T11.....	56
Hình 1. 5.a. Sơ đồ nghiên cứu của mô hình WEAP.....	58
Hình 1. 6. Tích hợp GIS và AHP đánh giá thích nghi đất đai bền vững cho cây trồng	60
Hình 1. 7. Quy trình áp dụng phương pháp SWOT - AHP trong nghiên cứu của đề tài.....	61
Hình 2.1. Bản đồ độ dốc LVS Ba, sông Kôn	75
Hình 2. 2. Phân hóa lượng mưa tháng tại một số trạm KTTV giai đoạn 1981-2019.....	79
Hình 2.3. Bản đồ phân bố lượng mưa trung bình năm LVS Ba, sông Kôn.....	80
Hình 2.4. Bản đồ module dòng chảy trung bình năm và TNNLVS Ba, sông Kôn.....	87
Hình 2.5. Bản đồ thổ nhưỡng LVS Ba, sông Kôn	92
Hình 2. 6. Bản đồ phân vùng địa lý tự nhiên LVS Ba, sông Kôn.....	107
Hình 2. 7. Một số hình ảnh về cảnh quan cao nguyên Kon Hà Nừng	108
Hình 2. 8. Một số hình ảnh về cảnh quan tự nhiên vùng núi Vọng Phu - Đèo Cả.....	112
Hình 3. 1. Tổng nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp LVS Ba theo thời đoạn tháng.....	143
Hình 3. 2. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất cho sản xuất NLN phân theo 7 vùng tưới của LVS Ba	146
Hình 3. 3. Bản đồ hệ thống thủy lợi, thủy nông Đồng Cam trên vùng hạ lưu sông Ba.....	148
Hình 3. 4. Bản đồ hệ thống thủy lợi, thủy nông tiểu vùng hạ lưu sông Kôn.....	150
Hình 3. 5. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất cho sản xuất NLN LVS Kôn năm 2019.....	151
Hình 3. 6. Một số hoạt động sản xuất trên địa bàn LVS Ba, sông Kôn.....	162
Hình 3. 7. Hàm lượng COD môi trường nước LVS Ba đợt 1 giai đoạn 2017 - 2019.....	163
Hình 3. 8. Hàm lượng BOD ₅ môi trường nước LVS Ba đợt 1 giai đoạn 2017 - 2019.....	163
Hình 3. 9. Bản đồ phân cấp chất lượng nước WQI và nguồn thải LVS Ba, sông Kôn năm 2019	169
Hình 3. 10. Một số hình ảnh về thảm thực vật rừng VQG Kon Ka Kinh.....	177
Hình 3. 11. Một số hình ảnh về kiểu rừng LRTX trữ lượng trung bình.....	177
Hình 3. 12. Kiểu rừng trồng (cây keo lá tràm huyện Sơn Hòa, Phú Yên).....	179
Hình 3. 13. Một số hình ảnh về kiểu rừng LRTX trữ lượng trung bình xã Canh Liên, Vân Canh, Bình Định.....	181
Hình 3. 14. Rừng LRTX trữ lượng trung bình, xã Vĩnh Sơn và Vĩnh Hảo, huyện Vĩnh Thạnh, tỉnh Bình Định.	181
Hình 3. 15. Kiểu rừng LRTX trữ lượng trung bình (xã Sơn Lang, Kbang, Gia Lai).....	182
Hình 3. 16. Con bão đổ bộ và ảnh hưởng đến miền Trung trong năm 1984.....	190
Hình 3. 17. Số lượng bão đổ bộ vào Trung Bộ, Việt Nam giai đoạn 1951-2019	190

Hình 3. 18. Mức ngập, độ sâu ngập trong trận lụt Sông Ba tại trạm Củng Sơn năm 1993	192
Hình 3. 19. Bản đồ độ sâu ngập lụt hạ lưu sông Ba năm 2009	193
Hình 3. 20. Ngập lụt hạ lưu sông Ba nhìn từ ảnh radar	193
Hình 3. 21. Số liệu đo mưa theo giờ tại trạm Vân Canh và Quy Nhơn ngày 2-3 tháng 11/2009	199
Hình 3. 22. Số liệu đo mức nước theo giờ tại trạm Vân Canh và Quy Nhơn ngày 2-3 tháng 11/2009	199
Hình 3. 23. Phân cấp mức độ khô hạn LVS Ba, sông Kôn giai đoạn 2015-2019.....	204
Hình 3. 24. Sạt lở bờ sông, bờ biển do lũ lụt, bão, sóng lớn LVS Ba, sông Kôn	207
Hình 3. 25. Xu thế biến đổi nhiệt độ trên LVS Ba, sông Kôn giai đoạn 1977-2015	213
Hình 3. 26. Xu thế thay đổi nhiệt độ trung bình năm trạm An Nhơn và trạm Quy Nhơn giai đoạn 1999-2019.....	214
Hình 3. 27. Xu thế thay đổi lượng mưa trung bình năm trạm Quy Nhơn và An Nhơn giai đoạn 1999-2018	216
Hình 3. 28. Xu thế thay đổi lượng bốc hơi trạm Quy Nhơn và An Nhơn giai đoạn 1999-2018	217
Hình 3. 29. Biểu đồ mực nước lớn nhất trong năm, trạm Thạnh Hòa, giai đoạn 1999 - 2018	220
Hình 3. 30. Sơ đồ quan hệ lượng mưa - bốc hơi - dòng chảy và các loại hạn trong bối cảnh BĐKH	221
Hình 3. 31. Biểu đồ số ngày nắng nóng trong năm trạm An Nhơn, Quy Nhơn giai đoạn 1999-2018.....	223
Hình 3. 32. Quy trình tổng quát xây dựng bản đồ thiên tai LVS Ba, sông Kôn.....	223
Hình 4. 1. Bản đồ phân vùng lãnh thổ LVS Ba, sông Kôn cho sản xuất NLN	226
Hình 4. 2. Bản đồ hiện trạng LKV trong quản lý TNMT, PCTT của LVS Ba, sông Kôn.....	236
Hình 4. 3. Bản đồ sinh khí hậu LVS sông Ba, sông Kôn	240
Hình 4. 4. Mô hình TCLT liên vùng theo CGT hàng hoá gỗ rừng trồng gắn với phát triển lâm nghiệp bền vững LVS Ba, sông Kôn	247
Hình 4.5. Khung logic LKV theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn.....	248
Hình 4. 6. Bản đồ phân hạng thích hợp cây keo, keo lai LVS Ba, sông Kôn	254
Hình 4. 7. Bản đồ rừng trồng năm 2019 LVS Ba, sông Kôn phân theo loài cây.....	256
Hình 4. 8. Chuyên viên kỹ thuật Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh kiểm tra mức tăng trưởng rừng trồng gỗ lớn theo định kỳ.....	269
Hình 4. 9. Rừng gỗ lớn tại xã Canh Liên, Vân Canh.....	269
Hình 4. 10. Các tác nhân tham gia CGT gỗ rừng trồng.....	270
Hình 4. 11. Liên kết giữa công ty chế biến gỗ và hộ trồng rừng.....	271
Hình 4. 12. Tỷ trọng cơ cấu giá thành các khâu của CGT gỗ rừng trồng tại Bình Định.....	274
Hình 4. 13. Một số hình ảnh tác động của phát triển rừng trồng đến môi trường Vân Canh.....	282
Hình 4. 14. Bản đồ phân hạng thích hợp đất đai cho cây mía LVS Ba, sông Kôn.....	291

Hình 4. 15. Bản đồ vùng trồng mía LVS Ba, sông Kôn.....	294
Hình 4. 16. Biểu đồ diện tích và sản lượng mía Việt Nam.....	296
Hình 4. 17. Chuỗi sản phẩm mía đường thế giới. Nguồn: Unica.....	298
Hình 4. 18. Chuỗi giá trị ngành mía đường Việt Nam.....	299
Hình 4. 19. Chuỗi giá trị mía đường trên lưu vực Ba, Kôn.....	300
Hình 4. 20. Sơ đồ CGT mía đường tại Nhà máy đường Thành Thành Công.....	308
Hình 5. 1. Quy hoạch mạng lưới đường bộ kết nối Tây Nguyên - NTB đến 2030, tầm nhìn đến 2045.....	341
Hình 5. 2. Bản đồ vận hành liên hồ chứa LVS Kôn.....	354
Hình 5. 3. Sơ đồ tổ chức Hội đồng quản lý LVS Kôn.....	358
Hình 5. 4. Cơ cấu tổ chức và điều phối của hệ thống PCTT và tìm kiếm cứu nạn ở các cấp.....	365
Hình 6. 1. Minh họa CSDL dữ liệu thuộc tính trên phần mềm của GIS.....	371
Hình 6. 2. Sơ đồ tổ chức CSDL GeoDatabase.....	372
Hình 6. 3. Các nhân tố hỗ trợ và môi trường thể chế trong CGT nông nghiệp.....	375
Hình 6. 4. Minh họa dữ liệu phân lớp.....	380
Hình 6. 5. Sơ đồ mô tả mô hình thực thể kết hợp cho CSDL.....	384
Hình 6. 6. Sơ đồ cấu trúc CSDL ĐKTN, TNTN, môi trường và LKV trong sản xuất NLN LVS Ba, sông Kôn.....	385
Hình 6. 7. Cấu trúc CSDL chính sách quản lý TNTN, môi trường và phát triển LVS Ba, sông Kôn.....	389
Hình 6. 8. Giao diện chính của TNGIS.....	391
Hình 6. 9. Phân màu đối tượng trên TNGIS.....	393
Hình 6. 10. Hiện thị thông tin thuộc tính kèm hình ảnh, video và file pdf.....	393
Hình 6. 11. Giao diện hiện thị các thông tin thuộc tính theo dạng lọc.....	394
Hình 6. 12. Chức năng chuyển dữ liệu GIS sang định dạng của excel.....	394

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

LVS Ba, sông Kôn (dải lãnh thổ từ thượng lưu - trung lưu - hạ lưu thuộc các tỉnh Đắk Lắk, Gia Lai, Phú Yên và Bình Định) có vai trò quan trọng trong việc cung cấp nguồn tài nguyên, nhất là tài nguyên đất, TNN, tài nguyên rừng cho các hoạt động KTXH của nhiều tỉnh Đông Trường Sơn và vùng Duyên hải NTB. Trong thời gian qua, LVS Ba, sông Kôn có sự tăng trưởng nhanh về sản xuất NLN, các lĩnh vực sản xuất khác và cùng với đó là biến động tài nguyên đất, nước, rừng diễn ra theo chiều hướng suy giảm cả về lượng và chất. BĐKH đã và khiến gia tăng cường độ, tốc độ tác động của thiên tai, gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng đến PTBV trên hai lưu vực.

Dải lãnh thổ trên LVS Ba, sông Kôn thuộc các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Phú Yên, Bình Định và chuỗi các hoạt động kinh tế của cộng đồng dân cư bản địa đã gắn chặt với nguồn tài nguyên đất, nước, rừng và đặc thù môi trường của lưu vực. Do đó, cần phải tăng cường những nghiên cứu cơ bản, xây dựng các mô hình TCLT thích hợp trong PTKT nói chung, SXNN bền vững nói riêng; Tăng cường nghiên cứu các giải pháp có tính khả thi đối với vấn đề an ninh lương thực, thực hiện sinh kế bền vững, bảo tồn và phát huy các giá trị văn hoá bản địa của các cộng đồng dân tộc ít người.

Xu thế BĐKH tác động đến ĐKTN, TNMT (biến động nguồn nước, dòng chảy, suy giảm tài nguyên rừng đầu nguồn, tài nguyên đất... các loại hình thiên tai như bão, hạn hán, lũ lụt... gia tăng). BĐKH cũng đã và đang tác động rất mạnh mẽ đến lĩnh vực nông nghiệp, đến các hoạt động kinh tế của cư dân bản địa... Do đó, nghiên cứu, đánh giá tổng hợp nhằm sử dụng hợp lý TNN, tài nguyên rừng, đất... trên lưu vực cho phát triển KTXH, đời sống dân sinh, bảo tồn văn hóa bản địa, cải thiện môi trường và PCTT là những vấn đề cấp bách của các địa phương trong LVS Ba, sông Kôn. Đặc biệt, nghiên cứu nhằm đề xuất các mô hình TCLT liên vùng cho phát triển nông nghiệp theo CGT nông sản, tạo sinh kế bền vững cho người lao động sẽ góp phần khai thác hiệu quả của nguồn lợi của lưu vực, tăng cường khả năng liên kết Tây Nguyên - NTB, đảm bảo phát triển KTXH và bảo vệ TNMT theo LVS.

TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS gắn với ngành hàng nông sản cần được xây dựng thành một số mô hình cụ thể, có tính khả thi, xác lập được cơ chế tổ chức, phối hợp quản lý liên vùng của các cấp chính quyền địa phương nhằm phát huy thế mạnh tự nhiên, KTXH của từng vùng, liên vùng góp phần PTBV sản xuất NLN là một mục tiêu cơ bản của đề tài.

Nghiên cứu lãnh thổ theo LVS là hướng nghiên cứu tổng hợp ĐLTN. Dưới góc độ của Địa lí học, những vấn đề về thế mạnh, tiềm năng, hạn chế của các thực thể địa lí trong lưu vực sẽ được xem xét, đánh giá một cách khoa học và hệ thống. Một số vấn đề nổi bật cần giải quyết đối với lãnh thổ sông Ba, sông Kôn trong mối quan hệ liên vùng theo lưu vực bao gồm:

- *Khai thác, sử dụng TNN*: Trong LVS Ba, sông Kôn, SXNN là ngành kinh tế chủ đạo. Nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp rất lớn (chiếm đến gần 90% nhu cầu

dùng nước của toàn lưu vực). Trong những năm qua, nhu cầu dùng nước cho nông nghiệp và một số hoạt động kinh tế khác đã nảy sinh những mâu thuẫn sâu sắc. Chia sẻ TNN trong một lưu vực có thể bị ảnh hưởng do quá trình xây dựng các đập ngăn nước, điều tiết thay đổi chu kỳ thủy văn tự nhiên, tác động tới lượng dòng chảy cho hạ lưu và quá trình bồi lắng trầm tích, tạo nên những thay đổi về lớn về dòng chảy. Chia sẻ nguồn nước liên vùng là một trong những vấn đề môi trường nhạy cảm nhất của các vùng. Các ngành nông - lâm - ngư sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp do diện tích đất canh tác và chế độ tưới tiêu sản xuất phụ thuộc các nguồn nước này. Mực nước ngầm ở hạ lưu phụ thuộc nhiều vào tình trạng phá rừng và các công trình thủy lợi từ phía thượng lưu. Điều này được cho là nguyên nhân chính làm trầm trọng thêm các tác động BĐKH (kéo dài và cường hóa tác động của mùa khô với tình trạng hạn hán gay gắt).

- *Vấn đề ứng phó thiên tai trong sản xuất nông lâm nghiệp dưới tác động của BĐKH:* Trong những năm gần đây, dưới tác động của BĐKH toàn cầu, diễn biến bất thường của khí hậu, việc gia tăng các hiện tượng thời tiết cực đoan như bão, hạn hán, mưa ảm kéo dài... không chỉ tác động đến từng tiểu vùng một cách cục bộ mà đã xảy ra trên diện rộng, thời gian tác động kéo dài, tần suất thiên tai gia tăng. Đối với một số cây trồng lệ thuộc nhiều vào nguồn nước tưới như cà phê, tiêu, sắn... ở vùng cao nguyên, đồi núi thuộc Tây Nguyên và các cao nguyên Vân Hoà (Phú Yên), vùng đồi núi thượng sông Kôn (Bình Định) và cây lúa nước ở trũng Ayun Pa (Gia Lai), đồng bằng Tuy Hoà, đồng bằng An Nhơn, Tuy Phước (Bình Định)... những thiệt hại do bão, ATNĐ, lũ lụt, hạn hán và sâu bệnh đã và đang diễn ra nghiêm trọng. Điều đó cần có những nghiên cứu tổng hợp, liên vùng, liên lưu vực để có các biện pháp phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai một cách phù hợp, khả thi.

- *Trồng rừng, khai thác và chế biến lâm sản:* Trong những năm qua, rừng trồng (keo lai) là loại cây đem lại hiệu quả kinh tế cao, ổn định hơn so với tất cả các cây trồng khác trên những vùng đất dốc, nghèo dinh dưỡng của các địa phương trong vùng. Vấn đề phát triển quá nóng không theo quy hoạch, phá rừng tự nhiên chuyển đất lâm nghiệp sang phát triển rừng trồng và chính chứng chỉ gỗ rừng (FSC, CoC...) lại đặt ra yêu cầu minh bạch về vấn đề sử dụng đất trồng rừng... Tình hình khai thác gỗ và chế biến lâm sản (chủ yếu là sơ chế: dăm gỗ, viên nén gỗ...) đã và đang có sự cạnh tranh quyết liệt giữa các nhà máy trong vùng nguyên liệu, giữa các tỉnh (Phú Yên - Bình Định - Gia Lai). Các điểm nóng về khai thác gỗ, lấn chiếm đất rừng trái phép thuộc địa bàn Krông Năng, Ea H'Leo, (Đắk Lắk), Mang Yang, Kbang (Gia Lai), Sông Hinh, Sơn Hòa (Phú Yên), An Lão, Vĩnh Thạnh (Bình Định). Điều này không chỉ đe dọa nỗ lực bảo tồn ĐDSH mà còn gây ra tác động tiêu cực tới nguồn nước ngầm trong khu vực; là nguyên nhân ảnh hưởng tới mục tiêu bảo vệ tài nguyên rừng đầu nguồn, rừng đặc dụng của khu vực.

- *Vấn đề liên kết xây dựng cánh đồng lớn trong sản xuất mía, sắn, CCN lâu năm đã và đang diễn ra trong từng địa phương và giữa các địa phương với nhau.* Có thể thấy: Thiếu liên kết giữa các doanh nghiệp chế biến nông sản với vùng nguyên liệu nông nghiệp. Phát triển nông nghiệp chất lượng cao là hình thành các vùng chuyên

canh quy mô lớn phi địa giới hành chính cấp xã, huyện thậm chí liên huyện khác tỉnh kề cận nhau. Ngành nông nghiệp các địa phương đang đứng trước tình trạng thiếu liên kết chuỗi để kết nối tốt hơn giữa công nghiệp chế biến với vùng nguyên liệu.

Tầm quan trọng của Tây Nguyên như một địa bàn chiến lược về mặt quốc phòng, an ninh và kinh tế. Về mặt ĐLTN, Tây Nguyên gồm các thực thể tự nhiên (núi, cao nguyên, thung lũng sông, bồn trũng lớn...) không chỉ bao gồm phần lãnh thổ thuộc Việt Nam mà còn trùm lên một vùng đất đai thuộc Hạ Lào và đông bắc Campuchia. Tây Nguyên có vai trò rất quan trọng, là: 1) Vùng lãnh thổ chia nước giữa lưu vực Mê Kông và lưu vực thuộc Biển Đông đây rẫy những tương phản; 2) Một lãnh thổ có nhiều dân tộc cư trú (hiện Tây Nguyên có 54 dân tộc cư trú); 3) Tây Nguyên chưa tạo được mối liên kết chặt chẽ trong nội bộ vùng và 4) Tây Nguyên là một lãnh thổ giàu về tiềm năng các loại nhưng còn phải có thời gian để phát triển (Lê Bá Thảo, 1998) [105],

Nghiên cứu góp phần bổ sung cơ sở cho việc phân vùng lãnh thổ Việt Nam. Theo nguyên tắc bổ sung, có thể đặt vấn đề liên kết những tỉnh khác nhau của Tây Nguyên với các tỉnh Duyên hải miền Trung để tạo ra những vùng KTXH khác với sơ đồ phân vùng kinh tế hiện nay ở nước ta (Tây Nguyên gồm 5 tỉnh: Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng). Quan điểm này đã được lịch sử chứng minh: Thế kỷ 19, lãnh thổ Bình Định gồm vùng Tây Sơn thượng đạo (An Khê, Kbang ngày nay) và Tây Sơn hạ đạo (huyện Tây Sơn ngày nay). Việc liên minh Kinh - Thượng giữa người Kinh và người Ba Na ở Tây Sơn thượng đạo với không gian rộng lớn cho phép nhà Tây Sơn khởi binh, gầy dựng và phát triển lực lượng. Sau năm 1975, lãnh thổ An Khê, Kbang mới được chuyển từ tỉnh Bình Định cho tỉnh Gia Lai - Kon Tum.

Có thể nhận thấy, việc tăng cường liên kết Tây Nguyên - NTB nhằm thực hiện chủ trương đường lối của Đảng về KH&CN nói chung và PTKT vùng, LKV nói riêng là Chiến lược phát triển KH&CN giai đoạn 2011 - 2020 (Quyết định số 418/QĐ-TTg ngày 11/4/2012 đồng thời xác định rõ nhiệm vụ của Nghị quyết: "*Hoạt động khoa học và công nghệ vùng cần tập trung khai thác các lợi thế và điều kiện đặc thù của từng vùng để đẩy mạnh sản xuất hàng hóa là các sản phẩm chủ lực*". Việc triển khai thực hiện đề tài sẽ góp phần cung cấp luận cứ khoa học về LKV, ngành và hội nhập kinh tế quốc tế, đó là: Xác định lĩnh vực LKV và hội nhập hiệu quả và đặc thù; đề xuất các chính sách, cơ chế, giải pháp, góp phần đạt được mục tiêu cơ bản của Chương trình Tây Nguyên 2016-2020.

LKV giữa Tây Nguyên với Duyên hải NTB theo LVS Ba, sông Kôn không chỉ giải quyết bài toán về chia sẻ lợi ích kinh tế, về phát huy các nguồn lực, thế mạnh cho phát triển NLN, khắc phục những khó khăn, thách thức trong khai thác, bảo vệ TNTN của mỗi vùng, mà còn làm rõ mối quan hệ giữa các tiểu vùng, LVS trong việc chia sẻ, hỗ trợ lẫn nhau BVMT, giảm thiểu rủi ro tai biến thiên nhiên có tính liên vùng, hướng tới PTBV lãnh thổ.

Với thực tế trên, Chương trình Khoa học và Công nghệ phục vụ phát triển KTXH vùng Tây Nguyên (Chương trình Tây Nguyên 2016-2020) đã cho phép triển khai đề tài “Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng Tây Nguyên - NTB theo lưu vực sông nhằm phát triển bền vững nông lâm nghiệp” Mã số TN18/T11.

2. Mục tiêu và nội dung nghiên cứu

Đề tài đã đạt 02 mục tiêu:

1) Đánh giá được hiện trạng TNTN, môi trường - thiên tai, KTXH và thực trạng các mô hình NLN của 2 LVS Ba và Sông Kôn;

2) Xây dựng mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS gắn với ngành hàng nông sản.

Để đạt hai mục tiêu trên, đề tài đã thực hiện 08 nội dung nghiên cứu, bao gồm:

1. Nghiên cứu xác lập cơ sở lý luận và thực tiễn về TCLT liên vùng theo LVS gắn với sự phân hoá lãnh thổ tự nhiên và sản xuất theo các mô hình NLN bền vững LVS Ba, sông Kôn.

2. Nghiên cứu, đánh giá hiện trạng TNTN, môi trường LVS Ba, sông Kôn và phân tích các nhân tố tác động.

3. Phân tích, đánh giá hiện trạng thiên tai trong bối cảnh BĐKH; các tác động và hậu quả của thiên tai đối với NLN trên 2 LVS Ba, sông Kôn

4. Tính toán, phân tích việc điều hòa, phân bố nguồn nước liên vùng Tây Nguyên - NTB trên 2 LVS Ba và sông Kôn cho SXNN có xét đến BĐKH (theo kịch bản mới nhất).

5. Nghiên cứu, đánh giá thực trạng phát triển KTXH, hiện trạng NLN và thực trạng LKV trong quản lý TNMT, thiên tai và ngành hàng nông sản trên 2 LVS Ba sông Kôn.

6. Nghiên cứu, xây dựng một số mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB trong sản xuất NLN theo CGT hàng hóa, ứng phó với BĐKH và hội nhập quốc tế trên 2 LVS Ba và sông Kôn.

7. Nghiên cứu đề xuất hệ thống giải pháp tăng cường LKV giữa Tây Nguyên - NTB về xây dựng mô hình TCLT liên vùng trong CGT ngành hàng nông sản, BVMT, ứng phó BĐKH và PCTT.

8. Xây dựng bộ cơ sở dữ liệu đề tài phục vụ cho việc xây dựng mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Kôn nhằm PTBV NLN; kết nối bổ sung dữ liệu Atlas điện tử Tây Nguyên.

3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

3.1. Không gian nghiên cứu

3.1.1. Không gian nghiên cứu chung

Không gian nghiên cứu chung của đề tài là toàn bộ LVS Ba thuộc phạm vi 2 tỉnh Gia Lai, Đăk Lăk (vùng Tây Nguyên) và tỉnh Phú Yên (vùng Duyên hải NTB) và LVS Kôn (một phần tỉnh Gia Lai, thuộc Tây Nguyên) và phần lãnh thổ tỉnh Bình Định (thuộc vùng Duyên hải NTB). Một diện tích nhỏ thuộc lãnh thổ thượng sông Kôn (tỉnh Quảng Ngãi và Kon Tum), khoảng > 2.000 ha vẫn được thể hiện trên bản đồ ranh giới lưu vực nhưng không đưa vào lãnh thổ cần đề xuất các giải pháp quản lý TNMT cho 2 địa phương này.

Lãnh thổ nghiên cứu của đề tài gồm 04 tỉnh, 32 đơn vị hành chính cấp huyện (02 thành phố, 04 thị xã và 26 huyện), 352 xã với diện tích lãnh thổ của 2 lưu vực khoảng 18.000km².

3.1.2. Không gian nghiên cứu trọng tâm/trọng điểm

Mặc dù không gian chính của đề tài là toàn bộ LVS Ba, sông Kôn, song có thể nhận thấy rằng những tác động trực tiếp, có ảnh hưởng sâu sắc lẫn nhau về ảnh hưởng của việc khai thác, sử dụng TNTN cho sản xuất chỉ tập trung cho cây lương thực: lúa, ngô, sắn...; cho cây mía (nguồn nước, đất đai, khí hậu); cho trồng rừng (đất đai, khí hậu). Theo ý nghĩa này, không gian nghiên cứu có tính trọng tâm hơn của đề tài là các huyện: Vân Canh, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh (LVS Kôn); các huyện/thị: Sông Hình, Tây Hòa, Sơn Hòa, Ayun Pa, Phú Thiện, Ia Pa và vùng Đông Gia Lai (LVS Ba). Không gian này sẽ được sử dụng trong nghiên cứu và thành lập mô hình LKV cho CGT gỗ rừng trồng, mía đường; Xây dựng một số bản đồ LKV theo trục giao thông chính như quốc lộ 19, 19C, quốc lộ 24, quốc lộ 29 và đường Trường Sơn Đông cùng một số tỉnh lộ khác của các tỉnh Bình Định, Gia Lai, Phú Yên.

3.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

3.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các dạng TNTN chính có khả năng chia sẻ trong LKV như đất, nước, rừng và các dạng môi trường như môi trường nước, môi trường rừng và loại hình thiên tai như bão, lũ lụt, hạn hán, cháy rừng... cho việc liên kết liên vùng trong ứng phó giảm nhẹ thiên tai đối với sản xuất NLN.

Đối tượng nghiên cứu chính của đề tài là chuỗi nông lâm sản hàng hóa (gỗ rừng trồng và mía đường). Việc lựa chọn gỗ rừng trồng và mía đường làm hai đối tượng nghiên cứu của CGT nông sản dựa trên những phân tích sau:

- Tình hình phát triển sản xuất lâm nghiệp (gỗ rừng trồng và mía) của lãnh thổ nghiên cứu. Trên 2 LVS Ba, sông Kôn đã hình thành các vùng chuyên môn hóa trong trồng rừng.

- Thực trạng liên kết trong nội bộ doanh nghiệp, giữa doanh nghiệp với hộ gia đình, HTX...; thực trạng liên kết giữa các địa phương, các ngành/lĩnh vực trong các khâu của CGT hàng hóa gỗ rừng trồng và mía đường;

- Tính đặc thù của liên kết đối với sản phẩm gỗ rừng trồng và mía đường cùng các tác nhân cho liên kết;

- Các chính sách về phát triển sản xuất NLN của các bộ/ngành/địa phương.

Thực tế nghiên cứu cho thấy: Trên lãnh thổ nghiên cứu, sản xuất gỗ rừng trồng tăng trưởng rất nhanh. Năm 2019, có khoảng 184.000 ha rừng trồng, trong đó tới 114.000 ha rừng trồng đến tuổi khai thác, sản lượng gỗ rừng có thể khai thác hàng năm tới 7,7 triệu tấn gỗ tươi. Về chuỗi gỗ rừng, đã hình thành các công ty lâm nghiệp, HTX trồng rừng, các công ty chế biến gỗ, lâm sản, công ty TNHH có vốn đầu tư nước ngoài cho việc trồng và chế biến sản phẩm gỗ rừng trồng. Hình thành thị trường tiêu thụ ổn định dăm gỗ, viên nén gỗ và sản phẩm chế biến khác ở trong nước và xuất khẩu.

Trên LVS Ba, sông Kôn, mía là cây trồng chính. Cây mía rất quan trọng đối với nhiều địa phương thuộc trung lưu sông Ba, sông Kôn. Năm 2018, diện tích mía trên 2 LVS khoảng 66,3 nghìn ha, hình thành 04 tiểu vùng trồng mía: Tây Sơn - Đông Gia Lai; Đông Gia Lai, Ayun Pa và Sơn Hòa, Sông Hình. Trồng mía - chế biến đường mía là cơ hội rất tốt cho liên kết liên vùng về nguyên liệu - sản phẩm sơ chế, về công nghệ chế biến nhằm ổn định đầu ra cây mía ứng phó hội nhập và sức ép cạnh tranh của ngành đường ATIGA. Sản phẩm chế biến mía đa dạng gồm: đường/điện/phân bón/sản phẩm khác.

Phần lãnh thổ thuộc LVS Ba, Kôn trồng cao su, cà phê/tiêu không nhiều (chủ yếu thuộc tỉnh Đắk Lắk và Gia Lai; tỉnh Phú Yên chỉ khoảng 3.000 ha cao su, 300 ha tiêu). Phát triển cao su, cà phê, tiêu chủ yếu là hộ gia đình, sản xuất nhỏ và đã hình thành chuỗi cung ứng riêng trên địa phương và sự liên kết không rõ ràng, rất khó cho sự liên kết liên vùng Tây Nguyên - NTB theo CGT hàng hóa của những sản phẩm CCN lâu năm trên.

3.2.2. Phạm vi nghiên cứu

Việc lựa chọn LVS Ba, sông Kôn làm không gian nghiên cứu là một quá trình và sự phân tích trên nhiều góc độ. Có thể thấy:

Có thể thấy: Tây Nguyên, NTB có nhiều LVS lớn thể hiện rất rõ mối liên hệ về chuyển nước, về sử dụng hợp lý TNN, về khai thác các giá trị tài nguyên rừng, đất đai, khoáng sản... cho sản xuất và sự giao lưu, bảo tồn các giá trị văn hóa bản địa. LVS Đồng Nai thể hiện quan hệ chặt chẽ của sự chuyển dịch vật chất giữa Tây Nguyên - Đông Nam Bộ, NTB; LVS Vu Gia - Thu Bồn; LVS Cái, LVS Trà Khúc, LVS Lại Giang... thể hiện mối liên kết giữa Tây Nguyên - NTB.

Hầu hết các LVS vùng Tây Nguyên, NTB đã được các nghiên cứu trước đề cập, đánh giá và xác lập các hình thức liên kết. Trong đề tài “Nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tăng cường LKV của Tây Nguyên với Duyên hải NTB trong sử dụng TNTN, BVMT và PTTT” (2015), đề tài TN3/T19, thuộc Chương trình Tây Nguyên 3 do chủ nhiệm PGS. TS. Đặng Văn Bào đã xác lập cơ sở lý luận và thiện tiến của LKV, quản trị vùng trong khai thác sử dụng TNTN, BVMT và PTTT liên vùng Tây Nguyên

- NTB. Tuy vậy, LKV giữa Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Kôn lại không được đặt ra trong nghiên cứu này. Đề tài TN3/T02 (2015) “*Nghiên cứu cơ sở khoa học cho giải pháp tổng thể giải quyết các mâu thuẫn lợi ích trong việc khai thác sử dụng TNN lãnh thổ Tây Nguyên*” thuộc Chương trình Tây Nguyên 3 do chủ nhiệm TS. Nguyễn Lập Dân đã làm rõ hiện trạng khai thác sử dụng nguồn nước vùng Tây Nguyên với hệ thống các công trình thủy lợi, khả năng tưới; đánh giá được các mâu thuẫn và nguyên nhân gây mâu thuẫn trong việc khai thác sử dụng nguồn nước Tây Nguyên; đánh giá tác động của các công trình khai thác sử dụng nguồn nước; tính toán dự báo hạn hán, cân bằng nguồn nước các LVS Tây Nguyên. Tuy vậy, nghiên cứu về LKV cho sản xuất NLN chưa được đề tài đề cập, nghiên cứu.

Trong chương trình BVMT và phòng tránh thiên tai KC.08, Chương trình Tây Nguyên 3 (2011-2015) có đề tài tập trung nghiên cứu đánh giá một dạng tài nguyên (tài nguyên đất, nước ngầm...), đề tài nghiên cứu một số LVS hoặc nguyên cứu tổng thể về lãnh thổ Tây Nguyên nhưng chưa có đề tài nào nghiên cứu về mô hình TCLT theo LVS cho sản xuất NLN bền vững theo hướng sản xuất hàng hoá nhằm nâng cao giá trị sản xuất, tăng cường cạnh tranh trong tiêu thụ và đảm bảo sự bền vững, hiệu quả về kinh tế, môi trường.

Việc lựa chọn không gian nghiên cứu là LVS Ba, sông Kôn đáp ứng các yêu cầu của khoa học của đề tài cấp nhà nước. Lãnh thổ nghiên cứu với tên đề tài “*Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng Tây Nguyên - NTB theo lưu vực sông nhằm phát triển bền vững nông lâm nghiệp*” đã được Ban chủ nhiệm Chương trình Tây Nguyên 2016 - 2020, Bộ Khoa học Công nghệ lựa chọn triển khai thực hiện trong giai đoạn 2018 - 2020.

Nhằm mục tiêu xác lập cơ sở khoa học cho giải pháp LKV, xây dựng mô hình TCLT liên vùng theo LVS cho chuỗi ĐLTN, đề tài không đi sâu nghiên cứu các dạng tài nguyên trên và thực tế chúng đã được nghiên cứu ở các đề tài cụ thể khác của Chương trình Tây Nguyên 3 (giai đoạn 2010 - 2015) và các đề tài cấp Bộ/cấp Tỉnh có liên quan.

Trong đánh giá TNN cho sản xuất NLN đề tài chỉ tập trung đánh giá TNN mặt trên 2 LVS. Đề tài TN18/T11 chỉ nghiên cứu TNTN, môi trường, thiên tai và hoạt động sản xuất NLN trên cơ sở khả năng chia sẻ tài nguyên, những vấn đề môi trường, thiên tai có tính liên vùng liên quan với khai thác, sử dụng tài nguyên theo LVS cho PTBV NLN.

Đối với rừng trồng, nghiên cứu chỉ xác định phạm vi rừng trồng thuộc về rừng sản xuất (thể hiện ở diện tích, năng suất, sản lượng và chu kỳ trồng rừng). Nghiên cứu về trồng rừng ở cả doanh nghiệp trong, ngoài nước, các HTX, hộ gia đình của các địa phương trên LVS Ba, sông Kôn.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Về mặt lý luận

- Các kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận Địa lí học ứng dụng trong sử dụng tài nguyên, BVMT và PTTT. Xác lập sự phân hoá lãnh thổ tự nhiên theo LVS; đánh giá mức độ TNST cho sản xuất NLN; xây dựng mô hình tổ chức liên vùng NLN bền vững gắn với CGT nông sản và chỉ đạo sản xuất cho các địa phương để chủ động ứng phó với BĐKH và nước biển dâng và định hướng giải pháp nâng cao, tăng cường công tác điều phối, chia sẻ và hợp tác trong việc quản lý TNN, đất, môi trường.

- Cơ sở khoa học cho việc tăng cường LKV trong sử dụng hợp lý TNTN, BVMT và PTTT phục vụ PTBV NLN, xây dựng mô hình LKV của CGT ngành hàng nông sản theo LVS.

Ý nghĩa thực tiễn

Thông qua việc triển khai các nội dung nghiên cứu, Đề tài sẽ trực tiếp nâng cao năng lực nghiên cứu cho các nhà khoa học, giảng viên của các trường đại học, cao đẳng ở khu vực miền Trung, Tây Nguyên (ĐH Quy Nhơn, ĐH Tây Nguyên, Cao đẳng Lâm nghiệp Bình Định...), các cơ quan phối hợp thực hiện (các Viện nghiên cứu về kỹ thuật nông lâm nghiệp...), các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Chi cục thủy lợi và PCTT của các địa phương về vấn đề TCLT liên vùng trong sản xuất NLN theo LVS, về CGT sản phẩm NLN, về ứng phó với BĐKH trong sản xuất NLN...

- Những công bố của đề tài được đăng tải trên các tạp chí uy tín trong và ngoài nước, trên Kỷ yếu Hội nghị quốc gia, quốc tế là tài liệu tham khảo hữu ích cho các nhà khoa học nghiên cứu về TNMT, quy hoạch, TCLT theo hướng LKV.

- Các kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ được sử dụng cho công tác đào tạo đại học và sau đại học. Đề tài góp phần đào tạo nguồn nhân lực có trình độ cao (sau đại học) thông qua sản phẩm đăng ký tham gia đào tạo 12 thạc sĩ và hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh về lĩnh vực ĐLTN, Quản lý tài nguyên và Môi trường, Quản lý đất đai.

- Kết quả đề tài sẽ cung cấp cơ sở khoa học và hỗ trợ các tỉnh ven biển NTB và Tây Nguyên xây dựng quy hoạch sử dụng đất đai, nguồn nước hợp lý, ứng phó hiệu quả với BĐKH và nước biển dâng. Cung cấp các thông tin hữu ích cho các nhà quản lý, các doanh nghiệp và người dân phát triển một số mô hình sản xuất NLN, đảm bảo sản xuất ổn định, bền vững, đem lại hiệu quả kinh tế cao cho cộng đồng, qua đó, giảm thiểu tác động với rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ... tăng cường năng lực ứng phó và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai cho cộng đồng trên LVS Ba, sông Kôn.

5. Một số vấn đề đặt ra trong nghiên cứu của đề tài

5.1. Quản lý tổng hợp lưu vực sông và tài nguyên nước liên vùng

Trên LVS Ba, sông Kôn, tình trạng dân số tăng nhanh, nạn phá rừng đầu nguồn, tình trạng phát triển ồ ạt CCN lâu năm rất cần nước (cà phê, hồ tiêu), cây lương thực...

hay việc xây dựng các công trình điều tiết nước (thủy điện, thủy lợi) trên sông cũng tác động mạnh đến cân bằng nước trên hai LVS, có thể gây nên ô nhiễm cục bộ, các vị trí dòng chảy bị gián đoạn trong từng thời kỳ, đặc biệt là trong mùa kiệt khi dòng chảy cơ bản thấp và có thể gây ra những xung đột nghiêm trọng về sử dụng nguồn nước. Một số xung đột chính về sử dụng nước, gồm:

1) *Xung đột giữa các bên liên quan sử dụng nước*: Xung đột có thể giữa cá nhân sử dụng hoặc nhóm người sử dụng, giữa người sử dụng và các tổ chức và giữa các tổ chức;

2) *Xung đột giữa các ngành liên quan*: Giữa các đối tượng sử dụng nước khác nhau: giữa ngành kinh tế nông nghiệp, sản xuất điện, du lịch, giao thông thủy...;

3) *Xung đột giữa các cấp quản lý*: Có thể xảy ra ở cấp địa phương, khu vực và quốc gia.

Sử dụng và quản lý TNN hiệu quả là mục tiêu hướng tới sự PTBV của các nền kinh tế. Tính liên vùng theo LVS thể hiện rõ trong quản lý và sử dụng TNN ở các quy mô khác nhau: liên quốc gia trong khu vực, liên vùng trong một quốc gia... Quản lý TNN liên vùng là lĩnh vực rộng, liên quan tới các LVS và tổ chức quản lý ở các cấp lãnh thổ khác nhau.

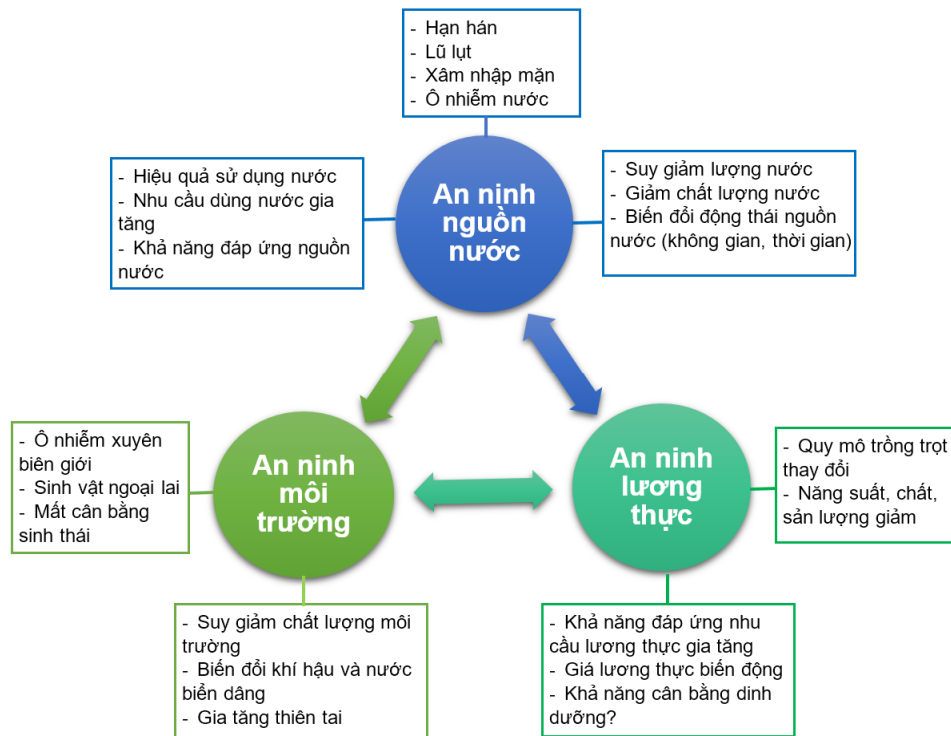
Các vấn đề về nguồn cung nước và chất lượng nước không thể được giải quyết đơn lẻ bởi một tỉnh, hay một bộ ngành nào, do sự phụ thuộc lẫn nhau trong cùng một hệ thống. Áp dụng trong nghiên cứu của đề tài cho thấy: ***LKV trong xây dựng và phát triển mô hình sản xuất NLN bền vững ứng phó BĐKH và hội nhập quốc tế được xem xét với nhiệm vụ trọng tâm là xác lập các mô hình LKV đối với ngành hàng nông sản theo CGT hàng hoá và được tổ chức thực hiện theo LVS, căn bản dựa trên khai thác tổng hợp lưu vực***. Bên cạnh đó, các nhiệm vụ nghiên cứu xác lập cơ sở khoa học và thực tiễn về mô hình sử dụng hợp lý tài TNTN, PTTT và ứng phó BĐKH liên vùng cũng được quan tâm xem xét nhằm đảm bảo sự PTBV cho các mô hình sản xuất NLN đã được xác lập trong đề tài [168].

Đề tài hướng đến đánh giá tác động của việc chia sẻ TNN liên lưu vực (từ LVS Ba sang LVS Côn). Đánh giá thực trạng chuyển nước tự nhiên, chuyển nước từ các công trình thủy điện, thủy lợi; xung đột và những tác động tích cực, tiêu cực của việc chuyển nước trên cho SXNN, PCTT. Trên nguyên tắc, chia sẻ nguồn nước đảm bảo mục tiêu chung là tối đa hóa lợi ích của TNN cho xã hội. Mục tiêu này hướng đến các mục tiêu cụ thể về xã hội, kinh tế và môi trường tương ứng với các nguyên tắc công bằng, hiệu quả và bền vững cho từng địa phương trên lưu vực và giữa các LVS với nhau. Đề tài hướng đến việc góp phần xây dựng khung thể chế cho việc quản lý tổng hợp LVS.

5.2. An ninh nguồn nước - an ninh lương thực và môi trường theo lưu vực sông

Vấn đề mối quan hệ giữa an ninh nguồn nước, an ninh lương thực và an ninh môi trường là những vấn đề cấp bách ở Việt Nam hiện nay. Những nội hàm của vấn

đề này có thể thấy qua mô hình sau (hình 01) [168]:



Hình 0.1. Mô hình tương tác về an ninh nguồn nước - an ninh lương thực và an ninh môi trường

An ninh lương thực: An ninh lương thực hay an ninh lương thực quốc gia được hiểu là sự đảm bảo của mỗi quốc gia về nguồn cung cấp lương thực cho người dân để hạn chế và đẩy lùi tình trạng thiếu lương thực, nạn đói và tình trạng phụ thuộc vào nguồn lương thực nhập khẩu. Việc bảo đảm an ninh lương thực quốc gia được nhiều nước đặt lên vai trò quan trọng trong chương trình nghị sự và hành động của quốc gia mình đặc biệt là việc ưu tiên phát triển nông nghiệp.

Lương thực thực phẩm là yếu tố đầu tiên, có tính chất quyết định sự tồn tại phát triển của con người và phát triển KTXH của đất nước. Xã hội càng phát triển, đời sống ngày càng được nâng cao thì nhu cầu của con người về lương thực, thực phẩm cũng ngày càng tăng cả về số lượng, chất lượng và chủng loại. Thực tiễn lịch sử các nước trên thế giới đã chứng minh, chỉ có thể PTKT một cách nhanh chóng, chừng nào quốc gia đó đã có an ninh lương thực. Nếu không đảm bảo an ninh lương thực thì khó có sự ổn định chính trị và thiếu sự đảm bảo cơ sở pháp lý, kinh tế cho sự phát triển, từ đó sẽ làm cho các nhà kinh doanh không yên tâm bỏ vốn vào đầu tư dài hạn. Hiện nay, vấn đề an ninh lương thực, chủ quyền lương thực trong bối cảnh BĐKH đã và đang được đề cập, nghiên cứu.

Việc phát triển và đảm bảo đủ cung cấp đủ lương thực cho cộng đồng dân cư vùng Duyên hải NTB rất quan trọng. Các đồng bằng rộng lớn, khá màu mỡ như đồng bằng trung và hạ lưu sông Ba (đồng bằng Phú Thiện - Ayun Pa, đồng bằng Tuy Hòa), đồng bằng hạ lưu sông Kôn (đồng bằng Tuy Phước, An Nhơn) được cung cấp nguồn

nước dồi dào phải trở thành những vựa lúa cho vùng. Tuy nhiên, tác động của hạn hán, lũ lụt, xâm nhập mặn... trong bối cảnh BĐKH rất cần có những nghiên cứu cụ thể về thực trạng, giải pháp phát triển sản xuất lúa, hoa màu nhằm đảm bảo an ninh lương thực cho vùng.

An ninh nguồn nước: Là việc “Đảm bảo rằng các HST nước ngọt, HST biển và các HST liên quan được bảo vệ và củng cố; PTBV và ổn định chính trị sẽ được đẩy mạnh; mỗi người đều được tiếp cận đầy đủ nguồn nước sạch với chi phí vừa phải để có được một cuộc sống khỏe mạnh, sung túc và các cộng đồng dễ bị tổn thương sẽ được bảo vệ trước rủi ro từ những thảm họa liên quan đến nước” [129].

Việt Nam đang phải đối mặt với tình trạng suy giảm cả nguồn nước mặt và nguồn nước ngầm trong bối cảnh mực nước biển có xu hướng dâng cao, triều cường và xâm nhập mặn gia tăng. Cùng với công nghiệp hóa và đô thị hóa, sự gia tăng dân số, nhu cầu về nước cho sản xuất, đời sống tiếp tục tăng nhanh đã và đang đe dọa đến an ninh nguồn nước ở Việt Nam. Nguyên tắc quản lý, bảo vệ, khai thác, sử dụng TNN phải đảm bảo thống nhất theo LVS, theo nguồn nước, kết hợp với quản lý theo địa bàn hành chính.

Đề tài hướng đến việc tính toán nhu cầu sử dụng nước cho mục đích KTXH, tập trung cho SXNN (lúa, hoa màu, CCN lâu năm như cà phê, tiêu), tính toán trữ lượng nước, mức độ thiếu hụt nước và cân bằng nước cho từng tiểu vùng tưới, cho từng địa phương. Qua đó, xác lập các giải pháp thích ứng về sử dụng hợp lý, hiệu quả TNN sông Ba, sông Kôn cho sản xuất; đề xuất giải pháp chia sẻ, phân bổ nguồn TNN liên LVS, từ sông Ba sang sông Kôn.

An ninh môi trường: “An ninh môi trường là trạng thái mà một hệ thống môi trường có khả năng đảm bảo điều kiện sống an toàn cho con người trong hệ thống đó”. Một hệ thống môi trường bị mất an ninh có thể do các nguyên nhân tự nhiên (thiên tai) hoặc do các hoạt động của con người (khai thác cạn kiệt TNTN, thải chất độc vào môi trường gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, suy giảm ĐDSH...) hoặc phối hợp tác động của cả hai nguyên nhân trên. Luật BVMT (năm 2020) quy định an ninh môi trường là việc bảo đảm không có tác động lớn của môi trường đến sự ổn định chính trị - xã hội và PTKT của quốc gia [93]. Vấn đề an ninh môi trường đang được đặt ra hết sức cấp bách đối với Việt Nam hiện nay trước những đe dọa nghiêm trọng bởi các yếu tố như: BĐKH, sự chênh lệch trong phát triển giữa các vùng, mâu thuẫn trong sử dụng TNTN, ô nhiễm xuyên biên giới, sự xâm hại của sinh vật ngoại lai, ô nhiễm các dòng sông tăng nhanh... Do vậy, nếu không được xử lý một cách thỏa đáng các vấn đề môi trường trên sẽ gây tác động xấu đến sự PTBV của đất nước.

- TNN là vấn đề sống còn cho phát triển Tây Nguyên. Không phải là Tây Nguyên thiếu nước, mà là thiếu giải pháp công nghệ lưu giữ nước, thiếu giải pháp điều phối nguồn nước giữa các mùa, thiếu giải pháp quy hoạch, phát triển nguồn nước, làm cho nguồn nước vào mùa mưa được giữ lại để khai thác sử dụng vào mùa khô [29]. Giải pháp là ở Tây Nguyên cần phải sử dụng tổng hợp, luân phiên các

nguồn nước. Các hồ đập thủy điện lớn vừa phát điện, vừa lưu giữ nước làm nguồn bổ sung trữ lượng mùa hạn cho hạ lưu, vừa tạo môi trường sinh thái. Các hồ, đập nhỏ có nhiệm vụ lưu giữ nước mùa mưa và thu giữ phần thất thoát nước dưới mặt đất để tưới và bổ sung trữ lượng. Xây dựng công nghệ phục vụ điều hành liên hồ chứa LVS Ba, đảm bảo ngăn lũ, chặn lũ và an toàn hồ chứa cũng như sử dụng hiệu quả nguồn nước cho các mục tiêu tổng hợp KTXH và môi trường của toàn hệ thống, đồng thời đáp ứng mục tiêu cụ thể của từng hồ chứa trong hệ thống.

TNN có tính lan truyền theo dòng chảy từ thượng lưu - trung và hạ lưu. Nghiên cứu xác lập mức độ ô nhiễm môi trường nước mặt qua việc sử dụng kết quả quan trắc về môi trường nước của các tỉnh dọc sông Ba, sông Kôn và sử dụng kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại 50 điểm lấy mẫu nước.

An ninh môi trường phải gắn với giải pháp ứng phó và phòng ngừa thiên tai. Đối với LVS Ba, sông Kôn, một số thiên tai cần tập trung nghiên cứu, tạo cơ sở khoa học cho việc sử dụng hợp lý TNTN trong sản xuất NLN, gồm:

- *Đối với hạn hán*: Đánh giá được mức độ hạn hán và thiếu nước theo từng tiểu vùng tưới, từng tỉnh, huyện; Khả năng đáp ứng yêu cầu cập nhật, giám sát, quản lý và khắc phục ảnh hưởng của hạn hán và thiếu nước cho sản xuất NLN và cho sinh hoạt.

- *Đối với lũ lụt*: Xác lập cơ sở thực tiễn về hiện trạng và nguy cơ (xu thế, tần suất lũ ống, lũ quét 5%, 90%), xây dựng bộ bản đồ nguy cơ ngập lụt cho từng LVS, cho từng tỉnh, từng huyện; Xác định vùng chịu tác động (diện tích, độ sâu, tần suất ngập lụt) và những ảnh hưởng của lũ lụt đến sản xuất trên hai LVS.

5.3. Sản xuất nông lâm nghiệp bền vững theo chuỗi giá trị nông sản

Tiêu chí đánh giá phát triển bền vững nông nghiệp gồm bền vững về kinh tế, bền vững xã hội và môi trường, điều đó thể hiện qua các chỉ tiêu chính sau:

Chỉ tiêu kinh tế: tính bền vững kinh tế của phát triển nông nghiệp bao hàm khả năng sinh lời, tính thanh khoản, sự ổn định và giá trị gia tăng. Các chỉ tiêu được sử dụng là: mức thu nhập, tỷ lệ lợi nhuận, tỷ suất lợi nhuận trên tổng vốn đầu tư hay trên vốn chủ sở hữu, luồng tiền mặt, sự thay đổi của vốn chủ sở hữu và giá trị tăng thêm (Markus và Werner, 2008). Granz và cộng sự (2009) đề cập tới 3 nhóm chỉ tiêu kinh tế: 1) tính ổn định về kinh tế: mức nợ trên vốn chủ sở hữu, điều kiện trang thiết bị máy móc, nhà cửa, vườn cây lâu năm; 2) hiệu quả kinh tế: tổng thu nhập, năng suất, tỷ suất sinh lời của tài sản và vốn; 3) kinh tế địa phương: tỷ lệ lao động, tiền lương của địa phương trong tổng lao động, tiền lương của vùng, mức thu nhập thấp nhất của nông trại so với mức lương của vùng.

Chỉ tiêu xã hội: tiêu chí bền vững xã hội bao hàm các lĩnh vực liên quan đến đầu vào lao động, cấu trúc nông trại, các chỉ tiêu về việc làm (mức cung địa điểm làm việc, phân bố về độ tuổi làm việc, tỷ lệ nữ giới tham gia lao động, đào tạo), mức độ tham gia các hoạt động xã hội (Markus và Werner (2008). Granz và cộng sự (2009) cho rằng các chỉ tiêu xã hội cần xem xét là điều kiện làm việc (phương tiện vệ sinh và

nhà ở, số giờ làm việc, khoảng cách về thu nhập, cơ hội đào tạo phát triển, phân biệt giới tính), an ninh xã hội [10].

Chỉ tiêu môi trường sinh thái: Đó là tính cân bằng về khoáng chất, sử dụng thuốc trừ sâu bệnh, bảo vệ đất (tiềm năng xói mòn đất, nguy hại của sự chai cứng đất), ĐDSH (Markus và Werner, 2008).

PTBV nông nghiệp phải đạt hiệu quả cao, làm ra nhiều sản phẩm, không những đáp ứng nhu cầu tiêu dùng, thức ăn chăn nuôi, dự trữ lương thực mà còn xuất khẩu ra thị trường quốc tế; phải đảm bảo cho người nông dân có đầy đủ công ăn việc làm, có thu nhập ổn định, đời sống vật chất và tinh thần ngày càng được nâng cao; đảm bảo nền sản xuất không hủy hoại nguồn TNTN, bảo vệ nguồn nước, hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường.

Ở Tây Nguyên, Duyên hải NTB nói chung và LVS Ba, sông Kôn nói riêng, việc hình thành và phát triển các liên kết theo CGT đối với một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực của vùng (trước hết là CCN lâu năm: cà phê, hồ tiêu; cây mía, sắn, rừng trồng... trên cơ sở liên kết giữa các doanh nghiệp, các cơ sở, các hộ sản xuất kinh doanh từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến sản xuất và chế biến sâu, tạo ra sản phẩm tiêu dùng cuối cùng có giá trị gia tăng và chất lượng cao, có sức cạnh tranh trên thị trường. Tuy nhiên, hiện nay các mô hình liên kết giữa các doanh nghiệp (cung ứng phân phối giống, vật tư nông nghiệp, cung cấp kỹ thuật, kiểm soát quá trình sản xuất...) - hộ nông dân (quy trình theo đúng hướng dẫn của doanh nghiệp) còn rất lỏng lẻo. Do đó, cần xác định, doanh nghiệp tổ chức sản xuất - thu mua các sản phẩm và phân phối dưới các thương hiệu khác nhau để nâng cao giá trị và đảm bảo quyền lợi của các bên là khâu then chốt cho CGT. Trong đề tài, hướng nghiên cứu này đã được giải quyết bởi những công việc sau:

- Xác lập cơ sở nguyên tắc kinh tế thị trường trong sản xuất NLN
- Tính toán, đánh giá tiềm năng, thế mạnh, khả năng khai thác TNTN, nhân tố KTXH, thị trường và chính sách cho sản xuất NLN theo hướng sản xuất hàng hóa;
- Đánh giá thực trạng liên kết sản xuất NLN: liên kết dọc, liên kết ngang theo CGT nông sản. Trong nghiên cứu này là CGT gỗ rừng trồng và mía đường.
- Xác lập vùng nguyên liệu, không gian liên kết theo CGT nông sản, không gian quy hoạch lãnh thổ trong sản xuất NLN của địa phương (tỉnh, huyện) và liên vùng (giữa các tỉnh, huyện khác LVS của Tây Nguyên - NTB);
- Xây dựng được một số mô hình có hiệu quả (kinh tế, xã hội và môi trường) cho địa phương, lấy đó làm điểm nhân rộng cho các địa phương trên LVS Ba, sông Kôn;
- Đề xuất cơ sở xây dựng khung thể chế cho LKV của CGT nông sản; xây dựng các chính sách cho phát triển NLN bền vững bao gồm: Chính sách đất đai, hướng tới sử dụng đất bền vững; Chính sách ứng dụng khoa học và công nghệ trong phát triển nông nghiệp, thu hút đầu tư, hỗ trợ tài chính, tín dụng, bảo hiểm trong nông nghiệp.

Để đạt mục tiêu phát triển NLN bền vững LVS Ba, sông Kôn, đề tài cần xây dựng mô hình TCLT liên vùng theo nguyên tắc PTBV, gắn phát triển sản xuất NLN với nông thôn và cải thiện đời sống nông dân. Chính việc xây dựng thành công mô hình liên kết theo CGT mía đường, gỗ rừng trồng là nhân tố cho PTBV NLN của các địa phương trên hai LVS. Đề tài xác định phải giải quyết các vấn đề đặt ra như: Các mô hình liên kết theo CGT của Đề tài sẽ làm thay đổi gì cuộc sống của người dân tộc thiểu số ở địa phương thuộc phạm vi các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Bình Định? Có hay không sự xung đột giữa phát triển mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo CGT hàng hoá gỗ rừng trồng, mía đường trong việc thúc đẩy quan hệ giữa các địa phương, doanh nghiệp, hộ SX cho phát triển kinh tế với sử dụng hợp lý tài nguyên, BVMT và PTTT trên các lưu vực sông?

Trên LVS Ba, sông Kôn, phát triển nông nghiệp có lợi thế cạnh tranh nhằm phát triển bền vững thì định hướng chiến lược cần đẩy mạnh phát triển nông nghiệp công nghệ cao và xây dựng thương hiệu nông sản. Hai định hướng chiến lược cơ bản này sẽ nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp và tạo lợi thế cạnh tranh cho nông sản nhằm góp phần nâng cao doanh thu trong sản xuất nông nghiệp và thu nhập cho nông dân một cách bền vững.

5.4. Xu thế biến đổi khí hậu và sử dụng kịch bản tác động cho sản xuất nông nghiệp

BĐKH đã và đang thực sự diễn ra đối với lãnh thổ nghiên cứu, đã và đang tác động trực tiếp và gián tiếp đến môi trường, sản xuất và đời sống của các địa phương trên LVS Ba, sông Kôn.

Quyết định số 1055/QĐ-TTg về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với BĐKH giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã xác định các nhiệm vụ trọng tâm thích ứng với BĐKH trong NLN gồm: 1) Quản lý hiệu quả TNN; giám sát và bảo vệ TNN; nâng cao khả năng trữ nước và hiệu quả sử dụng nước trong điều kiện BĐKH, ưu tiên cho các vùng có nguy cơ hạn hán, thiếu nước, chịu tác động bất lợi của xâm nhập mặn; 2) Triển khai, nhân rộng các mô hình xen canh nông nghiệp phù hợp với điều kiện hạn, mặn; mô hình trồng trọt và chăn nuôi có khả năng thích ứng với BĐKH. Triển khai các hoạt động thích ứng với BĐKH trong lĩnh vực nông nghiệp; nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp; bố trí cơ cấu mùa vụ, cây trồng phù hợp với lợi thế so sánh và thị trường theo vùng miền; phòng, chống dịch bệnh cho cây trồng... 3) Về thích ứng trong lĩnh vực nông nghiệp thể hiện ở khả năng chống chịu với BĐKH ngành nông nghiệp bằng việc hoàn thiện hệ thống chính sách, pháp luật và có nhiệm vụ phát triển LKV trong thực hiện các hoạt động thích ứng đối với các tiểu ngành nông nghiệp [113].

Trong Kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam năm 2016, theo tính toán, nguy cơ ngập úng của các vùng, miền với kịch bản nước biển dâng 100 cm là: 16% với đồng bằng sông Hồng, 1,5% các tỉnh ven biển miền Trung, 17,8% với thành phố Hồ Chí Minh và 38,9% với đồng bằng sông Cửu Long. Đặc biệt, các tỉnh NTB như Bình Định (nguy cơ ngập ở mức là 0,55%, ở mức 100 cm là 1,04% diện tích đất

tự nhiên của tỉnh); Phú Yên (nguy cơ ngập ở mức 50 cm là 0,55%, ở mức 100 cm là 1,08% diện tích đất tự nhiên của tỉnh). Tuy vậy, diện tích ngập lại tập trung chủ yếu ở vùng đồng bằng đất thấp ven biển, hạ lưu của sông Ba (đồng bằng Tuy Hòa) và hạ lưu sông Kôn (đồng bằng An Nhơn, Tuy Phước). Bên cạnh nguy cơ ngập do nước biển dâng, nguy cơ xâm nhập mặn vùng đất thấp của các đồng bằng hạ lưu sông Ba, sông Kôn rất cao. Điều đó đòi hỏi phải có những nghiên cứu, tính toán cụ thể về sử dụng hợp lý TNN của hai LVS cho sản xuất [16].

Qua phân tích số liệu quan trắc nhiều năm tại trạm thủy văn Phú Lâm và trạm nghiệm triều tại cửa biển Tuy Hòa, Phú Yên, nhóm tác giả Trần Hồng Thái đã khẳng định có hiện tượng mực nước biển dâng cao dị thường trên nền thủy triều trong các đợt triều cường cao tại khu vực báo chí đã phản ánh trước đó và độ lớn của nước dâng dị thường có thể dao động từ 0,5 - 1,0 m. Kết quả thống kê các hình thể thời tiết (trường gió và khí áp) trong các đợt triều cường cao tại Tuy Hòa (Phú Yên) cho thấy trong tháng 12/2016 có 2 đợt nước dâng cao và đỉnh nước dâng vào khoảng 1 giờ ngày 14/12 (0,59 m) và 23 giờ ngày 16/12 (0,61m). Những kết quả nghiên cứu trên cho thấy biểu hiện của BĐKH đến LVS Ba, sông Kôn ngày càng rõ nét và cần có các giải pháp ứng phó phù hợp (theo Trần Hồng Thái, Tạp chí KTTV số 04, 2017).

Nghiên cứu trong giai đoạn 2008 - 2018 theo kịch bản RCP4.5 cho thấy: vào đầu thế kỷ 21, trung bình các mô hình nhiệt độ trung bình năm ở Bình Định tăng khoảng 0,7°C; các mô hình khác nhau cho kết quả dự tính dao động từ 0,3 - 1,2°C. Vào giữa thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến 1,4°C, khoảng tin cậy 80% của nhiệt độ trung bình năm dao động từ 0,9 - 2,1°C; lượng mưa mùa khô (T1 - T8) trung bình năm của các trạm tại hạ lưu sông Kôn có xu thế giảm dần từ 20,265 mm/năm (tại trạm Quy Nhơn) đến 21,204 mm/năm (tại trạm An Nhơn) [141].

Những kết quả nghiên cứu trên khẳng định việc cần tập trung nghiên cứu làm rõ tình hình, xu thế và tác động của BĐKH đến sản xuất NLN của các địa phương trong lãnh thổ nghiên cứu.

Đề tài TN18/T11 tập trung làm rõ những biểu hiện chính của BĐKH: gia tăng nhiệt độ, thay đổi chế độ mưa, hiện tượng thời tiết, khí hậu cực đoan: bão, mưa cực đoan, lũ lụt, nắng nóng, khô hạn, rét..., hiện tượng nước biển dâng trong siêu bão và tình trạng nhiễm mặn vùng ven biển. Đề tài sử dụng kịch bản RCP4.5 của Kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho Việt Nam năm 2016 (Bộ TNMT) nhằm làm rõ nhu cầu sử dụng nước cho các hoạt động sản xuất NLN, tình trạng thiết hụt nước theo tiểu vùng tưới, theo địa phương trên hai LVS.

5.5. Liên kết vùng trong sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và phòng chống thiên tai

Trong những năm gần đây, vấn đề LKV được nhiều quốc gia và nhà khoa học nghiên cứu dưới nhiều lĩnh vực như liên kết kinh tế, sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên, BVMT... Liên kết giữa các vùng được xem là xu hướng phát triển của nhiều quốc gia nhằm tăng hiệu quả về kinh tế; hạn chế, giải quyết xung đột chính trị, xã hội

và xử lý các vấn đề môi trường, tài nguyên. Một hướng quan trọng nữa hiện đang phát triển mạnh là đánh giá tác động môi trường liên vùng.

Trong LKV với mục tiêu sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT sinh thái, hiện có khái niệm về các vùng mềm. Đó là các vùng không phụ thuộc vào ranh giới hành chính, cũng không phụ thuộc vào ranh giới phân vùng ĐLTN (ở cấp cao hơn), mà phụ thuộc vào mối liên hệ lẫn nhau giữa các đối tượng cần được liên kết phát triển [6].

LKV trong sử dụng tài nguyên và BVMT thể hiện ở các dòng nguyên liệu và mối liên hệ giữa “khu vực sản xuất” và “khu vực tiêu thụ, chế biến”. Những dòng nguyên liệu này thông qua các hoạt động và quy luật kinh tế chi phối, điều khiển tạo nên mối LKV chặt chẽ giữa “vùng nguyên liệu” và “vùng tiêu thụ”. Các nghiên cứu, triển khai LKV trong sử dụng TNTN, BVMT và PTTT tập trung một số vấn đề chính sau: i) LKV trong quản lý, sử dụng TNN; ii) LKV trong quản lý và sử dụng tài nguyên rừng và đa dạng sinh học; iii) LKV trong BVMT và iv) LKV trong ngăn ngừa rủi ro và tai biến thiên nhiên.

Hướng tiếp cận liên vùng trong BVMT xuất phát từ tình trạng ô nhiễm bắt nguồn từ một lãnh thổ, một quốc gia có thể gây thiệt hại cho lãnh thổ, quốc gia khác thông qua quá trình lan truyền ô nhiễm xuyên quốc gia hoặc liên vùng với mục tiêu BVMT sống của con người trên cơ sở giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm không khí tầm vĩ mô [6].

Đất, nước, rừng, khí hậu, địa hình... lãnh thổ sông Ba, sông Kôn phân hóa rất mạnh mẽ giữa thượng lưu, trung và hạ lưu. Quá trình khai thác tài nguyên cũng đã tác động rất mạnh mẽ đến các tài nguyên, môi trường của lưu vực. Về cơ bản, đã hình thành những vùng chức năng sản xuất NLN rất rõ nét:

Vùng thượng lưu phát triển lâm nghiệp, thủy điện, CCN lâu năm;

Vùng trung lưu, phát triển rừng trồng, cây lâu năm và cây lương thực (ngô, sắn, lúa), cây thực phẩm (mía, đậu tương...);

Vùng hạ lưu hình thành những đồng bằng khá màu mỡ là những vựa lúa lớn của Miền Trung (đồng bằng Tuy Hòa, An Nhơn, Tuy Phước...).

Tổng hợp các kết quả trên cho thấy, trong việc liên kết PTKT, BVMT, phòng tránh thiên tai, ở mỗi lãnh thổ cần phải xác lập không gian nghiên cứu có tính liên vùng. Không gian “Tây Nguyên và duyên hải NTB” theo LVS Ba, sông Kôn với 2 tỉnh Tây Nguyên (Gia Lai, Đắk Lắk) và 02 tỉnh Duyên hải NTB (Bình Định, Phú Yên) được xác định trong đề tài này chính là đáp ứng các mục tiêu trên.

Trong bối cảnh hiện nay ở Việt Nam, nghiên cứu trên LVS Ba, sông Kôn tập trung nhiều vào các khía cạnh **LKV phục vụ cho các mục đích phát triển KTXH, BVMT và ứng phó BĐKH theo từng tiểu vùng**. Các hoạt động LKV trong ứng phó với BĐKH và PTTT có lẽ cần bắt đầu từ liên kết trong quản lý tài nguyên trước hết là tài nguyên rừng (đặc biệt là các diện tích rừng đầu nguồn ở thượng lưu và rừng phòng hộ ven biển), nguồn nước và LVS trên cơ sở quy hoạch, vận hành hệ thống liên hồ chứa một cách có kiểm soát; tuân thủ quy trình điều tiết dòng chảy mùa cạn...; thực

hiện các hoạt động lồng ghép các kế hoạch PTKT ngành và địa phương trong ứng phó với BĐKH.

5.6. Nghiên cứu đa thiên tai và rủi ro đa thiên tai đến sản xuất nông lâm nghiệp trên lưu vực sông Ba, sông Côn

Trong đánh giá, phân vùng thiên tai tại Việt Nam chủ yếu tập trung đánh giá từng thiên tai đơn lẻ (đơn thiên tai), không/hoặc ít xét đến các thiên tai xảy ra đồng thời hoặc nối tiếp. Tuy nhiên, thiên tai thường có mối liên hệ mật thiết với nhau, thường xảy ra đồng thời hoặc nối tiếp. Một trong những khó khăn khi đánh giá nguy cơ/rủi ro thiên tai là làm thế nào để xác định/phân tích rủi ro cho nhiều thiên tai trong cùng một khu vực, trong một khoảng thời gian nhất định và cách chúng tương tác với nhau? Đây là thiên tai chính, là tác nhân chính gây hiểm họa?

Một định nghĩa được chấp nhận chung về đa thiên tai vẫn chưa được các nhà khoa học xác lập. Trong thực tế thuật ngữ “đa thiên tai” thường được sử dụng để chỉ tất cả các mối hiểm họa có liên quan xuất hiện trong một thời gian trên lãnh thổ [197].

Có thể hiểu “**đa thiên tai là nhiều loại hình thiên tai cùng đồng thời diễn ra và cùng tác động; là nhiều loại hình thiên tai diễn ra liên tiếp trong một chuỗi thời gian trên một lãnh thổ**”. Cho đến nay, phần lớn các nghiên cứu trong nước và quốc tế đều tập trung đánh giá các thiên tai đơn lẻ, ít hoặc không xem xét đến các thiên tai xảy ra đồng thời hoặc nối tiếp. Cách tiếp cận đơn thiên tai chỉ xem xét nguy cơ ảnh hưởng của một thiên tai đối với khu vực/đối tượng chịu tác động, không đánh giá được tác động tăng thêm do việc xảy ra đồng thời hoặc nối tiếp của các thiên tai [72]. Trong thực tế ở Việt Nam, có thể xuất hiện nhiều loại hình thiên tai đồng thời như khi xảy ra bão ven biển, sẽ xảy ra sóng lớn gây đắm tàu thuyền, hiện tượng sạt lở bờ biển, hiện tượng nước dâng trong bão gây vỡ đê, xâm nhập mặn... Có thể là một thiên tai đơn là tác nhân hình thành những loại thiên tai khác tác động đến một lãnh thổ trong một khoảng thời gian nhất định. Ví dụ: Nắng nóng trên diện rộng, kéo dài là tác nhân chính gây hạn hán và cháy rừng, gia tăng bốc hơi bề mặt, gây tình trạng xâm nhập mặn cho một địa phương.

Ở Việt Nam: “*Thiên tai là hiện tượng tự nhiên bất thường có thể gây thiệt hại về người, tài sản, môi trường, điều kiện sống và các hoạt động KTXH, bao gồm bão, ATNĐ, gió mạnh trên biển, lốc, sét, mưa lớn, lũ, lũ quét, ngập lụt; sạt lở đất, sụt lún đất do mưa lũ hoặc dòng chảy hoặc hạn hán; nước dâng, xâm nhập mặn, nắng nóng, hạn hán, cháy rừng do tự nhiên, rét hại, mưa đá, sương mù, sương muối, động đất, sóng thần và các loại thiên tai khác*”. Như vậy, ở Việt Nam, đã có tới 22 loại hình thiên tai và sẽ được bổ sung các loại thiên tai khác trong tương lai [92].

Trong Kế hoạch thực hiện chương trình cập nhật phân vùng RRTT, lập bản đồ cảnh báo thiên tai, đặc biệt là các thiên tai liên quan đến bão, nước dâng do bão, lũ, lũ quét, sạt lở đất, hạn hán, xâm nhập mặn, Bộ TNMT đã xác định: Đối với mỗi loại thiên tai, thực hiện tập trung vào hai nhóm nhiệm vụ trọng tâm là lập bản đồ phân vùng RRTT và lập bản đồ cảnh báo tác động của thiên tai. Trong giai đoạn 2019-2025, cần ưu tiên thực hiện các dự án “Xây dựng hệ thống nghiệp vụ thiết lập bản đồ dự báo, cảnh báo tác động và rủi ro thiên tai do lũ, ngập lụt thời gian thực cho các lưu vực sông chính Việt Nam” [18].

Trong đề tài này, đánh giá rủi ro đa thiên tai cho một lãnh thổ sẽ gồm: Đánh giá từng loại thiên tai; đánh giá tác động của đa thiên tai (tính toán trọng số tác động, ngưỡng tác động, tần suất). Đề tài hướng đến việc làm rõ nội hàm của khái niệm đa thiên tai; đánh giá rủi ro đa thiên tai đối với NLN trong đó tập trung đánh giá tác động của bão, lũ lụt và hạn hán đến NLN; hướng đến xây dựng mô hình đánh giá tác động của đa thiên tai đến sản xuất NLN; Xây dựng hệ thống bản đồ đơn thiên tai (06 bản đồ), bản đồ rủi ro đa thiên tai tỷ lệ 1/250.000 cho khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp của cơn bão điển hình; bản đồ tỷ lệ 1: 50.000 cho một số vùng trọng điểm lũ lụt ứng với những trận lũ lụt điển hình năm 2009, 2013 trên hai LVS Ba, sông Kôn.

Kết luận chung:

Các công trình nghiên cứu về sử dụng hợp lý HST, BVMT và phòng tránh thiên tai, xác lập các mô hình liên kết cho sản xuất NLN... ở Tây Nguyên - NTB đã có những thành tựu đáng kể, nhưng vẫn còn một số vấn đề tồn tại cần giải quyết, đó là:

1. Đã có một số công trình điều tra cơ bản về khí hậu - thủy văn, đất, rừng... đã triển khai trên tất cả các tỉnh ở Tây Nguyên và NTB, song do mục tiêu của nhiệm vụ điều tra nên công tác phối hợp giữa các khu vực nghiên cứu khác nhau chưa được đồng bộ; tính đặc thù của các dạng tài nguyên và sự phân hóa không gian của chúng chưa được làm rõ. Nhiều đề tài nghiên cứu thực trạng tài nguyên, môi trường sông Ba, sông Kôn từ những năm 1990 - 2005 nên số liệu đã lạc hậu, nhất là diễn biến rừng, biến động dòng chảy, tần suất và tính thất thường của thiên tai trong bối cảnh BĐKH toàn cầu đang tăng cường.

2. Đối với sử dụng hợp lý TNN LVS Ba, sông Kôn: Đã có nhiều nghiên cứu về tai biến lũ lụt trên LVS Ba, sông Kôn. Một số nghiên cứu số liệu quá cũ, chưa tính đến những tác động của các công trình thủy điện, thủy lợi mới xây dựng sau này. Một số công trình đi sâu vào vận hành liên hồ chứa, đánh giá tai biến động lực học ở vùng cửa sông... Phần lớn những nghiên cứu nêu trên đều được thực hiện trên cơ sở xem xét hiện trạng khai thác sử dụng nước cho các ngành cũng như nhiệm vụ thiết kế của các công trình. Phần lớn các nghiên cứu đã đưa ra được các mâu thuẫn sử dụng nước trên lưu vực giữa thủy điện và tưới, giữa PTKT và BVMT. Tuy nhiên, các nghiên cứu chỉ dừng ở mức nêu vấn đề, phân tích nguyên nhân mà chưa thực sự có kết quả tính toán cụ thể về các xung đột sử dụng nước đó. Chưa có công trình đánh giá cụ thể phân bổ nguồn nước cho SXNN, phòng tránh và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai lũ lụt, hạn, mặn... nhất là đối với trồng lúa.

3. Đã có nhiều nghiên cứu sự phân hoá lãnh thổ tự nhiên LVS Ba, sông Kôn theo tiểu lưu vực. Tuy vậy, sự phân hoá của 2 LVS theo sự phân hoá địa hình - thổ nhưỡng, khí hậu (vùng thượng lưu, trung và hạ lưu) chưa được quan tâm nghiên cứu.

Cơ sở khoa học cho việc lựa chọn mô hình NLN phù hợp với đặc thù theo tiểu vùng chưa được xác định rõ.

4. LKV cho ngành hàng nông sản phải dựa trên nền tảng của những lợi thế so sánh của từng vùng về khâu sản xuất, chế biến, sự tác động, hỗ trợ của nhân tố giao thông (mạng lưới giao thông, chất lượng và sự đầu tư cơ sở hạ tầng vận tải), thể chế, chính sách và đặc biệt là thị trường tiêu thụ. Những nghiên cứu đó cần được đặt ra một cách nhất quán cho LVS Ba, sông Kôn cho CGT gỗ rừng và mía đường.

5. Chưa có những nghiên cứu một cách đầy đủ và cơ bản đề xuất các giải pháp có tính khả thi cho việc xác định các mô hình sản xuất liên vùng phù hợp trong NLN giữa Tây Nguyên và NTB. Chưa có các giải pháp có tính đồng bộ trong phân bổ và điều hoà nguồn nước từ LVS Ba sang sông Kôn; Các giải pháp phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, đặc biệt là quản lý lũ lụt; giải pháp quản lý và bảo vệ rừng đầu nguồn với mục tiêu điều tiết giảm lũ và tăng dòng chảy kiệt cho LVS Ba, sông Kôn.

Có thể nhận thấy, trên cơ sở phân tích các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước về LKV, về khai thác TNTN, bảo vệ MT, PTTT, về mô hình sản xuất NLN bền vững, một số điểm quan trọng đã được đúc kết và làm sáng tỏ như sau:

1) Từ việc phân vùng theo ĐKTN, đã hình thành phân vùng kinh tế trọng điểm. Quá trình hình thành vùng và phân vùng đã thúc đẩy mạnh mẽ đầu tư PTKT và tạo động lực KTXH. Mỗi một vùng có một số đặc điểm nổi trội so với các vùng khác, mỗi vùng đều có những thế mạnh và hạn chế đặc thù, tạo ra những lợi thế tuyệt đối và tương đối nhất định đối với quá trình PTKT. LKV vừa bổ sung những khiếm khuyết do ĐKTN đặc thù, gia tăng hiệu quả kinh tế theo quy mô. Liên kết giữa các địa phương sẽ hình thành vùng trọng điểm SXNN phát triển nhanh, đảm bảo sự quản lý thống nhất toàn vùng, đồng bộ, hiệu quả, ứng phó với BĐKH là cần thiết, nhằm phát huy tối đa tiềm năng, lợi thế của cả vùng, của mỗi địa phương trong vùng

2) LKV là một quá trình tổng hợp gồm có nhiều hợp phần khác nhau. Xét về bản chất, LKV xác lập các mối liên kết về KTXH, văn hóa, về quản lý TNTN, BVMT, PTTT... nội và ngoại vùng. Vấn đề LKV theo LVS ở Việt Nam chưa được nhiều nhà khoa học đầu tư nghiên cứu, các công trình nghiên cứu chủ yếu ở từng khía cạnh riêng rẽ, cụ thể, chưa có công trình nghiên cứu tổng hợp trong LKV theo LVS.

3) Việc nghiên cứu, xây dựng mô hình LKV trong khai thác tổng hợp tài nguyên cho phát triển sản xuất NLN gắn với CGT nông sản hàng hoá hầu như chưa được đề cập. Thiếu cơ sở lý luận và thực tiễn để tiến hành liên kết một số mô hình cụ thể trong SXNN (trồng CCN, cây lương thực) và PTBV.

Từ kết quả phân tích tổng quan và đúc kết cơ sở lý luận trong và ngoài nước, đề tài xác định nội hàm của một số thuật ngữ quan trọng, gồm:

- *TCLT liên vùng là sự sắp xếp, phối hợp các hoạt động nhằm phát huy lợi thế so sánh của vùng được liên kết, khắc phục những hạn chế của từng vùng trong bối cảnh hiện tại phục vụ cho các mục tiêu phát triển của từng vùng trong định hướng phát triển liên vùng và các cấp lãnh thổ cao hơn.*

- *Liên kết liên vùng theo CGT là liên kết giữa 2 hay nhiều vùng (một dạng LKV) xây dựng mô hình sản xuất bền vững về NLN là việc khai thác có hiệu quả TNTN nhằm phát huy thế mạnh nguồn lực tự nhiên, KTXH của các tiểu vùng, vùng, là sự phối hợp các hoạt động giữa các khâu của chuỗi/quy trình sản xuất - chế biến - tiêu thụ nông lâm sản trong vùng và liên vùng, góp phần định hướng, điều chỉnh quy hoạch/tổ chức sản xuất, bảo vệ, phục hồi, cải thiện TNMT trong bối cảnh BĐKH toàn cầu.*

CHƯƠNG 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN TỔ CHỨC LÃNH THỔ LIÊN VÙNG THEO LƯU VỰC SÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Lý luận về tổ chức lãnh thổ liên vùng theo lưu vực sông phục vụ phát triển NLN bền vững

1.1.1. Vùng và phân vùng

1.1.1.1. Khái niệm vùng

Vùng là một trong những thuật ngữ được sử dụng rộng rãi trong nhiều chuyên ngành khoa học cũng như các lĩnh vực phát triển khác nhau, như:

Theo từ điển tiếng Việt (1994): “Vùng là phần đất đai, hoặc là khoảng không gian tương đối rộng có những đặc điểm nhất định về tự nhiên và xã hội, phân biệt với các phần khác ở xung quanh”. Trong khái niệm trên, vùng được xác định về mặt không gian với những đặc điểm cấu thành, tuy nhiên vùng chưa được xác định rõ ràng về mặt ranh giới. Mặt khác, vùng trong khái niệm này là vùng tĩnh, hoạt động của vùng chưa được đề cập. “Vùng là một bộ phận của quốc gia có một sắc thái đặc thù nhất định, hoạt động như một hệ thống, có mối quan hệ tương đối chặt chẽ giữa các thành phần cấu tạo nên nó và có mối quan hệ chọn lọc với khoảng không gian bên ngoài” (Lê Bá Thảo, 1998) [105].

Luật Quy hoạch đã đưa ra định nghĩa “Vùng là một bộ phận của lãnh thổ quốc gia bao gồm một số tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương lân cận gắn với một số lưu vực sông hoặc có sự tương đồng về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, lịch sử, dân cư, kết cấu hạ tầng và có mối quan hệ tương tác tạo nên sự liên kết bền vững với nhau” [72]. Định nghĩa này đã xác định 08 nhân tố cấu thành, gồm 1) Vùng là một bộ phận của lãnh thổ quốc gia bao gồm một số tỉnh, thành phố liền kề có tính thống nhất và không bị chia cắt; 2) vùng gắn với một số lưu vực sông; 3) Có sự tương đồng về điều kiện tự nhiên; 4) Có điều kiện tương đồng về kinh tế; 5) Có điều kiện tương đồng xã hội, lịch sử, văn hóa, dân cư; 6) Khả năng về liên kết giữa các địa phương và giữa các địa phương với các trung tâm (hạt nhân - đầu tàu kinh tế) và sự phát triển hạ tầng kết nối các địa phương trong vùng; 7) Phù hợp với điều kiện kinh tế thị trường, hội nhập quốc tế và 8) Quy mô vùng phù hợp (năng lực quản lý, cách thức tổ chức).

Khái niệm trên khá đầy đủ bao gồm cả sắc thái vùng, các bộ phận cấu thành, đặc biệt theo tác giả thì đây là một quan điểm tiến bộ khi xem xét vùng ở trạng thái động với sự hoạt động của vùng trong mối quan hệ trong và ngoài vùng.

Điểm chung của các khái niệm này đều thống nhất, đó là: “Vùng có ranh giới xác định và tại đó các hoạt động đều có mối tác động tương hỗ với nhau”. Các hoạt động trong một vùng được hiểu là những hoạt động phát triển KTXH, các hoạt động khai thác và quản lý TNTN. Bên cạnh những hoạt động trong nội vùng, những mối

tương tác qua lại giữa các đơn vị lãnh thổ cũng có vai trò quan trọng trong quá trình phát triển của một khu vực hay rộng ra là của một quốc gia.

a) Đặc trưng của vùng

- *Một lãnh thổ tương đối đồng nhất*: bao chiếm một không gian nhất định trên bề mặt trái đất với sự đồng nhất một cách tương đối về ĐKTN, trình độ PTKT, đặc trưng về văn hóa - xã hội của các nhóm dân cư.

- *Có ranh giới xác định*: Phạm vi ranh giới của vùng có thể lớn, có thể nhỏ căn cứ vào các yêu cầu và hệ thống chỉ tiêu khác nhau trong quá trình phân vùng. Ranh giới của vùng tự nhiên có lúc đứt đoạn, nhưng phần lớn là liên tục.

b) Các nhân tố tạo vùng

Trải qua các quá trình phát triển với các quan điểm khác nhau về vùng. Quan niệm về các nhân tố tạo vùng cũng thay đổi theo thời gian. Quan điểm phổ biến hiện nay về vùng cho rằng có 3 hợp phần chính tạo vùng (tự nhiên, kinh tế và xã hội), trong đó mỗi nhóm lại bao gồm các thành phần nhỏ hơn. Tuy nhiên, theo quan điểm này, vùng chỉ mang tính khách quan và bất động.

Đề tài đã bổ sung hai nhân tố quan trọng khác quyết định sự vận động và phát triển của vùng đó là chủ thể con người và nhân tố thể chế chính sách. Như vậy, vùng bao gồm 5 nhóm nhân tố cấu thành tạo nên cấu trúc và bản sắc vùng:

- *Nhóm nhân tố tự nhiên*: Bao gồm các yếu tố vị trí địa lí, các ĐKTN (địa hình - địa mạo, khí hậu, thủy văn, TNTN).

- *Nhóm nhân tố xã hội*: Gồm các yếu tố dân số (quy mô, mật độ, tốc độ gia tăng...); dân cư (cách thức cư trú, dân tộc - sắc tộc, di cư, phương thức canh tác); văn hóa, nghệ thuật, kiến trúc; lịch sử; tôn giáo tín ngưỡng...

- *Nhóm nhân tố kinh tế*: Bao gồm các cơ sở hạ tầng và các hoạt động kinh tế trong đó.

- *Nhóm nhân tố con người*: Con người là chủ thể có vai trò quyết định sự phát triển của vùng. Con người vừa chứa đựng trong mình bản sắc văn hóa, đặc tính dân cư vùng, vừa có những năng lực cá nhân thực hiện các mối quan hệ nội vùng và liên vùng. Sự năng động và phát triển con người ở mỗi vùng là yếu tố quyết định vùng có tiến kịp xu thế thời đại hay không.

- *Nhóm nhân tố thể chế chính sách*: Thể hiện vai trò của nhà nước trong việc xây dựng và phát triển vùng nói riêng và quản lý lãnh thổ quốc gia nói chung theo những mục tiêu nhất định. Thể chế chính sách vừa đảm bảo cho các hoạt động KTXH của vùng diễn ra thuận lợi trong khuôn khổ luật pháp cho phép vừa tạo điều kiện cho vùng phát huy được lợi thế so sánh của mỗi vùng.

Dựa theo đối tượng nghiên cứu của các ngành khoa học có thể phân ra vùng tự nhiên, vùng kinh tế, vùng xã hội, vùng KTXH...; theo mục tiêu có thể có các vùng hành chính, vùng theo trình độ phát triển (ví dụ: vùng khó khăn, vùng chương trình

trọng điểm, vùng động lực), vùng kinh tế tổng hợp, vùng kinh tế ngành, vùng kinh tế trọng điểm. Đó là:

- *Vùng lãnh thổ*: Là một phần bề mặt trái đất, chiếm một khoảng không gian nhất định, có phạm vi, giới tuyến nhất định, có hình thức kết cấu nhất định. Vùng là một thực tại khách quan - con người có thể nhận thức được thông qua các sắc thái đặc thù phân biệt với vùng xung quanh. Các thành phần cấu tạo nên vùng hoạt động như một hệ thống, giữa chúng có quan hệ chặt chẽ nhằm bảo đảm sự tồn tại phát triển của vùng.

- *Vùng kinh tế*: Có nhiều quan điểm khác nhau cùng tồn tại, gồm:

Quan điểm khá phổ biến hiện nay là theo trường phái của các nhà địa lí Xô Viết trước đây (tiếp cận tổng hợp). Theo Alaev (1983): *Vùng kinh tế được hiểu là một bộ phận lãnh thổ nguyên vẹn của nền kinh tế quốc dân, có những dấu hiệu sau: chuyên môn hóa những chức năng kinh tế quốc dân cơ bản; đồng thời có tính tổng hợp (nghĩa là có mối quan hệ giữa cơ cấu kinh tế và cơ cấu lãnh thổ của vùng, là một đơn vị có tổ chức trong bộ máy quản lý lãnh thổ nền kinh tế quốc dân).*

Tiếp cận phát triển “cụm ngành” với sự phân bố công nghiệp trên một vùng địa lí nhất định với các lợi thế so sánh, nhóm tác giả *Robert J. Stimson, Roger R. Stough, Brian H. Roberts* (2006) đã quan niệm vùng kinh tế là vùng có lợi thế phát triển một cụm ngành nhất định có thể tiến hành công nghiệp hóa nhanh, làm nền tảng cho quá trình công nghiệp hóa trên toàn bộ nền kinh tế.

Tiếp cận cấu trúc kinh tế vùng, Capello (2001) đã quan niệm vùng kinh tế là một lãnh thổ địa lí bố trí hợp lý cơ cấu kinh tế. Việc phân định vùng kinh tế của Capello đã không đề cập đến các vấn đề thể chế và các nhóm xã hội như là một nguồn lực cho sự phát triển.

Tiếp cận “sự tương đồng”, Airov (1998) quan niệm vùng kinh tế là các địa phương có sự tương đồng về mặt địa lí, gần kề nhau và có những đặc trưng tương đồng nhau về sản xuất, thu nhập quốc dân trên đầu người liên kết lại với nhau trong quá trình phát triển, và có thể có chung một tổ chức liên kết. Quan điểm phân định vùng ở đây là khá rõ nét trên nhiều phương diện kinh tế và địa lí - một tổ chức thể chế kinh tế vùng cụ thể.

Quan điểm của Boudeville (1971): Vùng kinh tế có thể được xem là các không gian địa lí kinh tế có những nét tương đồng nhau liên kết chặt chẽ với nhau trong quá trình tái sản xuất, dựa trên sự phân công lao động với các nguồn lực phát triển có lợi thế riêng [179]. Có thể nói, đây là khái niệm được khá nhiều nhà nghiên cứu kinh tế vùng chấp nhận và sử dụng.

Ở Việt Nam hiện nay, khái niệm về vùng kinh tế được sử dụng tương đối phổ biến trong các giáo trình Địa lí kinh tế là “*Vùng kinh tế là những bộ phận kinh tế, lãnh thổ đặc thù của nền kinh tế quốc dân, có chuyên môn hóa sản xuất kết hợp chặt chẽ với phát triển tổng hợp*”. Định nghĩa này theo quan điểm của các học giả Liên xô (cũ) và đã bộc lộ những hạn chế như sự bó hẹp trong không gian của nền kinh tế quốc dân.

Thực tiễn cho thấy, tại Việt Nam đã hình thành các loại hình vùng kinh tế vượt ra khỏi khái niệm mà nó đang được sử dụng như sự hình thành các vùng (vành đai, hành lang, tam giác, tứ giác kinh tế...) kinh tế xuyên quốc gia Việt Nam và các nước láng giềng. Hiện nay, việc phân vùng kinh tế của Việt Nam vẫn dựa trên quan điểm chuyên môn hóa và phát triển tổng hợp [102]. Theo đó, hệ thống các vùng kinh tế ở Việt Nam có thể chia ra vùng kinh tế ngành (vùng nông nghiệp, vùng công nghiệp) và vùng kinh tế tổng hợp. Vùng kinh tế tổng hợp được phân chia dựa theo các chỉ tiêu tổng hợp tự nhiên, kinh tế, xã hội và gọi là vùng KTXH. Do đó, trong nghiên cứu này, đề tài vẫn coi đây là định nghĩa cần được sử dụng.

Ngoài các thuộc tính tạo vùng lãnh thổ, vùng kinh tế nhấn mạnh đến chức năng KTXH của vùng. Tiền đề tạo vùng là sự phân công lao động theo lãnh thổ. Cấu thành ngành nghề của vùng kinh tế gồm: Các ngành chuyên môn hoá gắn với sắc thái đặc trưng của địa phương, ngành hỗ trợ, kết cấu hạ tầng, các ngành phục vụ, đời sống của dân cư tại chỗ. Kết cấu không gian, lãnh thổ vùng gồm 2 phần, phần lõi hay hạt nhân trung tâm của vùng" và phần "vỏ, ngoại vi" của vùng. Hai phần này quan hệ chặt chẽ với nhau, sức hút của yếu tố hạt nhân đến đâu thì ranh giới của vùng đến đó. Sau vùng lớn cấp vùng - miền là vùng hành chính - kinh tế chiến lược cấp tỉnh, thành phố.

c) Đặc điểm của vùng kinh tế:

1) Quy mô của vùng kinh tế rất khác nhau (do các yếu tố tạo thành của chúng khác biệt lớn);

2) Sự tồn tại của vùng kinh tế là khách quan và có tính lịch sử (quy mô và số lượng vùng thay đổi theo các giai đoạn phát triển, đặc biệt ở các giai đoạn có tính chất bước ngoặt). Sự tồn tại của vùng kinh tế do các yếu tố tự nhiên và các hoạt động KTXH, chính trị quyết định một cách khách quan phù hợp với “sức chứa” hợp lý của nó;

3) Vùng kinh tế được coi là công cụ không thể thiếu trong hoạch định phát triển nền kinh tế quốc gia. Tính khách quan của vùng kinh tế được con người nhận thức và sử dụng trong quá trình phát triển và cải tạo nền kinh tế. Vùng kinh tế là cơ sở để hoạch định các chiến lược, các kế hoạch phát triển theo lãnh thổ và để quản lý các quá trình phát triển KTXH trên mỗi vùng. Mọi sự gò ép phân chia vùng kinh tế theo chủ quan áp đặt đều có thể dẫn tới làm quá tải, rối loạn các mối quan hệ, làm tan vỡ thể phát triển cân bằng, lâu bền của vùng kinh tế.

Các vùng kinh tế liên kết với nhau (chủ yếu thông qua giao lưu kinh tế - kỹ thuật - văn hoá và những mối liên hệ tự nhiên được quy định bởi các dòng sông, vùng biển, các tuyến giao thông chạy qua nhiều lãnh thổ...). Mỗi vùng kinh tế có đặc điểm và những điều kiện phát triển riêng biệt nên các nhà quản lý cấp vĩ mô cần có sự can thiệp đúng mức nhằm tạo ra sự phát triển hài hoà cho mỗi vùng kinh tế và cho tất cả các vùng kinh tế.

1.1.1.2. Phân vùng

Phân vùng là việc phân chia lãnh thổ đất nước ra những đơn vị đồng cấp, phục vụ cho một mục đích nhất định trong một khoảng thời gian nhất định. Nếu ta hiểu "Vùng" là một thực thể khách quan thì phân vùng là sản phẩm của tư duy khoa học dựa trên một số chỉ tiêu và phương pháp mà người nghiên cứu, người quản lý lựa chọn để phân định vùng.

Trên thế giới, việc phân vùng đã được sử dụng rộng rãi trong quy hoạch đô thị, điều chỉnh sử dụng đất ở Bắc Mỹ, Anh và Úc. Trong khi các thành phố của châu Âu kiểm soát phát triển từ cuối thế kỷ 19 mà ngày nay được biết như phân vùng chức năng. Thành phố New York phân vùng đầu tiên vào năm 1916. Vào cuối những năm 1920, nhiều nước đã thực hiện việc điều chỉnh phân vùng chức năng đáp ứng nhu cầu phát triển. Ngoài ra, trên thế giới, phân vùng môi trường được sử dụng như một công cụ phục vụ cho việc sử dụng hợp lý TNTN trong một không gian lãnh thổ. Cơ sở để phân vùng môi trường là tổng hợp các yếu tố tự nhiên và KTXH tại mỗi vùng.

Ở Việt Nam, từ thế kỷ XIX đến năm 1954, đã có một số công trình nghiên cứu của các học giả Việt Nam và nước ngoài (đặc biệt là người Pháp) nghiên cứu và phân chia đất nước thành các vùng kinh tế riêng biệt. Trong đó các vùng được nghiên cứu khá kỹ về ĐKTN, tài nguyên và dân cư. Song nói chung các cách nghiên cứu, cũng như sự phân chia các vùng kinh tế còn mang tính chủ quan của các nhà nghiên cứu, hoặc mang tính phân chia quyền lực. Từ những năm 60 của thế kỷ XX, trong khuôn khổ của Ủy ban Phân vùng Nhà nước, công tác phân vùng ở Việt Nam đã đạt được một số thành tựu quan trọng trong việc phân ra các vùng ĐLTN, vùng kinh tế, vùng NLN. Điều đó đặt ra các tiền đề quan trọng làm cơ sở cho các nghiên cứu về sau của ĐLTN Việt Nam. Các nhà khoa học Địa lí, với quan điểm tổng hợp của mình đã đóng một vai trò quan trọng trong công tác trên.

Có 2 cách phân vùng để xác định các vùng cho phát triển KTXH và TCLT:

i) *Cách thứ nhất*: Phân ngang theo LVS, theo ranh giới các vùng hành chính kinh tế. Cách phân vùng này gần phù hợp với phương pháp phân vùng tổng hợp XH của nước ta hiện nay. Mỗi vùng bao gồm cả tiểu vùng núi cao, tiểu vùng trung du, tiểu vùng đồng bằng và ven biển. Vùng Tây Bắc, vùng Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ là những vùng được phân theo đặc tính này.

ii) *Cách thứ hai*: Phân theo các dải lãnh thổ có địa hình giống nhau như dải đồng bằng và ven biển, dải trung du và cao nguyên, dải núi cao và biên giới. Về mặt quy mô, trong phân vùng có hai loại: Phân vùng tổng hợp và phân vùng chuyên ngành (cả trong phân vùng tự nhiên và phân vùng KTXH). Cấp vùng trong hệ thống các đơn vị TCLT đã được phân chia theo quy mô, vai trò tạo vùng và đặc điểm phát triển khu biệt (Trương Quang Hải, 2009). Theo quy mô gồm: cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tiểu vùng, cấp tỉnh và cấp huyện [59].

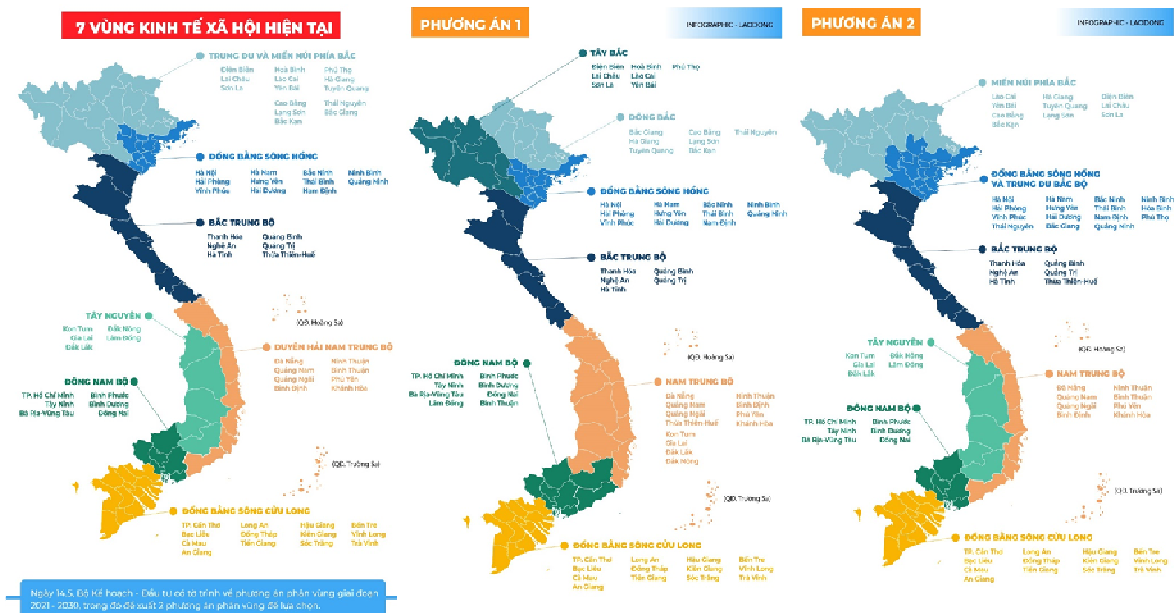
Tuỳ theo quan điểm tiếp cận, vùng được phân loại như sau:

- Theo quy mô: Lớn, trung bình và nhỏ 20.000 - 3.000.000 km², 20.000 - 30.000 km² và nhỏ hơn.
- Theo mục đích quy hoạch: Vùng kinh tế, vùng hành chính, vùng vật thể, vùng tự nhiên, vùng xã hội và vùng an ninh quốc phòng...
- Theo tính chất: Vùng đô thị, vùng công nghiệp, vùng nông thôn, vùng du lịch - nghỉ mát, vùng lâm nghiệp, vùng khai khoáng...

Phân vùng kinh tế lãnh thổ Việt Nam:

Phân vùng kinh tế là quá trình nghiên cứu phân chia lãnh thổ đất nước ra thành một hệ thống các vùng kinh tế, là quá trình vạch ra hoặc tiếp tục điều chỉnh ranh giới hợp lý của toàn bộ hệ thống vùng; định hướng chuyên môn hoá sản xuất cho vùng và xác định cơ cấu kinh tế vùng ứng với các kế hoạch phát triển dài hạn nền kinh tế quốc dân (15-20 năm). Trên cơ sở phân vùng kinh tế, Nhà nước có kế hoạch tổ chức, lãnh đạo và quản lý kinh tế theo vùng phù hợp, cũng như để phân bổ sản xuất được hợp lý, nhằm đạt hiệu quả kinh tế cao nhất với chi phí sản xuất thấp nhất.

Phân vùng kinh tế gồm có phân vùng kinh tế tổng hợp và phân vùng kinh tế ngành. Phân vùng kinh tế ngành là cơ sở để xây dựng kế hoạch hoá theo ngành và quản lý kinh tế theo ngành, đồng thời còn là cơ sở để quy hoạch vùng kinh tế tổng hợp theo từng ngành. Phân vùng kinh tế tổng hợp dài hạn nền kinh tế quốc dân, hoàn thiện kế hoạch hoá theo lãnh thổ để phân bổ lại lực lượng sản xuất hợp lý hơn, đồng thời là cơ sở để cải tạo mạng lưới địa giới hành chính theo nguyên tắc thống nhất sự phân chia vùng hành chính và vùng kinh tế.



Hình 1. 1. Phân vùng kinh tế Việt Nam (hiện nay, phương án phân vùng 1 và 2) [8]

Vùng kinh tế hình thành và phát triển là một tất yếu khách quan nên khi tiến hành phân vùng kinh tế, cần phải dựa vào yếu tố tạo vùng như: i) Phân công lao động xã hội theo lãnh thổ (đây là yếu tố tạo vùng cơ bản nhất); ii) Yếu tố tự nhiên: Vị trí địa

lí, địa hình, sự phân bố của các nguồn tài nguyên thiên nhiên, các ĐKTN khác (núi cao, sông rộng, sự khác biệt của các miền tự nhiên); iii) Yếu tố kinh tế: Các trung tâm công nghiệp, các thành phố lớn, các đầu mối GTVT quan trọng, các cơ sở sản xuất nông - lâm - ngư nghiệp rộng lớn; iv) Yếu tố tiến bộ khoa học kỹ thuật: Tiến bộ kỹ thuật trong điều tra cơ bản, thăm dò địa chất, tìm kiếm tài nguyên, đổi mới quy trình công nghệ sản xuất; v) Yếu tố lịch sử - xã hội - quốc phòng: Dân cư và sự phân bố dân cư, địa bàn cư trú của các dân tộc ít người, nền văn hóa của các dân tộc và các địa giới đã hình thành trong lịch sử, các cơ sở sản xuất cũ, tập quán sản xuất cổ truyền, đặc điểm chính trị, quân sự và các quan hệ biên giới với các nước.

Từ những vấn đề lý luận và thực tiễn trên có thể rút ra một số nhận xét:

- Trong nhiều ngành khoa học nói chung và trong lĩnh vực TCLT phát triển KTXH nói riêng, phân vùng có ý nghĩa quan trọng đối với việc thể hiện đặc điểm phân hóa và thay đổi trong không gian của các đối tượng và quá trình nghiên cứu. Phân vùng gồm 2 loại hình là phân vùng chuyên ngành và phân vùng tổng hợp. Tương ứng như vậy, có TCLT theo lĩnh vực (phát triển các ngành kinh tế, phân bố các điểm dân cư) và tổ chức tổng thể lãnh thổ phát triển KTXH.

- Hệ thống các đơn vị TCLT có thể được phân loại theo các tiêu chí khác nhau như phân theo quy mô, vai trò tạo vùng và đặc điểm phát triển khu biệt. Trong những năm gần đây, ở nước ta đã phát triển lý luận và áp dụng một số loại hình đơn vị TCLT mới như vùng kinh tế trọng điểm, khu công nghiệp tập trung, khu công nghệ cao... Các loại hình đơn vị TCLT mới này đã góp phần phát huy tiềm lực kinh tế dồi dào và năng động của các địa phương. Trong các loại hình vùng, ngoại trừ vùng kinh tế trọng điểm. Tây Nguyên, vùng Đồng bằng Sông Cửu Long luôn được phân chia thành một vùng riêng biệt.

- Trên thế giới và ở Việt Nam, cấp vùng đã và đang được sử dụng như một đơn vị cơ bản trong TCLT và quy hoạch phát triển KTXH của đất nước nói chung và ở Tây Nguyên nói riêng. Các nội dung chủ yếu của công tác TCLT vùng là đánh giá hiện trạng, dự báo xu thế phát triển và luận chứng các phương án TCLT vùng.

1.1.2. Lý luận về liên kết vùng

Trong khoa học vùng, vấn đề liên kết nội vùng và liên vùng, hay gọi tắt là LKV được chú ý nghiên cứu khá bài bản về lý thuyết cũng như ứng dụng thực tiễn, làm cơ sở để xây dựng các quy hoạch phát triển vùng ở các nước trên thế giới.

Trong lý thuyết phát triển, thuật ngữ liên kết được sử dụng đầu tiên trong các công trình của Perroux (1955) trong tác phẩm "Những nguyên lý kinh tế học", ông đã luận chứng về các liên kết theo cách tiếp cận tính lan tỏa dựa vào lý thuyết về "cực tăng trưởng". Quan điểm của ông là thiết lập các vùng có các ngành với các doanh nghiệp lớn có sức hút mạnh, tức là tập trung các hoạt động kinh tế ở những khu vực năng động nhất tạo nên "cực tăng trưởng" của vùng. Các cực tăng trưởng này có sức lan tỏa, và sức hút dòng hàng hóa nguyên liệu và lao động trong các khu vực khác của vùng và ngoài vùng. Sự tác động lan tỏa này sẽ thúc đẩy hình thành không gian liên

kết kinh tế và mạng lưới buôn bán, và hình thành một tập hợp các liên kết kinh tế giữa cực tăng trưởng và các vùng xung quanh. Mỗi cực tăng trưởng như vậy có một vai trò nhất định, dần dần sẽ phát triển và lan tỏa kéo theo các khu vực khác theo vết dầu loang. Ông minh chứng rằng, *tăng trưởng và phát triển không thể xuất hiện đồng đều ở mọi nơi với một nguồn lực tới hạn mà trước hết tập trung ở một số điểm có lợi thế phát triển hơn và sau đó sẽ lan tỏa qua các kênh khác nhau với những hiệu ứng khác nhau đối với nền kinh tế*. Một số tác giả cho rằng lý thuyết liên kết phát triển theo quan điểm của ông là hình thành các không gian kinh tế để thúc đẩy sự phát triển với lựa chọn các cực phát triển đầu tiên. Nó sẽ xóa bỏ ranh giới địa lý hành chính. Trong điều kiện hội nhập kinh tế quốc tế hiện nay, quan điểm của ông về liên kết phát triển vùng là hợp lý.

Các học giả Trung Quốc Thôi Công Hào, Ngụy Thanh Tuyền, Trần Tôn Hưng trong cuốn *Phân tích vùng và quy hoạch vùng*, 2002 (Hàn Ngọc Lương dịch): Vùng KTXH là: *“Một bộ phận lớn của lãnh thổ quốc gia có các hoạt động KTXH tiêu biểu, thực hiện phân công lao động xã hội trên phạm vi cả nước. Đây là loại vùng có quy mô diện tích, dân số ở cấp lớn nhất, phục vụ việc hoạch định chiến lược, các kế hoạch phát triển theo lãnh thổ cũng như để quản lý các quá trình hình thành phát triển KTXH trên mỗi vùng của đất nước”*.

Jacques Raoul Boudeville (1966) đã phân tích các vấn đề quy hoạch phát triển vùng dựa trên nguyên lý phân tích các lợi thế phát triển và cực tăng trưởng trong các vùng cụ thể. Ông cho rằng, những phân tích về các nguồn lực phát triển, năng lực thương mại và chỉ ra được những lợi thế so sánh trong việc định hình phát triển vùng là cần thiết trong việc hoạch định kế hoạch phát triển vùng. Các liên kết sẽ được hình thành trong từng vùng với những lợi thế khác nhau của các địa phương sẽ tạo nên phân công lao động. Nó sẽ hình thành các trung tâm phát triển và nhấn mạnh yếu tố địa lý trong lý thuyết cực tăng trưởng bằng cách đưa ra các ranh giới rõ ràng về mặt địa lý của các hiệu ứng phát triển. Theo đó: Các yếu tố lợi thế so sánh trong phát triển được khai thác dựa trên hệ thống các doanh nghiệp; tính phụ thuộc lẫn nhau của các ngành trong việc phát triển thương mại và sản xuất sẽ thúc đẩy LKV phát triển. Để có thể thúc đẩy phát triển vùng cả về quy mô kinh tế và không gian phát triển không chỉ phân tích các quan hệ phụ thuộc lẫn nhau của các nhóm doanh nghiệp mà cần nghiên cứu các vấn đề của tập trung không gian sản xuất. Lợi thế quy mô kinh tế sẽ tăng được năng lực cạnh tranh của vùng và đồng thời tăng sự lan tỏa phát triển. Boudeville khẳng định rằng, sự tập trung kinh tế và công nghiệp đó sẽ hình thành các đô thị và sẽ có sự tương tác giữa cực tăng trưởng/ đô thị với các vùng kề cận chịu ảnh hưởng lan tỏa của nó [179].

John Friedmann (1966) đã đưa ra một cách tiếp cận về liên kết không gian trong phát triển vùng tương đối giống lý thuyết cực tăng trưởng của Perroux là mô hình trung tâm - ngoại vi. Quan điểm của ông nhấn mạnh về tổ chức không gian vùng với các liên kết sản xuất và thương mại trong một trung tâm có sự đòi hỏi về các nguồn lực, trong đó có nguồn lực con người có chất lượng tay nghề cao. Ở những trung tâm

này, vì vậy có sự phát triển và đổi mới liên tục dẫn đến ảnh hưởng lan tỏa thu hút sự phát triển ở các vùng ngoại vi. Các vùng ngoại vi có nhiều lao động ở một trình độ thấp hơn và sự phát triển lại phụ thuộc vùng trung tâm [182].

Với cách tiếp cận nghiên cứu về đầu vào - đầu ra, trong tác phẩm *The strategy of economic development*, GS Hirschman (1958) khi đề cập đến liên kết kinh tế vùng ông đã sử dụng khái niệm liên kết ngược (backward linkages, upstream linkages) và liên kết xuôi (forward linkages, downstream linkages) để nghiên cứu các mối quan hệ ngành và liên ngành. Ông cho rằng các hiệu ứng liên kết ngược (backward linkage effects) nảy sinh từ nhu cầu cung ứng đầu vào của một ngành nào đó mới được thiết lập; còn hiệu ứng liên kết xuôi phát sinh từ việc sử dụng đầu ra của ngành đó như là đầu vào của các ngành khác đi theo. Nói cách khác bất kỳ một ngành nào mới được thiết lập cũng kéo theo các hoạt động sản xuất khác nhằm cung cấp đầu vào cho nó; và mọi ngành, trừ các ngành sản xuất hàng hóa cuối cùng, đều kéo theo các hoạt động khác sử dụng đầu ra của nó như đầu vào của mình. Hiệu ứng liên kết được xem như các xung lực tạo ra các khoản đầu tư mới thông qua sự vận động của các mối quan hệ đầu vào - đầu ra. Đây chính là điểm mấu chốt trong lý thuyết PTKT của Hirschman khi ông khuyến nghị cần tập trung đầu tư vào những ngành có các mối liên kết mạnh, lan tỏa phát triển mạnh để thông qua sức lan tỏa của chúng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế (tăng trưởng không cân đối). Ngoài kiểu liên kết trong sản xuất nêu trên, Hirschman cũng đề cập đến liên kết tiêu dùng, nhưng cho rằng không như liên kết trong sản xuất liên kết tiêu dùng có thể mang lại hiệu ứng tiêu cực ví dụ như sự suy tàn của các nghề thủ công khi thu nhập tăng lên, do có sự chuyển hướng trong tiêu dùng (Hirschman, 1977). Xét về thực chất, để phân biệt loại liên kết theo cách tiếp cận của Hirschman thì liên kết ngược là loại quan hệ được tạo ra khi các doanh nghiệp/hộ gia đình có nhu cầu được cung cấp đầu vào như nguyên vật liệu, sản phẩm trung gian và dịch vụ từ các doanh nghiệp/hộ gia đình khác, hay mối quan hệ cầu đầu vào của sản xuất. Liên kết xuôi được tạo ra khi các doanh nghiệp/hộ gia đình bán sản phẩm và dịch vụ cho các doanh nghiệp/hộ gia đình khác, hay quan hệ cung đầu ra của sản xuất. Các liên kết xuôi và ngược luôn hòa quyện, gắn bó chặt chẽ và thực chất là hai mặt của quá trình sản xuất. Để xem xét đâu là liên kết ngược và đâu là liên kết xuôi thì phải xuất phát từ một chủ thể cụ thể (hộ gia đình, doanh nghiệp, ngành) vì bất kỳ một chủ thể nào cũng luôn trong mối quan hệ song trùng giữa hai loại liên kết. Trong các tác phẩm sau của Hishmann, ông đã phân tích các liên kết đó trong các hiệu ứng chính sách và hội nhập kinh tế quốc tế. Quan điểm nghiên cứu liên kết ngược và liên kết xuôi của ông ít nhiều cũng đã dựa trên nguyên lý mô hình cân đối liên ngành mà Wassily Leontief đã đưa ra trong khi nghiên cứu cấu trúc nền kinh tế Mỹ.

Trong nghiên cứu liên kết ngược, liên kết xuôi và toàn diện hơn là nghiên cứu đầu ra - đầu vào, Ronal E. Miller trong cuốn *"Các phương pháp phân tích vùng và liên vùng"* đã đề cập phương pháp nghiên cứu định lượng về hạch toán vùng, kế toán vùng và bảng IO cho vùng đơn lẻ và liên vùng. Qua đó, tác giả cho rằng, *các quan hệ liên vùng trong một vùng phải tối ưu hóa giá trị gia tăng cho vùng*. Chính vì thế phân bố không gian vùng với các cluster phải dựa trên cơ sở chi phí giao thông và chi phí sản

xuất hợp lý nhất. Ronal E. Miller cùng với Cappelo (1988), Isard Walter (1989) là các học giả khoa học vùng có cùng quan điểm về xây dựng nguyên tắc phân bố lãnh thổ công nghiệp, thương mại để đạt tối ưu hóa giá trị gia tăng cho vùng.

Liên kết kinh tế trong thời đại ngày nay diễn ra trên một phạm vi rộng lớn, cả ở tầm vĩ mô lẫn vi mô. *Trên bình diện quốc tế*, sự phát triển của chủ nghĩa Khu vực đã trở thành một trong những xu thế nổi trội trên thế giới. Những thập kỷ qua đã chứng kiến sự mở rộng cả về số lượng và chất lượng, quy mô hợp tác của nhiều tổ chức khu vực, trong đó nổi bật nhất là Liên minh Châu Âu (EU), được thế giới công nhận là một tổ chức liên kết khu vực thành công nhất hiện nay với quá trình từ liên kết kinh tế chuyển sang chính trị - xã hội, diễn ra cả ở quy mô và chất lượng, cả chiều rộng và chiều sâu, từ liên kết kinh tế phát triển thành thể chế siêu quốc gia. *Ở góc độ quốc gia*, sự hợp tác giữa chính quyền các địa phương khi xây dựng các quy hoạch và ban hành các chính sách PTKT dưới nhiều hình thức khác nhau. Sự thành công của những vùng công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ bằng các công cụ điều tiết vĩ mô tại các quốc gia phát triển, đặc biệt là Bắc Mỹ (Hoa Kỳ, Canada) và EU là minh chứng sống động về hiệu quả của sự liên kết kinh tế. *Ở cấp độ ngành và doanh nghiệp*, liên kết kinh tế đã phát triển vô cùng mạnh mẽ ở nhiều cấp độ khác nhau với nhiều loại hình đa dạng, như: liên kết ngang, liên kết dọc, liên kết nghiêng, liên kết hình sao, doanh nghiệp, liên doanh, tập đoàn kinh doanh.

Ở những cấp độ khác nhau, liên kết kinh tế sẽ mang lại những lợi ích nhất định cho các bên tham gia trên nhiều mặt, bao gồm: Tiết kiệm các nguồn lực nhờ giảm được chi phí cạnh tranh; tăng quy mô hoạt động nhằm đạt đến quy mô hiệu quả nhờ có phân công lao động xã hội; tăng khả năng linh hoạt của mỗi bên trong việc phát huy thế mạnh; tăng được sức mạnh cạnh tranh chung nhờ sử dụng được những ưu thế riêng biệt của các bên; giúp giảm thiểu các rủi ro thông qua sự chia sẻ trách nhiệm.

Tuy nhiên, liên kết kinh tế cũng có mặt tiêu cực là có thể tạo ra sự độc quyền, không khuyến khích cạnh tranh giữa các chủ thể tham gia thị trường, dẫn đến gây thiệt hại cho người mua (do độc quyền bán) hoặc cho người bán (do độc quyền mua). Ngoài ra, liên kết còn có thể dẫn tới tình trạng sụp đổ dây chuyền khi một trong những chủ thể tham gia bị phá sản... gây mất ổn định cho nền kinh tế nói riêng và cho xã hội nói chung. Vì vậy, để đảm bảo sự thành công của các liên kết kinh tế, cần phải có một môi trường chính sách minh bạch, bình đẳng giữa các thành phần tham gia. Mức độ phát triển liên kết kinh tế còn phụ thuộc vào trình độ phát triển của lực lượng sản xuất, thiện chí hợp tác của các bên tham gia ...

Để tiến hành liên kết, trong quá trình thực hiện tại các quốc gia trên thế giới đã xuất hiện nhiều mô hình khác nhau, như: Mô hình liên kết “chuỗi” (Change); mô hình liên kết thông qua hoạt động logistic; mô hình “cụm” (cluster)...

Cơ sở khoa học và thực tiễn của của hợp tác (liên kết) vùng dựa trên nhu cầu liên kết hay hợp tác. Nhu cầu của mọi sự hợp tác đều dựa trên hai điều kiện cơ bản là *sự tương đồng và sự khác biệt*. Mọi chủ thể kinh tế (vùng kinh tế, địa phương, các tổ

chức kinh doanh) chỉ xuất hiện nhu cầu liên kết và hợp tác trong quá trình phát triển khi yêu cầu về hiệu quả buộc họ phải biết sử dụng các nguồn lực của mình và của các đối tác một cách thông minh. Tiền đề của mọi sự liên kết và hợp tác chính là có sự tương đồng nhất định giữa các chủ thể về các nguồn lực và trình độ phát triển, bên cạnh đó có sự khác biệt tương đối về các lợi thế so sánh dựa trên các *năng lực cốt lõi* (core competency).

Các năng lực cốt lõi sinh ra từ hai nguồn: các nguồn lực và khả năng tiềm tàng của nó. Các nguồn lực, bao gồm một loạt các yếu tố tài chính, tổ chức, các điều kiện vật chất và công nghệ (nguồn lực hữu hình), và nhân lực (gồm cả năng lực quản lý), khả năng cải tiến và thương hiệu (nguồn lực vô hình). Giá trị chiến lược của các nguồn lực được xác định bởi mức độ ảnh hưởng của chúng đến việc phát triển các khả năng và các năng lực cốt lõi, và cuối cùng đến lợi thế cạnh tranh.

Tuy nhiên, từ LKV trong PTKT đã nảy sinh nhiều vấn đề liên quan đến sử dụng tài nguyên và BVMT. Hướng tiếp cận liên vùng trong BVMT được đề cập lần đầu tiên trong Công ước CLRTAP (The Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution) có hiệu lực vào năm 1983, với mục tiêu BVMT sống của con người trên cơ sở giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm không khí tầm vĩ mô.

Mặc dù vậy, về mặt lý luận, cho đến năm 2008, hai nhà nghiên cứu là V. Gupta và R. Subramanian mới đề xuất được 07 nguyên tắc về LKV trong quản lý khai thác tài nguyên và quản lý BVMT. Các nguyên tắc này có thể áp dụng cho các cụm vùng (regional clusters) ở các quy mô không gian khác nhau và cho các quyết định chính sách.

Một hướng quan trọng nữa hiện đang phát triển mạnh là đánh giá tác động môi trường liên vùng. Các tác động môi trường liên vùng, bao gồm cả lý luận và thực tiễn nghiên cứu, đánh giá cũng như định hướng chiến lược tương lai được đề cập tới trong nhiều công trình (Marsden, 2001; Bastmeijer và Koivurova, 2008...).

1.1.3. Lý luận về quản trị vùng

Theo Harold Koontz và Cyril O'Donnell: “*Quản trị là thiết lập và duy trì một môi trường mà các cá nhân làm việc với nhau trong từng nhóm có thể hoạt động hữu hiệu và có kết quả*”; Theo Robert Albanese: “*Quản trị là một quá trình kỹ thuật và xã hội nhằm sử dụng các nguồn, tác động tới hoạt động của con người và tạo điều kiện thay đổi để đạt được mục tiêu của tổ chức*”.

Từ một số định nghĩa trên, có thể nhận thấy khái niệm về quản trị tùy thuộc vào từng hoàn cảnh sẽ chứa đựng những hàm ý: Quản trị là tiến trình thực hiện các hoạt động nhằm đảm bảo sự hoàn thành công việc qua những nỗ lực của người khác. Quản trị là phối hợp hiệu quả các hoạt động của người cùng chung trong tổ chức. Đây là quá trình nhằm đạt được mục tiêu đã đề ra bằng việc phối hợp nguồn lực của tổ chức. Quản trị còn là quá trình các nhà quản trị hoạch định, tổ chức, lãnh đạo và kiểm tra.

Bản chất của quản trị đó chính là tạo ra giá trị thặng dư. Chức năng chính của quản trị là việc đưa ra các quyết định. Quản trị giúp tìm ra phương thức phù hợp để công việc hiệu quả cao nhất, chi phí ít nhất. Tuy có nhiều khái niệm khác nhau về quản trị là gì nhưng bản chất của quản trị chỉ có một. Quản trị cần ba yếu tố điều kiện cơ bản sau:

- Phải có chủ thể quản trị: Đó là các nhân tố tạo ra các tác động quản trị, đối tượng quản trị tiếp. Đối tượng bị quản trị phải chịu tiếp nhận sự tác động đó. Tác động có thể diễn ra một hoặc nhiều lần liên tục.

- Phải có mục tiêu đặt ra cho chủ thể quản trị và đối tượng. Đây là căn cứ để chủ thể tạo ra các nhân tố tác động. Chủ thể quản trị gồm một hoặc nhiều người. Đối tượng là một tổ chức, một tập thể hoặc thiết bị, máy móc.

- Phải có một nguồn lực. Nguồn lực giúp chủ thể quản trị khai thác trong quá trình quản trị.

Về mặt chức năng quản trị có 4 chức năng cơ bản bao gồm: chức năng hoạch định: Xác định rõ mục tiêu, phương hướng, dự thảo chương trình hành động, tạo ra các lịch trình hành động, đề ra biện pháp kiểm soát...; chức năng tổ chức: xác lập ra sơ đồ tổ chức; xây dựng tiêu chuẩn cho từng công việc; chức năng lãnh đạo: tác động của các nhà quản trị với cấp dưới của mình, lãnh đạo và chỉ huy, thiết lập quan hệ giữa nhân viên và người quản trị, giữa người quản trị với các tổ chức khác... và chức năng kiểm soát: xác định được các tiêu chuẩn kiểm tra; xây dựng kế hoạch kiểm tra, công cụ để kiểm tra; đánh giá tình hình, đề ra các biện pháp sửa chữa nếu có. Như vậy, có thể thấy quản trị là toàn bộ quá trình đưa ra các quyết định về chính sách, quy tắc, mục tiêu.

Về nguyên tắc, khái niệm quản trị có thể được áp dụng cho bất kỳ hình thức hành động tập thể nào. Quản trị là về các khía cạnh chiến lược hơn của chỉ đạo: các quyết định lớn hơn về cả hai hướng và các vai trò. Có bốn khu vực hoặc khu vực mà khái niệm có liên quan [192]:

- Quản trị trong "không gian toàn cầu", hoặc quản trị toàn cầu, giải quyết các vấn đề nằm ngoài tầm nhìn của các chính phủ riêng lẻ.

- Quản trị trong "không gian quốc gia", tức là trong một quốc gia: điều này đôi khi được hiểu là bảo tồn độc quyền của chính phủ, trong đó, có thể có một số cấp: quốc gia, tỉnh hoặc tiểu bang, bản địa, thành thị hoặc địa phương. Tuy nhiên, quản trị quan tâm đến cách thức khác các chủ thể, chẳng hạn như các tổ chức xã hội dân sự, có thể đóng vai trò trong việc đưa ra quyết định về các vấn đề môi quan tâm của công chúng và cách các cấp chính quyền khác nhau tương tác.

- Quản trị tổ chức (quản trị trong "không gian tổ chức"): điều này bao gồm các hoạt động của các tổ chức thường chịu trách nhiệm trước hội đồng quản trị. Một số sẽ ở chế độ riêng tư sở hữu và điều hành, ví dụ: các tập đoàn kinh doanh. Những người khác có thể thuộc sở hữu công khai, ví dụ: bệnh viện, trường học, tập đoàn chính phủ;

- Quản trị cộng đồng - quản trị trong “không gian cộng đồng”, bao gồm các hoạt động tại địa phương - cấp mà cơ quan tổ chức có thể không có hình thức pháp lý và nơi có thể không có chính thức thành lập hội đồng quản trị.

Qua các khái niệm và cách hiểu về quản trị như trên, có thể hiểu ***quản trị vùng là một quá trình kỹ thuật và xã hội nhằm sử dụng các nguồn lực tự nhiên và KTXH của vùng, tác động tới hoạt động của con người đang sinh sống, làm việc trên vùng đó và tạo điều kiện thay đổi để đạt được mục tiêu của tổ chức.***

1.1.4. Lý luận về chuỗi giá trị ngành hàng nông sản và nền kinh tế tuần hoàn

1.1.4.1. Chuỗi giá trị ngành hàng nông sản

CGT theo nghĩa rộng là một phức hợp những hoạt động do nhiều người tham gia khác nhau thực hiện (người sản xuất sơ cấp, người chế biến, thương nhân, người cung cấp dịch vụ...) để biến nguyên liệu thô thành thành phẩm được bán lẻ. CGT theo nghĩa rộng bắt đầu từ hệ thống sản xuất nguyên vật liệu và chuyển dịch theo các mối liên kết với các đơn vị sản xuất, kinh doanh, lắp ráp, chế biến... CGT bao gồm các chức năng trực tiếp như sản xuất hàng hóa cơ bản, thu gom, chế biến, bán sỉ, bán lẻ, cũng như các chức năng hỗ trợ như cung cấp vật tư nguyên liệu đầu vào, dịch vụ tài chính, đóng gói và tiếp thị (Sonja Vermeulen et al., 2008). Khái niệm về CGT cũng bao gồm cả các vấn đề về tổ chức và điều phối, chiến lược và mối quan hệ quyền lực của các tác nhân khác nhau trong chuỗi. Hay *CGT là một tập hợp những hoạt động do nhiều người khác nhau tham gia thực hiện (nhà cung cấp đầu vào, người thu gom, nhà chế biến, công ty, người bán sỉ, người bán lẻ...) để sản xuất ra một sản phẩm sau đó bán cho người tiêu dùng trong nước và xuất khẩu (phương pháp tiếp cận toàn cầu).*

CGT bao gồm 5 hoạt động chính:

Đầu vào => sản xuất => chế biến => phân phối => người tiêu dùng

Hiện nay, khái niệm về CGT ngành hàng nông sản thường được hiểu là: *tổng thể các hoạt động liên quan đến một ngành hàng nông sản bao gồm các hoạt động có quan hệ với nhau, từ việc cung cấp đầu vào, tổ chức sản xuất, thu gom, chế biến và cuối cùng là bán sản phẩm cho người tiêu dùng.*

Trong đó các bên tham gia (tác nhân) chính bao gồm: nông dân, HTX, thương lái, doanh nghiệp... và có thể tồn tại nhiều chuỗi liên kết, gồm: chuỗi liên kết ngắn - ít trung gian (nông dân - HTX - công ty chế biến); hoặc chuỗi liên kết dài - nhiều trung gian (nông dân - thương lái - chủ vựa - công ty chế biến).

1.1.4.2. Nền kinh tế tuần hoàn

Quan niệm về Kinh tế tuần hoàn (tiếng Anh: circular economy) được hiểu là một mô hình kinh tế trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất và dịch vụ đặt ra mục tiêu kéo dài tuổi thọ của vật chất và loại bỏ tác động tiêu cực đến môi trường. Đây là mô hình kinh tế trong đó đặc biệt chú trọng đến quản lý và tái tạo tài nguyên theo một vòng khép kín, nhằm tránh tạo ra phế thải và ô nhiễm môi trường.

KTTH là một hệ thống có tính tái tạo và khôi phục thông qua các kế hoạch và thiết kế chủ động. Nó thay thế khái niệm “kết thúc vòng đời” của vật liệu bằng khái niệm khôi phục, chuyển dịch theo hướng sử dụng năng lượng tái tạo, không dùng các hóa chất độc hại gây tổn hại tới việc tái sử dụng và hướng tới giảm thiểu chất thải thông qua việc thiết kế vật liệu, sản phẩm, hệ thống kỹ thuật và cả các mô hình kinh doanh trong phạm vi của nó. (Ellen MacArthur Foundation, 2012, p. 7).

Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc (UNEP, 2011) và Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD, 2011) đều cho rằng kinh tế tuần hoàn “là cách tốt nhất để phá vỡ sự ràng buộc lâu nay giữa tăng trưởng kinh tế và các ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường”.

Nền kinh tế tuần hoàn phải được cấu thành từ 3 yếu tố chính:

- *Bảo tồn và phát triển vốn tự nhiên* thông qua việc kiểm soát, nhằm sử dụng hợp lý các tài nguyên và tái tạo các hệ thống tự nhiên; đặc biệt, đẩy mạnh sử dụng năng lượng tái tạo;

- *Tối ưu hóa lợi tức của tài nguyên* bằng cách tuần hoàn các sản phẩm và vật liệu nhiều nhất có thể trong các chu trình kỹ thuật và sinh học;

- *Nâng cao hiệu suất chung của toàn hệ thống* bằng cách tối thiểu hóa các ngoại ứng tiêu cực, thông qua thiết kế chất thải, thiết kế mô hình ngay từ đầu của quá trình sản xuất.

Các hệ thống tuần hoàn áp dụng các quy trình tái sử dụng thông qua chia sẻ, sửa chữa, tân trang, tái sản xuất và tái chế nhằm tạo ra các vòng lặp kín cho tài nguyên sử dụng trong hệ thống kinh tế nhằm giảm đến mức tối thiểu số lượng tài nguyên sử dụng đầu vào và số lượng phế thải tạo ra, cũng như mức độ ô nhiễm môi trường và khí thải. Mục đích của kinh tế tuần hoàn là nhằm kéo dài thời gian sử dụng các sản phẩm, trang bị và cơ sở hạ tầng nhằm tăng năng suất của các tài nguyên này. Tất cả các "phế thải" của một quy trình sản xuất tiêu dùng đều nên được xem như nguyên vật liệu của các quy trình sản xuất tiêu dùng khác, bất kể đó là sản phẩm phụ hay tài nguyên được thu hồi từ một quy trình công nghiệp khác hay tài nguyên được tái sinh cho môi trường tự nhiên (ví dụ như thông qua quá trình ủ phân chất thải hữu cơ). Cách tiếp cận này là tương phản với mô hình mô hình kinh tế tuyến tính (tiếng Anh: linear economy) đang được phổ biến rộng rãi. Trong mô hình kinh tế tuyến tính, các tài nguyên chỉ di chuyển theo một chiều, từ khai thác tài nguyên, sản xuất, đến vứt bỏ sau tiêu thụ, dẫn đến việc lãng phí tài nguyên và tạo ra một lượng phế thải khổng lồ, cũng như khai thác tối đa nguồn TNTN phục vụ phát triển KTXH, thì kinh tế tuần hoàn lại chú trọng việc quản lý và tái tạo tài nguyên theo một vòng khép kín để tránh tạo ra chất thải. Việc chuyển đổi sang kinh tế tuần hoàn cũng là cơ hội lớn để phát triển nhanh, bền vững, không chỉ đạt mục tiêu KTXH, môi trường mà còn ứng phó BĐKH một cách hiệu quả; nâng cao nhận thức của người dân về tái sử dụng, hạn chế tiêu dùng các mặt hàng sử dụng một lần không cần thiết. Đồng thời, mở rộng trách nhiệm của nhà sản xuất để hỗ trợ thực

hiện 100% tỷ lệ tái chế chất thải thành nguyên liệu và là con đường ngắn nhất hướng đến nền kinh tế các-bon thấp, nhất là trong các ngành công nghiệp nặng...

Những người đề xuất khái niệm kinh tế tuần hoàn cho rằng: xây dựng thế giới bền vững không có nghĩa là phải giảm chất lượng cuộc sống của người tiêu dùng và sự PTBV có thể đạt được mà không làm phát sinh thua lỗ, hay chi phí phụ cho các nhà sản xuất, với lập luận rằng các mô hình kinh doanh tuần hoàn có thể mang lại lợi nhuận như các mô hình tuyến tính, đồng thời vẫn cho phép người tiêu dùng sử dụng các sản phẩm và dịch vụ tương tự. Tiếp cận mới trong chuỗi sản xuất: kết nối điểm đầu với điểm cuối của sản phẩm nhằm hạn chế tối đa chất thải ra môi trường. Tất cả các sản phẩm (thành phần, bán thành phẩm, chất thải) trong quá trình sản xuất đều đem lại giá trị hình thành các loại hình doanh nghiệp mới.

Như vậy, nền kinh tế tuần hoàn là một khái niệm được hiểu thông qua một chu trình sản xuất khép kín, các chất thải được quay trở lại, trở thành nguyên liệu cho sản xuất, từ đó giảm mọi tác động tiêu cực đến môi trường, bảo vệ hệ sinh thái và sức khỏe con người. Nền kinh tế tuần hoàn vận hành như một chu trình khép kín, trong đó tận dụng tất cả những gì phát sinh trong quá trình sản xuất thông qua phân loại, tái sử dụng, tái chế... Đây là một mô hình ưu việt, loại bỏ việc tạo ra rác thải, do đó mục tiêu xa hơn là PTKT đi đôi với BVMT, hướng tới PTBV.

1.1.5. Tổ chức lãnh thổ liên vùng theo lưu vực sông giữa Tây Nguyên với Nam Trung Bộ

1.1.5.1. Nội hàm khái niệm

TCLT liên vùng thực chất là quy hoạch vùng cho các mục đích khác nhau: từ quy hoạch tổng hợp đến quy hoạch theo ngành/linh vực. Một sơ đồ TCLT nhất thiết phải đề cập đến các vấn đề sau:

- Đánh giá các nguồn lực của vùng/địa phương (xét về mặt phân bố không gian).

- Lập các kịch bản biểu diễn khuynh hướng và các thách thức cần vượt qua. Làm rõ các khuynh hướng chính của địa phương, chú ý đến sự mất cân bằng hiện nay và xu hướng tiến triển của chúng trong tương lai.

- Xác định các hành động cần thực hiện trước mắt và lâu dài.

TCLT liên vùng theo LVS là quy hoạch vùng dựa trên một hay nhiều LVS có quan hệ mật thiết với nhau về không gian, về đối tượng liên kết. Định hướng LKV theo LVS được thực hiện theo hướng tổ chức không gian và quy hoạch không gian. Hướng tiếp cận này là quy hoạch không gian tổng hợp (Integrated spatial planning - ISP). Quy hoạch không gian tổng hợp là một quy trình công khai về phân tích và thực hiện việc phân bố không gian và thời gian các hoạt động của con người tại các khu vực cụ thể để đạt được các mục tiêu về sinh thái, kinh tế, xã hội. Việc xây dựng quy hoạch không gian tổng hợp là một quá trình liên tục, lặp lại và cần được đúc rút kinh nghiệm và thích ứng theo thời gian. Quy hoạch không gian tổng hợp có hiệu quả có những đặc

điểm như sau: Dựa vào hệ sinh thái: tạo ra sự cân bằng giữa các mục đích và mục tiêu về sinh thái, kinh tế, xã hội nhằm hướng tới PTBV; Tổng hợp: xuyên suốt giữa các ngành, cơ quan và các cấp quản lý của chính phủ; Căn cứ theo vùng hoặc địa điểm: căn cứ vào khu vực; Mang tính thích ứng: có khả năng học hỏi từ kinh nghiệm để quản lý; Mang tính chiến lược và định hướng: tập trung vào dài hạn và có sự tham gia: các bên liên quan tham gia tích cực vào quá trình.

Đây là cách tiếp cận thực tế để quản lý hai mặt mâu thuẫn và tương thích đối với môi trường trước áp lực phát triển ngày càng gia tăng và sự quan tâm ngày càng lớn đối với việc sử dụng bền vững và bảo tồn TNNTN. Đó là một công cụ thực tế nhằm tạo, dựng lên cách tổ chức hợp lý hơn đối với việc sử dụng không gian lãnh thổ và sự tương tác giữa các mục đích sử dụng không gian, nhằm tạo sự cân bằng giữa nhu cầu phát triển với nhu cầu bảo vệ các hệ sinh thái, và để đạt được các mục tiêu kinh tế, xã hội một cách minh bạch và có kế hoạch.

1.1.5.2. Quan điểm, mục tiêu tổ chức lãnh thổ liên vùng theo lưu vực sông

a) Quan điểm LKV

Lý luận LKV thực chất là lý luận "chu trình vật chất - năng lượng - tiền tệ" trong kinh tế học sinh thái trên quan điểm Địa sinh thái (Ecogeography). Trên thực tế, chính các nhà Địa lí kinh tế Pháp đã tổ chức mô hình hệ thống này trong hệ thống đơn vị hành chính kinh tế khá hoàn chỉnh. Trong chu trình kinh tế tài nguyên giữa Tây Nguyên và NTB, mối liên kết "XUÔI" là theo dòng chảy (nước) - tài nguyên (vật chất) - và môi trường - chủ yếu liên quan đến vấn đề khai thác, sử dụng tài nguyên và ảnh hưởng của chúng tới môi trường sinh thái. Mối liên kết "NGHỊCH" từ Duyên hải NTB lên Tây Nguyên là ngược lại so với chu trình vật chất - năng lượng, liên quan trực tiếp tới việc chuyển nguồn nhân lực - KTXH, song gián tiếp ảnh hưởng đến nguồn tài nguyên rừng đất nước và môi trường. Đây là nguyên tắc gợi mở giúp xác lập đường biên và không gian nghiên cứu: đó là phải kết hợp cả mối liên quan theo LƯU VỰC và cả theo đơn vị hành chính có mối liên kết trực tiếp trên một phần lãnh thổ lưu vực [6].

Cơ sở lý luận của vấn đề LKV xuất phát từ quy luật cấu trúc của hệ thống đơn vị lãnh thổ và quy luật vận động vật chất và năng lượng theo nhân tố vận hành tự nhiên. Đó là dòng chảy suối, sông trong phạm vi lưu vực và chi lưu từ cao xuống thấp tức từ thượng lưu - trung lưu - hạ lưu. Đó chính là động lực tạo sự thống nhất của đặc thù thuộc tính của mọi cấp, loại đơn vị trong phạm vi lưu vực. Trong phần nội lưu của Việt Nam, hệ thống dòng chảy gắn kết các hệ thống tỉnh giữa Tây Nguyên với các tỉnh ở Duyên hải NTB mang tính điển hình về LKV theo cấu trúc ngang tự nhiên. Đây cũng là điển hình cho mối LKV với vùng, tỉnh với tỉnh, quốc gia với quốc gia.

Ở Việt Nam, vấn đề LKV trong ứng phó với BĐKH và PTTT đã được quan tâm của các cấp quản lý và nhiều nhà khoa học. Quan niệm về LKV trong ứng phó với BĐKH và PTTT, trước hết phải bắt đầu từ các hoạt động ứng phó với BĐKH. Trong điều kiện của Việt Nam hiện nay, các hoạt động ứng phó cần lựa chọn các giải pháp ưu tiên, đó là các giải pháp tích hợp được các hoạt động thích ứng và các hoạt động

giảm nhẹ. Và việc quản lý theo lĩnh vực là một ưu tiên cần nghiên cứu và áp dụng, ví dụ như lĩnh vực quản lý TNN, rừng và ĐDSH, quản lý việc lồng ghép các kế hoạch ứng phó BĐKH với các kế hoạch phát triển KTXH của ngành và địa phương; quản lý trong lĩnh vực phát triển nông nghiệp và nông thôn, xây dựng hệ thống hạ tầng sinh thái bền vững cho các vùng và liên vùng, và vấn đề quản lý khai thác tài nguyên không tái tạo, trên cơ sở đó hình thành các cơ chế và chính sách LKV.

Tổ chức không gian lãnh thổ được coi là hình thức LKV trong PTKT gắn với BVMT. (Lê Bá Thảo - 1998) đã xác định rõ một sơ đồ TCLT nhất thiết phải đề cập đến các vấn đề sau:

(i) Đánh giá các nguồn lực của vùng/địa phương (xét về mặt phân bố không gian);

(ii) Lập các kịch bản biểu diễn khuynh hướng và các thách thức cần vượt qua. Làm rõ các khuynh hướng chính của địa phương, chú ý đến sự mất cân bằng hiện nay và xu hướng tiến triển của chúng trong tương lai;

(iii) Xác định các hành động cần thực hiện trước mắt và lâu dài. Để phát huy tối đa nguồn lực của đất nước, không gian lãnh thổ phải được tổ chức lại theo hướng phi tập trung hoá để đảm bảo một sự phát triển công bằng giữa các vùng/địa phương, đồng thời là để cho sự tập trung có hiệu quả nhất về thực chất [104], [105].

Quan điểm chính trong LKV Tây Nguyên - NTB:

- Liên kết phát triển kinh tế bền vững, hài hòa, gắn với an sinh xã hội, giảm nghèo, quốc phòng an ninh, bảo vệ môi trường và chủ động ứng phó với BĐKH. Phát triển có trọng điểm, trọng tâm, toàn diện và cân bằng.

- Xây dựng mối liên kết dựa trên tinh thần tự nguyện, nguyên tắc bình đẳng, cùng có lợi nhằm khai thác và phát huy tối đa tiềm năng và thế mạnh của từng vùng, từng địa phương.

- Xây dựng lộ trình liên kết phù hợp với chiến lược của quốc gia; quy hoạch, kế hoạch và định hướng phát triển các ngành kinh tế mũi nhọn và sản phẩm chủ lực trong mối tương quan về ĐKTN và trình độ phát triển của từng địa phương và từng vùng.

- Thiết lập liên kết thông qua các chương trình, dự án cụ thể, có tính khả thi và đảm bảo cân đối được nguồn lực để triển khai thực hiện.

- Liên kết hình thành và phát triển du lịch trên cơ sở lợi thế của từng vùng, địa phương.

b) Mục tiêu liên kết

Để phát huy những lợi thế của Tây Nguyên với các tỉnh Duyên hải NTB nhằm tạo sự liên kết bền vững của vùng kinh tế trọng điểm miền Trung, các tỉnh trong khu vực cần tăng cường và mở rộng liên kết trong đầu tư nhằm cải thiện chất lượng cơ sở hạ tầng liên tỉnh, mở rộng khả năng tiếp cận thị trường và đẩy mạnh phát triển các ngành công nghiệp phụ trợ; hình thành các trung tâm và chuỗi du lịch - dịch vụ với con đường di sản văn hóa thế giới; liên kết để tận dụng hành lang kinh tế Đông-Tây để

khai thác tốt các dịch vụ vận tải dọc hành lang này. Quan trọng hơn cả là vấn đề liên kết này cần hành động một cách chuyên nghiệp và bền vững, chỉ có thế mới tạo được một thế mạnh thực sự cho liên kết.

Phát huy thế mạnh của vùng Tây Nguyên/các tỉnh Tây Nguyên với các vùng Duyên hải NTB/các tỉnh Duyên hải NTB để hợp tác phát triển, trong đó tập trung khai thác các tiềm năng, thế mạnh của tỉnh là đất đai, nguồn nước, tài nguyên rừng, tài nguyên khoáng sản trên cơ sở giữ vững cảnh quan, môi trường, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, hướng tới PTBV hai vùng;

Phát huy được các tiềm năng, lợi thế của Tây Nguyên và tận dụng theo khả năng có thể đối với các nguồn lực tự nhiên, nhân văn của Duyên hải NTB; khắc phục những khó khăn, thách thức của Tây Nguyên trên cơ sở liên kết chia sẻ với Duyên hải NTB và cũng chia sẻ những khó khăn, thách thức của Duyên hải NTB, đặc biệt là nguy cơ ô nhiễm môi trường và tai biến thiên nhiên. Lựa chọn các lĩnh vực để hợp tác một cách thiết thực, hiệu quả, các bên cùng có lợi; Song song với hợp tác, đẩy mạnh thu hút đầu tư từ bên ngoài; Hợp tác PTKT gắn với BVMT sinh thái, khai thác tài nguyên hợp lý, sử dụng đất có hiệu quả và PTBV;

- Huy động tối đa mọi nguồn lực, phát huy sức mạnh tổng hợp để xây dựng và PTKT - xã hội, tạo sự chuyển biến tích cực trong chuyển dịch cơ cấu kinh tế, cơ cấu lao động; tạo mọi điều kiện để phát triển và tăng năng lực cạnh tranh cho cộng đồng doanh nghiệp.

- Phát triển nền nông nghiệp sản xuất hàng hóa; tập trung phát triển công nghiệp cả chiều rộng và chiều sâu, với nhịp độ tăng trưởng cao; mở rộng và đa dạng hóa các loại hình dịch vụ.

- Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Tăng cường ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất và đời sống. Phát triển và đẩy mạnh xã hội hóa lĩnh vực văn hóa - xã hội.

c) Nguyên tắc xây dựng định hướng LKV theo LVS

1. LKV trong sử dụng tài nguyên, BVMT và phòng tránh thiên tai là một dạng liên kết chuyên ngành. Trong định hướng tập trung chủ yếu vào các không gian có mối liên hệ lẫn nhau. Về liên kết BVMT và phòng tránh thiên tai, các không gian này có mối liên hệ trực tiếp hoặc gián tiếp lẫn nhau giữa hai vùng, cụ thể là giữa hai tỉnh liền kề của Tây Nguyên và Duyên hải NTB. Trong sử dụng tài nguyên, các không gian nằm xa nhau và việc khai thác, sử dụng tài nguyên có tác động không nhiều tới các tỉnh liên kết thì việc định hướng liên kết chủ yếu trên cơ sở chia sẻ tài nguyên hoặc liên kết trong vận chuyển, chế biến và tiêu thụ sản phẩm tạo ra từ các dạng tài nguyên.

2. Theo nguyên lý chung, các dạng TNTN chủ yếu (đất, nước, rừng, khoáng sản...) phân bố có tính quy luật và có mối liên quan chặt chẽ với các vùng ĐLTN. Việc sử dụng các vùng địa lý này làm đối tượng cho việc xác định các nội dung LKV trong sử dụng TNTN, BVMT và phòng tránh thiên tai là hợp lý và đúng đắn nhất. Điều này về hình thức có khác so với liên kết kinh tế, vì trong liên kết kinh tế vùng và

ngoại vùng, các không gian được xem xét là đơn vị hành chính các cấp khác nhau. Tuy nhiên, cũng cần nhận thấy là sự khác là không nhiều, vì các không gian hành chính, đặc biệt ở cấp tỉnh thường được phân chia, xác định bởi các không gian có sự phân hóa tự nhiên - thường theo đường chia nước hoặc đáy thung lũng. Điều này khá rõ khi ranh giới kinh tế - hành chính giữa Tây Nguyên và Duyên hải NTB gần trùng với ranh giới tự nhiên trên bản đồ phân vùng địa lí. Đó là ranh giới giữa miền cao nguyên và núi trung bình Tây Nguyên với miền đồng bằng và núi Đông Trường Sơn. Ranh giới giữa các tỉnh Duyên hải NTB càng thể hiện rõ khi chúng thường trùng với đường phân thủy của các gò núi kiểu hoành sơn kéo dài ra sát bờ biển [6], [62].

3. Trong LKV kiểu chuyên ngành này chỉ quan tâm tới các vấn đề môi trường và tai biến thiên nhiên có tính liên vùng, được tạo ra do các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên. Các tác động có tính liên vùng này chủ yếu được hình thành do sự chi phối của năng lượng địa hình, thông qua hoạt động của dòng chảy. Do vậy, quan điểm liên kết theo LVS là hợp lý nhất.

1.1.5.3. Nội dung liên kết vùng

a) Liên kết trong PTKT gắn với sử dụng hợp lý tài nguyên

- Liên kết trong phát triển nông, lâm nghiệp; khai thác tiêu thụ sản phẩm thủy hải sản và các sản phẩm nông nghiệp khác

Phát huy các nguồn lực để sử dụng tốt nhất nguồn TNTN của mỗi vùng, đặc biệt là Tây Nguyên với tiềm năng về đất đai cho sản xuất các sản phẩm hàng hóa như cà phê, cao su, hồ tiêu; điều kiện khí hậu, thủy văn và môi trường cho phát triển chăn nuôi gia súc, nuôi một số loài cá đặc trưng cho khí hậu ôn đới có giá trị; chú trọng việc xác định và đưa vào các giống mới có giá trị cao, phù hợp với các giá trị đặc biệt về tài nguyên của Tây Nguyên.

Tạo điều kiện để mỗi tỉnh đều có thể sản xuất các mặt hàng thế mạnh, cung cấp cho thị trường và nguyên liệu đầu vào cho các nhà máy, xí nghiệp của các tỉnh lân cận; Hỗ trợ kỹ thuật và nguồn vốn để phát triển các sản phẩm nông nghiệp ở các vùng có lợi thế về tự nhiên, song còn khó khăn; Liên kết xúc tiến đầu tư, giới thiệu sản phẩm: Là nội dung rất quan trọng, đòi hỏi mỗi địa phương phải giới thiệu được các sản phẩm thế mạnh, đặc sắc của mình, thông qua các kênh khác nhau để các nhà đầu tư trong và ngoài nước tiếp cận; các sản phẩm có thế mạnh của Tây Nguyên phải được giới thiệu, quảng bá để thu hút đầu tư từ khâu sản xuất, chế biến, tiêu thụ;

- Liên kết trong phát triển GTVT gồm: Hợp tác trong nâng cấp, quản lý, bảo trì và đảm bảo an toàn cho các tuyến đường giao thông đường bộ liên vùng Tây Nguyên - NTB; Hợp tác trong xây dựng luận cứ khoa học cho việc đề xuất với nhà nước và xúc tiến đầu tư, kêu gọi các nguồn vốn nhằm nâng cao chất lượng các tuyến đường giao thông liên kết các vùng; Khai thác các cảng biển ở NTB, các cửa khẩu quốc tế ở Tây Nguyên cho việc xuất khẩu hàng hóa.

- *Liên kết trong phát triển du lịch:* Liên kết hợp tác du lịch dựa vào thế mạnh của từng vùng, từng địa phương; liên kết trong việc xây dựng các tour, tuyến, điểm du lịch; Tăng cường quảng bá, giới thiệu; tổ chức các hội thảo phát triển du lịch trên cơ sở các hội thảo đã tổ chức; Tăng cường liên kết ngay trong quá trình lập quy hoạch phát triển du lịch giữa các địa phương; Khắc phục được sự đơn điệu về tài nguyên du lịch của mỗi vùng; Phát huy được du lịch cao nguyên và du lịch biển; Tạo được tuyến du lịch hợp lý, phối hợp để phát triển du lịch quốc tế.

b) Liên kết trong BVMT và PTTT

- *Liên kết trong bảo vệ tài nguyên và đa dạng sinh vật ở các khu rừng cấm, VQG ở các vùng giáp ranh, gồm:* Liên kết trong việc xây dựng các phương án phối hợp quản lý, bảo vệ và các nhiệm vụ khác liên quan với tài nguyên đất, rừng và ĐDSH các khu vực giáp ranh Tây Nguyên - NTB; Tuyên truyền nhận thức về vai trò của rừng và sử dụng đất ở phần thượng nguồn tới các cấp, các địa phương và người dân; Liên kết trong xây dựng chính sách đối với công tác sử dụng, quản lý đất - rừng khu vực giáp ranh; Phối hợp xây dựng mô hình kinh tế - sinh thái phù hợp với các cụm dân cư trong vùng giáp ranh.

- *Liên kết trong BVMT đất, tránh xói mòn đất làm gia tăng bồi tích ở hạ lưu gồm:* Liên kết trong quy hoạch bảo vệ đất - rừng đầu nguồn có tính liên vùng cao và liên kết trong việc sử dụng hợp lý đất đai, chống xói mòn trên cơ sở xây dựng các chương trình, dự án hợp tác giữa các địa phương liền kề;

- *Liên kết bảo vệ và sử dụng hợp lý các nguồn nước:* Trước tiên cần có sự liên kết, hợp tác trong quy hoạch việc sử dụng nguồn nước theo các LVS, trong đó có sự tác động qua lại giữa các vùng; Có cơ chế phối hợp giữa các địa phương, giữa các ban ngành ở Trung ương và địa phương trong sử dụng hiệu quả nguồn nước.

- *Liên kết trong việc phòng tránh và quản lý môi trường thiên tai theo các LVS, gồm:* Liên kết trong việc xây dựng các dự án quản lý môi trường, thiên tai theo các LVS có mối quan hệ liên vùng; Nghiên cứu đề xuất cơ chế phối hợp song phương và đa phương trong quản lý LVS trên cơ sở đề xuất Ủy ban/Ban quản lý LVS liên vùng cho một số lưu vực có ảnh hưởng liên tỉnh như: LVS Ba, sông Kôn; Liên kết trong việc đề xuất và xây dựng các trạm/điểm cảnh báo thiên tai dọc các LVS, dọc các tuyến quốc lộ liên vùng.

1.1.5.4. Không gian liên kết vùng

- Không gian liên kết song phương và đa phương trong phạm vi toàn lãnh thổ: Trong quy mô cho toàn bộ các tỉnh, giữa hai tỉnh liền kề được thực hiện theo các nội dung liên kết, bao gồm các không gian sau: Không gian liên kết trong sử dụng hiệu quả các TNTN trong sản xuất, chế biến, vận chuyển và tiêu thụ hàng hóa có quy mô lớn, có tính đặc thù của mỗi vùng; Không gian liên kết trong phát triển du lịch nhằm phát huy tiềm năng, lợi thế, tính đặc thù và đa dạng của tất cả các vùng, tạo các sản phẩm du lịch đa dạng, hấp dẫn, có sức thu hút cao và không gian phát triển hệ thống giao thông liên kết giữa các tỉnh Tây Nguyên - NTB liền kề và cho toàn vùng.

- Không gian song phương trong phạm vi các tỉnh giáp ranh giữa Tây Nguyên với Duyên hải NTB gồm: Không gian liên kết trong BVMT, ĐDSH các khu vực giáp ranh; Không gian sử dụng hợp lý tài nguyên, BVMT và PTTT theo các LVS, các tuyến đường giao thông liên vùng và các định hướng liên kết trên là cơ sở cho việc xây dựng các nội dung nghiên cứu, xác lập cơ sở khoa học cho tăng cường LKV giữa Tây Nguyên với duyên hải NTB.

1.1.6. Đặc điểm và vai trò của liên kết vùng trong sản xuất nông nghiệp

1.1.6.1. Đặc điểm của liên kết

Liên kết theo CGT nông sản là sự liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản là những hoạt động kinh tế tự nguyện, cùng có lợi, nhưng ràng buộc chặt chẽ với nhau theo một thỏa thuận trước của các chủ thể sản xuất → chế biến → tiêu thụ nông sản; là một trong các hình thức phối hợp hoạt động giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản, gắn với các hình thức tổ chức kinh doanh trong ngành nông sản, chịu sự chi phối của các chế định thể chế nhằm đạt được mục tiêu của các hoạt động tham gia quá trình liên kết.

Về chủ thể của liên kết: Theo quan niệm về liên kết trong sản xuất nông sản, có 3 nhóm chủ thể ở 3 khâu sản xuất, chế biến và tiêu thụ. Tùy theo mức độ của tổ chức sản xuất với các hình thức cụ thể của từng nhóm chủ thể, tính đặc thù của các chủ thể liên kết biểu hiện ở tính đan xen của chủ thể trong các khâu sản xuất, chế biến - chế biến, tiêu thụ hay sản xuất, chế biến - tiêu thụ. Đặc biệt ở sự chênh lệch về trình độ của các chủ thể liên kết.

Sự liên kết theo từng khâu của quá trình sản xuất nông sản là đặc trưng của sự liên kết và có sự khác biệt về chức năng, vị trí/vai trò của các chủ thể. Chủ thể sản xuất (hộ dân/HTX nông nghiệp, công ty TNHH, doanh nghiệp liên doanh...) sản xuất ra nông lâm sản - đó là mắt xích đầu tiên của chuỗi liên kết nên có vai trò hết sức quan trọng. Chủ thể chế biến (hộ gia đình/doanh nghiệp/công ty nhà nước...) và chủ thể tiêu thụ (thị trường trong và ngoài nước) là các tác nhân kế tiếp tạo nên các giá trị gia tăng của hàng nông sản, đôi khi tạo mức chênh lệch nhiều lần so với giá trị ban đầu. Trong nền kinh tế thị trường, sự chi phối của chế biến và tiêu thụ trong chuỗi nông sản có ý nghĩa quyết định đến hiệu quả và sự PTBV của chuỗi liên kết.

Liên kết kinh tế giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản là quá trình mang tính tất yếu khách quan, nhưng rất khó xảy ra. Bởi vì trong quá trình, nông dân là chủ thể của quá trình sản xuất nông sản, doanh nghiệp là chủ thể của chế biến và tiêu thụ nông sản. Trình độ tổ chức sản xuất, những mối quan hệ với thị trường có sự chênh lệch lớn nhất là sản xuất ở vùng miền núi. Vì vậy, trong CGT nông sản, những người sản xuất thường là những người chịu thiệt thòi, những người chế biến và tiêu thụ nông sản thường là những người nắm vai trò chủ động và có lợi trong chuỗi.

Với đặc điểm trên, vấn đề đặt ra là người cần liên kết lại không có trình độ tổ chức các hoạt động liên kết, người có lợi trong chuỗi, có khả năng tổ chức các hoạt

động liên kết lại không muốn liên kết. Vì vậy, vai trò của Nhà nước trong tổ chức và duy trì các hoạt động liên kết giữ vai trò hết sức quan trọng.

Về hình thức liên kết: Tính đa dạng của các hình thức liên kết kinh tế trong liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản bắt nguồn từ chính chủ thể của quá trình đó. Rõ ràng với sự đa dạng của các chủ thể liên kết, nhất là về trình độ của các chủ thể liên kết và tính đa dạng, biệt lập trong các hoạt động của các nhóm chủ thể liên kết đã buộc họ phải lựa chọn các hình thức liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản. Liên kết kinh tế giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản được thực hiện ở 2 cấp vĩ mô và vi mô với nhiều hình thức khác nhau, gồm:

1. Ở cấp vĩ mô, liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản thông qua các hoạt động quản lý nhà nước và biểu hiện ở các định hướng liên kết thông qua các quy hoạch, chính sách, hỗ trợ tổ chức ngành hàng... Trên phương diện này, liên kết kinh tế được thể hiện ở việc tạo lập các môi trường liên kết của các hoạt động quản lý nhà nước về kinh tế [64].

2. Ở cấp vi mô, liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản thông qua các hình thức liên kết nội bộ khi chuyển các mối quan hệ bên ngoài thành các mối quan hệ bên trong, thông qua việc lựa chọn các hình thức tổ chức sản xuất; tổ chức cung ứng cho nhau các điều kiện sản xuất về vốn, kỹ thuật và các yếu tố đầu vào, đặc biệt là sự chuyển hóa dòng nông sản từ sản xuất nguyên liệu đến chế biến và tiêu thụ [64].

Sự đa dạng hóa các hình thức liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản là đặc điểm khá khác biệt trong liên kết của ngành hàng nông sản, với sự đa dạng của các chủ thể tham gia liên kết của chuỗi, khi giữa chúng có mức độ và trình độ thực thi liên kết khác nhau. Đây là vấn đề cần được xem xét để có sự lựa chọn cho phù hợp.

Về tính chất của liên kết: Liên kết theo chuỗi nông sản phải được đặt ra trong mối liên hệ với những hoạt động giữa các khâu của ngành hàng công nghiệp và các ngành hàng khác như giao thông, logistics, xuất nhập khẩu, kiểm soát chất lượng và các dịch vụ gia tăng giá trị khác. Tuy nhiên, liên kết giữa các khâu trong chuỗi là quan trọng nhất, chặt chẽ nhất và phải luôn được điều chỉnh cho phù hợp. Đối tượng của sản xuất NLN có đặc thù là những cơ thể sống, chịu tác động trực tiếp và mạnh mẽ của các nhân tố tự nhiên nhất là đất, khí hậu và nguồn nước. Các sản phẩm NLN được tạo ra qua quá trình tích lũy chất hữu cơ. Bởi vậy, tác động của môi trường theo những quy luật sinh học/tự nhiên không chỉ diễn ra trong quá trình sản xuất mà còn tiếp diễn sau khi quá trình SXNN kết thúc, thậm chí cả trong quá trình tiêu thụ sản phẩm. SXNN có tính thời vụ cao, nông sản được thu hoạch tại những thời điểm nhất định trong thời gian ngắn và có khối lượng lớn. Nếu bảo quản không tốt không những sản phẩm nông nghiệp bị hư hỏng và còn giảm nhanh chất lượng. Tình trạng “mất mùa trong nhà” sẽ khiến hiệu quả SXNN giảm nhanh, mức lãi thấp, thậm chí thua lỗ.

Không gian của sự liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản ở nhiều quy mô khác nhau, không chỉ liên kết bó hẹp trong phạm vi một địa phương,

một vùng, một quốc gia mà còn mở rộng theo phạm vi quốc tế, nhất là trong bối cảnh hội nhập sâu rộng của các quốc gia vào nền kinh tế quốc tế. Đặc điểm này không chỉ phản ánh tính chất chặt chẽ của liên kết mà còn phản ánh tính mở rộng của sự liên kết và đặt ra các vấn đề quan trọng cho việc tổ chức các hoạt động liên kết, trong đó vai trò của sự kết nối các chủ thể trong liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản là quan trọng nhất.

1.1.6.2. Vai trò của liên kết

Góp phần đảm bảo các bên cùng có lợi trong sản xuất nông sản trên cơ sở đảm bảo PTBV (về kinh tế, xã hội và môi trường).

Thực tế cho thấy, nếu không có sự thống nhất về lợi ích thì không có sự thống nhất về mục đích cũng như hành động. Đối với liên kết kinh tế nói chung và liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản nói riêng, đảm bảo các bên cùng có lợi cũng được xem là nguyên tắc cơ bản nhất và là điều kiện tiên đề cho mối quan hệ liên kết. Lợi ích ở đây cần được hiểu một cách toàn diện, có lợi ích trước mắt hay lợi ích lâu dài, lợi ích trực tiếp hoặc gián tiếp, lợi ích kinh tế hay lợi ích phi kinh tế... để đảm bảo một cách đầy đủ và công bằng.

Trong bối cảnh cạnh tranh gay gắt, cần phải có sản phẩm khối lượng lớn, chất lượng cao, đạt tiêu chuẩn quốc tế, giao hàng đúng lúc, giá thành cạnh tranh. Nông dân cá thể không thể làm được điều này. Nông dân phải tổ chức được "hành động tập thể" theo quy trình sản xuất chung theo từng cánh đồng lớn. Quy trình sản xuất, thu hoạch, bảo quản và thương mại của nông dân được thiết lập trên cơ sở yêu cầu của doanh nghiệp, thị trường về khối lượng cung ứng, chất lượng hàng hóa... Đây chính là các yếu tố để nông dân xây dựng hành động tập thể. Hàng hóa nông sản cần được xác định rõ về số lượng, chất lượng đối với từng thị trường để làm cơ sở xây dựng kế hoạch cung ứng; xác định rõ chất lượng và số lượng sản phẩm nông sản trong sản xuất. Yêu cầu chất lượng của thị trường phải làm căn cứ cơ bản để xây dựng quy trình kỹ thuật cho các mô hình liên kết.

Đối với người sản xuất nông sản, liên kết với chế biến và tiêu thụ để nhận được các hỗ trợ về vốn, về khoa học và công nghệ; đặc biệt là để có thị trường tiêu thụ ổn định. Không chỉ vậy, nông dân cũng được nâng cao trình độ sản xuất thông qua các buổi tập huấn, chia sẻ kinh nghiệm sản xuất... Từ đó gắn kết giữa nông dân và nông dân ngày càng bền chặt. Liên kết giữa nông dân với nhau để đáp ứng nhu cầu thị trường tốt hơn. Chỉ như vậy, nông dân mới có thể cung cấp sản phẩm đủ lớn về số lượng, đồng đều về chất lượng, kịp thời gian cho nhiều đối tác. Nhờ vào liên kết, nông dân mới có khả năng xây dựng và quản lý nhãn hiệu tập thể, tiến đến xây dựng thương hiệu cho sản phẩm, quản lý về chất lượng sản phẩm để gia tăng giá trị, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường đối với các sản phẩm có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đảm bảo an toàn, chất lượng.

Đối với người chế biến và tiêu thụ, liên kết với người sản xuất nông sản để có nguồn nguyên liệu đầu vào ổn định, chất lượng tốt... tạo điều kiện nâng cao tỷ suất sử

dụng máy móc, chất lượng sản phẩm chế biến, từ đó nâng cao giá trị gia tăng và hiệu quả các hoạt động chế biến và tiêu thụ nông sản. Thực hiện liên kết sẽ góp phần chấm dứt tình trạng doanh nghiệp sản xuất nông sản mà không có vùng cung cấp nguyên liệu ổn định, nguyên liệu không có chất lượng và không có thiết bị chế biến hiện đại. Vùng quy hoạch nguyên liệu cũng là vùng thành lập HTX, tập đoàn, trang trại sản xuất tập trung một loại nguyên liệu, theo quy trình đạt chất lượng VietGAP hoặc GlobalGAP. Điểm cơ bản và cốt lõi của các mô hình sản xuất hiệu quả trong nông nghiệp chính là xây dựng các mối liên kết ngang (nông dân với nông dân) để thực hiện hành động tập thể và liên kết dọc (nông dân với doanh nghiệp) để xây dựng kênh phân phối mới của các tác nhân trong CGT, đáp ứng yêu cầu thị trường hiệu quả nhất dựa trên nguyên tắc các bên tham gia bình đẳng, cùng có lợi.

Gia tăng trách nhiệm và đảm bảo quyền lợi của các bên tham gia liên kết

Sự tự nguyện được hiểu là các bên tham gia chủ động, tự giác trong mối quan hệ hợp tác nhằm phát huy hết thế mạnh, đồng thời bù đắp những hạn chế của mình, không phân biệt thành phần kinh tế, quy mô lớn nhỏ, trong nước hay ngoài nước... Đây là điều kiện cần cho sự liên kết. Bên cạnh sự tự nguyện thì sự tự chịu trách nhiệm cũng là một trong các vấn đề mang tính nguyên tắc. Bởi vì, sự tự chịu trách nhiệm được coi là điều kiện đủ của quá trình liên kết nói chung, liên kết giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nói riêng. Tự nguyện sẽ quy định trách nhiệm của các bên tham gia trong việc thực hiện liên kết kinh tế, cùng hưởng lợi đồng thời cũng chia sẻ những rủi ro nếu có trong quá trình liên kết kinh tế. Từ đó các hoạt động liên kết kinh tế giữa các chủ thể tham gia được thực hiện một cách thuận lợi và đem lại hiệu quả cao.

Đối với liên kết giữa sản xuất và chế biến và tiêu thụ nông sản, tự nguyện và tự chịu trách nhiệm cũng là một trong các nguyên tắc quan trọng. Điều này cũng xuất phát từ vai trò của các chủ thể tham gia liên kết trong CGT nông sản, từ sự gắn kết lợi ích của từng thành viên trong CGT đó. Vì vậy, trong phạm vi liên kết mỗi chủ thể phải thực hiện tốt và đảm bảo tính trung thực trong dây chuyền sản xuất, chế biến và tiêu thụ nông sản. Không phải ngẫu nhiên, yêu cầu về nguồn gốc, xuất xứ sản phẩm trong liên kết được coi như là khâu kiểm định trách nhiệm của từng tổ chức và cá nhân trong ngành hàng nông sản.

Góp phần thúc đẩy chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp và tăng cường LKV.

Thực hiện liên kết để sản xuất theo CGT là một trong những đột phá quan trọng hàng đầu trong tái cơ cấu ngành nông nghiệp bởi ba lý do: Thứ nhất, nó cho phép tập trung các nguồn tài nguyên, nguồn vốn... vào các mặt hàng mà nước ta có lợi thế; thứ hai, sản xuất theo chuỗi sẽ sắp xếp tổ chức lại sản xuất theo hướng chia sẻ đều quyền lợi cũng như rủi ro cho các tác nhân tham gia chuỗi liên kết, từ đó tạo động lực cho sản xuất, các tác nhân phát huy được hết khả năng của mình; thứ ba, sản xuất theo chuỗi cho phép kiểm tra chất lượng, vệ sinh an toàn và các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với sản phẩm, hàng hóa từ đó duy trì được thương hiệu, tăng khả năng cạnh tranh, đưa hàng hóa vào thị trường. Đây là khâu yếu nhất của CGT nông sản liên vùng Tây

Nguyên - NTB. Do đó, liên kết để sản xuất theo CGT là xương sống trong tái cơ cấu ngành nông nghiệp, qua chuỗi liên kết sẽ phân công công việc phù hợp với từng đối tượng sản xuất, từ đó góp phần nâng cao giá trị gia tăng và PTBV.

Góp phần nâng cao hiệu quả, vai trò quản lý nhà nước về kinh tế

Quản lý nhà nước về kinh tế trong nông nghiệp là tổng thể các can thiệp của Nhà nước đối với nông nghiệp thông qua pháp luật và các chính sách, kế hoạch để tạo môi trường pháp lý và kinh tế thuận lợi cho các hoạt động sản xuất - kinh doanh nông nghiệp hướng tới mục tiêu chung của toàn nền nông nghiệp. Quản lý nhà nước về nông nghiệp thông qua các công cụ quản lý, (cơ chế, chính sách), quy hoạch, đầu tư, đòi hỏi Nhà nước phải có biện pháp can thiệp khác với các ngành, lĩnh vực khác. Trong đó, vai trò tạo lập môi trường kinh tế, môi trường pháp lý của Nhà nước đến hoạt động sản xuất kinh doanh của các chủ thể (hộ, trang trại, doanh nghiệp...) nói chung, trong liên kết kinh tế giữa sản xuất với chế biến và tiêu thụ nông sản nói riêng. Tuy nhiên, với vai trò điều tiết lợi ích, giám sát điều chỉnh các quan hệ kinh tế, Nhà nước đã tham gia vào liên kết kinh tế như là một đối tác thông qua các công cụ và đòn bẩy kinh tế. Trên thực tế, Việt Nam đã nhận thức được vấn đề này nên đã coi Nhà nước là một trong các chủ thể tham gia liên kết kinh tế, trong “liên kết bốn nhà”.

1.2. Quản lý tổng hợp lưu vực sông cho phát triển nông lâm nghiệp

1.2.1. Quản lý tổng hợp lưu vực sông

1.2.1.1. Khái niệm

QLTHLVS là một quá trình mà trong đó con người phát triển và quản lý TNN, đất và các tài nguyên khác nhằm đạt được hiệu quả tối ưu của các thành quả KTXH một cách công bằng mà không đánh đổi bằng sự bền vững của các hệ sinh thái then chốt

Theo Viện Quản lý nước quốc tế (IWMI - năm 2000) thì việc tiếp cận quản lý TNN theo LVS để xây dựng các chính sách, chiến lược quản lý và bảo vệ TNN đã khiến cho TNN được xem xét một cách hệ thống, tránh được thói quen sử dụng nước một cách riêng rẽ và chỉ dựa chủ yếu vào nguồn nước mặt đã có lâu đời ở nước ta. Cách tiếp cận này cũng khuyến khích áp dụng phương pháp tự quản lý các nguồn tài nguyên khiến cho những người sử dụng nước hiểu biết tốt hơn về các vấn đề thủy văn có liên quan. Quản lý tổng hợp LVS khác với cách quản lý theo địa giới hành chính thông thường ở các đặc điểm sau: 1) Phạm vi không gian của quản lý là bao quát trên toàn bộ LVS; 2) Cách quản lý dựa trên nguyên tắc của quản lý tổng hợp các nguồn tài nguyên và BVMT lưu vực nhằm đạt đến mục tiêu bền vững, trong đó trọng tâm là quản lý tổng hợp TNN trong mối liên quan tới tài nguyên đất và các tài nguyên liên quan khác. Vì thế, quản lý tổng hợp LVS cần phải chú ý quản lý các dạng khác nhau của nước: nước mặt và nước ngầm; chú ý quản lý cả số lượng và chất lượng nước trên LVS; tổng hợp các giới hạn tự nhiên, các nhu cầu KTXH và tổng hợp về luật pháp, chính sách và thể chế.

Theo J. Buston thì “QLTHLVS bao hàm việc các nhà hoạch định chính sách xem xét tất cả các khía cạnh về các nguồn tài nguyên có trên lưu vực, nhu cầu sử dụng các nguồn tài nguyên đó theo cách tiếp cận hệ sinh thái nhằm đảm bảo những sự lựa chọn phương án phát triển KTXH có hiệu quả lâu dài thông qua sự phát triển các mối quan hệ hài hòa giữa các hộ sử dụng tài nguyên và giữa cộng đồng dân cư sống trên lưu vực” [196].

Những định nghĩa trên đều nhấn mạnh những khía cạnh nổi bật của QLTHLVS và cho thấy QLTHLVS là ***sự hợp tác trong quản lý và khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên có trên toàn bộ lưu vực một cách hợp lý, hiệu quả và công bằng để đạt được lợi ích kinh tế và xã hội mà không làm tổn hại đến sự bền vững của hệ sinh thái.***

Các hợp phần của quản lý tổng hợp LVS gồm: Quy hoạch quản lý tổng hợp lưu vực; quản lý các hoạt động phát triển trên lưu vực và xây dựng khung thể chế và chính sách cho quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực; Xây dựng các công cụ phân tích trợ giúp cho quy hoạch và ra quyết định quản lý.

1.2.1.2. Mục tiêu, vai trò của quản lý tổng hợp lưu vực sông

Theo quan điểm PTBV, quản lý LVS gắn với những mục tiêu chủ yếu sau:

- Bảo vệ các chức năng của sông và LVS;
- Quản lý và sử dụng bền vững TNN trong mối quan hệ với đất và các tài nguyên sinh thái khác;
- Hạn chế suy thoái và duy trì môi trường của sông và LVS bền vững cho các thế hệ hiện tại và tương lai.

Thực hiện quản lý LVS sẽ giúp cho con người có thể quản lý bảo vệ các chức năng của hệ sinh thái trên cạn và dưới nước, bảo vệ các nguồn tài nguyên trong một thời gian lâu dài, bảo vệ và cải thiện chất lượng môi trường của LVS. Đồng thời, trong quản lý LVS ngoài quản lý TNN, các hoạt động quản lý còn phải vươn rộng hơn sang các tài nguyên liên quan khác như tài nguyên đất, rừng; quản lý và bảo vệ các hệ sinh thái lưu vực; quản lý các hoạt động của con người trên lưu vực có ảnh hưởng đến các tài nguyên như là việc định cư dân số, phát triển đô thị, công nghiệp, nông nghiệp...

Xem xét một cách chi tiết thì quản lý LVS cần đạt được những yêu cầu chủ yếu sau đây:

- Phối hợp các chính sách, chương trình và các hoạt động trong mối quan hệ của quản lý tổng hợp LVS.
- Khuyến khích sự tham gia của cộng đồng trong quản lý tổng hợp lưu vực.
- Khuyến khích sử dụng bền vững các TNTN, đặc biệt là TNN trong mối quan hệ với đất và các tài nguyên tự nhiên khác.
- Xác định và phục hồi những nguồn TNTN bị suy giảm và xuống cấp.

- Cung cấp đất canh tác ổn định, cung cấp đủ nước với chất lượng đảm bảo, bảo vệ lớp phủ thực vật trong lưu vực.

1.2.1.3. Nguyên tắc quản lý tổng hợp LVS

- Nguyên tắc “sử dụng tổng hợp, quản lý thống nhất TNN”. TNN trong LVS phải được quản lý thống nhất, không chia cắt giữa các cấp hành chính, giữa thượng nguồn và hạ nguồn; bảo đảm sự công bằng, hợp lý và bình đẳng về nghĩa vụ và quyền lợi giữa các tổ chức, cá nhân trong cùng LVS [88].

- Nguyên tắc của QLTH các nguồn tài nguyên và BVMT lưu vực nhằm đạt đến mục tiêu bền vững, trong đó trọng tâm là QLTH-TNN trong mối liên quan tới tài nguyên đất và các tài nguyên liên quan khác.

- Các Bộ, ngành, các cấp chính quyền địa phương và các tổ chức, cá nhân phải cùng chịu trách nhiệm BVMT nước trong LVS theo quy định của pháp luật; chủ động hợp tác khai thác nguồn lợi do TNN mang lại và bảo đảm lợi ích của cộng đồng dân cư trong LVS.

- Việc khai thác, sử dụng TNN, xả nước thải trên LVS phải thực hiện nghĩa vụ tài chính theo quy định của pháp luật.

- Kết hợp chặt chẽ giữa khai thác, sử dụng, phát triển TNN với việc BVMT, khai thác bền vững các nguồn TNTN khác trong LVS.

- Quản lý tổng hợp, thống nhất số lượng và chất lượng nước, nước mặt và nước dưới đất, nước nội địa và vùng cửa sông ven biển, bảo đảm TNN được sử dụng tiết kiệm, hiệu quả, đa mục tiêu.

- Bảo đảm chủ quyền lãnh thổ, lợi ích quốc gia, công bằng, hợp lý, các bên cùng có lợi trong BVMT, khai thác, sử dụng, bảo vệ TNN, phòng, chống tác hại do nước gây ra đối với các nguồn nước quốc tế trong LVS.

- Phân công, phân cấp hợp lý công tác quản lý nhà nước về LVS; từng bước xã hội hóa công tác bảo vệ TNN trong LVS, huy động sự đóng góp tài chính của mọi thành phần KT, cộng đồng dân cư và tranh thủ sự tài trợ của các quốc gia, các tổ chức quốc tế trong quản lý, bảo vệ TNN LVS.

1.2.2. Quản lý tổng hợp lưu vực sông cho phát triển nông lâm nghiệp

Quản lý tổng hợp TNN và quản lý LVS là hướng đi phù hợp với xu thế chung của thế giới hiện nay, bao gồm 3 nội dung chính là phát triển (quy hoạch và xây dựng công trình), quản lý (phân bổ, giải quyết tranh chấp, quản lý ô nhiễm...) và bảo vệ (bảo vệ rừng, quản lý phân bón, thuốc trừ sâu, cơ cấu mùa vụ... trong SXNN, bảo vệ dải ven bờ cho nuôi trồng thủy sản...).

1.2.2.1. Vị thế của sản xuất NLN trong khai thác, quản lý và bảo vệ TNN LVS

Trong nền kinh tế quốc dân vai trò của ngành NLN vô cùng quan trọng. NLN không chỉ là một ngành kinh tế đơn thuần mà còn là hệ thống sinh học - kỹ thuật, bởi

vì cơ sở để phát triển NLN là việc sử dụng tiềm năng sinh học - cây trồng, vật nuôi, đất đai, nguồn nước. Có thể nhận thấy ngành NLN có những vai trò sau:

- Ngành nông nghiệp cung cấp lương thực thực phẩm cho nhu cầu xã hội;
- Cung cấp yếu tố đầu vào cho phát triển công nghiệp và khu vực đô thị;
- Làm thị trường tiêu thụ của công nghiệp và dịch vụ;
- Nông nghiệp tham gia vào xuất khẩu;
- Nông nghiệp có vai trò quan trọng trong BVMT;
- Lâm nghiệp cung cấp lâm sản, đặc sản phục vụ nhu cầu xã hội;
- Phòng hộ, BVMT sống, cảnh quan văn hóa xã hội;
- Tạo nguồn thu nhập và giải quyết công ăn việc làm...

Nông nghiệp là ngành sản xuất vật chất cơ bản, giữ vai trò to lớn trong việc PTKT ở hầu hết cả nước, nhất là ở các nước đang phát triển nơi đại bộ phận sống bằng nghề nông. Với vai trò đó, NLN luôn giữ một vị trí quan trọng trong các LVS. Chúng ta đều biết rằng rừng có ý nghĩa rất lớn đối với nguồn nước và môi trường LVS. Tuy vậy, nông nghiệp cũng giữ vai trò không nhỏ khi chi phối đến nguồn nước của LVS, đó là sự ổn định hoặc giảm sút và thậm chí là gia tăng nguồn nước khi lựa chọn loại cây trồng, hình thức canh tác, phân phối mùa vụ... Vì vậy, NLN có vai trò trong khai thác, quản lý và bảo vệ TNN LVS.

1.2.2.2. Quản lý tổng hợp LVS cho phát triển NLN lưu vực sông Ba - sông Côn

Đã có nhiều công trình nghiên cứu các vấn đề liên quan đến TNN, LVS, thủy văn, giải quyết các mối quan hệ giữa TNN với ĐKTN, quản lý, bảo vệ và khai thác TNN trên LVS. Những công trình nghiên cứu này đã đóng góp rất lớn cả về lý luận và thực tiễn cho công tác nghiên cứu TNN nói chung và TNN trên các LVS nói riêng. Phần lớn các nghiên cứu trước đã đưa ra được các mâu thuẫn sử dụng nước trên lưu vực giữa thủy điện và tưới, giữa PTKT và BVMT. Các nghiên cứu chỉ dừng ở mức nêu vấn đề, phân tích nguyên nhân, mà chưa thực sự có kết quả tính toán cụ thể. Trong khi việc định lượng bằng các công cụ mô hình toán có vai trò rất quan trọng nhằm hỗ trợ những nhà quản lý đưa ra quyết định phù hợp.

Dựa trên các đặc điểm và những tồn tại trong khai thác sử dụng nước trên LVS Ba đã được các tác giả đưa ra và phân tích, luận án sẽ hướng tới áp dụng công cụ mô hình toán để định lượng rõ hơn những tồn tại này. Công cụ mô hình thủy văn - kinh tế sẽ giúp cho người quản lý hiểu rõ sự mâu thuẫn, tồn tại là do tự nhiên, do quy hoạch hay do phương thức quản lý sử dụng nước. Chỉ khi hiểu rõ về những nguyên nhân dẫn đến tình trạng mâu thuẫn trong sử dụng nước thì các nhà hoạch định chính sách mới có thể tìm kiếm giải pháp phù hợp.

Quản lý TNN trên cơ sở LVS luôn là thách thức trong bối cảnh phức tạp về điều kiện hành chính, thay đổi trong ĐKTN cũng như sự chòng chéo trong cơ chế quản lý khai thác các công trình thủy lợi, thủy điện. LVS Ba là LVS còn tồn tại khá nhiều vấn

đề trong khai thác sử dụng TNN, nổi cộm lên là mâu thuẫn phát sinh do việc chuyển nước từ LVS Ba sang LVS Kôn và các vấn đề môi trường ở hạ lưu. Một trong những nguyên nhân là những bất cập trong các quy hoạch liên quan đến TNN từ trước đến nay trên LVS Ba. Để thấy rõ hơn về vai trò của quy hoạch TNN, luận án đã tổng hợp mối quan hệ giữa quản lý tổng hợp TNN và quản lý tổng hợp LVS, vị trí của quy hoạch TNN trong khung thể chế quản lý tổng hợp LVS. Từ đó, rút ra được sự cần thiết phải xem xét lại quy hoạch TNN hiện nay trên LVS Ba, sao cho phù hợp với xu hướng hiện nay trong quản lý tổng hợp TNN.

Các công trình nghiên cứu nhìn chung tập trung vào mục đích chính: khôi phục, bảo vệ, sử dụng TNN theo các quy hoạch chuyên ngành, mà ít chú ý phục vụ phát triển NLN theo hướng QLTHLVS. Đối với LVS Ba và sông Kôn, các nghiên cứu nhìn chung đi sâu vào đánh giá TNN, tai biến thiên nhiên mà ít có sự chú trọng quản lý LVS một cách tổng hợp, từ phương pháp quản lý đó mới đảm bảo được các yêu cầu cần thiết cho phát triển NLN. Trên cơ sở khoa học và thực tiễn đó trong quản lý tổng hợp LVS cần tăng cường quản lý giá và giá trị sử dụng của nước sông; quản lý theo nhu cầu dùng nước và khả năng cung cấp nước; quản lý hồ chứa; quản lý và giảm nhẹ những thiên tai có thể do dòng chảy gây ra; thực hiện BVMT nước sông.

1.3. Quan điểm tiếp cận và phương pháp nghiên cứu

1.3.1. Quan điểm tiếp cận nghiên cứu

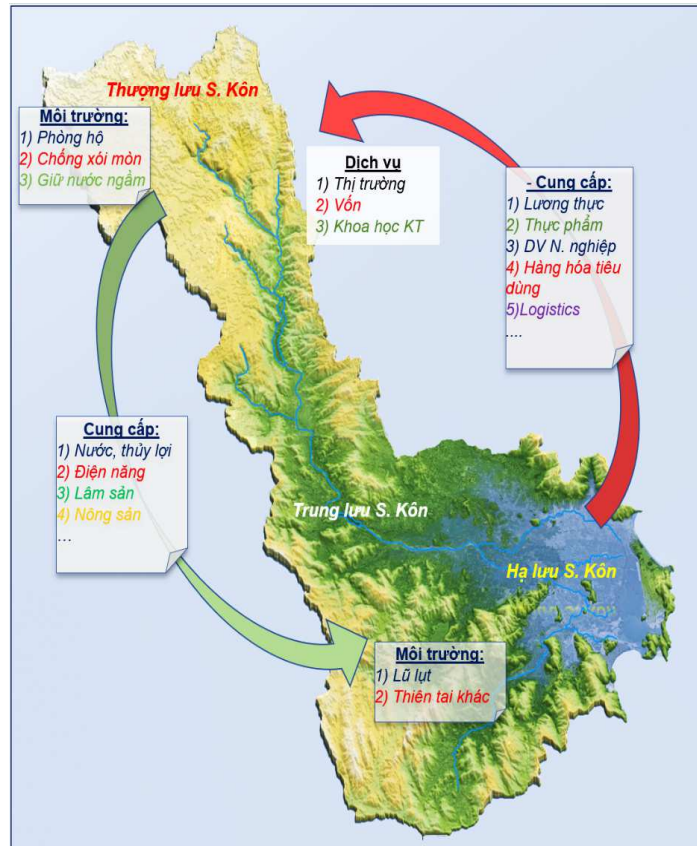
a) Tiếp cận tổng hợp và hệ thống:

Lãnh thổ Tây Nguyên và NTB được coi là một hệ thống tự nhiên, trong đó có sự tương tác giữa các hợp phần tự nhiên trong hệ thống và giữa hệ thống tự nhiên với hệ thống KTXH. Bởi vậy, mỗi thành phần của hệ thống phải được nghiên cứu tổng hợp trong mối liên hệ biện chứng với các hiện tượng và thành phần khác trong hệ thống về lãnh thổ, thời gian và động lực phát sinh. Trong nghiên cứu, đánh giá tổng hợp tiềm năng tự nhiên, tài nguyên, điều kiện KTXH các vùng địa lý Tây Nguyên, NTB, việc áp dụng quan điểm này có ý nghĩa quan trọng bởi mỗi một đơn vị lãnh thổ cụ thể là một bộ phận của đơn vị cấp lớn hơn và nó lại bao gồm nhiều đơn vị cấp thấp hơn. Chỉ khi nghiên cứu đối tượng trong hệ thống và mối quan hệ qua lại mật thiết giữa các yếu tố thành phần với nhau mới có thể đưa ra những chiến lược, chính sách và kế hoạch đúng đắn để điều chỉnh hệ thống nhằm đạt đến mục tiêu qui hoạch PTBV.

Tiếp cận hệ thống là quan điểm xuyên suốt trong các nội dung nghiên cứu của đề tài. LVS Ba, sông Kôn là những hệ thống tự nhiên không thể chia tách. Phần thượng lưu, nơi nguồn nước sinh ra được gắn với những khu vực có độ cao nhất định của Tây Nguyên và vùng núi cao phía tây của vùng Duyên hải NTB. Dòng chảy đem theo năng lượng, TNN, chảy qua phần trung lưu, bồi đắp nên những đồng bằng phù sa màu mỡ ven biển. Sự thay đổi của các nhân tố tự nhiên (lượng mưa, bốc hơi, bề mặt đệm, thảm thực vật...) và tác động của con người (hệ thống hồ đập điều tiết nước, nhu cầu sử dụng nước, chuyển nước...) không chỉ xảy ra trên một đoạn sông mà trên cả hệ

thống sông. Tác động của phá rừng, thay đổi sử dụng đất ở thượng, trung lưu sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất, môi trường, thiên tai của hạ lưu.

Tiếp cận tổng hợp và hệ thống cho phép xem xét sự phân hóa TNTN và điều kiện sinh thái theo không gian (lãnh thổ) và thời gian. Các nguồn tài nguyên như khí hậu, nguồn nước, thổ nhưỡng, sinh vật phân hóa theo không gian dưới sự tác động đan xen của các quy luật địa đới và phi địa đới. Tài nguyên tự nhiên luôn biến động theo thời gian, một mặt chịu ảnh hưởng của các quá trình tiến hóa tự nhiên, mặt khác chịu tác động của con người. Các hệ sinh thái NLN của mỗi vùng cũng có mối quan hệ mang tính hệ thống và tổng hợp với điều kiện sinh thái nhất là chất lượng đất đai, nguồn nước và điều kiện khí hậu. Tiếp cận hệ thống và tổng hợp của đề tài (hình 1.2).



Hình 1. 2. Mô hình LKV theo LVS (nghiên cứu cho LVS Kôn)

Vì vậy, các tính chất và đặc điểm của từng loại tài nguyên trong mối quan hệ có tính hệ thống với sự phân hoá lãnh thổ tự nhiên cần được quan tâm nghiên cứu để khai thác, sử dụng hợp lý nguồn lực tự nhiên. Hướng tiếp cận này có ý nghĩa đối với mục tiêu của đề tài, khi các yếu tố và đối tượng nghiên cứu được định vị theo không gian rõ ràng, cho phép phát hiện quy luật tự nhiên, xác định sự phân hóa theo không gian của LVS, từ thượng lưu đến trung và hạ lưu theo lãnh thổ (Tây Nguyên - NTB) và biến đổi theo thời gian. Từ đó, xác định các giải pháp quản lý, sử dụng hợp lý nguồn lực tự nhiên trong tương lai trong bối cảnh tác động của BĐKH và nước biển dâng.

b) Tiếp cận không gian lãnh thổ (tiếp cận liên vùng)

Tính không gian là đặc điểm quan trọng nhất khi nghiên cứu sự phân bố không gian (theo phương nằm ngang hay theo chiều thẳng đứng) của bất kì một hiện tượng, một quá trình tự nhiên hay xã hội. Đây là sự khác biệt cơ bản của tiếp cận địa lí đối với tiếp cận khác. Tính không gian theo chiều nằm ngang thường có tên gọi khác là tính lãnh thổ, như vậy tính không gian rộng hơn tính lãnh thổ. Thực tế, trong nhiều công trình khi nói đến tính không gian, tức là nói đến tính lãnh thổ nhiều hơn là tính không gian theo chiều thẳng đứng. Tính không gian cho phép tiến hành đo các thông số về trắc lượng các đối tượng, thí dụ: chiều dài, rộng, diện tích của đồng lúa; độ cao của vùng đồi,...

Tây Nguyên là lãnh thổ có mối liên hệ mật thiết về mặt động lực với các vùng lân cận, nhất là Duyên hải NTB. Các con sông lớn đổ ra biển miền Trung đều bắt nguồn từ Tây Nguyên. Sự phân bậc địa hình giữa cùng đồi núi, cao nguyên của Tây Nguyên xuống vùng chuyển tiếp và đồng bằng ven biển miền Trung đã thể hiện rõ quan hệ chuyển dịch vật chất: nguồn nước, dòng chảy cát bùn dọc theo sông. Tây Nguyên và NTB mỗi vùng đều có những thế mạnh đặc thù, những lợi thế so sánh riêng và những tiềm năng đang chờ được khai thác. Chỉ có tiếp cận liên vùng thì việc khai thác nguồn nước, tài nguyên rừng, đất đai, khí hậu gắn liền với việc bảo vệ TNMT, PTTT mới phát huy hết thế mạnh nguồn lực tự nhiên, KXH của LVS Ba, sông Kôn nói riêng hay của Tây Nguyên - NTB nói chung.

Để LKV, trước hết cần xét đến những lợi thế so sánh của từng vùng. Tây Nguyên trong phát triển những ngành sản xuất kinh tế đặc thù (thế mạnh NLN nhiệt đới, du lịch - dịch vụ với những sản phẩm hàng hóa tốt phục vụ liên kết. NTB với lợi thế về sản xuất lúa gạo, cây, con thực phẩm, với khả năng và trình độ chuyên môn hoá cao, hiệu quả và tính ổn định tương đối hơn. Thứ hai là những công cụ - hạ tầng kỹ thuật cần thiết phục vụ cho liên kết như hệ thống giao thông, phương tiện vận chuyển, hệ thống các cảng biển, bến bãi, kho hàng... Ở đây, cầu nối giữa Tây Nguyên - NTB và giao thương quốc tế được xác định là các tuyến giao thông quốc gia và giao thông nội vùng chính, cũng như chất lượng phương tiện vận chuyển. Thứ ba là định hướng thị trường trong LKV: Những sản phẩm NLN của Tây Nguyên và NTB hiện nay đều lệ thuộc vào thị trường xuất khẩu. Các sản phẩm như cà phê, cao su, tiêu, sắn, dăm gỗ... đều dành lượng lớn cho xuất khẩu. Để tăng cường khả năng cạnh tranh, tạo thế mạnh trong sản xuất và tiêu thụ nông sản, đòi hỏi 2 vùng phải có sự liên kết chặt chẽ về sản xuất - chế biến - lưu thông và thị trường (tiêu thụ trong nước và xuất khẩu).

c) Tiếp cận liên ngành, đa ngành

Hiện nay, dưới tác động của cách mạng Công nghiệp lần thứ tư (CN 4.0), tính độc lập của các ngành kinh tế hay lĩnh vực khoa học, kỹ thuật... chỉ mang tính chất tương đối. Trong mỗi hoạt động phát triển đều có những yêu cầu rất cao về sự phối hợp liên ngành. Bản chất của định hướng sử dụng bền vững, hợp lý tài nguyên theo LVS, lĩnh vực khoa học tự nhiên và KTXH sẽ được kết hợp chặt chẽ trong nội dung

nghiên cứu của đề tài. Vì vậy, nghiên cứu, đánh giá TNTN, môi trường LVS Ba, sông Kôn trong LKV và lãnh thổ kinh tế đòi hỏi phải được thực hiện với cách tiếp cận liên ngành. Việc sử dụng tiếp cận liên ngành sẽ đảm bảo cho định hướng sử dụng tài nguyên, môi trường, nhất là TNN một cách hiệu quả, dung hoà mâu thuẫn về lợi ích sử dụng giữa các ngành kinh tế, giữa các chủ thể quản lý và người sử dụng nguồn lực tự nhiên cho phát triển NLN, tôn trọng các yếu tố cấu trúc cộng đồng, tri thức bản địa trong sử dụng đất và các tài nguyên khác.

Sản xuất NLN chịu tác động trực tiếp và mạnh mẽ bởi nhân tố khí hậu. Tính không ổn định của SXNN lệ thuộc vào thời tiết, thiên tai. Hiện nay, BĐKH tác động lên tất cả các lĩnh vực của xã hội, lên tất cả các ngành từ nông nghiệp, thủy sản, TNN, lâm nghiệp, du lịch, dịch vụ, y tế đến văn hóa, giáo dục... Chính vì thế, để nghiên cứu những tác động của BĐKH đối với NLN cần nghiên cứu tích hợp, liên ngành, liên vùng. Ngoài ra, để có thể đề xuất các mô hình thích ứng với BĐKH cần sự phối hợp của nhiều ngành, nhiều vùng khác nhau.

Tính chất liên ngành đảm bảo cho định hướng sử dụng tài nguyên có hiệu quả cao, dung hoà mâu thuẫn về lợi ích sử dụng, tôn trọng các yếu tố cấu trúc cộng đồng, truyền thống sử dụng, bảo tồn và phát huy được các giá trị tự nhiên và nhân văn. Do bản chất của đối tượng và định hướng sử dụng bền vững, hợp lý tài nguyên, lĩnh vực khoa học tự nhiên và KTXH sẽ được kết hợp chặt chẽ trong đề tài. Đồng thời có sự phối hợp chặt chẽ của các cơ quan nghiên cứu với các cơ quan quản lý cấp Bộ/Ngành và địa phương, các tổ chức phi chính phủ, các chuyên gia trong và ngoài nước trong công tác nghiên cứu, tư vấn, khảo sát, đánh giá và xây dựng cơ sở khoa học đảm bảo cho việc định hướng quy hoạch, xây dựng chiến lược PTBV kinh tế.

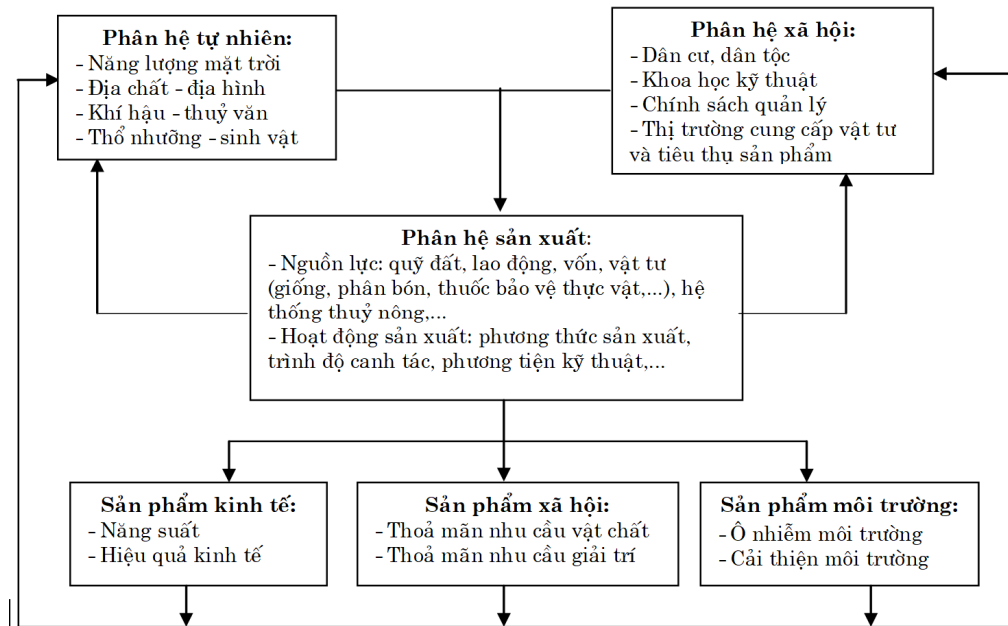
d) Tiếp cận theo chuỗi giá trị

CGT là chuỗi của các hoạt động sản xuất, kinh doanh của một sản phẩm, mỗi khâu hoạt động trong chuỗi, giá trị sản phẩm được nâng lên đến mức hoàn chỉnh cuối cùng. Tiếp cận theo CGT ngành hàng nông sản là cách thức phát triển các CGT tổng thể, khuyến khích người nông dân đẩy mạnh đầu tư trồng, thu gom nguyên liệu và sản xuất, nâng cao kỹ năng và cải tiến sản phẩm và tìm cơ hội liên kết với thị trường tiềm năng, nhằm tăng lợi nhuận trên đơn vị canh tác trên cơ sở tăng cường sự PTBV với môi trường.

Tăng cường sự tham gia của nông dân trong CGT sản phẩm, quan điểm và cách tiếp cận mới trong kinh tế thị trường là tiếp cận theo CGT sản phẩm, trong đó bảo đảm sự phối hợp và chia sẻ lợi ích giữa các tổ chức, cá nhân tham gia ở các khâu sản xuất - thu gom - chế biến - phân phối sản phẩm. Nông dân tham gia ở các khâu sản xuất nông nghiệp và thu gom sản phẩm, tránh tình trạng “được mùa mất giá” và “được giá mất mùa”. Bởi vậy, cần có các mối liên kết giữa các tổ chức, cá nhân tham gia trong CGT, thông qua các hợp đồng liên kết để cùng hỗ trợ và thúc đẩy lẫn nhau trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm; cùng chịu trách nhiệm về sản phẩm cuối cùng góp phần nâng cao sức cạnh tranh của sản phẩm.

e) Tiếp cận kinh tế sinh thái

Đề tài nghiên cứu các thực thể tự nhiên trong sự phân hoá liên vùng theo LVS nhằm xác lập cơ sở khoa học cho việc xây dựng mô hình NLN theo hướng liên vùng. Trong bối cảnh suy giảm TNMT bởi tác động của PTKT và BĐKH toàn cầu, việc tiếp cận nghiên cứu theo hướng KTSH là lựa chọn hợp lý. Hoạt động tương hỗ giữa hệ KTXH và HST - môi trường đã hình thành một thực thể thống nhất mới, thực thể này có thể gọi là hệ thống KTSH, hoặc hệ KTSH. Tính tất yếu của hệ KTSH nằm trong yêu cầu giải quyết tính cân đối và hợp lý của hoạt động giữa hai hệ thành phần: hệ KTXH và hệ sinh thái - môi trường. Hệ KTSH là tổng hoà các mối quan hệ giữa các yếu tố quản lý do con người điều khiển, sao cho thực thể này hoạt động theo các quy luật sinh học và kinh tế, nhằm đạt hiệu quả tổng hợp: sử dụng hợp lý TNTN, đảm bảo sự PTBV, BVMT và giữ cân bằng sinh thái trong phát triển KTXH [66].



Hình 1. 3. Cấu trúc và mối liên hệ giữa các hợp phần trong hệ KTSH

Hệ KTSH được quan niệm là một hệ thống cấu trúc và chức năng nằm trong tác động tương hỗ giữa sinh vật và môi trường, chịu sự điều khiển của con người để đạt mục đích phát triển lâu bền, là hệ thống vừa bảo đảm chức năng cung cấp (kinh tế) vừa đảm bảo chức năng bảo vệ (sinh thái) và bố trí hợp lý trên lãnh thổ. Hệ KTSH gồm ba phân hệ là phân hệ tự nhiên, phân hệ xã hội và phân hệ sản xuất. Phân hệ tự nhiên bao gồm nhóm nhân tố nền nhiệt - ẩm và nền vật chất rắn - dinh dưỡng, quyết định sự hình thành kiểu thảm thực vật, vỏ phong hóa - thổ nhưỡng, tạo cơ sở tài nguyên phục vụ sản xuất và sinh hoạt của con người.

Hệ KTSH gồm chức năng kinh tế và chức năng sinh thái. Chức năng kinh tế tạo đầu ra là hàng hoá và lợi nhuận, biểu hiện bằng các chỉ số kinh tế, còn chức năng sinh thái đảm bảo tạo đầu ra của hệ là tính bền vững sinh thái - môi trường (cải thiện chất lượng môi trường hay bền vững đối với những biến đổi bất thường của tự nhiên).

f) Tiếp cận phát triển bền vững:

Khu vực 4 tỉnh Tây Nguyên - NTB (Gia Lai, Đắk Lắk, Bình Định, Phú Yên) dọc theo LVS Ba, sông Kôn, có thể mạnh cho phát triển các mô hình sản xuất NLN theo hướng tăng cường LKV và hội nhập quốc tế. Trên thực tế, tiềm năng cho phát triển lâm nghiệp (trồng rừng, chế biến gỗ, lâm sản ngoài gỗ), tạo nguồn hàng tiêu thụ trong nước và xuất khẩu; thế mạnh đất đai, khí hậu, nguồn nước cho phát triển CCN lâu năm (cao su, cà phê, tiêu...), cây ăn quả; phát triển cây mía, sắn và nhất là cây lúa ở các đồng bằng ven biển của khu vực nghiên cứu rất lớn.

Tuy vậy, trong lãnh thổ nghiên cứu đã và đang tồn tại những bất cập trong công tác quản lý, sử dụng tài nguyên và BVMT; nhận thức của người dân về bảo vệ tài nguyên còn hạn chế; thiếu các thông tin dữ liệu về tài nguyên đất, nước; thiếu vốn đầu tư cho các hoạt động quản lý, bảo tồn và phát triển tài nguyên và BVMT... Thị trường hàng hoá xuất khẩu luôn biến động, giá cả tăng giảm thất thường theo loại nông sản. Vì lợi nhuận trước mắt, người nông dân chuyển đổi trồng một số cây có giá trị tức thời dẫn đến phá vỡ quy hoạch nông nghiệp của địa phương và vùng. Khi thị trường bão hoà, lại phá bỏ trồng cây khác. Điều đó khiến sản xuất không theo quy hoạch, vắt kiệt tài nguyên, khiến nhiều loại tài nguyên, các HST và chất lượng môi trường trong lưu vực đã bị tác động và suy giảm, sản xuất bị ảnh hưởng. Vì vậy, tiếp cận PTBV được xác định là một trong những quan điểm nghiên cứu chính của đề tài.

1.3.2. Phương pháp nghiên cứu

1.3.2.1. Phương pháp nghiên cứu

a) Phương pháp tổng hợp và phân tích tài liệu:

Thu thập, hệ thống hoá, xử lý, phân tích, đánh giá các tài liệu, số liệu sẵn có từ các cơ quan trung ương và các tỉnh thuộc khu vực nghiên cứu theo các nội dung nghiên cứu. Bên cạnh đó, đề tài sẽ kế thừa những vấn đề lý luận khoa học, quan điểm tiếp cận và kinh nghiệm thực tiễn của các công trình khoa học, đề tài nghiên cứu đã thực hiện ở trên thế giới và trong nước, đặc biệt chú ý tới các công trình liên quan đến địa bàn nghiên cứu. Đề tài đã kế thừa và tổng hợp các tư liệu, bản đồ, số liệu thống kê, kết quả nghiên cứu,... hiện có liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài và ở khu vực nghiên cứu là cần thiết; điều này vừa có tính chất định hướng nghiên cứu, vừa tiết kiệm thời gian, chi phí và có khả năng kiểm chứng kết quả nghiên cứu.

Các tư liệu, số liệu và dữ liệu Đề tài TN18/T11 thu thập bao gồm:

- Số liệu quan trắc về khí tượng, thủy văn, các hiện tượng thời tiết cực đoan... tại các trạm đo mưa, trạm khí tượng, trạm thủy văn trên LVS Ba, sông Kôn và phụ cận giai đoạn 1976 - 2019;

- Dữ liệu được thu thập từ dữ liệu thứ cấp có chọn lọc ở các cơ quan nghiên cứu, các ban ngành cấp tỉnh, cấp huyện, gồm: Niên giám thống kê, tài liệu báo cáo, bản đồ chuyên đề, số liệu về ĐKTN, TNTN, hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch phát triển KTXH; các tài liệu, số liệu điều tra và phân tích đất, số liệu quy hoạch nông nghiệp... của các tỉnh trong LVS Ba, sông Kôn.

Về địa danh, Đề tài TN18/T11 sử dụng tên các địa danh đã được quy định và cập nhật trên cơ sở văn bản pháp lý có liên quan, gồm:

1/ Danh mục địa danh dân cư, sơn văn, thủy văn, KTXH phục vụ công tác thành lập bản đồ phần đất liền tỉnh Bình Định. Thông tư số 23/2015/TT-BTNMT ngày 28/5/2015 của Bộ TNMT.

2/ Danh mục địa danh dân cư, sơn văn, thủy văn, KTXH phục vụ công tác thành lập bản đồ phần đất liền tỉnh Phú Yên. Thông tư số 25/2015/TT-BTNMT ngày 28/5/2015 của Bộ TNMT.

3/ Danh mục địa danh dân cư, sơn văn, thủy văn, KTXH phục vụ công tác thành lập bản đồ tỉnh Gia Lai. Thông tư số 04/2021/TT-BTNMT ngày 29/5/2021 của Bộ TNMT.

Một số địa danh chưa có sự thống nhất giữa các văn bản, Đề tài sử dụng tên địa danh theo website của chính quyền các tỉnh (công thông tin điện tử của các tỉnh).

b) Phương pháp thống kê, xử lý, phân tích các tư liệu thống kê

Phương pháp này được thực hiện ở nhiều giai đoạn của đề tài. Thống kê là phương pháp xử lý số liệu định lượng: thống kê qua các số liệu khảo sát, đo đạc ngoài thực địa; thống kê qua đo đạc, tính toán trên bản đồ; xử lý thống kê các phiếu điều tra kinh tế hộ gia đình cũng như đánh giá khả năng thích nghi sinh thái và phân tích hiệu quả kinh tế của từng loại hình sử dụng đất theo mục tiêu của đề tài. Trong xử lý và phân tích các số liệu thống kê dân số, KTXH của các huyện, xã trong khu vực nghiên cứu. Đề tài ứng dụng phần mềm SPSS, MS Excel cho xử lý dữ liệu.

c) Các phương pháp khảo sát và điều tra thực địa

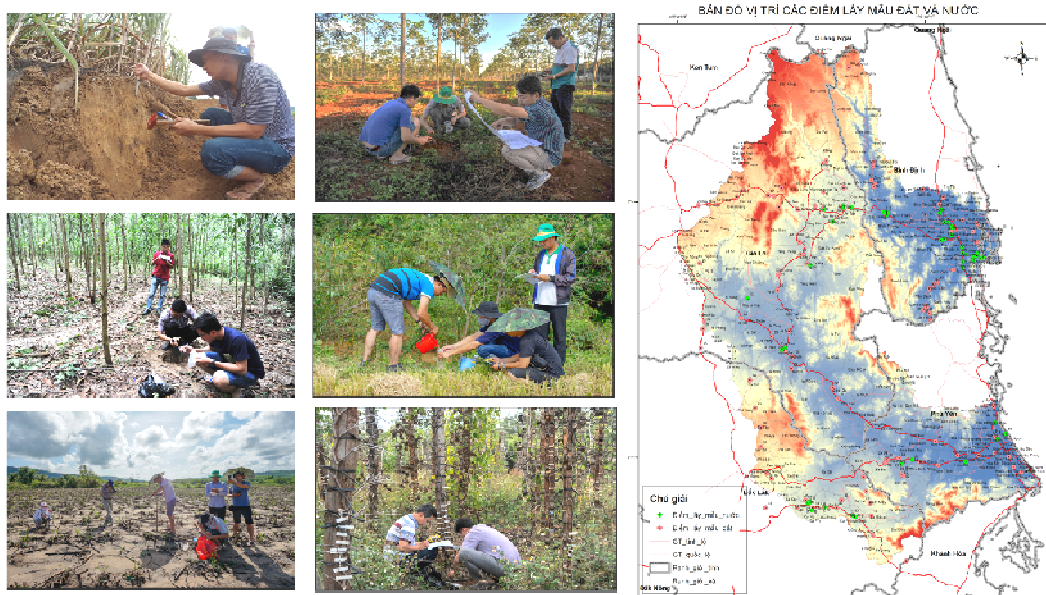
Các phương pháp khảo sát và điều tra thực địa nhằm lấy mẫu đất, mẫu nước thu thập và bổ sung, cập nhật các số liệu tại các khu vực, tuyến, điểm nghiên cứu được lựa chọn để xây dựng và hoàn thiện cơ sở dữ liệu về đặc điểm ĐKTN, TNTN, chất lượng môi trường và hiện trạng phát triển KTXH... phục vụ các nội dung nghiên cứu của đề tài. Đề tài sẽ tiến hành khảo sát theo chuyên đề và khảo sát tổng hợp dọc theo LVS Ba, LVS Kôn. Các khu vực nghiên cứu trọng điểm sẽ được điều tra chi tiết hơn. Việc điều tra khảo sát sẽ được tiến hành trong các mùa khác nhau ở các khu vực (mùa mưa, mùa khô). Nhóm phương pháp này gồm các phương pháp chính sau:

- *Phương pháp chụp ảnh, ghi hình, đo đạc thực tế:* Đề tài đã sử dụng các thiết bị công nghệ cho việc ghi hình ảnh các điểm mẫu cho giải đoán ảnh bằng máy ảnh Nikon D700, Nikon D850, thiết bị bay không người lái (UAV) Phantom 4, flycam Mavic II-Pro cho chụp ảnh, quay video các hồ chứa, vùng rừng tự nhiên, rừng trồng, đập nước, kênh mương thủy lợi, các nhà máy, cơ sở chế biến nông lâm sản... Chất lượng ảnh siêu cao, đạt 45 Mega pixel, video có độ phân giải cao, đạt tới 4K. Những kết quả trực quan, chính xác theo không gian và thời gian các đợt thực địa đã được bổ sung, thể hiện rõ trong những báo cáo công việc/nội dung, trên các bản đồ chuyên đề của Đề tài.

- *Phương pháp đào phẫu diện, lấy mẫu và phân tích đất*

Đào, mô tả phẫu diện và lấy mẫu đất để phân tích theo hướng dẫn của FAO (*Guidelines for Soil Description, 1990*) và Sổ tay hướng dẫn điều tra đánh giá đất của Hội Khoa học đất công bố năm 1999. Phẫu diện điển hình được đào với kích thước: Chiều dài 2 m, chiều rộng 0,80 m, chiều sâu trung bình 1,25 m. Phương pháp lấy mẫu đất: Số lượng và mật độ phẫu diện cần lấy tuân theo Quy phạm điều tra lập bản đồ đất của Bộ NN&PTNT (TCVN 9487:2012).

+ Cách lấy mẫu: (i) các phẫu diện chính có phân tích được lấy mẫu đất theo tầng phát sinh, (ii) các phẫu diện chính không phân tích được lấy vào hộp tiêu bản theo các tầng phát sinh và được bảo quản cẩn thận phục vụ cho việc phân loại đất, (iii) mẫu nông hóa được lấy ở tầng canh tác (tầng mặt), mỗi phẫu diện chính có phân tích lấy kèm 05 mẫu nông hóa.



Hình 1. 4. Thực địa lấy mẫu đất, nước của Đề tài TN18/T11

+ Mô tả phẫu diện: Tuân thủ theo Hướng dẫn mô tả phẫu diện đất của FAO (*Guidelines for Soil Description, FAO, 1990*), mô tả chi tiết về màu sắc các tầng theo Thang màu đất chuẩn Munsell (Standard Soil Colour Chart), độ dày và độ sâu xuất hiện tầng B (tầng chẩn đoán), mức độ đá lẫn, mức độ kết von, mức độ glây...

+ Điều tra thu thập thông tin về các tính chất đất khác (độ dày tầng đất, khả năng tưới, độ phì đất tầng mặt...) kết hợp với chỉnh lý bản đồ ngoài thực địa.

Tổng phẫu diện cần đào là 100 và lấy 200 mẫu nông hoá để phân tích.

Các mẫu nước được lấy bổ sung khoảng 50 mẫu nước mặt. Địa điểm lấy mẫu gần các cơ sở công nghiệp chế biến nông - lâm sản, trên một số hồ, và đoạn sông chính (hình 1.4). Lấy mẫu nước mặt theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT và chỉ tập trung phân tích các chỉ tiêu của mẫu nước mặt: hàm lượng các kim loại nặng, độ pH, COD, BOD₅, Phenol tổng, H₂S, chất rắn lơ lửng, tổng dầu mỡ, NO²⁻, NO³⁻, PO₄³⁻.

Việc phân tích mẫu đất, mẫu nước được tiến hành tại Phòng Phân tích thí nghiệm tổng hợp địa lí, Viện Địa lí - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam theo đúng yêu cầu hợp đồng thuê ngoài của đề tài cho phân tích mẫu đất, mẫu nước.

- Đánh giá nhanh nông thôn (PRA)

Đánh giá nông thôn có sự tham gia của cộng đồng (PRA) là một phương pháp điều tra để học hỏi và cùng với các thành viên cộng đồng tìm hiểu, phân tích và đánh giá các khó khăn, thuận lợi đồng thời đưa ra các giải pháp, quyết định kịp thời nhằm giải quyết các khó khăn của cộng đồng. Bao gồm:

+ Quan sát trực tiếp: Quan sát một cách hệ thống các đối tượng, sự kiện, quá trình, quan hệ hoặc con người và sau đó người quan sát phải ghi chép lại những điều đã quan sát được, là cách thức kiểm tra chéo thông tin thu được từ người được phỏng vấn. Quan sát trực tiếp gồm các hoạt động: đo đếm: sử dụng thước, cân...; ghi chép: sổ, giấy, biểu đồ, ảnh...; sử dụng một số câu hỏi để kiểm tra. Quan sát trực tiếp gồm: quan sát theo địa điểm, quan sát bề ngoài, quan sát các sự kiện diễn ra xung quanh.

+ Phỏng vấn: Phỏng vấn bán cấu trúc (phỏng vấn cá nhân hay phỏng vấn hộ gia đình). Các cuộc phỏng vấn được tiến hành theo từng trường hợp nghiên cứu điển hình tức là người phỏng vấn sẽ lựa chọn người được phỏng vấn một cách ngẫu nhiên tùy theo mục đích của từng loại thông tin cần thu thập. Phỏng vấn người cung cấp thông tin chủ yếu: phỏng vấn những người có hiểu biết về một chủ đề riêng biệt. Đó là lãnh đạo địa phương, người chủ trang trại, hay những người có nhiều kinh nghiệm trong một lĩnh vực cụ thể: trồng trọt, chăn nuôi... Phỏng vấn theo nhóm: tiến hành phỏng vấn nhiều người cùng một lúc để thu thập các thông tin tại cộng đồng và thảo luận nhóm có trọng tâm: một nhóm từ 6 - 12 người thảo luận một vấn đề, chủ đề riêng biệt về những thông tin cần thu thập. Đề tài đã sử dụng phương pháp này cho khảo sát về người dân, chủ doanh nghiệp, lãnh đạo công ty, nhà máy về sản xuất mía đường, gỗ rừng trồng trong 07 đợt thực địa trên hai LVS Ba, sông Kôn trong giai đoạn từ 2018 - 2020. Một số bài báo, nội dung công việc của đề tài đã sử dụng hiệu quả phương pháp này trong nghiên cứu [170], [171], [175].

d) Phương pháp phân tích chính sách

Đây là phương pháp thường được ứng dụng trong các nghiên cứu khoa học quản lý và quy hoạch ... Phương pháp này ứng dụng trong nghiên cứu của đề tài nhằm nhận diện và đánh giá các tác động tích cực cũng như tiêu cực, hiệu quả của các chính sách PTKT, BVMT, chính sách quản lý nguồn nước, chính sách phát triển sản xuất NLN... tới các lĩnh vực kinh tế và đời sống xã hội. Các kết quả phân tích chính sách là cơ sở khoa học cho việc đề xuất hướng điều chỉnh chính sách, đề xuất các giải pháp thực thi chính sách hiệu quả và phù hợp hơn.

e) Phương pháp chuyên gia

Trong quá trình thực hiện, đề tài thường xuyên tổ chức các buổi seminar nhằm trao đổi các thông tin về lý luận cũng như thực tiễn với các chuyên gia về lĩnh vực có liên quan từ góc độ của các khoa học khác nhau. Những góp ý của các chuyên gia đã

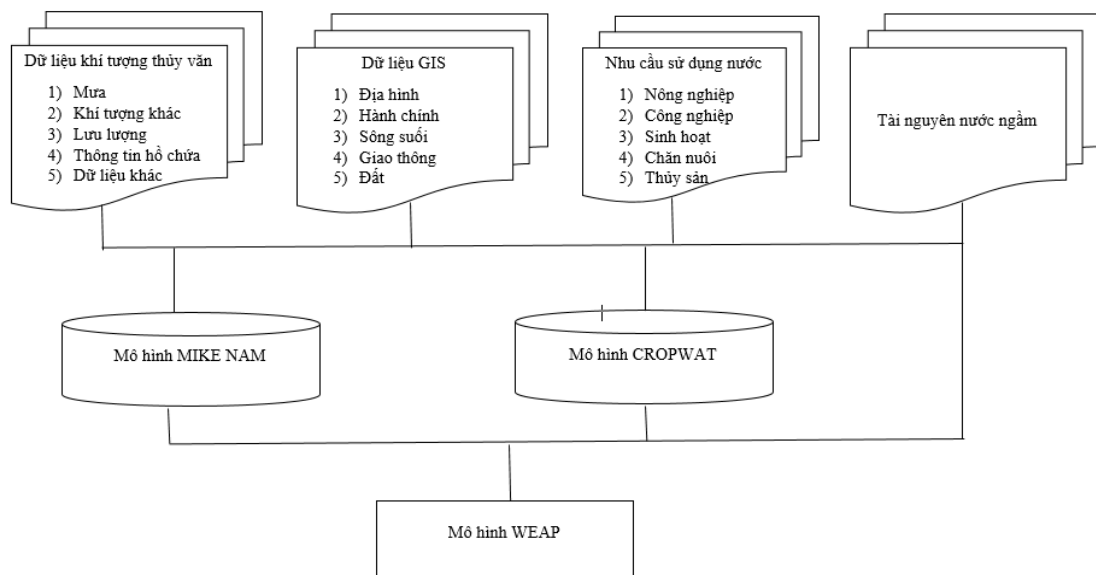
góp phần điều chỉnh đánh giá, định hướng cách giải quyết vấn đề để đạt được mục tiêu đề và sản phẩm đề ra. Mặt khác, đề tài đã tổ chức 04 hội thảo tại các địa phương nhằm thu thập ý kiến đóng góp từ các nhà quản lý, cộng đồng địa phương về thực tiễn khai thác, sử dụng tài nguyên và tính LKV trong phát triển NLN, PCTT và BVMT.

f) Phương pháp mô hình hóa và dự báo

Hiện nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin, phương pháp mô hình hóa bằng các thuật toán kết hợp với các số liệu quan trắc, thống kê trong quá khứ và hiện tại để dự báo các xu hướng thay đổi theo không gian và thời gian của các hiện tượng quá trình trong tự nhiên (BĐKH, diễn biến hạn hán, thay đổi sử dụng đất, nước biển dâng, thay đổi chất lượng đất,...). Phương pháp mô hình hóa thường kết hợp với kiến thức chuyên gia sẽ giúp tiết kiệm về thời gian, công sức và kinh phí. Các kết quả tính toán bằng mô hình hóa mang lại độ chính xác cao và dễ dàng biểu diễn dưới dạng bản đồ, đồ thị hoặc bảng biểu. Mô hình tính toán đầu vào - đầu ra (input - output analysis) để xác định đặc điểm của kinh tế lãnh thổ cũng được áp dụng nhằm xác định những lợi thế và thách thức trong quá trình phát triển của Tây Nguyên cũng như mối LKV (về mặt KTXH) với NTB.

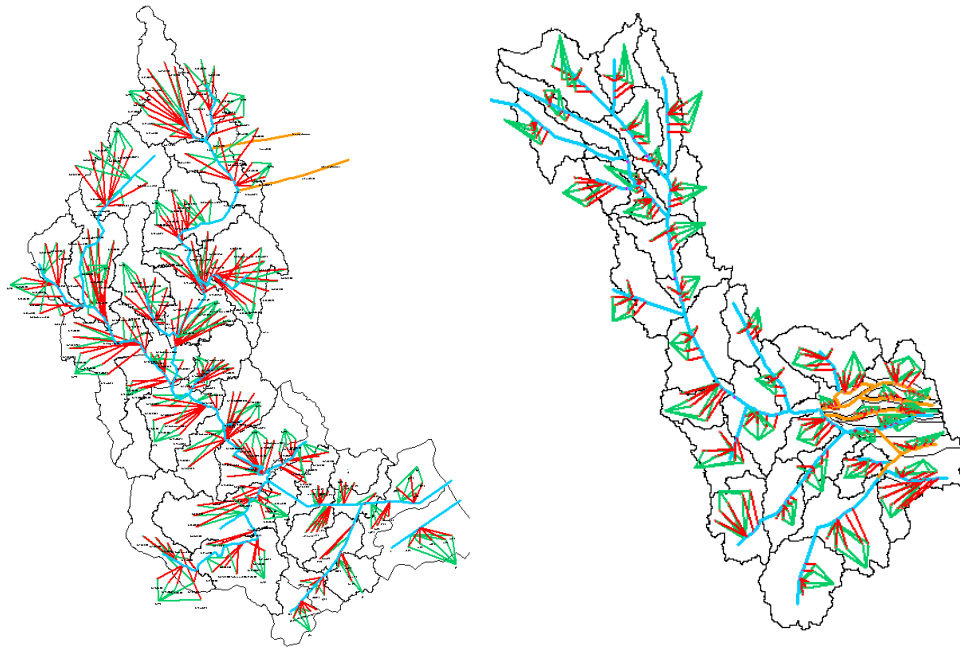
Vấn đề quản lý TNN lưu vực được đặc biệt chú ý trong đề tài. Để giải quyết các nhiệm vụ đặt ra với mục tiêu này, đề tài sẽ sử dụng một số phương pháp mô hình toán về mưa - dòng chảy. Phương pháp áp dụng các mô hình toán phục vụ quản lý tổng hợp LVS, điều hòa phân phối nguồn nước gồm: Mô hình cân bằng nước hệ thống LVS, tính toán mức độ xâm nhập mặn và nước biển dâng: Mike-Basin, mô hình thủy lực và chất lượng nước Mike-11 hoặc mô hình Mô hình HEC-RAS và mô hình CROPWAT 8.0 tính toán nhu cầu sử dụng nước cho cây trồng.

Áp dụng mô hình MIKE-NAM, CROPWAT và WEAP cho đề tài (hình 1.5.a)



Hình 1.5.a. Sơ đồ nghiên cứu của mô hình WEAP

Mô hình CROPWAT 8.0 được sử dụng để ước tính nhu cầu nước mùa màng. Các yêu cầu khác dựa trên dữ liệu thu thập và các chỉ số về nhu cầu nước đơn vị áp dụng tại Việt Nam để đánh giá nhu cầu nước. Trong nghiên cứu, dòng chảy môi trường của các con sông cũng được tính đến thông tin liên quan đến các quy tắc vận hành hồ chứa được áp dụng tại LVS Ba. Đánh giá cân bằng nước được thực hiện theo mô hình WEAP với các đầu vào là kết quả của tất cả các đánh giá trước đó. Kết quả đánh giá theo các tần suất được trình bày theo các đơn vị hành chính (huyện và các tiểu vùng tưới). Những đánh giá này sẽ là một cột mốc quan trọng để nghiên cứu thêm để chuẩn bị các biện pháp đối phó thích hợp cho hạn hán và giảm nhẹ lũ lụt trong khu vực.

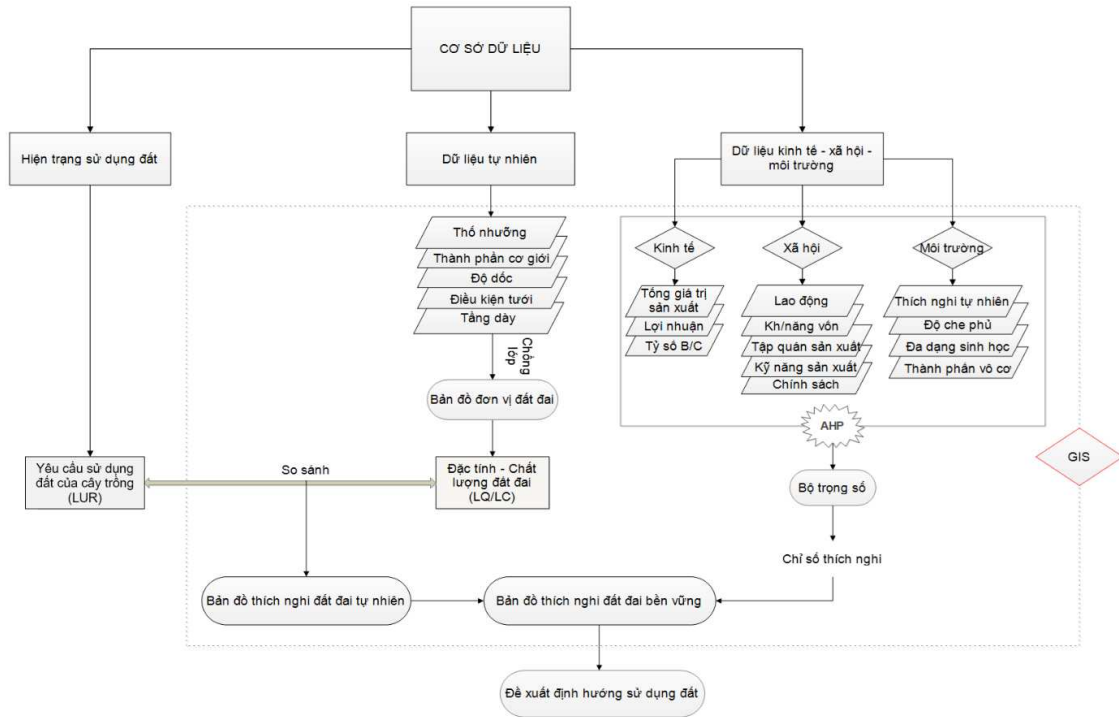


Hình 1.5.b. Mô hình WEAP cho LVS Ba (trái) và sông Côn (phải)

- Mô hình tích hợp GIS và AHP đánh giá thích nghi đất đai bền vững

Để thực hiện mô hình này cần thu thập, xây dựng nguồn CSDL từ các bản đồ đơn tính và số liệu tự nhiên, KTXH - môi trường, KTXH - môi trường): Bản đồ địa hình, bản đồ thổ nhưỡng, bản đồ hiện trạng sử dụng đất lãnh thổ nghiên cứu (1/50.000); Kiểm kê đất đai, thông tin bổ sung về hiện trạng sử dụng đất; thông tin điều tra khảo sát, cuộc phỏng vấn các hộ gia đình, nhà quản lý, chính quyền và tham vấn ý kiến chuyên gia.

Các phương pháp mô hình trên sẽ được vận dụng để tính toán cho một số lưu vực thuộc các khu vực trọng điểm. Ứng dụng GIS để xử lý thông tin, chồng xếp các lớp dữ liệu (thổ nhưỡng, độ dốc, thành phần cơ giới, tầng dày, điều kiện tưới) thành lập bản đồ đơn vị đất đai. Kết hợp với phương pháp hạn chế lớn nhất, kết quả đạt được là bản đồ thích nghi đất đai tự nhiên và phân vùng thích nghi tự nhiên cho cây trồng. [171]



Hình 1. 6. Tích hợp GIS và AHP đánh giá thích nghi đất đai bền vững cho cây trồng

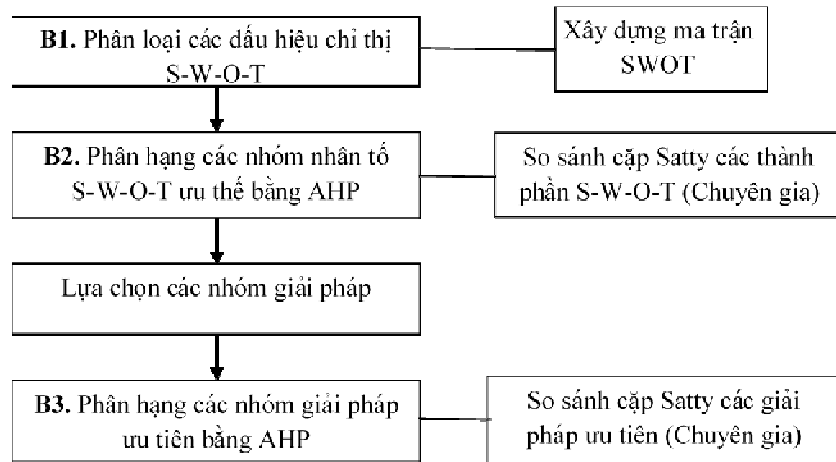
g) Nhóm các phương pháp đánh giá kinh tế sinh thái

- Phương pháp phân tích SWOT - AHP:

Phân tích SWOT: là phương pháp phân tích các điểm mạnh (Strengths), điểm yếu (Weaknesses), cơ hội (Opportunities) và thách thức (Threats). Phương pháp này tập trung vào đánh giá một cách chủ quan các dữ liệu được sắp xếp bằng định dạng SWOT theo một trật tự logic dễ hiểu, dễ trình bày, dễ thảo luận. Bằng công cụ SWOT, có thể tiến hành phân tích các yếu tố bên trong và bên ngoài của lãnh thổ Tây Nguyên và NTB để xác định các điểm mạnh - điểm yếu - cơ hội - thách thức làm cơ sở để liên kết nội - ngoại vùng. Chiến lược hiệu quả là tận dụng được các cơ hội bên ngoài và sức mạnh bên trong, giảm thiểu được những nguy cơ bên ngoài và hạn chế hoặc vượt qua được những yếu kém bên trong. Phương pháp này được sử dụng cho thực hiện nội dung 2 về phân tích lợi thế và thách thức cho LKV của Tây Nguyên với NTB.

Quá trình phân tích thứ bậc (AHP- Analytic Hierarchy Process): là một kỹ thuật ra quyết định dựa trên nhiều chỉ tiêu, sử dụng so sánh cặp để phân tích, đánh giá và tổng hợp dựa trên các logic toán học. AHP nhằm xây dựng sơ đồ cấu trúc thứ bậc, bắt đầu với mục tiêu, được phân tích qua các tiêu chí lớn và các tiêu chí thành phần, cấp bậc cuối cùng thường bao gồm các phương án có thể lựa chọn.

Phương pháp tích hợp SWOT-AHP: là cách tích hợp phân tích tổng hợp bằng ma trận SWOT với kỹ thuật phân bậc có trọng số AHP. Phương pháp này có lợi thế trong phân tích tổng hợp các vấn đề tài nguyên và môi trường. Mô hình tổng quát của SWOT-AHP như sau:



Hình 1. 7. Quy trình áp dụng phương pháp SWOT - AHP trong nghiên cứu của đề tài

Trong nghiên cứu, đánh giá mối quan hệ liên vùng để xây dựng mô hình liên kết sản xuất NLN của LVS Ba, sông Kôn đây là một phương pháp quan trọng và được sử dụng thường xuyên, có hiệu quả. Nhiều bài báo, sản phẩm công việc của đề tài đã sử dụng phương pháp này một cách hiệu quả [175], [201].

b) Phương pháp bản đồ, viễn thám và GIS

Bản đồ có khả năng thể hiện rõ và trực quan nhất những đặc trưng không gian của các đối tượng nghiên cứu. Ngoài ra, phương pháp bản đồ còn là phương pháp duy nhất thể hiện sự phân bố không gian các phương án quy hoạch và thiết kế lãnh thổ, giúp cho các nhà quản lý đưa ra những quyết định về tổ chức sử dụng lãnh thổ một cách nhanh chóng và hiệu quả hơn nhiều so với việc đọc các bảng biểu thống kê. Đề tài đã sử dụng phương pháp bản đồ - biểu đồ: sử dụng các biểu đồ, bảng số liệu, hình ảnh, bản đồ chi tiết... để làm rõ các đối tượng cần thể hiện của bản đồ chính.

Sử dụng viễn thám và GIS là một trong những phương pháp hiện đại của ngành Địa lí, Viễn thám và GIS sẽ hỗ trợ cho việc xây dựng và quản lý dữ liệu, thành lập bản đồ chuyên đề, là môi trường để áp dụng các mô hình tính toán toán học. Tư liệu viễn thám được sử dụng trong đề tài này gồm có ảnh vệ tinh MODIS, LANDSAT, SPOT, SENTINEL, VINAREDSAT1... được sử dụng để triết tách thông tin về mạng lưới thủy văn, thảm thực vật, hiện trạng sử dụng đất, tình trạng lũ lụt, hạn hán, hỗ trợ cho việc lập bản đồ, quy hoạch và mô hình hoá không gian lãnh thổ. Các phần mềm GIS và Viễn thám mới nhất được sử dụng để thực hiện đề tài, gồm ArcGIS 1.6, ENVI 5.8, Mapinfo 15 và MapInfo 17. Một số nghiên cứu của đề tài đã được thực hiện, một số bài báo khoa học liên quan đến đề tài đã xuất bản sử dụng công cụ và nhóm phương pháp này [169].

Phương pháp Bản đồ, Viễn thám và GIS được sử dụng, cho phép nghiên cứu sự phân bố không gian các ĐKTN, KTXH ảnh hưởng tới môi trường của khu vực nghiên cứu. Với sự hỗ trợ của phương pháp bản đồ và hệ thống tin địa lí đề tài đã xây dựng 31 bản đồ thuộc các nhóm sau: Nhóm bản đồ chuyên đề (bản đồ địa mạo, thổ nhưỡng, thực vật, hiện trạng sử dụng đất, hiện trạng môi trường, tai biến thiên nhiên, kinh tế

chung...) và nhóm bản đồ tổng hợp (bản đồ cảnh quan, bản đồ hoạch định không gian LKV trong sử dụng tài nguyên, BVMT và PTTT...). Phân tích ảnh vệ tinh với việc ứng dụng những phần mềm chuyên dụng sẽ phân tích biến động khai thác tài nguyên (đất, rừng, dân cư) và xây dựng các phương án quy hoạch, TCLT.

1.3.2.2. Các kỹ thuật sử dụng

- Kỹ thuật chiết xuất thông tin từ dữ liệu viễn thám

Kỹ thuật chiết xuất thông tin từ ảnh vệ tinh (Modis, Landsat, Spot VNRedSat1...) và ảnh flycam, drone, UAV được sử dụng phục vụ nhằm thành lập các bản đồ chuyên đề như: lớp phủ mặt đất, hiện trạng sử dụng đất, khí tượng, chất lượng môi trường,...). Kỹ thuật này được thực hiện trong quá trình thành lập các dữ liệu hợp phần với sự trợ giúp của các phần mềm xử lý ảnh viễn thám như: Envi, Erdas, ArcGIS...

- *Kỹ thuật phân tích không gian trong GIS*: Cơ sở dữ liệu không gian và thuộc tính được lưu trữ, phân tích và tích hợp trong GIS cho ra sản phẩm chuyên đề phù hợp mục tiêu nghiên cứu và được cập nhật nhanh chóng. Các hệ GIS hiện đại có nhiều công cụ phân tích hiệu quả, trong đó có hai công cụ quan trọng, nhất là phân tích liên kết và phân tích chồng xếp. Các phần mềm GIS chính sẽ được áp dụng phân tích dữ liệu trong đề tài là: ArcGIS, QGIS, MapInfo... Hệ thống các bản đồ hiện trạng tài nguyên, môi trường, thiên tai, sản xuất NLN của LVS Ba, sông Côn và hệ thống bản đồ quy hoạch TCLT liên vùng cho phát triển một số mô hình trồng rừng, sản xuất mía đã được xây dựng, đảm bảo chuẩn bản đồ và khoa học, đảm bảo theo Chuẩn thông tin địa lý quốc gia.

- *Kỹ thuật phân tích số liệu thống kê*: Dữ liệu thống kê sau khi thu thập được sẽ được lưu trữ dưới dạng số và được phân tích bằng các phần mềm thống kê chuyên dụng (SPSS) và Excel cho ra thông tin kết quả thể hiện mối liên hệ với dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính khác.

- *Kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu*: Kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu được sử dụng trong suốt quá trình thực hiện đề tài với các bước chính: phân tích nội dung dữ liệu, thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu, xây dựng danh mục, chuẩn hóa dữ liệu, nhập dữ liệu, biên tập và bảo trì dữ liệu. Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian và thuộc tính của đề tài sẽ được xây dựng trên các phần mềm như: SPSS, Access, WebGIS... với kỹ thuật lập trình phần mềm, lập trình web.

CHƯƠNG 2

ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI LƯU VỰC SÔNG BA - SÔNG KÔN

2.1. Đặc điểm tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên lưu vực sông Ba, sông Kôn

2.1.1. Vị trí địa lý và tài nguyên vị thế

2.1.1.1. Đặc điểm vị trí địa lý

LVS Ba và sông Kôn thuộc vùng NTB và Tây Nguyên, dài và hẹp, với tổng diện tích tự nhiên khoảng 18 nghìn km² thuộc địa phận hành chính của các tỉnh sau:

- Tỉnh Gia Lai gồm các huyện: Kbang, Đăk Đoa, Mang Yang, Kông Chro, Chư Sê, Đăk Pơ, Ia Pa, Krông Pa, Phú Thiện, Chư Pưh, thị xã Ayun Pa và thị xã An Khê
- Tỉnh Đăk Lăk gồm các huyện: M'Đrăk, Ea Kar, Krông Năng, Ea H'Leo
- Tỉnh Bình Định gồm các huyện: An Lão, Vĩnh Thạnh, Hoài Ân, Tây Sơn, Phù Cát, Tuy Phước, Vân Canh, thị xã An Nhơn và thành phố Quy Nhơn.
- Tỉnh Phú Yên gồm các huyện: Sông Hinh, Sơn Hòa, Tây Hòa, Phú Hoà Tuy An, thị xã Đông Hòa và thành phố Tuy Hoà.

Khu vực nghiên cứu được giới hạn như sau:

- Cực Bắc: 14°36' độ vĩ Bắc, 108°42' độ kinh Đông
- Cực Nam: 12°34'30" độ vĩ Bắc, 108°49' độ kinh Đông
- Cực Đông: 12°54'30" độ vĩ Bắc, 109°27'30" độ kinh Đông
- Cực Tây: 13°52' độ vĩ Bắc, 108°00' độ kinh Đông

a. Lưu vực sông Ba

LVS Ba là một trong 9 LVS lớn ở Việt Nam và là LVS lớn nhất ở Duyên hải Miền Trung. Thượng nguồn sông Ba bắt nguồn từ sườn núi phía Đông Nam dãy núi Ngọc Rô (1579 m) thuộc xã Đăk Rong huyện Kbang tỉnh Gia Lai, chảy theo hướng gần Bắc - Nam đến Cheo Reo tiếp nhận sông Ayun từ phía bờ phải chảy vào, từ đó chuyển hướng Tây Bắc - Đông Nam chảy vào địa phận tỉnh Phú Yên tại Buôn Học (Krông Pa, Sơn Hòa), từ Củng Sơn sông chảy theo hướng gần Tây - Đông đổ ra biển tại cửa Đà Diễn. Diện tích lưu vực hệ thống sông Ba khoảng 13.900 km², trong đó 11.420 km² nằm trong địa phận các tỉnh Gia Lai và Đăk Lăk, chỉ có khoảng 2.480 km² nằm trong địa phận tỉnh Phú Yên (bao gồm cả khoảng 145 km² LVS Cà Lúi và 75 km² LVS Krông Năng). Dòng chính sông Ba dài 388 km, độ dốc bình quân lưu vực 10,9%, mật độ lưới sông 0,94 km/km² [168].

Sông Bàn Thạch: Còn được gọi là sông Bánh Lái ở thượng lưu; suối Đen là thượng nguồn sông Bánh Lái, bắt nguồn từ sườn phía Bắc dãy núi cao trên 1000 m (Hòn Giử - Đèo Cỏ), chảy qua vùng núi Hòn Kỳ Đà, Hòn Ông theo hướng Tây Nam -

Đông Bắc và gần Nam- Bắc; từ Hòa Mỹ đến Đông Mỹ chảy theo hướng gần Tây - Đông rồi từ Đông Mỹ lại chuyển hướng Tây Bắc - Đông Nam, đổ ra biển tại cửa Đà Nẵng trong mùa lũ, nhưng trong mùa cạn thì chuyển dòng theo hướng Đông Nam-Tây Bắc rồi đổ ra cửa Phú Hiệp. Sông Bàn Thạch dài 68 km, độ dài lưu vực 30 km, độ rộng lưu vực 19,7 km, độ dốc trung bình lưu vực 15,4%, mật độ lưới sông 0,50 km/km²; diện tích lưu vực 592 km². Đường phân nước giữa sông Ba và sông Bàn Thạch không rõ ràng vì địa hình thấp và tương đối bằng phẳng. Phần hạ lưu, sông Ba chuyển nước qua sông Bàn Thạch bởi kênh mương nối kênh Nam của hệ thống thủy lợi Đồng Cam với sông Bánh Lái [168].

Trong nghiên cứu này, LVS Ba được xác định gồm sông Ba với diện tích 13.900 km² và sông Bàn Thạch với diện tích 592 km². Tổng diện tích LVS Ba khoảng 14.490 km². LVS Ba thuộc địa phận 24 huyện, thị xã, thành phố của 3 tỉnh: Gia Lai (12 huyện/thị xã), Đắk Lắk (5 huyện), Phú Yên (7 huyện/thị xã/thành phố).

b. Lưu vực sông Kôn

LVS Kôn có diện tích 3.647 km² gồm LVS Kôn và LVS Hà Thanh, nằm ở phía nam tỉnh Bình Định thuộc vùng Duyên hải NTB được giới hạn trong phạm vi: 13°31' - 14°36' vĩ độ Bắc, 108°24' - 109°15' kinh độ Đông. Sông Kôn bắt nguồn từ khối núi Ngọc Rô tỉnh Gia Lai ở độ cao khoảng hơn 1000 m. Sông dài 178km. Phần thượng lưu chảy theo hướng Bắc - Nam dọc đứt gãy sông Kôn. Sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, đến Thạnh Quang (Vĩnh Thạnh) sông chảy theo hướng Bắc Nam. Từ Tây Giang đến Bình Tường sông chuyển hướng Tây Bắc - Đông Nam và từ Phú Phong sông chảy theo hướng Tây - Đông. Tại Bình Thạnh, sông chia thành hai nhánh chính: nhánh Tân An và Đập Đá. Phần hạ lưu sông nối với sông Hà Thanh và phân thành nhiều nhánh đổ ra biển qua đầm Thị Nại. Độ cao trung bình của lưu vực sông Kôn là 567 m, độ dốc trung bình của lưu vực khoảng 0,183. LVS Kôn thuộc địa phận của 9 huyện, thị xã, thành phố của tỉnh Bình Định, gồm: Thành phố Quy Nhơn (20/21 xã, phường), thị xã An Nhơn (15/15 xã, phường), các huyện Vân Canh (7/7 xã, thị trấn), Tây Sơn (15/15 xã, thị trấn), Vĩnh Thạnh (9/9 xã, thị trấn), một phần các huyện Phù Cát (12/17 xã, thị trấn), An Lão (2/10 xã, thị trấn), Hoài Ân (2/15 xã, thị trấn) và huyện Kbang (2/14 xã, thị trấn) của tỉnh Gia Lai [168].

2.1.1.2. Tài nguyên vị thế

LVS Ba và sông Kôn là lưu vực nội địa chuyển tiếp từ dãy núi cao Trường Sơn xuống dải Duyên hải NTB. LVS có tổng diện tích tự nhiên gần 18 nghìn km², bao gồm: 2 thành phố, 05 thị xã và 362 xã, phường thuộc địa phận hành chính các tỉnh: Gia Lai, Đắk Lắk, Phú Yên, Bình Định. Đây là vùng có TNTN phong phú, đa dạng, có vị trí quan trọng về kinh tế - chính trị - an ninh - quốc phòng của cả nước nói chung, vùng Tây Nguyên và vùng NTB nói riêng.

Trong khu vực nghiên cứu, vùng thượng lưu nằm trong 2 tỉnh Đắk Lắk và Gia Lai thuộc vùng Tây Nguyên. Đây là vùng có vị trí chuyển tiếp miền núi, cao nguyên phía Tây với đồng bằng ven biển phía Đông. Về môi trường sinh vùng núi trung bình

và cao nguyên Kon Hà Nừng là "mái nhà" của 2 LVS, có tiềm năng phát triển nông nghiệp, nhất là CCN lâu năm. Thành phố Pleiku là trung tâm kinh tế, văn hoá, xã hội, chính trị của tỉnh Gia Lai và vùng bắc Tây Nguyên. Hai tỉnh Đắk Lắk và Gia Lai có điều kiện hình thành các cửa khẩu, mở rộng hợp tác quốc tế về phía Tây. Ngoài ra hai tỉnh còn có vị trí chiến lược hết sức quan trọng về chính trị - quốc phòng, BVMT sinh thái và là đầu mối giao lưu kinh tế của cả vùng Duyên hải miền Trung và của cả nước.

Vùng hạ lưu sông Ba và sông Kôn nằm trong các tỉnh Bình Định, Phú Yên thuộc vùng Duyên hải NTB có đường bờ biển dài 313 km. Các huyện có biển thuộc LVS Kôn của Bình Định gồm: Phù Cát, Tuy Phước, thành phố Quy Nhơn và có chiều dài bờ biển 85 km. Đây là vùng có nhiều vũng, vịnh, bãi tắm tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển tổng hợp kinh tế biển, là yếu tố thúc đẩy hệ thống giao thông phát triển, trong đó có giao thông đường biển. Cảng Quy Nhơn nằm ở vị trí trung tâm nên thu hút các tỉnh xung quanh và các tỉnh Đông Bắc Campuchia và Nam Lào. Sân bay Phù Cát đã được nâng cấp, kết nối với nhiều các cảng hàng không chính trong nước và sẽ sớm nâng cấp thành sân bay quốc tế. Quốc lộ 1A, đường sắt Bắc - Nam đều qua vùng đồng bằng hạ lưu của hai sông. Đặc biệt là quốc lộ số 19 nối đồng bằng hạ lưu với vùng bắc Tây Nguyên. Có thể nói, Bình Định thực sự là cửa ngõ của Tây Nguyên và là điểm nút giao lưu quan trọng giữa khu vực Bắc Tây Nguyên với Duyên hải NTB.

Tỉnh Phú Yên có đường bờ biển dài 178 km. Đây là vùng có nhiều vũng, vịnh, cửa sông, bãi tắm tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển tổng hợp kinh tế biển. Đặc biệt Vũng Rô là vùng biển lý tưởng, sâu, kín gió, luồng tàu vào thuận tiện, gần đường hàng hải quốc tế, gần tuyến đường sắt Bắc - Nam, đường quốc lộ 1A, khu công nghiệp tập trung Hoà Hiệp và sân bay Tuy Hoà nên rất thuận lợi để xây dựng cảng chuyên dùng cho tàu có trọng tải lớn, các dịch vụ hàng hải. Từ đồng bằng hạ lưu sông ba đã có nhiều tuyến đường quan trọng nối với vùng Tây Nguyên và các tỉnh xung quanh. Có thể nói đây là nơi có khả năng thuận lợi nhất về vị trí và địa hình để mở đường xuyên Đông Tây, đường sắt lên Tây Nguyên theo trục quốc lộ 25, có khả năng mở hoặc gắn với cảng biển, sân bay để Phú Yên trở thành ngã ba giao lưu kinh tế, hàng hoá Bắc - Nam và Đông - Tây của LVS Ba.

LVS Ba và sông Kôn có vị trí nằm xen giữa hai vùng không chỉ là hai trung tâm văn hoá, khoa học công nghệ mà còn là hai vùng kinh tế trọng điểm của cả nước, đó là Đà Nẵng và thành phố Hồ Chí Minh. Cùng với sự phát triển của hai vùng kinh tế trọng điểm: phía Bắc là vùng kinh tế trọng điểm miền Trung: Thừa Thiên Huế - Đà Nẵng - Quảng Ngãi, phía Nam là vùng kinh tế trọng điểm Đông Nam Bộ: Đồng Nai - Bà Rịa Vũng Tàu - Thành phố Hồ Chí Minh..., LVS Ba và sông Kôn đang và sẽ là cầu nối quan trọng trong quá trình hội nhập và PTKT của cả nước.

Song, bên cạnh thuận lợi đó thì hạ lưu sông Ba và sông Kôn lại nằm trong vùng thường xuyên chịu ảnh hưởng của những hiện tượng thiên tai nguy hiểm như: bão, lũ gây ngập lụt, hạn hán gây hoang mạc hoá... gây thiệt hại rất lớn đến tài sản và tính

mạng con người. Đây là trở ngại lớn nhất cho vùng hạ lưu sông Ba và sông Kôn nói riêng và Duyên hải miền Trung nói chung.

2.1.2. Đặc điểm địa chất và tài nguyên khoáng sản

2.1.2.1. Đặc điểm địa chất

Là khu vực chuyển tiếp và nằm trên vùng địa khối Kon Tum, LVS Ba, sông Kôn có đặc điểm địa chất cơ bản của vùng địa khối và có những nét đặc trưng riêng biệt của LVS.

a. Các thành tạo địa chất LVS Ba - sông Kôn [36], [37], [54]

- **Địa tầng:**

- **Hệ tầng Xa Lam Cô (AR xlc):** Các đá được xếp vào hệ tầng này lộ ra ở Cà Tung (phía Tây An Khê), An Trung, suối Hà Rá và Phú Sơn, bao gồm: gneis biotit - granat, đá phiến kết tinh chứa granat - cordierit, lớp mỏng hay thấu kính amphibolit. Chiều dày khoảng 1000 m.

- **Hệ tầng Đăk Lô (AR dl):** Các đá xếp vào hệ tầng này phân bố ở Kong Chro, dọc sông Ba, bao gồm chủ yếu là gneis biotit, đá phiến kết tinh chứa silimanit - cordierit - granat, đá hoa, calciphyr. Hệ tầng này có thành phần thạch học đặc trưng bởi metapelit xen metacarbonat; dày tới 800 m.

- **Hệ tầng Khâm Đức (PR₂₋₃ kd):** Các thành tạo đá biến chất của hệ tầng Khâm Đức lộ thành những diện nhỏ ở chân núi Chóp Chài (Tuy Hòa) và núi Đá Chồng (dãy núi qua Đèo Cả). Còn ở chân núi Đá Chồng lộ ra gneis biotit, quartzit biotit, đá hoa và amphibolit phân lớp bị bắt "tù" trong granitoid khối Đèo Cả. Các đá trên được xếp vào phân hệ tầng giữa, hệ tầng Khâm Đức theo mức độ biến chất và thành phần của đá.

- **Hệ tầng Phong Hanh (ε-S ph):** Các thành tạo giả thiết tuổi Cambri-Silur ở khu vực núi Phong Hanh bao gồm các diện lộ không liên tục thường là các khối có diện tích dưới 1 km². Chúng bị granitoid Mesozoi xuyên cắt và bị phủ bởi các đá phun trào ryolit của hệ tầng Mang Yang tuổi Trias giữa. Chiều dày chung của mặt cắt từ 1000 đến 1300 m. Phương cấu tạo chung của đá Đông Bắc - Tây Nam, góc dốc 30 - 40⁰, phát triển cấu tạo vi uốn nếp. Thành phần mặt cắt kể trên của hệ tầng Phong Hanh đặc trưng cho các thành tạo của một bồn trũng nội lục, giả định có tuổi Cambri - Silur.

- **Hệ tầng Mang Yang (T₂ my):** Hệ tầng này lộ ra thành dải ở khu vực đèo Mang Yang, An Khê và tây Vân Canh. Theo mặt cắt chuẩn ở đèo Mang Yang dày 285 - 880 m. Đá vụn núi lửa chiếm khoảng 50% chiều dày chung của hệ tầng và phân bố chủ yếu ở phần trên của mặt cắt. Hệ tầng Mang Yang nằm phủ không chính hợp trên các trầm tích biến chất trước Cambri, Cambri - Ordovic và các thành tạo xâm nhập Bến Giằng - Quế Sơn tuổi Paleozoi muộn và bị xuyên bởi granitoid phức hệ Vân Canh có tuổi đồng vị ứng với Trias trung. Hệ tầng được giả định xếp vào Trias trung.

- **Hệ tầng Đăk Bùng (J₁ db):** Hệ tầng Đăk Bùng lộ ra phía Tây Nam lưu vực, thành một dải hẹp kéo dài không liên tục trên rìa Đông Bắc trũng Ea Súp. Ở đây, hệ

tầng có thành phần giống như ở suối Đắk Bùng và những nơi khác, gồm cuội kết, sạn kết, chuyển lên cát kết màu xám dày khoảng 400 m. cuội - sạn kết có các hạt là thạch anh, đá silic, ryolit, đacit, granit màu hồng, đá biến chất cổ..., xi măng gắn kết là cát kết đa khoáng hạt thô. Chúng nằm không chỉnh hợp trên các đá biến chất cổ, các granitoid thuộc phức hệ Bến Giằng - Quế Sơn và phức hệ Vân Canh.

- **Hệ tầng Dray Linh ($J_1 dl$):** Hệ tầng có diện lộ hạn chế ở phần phía Nam LV, nằm cùng với hệ tầng Đắk Bùng trong nhân các nếp lồi. Mặt cắt ở đây gồm cát kết vôi, bột kết vôi, sét vôi xen kẽ với cát kết, bột kết, sét kết không hoặc chứa rất ít vôi. Đá có màu xám đen, phân lớp mỏng đến vừa, dày 800 m. Ở một vài vết lộ phát hiện có di tích hóa thạch bảo tồn kém của động vật hai mảnh vỏ và thực vật.

- **Hệ tầng Ea Súp ($J_2 es$):** Các trầm tích lục địa màu đỏ của tầng Ea Súp lộ hạn chế ở núi Mát Cật trong nhân một nếp lồi nhỏ, cánh thoải kéo dài không liên tục theo phương Tây Nam - Đông Bắc, gần vĩ tuyến. Ngoài ra còn lộ ở một số nơi khác. Bề dày chung của hệ tầng: 400 - 500 m. Tuổi của hệ tầng được xác định theo quan hệ chỉnh hợp của nó với hệ tầng Dray Linh ở dưới.

- **Hệ tầng Nha Trang ($K nt$):** Mặt cắt tổng hợp của hệ tầng trong vùng dày 420 - 450 m. Trong vùng đo vẽ, các đá mô tả có thành phần từ andesitodacit tới ryolit - trachyryolit, nhưng chiếm ưu thế hơn cả là ryolit, felsit. Đặc điểm thạch hóa: các đá thuộc loạt kiềm vôi, dãy á kiềm, kiểu kiềm kali - natri với kali luôn trội hơn natri.

- **Hệ tầng Đơn Dương ($K_2 dd$):** Các thành tạo phun trào felsic được ghép vào hệ tầng Đơn Dương, chiều dày mặt cắt 250 - 350 m. Trong các thành tạo núi lửa kể trên có thể phân biệt tướng phun nổ (chiếm khối lượng lớn nhất), tướng phun trào thực thụ (ít hơn) và á núi lửa (các mạch granophyr, granit granophyr). Chúng có thành phần là đacit - ryodacit - ryolit, trong đó ryolit chiếm ưu thế. Đặc điểm thạch hóa: các đá thuộc loạt kiềm vôi, dãy thạch hóa bình thường và bão hòa nhôm. Ở đa số các mẫu, natri và kali thường xấp xỉ ngang nhau, thuộc loạt natri - kali.

- **Hệ tầng Sông Ba ($N_{13 sb}$):** Hệ tầng Sông Ba lộ thành dải kéo dài theo phương Đông - Tây khoảng 16 km, rộng 0,5 - 1 km, từ Chư Túc tới núi Chư Mơ Ria, ngoài ra còn gặp khá phổ biến trong các lỗ khoan dọc theo thung lũng sông Ba. Trong cát - bột kết ở ngã ba sông Ba và sông Krông Năng, cầu Lệ Bắc chứa rất phong phú các di tích thực vật Miocen muộn: *Laurus similis*, *Ocotea foetens*, *Ulmus carpinoides*, *Zyzyphus*, *Dipterocarpus*, *Hopea sp.*, *Carya phaseolites*. Bề dày của tập 100 - 145 m.

- **Hệ tầng Đại Nga ($\beta N_2 dn$):** Hệ tầng có hai kiểu mặt cắt: kiểu thứ nhất gồm thuần bazan, kiểu thứ 2 có các tập trầm tích xen kẽ. Mặt cắt đặc trưng của hệ tầng gồm 3 phần, trong đó phần dưới và phần giữa chiếm ưu thế là các đá bazan 2 pyroxen, bazan olivin - plagioclas, bazan pyroxen - plagioclas, bazan olivin - pyroxen - plagioclas, bazan olivin - augit xen kẽ với các tập tuf vụn núi lửa hoặc trầm tích như cát sét, sét cát, diatomit, hoặc các tập bazan phong hóa thành đất đỏ. Phần trên của mặt cắt gồm bazan olivin, bazan olivin - augit chứa các bao thể lerzolit spinel, tinh thể lớn

augit, lớp trên mặt bị phong hóa tạo bauxit laterit hoặc đất đỏ chứa nhiều kết vón laterit. Hệ tầng có độ dày từ 30 -50 m đến 200 m.

- **Hệ tầng Túc Trung ($\beta N_2-Q_1 tt$):** Bazan hệ tầng Túc Trung chiếm diện tích chủ yếu trong lớp phủ bazan vùng nghiên cứu, trừ một ít diện tích ở rìa phía Tây gắn với các cấu trúc núi lửa còn bảo tồn tốt được xếp vào hệ tầng Xuân Lộc. Chiều dày hệ tầng khoảng 30 -350 m.

- **Trầm tích sông (aQr^3):** Lộ trên mặt dưới dạng các mảnh thềm sót (1 - 2 km²) phủ trên đá gốc hệ tầng Sông Ba (N13 sb), phân bố ở phía Bắc Cheo Reo (khu vực Chư Đe Hồ) với tổng diện tích khoảng 15 -20 km². Mặt cắt từ dưới lên gồm 2 tập. Bề dày chung của mặt cắt hệ tầng khoảng 8 -10 m. Các trầm tích này phủ bất chỉnh hợp trên hệ tầng sông Ba và các đá có tuổi cổ hơn. Dọc sông Ba, thềm sông tuổi Pleistocen sớm có lẽ là thềm cổ nhất.

- **Hệ tầng Xuân Lộc ($\beta Q_{II} xl$):** Bazan Xuân Lộc chiếm một diện tích khoảng 30 - 50 km² ở các vùng Chư Hơ Đrông và Chư á. Mặt cắt của hệ tầng gồm các tập bazan olivin - augit -plagioclas, bazan olivin - augit, bazan olivin và bazan phong hóa thành đất đỏ nằm xen kẽ. Bề dày chung của hệ tầng khoảng 20 - 100 m. Các đá trên có cấu trúc vi hạt hoặc ẩn tinh, đôi chỗ chứa lertzolit spinel. Màu sắc thường xám đen hoặc đen. Kiến trúc phổ biến là porphyr với nền vi đolerit, gian phiến hoặc hyalopilit. Thành phần ban tinh (5 -15%) gồm: olivin, augit plagioclas. Các khoáng vật trong nền gồm: plagioclas, olivin, augit, titanomagnetit, thủy tinh núi lửa, ít aragonit.

- **Trầm tích sông (aQ_{II-III}):** Đây là các trầm tích thềm III của sông Ba và một vài sông suối khác trong vùng, tạo thành dải hẹp viền dọc 2 bên bờ sông suối. Độ cao tương đối 20 - 28 m. Bề dày chung của trầm tích 4,5 -5,0 m.

- **Trầm tích sông (aQ_{IV}^{1-2}):** Các trầm tích này phân bố dọc 2 bên thung lũng hầu hết các sông suối trong vùng, tạo thêm bậc I có độ cao tương đối 6 -9 m.

- **Trầm tích sông - biển (amQ_{IV}^2):** Mặt cắt gồm 4 tập. Tập 1: cát, sạn, sét màu xanh sẫm. Tập 2: bột, sét, cát màu xanh sẫm lẫn nhiều vật chất hữu cơ. Tập 3: sét, bột, cát lẫn sạn màu xám xanh. Tập 4: bột - sét lẫn nhiều cát, sạn, chuyển dần lên sét - bột lẫn ít cát sạn màu xám xanh. Chiều dày của hệ tầng là 20 m. Theo chiều ngang, mặt cắt trầm tích sông - biển thay đổi phức tạp thể hiện sự tranh chấp giữa sông và biển trong quá trình thành tạo chúng.

- **Trầm tích sông (aQ_{IV}^3):** Các thành tạo Holocen thượng bao gồm các trầm tích sông, suối tạo nên các bãi bồi ven sông hoặc các doi cát giữa lòng, có độ cao tương đối từ 0 -2 - 3 m. Thành phần trầm tích gồm: cuội, sỏi, cát, cát - sét, ít bột. Dày 0,5 -3 m. Cuội, sỏi, cát chiếm tới 90%, thường chứa các khoáng vật quý hiếm như vàng, thiếc, rubi, saphir. ở một số nơi chúng tạo nên các mỏ cuội, sỏi, cát xây dựng có giá trị.

- **Trầm tích biển - đầm lầy (mbQ_{IV}^{2-3}):** Thành tạo dọc các lạch, trũng ven biển hiện đại, gồm sét cát chứa ít di tích thực vật, màu xám, xám đen, đen nâu, dày 4-5m.

- **Trầm tích gió sinh (vQ_{IV}^{2-3}):** Hình thành nên các cồn cát, dải cồn cát cao từ vài mét đến vài chục mét, phân bố gần như song song với đường bờ biển hiện đại. Cát có màu xám, xám đốm vàng. Các thông số độ hạt: Md = 0,2 -0,55; So = 1,5; Sk = 0,8 -1; Q = 0,23 -0,26; P = 0,66 -0,7.

• **Các thành tạo macma xâm nhập gồm:**

- **Phức hệ sông Ba ($\gamma\delta AR sb$):** Phức hệ trong trường đá granulit ở phía Tây An Khê 20 km, trên quốc lộ 19, có 2 thể nhỏ enderbit, được xếp vào phức hệ sông Ba. Các loại đá của phức hệ có thể sản xuất vật liệu xây dựng.

- **Phức hệ Bến Giàng - Quế Sơn ($\delta\gamma\delta\gamma PZ3 bg-qs$):** Phức hệ Bến Giàng - Quế Sơn phát triển khá rộng rãi và chúng gồm 3 pha xâm nhập và pha đá mạch.

- **Phức hệ Vân Canh ($\gamma\delta\gamma\delta\gamma T2 vc$):** Các đá thuộc phức hệ Vân Canh có diện lộ hạn chế hơn phức hệ Bến Giàng - Quế Sơn, và chúng cũng gồm có 3 pha xâm nhập và pha đá mạch. Tổ hợp khoáng vật phụ trong mẫu giả đá gốc (g/t): magnetit (ít), ilmenit (ít), xuất hiện liên tục trên các mẫu, zircon = 0,73, cytolit = 0,58, samarskit = 8,5, bismut = 0,29, turmalin, anatas, monazit, granat, apatit, galenit, pyrit = 2,8, molybdenit, casiterit.

- **Phức hệ Định Quán ($\delta\gamma\delta I3 đq$):** Các đá của phức hệ Định Quán lộ thành các chỏm nhỏ ở khu vực sông Kỳ Lồ và gồm 2 pha xâm nhập. Đặc điểm thạch hóa: các đá của phức hệ thuộc loạt kiềm vôi, dãy thạch hóa bình thường, phân dị từ nhóm IV - A đến nhóm VII - A (gabrođiorit -granodiorit) loạt Na - K với đặc tính Na trội hơn K (Na/K = 1,04 -1,46). Có một vài mẫu K trội hơn Na (Na/K = 0,84) do bị kiềm hóa bởi granosyenit phức hệ Đèo Cả xuyên lên.

- **Phức hệ Đèo Cả ($\gamma\delta\gamma\delta\gamma K đc$):** Thành tạo của phức hệ được chia làm 3 pha xâm nhập và pha đá mạch. Các đá của phức hệ thuộc loạt kiềm vôi, dãy á kiềm, với kali luôn trội hơn natri (Na₂O/K₂O = 0,49 -0,57) kiểu kiềm kali - natri.

b. Tài nguyên khoáng sản

Trên lãnh thổ nghiên cứu đã phát hiện và thống kê được khoảng 404 mỏ và điểm quặng thuộc các loại khoáng sản khác nhau. Trong đó, LVS Ba thống kê được 344 mỏ và điểm quặng, LVS Kôn thống kê được 60 mỏ và điểm quặng. Theo tính chất vật lý và công dụng của khoáng sản có thể chia ra thành 3 nhóm, đó là: khoáng sản năng lượng; khoáng sản kim loại; các khoáng chất công nghiệp và vật liệu xây dựng.

- **Khoáng sản năng lượng:** Gồm 2 loại có trữ lượng hơn cả là than bùn và than nâu.

+ **Than bùn:** Tập trung chủ yếu ở Chư Đăng, Biển Hồ, Mỹ Điện, Hảo Sơn, Phương Lưu. Than bùn có chất lượng từ trung bình đến tốt, hàm lượng chất hữu cơ, đạm tổng số, axit humic và độ phân giải cao, độ chua vừa phải. Hàm lượng các độc tố thấp, có thể sử dụng để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh và chiết xuất axit humic để sản xuất phân phun qua lá.

+ *Than nâu*: Tập trung ở Krông Pắc, Chư Sê, Buôn Thoạt, Phú Túc, Xã Thu. Than nằm trong trầm tích Neogen của hệ tầng sông Ba, thành phần chủ yếu là sét kết, bột kết, cát kết, cuội kết xen các vỉa than và thấu kính than nâu. Chiều dày vỉa than thay đổi 0,2 - 3 m. Than màu nâu xám, dạng khối, ánh mờ còn bảo tồn rõ các thớ gỗ.

- *Khoáng sản kim loại*:

+ *Sắt*: Đã phát hiện được 9 mỏ và điểm quặng ở Phong Hanh, Thiết Đính, Hòn Gai, Núi Gai, Đá Dăng, Dân Phú, Sơn Nguyên, Mò o. Trong số những điểm quặng sắt đã được phát hiện thì điểm quặng sắt Phong Hanh đã được tiến hành tìm kiếm thăm dò và đánh giá tài nguyên trữ lượng: C1 + C2 = 1 triệu tấn.

+ *Ti tan - Zircon*: Đã phát hiện được 11 mỏ và điểm quặng ở Đê Gi, Mỹ Thành, Trung Lương, Xương Lý - Phước Lý, Hải Đông, Vĩnh Hoà, Từ Nham, An Mỹ, Tuy Hoà, Xuân Hải, Phú Dương, An Mỹ. Các mỏ và điểm quặng này đều có nguồn gốc sa khoáng, tích tụ trong cát biển ven miền duyên hải từ Phú Yên đến Bình Định. Các thân quặng có hình thái đơn giản, dài từ vài km đến trên 10 km, rộng từ vài trăm mét đến trên 1000 m. Tổng trữ lượng các mỏ thống kê được là 1.684.133 tấn Inmenit, 42.566 tấn rutin, 36.709 tấn zircon. Trong đó mỏ Đê Gi (Bình Định) có trữ lượng lớn nhất.

+ *Nhôm*: Có trữ lượng lớn nhất trong phạm vi vùng nghiên cứu, tập trung ở Đak Song, Bắc Gia Nghĩa, Tuy Đức, Quảng Sơn, Gia Nghĩa, Nhân Cơ, Đa Lức, Kon Hà Lùng, Tây Phú Sơn, Đức Cơ, Plei Rongon.

+ *Antimon*: Chỉ ghi nhận được 1 mỏ nhỏ ở khu vực Eamao. Hiện đã khoan được 6 đới quặng hoá. Thân quặng dạng ổ, bưou, thấu kính hoặc dạng mạch, thế nằm $230 - 250 < 25 - 60^\circ$.

+ *Thiếc*: Ở các khu vực Krông Pắc, Xliêng Đông, Chư Cam. Quặng lẫn tạo thành dải kéo dài 200 m, rộng 30 - 40 m.

+ *Wonfram*: Mới chỉ phát hiện được 1 điểm quặng duy nhất ở khu vực Nam Eapil. Quặng tồn tại ở dạng xâm tán trong các mạch thạch anh.

+ *Vàng*: Tập trung nhiều nhất ở tỉnh Đăk Lăk. Kết quả tìm kiếm thăm dò trên phạm vi toàn khu vực đã xác định được 80 mỏ và điểm quặng vàng ở các khu vực An Trung, Iakren, Hà Reo, Brang Lao, Chư Ksong, Krông Păk, Tân Hội, Tuy Hoà.

+ *Molipden*: Ở khu vực Tây Bắc Hòn Gió, Đông Bắc Hòn Lập và Bình Chánh. Khoáng hoá ở hai điểm quặng này đều nằm trong granit phức hệ Đèo Cả dưới dạng các mạch thạch anh chứa Molipden..

+ *Chì, kẽm*: Mới chỉ phát hiện được điểm quặng ở Eanam. Thân quặng là các mạch thạch anh-galenit-sfalerit phát triển theo phương TB-ĐN. Mặc dù điểm quặng này mới được khảo sát nhưng đã được một số công ty của tỉnh Đăk Lăk khai thác.

- *Các khoáng chất công nghiệp và vật liệu xây dựng*: Vật liệu xây dựng: Gồm cát, cuội, sỏi; đá xây dựng thông thường; đá ốp lát và trang trí; đá granit, sét gạch ngói...

Nhìn chung, đây là khu vực có tiềm năng lớn để phát triển công nghiệp khai thác đá sản xuất vật liệu xây dựng

2.1.3. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Nhìn tổng quan LVS Ba, sông Kôn với đại bộ phận diện tích nằm ở phía Đông Nam dãy Trường Sơn, nhưng ảnh hưởng của dãy đến khu vực này đã yếu dần và thay thế bằng kiểu chung của nền cấu trúc khối tảng cao nguyên.

2.1.3.1. Đặc điểm địa hình, địa mạo lưu vực sông Ba

LVS Ba phân cách với các lưu vực xung quanh bởi hàng loạt các dãy núi có độ cao khác nhau. Phía Đông Bắc lưu vực là dãy núi Bình Định thuộc dải Trường Sơn có độ cao từ 600 - 1300 m ngăn cách cao nguyên Tây Nguyên với dải ven biển, dãy núi này chạy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam đến đèo An Khê chuyển thành Bắc - Nam và địa hình thấp dần từ Bắc vào Nam. Phía Bắc và Tây Bắc là dải núi sót trên cao nguyên cao hơn hẳn vùng núi phía Đông và có xu hướng thấp dần xuống phía Nam, đây là dải núi bị chia cắt mạnh mẽ, không liên tục và thậm chí lan xuống các lòng sông tạo nên các vùng thung lũng rộng lớn như vùng An Khê, Phú Túc... Phần đầu của dãy núi này (đến Cheo Reo) có hướng Bắc Nam với các đỉnh cao trên 1500 m như đỉnh Ngọc Rô (1549 m), Congcakang (1761 m), Crong Lak (1720 m), Chơ Rơ Pan (1571 m). Phần cuối của dãy chạy hướng Tây Bắc Đông Nam với các đỉnh cao trên 1000 m như Chư Đơ Gim (1230 m), Chư Tun (1215 m). Phía Nam là dãy núi Vọng Phu phân cắt LVS Ba với LVS Cái (Nha Trang) chạy sát ra biển hướng gần Đông Tây với nhiều đỉnh cao gần 2000 m, cao nhất là đỉnh Chư Mu (2051m) [36], [37].

Như vậy trên LVS Ba, vùng núi cao được phân bố ở phía cực Bắc LV (với các đỉnh cao như Congcakang 1761m, Crong Lak 1720m, Ngọc Rô 1549m) và cực Nam LV (với các đỉnh Chư Homu 2051m). Đặc điểm phân bố các dãy núi trên LVS Ba đã quy định hướng chảy của dòng chính. Phần thượng nguồn (tới Cheo Reo) sông chảy theo hướng Bắc Nam, chuyển sang hướng Tây Bắc - Đông Nam ở đoạn trung lưu (từ Cheo Reo đến Củng Sơn) và ở hạ du sông chảy theo hướng Tây - Đông đổ thẳng góc với bờ biển [36], [37].

Phần thượng lưu của LVS, chủ yếu là các nhánh núi, khối núi bị chia cắt mạnh bởi các dòng chảy thường xuyên và tạm thời với hướng địa hình chính kéo dài theo hướng á kinh tuyến. Chiều dài phần trung lưu của LVS rất ngắn, và có xu hướng như là thực thể địa hình đồi núi trung bình, thấp phân cắt với phần hạ lưu dưới dạng chuyển tiếp các bậc địa hình. Điều này làm cho các dòng sông gần như không có phần trung lưu, nước từ thượng lưu đổ thẳng vào xuống vùng đồng bằng ven biển. Trên bề mặt đồng bằng này được cấu thành bởi những gò đồi sót của các bề mặt địa hình cổ hơn bị bóc mòn, cùng với những bậc thềm, bãi bồi, đụn cát, cồn cát nguồn gốc biển, gió biển, sông - biển và sông. Ngoài ra do tính định hướng của các nhánh núi đâm ngang ra biển, đặc biệt là ở phía Tây, Tây Nam lưu vực, nên dòng chảy bị đổi hướng khá nhanh, từ chảy gần như hướng á vĩ tuyến, sang gần á kinh tuyến tại đoạn sông đi qua xã Ea Ba đến thị trấn Củng Sơn.

• **Tính phân tầng độ cao của địa hình**

Nét nổi bật nhất của địa hình khu vực nghiên cứu là tính phân tầng độ cao tạo thành các vành đai liên tục, nhưng cũng bị phức tạp hoá do hoạt động cắt xẻ, mài mòn và phá huỷ cấu trúc ban đầu của hệ thống dòng chảy. Trong phạm vi LVS Ba qua thực tế khảo sát và phân tích trên bản đồ, ảnh, cấu trúc địa chất chúng tôi thấy tồn tại các bậc địa hình sau:

- Bậc cao nhất (1500 - 1700 m): Mực địa hình này phát triển rất hạn chế, chỉ quan sát thấy ở khu vực Tây Bắc thượng nguồn LV, trong phạm vi khối núi Kon Ka Kinh (1748 m) kéo dài xuống phía Nam tới khối núi Kon Boria (1502 m) dưới dạng đường chia nước dạng răng cưa của khối này hay các đỉnh núi đơn độc.

- Bậc II: Có độ cao dao động từ 800 -1200 m, là bậc địa hình khá phổ biến ở thượng nguồn, và phân đỉnh của một số nhánh núi phân thủy đâm ngang ra biển và tạo nên một mực địa hình rộng với độ cao 800 - 900 m ở phần cuối của thượng LVS; cao dần lên thành bậc chuyển tiếp với bậc I kể trên. Trên mực địa hình này còn tồn tại những đỉnh nổi cao như Kon Kbang (1064 m), Kôn Trêch (1329 m), Kông Xa Krông (1266 m)... Mực địa hình này trong địa hình hiện tại đóng vai trò là các đường chia nước chính của các hệ thống sông suối cấp III, cấp IV. Ngoài ra, trong bậc địa hình này cũng gồm có những bề mặt khá bằng, rộng cấu tạo bởi bazan hệ tầng Túc Trung, phân bố tại Đông Bắc thượng nguồn LVS Ba.

- Bậc III: Địa hình có độ cao dao động trong khoảng 400 -700 m. Phân bố rộng rãi nhất dưới dạng bề mặt trũng trước núi bằng thoải ở khu vực chi lưu Krông Hnăng, còn ở Ea H'leo, Ayun Pa, chúng thể hiện dưới dạng bề mặt bazan bằng rộng. Ngoài ra, mực địa hình này còn quan sát thấy ở dạng các bề mặt đỉnh không liên tục thành vành đai kéo dài dọc thung lũng sông Ba và sông Ia Yun Pa.

- Bậc IV: Có độ cao phổ biến 200 -250 m, phân bố ở phần trung lưu của lưu vực. Trong địa hình hiện tại chúng là những bề mặt san bằng của địa hình đồi cao, hoặc bề mặt chia nước của các lưu vực cấp II, cấp III; liên hệ với nhau bằng chuỗi các chỏm đồi hoặc dãy đồi ngăn cách nhau bởi các yên ngựa uốn lượn mềm mại.

- Bậc V: Có độ cao trung bình 100 -125 m. Phổ biến rộng rãi nhất thành tạo một bề mặt thống nhất bao quanh rìa phía Tây của đồng bằng Quy Nhơn. Trong địa hình hiện tại là bề mặt của các đồi và dãy đồi.

- Bậc VI: Có độ cao 10 -30 m, nằm ở rìa phía Tây đồng bằng Quy Nhơn, đóng vai trò chuyển tiếp từ địa hình đồng bằng lên vùng đồi núi và chúng chính là các bề mặt thềm sông, thềm biển phân bố khá rộng rãi.

- Bậc VII: Có độ cao < 10 m, bao gồm toàn bộ địa hình đồng bằng. Trong thực tế ở mực này có thể chia ra 2 phụ bậc:

- Phụ bậc VIIa: 5 - 10 m mang tính chất của đồng bằng cao, ít chịu tác động của biển và lũ lụt.

- Phụ bậc VIIb: < 5 m mang tính chất đồng bằng thấp còn chịu nhiều ảnh hưởng từ hoạt động của sông, biển và nhất là lũ lụt.

Như vậy địa hình lãnh thổ có sự phân bậc khá rõ. Tính phân bậc của địa hình LVS Ba phù hợp với tính phân bậc chung của địa hình địa khối Kon Tum và Trường Sơn Nam. Mỗi một bậc địa hình phần lớn đều tương ứng với một chu kỳ địa mạo và được đặc trưng bởi các bề mặt san bằng tương ứng.

• **Đặc điểm chia cắt ngang và chia cắt sâu**

Thuộc tính phân cắt ngang (chia cắt ngang) của địa hình là thể hiện giá trị độ dài của dòng chảy thường xuyên và tạm thời trong một đơn vị diện tích. Bằng những khảo sát bước đầu và tham khảo những tài liệu, đã phân chia được vùng nghiên cứu thành những khu vực có các cấp độ chia cắt ngang sau (mức độ chia cắt ngang tính theo đơn vị km/km²): Hầu như không bị chia cắt (< 0,5); chia cắt ngang yếu (0,5 - 1,5); chia cắt ngang trung bình (1,5 - 3); chia cắt ngang mạnh (> 3,0).

Có thể thấy rằng những vùng được phân chia này mang tính quy luật và bao gồm những đặc điểm sau: Địa hình hầu như không bị chia cắt chỉ phân bố ở vùng cát ven biển; Địa hình bị chia cắt yếu phân bố ở vùng núi; Địa hình bị phân cắt ngang trung bình tập trung ở vùng đồi và đồng bằng và bề mặt trũng trước núi ở phía Tây Nam lưu vực; Địa hình chia cắt ngang mạnh tập trung thành cụm, điểm trên đồng bằng thấp.

Là thuộc tính của địa hình thể hiện giá trị về độ chênh cao của địa hình trên một đơn vị diện tích và nó cũng như độ dốc được gián tiếp thể hiện qua thuộc tính năng lượng của địa hình. Việc thành lập bản đồ phân cắt sâu địa hình đã phân chia vùng nghiên cứu thành những khu vực với các cấp độ phân cắt sâu khác nhau như sau (mức độ chia cắt sâu tính theo đơn vị m/km²): Hầu như không bị chia cắt (< 10); chia cắt sâu yếu (10 - 20); chia cắt sâu trung bình (20 - 100); chia cắt sâu mạnh (100 - 300); chia cắt sâu rất mạnh (> 300)

Nhìn chung độ chia cắt sâu địa hình lưu vực có những đặc điểm sau: Mức độ chia cắt sâu mạnh và rất mạnh chiếm diện tích lớn và thuộc về miền núi của lưu vực; Mức độ chia cắt sâu trung bình chiếm diện tích hạn chế dưới dạng vùng đồi chuyển tiếp giữa miền núi và đồng bằng; Mức độ chia cắt sâu yếu và hầu như không bị chia cắt chiếm tỷ lệ diện tích không lớn, nhưng lại mang tính liên tục thành dải đồng bằng ven biển. Tuy vậy, ở khu vực núi, nơi những dòng sông suối cắt xẻ vào bề mặt cao nguyên bazan, tại đó có sự biến động mạnh về độ chia cắt sâu, từ những giá trị rất lớn ở phần sườn dốc xuống đáy thung lũng, máng trũng với hình thái dạng hẻm vực tới giá trị khá nhỏ trên bề mặt cao nguyên.

Đặc điểm độ dốc

Vùng nghiên cứu có thể được phân chia thành các khu vực với các cấp độ dốc sau (đơn vị độ góc): Hầu như nằm ngang (<3⁰); nghiêng thoải (3-8⁰); dốc nghiêng (8 - 15⁰); khá dốc (15-25⁰); dốc mạnh (25-35⁰) và rất dốc (>35⁰).

Độ dốc có sự đột biến rõ rệt, từ rất thoải ở vùng đồng bằng ven biển, các bậc thềm sông biển đến rất dốc tại các hẻm vực, sườn dốc ở vùng núi. Thậm chí có rất nhiều nơi ở vùng núi trung bình thuộc Tây Bắc lưu vực có độ dốc lên đến trên 40° (bảng 2.1, hình 2.1).

Bảng 2.1. Phân cấp độ dốc LVS Ba, sông Kôn

TT	Phân cấp độ dốc (độ)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mô tả
1	<3	222.301,27	12,37	Hầu như nằm ngang
2	3-8	650.273,90	36,18	Nghiêng - thoải
3	8 - 15	395.860,67	22,02	Dốc nghiêng (hơi dốc)
4	15 - 25	415.024,06	23,09	Khá dốc
5	25 - 35	105.153,42	5,85	Dốc mạnh
6	> 35	8.879,52	0,49	Rất dốc
Tổng		1.797.492,9	100,0	

Nguồn: Tính toán từ bản đồ mô hình số hóa độ cao (DEM 12,5m toàn lưu vực).

Tóm lại, trong LVS Ba, sông Kôn cấu trúc địa chất quyết định hình thái các dạng địa hình cơ bản của cảnh quan. Sự phân hoá địa hình LVS Ba theo chiều cao là cơ bản. Mặt khác, khu vực cao hơn ở phía Đông và Tây tạo ra vùng trũng tương đối ở giữa nên có chế độ khô hạn hơn. Đặc điểm thạch học cũng là yếu tố ảnh hưởng lớn tới cấu trúc cảnh quan của vùng.

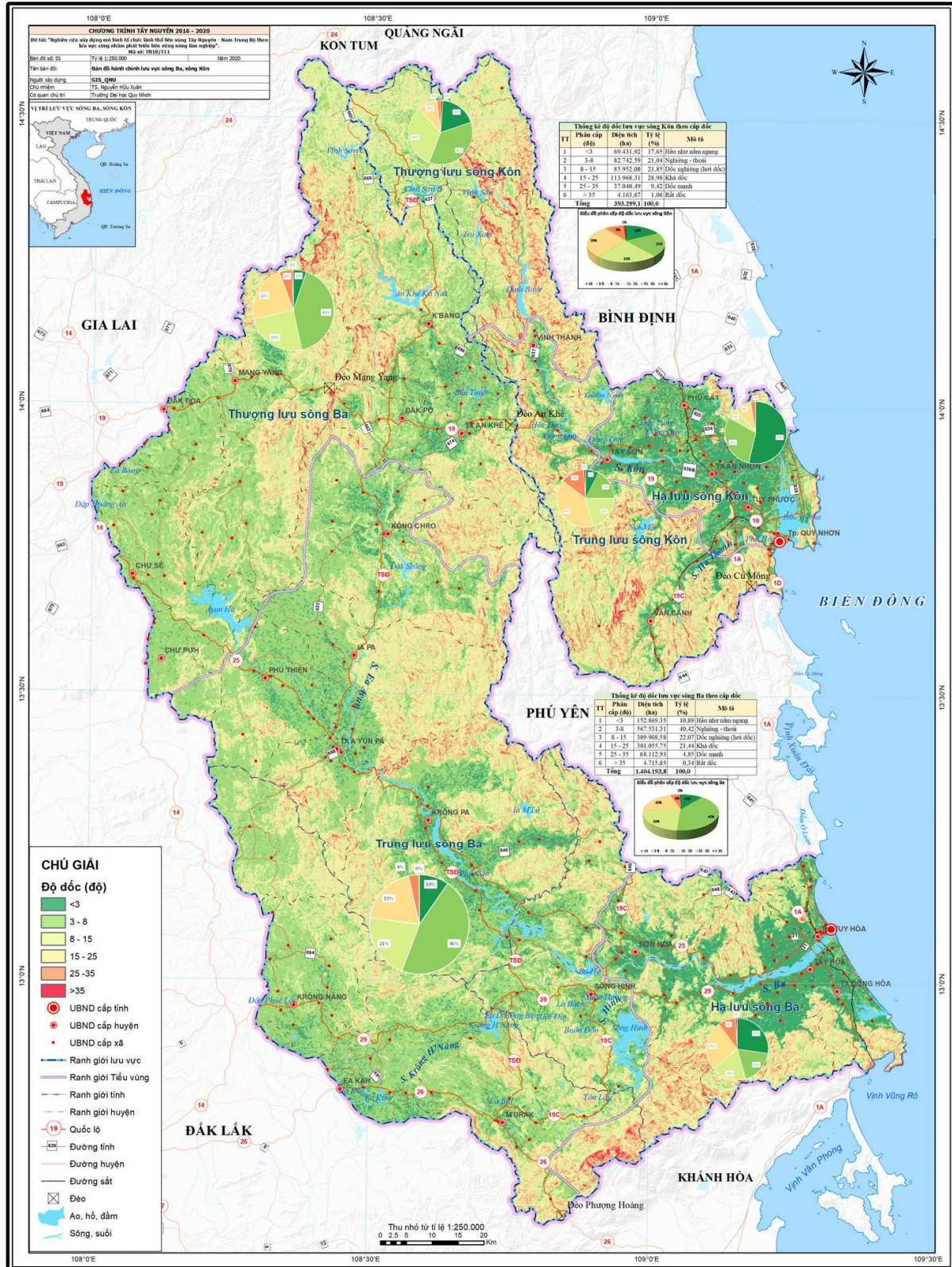
- Sườn phía Tây của LV là bề mặt cao nguyên Pleiku phủ bởi tầng bazan dày tới 400 m gồm các bazan lỗ hổng và đặc xít xen kẽ nhau. Nhiều tầng phong hoá cổ còn lưu lại qua các thời kỳ phun trào kế tiếp nhau. Một số khu vực phong hoá Feralit đã tạo ra các tầng đá ong dày tới 1,5 m.

- Địa hình mềm mại tạo ra các sông suối ít dốc, độ uốn khúc lớn, lũ lên xuống chậm hơn vùng núi trên các đá khác. Trên cao nguyên thường gặp các thung lũng kín dòng, tạo ra các đầm lầy ít gặp ở các địa hình khác. Vùng núi cao nguyên cổ (Krông Pông, Kon Hà Nừng) có lớp phủ bazan cổ (N₂ - Q₁) trên nền đá granit, riolit nên địa hình tương đối bằng phẳng, có nhô lên các mỏm núi đá gốc.

- Vùng các thung lũng sông là phần mở rộng ở phía hạ lưu là vùng khô hạn nhất (Cheo Reo - Phú Túc), cấu tạo bởi các đá trầm tích N, phù sa sông suối. Các thềm và bãi bồi bậc I khá phát triển ở độ cao 4.5 đến 10 m, thềm bậc II ở độ cao 20 m. Ngoài ra trong vùng còn có các đồi sót. Độ cao trung bình của vùng vào khoảng 180 - 200 m, độ dốc dưới 80.

- Đặc điểm của địa hình vùng ngoại vi thung lũng là các bề mặt đường phân thủy các sông nhỏ thường bằng phẳng hơn. Khi tới các dòng chính thường hạ độ cao đột ngột, nhất là ở các cao nguyên phía Tây, độ dốc lớn thường tập trung sát bờ sông khiến cho dòng sông chảy xiết, đảo lòng mạnh và trên bề mặt cao nguyên thường tạo ra các đầm lầy. Đất trong vùng chủ yếu là phù sa - bồi tụ, nhiều kết von.

BẢN ĐỒ ĐỘ ĐỐC LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN



Hình 2.1. Bản đồ độ dốc LVS Ba, sông Kôn

- Các vùng đồng bằng duyên hải là những dải nhỏ, hẹp, độ cao khoảng 2 - 3 m, bị chia cắt bởi các đồi núi sót, kém bằng phẳng so với các đồng bằng châu thổ khác. Sự phát triển của đồng bằng phù sa ở đây chậm do lượng cát bùn không nhiều. Các dải ven biển tương đối ổn định.

2.1.3.2. Đặc điểm địa hình, địa mạo lưu vực sông Kôn

LVS Kôn thuộc sườn phía Đông dãy Trường Sơn, địa hình dốc và bị chia cắt mạnh. Hướng dốc chính từ Tây sang Đông, núi và đồng bằng xen kẽ nhau do một số dãy núi từ Trường Sơn kéo dài xuống biển tạo thành. Địa hình được chia làm 3 dạng:

Địa hình núi trung bình và núi thấp: có diện tích khoảng 161.622,5 ha chiếm 41,5% diện tích tự nhiên, tập trung ở phía Tây Bắc và phía Tây của tỉnh thuộc dãy Trường Sơn Đông, độ cao trung bình (500 - 1.000) m, phân bố ở các huyện Vân Canh, Vĩnh Thạnh và huyện Tây Sơn.

Vùng gò đồi ở trung du: Diện tích 102.815,3 ha chiếm 26,4% diện tích tự nhiên, phân bố ở huyện Vân Canh, Tây Sơn và một phần nam huyện Vĩnh Thạnh, độ dốc dao động từ 10 - 15⁰.

Đồng bằng và ven biển: Diện tích 125.014 ha chiếm 32,1% diện tích đất tự nhiên, phân bố kéo dài có hướng song song với bờ biển tạo nên vòng cung ôm lấy vùng trung du và núi phía Tây. Kiểu địa hình này phổ biến ở các huyện Phù Cát, Tuy Phước và thành phố Quy Nhơn. Sát ven biển là các cồn cát, đụn cát tạo thành một dải hẹp chạy dọc với chiều rộng trung bình khoảng 2 km, hình dạng và qui mô dãy cồn cát biến đổi theo thời gian, có xu hướng lấn dần vào đồng bằng do chịu tác động của gió và sóng biển. Trong khu vực này sau các cồn cát thường có những vùng trũng nhỏ, hàng năm được phù sa sông ngòi bồi lấp.

2.1.3.3. Tài nguyên địa hình, địa mạo lưu vực sông Ba, sông Kôn

Giá trị của tài nguyên địa hình - địa mạo:

- Các cao nguyên bazan với bề mặt san bằng rộng lớn như cao nguyên Pleiku, Buôn Ma Thuột, Kon Hà Nừng... có đất bazan màu mỡ, quy mô đất đai lớn, tập trung trên những bề mặt rộng từ 450 - 500m và từ 700 - 900m, với kiểu khí hậu á nhiệt trên núi thuận lợi hình thành những vùng chuyên canh CCN lâu năm quy mô lớn cho Tây Nguyên. Các cao nguyên Vân Hòa, M'Đrăk, vùng đồi ở trung lưu sông Ba, sông Kôn hình thành những đồng cỏ quy mô trung bình, thích hợp cho nuôi gia súc lớn như bò, dê.

- Các đồng bằng hạ lưu sông có diện tích khá rộng như đồng bằng Tuy Phước, An Nhơn (hạ lưu sông Kôn); đồng bằng Ayun Pa - Phú Thiện, đồng bằng Tuy Hòa (trung và hạ lưu sông Ba), có mặt bằng rộng, bằng phẳng, đất phù sa khá màu mỡ thích hợp cho phát triển cây lúa, hoa màu (ngô, sắn), cây thực phẩm.

- Hệ thống các đầm phá, vịnh biển như đầm Thị Nại, Cù Mông, Ô Loan, vịnh Quy Nhơn, Vũng Rô... hình thành những vùng nước lợ rộng lớn, thuận lợi cho phát

triển nuôi trồng thủy sản. Với những vịnh biển sâu, kín gió thuận lợi cho phát triển các cảng biển lớn, cảng nước sâu. Nơi đây còn có nhiều bãi biển đẹp như bãi biển Tuy Hòa, Long Thủy, Quy Nhơn, Cát Tiến... rất thuận lợi cho phát triển du lịch.

- Các tài nguyên địa hình - địa mạo là những di tích, thắng cảnh nổi tiếng: gành Đá Đĩa, Núi Đá Bia (Phú Yên), thác K50, thác Phú Cường (Gia Lai), các hồ nước tự nhiên là địa điểm thuận lợi cho hình thành, phát triển hoạt động du lịch của các địa phương trên hai lưu vực.

- Sự phân bậc địa hình giữa Tây Nguyên - NTB đã góp phần cho việc hình thành các nhà máy thủy điện trên hai LVS.

Hạn chế, khó khăn:

- Địa hình đồi núi, độ dốc lớn, nhất là ở vùng thượng lưu của LVS Ba, sông Kôn, trong điều kiện mưa mùa nhiệt đới, gây xói mòn, rửa trôi, sạt lở đất đá; gây xói lở và bồi lấp dòng chảy ở hạ lưu. Điều đó gây nhiều trở ngại cho sản xuất NLN, làm tăng chi phí bảo vệ đất, chống xói mòn trong sản xuất và tăng chi phí vận chuyển nông lâm sản.

- Địa hình LVS Ba, sông Kôn có sự phân bậc và chuyển tiếp giữa vùng Tây Nguyên xuống dải đồng bằng ven biển NTB, hình thành nhiều đèo dốc: Đèo An Khê dài 8 km, đèo Mang Yang dài 5 km (trên quốc lộ 19); đèo Phụng Hoàng dài 6 km (trên quốc lộ 26) và nhiều đèo dốc khác trên các tuyến tỉnh lộ kết nối Tây Nguyên - NTB. Các đèo dốc, cầu cống lớn là những trở ngại rất lớn cho lưu thông, vận chuyển hàng hóa, làm tăng chi phí vận tải, gián đoạn lưu thông (quốc lộ 26 đã bị sạt lở nghiêm trọng vào ngày 01/12/2020 tại km 53+400 trên quốc lộ 26 đoạn qua địa bàn xã Ea Mta, huyện M'Đrăk, tỉnh Đắk Lắk, làm gián đoạn giao thông 03 ngày).

2.1.4. Đặc điểm và tài nguyên khí hậu

Khí hậu khu vực nghiên cứu thuộc loại khí hậu nhiệt đới gió mùa của một lãnh thổ có núi non trùng điệp ở phía Tây và đồng bằng hẹp ven biển ở phía Đông. Trên toàn lưu vực, tổng nhiệt độ năm phổ biến từ 6.000 - 9.500°C, lượng mưa năm dao động trong khoảng từ 1400 - 2000 mm, chỉ số ẩm ướt năm phổ biến là 1,0 - 2,0.

2.1.4.1. Đặc điểm khí hậu

a. Chế độ nắng

LVS Ba, sông Kôn nhiều nắng, số giờ nắng lớn, trung bình từ 2.200-2.460 giờ nắng/năm. Hằng năm, có 6 tháng (từ tháng 3 đến tháng 8) số giờ nắng trung bình mỗi tháng đều > 220 giờ. Tháng nhiều nắng nhất là tháng 5, khoảng 250-270 giờ nắng. Tháng ít nắng nhất là tháng 12, với khoảng 100-120 giờ nắng.

Bảng 2. 2. Số giờ nắng trung bình tháng và năm (giờ)

Tháng Trạm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Pleiku	268	252	272	230	199	154	137	134	121	164	207	214	2.356

M'Đrắk	138	177	229	252	258	228	232	217	184	151	116	96	2.278
An Khê	196	227	255	250	251	213	207	190	168	163	152	151	2.423
Tuy Hòa	158	196	249	269	274	242	241	227	198	164	123	121	2.461
Son Hòa	138	181	233	250	255	229	237	221	180	149	114	97	2.282
Quy Nhơn	146	186	238	255	263	234	243	223	194	156	125	106	2.369

Nguồn: Đài KTTV Bình Định, Phú Yên, Gia Lai, Đắk Lắk

b. Chế độ nhiệt

Nhiệt độ không khí trung bình năm vào khoảng 26 - 26,6°C ở vùng đồng bằng, giảm xuống ở thượng du và còn khoảng 23 - 24°C ở độ cao 400 - 500 m, 21°C ở 1.000 m. Tương ứng với tổng nhiệt độ năm vào khoảng 9.500 - 9.700°C ở vùng đồng bằng, giảm xuống dưới 8.500°C từ độ cao 500 - 600 m trở lên (bảng 2.3).

Bảng 2.3. Nhiệt độ không khí trung bình tháng và năm (°C)

Tháng Trạm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Pleiku	20,4	22,6	24,2	25,6	25,2	24,5	23,3	22,8	22,6	22,9	21,2	19,7	22,9
An Khê	19,4	21,5	23,6	25,4	26,1	25,6	25,6	25,4	24,9	24,0	22,0	19,7	23,6
Son Hòa	22,2	23,4	25,5	27,7	28,8	28,7	28,5	28,2	27,0	25,6	24,2	22,6	26,0
Tuy Hòa	23,2	23,9	25,4	27,3	28,8	29,4	29,1	28,8	27,7	26,4	25,3	23,9	26,6
An Nhơn	22,7	23,0	24,7	27,1	28,8	29,3	29,1	28,8	27,9	26,3	25,2	23,8	26,4
Quy Nhơn	23,3	24,1	25,7	27,7	29,3	29,9	30,0	30,0	28,6	26,9	25,4	23,8	27,1

Nguồn: Đài KTTV Bình Định, Phú Yên, Gia Lai

Ở vùng đồng bằng, quanh năm nhiệt độ không khí trung bình không xuống dưới 22°C. Tháng lạnh nhất là tháng 1 nhiệt độ cũng đạt 22 - 23°C. Từ tháng 5 đến tháng 8 nhiệt độ không khí trung bình luôn trên 28°C và nhiệt độ không khí có giá trị cao nhất vào tháng 5, 6 (28,8 - 29,4°C). Trên các vùng đồi, cao nguyên thấp, nhiệt độ thường thấp hơn vùng ven biển, nhiệt độ tháng 1 có thể xuống dưới 20°C. Ở độ cao 400 - 500m trở lên, tháng 5, tháng 6 nhiệt độ trung bình tháng khá cao, đạt tới 26 - 27°C.

b. Chế độ mưa

Do tính chất phức tạp của địa hình mà đặc biệt là sự chi phối mạnh mẽ của dãy Trường Sơn kết hợp với hoàn lưu gió mùa (gió mùa Tây Nam và gió mùa Đông Bắc) đã tạo cho LVS Ba có 3 kiểu khí hậu khác nhau và ứng với nó là 3 kiểu phân phối lượng mưa trong năm khác nhau. Đó là các kiểu mưa mùa hè (5 - 8) ở phần lớn vùng thượng và trung lưu, mưa thu - đông (9 - 12) ở hạ lưu và kiểu mưa từ hè sang đông (5 - 12) ở những vùng giáp ranh giữa hai vùng Tây Nguyên và ven biển Trung Trung Bộ như ở An Khê và M'Đrắk (bảng 2.4).

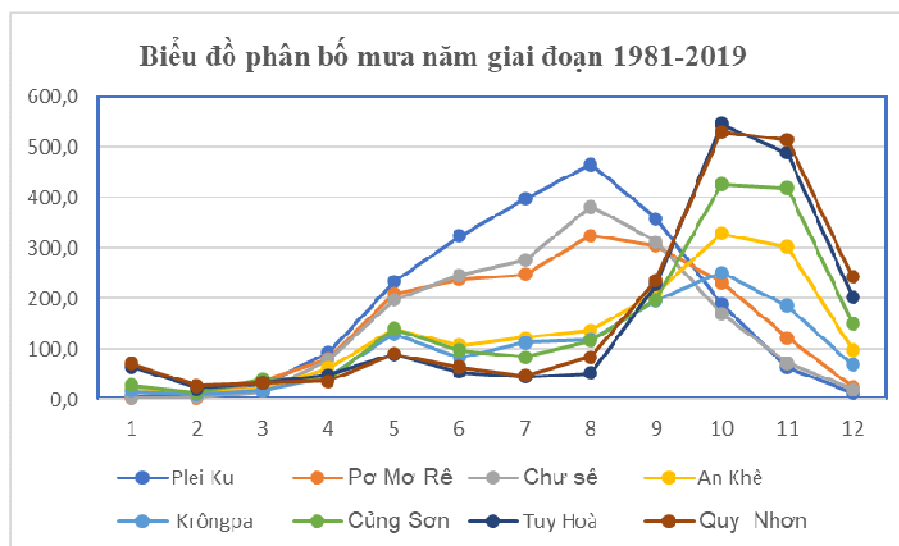
Bảng 2.4. Phân hóa lượng mưa trung bình tháng tại một số trạm KTTV giai đoạ 1981-2019

Vùng	Trạm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tây Trường Sơn	Pleiku	6,5	12,5	29,5	92,3	233,2	323,2	397,4	465,8	358,0	188,4	64,1	13,0	2.184
	Pơ Mơ Rê	3,4	3,5	35,8	80,9	209,1	238,0	247,3	325,2	304,9	231,5	121,7	24,6	1.826
	Chư sê	2,6	4,3	15,9	78,2	197,6	245,8	275,7	381,6	313,4	169,9	72,6	19,2	1.777

Trung gian	An Khê	22,2	11,9	21,9	61,3	139,1	106,7	122,5	137,0	212,0	328,8	302,0	98,8	1.564
	Phú Túc (Krôngpa)	16,4	10,1	17,5	43,0	129,3	83,3	112,4	118,4	196,7	250,6	185,7	68,2	1.232
Đông Trường Sơn	Củng Sơn	27,8	12,3	40,1	38,3	140,0	97,6	84,2	116,3	198,3	426,2	419,2	151,3	1.751
	Tuy Hoà	65,4	21,6	32,8	47,7	88,6	54,3	44,6	51,6	228,6	545,2	488,4	202,8	1.872
	Quy Nhơn	70,6	27,3	32,8	36,5	90,6	63,9	47,3	84,1	237,0	529,7	514,2	243,1	1.945

Nguồn: tính toán từ chuỗi số liệu quan trắc của 36 trạm KTV giai đoạn 1981 - 1999 [43], [46] và lượng mưa quan trắc của các trạm KTTV chính trên LVS Ba, Kôn giai đoạn 2000-2019 [53], [203].

Có thể thấy: Khu vực Tây trường Sơn, mưa tập trung vào hè (tháng 5-10), lượng mưa lớn: Pleiku (2.184 mm), Pơ Mơ Rê (1.826 mm); khu vực trung gian có lượng mưa rất thấp, nhất là thung lũng và trũng sông Ba (Phú Túc - Krông Pa, Cheo Reo... chỉ có lượng mưa từ 1.200 – 1.300 mm/năm) và mùa mưa chậm hơn khoảng 1 tháng; vùng Đông Trường Sơn và đồng bằng hạ lưu sông Ba, sông Kôn, mưa tập trung vào thu - đông, lượng mưa lớn: Quy Nhơn (1.945 mm/năm), Tuy Hoà (1.872 mm/năm), (bảng 2.4 và hình 2.2).

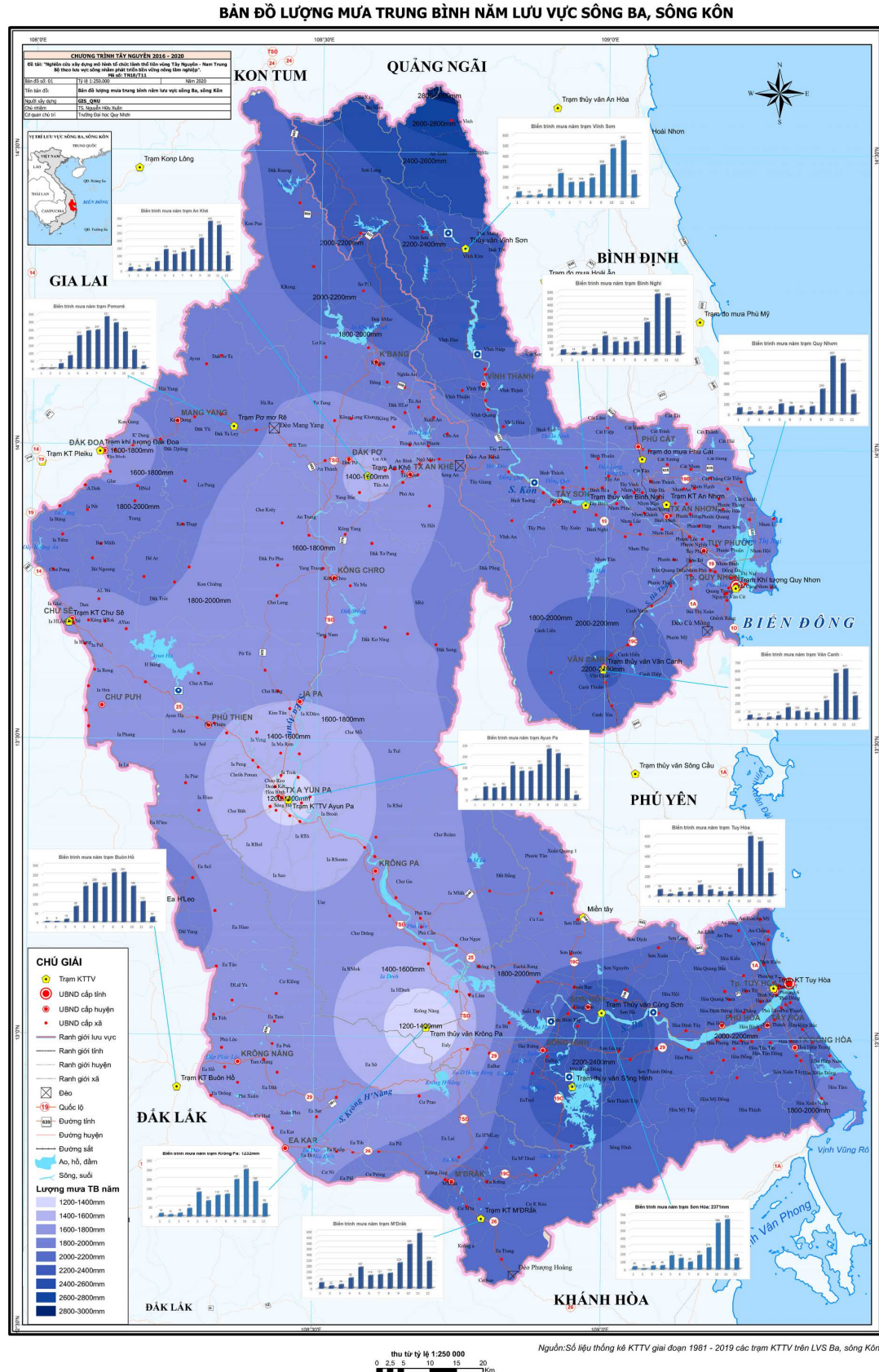


Hình 2.2. Phân hóa lượng mưa tháng tại một số trạm KTTV giai đoạn 1981-2019

Tuy nhiên, tính tập trung cao độ của lượng mưa vào thời kỳ mưa lớn nhất trong mùa mưa lại không hoàn toàn giống nhau ở những khu vực lãnh thổ khác nhau của LVS Ba. Các kết quả tính toán theo số liệu lượng mưa trung bình nhiều năm thời kỳ 1975 - 2019 cho thấy, ở hạ lưu tính tập trung của lượng mưa trong hai tháng mưa lớn nhất liên tục lớn hơn khu vực trung và thượng lưu. Lượng mưa của hai tháng mưa lớn nhất chiếm tới 50 - 58% tổng lượng mưa cả năm ở hạ lưu, trong khi đó ở các khu vực còn lại đạt khoảng 34 - 44%. Chính sự tập trung cao của lượng mưa trong thời gian ngắn ở hạ lưu là một trong những nguyên nhân gây lũ lớn ở đây.

Trên LVS Kôn lượng mưa 1 ngày có thể đạt trên 300 mm/ngày, lớn nhất đo được 365 mm/ngày (26/10/1960) tại Quy Nhơn, 422,2 mm/ngày tại Bồng Sơn (21/10/1998) và 511 mm/ngày tại Vân Canh (10/11/2020) [52].

Đề tài: Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng Tây Nguyên - Nam Trung bộ theo lưu vực sông nhằm phát triển bền vững nông lâm nghiệp, mã số TN11/T18



Hình 2.3. Bản đồ phân bố lượng mưa trung bình năm LVS Ba, sông Kôn

Trên toàn lưu vực, vào tháng 1, 2 hầu như không có ngày nào lượng mưa đạt đến 100 mm. Từ tháng 3 đến tháng 5 đã có nơi lượng mưa đạt 100 mm/ngày, nhưng không đến 200 mm/ngày. Từ tháng 6 đến tháng 9 ở phía Tây Trường Sơn và từ tháng 6 đến tháng 12 ở phía Đông Trường Sơn đã có những ngày lượng mưa trên 200 mm/ngày hoặc lớn hơn. Lượng mưa ngày lớn nhất cho cả năm lên đến 250 - 300 mm ở phía Tây Trường Sơn và 300 - 650 mm ở phía Đông Trường Sơn. Trị số của đặc trưng này đặc biệt lớn ở các vùng trung và hạ lưu sông Ba, từ M'Đrăk, Sơn Hoà cho đến Tuy Hoà. Dù khác nhau về biến trình mưa, ở Tây Trường Sơn cũng như Đông Trường Sơn đều quan trắc được lượng mưa ngày lớn nhất vào tháng 10, tháng 11, thời kỳ dài hội tụ nhiệt đới hoạt động mạnh trên các vĩ độ của Tây Nguyên và NTB [152].

d. Chế độ ẩm

Độ ẩm không khí có quan hệ chặt chẽ với nhiệt độ không khí và lượng mưa. Vào các tháng mùa mưa độ ẩm có thể đạt 80-89%. Các tháng mùa khô độ ẩm chỉ từ 70 - 80% (bảng 2.5).

Bảng 2. 5. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại một số trạm KTTV giai đoạn 1981-2019

Trạm	Thời kỳ quan trắc	Tháng												TB năm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Plei Ku	1981-2019	77	74	72	75	84	90	91	92	91	86	82	79	83
Buôn Hồ	1981-2019	85	80	77	76	82	87	88	90	90	89	89	88	85
An Khê	1981-2019	85	83	81	79	79	79	81	82	85	87	88	84	83
Ayun Pa	1981-2019	78	74	71	71	76	78	80	82	85	86	82	79	79
M'Đrăk	1981-2019	86	83	81	78	79	78	77	78	84	88	89	89	82
Sơn Hoà	1981-2019	86	83	81	78	78	77	76	77	84	89	87	85	82
Tuy Hoà	1981-2019	81	81	81	80	76	72	71	73	78	80	79	78	77
Quy Nhơn	1981-2019	80	80	82	81	79	71	71	70	77	81	83	81	78

Nguồn: tính toán từ chuỗi số liệu quan trắc của 36 trạm KTV giai đoạn 1981 - 1999 [43], [46] và lượng mưa quan trắc của các trạm KTTV chính trên LVS Ba, Kôn giai đoạn 2000-2019 [53], [203].

2.1.4.2. Tài nguyên khí hậu

Khí hậu khu vực nghiên cứu thuộc loại khí hậu nhiệt đới gió mùa của một lãnh thổ có núi non trùng điệp ở phía Tây và đồng bằng hẹp ven biển ở phía Đông. Trên toàn LV tổng nhiệt độ năm phổ biến từ 6.000 - 9.500°C, lượng mưa năm dao động trong khoảng từ 1.400 - 2.000 mm, chỉ số ẩm ướt năm phổ biến là 1,0 - 2,0. Do khu vực nghiên cứu nằm cả ở hai vùng Đông và Tây của dãy Trường Sơn Nam nên khí hậu có sự khác biệt rõ rệt giữa lãnh thổ Tây và Đông Trường Sơn; giữa đai núi thấp <800 m và đai núi cao >800 m.

a. Lưu vực sông Ba

- Thượng lưu sông Ba chủ yếu bao gồm các vùng cao trên 500 m thuộc cao nguyên Kon Plong, Kon Hà Nừng, một phần cao nguyên Pleiku, bề mặt bóc mòn An Khê và một số vùng núi khác. Ở đây hình thành 2 dạng khí hậu khác nhau.

+ *Khí hậu vùng cao trên 800 m*: Đây là vùng khí hậu thích hợp để trồng các cây lâu năm nửa nhiệt đới (cà phê chè, chè...) và các cây màu ưa lạnh (khoai tây), dược liệu (đương quy, sâm đất...) nhưng ít/không thích hợp cho cây nhiệt đới ưa nóng, ẩm.

+ *Khí hậu vùng có độ cao từ 500 đến 800 m*: Có thể phát triển một số cây nhiệt đới điển hình (cao su, hồ tiêu...) và cả những cây nửa nhiệt đới (xoài, chè, cà phê...).

Nhìn chung, ở phần thượng lưu sông Ba do có cả khí hậu vùng cao trên 800 m và khí hậu vùng từ 500 - 800 m nên có thể phát triển các cây lưu niên từ nhiệt đới điển hình đến nửa nhiệt đới, từ cây ưa nóng đến cây ưa lạnh. Ở mức độ nhất định, lớp cao có khí hậu thuận lợi hơn lớp thấp mặc dù nền nhiệt độ ở lớp cao có giảm đi đáng kể.

- *Trung lưu sông Ba*: Ở đây cũng hình thành hai dạng khí hậu:

+ *Khí hậu vùng cao từ 800 m trở lên*: Không thích nghi với các cây nhiệt đới điển hình và cây ưa nóng.

+ *Khí hậu vùng có độ cao từ 500 đến 800 m*: Khu vực này thích hợp trồng cây nhiệt đới điển hình và cây ưa nóng do có điều kiện nhiệt thuận lợi. Song do lượng mưa phân bố không đều trên khu vực nên hiện tượng hạn hán thường xảy ra. Vì vậy để SXNN đạt hiệu quả cao cần phải đầu tư các biện pháp kỹ thuật, thủy lợi phù hợp.

- *Hạ lưu sông Ba*: Phần lớn diện tích vùng này đều có độ cao dưới 100 - 200 m, do đó nền nhiệt độ rất cao, hầu hết có nhiệt độ trung bình trên 26°C tương đương tổng nhiệt độ năm 9500°C, không có mùa lạnh và mùa nóng dài 8-9 tháng, nhiệt độ cao nhất lên đến 40°C hoặc hơn nữa và nhiệt độ thấp nhất không mấy khi xuống đến 12°C

Khí hậu hạ lưu sông Ba thích hợp với hầu hết cây nhiệt đới điển hình và các cây ưa nóng. Điều kiện nhiệt ở đây cho phép trồng 3 vụ lúa mỗi năm. Song, hạ lưu sông Ba hàng năm thường xuyên chịu ảnh hưởng của bão với tần suất trung bình mỗi năm một cơn. Gió bão với tốc độ rất lớn, nhiều khi đến 40 m/s hoặc hơn. Khi bão có gió mạnh gây mưa với cường độ lớn, nhiều khi kèm theo lũ lụt... là mối đe dọa hàng năm đối với sản xuất và đời sống. Đây là trở ngại rất lớn đến phát triển KTXH ở hạ lưu sông Ba.

b. Lưu vực sông Kôn

- *Thượng lưu sông Kôn*: Đây là phần có điều kiện mưa ẩm khá phong phú. Ở các vùng cao từ 800 m trở lên, có thể phát triển các cây trồng nửa nhiệt đới (chè, cà phê chè) trong khi các vùng có độ cao 500 - 800 m vẫn là địa bàn thích hợp các cây trồng nhiệt đới điển hình và cây ưa nóng.

- *Trung lưu sông Kôn*: Phần trung lưu sông Kôn có độ cao phổ biến dưới 200 m. Phần trung lưu sông Kôn là địa bàn thích hợp phát triển cây nhiệt đới điển hình, cây ưa nóng và là nơi có điều kiện nhiệt dồi dào song điều kiện ẩm có khó khăn do mùa khô nóng kéo dài từ cuối mùa đông đến quá nửa mùa hè.

- *Hạ lưu sông Kôn*: Phần hạ lưu sông Kôn có độ cao phổ biến dưới 200 m. Khu vực này điều kiện nhiệt phong phú, thích hợp với các cây trồng nhiệt đới điển hình và

cây ưa nóng. Ở đây, mùa khô nóng kéo dài hơn 6 tháng, mùa mưa quá ngắn, mưa có cường độ khá lớn; hàng năm trung bình có trên 1 cơn bão với tốc độ gió khá lớn so với nhiều nơi khác. Đó là một trong những trở ngại lớn nhất của khí hậu Duyên hải NTB nói chung và hạ lưu sông Ba và sông Kôn nói riêng.

Tóm lại, khí hậu LVS Ba và sông Kôn có sự khác biệt rõ rệt giữa bộ phận Tây Trường Sơn với bộ phận Đông Trường Sơn và phân hoá theo đai cao và theo vùng. Thời tiết LVS Ba và sông Kôn nói chung, đặc biệt vùng hạ lưu không ổn định. Hiện tượng bão, áp thấp nhiệt đới, dông lốc, mưa lớn, lũ quét, lũ lụt, hạn hán đã ảnh hưởng đến trồng trọt, chăn nuôi. Điều này đã gây không ít khó khăn cho sản xuất NLN và đời sống dân sinh làm thiệt hại rất lớn về người và tài sản. Để hạn chế ảnh hưởng của các hiện tượng thời tiết kể trên cần phải đầu tư các giải pháp ứng phó, phòng ngừa thiên tai. Trong đó, các biện pháp kỹ thuật, thủy lợi là những giải pháp rất quan trọng. Trong trồng trọt, mỗi vùng có chế độ nhiệt ẩm khác nhau nên thời vụ gieo trồng - thu hoạch và bố trí cây trồng cũng khác nhau.

2.1.5. Đặc điểm thủy văn và tài nguyên nước mặt

2.1.5.1. Đặc điểm thủy văn lưu vực sông Ba

LVS Ba là lưu vực nội địa lớn thứ hai của lãnh thổ nước ta có diện tích hứng nước $F = 13.900 \text{ km}^2$, là LV duy nhất nằm cả 2 sườn dãy núi cao Trường Sơn và có thể coi là lưu vực chuyển tiếp từ vùng cao nguyên Tây Nguyên xuống dải duyên hải NTB. Vì vậy, mạng lưới sông suối trong LVS Ba có những đặc điểm rất khác biệt so với các LVS khác có cùng vị trí địa lý và quy định các đặc điểm dòng chảy trên sông. Phần lớn sông Ba chảy trong vùng miền núi, cao nguyên Tây Trường Sơn (có chiều dài tới 340 km) và khoảng 40 km trước khi đổ ra biển thuộc phần Đông Trường Sơn, có thể coi Củng Sơn là điểm chuyển tiếp giữa trung và hạ sông ba, giữa Tây sang Đông Trường Sơn [27].

Sông Ba có dạng LVS dài và hẹp với chiều dài lưu vực gấp tới 6 lần chiều rộng (chiều rộng bình quân lưu vực đạt 48,6 km), ở phần thượng và hạ lưu lưu vực thu hẹp nhưng lại mở rộng ở phần trung lưu, nơi rộng nhất cũng chỉ đạt tới 85 km (vùng thung lũng Cheo Reo). Mạng lưới sông Ba phát triển hình lông chim có thể thấy mức độ tập trung nước trong LVS không cao nhưng với dạng địa hình bậc thang khá rõ và lớp vỏ phong hoá mỏng kém giữ nước dòng chảy trên sông Ba rất nhạy cảm với mưa vì vậy tác hại của dòng chảy lũ thường rất lớn gây úng ngập ở vùng đồng bằng. LVS Ba sông Kôn nằm trong đới cấu tạo Kon Tum, đây là một trong những đới cổ ở miền Nam Việt Nam. Đới Kon Tum trải qua nhiều chu kỳ vận động kiến tạo của vỏ Trái Đất nên bị đứt gãy uốn nếp, nên dòng chính sông Ba chuyển hướng chảy nhiều lần với hệ số uốn khúc của sông cao (1,98). So với các LVS lớn nằm cùng trên dải duyên hải Trung Bộ như sông Mã, sông Cả, sông Thu Bồn, hình dạng của LVS Ba dài hẹp với mạng lưới sông phát triển hình nhánh cây trong khi các LV khác có dạng LV hình bầu mở rộng, và độ cao bình quân cũng như độ dốc bình quân LVS Ba đều nhỏ hơn hẳn. Như vậy khả năng tập trung nước trên LVS Ba kém hơn so với các sông có cùng cấp diện tích.

Đặc điểm hình thái LVS Ba.

Với hơn 100 phụ lưu có chiều dài lớn hơn 10 km nhưng thực chất các sông có tác động lớn đến dòng chảy trên sông chính chỉ là 5 phụ lưu trong đó có 4 phụ lưu thuộc hữu ngạn sông Ba và 1 phụ lưu thuộc tả ngạn sông Ba.

a. Phụ lưu Đak Pô Cô

Sông Đak Pô Cô là con sông lớn nhất ở tả ngạn sông Ba với diện tích lưu vực đạt 762 km². Bắt nguồn từ độ cao 900 m, sông Đak Pô Cô dài 52 km trước khi nhập dòng chính sông Ba tại km thứ 215 (tính từ cửa sông). Nằm ở sườn Tây dãy Bình Định có cảnh quan chủ yếu là núi trung bình, núi cao nên độ dốc lớn, độ dốc bình quân lưu vực đạt 11,5%. Với địa hình chia cắt mạnh nên LVS Đak Pô Cô có dạng hình nan quạt rõ rệt và đây là lưu vực duy nhất trong sông Ba có chiều dài bằng chiều rộng bình quân lưu vực. Về thực chất, sông Đak Pô Cô là tập hợp của ba nhánh lớn có cùng cấp diện tích từ (150 - 250) km² (Đak Quan, Đak Mô Ta, Đak Ha Vay). Đây là LVS có khả năng tập trung nước lớn. Mạng lưới sông ở đây phát triển hơn với mật độ lưới sông 0,45 km/km². Hệ số uốn khúc đạt 1,7 [27], [36], [37].

b. Phụ lưu Ayun

Đây là phụ lưu lớn nhất ở hữu ngạn của LVS Ba, diện tích lưu vực tới 2.950 km². Bắt nguồn từ vùng núi Công Hơ Dung có đỉnh cao De Bo Tuc 1.568 m. Sông Ba A Dun dài 175 km, đoạn thượng lưu (dài 106 km) nằm trong vùng núi có hướng chảy Bắc - Nam (gần như song song với dòng chính), nhận nhập lưu của sông Ia Pet phía bờ phải, sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Độ cao bình quân lưu vực đạt 537 m và độ dốc bình quân lưu vực đạt 7,1%. Đây là lưu vực có mật độ sông suối thuộc vào loại dày trên LVS Ba, trung bình đạt 0,41 km/km² và mạng lưới sông suối phía bờ phải lưu vực Ayun (trên 0,5 km/km²) phát triển hơn phía bờ trái. Lưu vực Ayun điển hình cho khu vực có mạng lưới sông suối hình lông chim với các phụ lưu nhỏ, trong tổng số 23 các sông suối trong lưu vực có chiều dài sông lớn hơn 10 km có tới 16 phụ lưu đổ trực tiếp vào dòng chính và chỉ có 6 phụ lưu có diện tích hứng nước lớn hơn 100 km² còn lại hơn 50% phụ lưu có diện tích lưu vực dưới 50 km². Mức độ tập trung nước của lưu vực không lớn, hiện tượng khô kiệt trong mùa cạn luôn xảy ra do khả năng giữ nước của lưu vực kém. Do chảy trên vùng địa hình thung lũng khá bằng phẳng, độ dốc nhỏ nên hệ số uốn khúc của sông đạt tới 2,02. Các phụ lưu của sông do đổ từ vùng núi cao vuông góc với thung lũng nên thường chảy thẳng với hệ số uốn khúc đạt dưới 1,5 [27], [36], [37].

c. Phụ lưu Krông Hnăng

Với diện tích lưu vực 1.840 km², sông Krông Hnăng là phụ lưu lớn thứ hai của LVS Ba có chiều dài sông 130 km. Nằm trong vùng địa hình phức tạp, vùng núi với các đỉnh cao từ 700 – 1.300 m nhưng bị chia cắt mạnh nằm rải rác trên lưu vực cùng với địa hình gò đồi nhấp nhô xen kẽ vì vậy sông Krông Hnăng có hướng chảy gần như vòng tròn. Bắt nguồn từ vùng núi Chư Tun có đỉnh cao 1.215 m nhưng nguồn sông chỉ

đạt ở độ cao 900 m, sông Krông Hnăng liên tục chuyển hướng chảy Tây Bắc - Đông Nam sang Tây Nam - Đông Bắc rồi Tây Bắc - Đông Nam và đổ vào dòng chính theo hướng Tây Nam - Đông Bắc nên hệ số uốn khúc của sông đạt tới 4,4. Với hướng chảy vòng tròn của dòng chính đã quy định hình dạng của LVS. Độ cao bình quân lưu vực đạt 477 m và địa hình lưu vực cao ở phía Tây Nam, thấp dần về phía Đông Bắc. Độ hạ thấp lòng sông lớn nhưng độ dốc bình quân lưu vực không cao đạt 9,5%. Mạng lưới sông suối ở khu vực phát triển ở mức khá dày với mật độ lưới sông đạt 0,54 km/km². Các phụ lưu của sông phát triển mạnh về bờ phải, trong tổng số 12 phụ lưu cấp I có chiều dài sông $L > 10$ km thì tới 8 phụ lưu thuộc bờ phải tuy nhiên các sông đều nhỏ (7/8 phụ lưu có $F < 100$ km²) còn các sông bờ trái tuy ít nhưng có diện tích lớn nên hệ số không cân bằng lưới sông 0,13 và hệ số không đối xứng là 0,89. Mạng lưới sông suối trong lưu vực Krông Hnăng phát triển hình cành cây với các phụ lưu có diện tích nhỏ dưới 100 km², không phát triển phụ lưu cấp II, III lớn (chỉ có 3 phụ lưu cấp II có chiều dài sông $L > 10$ km) [27], [36], [37].

d. Phụ lưu Sông Hình

Bắt nguồn từ vùng núi Chư Mu cao nhất dãy Vọng Phu ở độ cao 1.550 m, sông Hình với chiều dài sông 88 km đổ vào sông Ba tại phần hạ lưu. Đây là phụ lưu sông lớn duy nhất của sông Ba ở hạ lưu có diện tích lưu vực 1.040 km² và là nguồn đóng góp nước rất quan trọng cho LVS. Mặc dù ở hạ du nhưng địa hình trên LVS Hình ở phía Nam và Đông là dãy núi cao ăn lan ra biển, phía Tây là dãy núi sót trên cao nguyên với các đỉnh cao trên dưới 1000 m nên độ cao bình quân LVS Hình khá lớn, đạt tới 526 m, cao hơn hẳn các phụ lưu lớn của sông Hình ở quanh khu vực đó như Ia Thun, Ia Sai, Ba Mla, Krông Năng, Sông Con... và độ dốc bình quân LV đạt tới 15,7%. Dòng chính sông Hình có hướng chảy Tây Nam - Đông Bắc tới Buôn Hưng đổi hướng Bắc - Nam đổ vào sông Ba tại Củng Sơn. Từ đây, sông chảy thẳng với hệ số uốn khúc đạt thấp 1,07. Hình dạng LVS Hình có dạng cành cây khá đặc trưng (chiều dài lưu vực gấp 3,5 lần chiều rộng) với các phụ lưu phân bố khá đồng đều cả hai bên bờ và theo dọc sông, các phụ lưu của sông Hình đều rất nhỏ chủ yếu có diện tích lưu vực dưới 100 km² (tới 90% số phụ lưu cấp I). Như vậy có thể thấy rằng khả năng tập trung nước của LVS Hình không lớn nhưng với hướng đổ vuông góc dòng chính và có độ dốc lưu vực lớn. Khoảng cách cửa ra của sông Hình và cửa sông Ba ngắn nên nước sông Hình đã góp phần tăng khả năng ngập lụt của vùng đồng bằng hạ lưu sông Ba [36], [37].

2.1.5.2. Đặc điểm thủy văn lưu vực sông Kôn

Sông Kôn bắt nguồn từ phần rìa địa khối Kon Tum, cuối dải Trường Sơn ở độ cao 950 m với tên suối Say, Đăk Phan. Dòng chính sông Kôn chảy trên các miền địa hình khác nhau. Ở thượng nguồn, sông chảy quanh vùng núi, lòng sông hẹp, dốc. Đoạn trung lưu lòng sông mở rộng dần và chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Đến Thanh Quang - Vĩnh Phúc sông chảy theo hướng Bắc - Nam, đến Bình Tường - Phú Phong sông chảy theo hướng Tây - Đông và có thung lũng khá rộng. Hạ lưu sông có

nhiều nhánh nhỏ đổ vào đầm Thị Nại. Diện tích lưu vực tới biển là 3.067 km² và sông dài 178 km. Độ uốn khúc của lòng sông không cao, đạt 1,54. Với địa hình núi cao chiếm phần lớn với $h_{lv} = 567$ m, độ dốc bình quân sông đạt 15,8%.

LVS Kôn có diện tích hứng nước $F = 3.067$ km². Do điều kiện thung lũng lưu vực nằm giữa hai dãy núi chạy song song nhau của dãy Trường Sơn, bờ phải là dãy núi Bình Định và bờ trái là vùng núi An Hoà phân nước giữa LVS An Lão và sông Kôn nên chiều dài sông đạt tới 171 km với chiều dài LV đạt 143 km, chiều dài lưu vực gấp 6,5 lần chiều rộng bình quân lưu vực. Hình dạng LVS Kôn dài và hẹp, mạng lưới các sông suối phụ lưu trong lưu vực kém phát triển hơn LVS Ba. Trong tổng số 17 phụ lưu có chiều dài sông chính $L > 10$ km hầu hết các phụ lưu đều có $F > 100$ km², như vậy sông Kôn có dạng phát triển mạng lưới sông hình lông chim, có mức độ tập trung nước kém. Mật độ sông suối trong lưu vực đạt trung bình $D = 0,65$ km/km², và phần hạ du có mạng lưới sông suối phát triển hơn so với phần thượng du. Sông Kôn đổ ra biển với 2 dòng chính là sông Tân An và sông Đập Đá: Sông Tân An có nhánh Gò Chàm nhập vào nhánh Tân An cách hạ lưu khoảng 2 km, và dòng chính Tân An đổ ra cửa Gò Bồi - Tân Giản. Sông Đập Đá đổ ra cửa An Lợi. Cả hai nhánh trên đổ vào đầm Thị Nại [37], [133]

2.1.5.2. Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Ba, sông Kôn

Bảng 2. 6. Nguồn nước các sông suối trong LVS Ba và sông Kôn

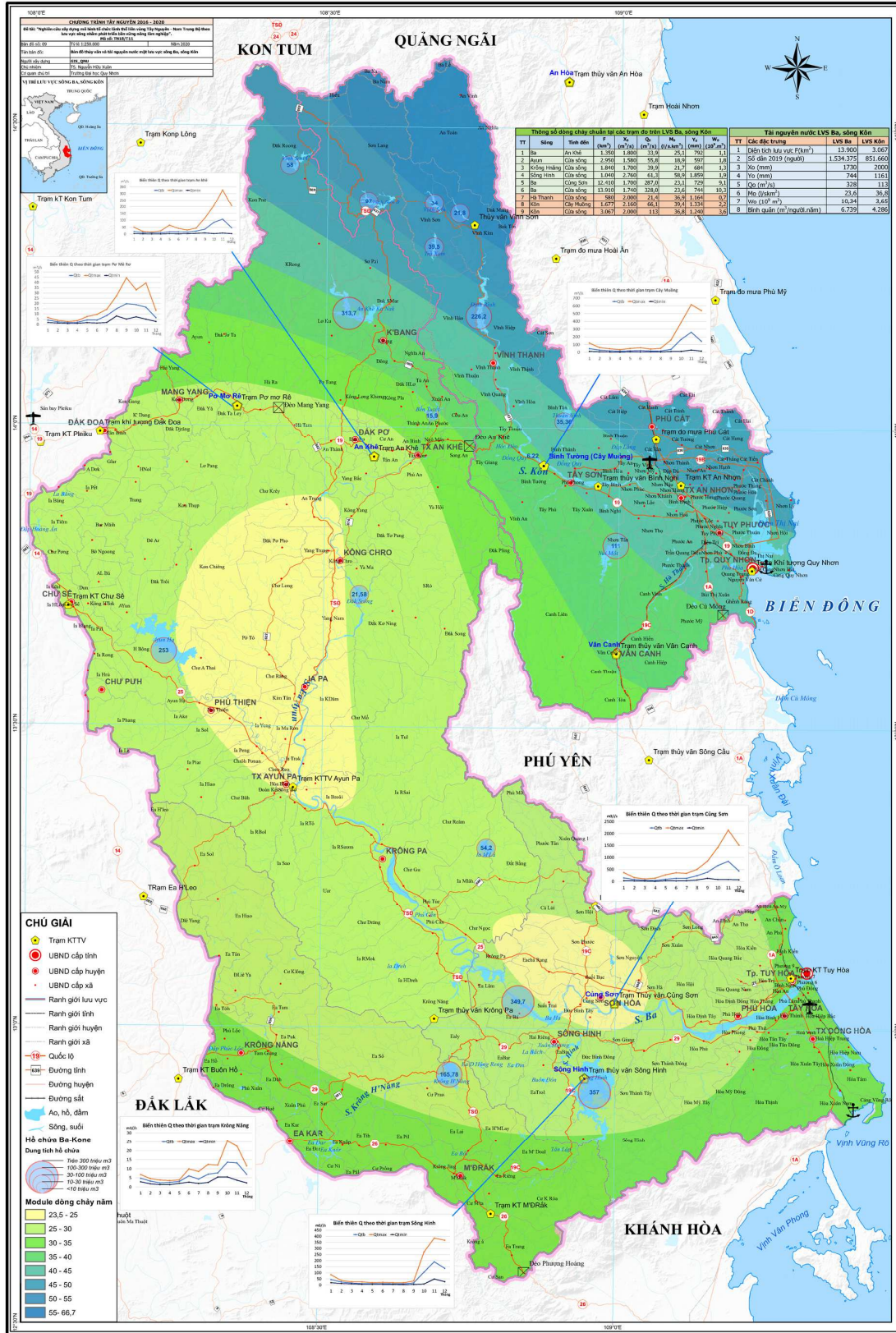
Sông	Vị trí	Flv	Xo	Yo	Qo	Mo	Wo	CC
		(km ²)	(mm)	(mm)	(m ³ /s)	(l/skm)	(106m ³)	
Kôn	Bình Tường	1677	2.160	1.334	71	42,3	2.237	0,62
	Biển	3.067	2.000	1.240	117	39,3	3.695	0,62
Hà Thanh	Toàn lưu vực	580	2.000	1.164	21,4	36,9	675	0,58
Ayun	Cửa sông	2.950	1.580	597	55,8	18,9	1.760	0,38
Krông	Cửa sông	1.840	1.700	684	39,9	21,7	1.260	0,4
S.Hình	Cửa sông	1040	2.760	1.859	61,3	58,9	1.930	0,67
Ba	An Khê	1.350	1.800	805	34,5	25,6	1087	0,45
	Củng Sơn	12.800	1.700	693	282	22,0	8.883	0,41
	Cửa sông	13.900	1.730	743	328	23,6	10.332	0,43

Nguồn: tổng hợp từ các tài liệu [27], [37], [133]

Tổng lượng mưa rơi trên toàn bộ LVS Ba là 24,05.10⁹ m³, tương ứng với lớp nước mưa là 1.730 mm và sinh ra lượng dòng chảy là 10,33. 10⁹m³ tương ứng với lớp nước là 743 mm. Hệ số dòng chảy của LVS Ba là 0,43. Trong LVS Ba, phần LVS Hình có nguồn nước mặt dồi dào nhất. Lớp nước mưa rơi trên LVS Hình là 2.760 mm và lớp dòng chảy được sinh ra là 1.859 mm. Hệ số dòng chảy của LVS Hình là 0,67. So với LVS Ba thì hệ số dòng chảy LVS Kôn - Hà Thanh cao hơn, đạt 0,61. Tổng lượng nước mưa rơi xuống lưu vực là 7,12. 10⁹ m³, tổng lượng dòng chảy được sinh ra là 4,37.10⁹m³, tương ứng với lớp nước mưa và lớp dòng chảy là 2.000 mm và 1.228 mm [27].

Đề tài: Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng Tây Nguyên - Nam Trung bộ theo lưu vực sông nhằm phát triển bền vững nông lâm nghiệp, mã số TN11/T18

BẢN ĐỒ THỦY VĂN VÀ TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN



Hình 2.4. Bản đồ module dòng chảy trung bình năm và tài nguyên nước LVS Ba, sông Kôn

Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Quy Nhơn, Bộ GD&ĐT

LVS Ba, sông Kôn nằm trong những vùng có khí hậu khác nhau, chế độ mưa cùng với yếu tố ĐLTN khác làm cho sự phân phối dòng chảy sông Ba, sông Kôn diễn biến rất phức tạp về mùa cũng như thành phần lượng nước các tháng trong năm. Theo tiêu chuẩn trung bình nếu coi mùa lũ bao gồm những tháng liên tục có lượng dòng chảy vượt quá 8% lượng dòng chảy năm với xác suất xuất hiện > 50%. Mùa cạn bao gồm những tháng còn lại trong năm.

- Khu vực Tây Trường Sơn

Mùa mưa ở đây dài 6 tháng (từ tháng 5 đến tháng 10) nhưng do phân phối lượng mưa hàng tháng có sự khác nhau giữa phía Bắc và phía Nam của khu vực kết hợp với tính chất mặt đệm, nhất là đặc trưng đất đai làm cho sự phân phối dòng chảy ở phần phía Bắc và Nam của khu vực có sự khác nhau.

+ Khu vực phía Bắc: Bao gồm toàn bộ nhánh sông Ayun, mùa lũ kéo dài 5 tháng, từ tháng 7 đến tháng 11 (mùa lũ đến chậm hơn mùa mưa 2 tháng và kết thúc chậm hơn 1 tháng), thành phần dòng chảy mùa lũ chiếm 70 - 75% lượng nước cả năm. Tháng lớn nhất là tháng 10 chiếm 17 - 24% lượng nước cả năm. Mùa kiệt kéo dài 7 tháng từ tháng 12 đến tháng 6 năm sau, thành phần dòng chảy mùa kiệt chiếm 25 - 30% lượng nước cả năm. Tháng có dòng chảy nhỏ nhất là tháng 3, tháng 4 với lượng nước khoảng 2 - 2,5% lượng nước cả năm. Các nhánh suối nhỏ vào mùa cạn (tháng 3, tháng 4) hầu như không có nước, dòng chảy chủ yếu tập trung vào các tháng mùa lũ.

+ Khu vực phía Nam: Bao gồm thượng nguồn của sông Krông Hnăng. Về cuối mùa mưa còn chịu ảnh hưởng của Đông Trường Sơn, kết hợp với điều kiện đất đai nên mùa lũ đến chậm hơn và kết thúc chậm hơn một tháng. Mùa lũ hàng năm khoảng 5 tháng, từ tháng 8 đến tháng 12. Dòng chảy mùa lũ đạt 65 - 70 % lượng nước cả năm. Mùa kiệt kéo dài 7 tháng, từ tháng 1 đến tháng 7, lượng dòng chảy chiếm 30 - 35% lượng nước cả năm. Tháng có dòng chảy nhỏ nhất là tháng 3 hoặc tháng 4 với lượng nước khoảng 1,3 - 3,3 % lượng nước cả năm. Các nhánh suối nhỏ vào mùa kiệt tháng 3 và tháng 4 hầu như không có nước, dòng chảy tập trung vào các tháng mùa lũ.

- Khu vực Đông Trường Sơn: Khu vực Đông Trường Sơn gồm toàn bộ phần hạ lưu sông Ba và LVS Kôn Mùa mưa muộn và ngắn từ 3 đến 4 tháng (từ tháng 9 đến tháng 12). Kết hợp với điều kiện địa hình dốc, lớp đất đai và lớp phủ khả năng giữ nước kém nên sự phân phối dòng chảy trong năm ở đây khác hẳn khu vực Tây Trường Sơn. Mùa lũ ngắn chỉ 3 tháng, từ tháng 10 đến tháng 12. Dòng chảy mùa lũ chiếm 65 - 75 % lượng nước cả năm. Tháng có lượng nước nhiều nhất là tháng 11 và đạt 30 - 35% lượng nước cả năm. Mùa kiệt kéo dài 9 tháng, từ tháng 1 đến tháng 9 với lượng nước mùa kiệt đạt 25 - 35% lượng nước cả năm. Trên biến trình năm của dòng chảy có hai thời kỳ kiệt vào tháng 4 và tháng 8, lượng dòng chảy tháng mùa kiệt chỉ đạt xấp xỉ 2% lượng nước cả năm.

- Khu vực trung gian: Khu vực này bao gồm phần lớn LVS Ba, dọc theo thung lũng sông Ba, kéo dài đến phần thượng nguồn sông Krông Ana, toàn bộ vùng này thể hiện tính trung gian của 2 khu vực Tây và Đông Trường Sơn. Mùa lũ khu vực này kéo

dài 4 tháng từ tháng 9 đến tháng 12. Do đặc điểm địa hình bị ngăn cách bởi các dãy núi cao nên lượng mưa trong khu vực thấp hơn trung bình của LVS, với nắng nóng kéo dài, nhiệt độ cao, đất đai tơi xốp nên tổn thất qua bốc hơi và thấm rất lớn. Vì vậy, mùa lũ chậm nhiều so với mùa mưa và mùa lũ ở các khu vực khác. Dòng chảy mùa lũ chiếm 70 - 75% lượng nước cả năm. Tháng có lượng nước lớn nhất là tháng 11, chiếm 22 - 27% lượng nước cả năm. Mùa cạn kéo dài 8 tháng từ tháng 1 đến tháng 8, chiếm 25 - 30% lượng nước cả năm. Tháng 3 hoặc tháng 4 là tháng kiệt nhất, chỉ đạt 1,7 - 2,0% lượng nước cả năm. Tháng 6 hàng năm thường có đỉnh lũ phụ do mưa đầu mùa gây nên.

Xét về cân bằng nước hệ thống, LVS Ba và sông Kôn có 4 lưu vực tạo thành một hệ thống nguồn nước. Đó là: sông Ba + sông Đà Nông và sông Kôn + sông Hà Thanh. Trong đó sông Đà Nông lấy nước từ sông Ba, sông Hà Thanh (nhánh sông Trường Úc) nối với sông Kôn trước khi đổ ra đầm Thị Nại.

Bảng 2. 7. Tài nguyên nước LVS Ba, sông Kôn

Các đặc trưng	LVS Ba	LVS Kôn
Diện tích lưu vực F (km ²)	13.900	3.067
Số dân 2019 (người)*	1.534.375	851.660
X _{olv} (mm)	1730	2000
Y _o (mm)	744	1161
Q _o (m ³ /s)	328	113
M _o (l/skm ²)	23,6	36,8
W _o (10 ⁹ m ³)	10,34	3,65
Bình quân đầu người (m ³ /người.năm)	6.739	4.286

Nguồn: tính toán từ số liệu thống kê dân số trong LVS và TNN sông Ba, sông Kôn

* Chỉ tính dân số thuộc các xã trên LVS Ba, sông Kôn (theo thống kê dân số ngày 01/4/2019).

Tính theo tiêu chuẩn của IWRA - Hội Tài nguyên nước quốc tế cho thấy: năm 2013, LVS Ba: lượng nước bình quân trên người là 7.566 m³/người/năm thuộc vùng nước trung bình khá, LVS Kôn có lượng nước bình quân trên người đạt 5.067 m³/người/năm thuộc loại trung bình (theo Ngô Đình Tuấn). Đến năm 2019, khi dân số trên lưu vực tăng lên, mức bình quân nước/người giảm mạnh: Trên LVS Ba, chỉ còn 6.739 m³/người/năm; trên LVS Kôn giảm còn 4.286 m³/người/năm. Có thể thấy, ở thời điểm hiện tại, LVS Ba, sông Kôn nằm ở ngưỡng an toàn về bình quân nước trên người. Tuy nhiên, phân phối nguồn nước rất không đều giữa mùa mưa và mùa khô. Vào mùa khô, lượng nước mưa, dòng chảy thực tế trên người rất thấp. Do đó cần phải bổ sung nguồn nước cấp từ các công trình thủy lợi, thủy nông.

Bảng 2. 8. Tổng lượng nước thất thoát

Các hạng mục	Lưu vực sông Ba (10 ⁶ m ³)	Lưu vực sông Kôn (10 ⁶ m ³)
Lượng nước tưới (80%.W _{tưới}) (10 ⁶ m ³)	80%*1.680,1=1.344,1	80%*1.428=1.142
Lượng nước cấp sinh hoạt (20%sh) (10 ⁶ m ³)	20%*38,01= 7,6	20%*47,47= 9,5

Lượng nước cấp cho chăn nuôi (80% Wcn) (10^6m^3)	$80\% * 10,2 = 8,16$	$80\% * 22,38 = 17,9$
Lượng nước cấp cho công nghiệp 20% Wcn (10^6m^3)	$20\% * 5,7 = 1,14$	$20\% * 18,44 = 3,69$
ΣF (km^2)	54,66 (S.Ba Hạ) + 41 (S.Hình) + 37 (Ayun Hạ) + 20,4 (An Khê) + nhk $\approx 250 \text{ km}^2$	10,5 (Núi Một) + 13,2 (Định Bình) + Vĩnh Sơn + Thuận Ninh = 50 km^2
Zn (m)	0,40 m	0,40m
WZn 10^6 m^3	3,50	0,10
Tổng lượng nước thất thoát	1.410,0	1.183,1

Như vậy, trung bình hàng năm lượng nước khai thác bị thất thoát trên sông Ba là 13,65% trên sông Kôn là 33,2% xấp xỉ ngưỡng khai thác cho phép (song tỷ số này được giảm xuống 27% khi có lượng nước từ sông Ba bổ sung qua thủy Điện An Khê - Kanak, cũng đồng nghĩa LVS Ba tỷ số này sẽ tăng lên khoảng 18%).

2.1.6. Đặc điểm thổ nhưỡng và tài nguyên đất

2.1.6.1. Đặc điểm thổ nhưỡng

Lớp phủ thổ nhưỡng LVS Ba, sông Kôn đa dạng với 31 loại đất khác nhau thể hiện trên bản đồ đất tỷ lệ 1:100.000, tổ hợp đất thủy thành gồm 4 nhóm đất chính là:

- Nhóm đất cát biển: có 2 loại cồn cát và bãi cát.
- Nhóm đất mặn và phèn: có 2 loại đất mặn, đất mặn trung bình và mặn nhiều.
- Nhóm đất phù sa: có 5 đơn vị khác nhau theo mức độ bồi, phù sa sông suối, gây hoá và feralit hoá.
- Nhóm đất dốc tụ thung lũng.

Tổ hợp đất thủy thành chiếm phần lớn ở hạ lưu thuộc đồng bằng Tuy Hoà, một số ở trung lưu thuộc thung lũng Cheo Reo - Phú Túc và phân bố rải rác ở phần thượng lưu ven sông Ba. Đất thủy thành là nơi tụ thủy và bị lũ lụt tác động hàng năm.

Tổ hợp đất địa thành là các đất hình thành tại chỗ trên vỏ phong hoá của đá mẹ gốc macma, biến chất, trầm tích ở địa hình đồi núi. Tổ hợp này chiếm diện tích chủ yếu của lưu vực hệ thống sông Ba với 5 nhóm đất chính:

- Nhóm đất xám và xám bạc màu: gồm 5 loại trên các đá mẹ khác nhau.
- Nhóm đất đen: bao gồm 2 loại theo tính chất.
- Nhóm đất đỏ vàng gồm 8 loại trên các đá mẹ khác nhau.
- Nhóm đất mùn trên núi gồm 4 loại trên các đá mẹ khác nhau.
- Nhóm đất xói mòn trơ sỏi đá gồm 2 đơn vị.

Như vậy LVS Ba, sông Kôn được phân chia thành 9 nhóm đất chính, mỗi một nhóm đất, loại đất có những tính chất hoá lý và hình thái cấu trúc khác nhau, bao gồm:

a. Nhóm đất cát biển

Nhóm đất cát biển bao gồm các cồn cát và bãi cát ven biển cửa sông của đồng bằng Tuy Hoà, tỉnh Phú Yên. Đây là vùng cửa sông Ba. Diện tích nhóm đất này chiếm trên 13.660 ha. Đặc tính địa hoá chung đất hơi chua, hàm lượng mùn, đạm và các chất dinh dưỡng đều nghèo (hàm lượng kali tương đối khá); tổng cation trao đổi thấp (CEC khoảng 8 mgđl/100gđ); độ phì của đất thấp. Hiện nay, đất cát và các cồn cát ở hạ lưu sông Ba một số đã được trồng rừng phi lao phòng hộ, trồng dừa, cây ăn quả và rau màu. Trên vùng đất cát biển bằng và cồn cát đã trồng phi lao, một số nơi đất để trống.

b. Nhóm đất mặn và phèn

Nhóm đất này có diện tích nhỏ: 7.130 ha (đất mặn ít và trung bình chiếm 4.670 ha còn lại là đất phèn mặn) phân bố ở vùng thấp trũng của hạ lưu ven biển vùng cửa Đà Nông). Bản chất mặn phèn do chi phối của nước biển. Trong đất, hàm lượng muối tan cao trên 1%. Với đất mặn môi trường trung tính kiềm yếu do hoạt động chủ yếu của muối clorua, còn với đất phèn môi trường chua (pH_{KCl} từ 4 - 4,8) do hoạt động của muối SO_4^{2-} . Nhìn chung, độ phì đất mặn và phèn thường thấp, hàm lượng mùn, đạm, lân tổng số nghèo, lượng cation kiềm trao đổi, kali tổng số và dễ tiêu từ trung bình đến khá. Đất thường xuyên úng ngập, quá trình glây hoá và môi trường khử oxy. Đất mặn và phèn của lưu vực trồng lúa nước, cải tạo nuôi trồng thủy sản và sản xuất muối. Một số diện tích còn hoang hoá với cây cỏ ưa mặn phèn.

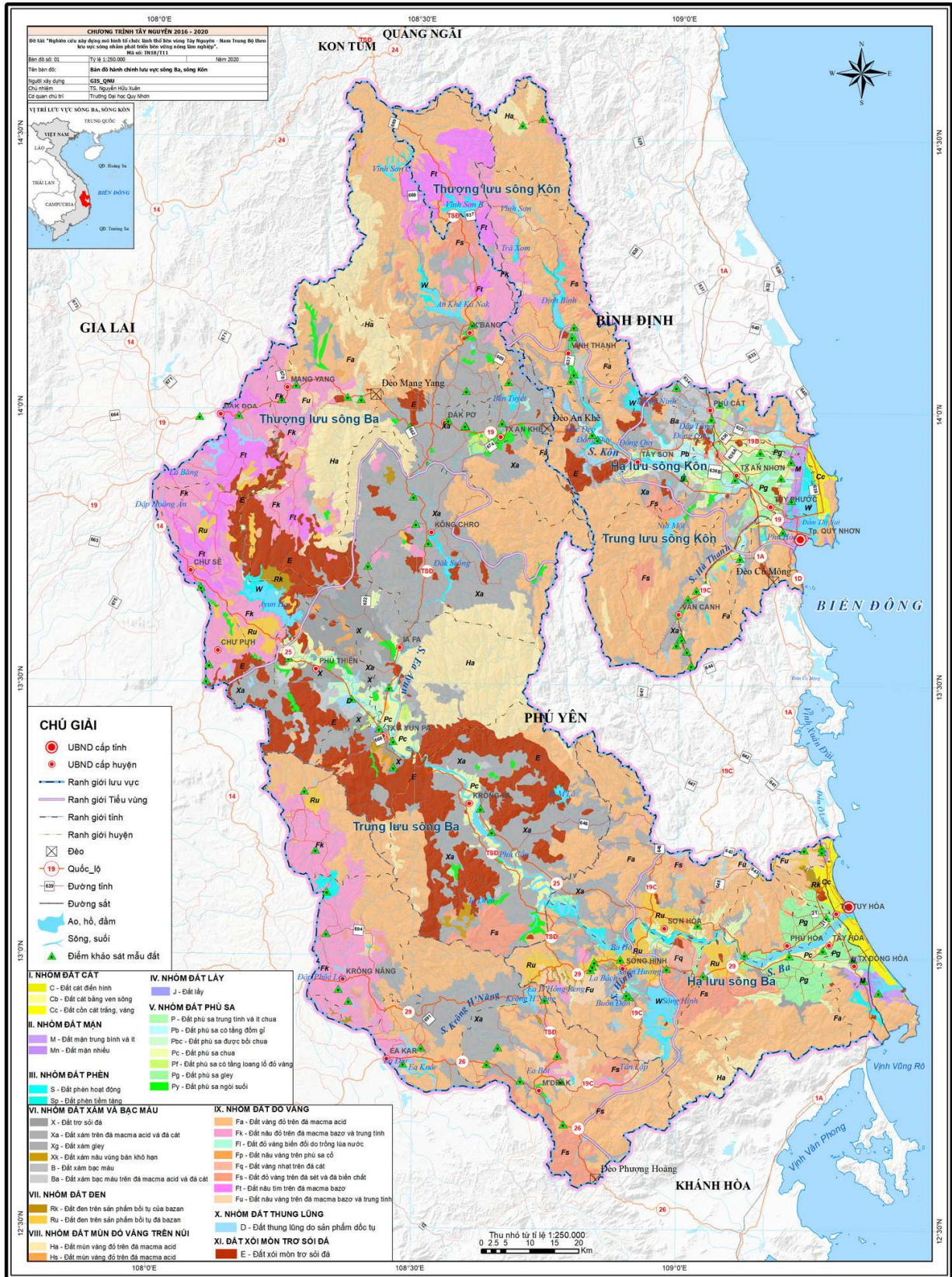
c. Nhóm đất phù sa

Tính chất địa hoá chung của đất phù sa hệ thống sông Ba là môi trường ít chua (độ pH_{KCl} dao động trên dưới 5). Đất phù sa phần hạ lưu chua hơn nhưng hàm lượng dinh dưỡng mùn đạm khá hơn. Phù sa vùng thượng lưu có hàm lượng P_2O_5 và K_2O tổng số và dễ tiêu cao hơn phù sa đồng bằng Tuy Hoà. Tổng cation trao đổi (CEC) ở đồng bằng hạ lưu trội hơn cùng với các cation Mg^{2+} , Al^{3+} cao hơn đất phù sa ở An Khê. Ngược lại, đất phù sa ở phần thượng lưu thuộc An Khê tuy CEC thấp hơn nhưng cation Ca^{2+} cao hơn. Điều này phản ánh qui luật địa hoá sa bồi của hệ thống sông liên quan đến độ cao và điều kiện vùng lắng đọng trầm tích. Trong số các loại đất phù sa cần chú ý hai đơn vị đất phù sa glây và đất phù sa được bồi.

d. Nhóm đất dốc tụ thung lũng

Đây là sản phẩm bồi tụ của dòng chảy không thường xuyên hoặc dạng xói mòn phiến. Tính chất đất dốc tụ thung lũng phụ thuộc vào loại đất địa thành cung cấp vật liệu bồi tụ. Đất dốc tụ rải rác ở vùng thượng lưu và trung lưu của LVS Ba như An Khê, Kbang, Chư sê, Krông Pa, Sơn Hoà... Đất có phản ứng chua đến ít chua, hàm lượng các chất dinh dưỡng khá cao, thành phần cơ giới thay đổi nhiều tùy theo từng vùng. Hiện trạng các đất dốc tụ thung lũng được khai thác trồng lúa nước, rau màu hoặc CCN ngắn ngày. Vùng đất dốc tụ thung lũng thường chịu úng ngập cục bộ trước khi gặp mưa lớn kéo dài, đặc biệt ở các thung lũng kín hoặc lối thoát nước hẹp.

BẢN ĐỒ THỔ NHƯỠNG LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN



Hình 2.5. Bản đồ thổ nhưỡng LVS Ba, sông Kôn

e. Nhóm đất xám và bạc màu

Nhóm đất này bao gồm 5 loại khác nhau theo đá mẹ thành tạo và theo mức độ thoái hoá. Hai nhóm đá mẹ mẫu chất phổ biến thành tạo loại đất này là đá macma axit (granit) và phù sa cổ. Mức độ thoái hoá bạc màu là loại đất xám điển hình theo cặp sau:

- Đất xám trên phù sa cổ và đất xám bạc màu trên phù sa cổ.
- Đất xám trên đá macma axit và đất xám bạc màu trên đá macma axit.

Đất xám là nhóm đất địa thành bị thoái hoá ở mức độ khác nhau. Đặc trưng địa hoá thổ nhưỡng là môi trường chua đến rất chua, nghèo mùn, đạm lân và kali tổng số cũng như dễ tiêu. Cation trao đổi thấp đến rất thấp (đặc biệt thấp là các cation kiềm trao đổi). Thành phần cơ giới của đất nhẹ, dễ bị xói mòn rửa trôi. Trong đất gặp nhiều kết von và sạn sỏi thạch anh bền sau phong hoá. Nhóm đất xám phân bố ở vùng đồi gò chuyển tiếp lên vùng núi có độ cao 50 - 100 m. Các khu vực có diện tích lớn đất xám là huyện Sông Hinh, Sơn Hoà, Krong Pa, Ayun Pa, An Khê... Như vậy, phần lớn phân đất xám bố ở vùng trung lưu, thượng lưu và nằm ven thung lũng sông. Hiện trạng sử dụng đất của nhóm này đa số là đất trồng đồi trọc với trồng cỏ tự nhiên xen cây bụi. Một số diện tích được khai thác trồng cây lương thực và hoa màu cho năng suất thấp. Độ phì thấp của đất là hệ quả của quá trình khai thác không hợp lý lâu dài của người dân địa phương. Tầng đất mỏng, độ trữ ẩm thấp và lượng sỏi sạn cung cấp vào dòng lũ là sự chi phối đáng chú ý đối với lũ lụt của đơn vị đất này.

f. Nhóm đất đen

Đây là nhóm đất khá đặc biệt hình thành ven các vùng núi lửa cổ, trên tuff bọt núi lửa và bồi tụ của bazan. Có hai loại, đất đen trên sản phẩm bồi tụ phong hoá bazan và đất nâu thẫm trên tuf bọt bazan. Ở Phú Yên có 18.100 ha và ở Gia Lai có trên 27.870 ha đất bazan nâu thẫm (đất đen chỉ có diện tích từ 2.000 - 3.000 ha). Đất đen hình thành dạng tích tụ ở vùng thấp bằng, còn đất nâu thẫm ở vùng gò đồi, dốc. Đặc điểm địa hoá chung là môi trường đất ít chua, đất có hàm lượng mùn đạm từ khá đến giàu, các chất dinh dưỡng tổng số và dễ tiêu khá, lượng cation kiềm trao đổi trong đất cao. Thành phần cơ giới của đất thịt nặng đến sét, độ trữ ẩm cao. Nhược điểm cơ bản của nhóm đất này là tầng đất mỏng, trên đất nâu thẫm có lẫn nhiều đá, đá lộ đầu.

g. Nhóm đất đỏ vàng

Nhóm đất này chiếm ưu thế vùng đồi núi trung lưu và thượng lưu. Diện tích nhóm đất này chiếm hơn 50 - 60% bề mặt lưu vực, bao gồm 8 loại phát sinh trên các đá mẹ khác nhau. Trên đá mẹ bazan có 3 đơn vị: đất nâu tím trên bazan (Ft); đất nâu đỏ trên bazan (Fk); đất nâu vàng trên bazan (Fu). Đây là những đơn vị đất nhiệt đới điển hình (Ferralsols) nằm ở trung lưu và thượng lưu của hệ thống sông Ba. Đất nâu tím, nâu đỏ thường thành tạo trên đá bazan trẻ ($Q_2 - Q_4$), địa hình thành tạo là bề mặt hoặc sườn cao nguyên lượn sóng. Đất có tầng dày khá đồng nhất. Môi trường đất chua (pH_{KCl} từ 4 - 4,7), hàm lượng mùn và đạm ở đất dưới rừng giàu, hàm lượng lân tổng số

khá cao, còn kali tổng số trung bình. Các chất dễ tiêu photpho và ka li thường nghèo đến trung bình. Tổng lượng cation trao đổi thấp. Đất có thành phần cơ giới sét pha, cấu trúc tốt, độ trữ ẩm lớn hơn các đất khác. Đây là loại đất rất thích hợp với CCN lâu năm.

Trên LVS Ba loại đất vàng đỏ trên đá sét và biến chất giàu sét (Fs) xuất hiện ở phần trung lưu và thượng lưu. Ở hữu ngạn thượng lưu sông Ba có 4,9% diện tích đất Fs và ở trung lưu tiểu vùng phụ lưu sông Krông H'Năng và sông Hinh chiếm 10,26% diện tích Fs. Loại đất này còn rải rác ở một số nơi thuộc trung lưu và hạ lưu.

Trong nhóm đất đỏ vàng trên LVS Ba còn hai đơn vị đất nằm dọc ven các sông suối, đó là đất nâu vàng trên phù sa cổ Fp và đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa Fl. Các đơn vị này chỉ chiếm vài nghìn ha không tập trung. Địa hình thành tạo là các đồi thấp thoải, lượn sóng, độ dốc trung bình hoặc được san thành ruộng bậc thang trồng lúa. Các đồi phù sa cổ bị cắt xẻ từ các bậc thềm sông. Tính chất hoá lý từ phần thượng lưu đến hạ lưu có nhiều thay đổi tùy thuộc vào vị trí thành tạo. Song đặc tính chung là đất chua, nghèo mùn và các chất dinh dưỡng, độ phì không cao. Đất đã bị biến đổi nhiều do khai thác trong nông nghiệp. Hiện trạng là những loại đất nông nghiệp hoặc quần cư. Mặc dù độ phì thấp và diện tích không lớn song các đơn vị đất này có vị trí quan trọng trong phòng tránh lũ lụt.

h. Nhóm đất mùn vàng trên núi

Nhóm đất này xuất hiện trên những độ cao trên 900 - 1.000 m bao gồm 4 đơn vị được phân chia trên đá macma axit (Ha) trên bazan (Hk và Hu) và trên đá cát (Hq). Diện phân bố ở thượng lưu và trung lưu với diện tích không lớn. Ở vùng thượng lưu cả hai bên tả ngạn và hữu ngạn đều có Hk và Ha với diện tích chiếm từ 4,7 - 5,9%; còn ở trung lưu xuất hiện Ha và Hq chiếm từ 2,93 - 11,81% diện tích tiểu vùng. Đặc tính chung của các đơn vị đất này là: Có tầng mùn dày song tầng đất mịn và vỏ phong hoá mỏng; Hình thành trên phần đỉnh núi hoặc cao nguyên thuộc vùng phân thủy đầu nguồn của sông suối. Đất dốc, chia cắt mạnh; Môi trường đất chua, cấu trúc đất không bền được hình thành dưới rừng á nhiệt đới núi. Vì vậy, nếu phá bỏ lớp phủ rừng đất nhanh chóng biến thành đất xói mòn trơ sỏi đá và khó phục hồi; Đặc tính riêng đối với chi phối lũ lụt là: Đơn vị đất Hk và Hu có độ dày hơn Ha và Hq và thành phần cơ giới giàu sét hơn do vậy độ trữ ẩm và khả năng điều tiết nước cao hơn.

i. Nhóm đất xói mòn mạnh trơ sỏi đá (E và Đ)

Đây là nhóm đất thoái hoá kiệt do quá trình khai thác không hợp lý trước đây. Tính chất thoái hoá đưa đến gần trạng thái hoang mạc hoá. Đất hoàn toàn mất tầng mùn (A) và gần hết tầng tích tụ (B). Tầng đất mịn hầu như không có, thay vào lớp sỏi sạn ngay từ tầng mặt. Tầng này lẫn ít đất mịn chỉ khoảng 10 - 20 cm chuyển xuống tầng đá phong hoá dờ. Sỏi sạn trên mặt có thể là khoáng vật bền tàn dư sau phong hoá như thạch anh và vũng có thể là đá ong kết von. Nhiều nơi lộ các tảng đá mẹ và chỉ còn đất trong các hốc đá (gọi là đất hốc đá Đ). Hiện trạng trên loại đất này là cây cỏ thấp cứng hoặc cây gai dạng trướng/trảng cây bụi. Các dấu hiệu xói mòn do nước xảy

ra mạnh để lại các khe rãnh đào sâu đến đá gốc. Loại đất này gặp ở An Khê, Ayun Pa. Ở vùng trung lưu trung bình có 5 -7% diện tích vùng xuất hiện loại đất này.

Có thể nói đất xói mòn trơ sỏi đá (E) và đất hốc đá trên núi đá trọc (Đ) là biểu hiện rõ nét của suy thoái TNMT và là một trong những nguyên nhân làm tăng cường lũ lụt hiện tại. Trên các đơn vị đất này, khi mưa lớn, vùng đất đóng vai trò là những nguồn nước trút xuống LVS với cường độ rất cao.

2.1.6.2. Tài nguyên đất

Điều kiện phát sinh và thoái hoá đất cùng các quá trình thành tạo đất nêu trên đã hình thành ở LVS Ba, sông Kôn một lớp phủ thổ nhưỡng đa dạng, phức tạp, bao gồm 10 nhóm và 31 loại đất khác nhau.

Bảng 2. 9. Phân loại đất lưu vực sông Ba, sông Kôn

TT	Loại đất	Ký hiệu	Tổng diện tích (ha)	Lưu vực sông Ba		Lưu vực sông Kôn	
				Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
I	NHÓM ĐẤT CÁT	C	22.356,1	16.202,6	1,21	6.153,4	1,41
1	Đất cát	C				235,8	0,05
2	Đất cùn cát	Cc		0,0		5.917,6	1,36
II	NHÓM ĐẤT MẶN	M	15.923,6	8.457,2	0,63	7.466,4	1,71
3	Đất mặn trung bình	M	9.623,3	5.539,3	0,42	4.084,1	0,94
4	Đất mặn nhiều	Mn	6.300,3	2.917,9	0,22	3.382,4	0,78
III	NHÓM ĐẤT PHÙ SA	P	100.468,6	53.762,8	4,03	46.705,9	10,71
5	Đất phù sa chua	P	10.002,1	0,0		10.002,1	2,29
6	Đất phù sa được bồi	Pb	24.462,0	3.439,8	0,26	21.022,2	4,82
7	Đất phù sa được bồi chua	Pbc	5.440,5	5.440,5	0,41		
8	Đất phù sa không được bồi chua	Pc	21.953,8	21.953,8	1,65		
9	Đất phù sa có tầng loang lổ	Pf	9.540,2	6.879,6	0,52	2.660,6	0,61
10	Đất phù sa gầy	Pg	12.406,0	840,5	0,06	11.565,5	2,65
11	Đất phù sa ngòi suối	Py	16.664,1	15.208,7	1,14	1.455,4	0,33
IV	NHÓM ĐẤT LẦY VÀ THAN BÙN	J& T	185,7	185,7	0,01		
12	Đất lầy	J	185,7	185,7	0,01		
V	NHÓM ĐẤT XÁM BẠC MÀU	X; B	389.771,3	327.821,2	24,57	61.950,1	14,21
13	Đất xám trên phù sa cổ	X	28.779,9	28.779,9	2,16		
14	Đất bạc màu trên phù sa cổ	B	1.359,6	1.359,6	0,10		
15	Đất xám trên đá macma axit	Xa	334.657,4	289.228,2	21,68	45.429,2	10,42

	và đá cát						
16	Đất xám bạc màu trên đá macma axít và đá cát	Ba	22.574,2	6.053,3	0,45	16.520,9	3,79
17	Đất xám nâu vùng bán khô hạn	Xk	2.400,3	2.400,3	0,18		
VI	NHÓM ĐẤT ĐEN	R	16.059,3	15.658,8	1,17	400,5	0,09
18	Đất đen trên sản phẩm bồi tụ của đá bazan	Rk	2.317,7	2.317,7	0,17		
19	Đất nâu thẫm trên sản phẩm đá bọt và đá bazan	Ru	13.741,6	13.341,1	1,00	400,5	0,09
VII	NHÓM ĐẤT ĐỎ VÀNG	F	858.822,9	584.060,6	43,78	274.762,3	63,03
20	Đất nâu đỏ trên sản phẩm phong hóa của đá bazan	Fk	256.973,7	219.632,8	16,46	37.340,9	8,57
21	Đất nâu vàng trên đá bazan	Fu	17.829,6	14.641,4	1,10	3.188,2	0,73
22	Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất	Fs	76.989,8	61.865,5	4,64	15.124,3	3,47
23	Đất vàng đỏ trên đá macma axít	Fa	493.703,2	280.241,1	21,01	213.462,1	48,97
24	Đất vàng nhạt trên đá cát	Fq	2.929,5	1.168,0	0,09	1.761,5	0,40
25	Đất nâu vàng trên phù sa cổ	Fp	9.597,3	5.823,9	0,44	3.773,3	0,87
26	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước	Fl	799,8	687,8	0,05	112,0	0,03
VIII	NHÓM ĐẤT MÙN VÀNG ĐỎ TRÊN NÚI	H	201.229,6	177.711,5	13,32	23.518,2	5,40
27	Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axít	Ha	141.714,6	139.330,9	10,44	2.383,7	0,55
28	Đất mùn vàng đỏ trên đá sét và biến chất	Hs	546,5	546,5	0,04		
29	Đất mùn nâu đỏ trên đá bazan	Hk	58.968,6	37.834,1	2,84	21.134,5	4,85
IX	NHÓM ĐẤT THUNG LŨNG	D	12.308,4	6.465,0	0,48	5.843,4	1,34
30	Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ	D	12.308,4	6.465,0	0,48	5.843,4	1,34
X	NHÓM ĐẤT XÓI MÒN TRƠ SỎI ĐÁ	E	133.207,5	131.954,3	9,89	1.253,2	0,29
31	Đất xói mòn trơ sỏi đá	E	133.207,5	131.954,3	9,89	1.253,2	0,29
	Tổng diện tích đất		1.750.333	1.322.279	99	428.053	98
	Sông suối		19.566,8	11.720,2	0,88	7.846,6	1,80
	Tổng số		1.769.900	1.334.000	100,0	435.900	100,00

Lớp phủ thổ nhưỡng LVS Ba, sông Kôn khá lớn và không đồng nhất bao gồm 10 nhóm, 31 loại đất phát sinh (theo bản đồ tỉ lệ 1/100.000) trên nhiều dạng địa hình trong đó đồi núi dốc chiếm ưu thế. Đất dốc và tầng mỏng chiếm diện tích lớn. Vùng cửa sông ven biển có các cồn cát chắn tạo thành cấu trúc kín trũng ở đồng bằng nhỏ hẹp hạ lưu. Cấu trúc lớp phủ đất trên chứa đựng nguy cơ ngập úng ở hạ lưu và một số vùng khi mưa lớn tập trung kéo dài.

Hiện trạng sử dụng đất bazan chỉ còn giữ một diện tích nhỏ rừng ở đầu nguồn, hầu hết đã bị khai phá canh tác nông nghiệp. Đây là vùng đất thích nghi cho cao su, cà phê. Song do canh tác không hợp lý, lâu dài nhiều nơi đất trên bazan đã bị thoái hoá. Khi tầng đất mặt của đất đỏ bazan bị phá vỡ cấu trúc, nghèo dinh dưỡng thì khả năng thấm giảm mạnh. Các keo sét bít lỗ hồng mao quản sẽ tạo ra xói mòn dạng phiến hoặc tuyến đôn nước xuống sông khi mưa tập trung. Hiện tượng bão hoà nước của đất mặt chỉ là tạm thời. Đến nay tình trạng khai thác đất đỏ bazan vẫn còn nhiều bất cập, bởi vậy khả năng điều tiết đối với lũ lụt của sông Ba rất hạn chế.

Nhóm đất đỏ vàng là nhóm đất tốt ở trung du và vùng núi của lưu vực. Đa số đất đỏ vàng có thành phần cơ giới trung bình đến nặng, cấu trúc tốt, tầng đất trung bình đến dày, độ phì khá. Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi hình thành ở độ cao trên 900m so với mặt biển, ở địa hình chia cắt, dốc nhiều, tỷ lệ che phủ cao. Đất có phản ứng rất chua, giàu mùn và đạm tổng số; lân tổng số giàu; kali tổng số nghèo; các chất dễ tiêu đều nghèo; hàm lượng các cation kiềm trao đổi trong đất thấp. Nhóm đất này ít có ý giá trị đối với nông nghiệp do phân bố ở địa hình dốc, cao và chủ yếu được sử dụng trong các hoạt động lâm nghiệp. Đất có độ phì nhiều tự nhiên cao, có nhiều đặc tính đất đai tốt như toi xốp, cấu tượng tốt... thích hợp với một số cây trồng đặc sản.

Nhóm đất phù sa sông Ba, sông Kôn khoảng hơn 100.000 ha, tập trung ở đồng bằng hạ lưu Tuy Hoà (51.550 ha) bao gồm các loại: Đất phù sa được bồi khoảng 2.900 ha, đất phù sa không được bồi chưa phân dị khoảng 11.650 ha, đất phù sa có tầng loang lỗ đỏ vàng khoảng 5.800 ha, đất phù sa glây khoảng 23.800 ha và đất phù sa ngòi suối khoảng 7.400 ha; đất phù sa ở đồng bằng hạ lưu sông Kôn (khoảng 46.7.000 ha) thuộc đồng bằng Tuy Phước, An Nhơn và phần phía Đông huyện Tây Sơn. Ngoài ra, ở trung lưu (tiểu vùng sông Ayun và sông Ba và tiểu vùng hữu ngạn phụ lưu sông Ayun) đất phù sa chiếm khoảng 10% diện tích. Phần thượng lưu, đất phù sa có diện tích nhỏ, là loại phù sa ngòi suối và phù sa glây. Nhóm đất phù sa có cấu tượng toi xốp, hơi chua nhưng có lượng mùn khá. Đất đai rộng, tập trung trên địa hình bằng phẳng, có nguồn nước tưới dồi dào nên rất thuận lợi cho hình thành vùng chuyên canh lúa nước, cây hoa màu (ngô, sắn), cây thực phẩm rau đậu các loại. Có thể coi đồng bằng Tuy Hoà là vựa lúa lớn nhất miền Trung.

Lớp phủ thổ nhưỡng lưu vực hình thành trên các sản phẩm phong hoá nhiệt đới với phần lớn môi trường đất chua, nghèo dinh dưỡng, cấu trúc kém bền vững dễ bị xói mòn rửa trôi, độ trữ ẩm kém.

Đất xói mòn trơ sỏi đá hình thành là kết quả của quá trình xói mòn rửa trôi trong nhiều năm trên các loại đất dốc có độ che phủ thấp. Độ phì nhiêu tự nhiên rất thấp. Đây là một trong các loại đất ít có ý nghĩa đối với sản xuất NLN. Do khai thác không hợp lý lớp phủ rừng còn che phủ thấp, đất trống đồi núi trọc và đất xói mòn trơ sỏi đá trên lưu vực khá lớn. Do vậy khả năng lưu giữ nước và điều tiết nước mưa hạn chế làm tăng cường lũ lụt.

Đất mặn hình thành từ những sản phẩm phù sa sông, biển và quá trình nhiễm mặn đất. Đây là đất có độ phì tự nhiên cao. Thích hợp với SXNN nhất là lúa và nuôi trồng thủy sản. Điều kiện chuyên đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi thuận lợi.

2.1.7. Đặc điểm lớp phủ thực vật, tài nguyên rừng và đa dạng sinh học

2.1.7.1. Đặc điểm lớp phủ thực vật

LVS Ba, sông Kôn nằm trong vùng địa lí sinh học Tây Nguyên và Duyên hải NTB, với địa hình đa dạng, phức tạp, có nhiều dãy núi cao từ 1.000 -1.500 m tương đối phổ biến trong vùng đã tạo nên đa dạng các hệ sinh thái và đa dạng loài. Do sự phân hóa mạnh mẽ về địa hình (núi trung bình, núi thấp, đồi, vùng đầm phá, cửa sông ven biển), vùng khí hậu (Đông và Tây Trường Sơn), thổ nhưỡng (đất đỏ bazan, đất đỏ vàng trên đá macma axit, đất phù sa thung lũng...), do tác động của quá trình địa chất, địa mạo và dòng chảy sông ngòi... đã hình thành nhiều thảm thực vật khác nhau trên LVS Ba, sông Kôn. Tiêu biểu là thảm thực vật rừng lá rộng thường xanh, rừng rụng lá theo mùa rừng lá kim, rừng ngập mặn ven biển... Các kiểu thảm thực vật tự nhiên lưu vực sông Ba và sông Kôn có độ che phủ khác nhau: Rất cao: Tỷ lệ che phủ >60%; cao: từ 45- 60%, trung bình: từ 40 - 50%; thấp: từ 30-40% và rất thấp: <30%. Cấu trúc tầng tán rừng khác nhau: rừng có 5 tầng, 4 tầng, 3 tầng, 2 tầng, 1 tầng tán; rừng thuần loài như các kiểu rừng trồng.

a. Thảm thực vật trên lưu vực sông Ba

Thảm thực vật mà trong đó rừng là nhân tố chính có vai trò rất quan trọng trong sinh quyển. Vì vậy, khi nói đến vai trò của thảm thực vật, thực chất là nói đến vai trò của rừng và lớp phủ thực vật. Rừng là một tập hợp tự nhiên được con người sử dụng để chống ô nhiễm, bảo vệ nguồn nước, khí quyển, đất, thay đổi khí hậu. Rừng được hình thành dưới ảnh hưởng của các nhân tố như vị trí địa lí, địa chất, khí hậu, đất, địa hình và sinh vật. Do vậy lớp phủ rừng có chức năng điều tiết sinh thái, trong đó có điều tiết dòng chảy vì lớp phủ thực vật có khả năng giữ nước trong sinh khối của cây, trong việc thấm đẫm các bộ phận của sinh khối trên mặt đất và tăng độ nhám của đất.

- *Thảm thực vật tự nhiên:*

1/ Rừng kín thường xanh, cây lá rộng

Kiểu thảm này ở LVS Ba phân bố trên đai cao từ 700 đến 1000 m. Phát triển trên nền đất feralit phong hoá từ các loại đá mẹ khác nhau, tầng đất còn dày. Nhiệt độ trung bình năm từ 20°C - 25°C, nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất từ 15°C - 20°C. Lượng mưa trung bình năm từ 1.200 - 2.500 mm hoặc có thể cao hơn. Mùa khô không quá

dài, thường từ 3 - 4 tháng; độ ẩm trung bình khoảng 85%; lượng bốc hơi rất thấp. Với chế độ nhiệt ẩm, thổ nhưỡng phát sinh kiểu rừng kín thường xanh cây lá rộng á nhiệt đới. Kiểu thảm này chủ yếu phần thượng lưu và ở cả ở vùng hạ lưu tập trung ở huyện Kbang, Krông Pa, Krông Chro (Gia Lai), huyện Sông Hinh, huyện Tây Hoà (Phú Yên), Krông Năng, M'Đrăk (Đắk Lắk).

Thành phần loài khá phong phú và đa dạng, trong đó có nhiều loài cây gỗ to, quý. Độ che phủ của kiểu rừng này > 60%, hầu hết các cây gỗ có chiều cao trên 15 m, nhiều loài có chiều cao trên 30 m, đường kính thân cây 50 - 60 cm.

Cấu trúc của rừng gồm 5 tầng, trong đó có 3 tầng cây gỗ: tầng A1 hay còn gọi là tầng vượt tán cao 35 - 40 m hay hơn nữa. Tầng A2 hay là tầng ưu thế sinh thái, tán liên tục. Tầng A3 là tầng dưới tán, thưa thớt không liên tục. Tầng B là tầng cây bụi cao từ 2 - 8 m. Tầng cỏ quyết cao dưới 2 m.

- Tầng 1: tầng vượt tán có chiều cao từ 30m trở lên, tầng A1 (tầng vượt tán) thường đứt quãng, rất rải rác không liên tục. Phần lớn các cây gỗ thường xanh, có một số loài rụng lá nhưng không nhiều.

- Tầng 2: tầng ưu thế sinh thái có chiều cao từ 8 - 15m, gồm những cây gỗ to trung bình đường kính từ 20 - 30 cm.

- Tầng 3: là tầng cây bụi cao từ 2 - 8 m.

- Tầng 4: là tầng cỏ quyết

Các loài tầng trên cùng với các loài tầng A2 (tầng ưu thế sinh thái) tạo nên tầng hỗn hợp tương đối dày và liên tục. Đây là HST rừng có giá trị lớn nhất trong lưu vực cả về nguồn gen quý hiếm và khả năng điều tiết nước tốt, giảm cường độ xói mòn đất, giảm dòng chảy mặt và hiện tượng lũ ống, lũ quét trên vùng miền núi của LVS.

2/Rừng rụng lá và nửa rụng lá

Kiểu thảm này phát triển trên các loại đất bazan, feralit, từ đai cao 700 m đến 900 m, chế độ khí hậu khô hạn, lượng mưa năm thấp nhất trong LVS, khoảng 1200 mm/năm; mùa khô dài 5- 6 tháng. Rừng rụng lá và nửa rụng lá chủ yếu ở thị xã Ayun Pa chiếm diện tích cũng tương đối ở phần trung lưu của LVS Ba. Thành phần loài ưu thế là cây họ Dầu (Dipterocarpaceae). Rừng thường xanh cây lá rộng chiều cao từ 8 - 15 m, độ che phủ từ 30 - 60% phân bố chủ yếu ở huyện Tây Hoà, thành phần loài là cây LRTX khá phong phú. Cấu trúc của rừng gồm 3 tầng: Tầng 1 cao từ 8-15 m, thành phần loài khá phức tạp. Rừng rụng lá và nửa rụng lá thường phát triển trên các loại đất bazan, đất xám bạc màu; tầng 2 cao từ 2 - 8 m, gồm cây bụi, phân nhánh nhiều và tầng 3 là tầng cỏ quyết. Sự khác biệt là số loài cỏ tăng về cá thể do điều kiện sống thuận lợi, trong đó quan trọng nhất là có đầy đủ ánh sáng. Rừng đã bị tác động mạnh của con người như chặt phá, khai thác liên tục. Mặt khác, rừng cũng chưa hoàn toàn được khoanh nuôi, bảo vệ. Nếu hiện tượng chặt phá rừng chấm dứt cùng với điều kiện mưa, ẩm thuận lợi, độ che phủ rừng sẽ tăng nhanh, một mặt góp phần BVMT, điều hoà dòng chảy, phòng chống lũ lụt, mặt khác đẩy nhanh quá trình phục hồi rừng.

3/ Rừng tre nửa thuần loại hay xen cây gỗ rải rác.

Rừng tre nửa được hình thành chủ yếu do nguồn gốc thứ sinh, phân bố chủ yếu ở cuối thượng nguồn sông Ba. Với diện tích không lớn chỉ gồm những mảnh nhỏ. Tre nửa là loài ưa sáng, phát triển rất nhanh, đặc biệt là những nơi ẩm, ven suối, tầng đất còn dày, nửa có kích thước lớn, thường cao tới 7 - 8 m, đường kính 8 - 10 cm. Ở những nơi tầng đất mỏng, hàm lượng dinh dưỡng nghèo, độ xốp kém, chủ yếu là quần xã nửa tếp, có chiều cao 5 - 6 m, đường kính 5 - 6 cm. Rừng tre nửa chỉ có một tầng, tán rậm, do đó dưới tán tre nửa rất ít các loài khác có thể tồn tại được, trừ một số loài ưa bóng. Tre nửa thường mọc thành cụm, mỗi cụm có tới vài trăm cây. Trường hợp giữa các cụm tre, nửa có khoảng trống là điều kiện thuận lợi để cho các loài ưa sáng tăng trưởng nhanh tồn tại được và dần dần chiếm khoảng không gian bên trên. Sự khép tán của cây gỗ dẫn đến hạn chế dần tốc độ phát triển của tre nửa.

4/ Trảng cây bụi cao thường xanh, thứ sinh

Trảng cây bụi LRTX độ che phủ > 60% là kiểu thảm thực vật đang thời kỳ phục hồi nhanh để có thể sau một thời gian chuyển thành rừng thường xanh cây lá rộng cao từ 8-15 m. Mặc dù là trảng cây bụi ở trạng thái thứ sinh có cây gỗ rải rác, nhưng kiểu thảm này lại có độ che phủ tương đối lớn, tầng đất dưới chưa bị biến đổi nhiều, tỷ lệ các loài xâm nhập còn thấp. Kiểu thảm này phân bố ở An Khê, Mang Yang, Krông Pa.... Ở Nam Phú Yên, phổ biến trảng cây đoác (*Arenga pinnata*) cao 5 - 8 m, mọc khá thuần loại từ các khe đá. Loài này thường có dưới tán rừng thường xanh ở vùng ẩm và ở thung lũng đá vôi. Trảng cây bụi hình thành trên đất mỏng, đôi khi sỏi sạn. Đất bị khai thác quá nhiều chu kỳ trong thời gian ngắn. Trong khi canh tác đất bị xói mòn mạnh, dần lộ tầng sỏi sạn. Trảng cây bụi này xuất hiện ngay cả trong khu vực ẩm. Trảng cây bụi cao 2 - 4 m, che phủ đạt được 80 - 90%.

5/ Trảng cỏ thứ sinh

Trảng cỏ là bậc cuối cùng của chuỗi diễn thế thứ sinh rừng kín thường xanh cây lá rộng ở đất thấp được hình thành từ các loại đá mẹ khác nhau, trừ đá vôi. Các loài cỏ chủ yếu là loài xâm nhập, chịu hạn, chịu lửa đốt và ưa sáng, tái sinh bằng chồi hoặc bằng hạt. Sau mỗi lần lửa đốt, lớp cây non vào đầu mùa xuân lại phát triển rất nhanh, chỉ một thời gian ngắn đã đạt kích thước tối đa. Trảng cỏ phân bố khắp mọi nơi trong LVS Ba, chủ yếu ở vùng trung lưu với diện tích tương đối lớn và hạ lưu như huyện Krông Pa, huyện M'Đrăk nơi có địa hình thấp.

- Thảm thực vật nhân tác gồm rừng trồng và quần xã cây lương thực, CCN.

6/ Rừng trồng

LVS Ba có diện tích rừng trồng ít, từng mảnh nhỏ rải rác ở vùng hạ lưu, chủ yếu trồng ở huyện Mang Yang, huyện M'Đrăk, Tuy Hoà. Hiện nay, cây trồng chủ yếu là thông, keo lá tràm, keo tai tượng, bạch đàn, phi lao được trồng trên nhiều loại đất khác nhau (đất ven biển trồng bạch đàn, phi lao, đất vùng đồi núi, bazan trồng thông) nhưng mới chỉ với mục đích phủ xanh đất trống đồi trọc là chính. Thông trồng từ 15 - 20

năm, chiều cao 10 - 15 m, đường kính 15 - 20 cm, mật độ trồng dày. Rừng thông còn nhiều ở Mang Yang, M'Đrăk, phía Đông Nam của thị xã An Khê. Hiện nay, cây keo và keo lai chiếm diện tích lớn nhất trên thảm thực vật rừng trồng của 2 LVS Ba và sông Kôn. Bạch đàn, phi lao trồng chủ yếu ở Tuy Hoà, Đông Hòa, dọc ven biển, mục đích chính chắn gió, chắn cát cho đồng bằng Tuy Hoà. Diện tích nhỏ. Keo chủ yếu ở dọc sông Ba đoạn từ Sơn Hoà xuống đến Tuy Hoà với chiều cao khoảng 7 m, với diện tích không lớn. Khả năng phòng hộ của rừng trồng kém hơn nhiều so với rừng tự nhiên đặc biệt về mặt điều tiết nước vì rừng trồng thường chỉ có 1 tầng, dưới tán rừng thảm mục nghèo, không có cây bụi và cỏ.

7/ *Quần xã CCN dài ngày*

LVS Ba với điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu thích hợp cho CCN như cao su, đào lộn hột, cà phê, tiêu. CCN ở LVS Ba được trồng tập trung chủ yếu trên đất bazan bao gồm: cao su, cà phê, điều, tiêu phân bố ở huyện An Khê, Ea H'Leo, Ayun Pa, Sơn Hoà, Krông Pa và rải rác ở một số xã. Điều được trồng nhiều với diện tích cũng tương đối lớn ở Krông Pa, Ayun Pa. Cao su được trồng chủ yếu ở Ea H'Leo, M'Đrăk. Cà phê được trồng rải rác ở một số huyện từ trung lưu xuống đến hạ lưu. Giá trị kinh tế do CCN đem lại chưa cao và không ổn định bởi năng suất, giá bán biến động mạnh nhưng chi phí sản xuất cao.

8/ *Quần xã cây trồng hàng năm (lúa, ngô, khoai, đậu đỗ, rau màu các loại).*

Đây là nhóm cây cung cấp lương thực cho cư dân trong vùng. Cây lúa được canh tác chủ yếu trên đất phù sa ven sông, nhất là vùng đồng bằng ven biển nơi đất ngập nước theo mùa hoặc đất phù sa không được bồi hàng năm. Phân bố ở đồng bằng Tuy Hoà, đồng bằng Phú Thiện, Ayun Pa. Cây màu, CCN ngắn ngày tập trung chủ yếu vùng gò đồi còn tầng đất dày, giàu chất dinh dưỡng. Các cây trồng chủ yếu gồm lạc, đậu, đỗ các loại, sắn, ngô, rau các loại.

b. *Thảm thực vật trên lưu vực sông Kôn*

1. *Kiểu rừng kín thường xanh cây lá rộng nhiệt đới núi thấp:*

Kiểu rừng này phân bố chủ yếu ở độ cao trên 700 m và nằm phần lớn trên diện tích thuộc Đông Bắc tỉnh Gia Lai. Nhìn chung, trong khu vực phân bố, kiểu rừng này ít bị tác động, còn giữ được nhiều tính chất nguyên sinh. Độ tàn che dao động trong khoảng 0,7 - 0,8; có những chỗ đạt tới 0,9. Tổ thành thực vật chủ yếu là các loài cây lá rộng thuộc các họ Dầu (Dipterocarpaceae), họ Tử vi (Lythraceae), họ Dẻ (Fagaceae), họ Long não (Lauraceae), họ Sim (Myrtaceae), họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Đậu (Leguminosae)... Trong các hệ sinh thái rừng thuộc kiểu này vai trò lập quần thuộc về một số loài trong các chi *Syzygium* (như trâm trắng *S. wightianum*, trâm kiền kiền *S. syzygioides*, vôi rừng *S. cuminii*) thuộc họ Myrtaceae, ở các đỉnh núi cao trên 1.000m vai trò lập quần thuộc về loài dẻ lá tre (*Quercus bambusaefolia*), cứt ngựa, re, côm tầng (*Elaeocarpus dubius*), các loài giổi cũng gặp nhiều ở độ cao này. Các loài thông nang (*Dacrydium imbricatum*), hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*) là loài cây gỗ quý

hiếm có giá trị kinh tế cao, là những loài cây có kích thước lớn, chiếm tầng vượt tán có thể dễ dàng nhận thấy từ xa, đã tạo ra cho một số lâm phần có kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và cây lá kim. Các loài cây gỗ của kiểu rừng này có đường kính tương đối lớn, trung bình 25 - 30 cm, chiều cao bình quân 25 - 30 m, trữ lượng gỗ có thể tới 200 - 250 m³/ha. Thảm thực vật rừng thường có cấu trúc bốn tầng [37], [56].

2. Rừng kín cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới mưa ẩm

Kiểu rừng này phân bố ở Bình Định (Vĩnh Thạnh, Vân Canh). Đất dưới rừng là feralit mùn màu vàng đỏ phát triển trên nhiều đá mẹ như granit, đá phiến và một diện tích nhỏ bazan. Đất dày, thường trên 80cm, trên bề mặt đã có lớp mùn. Nhiệt độ thấp, độ ẩm không khí cao. Hầu hết các cây gỗ có bộ lá rộng vào cỡ vừa, dày và bóng, thường xanh. Trên vùng núi Canh Liên, Vân Canh: Ở độ cao >1.000 m, rừng có cấu trúc như rừng nhiệt đới ẩm (3 tầng cây gỗ: tầng vượt tán, số lượng ít, nhưng chiều cao vượt lên, đường kính lớn; tầng ưu thế sinh thái cây thấp hơn, đường kính nhỏ hơn nhưng mật độ lớn tạo tán tương đối dày; tầng dưới tán thường thưa). Tầng tán rừng với tấu, sến, cóc, các loài đẻ cao 20 - 30 m [135].

3. Trảng cây bụi thứ sinh á nhiệt đới

Trảng cây bụi có nguồn gốc thứ sinh, hình thành trên các đất canh tác bỏ hoang. Trên vành đai này, trảng cây bụi có diện tích không lớn. Do độ ẩm lớn, chu kỳ canh tác ngắn, cây bụi tái sinh nhanh, trảng cây bụi thường cao, kín, có lẫn nhiều cây gỗ.

Các cây bụi thường cao 2 - 4 m, che phủ kín. Trên tầng cây bụi là các cây gỗ cao 5-8m, mọc rải rác. Trong tầng cây bụi còn có nhiều dây leo, các cây cỏ cao, các loài Dương xỉ thân gỗ. Dưới tầng cây bụi có các loài cỏ ưa ẩm, chịu bóng. Thành phần loài của trảng cây bụi khá phức tạp. Các họ Đậu (Fabaceae), Thầu dầu (Euphorbiaceae), Đơn nem (Myrsinaceae), Long não (Lauraceae), Cỏ roi ngựa (Verbenaceae) chiếm ưu thế ở độ cao thấp. Khi lên cao các họ Đinh lăng (Araliaceae), Búp lẹ (Buddleiaceae), Hoa hồng (Rosaceae) trở nên chiếm ưu thế [135].

4. Rừng trồng

Rừng trồng phân bố ở vùng đồi núi thấp. Các loài keo như keo lá trà, keo lai, keo tai tượng trồng phổ biến trong khu vực. Chúng thích hợp với nhiều loại đất, chịu được khô hạn; cây có tán rậm che phủ đất kín, hệ rễ cải tạo đất tốt. Phi lao phổ biến trên cát ven biển. Các loài bạch đàn được trồng tương đối phổ biến trong khu vực, trên vùng đồi; cây chịu được đất sỏi sạn.

5. CCN lâu năm và dài ngày

Cây điều (*Anacardium occidentale*) trồng phổ biến trên đất phù sa cổ, vùng đồi (Phù Mỹ, Bình Định) và đưa vào trên đất cát. Dừa (*Cocos nucifera*) trồng tương đối tập trung ven các khu dân cư, nhất là ở Bình Định. Mía trồng khá phổ biến ở huyện Tây Sơn, Vĩnh Thạnh.

6. Quần xã cây hàng năm (lúa, hoa màu)

- Lúa nước: trồng phổ biến trên đồng bằng phù sa, cây nông nghiệp chính của khu vực. Hiệu suất kinh tế không cao nhưng tạo thu nhập khá ổn định cho nông dân. Trong những năm bị ảnh hưởng mạnh của lũ, lụt hay của hạn hán thường bị thiệt hại nặng. Lúa nước thường được luân canh với các cây màu, CCN, cây ăn quả ngắn ngày. Lúa nước của khu vực đang được chuyển đổi sang trồng màu, CCN ngắn ngày.

- Cây ăn quả ngắn ngày: chủ yếu là dưa hấu, trồng phổ biến trong toàn khu vực trên đất cát hay đất lúa nước vào thời gian thiếu nước. Sắn (mì): cây lương thực trồng phổ biến trên vùng đồi và trên đất cát bằng ẩm. Ngô được trồng phổ biến trên vùng đồi, trên đất cát bằng ẩm, luân canh với lúa nước.

2.1.7.2. Hệ sinh vật rừng và đa dạng sinh học

Từ các kết quả nghiên cứu và thống kê của các công trình đã công bố trước đây cho thấy, hệ thực vật LVS Ba có ít nhất là 2.000 loài thực vật bậc cao có mạch, hệ thực vật sông Kôn có ít nhất 1.200 loài nằm trong 939 chi thuộc 204 họ thực vật thuộc 6 ngành thực vật bậc cao. Tính đa dạng về thành phần các taxon của 6 ngành thực vật trên lãnh thổ LVS Ba và sông Kôn [37].

Như vậy, tổng số loài của 10 họ thực vật giàu loài nhất ở LVS Ba là 652 loài, chiếm tới 32,6% tổng số loài đã gặp trong vùng, tương ứng ở vùng LVS Kôn là 421 loài, chiếm tới 35,08% tổng số loài đã gặp trong vùng (bảng 3.20). Tỷ lệ này sai khác không đáng kể so với tỷ lệ tổng số loài của 10 họ thực vật giàu loài nhất của hệ thực vật Việt Nam (chiếm 37,9% tổng số loài đã biết ở Việt Nam). Trong 10 họ thực vật giàu loài nhất của hệ thực vật LVS Ba thì có đến 7 họ nằm trong 10 họ thực vật giàu loài nhất Việt Nam, đó là các họ đậu (Fabaceae: 628 loài), họ lan Orchidaceae (621 loài), họ cỏ Poaceae (516 loài), họ cà phê Rubiaceae (425 loài), họ thầu dầu (405 loài), họ cúc Asteraceae (293 loài), họ long não Lauraceae (244 loài) [37].

Bảng 2. 10. ĐDSH ở một số khu rừng đặc dụng trên LVS Ba, sông Kôn

TT	Các VQG, khu BTTN	Thú	Chim	Bò sát, ếch nhái	Số loài quý hiếm
1	An Toàn (Bình Định)	87 (30 họ)	330 (9 bộ)	90	62
2	Kon Chư Răng (Gia Lai)	60 (25 họ)	188 (39 họ, 13 bộ)	82 (19 họ, 4 bộ)	40
3	Kon Ka Kinh (Gia Lai)	78	196	51	40
4	Ea Sô (Đắk Lắk)	44 (22 họ)	158 (51 họ, 15 bộ)	30 (14 họ, 4 bộ)	35
5	Krông Trai (Phú Yên)	50 (19 họ, 6 bộ)	182 (41 họ, 16 bộ)	30 (13 họ, 4bộ)	43

Nguồn: Xử lý từ các tài liệu [37], [56], [135]

2.1.8. Phân vùng tự nhiên lưu vực sông Ba, sông Kôn

2.1.8.1. Cơ sở phân vùng lãnh thổ

Tây Nguyên và Duyên hải NTB lại có sự phân hóa khá sâu sắc về ĐKTN. Để định hướng không gian LKV, cần phải xác lập được sự phân hóa tự nhiên lãnh thổ, hay nói cách khác là phân vùng ĐLTN lãnh thổ LVS Ba, sông Kôn.

a) Nguyên tắc phân vùng tự nhiên LVS Ba, sông Kôn:

Đề tài sử dụng các nguyên tắc khách quan, nguyên tắc phát sinh, nguyên tắc khách quan, nguyên tắc đồng nhất tương đối và nguyên tắc cùng chung lãnh thổ để phân vùng tự nhiên lãnh thổ LVS Ba, sông Kôn.

- Nguyên tắc phát sinh: Trong quá trình phân chia lãnh thổ đề tài xét các nguyên nhân, quá trình phát sinh ra hiện tượng, đặc trưng địa lý trên lãnh thổ.

- Nguyên tắc khách quan: Căn cứ theo sự biến đổi của các yếu tố tự nhiên và phân chia theo sự biến đổi đó. Như quy luật phân hóa khí hậu, địa hình, thổ nhưỡng

- Nguyên tắc đồng nhất tương đối: Lãnh thổ tự nhiên khi phân chia thành các khu vực đồng nhất (một số yếu tố đồng nhất) và đồng nhất chỉ cho đại bộ phận khu vực. Tính đồng nhất của của yếu tố chỉ ở mức tương đối.

- Nguyên tắc cùng chung lãnh thổ: Khi phân chia lãnh thổ tự nhiên trên LVS Ba, sông Kôn có tính liên tục, đề tài dựa vào tính cá thể - kiểu loại của các nhân tố trên lãnh thổ đó.

Ngoài ra, đề tài sử dụng nguyên tắc tính ổn định của lãnh thổ, nhất là đối với những khu vực tự nhiên đã được khai thác, sử dụng từ lâu đời, đã ổn định trong một thời gian dài. Ví dụ, những vùng trồng rừng đã qua 3 - 4 chu kỳ (khoảng 15 đến 20 năm), những vùng trồng mía ổn định từ 10 - 15 năm, trồng CCN lâu năm, trồng lúa nước... sẽ được xem xét như là một ưu tiên trong phân vùng lãnh thổ ĐLTN của LVS Ba, sông Kôn.

b) Tiêu chí phân vùng tự nhiên:

Đề tài đã sử dụng các tiêu chí chính sau:

- Địa hình: Sử dụng kiểu địa hình: Kiểu núi thấp và núi trung bình, kiểu cao nguyên bazan, cao nguyên bóc mòn, thung lũng và trũng, đồng bằng ven biển...

- Khí hậu: Dựa vào các tiêu chí phụ như nền nhiệt độ trung bình năm, tổng nhiệt hoạt động, tổng lượng mưa năm và tiêu chí tổng hợp: sinh khí hậu.

- Thực vật: Dựa vào các kiểu thảm thực vật làm tiêu chí phân chia lãnh thổ, gồm: Kiểu thảm rừng kín thường xanh, cây lá rộng núi thấp và trung bình, rừng rụng lá và nửa rụng lá, Trảng cây bụi cao thường xanh, thứ sinh, rừng trồng, thảm thực vật nhân tác...

- Thủy văn: dựa phân cấp dòng chảy, mật độ sông suối.

c) Kết quả phân vùng tự nhiên:

Bằng việc tổng hợp các kết quả nghiên cứu phân vùng ĐLTN trước đây, đặc biệt là kết quả phân vùng tự nhiên Tây Nguyên của Đề tài TN3/T19 [6], đề tài đã xác lập được sự phân hóa lãnh thổ LVS Ba, sông Kôn thuộc 2 miền lãnh thổ tự nhiên và 10 tiểu vùng. Đó là, miền cao nguyên và núi trung bình Tây Nguyên gồm 03 vùng với 05 tiểu vùng; miền núi và đồng bằng ven biển Đông Trường Sơn gồm 02 vùng với 05 tiểu vùng (bảng 2.11, bản đồ hình thể LVS Ba, sông Kôn và hình 2.4).

Bảng 2.11. Bảng. Đặc trưng các đơn vị lãnh thổ tự nhiên LVS Ba, sông Kôn

Miền	Vùng	Tiểu vùng	Đặc trưng tự nhiên
A. Miền cao nguyên và núi trung bình thuộc Tây Nguyên	I. Vùng núi trung bình và cao nguyên Kon Hà Nừng	I.1. Núi trung bình và cao nguyên Kon Hà Nừng	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng núi thấp Kon Ka Kinh, cao nguyên bazan Kon Hà Nừng, độ cao 800-1.000 m, độ dốc lớn, đất bazan chiếm diện tích lớn, màu mỡ. - Loại SKH IVAb: SKH mát, mưa nhiều, mùa khô trung bình; tổng nhiệt độ năm khoảng 8.000⁰C, nhiệt độ 21 - 23⁰C; lượng mưa lớn: 2.500 - 2.800mm; - VQG Kon Ka Kinh và khu BTTN Kon Chư Răng với kiểu rừng kín thường xanh cây lá rộng nhiệt đới. CCN lâu năm phát triển mạnh.
	II. Vùng núi thấp và cao nguyên Pleiku - Đăk Lăk	II.1. Cao nguyên núi lửa Pleiku	<ul style="list-style-type: none"> - Cao nguyên bazan trẻ lại bị xâm thực, chia cắt trung bình đến hơi yếu, độ cao 700-800 m; đất bazan màu mỡ chiếm 90% diện tích. - Loại SKH IVBb: SKH mát, mưa vừa, mùa khô trung bình; Tổng nhiệt năm 7.880⁰C, nhiệt độ 21 - 22⁰C; lượng mưa: 2.000 mm - Thảm thực vật rừng nhiệt đới ẩm rụng lá - xavan cây bụi thứ sinh. CCN lâu năm: cao su, cà phê, tiêu, hình thành vùng chuyên canh lớn.
	III. Vùng cao nguyên bóc mòn và trũng sông Ba	III.1. Cao nguyên bóc mòn và trũng An Khê	<ul style="list-style-type: none"> - Cao nguyên cao 450-550 m, địa hình dạng đồi sót tương đối thoải; đất vàng xám trên macma axit (60%) và đất phù sa (30%); - Loại SKH IIIBb: SKH ẩm, mưa vừa, mùa khô trung bình; tổng nhiệt năm: 8.600⁰C, nhiệt độ 21 - 27⁰C; lượng mưa: 1.400-1.600 mm; - Kiểu rừng kín nửa rụng lá hơi ẩm. Cây mía phát triển mạnh - vùng chuyên canh lớn, cây lương thực: lúa ngô, sắn... phát triển.
		III.2. Cao nguyên bóc mòn M'Đrăk	<ul style="list-style-type: none"> - Địa hình đồi lượn sóng, độ cao 400m; đất xám chiếm 60%, đất vàng đỏ và nâu đỏ. - Loại SKH IVBb: SKH mát, mưa vừa, mùa khô trung bình: nhiệt độ trung bình năm 23-24⁰C; tổng nhiệt năm 8.500⁰C; - Kiểu rừng lá rộng rụng lá, thảm thực vật thứ sinh, thực vật nhân tác chiếm chủ yếu: CCN lâu năm: cà phê, điều; cây lương thực: lúa, ngô, sắn và CCN hàng năm (mía) chiếm diện tích lớn.

		<p>III.3. Thung lũng và trũng sông Ba</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Địa hình đồng bằng tích tụ - bóc mòn cao từ 200 - 250 m; đất phù sa bồi tụ; - Khí hậu nhiệt đới hơi khô, tổng nhiệt năm cao (9.200⁰C), nhiệt độ năm 25,5⁰C, lượng mưa rất thấp: 1.200 - 1.300 mm; thuộc loại SKH IIDc: SKH nóng, mưa rất ít, mùa khô dài và loại IICb: SKH nóng, mưa ít, mùa khô dài trung bình; - Thảm thực vật cây lá rộng rụng lá hơi khô nhiệt đới; thực vật nhân tác: lúa nước, sắn...
<p>B. Miền núi và đồng bằng ven biển Đông Trường Sơn</p>	<p>IV. Vùng núi thấp và đồng bằng ven biển Bình Định - Phú Yên</p>	<p>IV.1. Núi thấp thượng nguồn sông Kôn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng núi chia cắt mạnh - đứt gãy sông Kôn, độ cao dao động từ 900 - 1 200m; đất feralit đỏ vàng. - Khu vực có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, gió mùa duyên hải Đông Trường Sơn, loại SKH IIBb: SKH nóng, mưa vừa, mùa khô trung bình; - Thảm thực vật rừng rậm rộng thường xanh trung bình.
		<p>IV.2. Núi thấp và dải ven biển bắc Phú Yên</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng núi thấp bắc Phú Yên - Nam Bình Định: các khối núi thấp có đỉnh rộng; cao nguyên bazan Vân Hòa cao 300 - 400 m; bazan dạng cột ven biển; nhiều vịnh biển, đầm lớn. - Khí hậu mát, lượng mưa vừa, thuộc loại SKH IVBb: SKH mát, mưa vừa, mùa khô trung bình; - Độ che phủ rừng lớn, rừng lá rộng thường xanh trung bình, rừng trồng chiếm diện tích lớn.
		<p>IV.3. Đồng bằng ven biển Bình Định</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đồng bằng rộng 40.000 ha, đất phù sa màu mỡ; địa hình bằng phẳng, bị ngập lũ; - Khí hậu nóng, T từ 26-27⁰C; lượng mưa từ 1.700 - 1.900mm; thuộc loại SKH IBb: SKH rất nóng, mưa vừa, mùa khô trung bình; - Thảm thực vật nhân sinh, chủ yếu là lúa 2 vụ. Rừng trồng chiếm diện tích lớn trên những vùng đồi, núi thấp ven đồng bằng.
		<p>IV.4. Đồng bằng hạ lưu sông Ba</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đồng bằng rộng 50.000 ha, đất phù sa màu mỡ; địa hình bằng phẳng. Độ dốc <3⁰ chiếm 50% diện tích. - Khí hậu nóng, T từ 26 - 27⁰C; mưa vừa: 1.500 - 1.600 mm; thuộc loại SKH IBc. Loại SKH rất nóng, mưa vừa, có mùa khô dài; - Thảm thực vật nhân sinh, chủ yếu là lúa 2 vụ.
	<p>V. Vùng núi trung bình, núi thấp và đồng bằng ven biển Khánh Hòa</p>	<p>V.1. Núi trung bình - thấp Đèo Cả - Khánh Vĩnh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vùng núi thấp và trung bình, độ dốc lớn: từ 25-25⁰ chiếm tới 40% diện tích. - Khí hậu mát, mưa nhiều thuộc loại SKH IVAb: SKH mát, mưa nhiều, mùa khô trung bình; thượng nguồn sông Hinh, mật độ dòng chảy cao, nhiều nước; - Độ che phủ rừng lớn, kiểu thảm thực vật rừng lá rộng thường xanh trung bình, rừng thứ sinh.

BẢN ĐỒ PHÂN VÙNG ĐỊA LÝ TỰ NHIÊN LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN



Nguồn tham khảo 1/ Bản đồ phân vùng DLTN Tây Nguyên - NTB của Đề tài TN3/T19, Chương trình Tây Nguyên 3
 2/ Bản đồ địa chất - khoáng sản, bản đồ địa mạo LVS Ba, sông Kôn của Lợi Huy Anh, Tổng Phúc Tuấn
 3/ Các bản đồ SKH, tham TV rừng từ ND 5 của Đề tài TN18/T11

Hình 2. 6. Bản đồ phân vùng địa lý tự nhiên LVS Ba, sông Kôn

2.1.8.2. Đặc điểm của các đơn vị phân vùng

a. Miền cao nguyên và núi trung bình Tây Nguyên

I. Vùng núi trung bình, núi thấp và cao nguyên Kon Hà Nừng

I.2. Núi trung bình, núi thấp và cao nguyên Kon Hà Nừng

Bao gồm phần phía bắc huyện Kbang (Gia Lai), địa hình dạng mặt bàn, nghiêng thoải từ bắc xuống nam. Khu vực Kon Plong có độ cao 1.100-1.200 m, thấp dần xuống Kon Hà Nừng ở độ cao 800-1.000 m. Trong tiểu vùng này có một số khối núi dạng sót cấu tạo bởi đá granit. Ở Kon Hà Nừng, lớp bazan dày và phân bố liên tục hơn. Vỏ phong hóa trên các đá bazan này đều có tầng laterit bauxite. Nằm giữa hai khối bazan tạo nên phần trung tâm của hai cao nguyên là bề mặt san bằng bóc mòn, nơi lộ ra các đá cổ nhất của vỏ Trái Đất thuộc hệ tầng Ka Nak. Ở độ cao trên 1.000 m, khí hậu cao nguyên quanh năm mát mẻ với tổng nhiệt độ năm khoảng 8.000°C, nhiệt độ trung bình 21 - 23°C; lượng mưa lớn: 2.500 - 2.800 mm. Mùa khô ngắn và ít gay gắt. Đất feralit nâu đỏ (hoặc nâu vàng) phát triển trên đá bazan với tầng dày trên 1m chiếm 70 - 80% diện tích. Ngoài ra, còn rải rác một số loại đất khác như feralit vàng xám phát triển trên đá gonai, feralit vàng đỏ trên đá phiến mica với diện tích nhỏ. Tài nguyên sinh vật phong phú với ĐDSH cao. Thuộc cao nguyên Kon Hà Nừng có VQG Kon Ka Kinh và khu BTTN Kon Chư Răng với kiểu rừng kín thường xanh cây lá rộng nhiệt đới. Những vùng đất bazan đã được khai thác trồng CCN lâu năm (cà phê, tiêu), cây lương thực như ngô, khoai lang... (hình 2.7).



Canh tác nông nghiệp trên cao nguyên Kon Hà Nừng (xã Sơ Pai, Kbang, ngày 09/7/2019). Ảnh Nguyễn Hữu Xuân



Cảnh quan đứt gãy sông Côn (ranh giới giữa cao nguyên Kon Hà Nừng và vùng núi thấp bắc sông Lại Giang. Ảnh Nguyễn Hữu Xuân

Hình 2. 7. Một số hình ảnh về cảnh quan cao nguyên Kon Hà Nừng

II. Vùng núi thấp và cao nguyên Pleiku - Đăk Lăk

II.1. Cao nguyên núi lửa Pleiku

Kéo dài từ nam thành phố Kon Tum xuống tận khối núi Chư Páh và từ đèo Mang Giang sang tận biên giới Việt Nam - Campuchia. Địa hình thuộc kiểu cao nguyên bazan trẻ lại bị xâm thực, chia cắt trung bình đến hơi yếu, độ cao trung bình 700 - 800 m. Khí hậu nhiệt đới ẩm với tổng nhiệt năm khoảng 7.880°C và hệ số thủy nhiệt 2,6.

Nhiệt độ trung bình năm không quá $21,6^{\circ}\text{C}$, biên độ nhiệt năm thấp. Lượng mưa trung bình năm lớn, trên 2.000 mm và phân bố không đều, mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, chiếm trên 90% lượng mưa cả năm.

Do địa hình của cao nguyên có dạng vòm, mạng lưới sông suối tỏa tia với mật độ trung bình ($0,36 \text{ km/km}^2$). Hệ số dòng chảy năm vào loại trung bình ($0,45$) và module dòng chảy năm cao: 33 l/s/km^2 . Kết quả nghiên cứu cho thấy trữ lượng nước ngầm trong vùng khá phong phú. Vùng có tiềm năng lớn về đất đai. Nhóm đất feralit nâu đỏ, nâu vàng trên bazan chiếm gần 90% diện tích, trong đó đất nâu đỏ chiếm trên 75%. Ngoài ra, còn có đất xám đen trên tuff hoặc bồi tụ của trầm tích bazan. Thảm thực vật là rừng nhiệt đới ẩm rụng lá - xavan cây bụi thứ sinh. Tiềm năng to lớn của vùng là tài nguyên đất với các không gian phân bố đất đỏ bazan màu mỡ tập trung và có những mặt bằng rất rộng, thoải phù hợp cho cơ giới hóa trong nông nghiệp.

III. Vùng cao nguyên bóc mòn và trũng sông Ba

III.1. Cao nguyên bóc mòn và trũng An Khê

Cao nguyên có độ cao 450 - 550 m, phân bố ở phần gần thượng nguồn một nhánh của thung lũng sông Ba, phía Bắc giáp vùng cao nguyên Kong Hà Nùng, phía đông chuyển xuống thung lũng sông Kôn, phía nam giáp vùng Cheo Reo - Phú Túc. Toàn vùng đặc trưng bởi kiểu địa hình bóc mòn tích tụ với các đồi sót được thành tạo do hoạt động xâm thực bóc mòn của sông Ba và phụ lưu. Bề mặt địa hình có dạng đồi tương đối thoải. Khí hậu mang tính chất nhiệt đới hơi ẩm với tổng nhiệt ẩm năm 8.600°C , hệ số thủy nhiệt 1,9; mùa hè nóng với tháng nóng nhất là 27°C ; không có mùa đông, tháng lạnh nhất có nhiệt độ 21°C . Tổng lượng mưa trung bình năm 1.500 - 1.600 mm. Mật độ trung bình sông suối khoảng $0,315 \text{ km/km}^2$. Dòng chảy vào loại trung bình. Module dòng chảy khoảng 19 l/s/km^2 , hệ số dòng chảy chuẩn chỉ 0,38.

Tài nguyên đất gồm 2 nhóm chính: đất vàng xám trên macma axit và phù sa. Đất vàng xám chiếm 60% diện tích và hình thành trên các địa hình đồi. Đất phù sa chiếm khoảng 30% diện tích phân bố quanh thị trấn An Khê. Đất bazan màu vàng phân bố rải rác ở khu vực trung tâm bị bào mòn mạnh nên trơ sỏi đá, ít có ý nghĩa sử dụng. Nhóm thực vật bị tác động mạnh mẽ do con người, do vậy thảm rừng gỗ chỉ còn lại rất ít ở những nơi xa dân cư và những nơi không thuận lợi cho canh tác. Có 2 kiểu thảm đặc trưng: i) Kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới; ii) Kiểu rừng kín nửa rụng lá hơi ẩm. Ngoài ra, còn gặp các vệt rừng khộp phân bố rải rác.

III.2. Cao nguyên bóc mòn M'Đrắk

Cao nguyên bóc mòn M'Đrắk phân bố kéo dài dọc hữu ngạn sông Ba, phía tây giáp vùng cao nguyên núi lửa Đăk Lăk, đông giáp vùng núi thấp Đèo Cả, phía nam giáp vùng trũng Krông Păk - Lăk. Địa hình đồi lượn sóng với độ cao trung bình 400m. Nhìn toàn cảnh, đây là một dạng thung lũng cổ được thành tạo vào Pleistocen, dốc từ đông sang tây. Khí hậu thuộc loại nhiệt đới ẩm với hệ số thủy nhiệt 2,2. Tổng nhiệt trung bình năm không quá $8.400 - 8.500^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ trung bình năm $23 - 24^{\circ}\text{C}$. Lượng

mưa trung bình năm 1.800 - 1.900 mm. Tổng giờ nắng khoảng 2.200 - 2.300 giờ/năm. Sông suối chảy trong vùng đều thuộc hệ thống sông Ba, mật độ thưa (khoảng 0,3 km/km²). Hệ số chuẩn dòng chảy bình quân là 0,33; module dòng chảy chuẩn năm 24 l/s.km². Trong vùng hình thành 3 nhóm đất chính: đất xám, đất vàng đỏ và đất nâu đỏ. Đất xám phân bố rộng rãi nhất, chiếm tới 60 - 70% diện tích. Ngoài ra còn có đất nâu vàng trên bazan, tuy chiếm có 5% diện tích nhưng có giá trị rất lớn. Thực vật trong vùng bị tàn phá nặng nề do đất nương làm rẫy từ lâu đời. Rừng còn lại rất ít ở phía đông, đông nam và trên các đỉnh núi. Đây là nơi có hệ sinh thái chuyển tiếp từ Tây sang Đông của dãy Trường Sơn nên hệ động thực vật ở đây phong phú đa dạng. Theo thống kê, khu BTTN Krông Trai có khoảng 236 loài thực vật, 50 loài thú, 182 loài chim và 22 loài bò sát. Đây còn là địa phương bảo tồn tốt các văn hóa truyền thống mang đậm bản sắc của các đồng bào dân tộc ít người như đồng bào Ê Đê, Ba Na với lễ hội đâm trâu, lễ bỏ mả, lễ hội mùa, nghệ thuật nhà mồ...

Thế mạnh cơ bản của vùng núi là chăn nuôi. Về mặt địa hình, tiểu vùng có địa hình nghiêng thoải liên tục từ cao nguyên Buôn Ma Thuột, không có các khối núi và sườn chuyển tiếp với Duyên hải NTB, thuận lợi cho xây dựng hệ thống giao thông liên kết Tây Nguyên với Duyên hải NTB.

III.3. Thung lũng và trũng sông Ba

Thung lũng nằm trong đới kiến tạo địa hào sông Ba, kéo dài theo hướng tây bắc - đông nam. Phía Đông bắc và Tây Nam giáp hai vùng núi thấp Chư đju với ranh giới qua đường chân núi tách vùng núi với vùng trũng ở mức độ cao 200 - 250 m. Phía Tây và Tây Bắc giáp vùng cao nguyên Pleiku và vùng trũng An Khê. Phía Đông Nam giáp tỉnh Khánh Hòa. Địa hình là kiểu đồng bằng tích tụ - bóc mòn với các dạng địa hình bậc thềm với bãi bồi chiếm diện tích chủ yếu. Khí hậu mang tính chất nhiệt đới hơi khô với hệ số thủy nhiệt 1,4, tổng nhiệt độ năm là 9.200⁰C, nhiệt độ trung bình năm 25,5⁰C, biên độ nhiệt năm khoảng 6⁰C, lượng mưa ít, trung bình năm từ 1.200 - 1.300 mm, mùa mưa chiếm tới 90% lượng nước. Tổng giờ nắng trong năm khoảng 2.200 giờ. Vào các tháng mùa khô gây hạn hán và thiếu nước nghiêm trọng cho cây trồng. Mật độ sông suối không lớn lắm (khoảng 0,3 km/km²). Đất bồi tụ chiếm 90% diện tích của vùng. Trong vùng tồn tại một kiểu rừng thưa cây lá rộng rụng lá hơi khô nhiệt đới. Thế mạnh của vùng là phát triển sắn (mì), cây mía, các loài đậu và nhất là cây lúa nước trên những vùng đất phù sa bồi tụ chân núi, ven sông Ba - những vùng được tưới bởi hệ thống thủy nông Ayun Hạ.

b. Miền núi và đồng bằng ven biển Đông Trường Sơn

VII. Vùng núi thấp và đồng bằng ven biển Bình Định - Phú Yên

VII.1. Núi thấp thượng nguồn sông Côn

Cấu trúc địa chất dạng khối tảng với các thành tạo magma axit và các đá biến chất cổ đã tạo nên tính đặc thù về địa hình của tiểu vùng. Một nhánh của sông Lại Giang kéo dài phương á kinh tuyến đã tạo nên hai khối núi khác nhau, có độ cao chung

khoảng 900 - 1.200m. Khu vực có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, gió mùa duyên hải Đông Trường Sơn, với nền nhiệt cao, ít biến động. Lượng mưa trung bình năm từ 2.200 - 3.000 mm/năm), mùa mưa vào thu - đông.

VII.2. Núi thấp và dải ven biển bắc Phú Yên

Khu vực bắc Phú Yên có cảnh quan khá đặc biệt, đó là các khối núi thấp có đỉnh rộng, nhiều nơi được cấu tạo bởi bazan, tạo nên địa hình cao nguyên ở dải Duyên hải NTB: Cao nguyên Vân Hòa cao 300 - 400 m khí hậu tương đối mát mẻ, lượng mưa lớn đã tạo ra cho nơi đây cảnh quan độc đáo, thuận lợi cho phát triển các CCN lâu năm, rau và hoa, tạo lợi thế cho phát triển du lịch nghỉ dưỡng. Địa hình đồi núi thấp kéo dài ra sát bờ biển, không có địa hình đồng bằng thấp nào đáng kể nơi đây. Cảnh quan đặc biệt với các khối bazan dạng cột lộ ra trên bờ biển đã tạo ra nhiều di tích địa chất đặc sắc như gành Đá Đĩa, Hòn Yến, Đồi Đá Đĩa...

VII.3. Đồng bằng ven biển Bình Định

Dải đồng bằng ở hạ lưu sông Côn rộng tới 40.000 ha do phù sa sông biển hình thành, bề mặt đồng bằng khá phẳng, độ cao từ 1 - 2 m ở dải ven biển đến 10, 12 m ở trung tâm đồng bằng; mạng lưới sông suối dày, mức độ chia cắt ngang rất lớn, thuận lợi cho nông nghiệp, chủ yếu là lúa nước, cây thực phẩm... Vào mùa lũ, phần lớn đồng bằng bị ngập lụt. Dải ven biển có diện tích đất mặn, đất cát biển khá lớn.

Đầm Thị Nại là một đầm nước mặn nằm về phía đông bắc thành phố Quy Nhơn, với diện tích trên 5.060 ha mặt nước, chạy dài 16 km, bề rộng tới gần 4 km; là nơi gặp gỡ của các nhánh của sông Côn và sông Hà Thanh. Phía đông đầm Thị Nại, bán đảo Phương Mai như một tấm bình phong án ngữ phía biển cho thành phố Quy Nhơn với nhiều vách biển, hang chim yến, bãi biển hoang sơ... Trên dải cồn cát đã được san lấp, hình thành Khu kinh tế Nhơn Hội rộng tới 12.000 ha cho phát triển công nghiệp, đô thị du lịch, khu nghỉ dưỡng, trung tâm logistics... Cồn Chim ở đầm Thị Nại có ĐDSH cao: hệ sinh thái rừng ngập mặn và thảm cỏ biển với gần 25 loại; động vật có 64 loài phù du, 76 loài cá; có hàng trăm loài chim, trong đó 23 loài thuộc nhóm chim nước và chim di cư, 10 loài chim rừng...

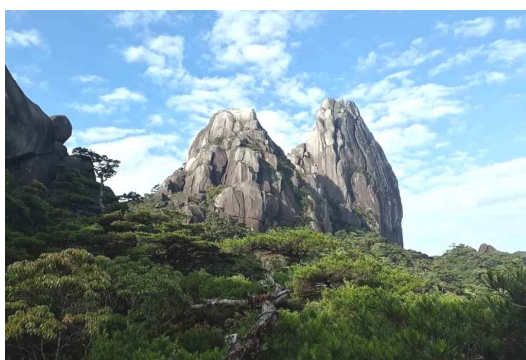
VII.4. Đồng bằng hạ lưu sông Ba

Phân bố trong phạm vi hạ lưu sông Ba, thuộc tỉnh Phú Yên. Đồng bằng tích tụ phù sa của sông Ba với lớp đất phù sa được bồi và không bồi hàng năm; chia cắt ngang yếu; bãi bồi dọc sông Ba rất rộng, thường bị ngập lụt. Khí hậu nhiệt đới, á xích đạo, nền nhiệt độ cao 26 - 27°C, mưa trung bình: 1.500 - 1.600 mm/năm, mùa mưa vào thu đông từ tháng 9 đến tháng 12. Đây là đồng bằng rộng nhất NTB, khoảng 50.000 ha, địa hình bằng phẳng, cao từ 2- 4 m, vùng phía tây cao từ 10-15m, đất đai khá màu mỡ đã hình thành đồng lúa 2 vụ. Công trình thủy nông Đồng Cam (sử dụng từ năm 1932) đã phát huy được hiệu quả cao, tạo cho nơi đây một vùng sản xuất lương thực quan trọng bậc nhất của vùng Duyên hải NTB. Tuy nhiên, do nằm ở hạ lưu một sông lớn, hiện tượng lũ lụt, xói lở bờ sông, bờ biển, bồi lấp cửa sông thường xảy ra.

VIII. Vùng núi trung bình - thấp và đồng bằng ven biển Khánh Hòa

VIII.1. Núi trung bình, núi thấp Vọng Phu - Đèo Cả

Dãy núi Đèo cả hay còn được gọi là dãy Vọng Phu là dãy núi lớn chạy dọc ven biển nam Phú Yên - Khánh Hòa theo phương Đông Bắc - Tây Nam từ quốc lộ 26 ra đến biển (đỉnh Đá Bia cao 706 m). Đây là dãy núi đồ sộ, dài 70 km, rộng 30 km, cao trung bình 1.000 - 1.500 m, được cấu tạo từ đá granit với một số đỉnh cao như Vọng Phu - đỉnh mẹ con (2.030 m), Chư Mu (2.051 m). Vùng núi hạ thấp dần về phía Đông Bắc đến Đèo Cả, độ cao 500 - 700 m. Đây là vùng còn nhiều rừng, độ che phủ cao với kiểu rừng lá rộng thường xanh trung bình, kiểu rừng thứ sinh của khu BTTN Đèo Cả. Đây là vùng có lượng mưa lớn, trung bình khoảng 2.000 mm/năm, nguồn nước dồi dào, là thượng nguồn của sông Hinh, một phụ lưu quan trọng của LVS Ba (hình 2.8).



Đỉnh Vọng Phu (mẹ con) cao 2030 m trên dãy Vọng Phu. Ảnh Đặng Dữ Hòa



Cảnh quan núi trung bình Vọng Phu - Đèo Cả.. Ảnh Nguyễn Hữu Xuân

Hình 2.8. Một số hình ảnh về cảnh quan tự nhiên vùng núi Vọng Phu - Đèo Cả

2.2. Đặc điểm KTXH tình hình phát triển sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba, sông Kôn

2.2.1. Khái quát dân cư, lao động

2.2.1.1. Đặc điểm dân số dân tộc

a. Lưu vực sông Ba

LVS Ba có quy mô dân số tương đối lớn. Tính đến năm 2019, quy mô dân số của các địa phương thuộc LVS Ba là 1.934.375 người (tính tổng số dân và diện tích theo huyện của các đơn vị hành chính cấp huyện trên LVS Ba). Dân đông là nguồn cung cấp nguồn lao động dồi dào và thị trường lớn tiêu thụ các sản phẩm hàng hóa cho sự phát triển sản xuất NLN của các địa phương trong lưu vực.

Bảng 2.12. Một số đặc trưng dân số ở LVS Ba năm 2019

Tỉnh	Dân số		Giới tính				Khu vực			
	Số dân	MĐDS	Nam	Tỷ lệ	Nữ	Tỷ lệ	Thành thị	Tỷ lệ	Nông thôn	Tỷ lệ
Phú Yên	595.335	193	299.029	50,2	296.306	49,8	200.633	33,7	394.702	66,3
Gia Lai	859.191	79	428.918	49,9	430.273	50,1	194.027	22,6	665.164	77,4

Đắk Lắk	479.849	114	243.343	50,7	236.506	49,3	62.631	13,1	417.218	86,9
Tổng cộng	1.934.375	106	971.290	50,2	963.085	49,8	457.291	23,6	1.477.084	76,4

Nguồn: Xử lý từ kết quả điều tra dân số và nhà ở năm 2019 tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Phú Yên [42] và Kết quả toàn bộ Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019 [120]

Cơ cấu dân số phân theo giới tính của toàn lưu vực gần tương đương nhau: nam chiếm 50,2%, dân số nữ 49,8%. Xét về cơ cấu dân số theo thành phần dân tộc, LVS Ba được xem là lãnh thổ tập trung nhiều dân tộc sinh sống, trong đó chiếm đại đa số là người Kinh. Dân tộc thiểu số gồm những người bản địa như Ê đê, Ba Na, M'ông, Jrai, Hrê và người nhập cư như Tày, Nùng... phân bố hầu hết ở các huyện thuộc tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và các huyện miền núi của tỉnh Phú Yên (Sơn Hòa, Sông Hinh...).

MĐDS toàn lưu vực là 106 người/km² và có sự phân hóa mạnh. Phần lãnh thổ thuộc tỉnh Phú Yên có MĐDS cao nhất tới 193 người/km². Trong đó, thành phố Tuy Hòa có MĐDS rất cao, đạt 1.410 người/km². Tỉnh Gia Lai có MĐDS thấp nhất, đạt 79 người/km². Trong đó, huyện Kbang có MĐDS rất thấp: 35,5 và huyện Kông Chro: 36,4 người/km² (bản đồ số 21: bản đồ KTXH LVS Ba, sông Kôn).

b. Lưu vực sông Kôn

Tính đến năm 2019, quy mô dân số của LVS Kôn là 1.045.000 người (nếu tính riêng LVS thuộc tỉnh Bình Định là 1.031.660 người, chiếm 69,4% dân số toàn tỉnh (bảng 2.13), tốc độ gia tăng dân số đạt gần 1,0%/năm trong giai đoạn 2010 - 2019. Có thể nhận thấy: đây là khu vực tập trung dân số đông và là nguồn lao động chính trong phục vụ phát triển các hoạt động KTXH trên toàn lưu vực. Theo giới tính, tỷ lệ dân số nam chiếm 49,3%, dân số nữ là 50,7%.

LVS Kôn có nhiều dân tộc sinh sống, chiếm đại đa số là người Kinh trên 98,0%, Ba Na 1,14%, Chăm 0,2% và dân tộc khác (Ê đê, Jrai, Hoa, H'rê...) chiếm 0,66% .

Bảng 2. 13. Một số đặc trưng dân số ở LVS Kôn năm 2019 (chỉ tính trên lãnh thổ tỉnh Bình Định)

Đơn vị Hành chính	Dân số		Giới tính				Khu vực			
	Số dân	MĐDS	Nam	Tỷ lệ	Nữ	Tỷ lệ	Thành thị	Tỷ lệ	Nông thôn	Tỷ lệ
Quy Nhơn	290.053	1.014	141.773	48,9	148.280	51,1	263.892	91,0	26.161	9,0
An Lão	27.837	40	13.770	49,5	14.067	50,5	4.120	14,8	23.717	85,2
Vĩnh Thạnh	30.587	43	15.212	49,7	15.375	50,3	6.250	20,4	24.337	79,6
Tây Sơn	115.968	168	56.679	48,9	59.289	51,1	19.698	17,0	96.270	83,0
Phù Cát	183.440	269	90.923	49,6	92.517	50,4	11.976	6,5	171.464	93,5
An Nhơn	175.709	719	86.703	49,3	89.006	50,7	78.976	44,9	96.733	55,1
Tuy Phước	180.191	820	89.504	49,7	90.687	50,3	26.846	14,9	153.345	85,1
Vân Canh	27.875	35	13.755	49,3	14.120	50,7	6.741	24,2	21.134	75,8
Tổng cộng	1.031.660	237,6	508.319	49,3	523.341	50,7	418.499	40,6	613.161	59,4

Nguồn: Xử lý từ kết quả điều tra dân số và nhà ở năm 2019 tỉnh Bình Định [42] và kết quả toàn bộ Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019 [120]

MĐDS trung bình của lưu vực là 238 người/km², có sự phân hóa sâu sắc giữa các vùng, tiểu vùng và các địa phương. Vùng thượng và trung lưu sông Kôn MĐDS rất thấp, trung bình 67 người/km², trong đó huyện An Lão (40 người/km²), huyện Vĩnh Thạnh là 43 người/km². Trong đó, một số xã có MĐDS rất thấp (dưới 20 người/km²) như xã An Toàn, Vĩnh Kim, Vĩnh Hảo, Đak Rong, Sơn Lang. Vùng hạ lưu sông Kôn có MĐDS trung bình 435 người/km². Trong đó, thành phố Quy Nhơn có MĐDS cao nhất trong vùng và toàn lưu vực với hơn 1.000 người/km². Một số phường dân cư tập trung đông đúc, MĐDS hơn 20.000 người/km² như phường Trần Phú, Lê Lợi, Ngô Mỹ. Huyện Tuy Phước cũng có MĐDS rất cao, tới 820 người/km². Trong lưu vực, huyện Vân Canh có MĐDS thấp nhất: 35 người/km², thấp hơn gần 28 lần so với MĐDS của thành phố Quy Nhơn.

Như vậy, nếu tính cả diện tích phần LVS Kôn thuộc huyện Kbang (khoảng 46.300 ha), với MĐDS trung bình toàn huyện Kbang 35,5 người/km² thì số dân của các xã Sơn Lang, một phần xã Sơ Pai khoảng 15.000 người và tổng số dân trên LVS Kôn năm 2019 khoảng 1.045.000 người.

2.2.1.2. Nguồn lao động

a. Lưu vực sông Ba

Là địa bàn có tỷ lệ đô thị hóa khá thấp, những năm gần đây, khi nhiều dự án phát triển KTXH gắn liền với công nghiệp hóa đã tạo nên sức hút ở các thành thị nên quy mô dân số đô thị. Tỷ lệ dân số thành thị chỉ đạt hơn 25,0%, cao hơn 2,0% so với năm 2010, trong khi đó tỷ lệ dân số nông thôn đạt tới 75,0%. Đây là vừa cơ hội trong phát triển NLN và cũng là thách thức trong vấn đề nâng cao trình độ, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật để tăng năng suất lao động tại địa phương trên LVS Ba.

Chất lượng lao động trên LVS Ba còn hạn chế, nhất là vùng tập trung đồng bào thiểu số chiếm hơn 30,0% thuộc thượng và trung lưu sông Ba, kỹ thuật canh tác ở vùng này còn khá lạc hậu, năng suất lao động thấp, hình thức quảng canh khá phổ biến, vấn đề giảm nghèo sẽ gặp nhiều khó khăn.

b. Lưu vực sông Kôn

Tỷ lệ dân thành thị đạt 40,6% (thành phố Quy Nhơn có tỷ lệ tới 91,0%). Tỷ lệ dân nông thôn của lưu vực đạt 59,4%, trong đó các huyện thuộc thượng và trung lưu LVS Kôn đạt tới 80,0%, đây là cơ hội trong cung cấp nguồn lao động và là thị trường tiêu thụ sản phẩm lớn trên địa bàn. Tuy nhiên, vấn đề về trình độ tay nghề, khả năng áp dụng tiến bộ KHKT trong sản xuất của người dân không đồng đều, nhiều vùng còn khá hạn chế.

2.2.2. Tình hình phát triển kinh tế chung

2.2.2.1. Đặc điểm kinh tế lưu vực sông Ba

a. Khái quát chung

Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) LVS Ba tăng rất nhanh trong giai đoạn 2010 - 2018 (bảng 2.14).

Bảng 2. 14. Quy mô GRDP ở LVS Ba giai đoạn 2010 - 2018 (giá thực tế - tỷ đồng)

Tỉnh	Năm				
	2010	2015	2016	2017	2018
Phú Yên	13.747	27.037	29.527	32.883	36.151
Gia Lai	23.450	48.960	54.172	59.782	66.154
Đắk Lắk	30.662	57.268	60.758	65.691	67.856
Tổng	67.859	133.265	144.456	158.356	170.161

Nguồn: Xử lý từ kết quả thống kê tỉnh Phú Yên, Gia Lai và Đắk Lắk [39], [40], [41].

Chiếm đại đa số phần lớn lãnh thổ các tỉnh Phú Yên, Gia Lai, Đắk Lắk nên quy mô và cơ cấu kinh tế của LVS Ba được xác bằng là tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP). Trong giai đoạn 2010 - 2018, quy mô GRDP liên tục tăng lên, năm 2010 đạt 67.859 tỷ đồng, tăng liên tục đến năm 2018 đạt 170.161 tỷ đồng. Tốc độ tăng trưởng trung bình giai đoạn đạt 6,7%/năm, trong đó tỉnh Phú Yên có tốc độ tăng trưởng cao nhất với 7,7%/năm, tiếp đến là Gia Lai 7,6%/năm và thấp nhất là tỉnh Đắk Lắk với 5,5%/năm (theo giá so sánh) [39], [40], [41].

Với quy mô GRDP ngày càng tăng, tỷ lệ gia tăng dân số ngày càng giảm điều này làm cho GRDP/người có sự biến đổi rất nhanh theo hướng tăng, năm 2010 GRDP/người đạt 17,2 triệu đồng/người, tăng nhanh đến 2015 đạt 32,2 triệu đồng/người và đến năm 2018 đạt 39,7 triệu đồng/người. Xét trong toàn lưu vực, tỉnh Gia Lai có GRDP/người đạt cao nhất với 45,4 triệu đồng/người, tỉnh Đắk Lắk thấp nhất với 35,4 triệu đồng/người (chỉ tính các địa phương thuộc LVS Ba).

Bảng 2. 15. GRDP/người ở LVS Ba giai đoạn 2010 - 2018 (triệu đồng/người)

Tỉnh	Năm				
	2010	2015	2016	2017	2018
Phú Yên	15,9	30,3	32,8	36,4	39,7
Gia Lai	18,0	35,0	38,2	41,6	45,4
Đắk Lắk	17,3	30,9	32,4	34,6	35,4
Tổng	17,2	32,2	34,5	37,4	39,7

Nguồn: Xử lý từ kết quả thống kê tỉnh Phú Yên, Gia Lai và Đắk Lắk [39], [40], [41].

b. Cơ cấu kinh tế và chuyển dịch CCKT

GRDP phân theo khu vực kinh tế ngày càng tăng giá trị đóng góp, năm 2010 khu vực nông lâm thủy sản đạt 26.949 tỷ đồng, đạt cao nhất nền kinh tế, đến năm 2018 đạt 57.950 tỷ đồng, đứng thứ 2 sau ngành dịch vụ. Tốc độ tăng trưởng đạt 2,9%/năm.

Tương ứng ngành dịch vụ có giá trị trong GRDP rất cao, đứng thứ 2 năm 2010 với 25.255 tỷ đồng, tăng mạnh, đến năm 2018 đạt 68.791 tỷ đồng và đạt cao nhất. Tốc độ tăng trưởng đạt 8,4%/năm. Giá trị sản xuất công nghiệp liên tục tăng với tốc độ cao, năm 2010 đạt 14.610 tỷ đồng và năm 2018 đạt 37.906 tỷ đồng, tốc độ tăng trưởng

trung bình 7,1%/năm. Tốc độ tăng trưởng cao góp phần thúc đẩy quy mô giá trị sản xuất công nghiệp ngày càng lớn. Bước đầu tạo ra cơ cấu sản xuất công nghiệp hợp lý, phù hợp với lợi thế của vùng và đáp ứng nhu cầu của thị trường. Sản phẩm công nghiệp chủ yếu gồm đường tinh luyện, chế biến nông sản, đồ uống và cơ khí nông nghiệp. Trong cả giai đoạn 2010 - 2018, nhóm ngành nông, lâm, thủy sản luôn chiếm tỷ trọng cao nhất và có xu hướng giảm, năm 2010 chiếm 46,7%, đến năm 2018 chiếm 41,5% (giảm 5,2% toàn giai đoạn). Tương ứng nhóm ngành dịch vụ có xu hướng tăng năm 2010 chiếm 28,7%, đến năm 2015 chiếm 30,2% và tăng đến năm 2018 đạt 33,3% (tăng 4,6%). Nhóm ngành công nghiệp - xây dựng chiếm tỷ trọng thấp nhất với 24,5% năm 2010, đến năm 2015 giảm nhẹ còn 24,1% và tăng đến 2018 đạt 25,2% (tăng 0,7%) [39], [40], [41].

Quá trình chuyển dịch này có thể nhận thấy vai trò quan trọng của 2 khu vực kinh tế nông, lâm, thủy sản và khu vực dịch vụ đối với hoạt động kinh tế trên địa bàn. Chính những thế mạnh về nguồn lực cho phát triển nông, lâm, thủy sản cùng với các hoạt động dịch vụ đã tạo điều kiện để giá trị sản xuất các ngành có khả năng đóng góp và mang lại hiệu quả kinh tế khá cao.

Ngành công nghiệp - xây dựng, chiếm tỷ trọng thấp nhất trong cơ cấu kinh tế nhưng đây là những ngành đóng vai trò chủ đạo trong quá trình thực hiện công nghiệp hóa và liên kết các mô hình trong sản xuất, chế biến các sản phẩm từ NLN. Trên địa bàn đã hình thành nhiều khu công nghiệp, nhà máy xí nghiệp chế biến quan trọng để đảm bảo đầu ra sản phẩm nông sản của người dân trên địa bàn.

2.2.2.2. Đặc điểm kinh tế lưu vực sông Kôn

a. Khái quát chung

Cơ cấu kinh tế của tỉnh Bình Định chuyển dịch theo hướng tích cực nhưng còn chậm, thiếu ổn định do sản xuất NLN và thủy sản còn phụ thuộc rất nhiều vào yếu tố thời tiết, thiên tai, dịch bệnh. Trong khi đó, khu vực công nghiệp - xây dựng và khu vực dịch vụ có mức tăng trưởng chưa cao, chưa tạo bước phát triển đột phá và chiếm tỷ trọng cao đóng vai trò trung tâm nền kinh tế của tỉnh.

Quy mô GTSX của LVS Kôn tăng liên tục, năm 2010 đạt 29.625,6 tỉ đồng, năm 2018 đạt 80.136,6 tỉ đồng (theo giá thực tế), chiếm hơn 68,0 % GTSX toàn tỉnh Bình Định. Tốc độ tăng trưởng giai đoạn 2010 - 2018 là 7,7 %/năm, cao hơn 1,3 % mức tăng trung bình toàn tỉnh (theo giá so sánh). Nhóm ngành công nghiệp - xây dựng và dịch vụ có mức tăng trưởng cao nhất, tương ứng là 12,5 %/năm và 8,7 %/năm; nhóm ngành nông lâm thủy sản đạt 3,4 %/năm [38].

b. Cơ cấu kinh tế và chuyển dịch CCKT

- NLN và thủy sản

Phát triển theo hướng thâm canh, đa dạng hóa sản phẩm và tăng năng suất nhằm khai thác các thế mạnh từ đồng bằng, ven biển (Phù Cát, Quy Nhơn, Tuy Phước) lên vùng đồi núi thuộc thượng và hạ lưu. GTSX ngành nông - lâm - thủy sản tăng khá

nhanh vì có sự đóng góp rất nhiều từ TP. Quy Nhơn với ngành thủy sản lớn mạnh. GTSX tăng, năm 2010 đạt 9.065 tỷ đồng, năm 2018 đạt 18.370,4 tỷ đồng (tăng 4,0%/năm - giá so sánh), thấp hơn 3,7% so với trung bình của lưu vực [38].

- *Ngành công nghiệp - xây dựng*: Tăng trưởng ở mức khá cao, nhất là trong những năm gần đây. Năm 2010, GTSX đạt 9.599 tỷ đồng, năm 2018 đạt 28.789 tỷ đồng, tốc độ tăng trưởng trung bình rất cao, đạt tới 9,1%/năm, cao hơn 1,4% so với mức tăng trung bình của LVS Ba. Trong cơ cấu ngành công nghiệp, tỷ lệ công nghiệp chế biến, chế tạo cao nhất và có xu hướng tăng. Thành phố Quy Nhơn, thị xã An Nhơn là hai địa phương đóng góp GTSX ngành công nghiệp - xây dựng lớn nhất trong lưu vực. Trên địa bàn đã hình các khu công nghiệp quan trọng như Nhơn Hội, Long Mỹ, Phú Tài; các cụm công nghiệp Nhơn Bình, Gò Đá Trắng, Nhơn An... Do những hạn chế nhất định về nguồn lực phát triển KTXH, các huyện Vĩnh Thạnh và Vân Canh có tỷ trọng GTSX công nghiệp thấp, trong đó Vân Canh là thấp nhất. Nhìn chung, hoạt động công nghiệp ở tỉnh Bình Định nói chung và vùng hạ lưu sông Côn nói riêng có sự tăng trưởng mạnh. Giá trị sản xuất công nghiệp của thành phố Quy Nhơn, thị xã An Nhơn, huyện Tuy Phước tăng hơn 1,5 lần mức tăng trung bình của các địa phương khác trên LVS Côn.

Ngành dịch vụ: Tăng trưởng rất nhanh, chuyển biến đáng kể về quy mô, thị trường và thành phần kinh tế tham gia. Dịch vụ nhanh chóng trở thành ngành mũi nhọn, chủ chốt trong nền kinh tế của các địa phương trên LVS Côn. Năm 2010, GTSX đạt 10.961 tỷ đồng, năm 2018 đạt 32.856 tỷ đồng. Tốc độ tăng trưởng trung bình đạt 9,2%, cao nhất trong các khu vực kinh tế và cao hơn trung bình toàn tỉnh 1,5%. Hoạt động dịch vụ thương mại, GTVT, bưu chính viễn thông và nhất là du lịch rất nổi bật trong khu vực [38].

+ *Du lịch*: Từ sau năm 2013, du lịch đã trở thành mũi nhọn trong phát triển KTXH, nhiều loại hình du lịch với nhiều sản phẩm đa dạng đã thu hút rất nhiều du khách trong, ngoài nước và mang lại giá trị kinh tế cao như du lịch biển, du lịch văn hóa - tâm linh, MICE... Thành phố Quy Nhơn là trung tâm du lịch lớn nhất tỉnh Bình Định và LVS Côn, gắn với nhiều điểm, khu du lịch nổi tiếng, có sức hấp dẫn đối với du khách như Nhơn Lý, Eo Gió, FLC Nhơn Lý, Trung Lương, chùa Ông Núi, chùa Thiên Hưng, Tiểu chủng viện Làng Sông... cùng các sản phẩm du lịch biển, du lịch văn hóa đặc trưng.

+ *GTVT*: Hệ thống giao thông đường bộ, đường sắt, đường thủy, đường hàng không và đường biển khá thuận lợi.

Giao thông đường bộ: Mạng lưới đường bộ hiện nay trên địa bàn tỉnh dài 10.168 km: Đường tỉnh có 11 tuyến, dài 446,4 km; đường huyện có 54 tuyến, dài 555,5 km; đường giao thông nông thôn, dài 8.037 km; đường đô thị, dài 613,4 km; đường chuyên dùng, dài 207 km. *Giao thông đường sắt*: Tuyến đường sắt Bắc - Nam chạy dọc tỉnh với tổng chiều dài là 146,3 km bao gồm tuyến chính Bắc - Nam và 1 nhánh nối vào thành phố Quy Nhơn. Trên địa bàn tỉnh có 12 ga, trong đó 11 ga trên tuyến chính, ga

chính là ga Điều trị, là một trong những ga lớn của Việt Nam. Giao thông đường biển: Các cảng biển chính đều tập trung ở thành phố Quy Nhơn và khu vực tiếp giáp đầm Thị Nại. Cảng Quy Nhơn là cảng tổng hợp có năng lực bốc dỡ rất lớn gồm 05 cầu tàu, chiều dài cầu cảng từ 115 đến 200 m, tổng chiều dài 1.068 m, độ sâu tại cầu từ -7,4 m đến -12,5 m, có thể tiếp nhận tàu có tải trọng từ 30.000DWT đến 50.000DWT. Cảng Thị Nại có 02 cầu tàu với tổng chiều dài là 288 m, cỡ tàu lớn nhất tiếp nhận là 10.000DWT. Tân cảng Quy Nhơn có 01 cầu tàu, chiều dài 200 m, có khả năng tiếp nhận tàu chở container và hàng hóa tổng hợp trọng tải đến 30.000DWT. Tân cảng Miền Trung có 01 cầu tàu với chiều dài là 175m có khả năng tiếp nhận tàu trọng tải đến 15.000DWT. Diện tích bến bãi tại cảng Quy Nhơn tới 40.000 m².

Nhận xét chung:

Trong giai đoạn 2010 - 2018, nền kinh tế của các tỉnh thuộc LVS Ba, sông Côn có mức tăng trưởng nhanh nhưng không đều giữa các ngành, các lĩnh vực, các địa phương, cụ thể:

- Quy mô GRDP và giá trị sản xuất của các ngành kinh tế tăng khá. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tích cực, tỷ trọng khu vực nông lâm thủy sản giảm và tăng nhanh tỷ trọng dịch vụ, công nghiệp - xây dựng. Vùng hạ lưu sông Ba, sông Côn thuộc các tỉnh Bình Định, Phú Yên, ngành dịch vụ du lịch, logistics tăng trưởng rất nhanh. Trong nội bộ các nhóm ngành kinh tế có sự chuyển dịch phù hợp với xu thế công nghiệp hóa, đô thị hóa của vùng Tây Nguyên, Duyên hải NTB và cả nước.

- Cơ cấu các ngành kinh tế khá đa dạng, nhiều mô hình sản xuất, TCLT mang lại hiệu quả kinh tế cao. Các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu kinh tế, các vùng chuyên canh CCN lâu năm, trang trại, nhất là mô hình “cánh đồng lớn” trong SXNN đã định hình, phát triển. Công nghiệp chế biến nông lâm sản tăng trưởng nhanh gắn với vùng nguyên liệu lớn; nhiều nhà máy có công suất chế biến lớn, đa dạng sản phẩm chế biến nông lâm thủy sản.

- Ngành du lịch tăng trưởng rất nhanh, gắn với các hoạt động, sản phẩm du lịch biển. Cơ sở hạ tầng du lịch được nâng cấp, cùng với đó là chất lượng dịch vụ du lịch đã và đang đáp ứng tốt nhu cầu du khách trong và ngoài nước. Công tác quy hoạch, đầu tư hạ tầng, quảng bá và xúc tiến du lịch được chú trọng. Nhiều doanh nghiệp lớn như FLC Quy Nhơn, An Phú Thịnh, Asiatide Properties Pte.Ltd... đã tăng cường đầu tư nâng cấp cơ sở lưu trú, nâng cao chất lượng phục vụ, khai thác các loại hình và sản phẩm du lịch mới nhằm tăng doanh thu du lịch ở địa phương trên LVS Ba, sông Côn.

Tuy nhiên, trong quá trình phát triển KTXH, các địa phương trên LVS Ba, sông Côn còn nhiều khó khăn, thách thức, đó là:

- Tốc độ tăng trưởng các ngành kinh tế chưa đồng đều, không ổn định; chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng hiện đại còn rất chậm; nông, lâm, thủy sản vẫn chiếm tỷ trọng rất cao trong cơ cấu GRDP (cao hơn trung bình cả nước và vùng); nhiều mô hình sản xuất NLN ở dạng thử nghiệm, hiệu quả chưa cao và không ổn định. Vấn đề

liên kết giữa nông - công nghiệp - dịch vụ để hình thành CGT nông lâm sản còn nhiều bất cập, hạn chế ở các khâu từ khâu giống, nguyên liệu đến khâu tiêu thụ, chế biến sản phẩm. Vấn đề cải thiện mức sống cho người dân còn chậm, tỷ lệ hộ nghèo, cận nghèo cao; việc giải quyết các nhu cầu về đời sống xã hội cơ bản ở các địa phương chưa đảm bảo, nhất là đối với cộng đồng các dân tộc ít người trên cả LVS Ba, sông Kôn. Sự phân hóa về trình độ phát triển KTXH ngày càng sâu sắc, trong đó đáng chú ý nhất là quy mô, cơ cấu GTSX, cơ sở hạ tầng phục vụ các ngành kinh tế, hoạt động y tế, giáo dục, lao động - việc làm, vấn đề nghèo và thoát nghèo bền vững.

2.2.3. Thực trạng phát triển sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba, sông Kôn

2.2.3.1. Thực trạng phát triển sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba

a. Khái quát chung

- Diện tích đất sản xuất NLN

Với đặc điểm của LVS, trải dài qua địa phận nhiều tỉnh, huyện trong đó các huyện trung du miền núi chiếm phần lớn diện tích ở thượng, trung lưu, trước khi đổ ra biển Đông ở phần hạ lưu (chiếm phần lớn ở tỉnh Phú Yên) đã hình thành nên đồng bằng có giá trị lớn trong phát triển NLN. Ngoài ra, lịch sử phát triển lãnh thổ gắn với quá trình khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên đất của cộng đồng các dân tộc đã hình thành nên các ngành nghề có những bản sắc riêng, chính vì vậy đã ảnh hưởng rất lớn đến việc xác định sinh kế góp phần ổn định cuộc sống (bảng 2.16).

Bảng 2. 16. Diện tích đất sản xuất NLN LVS Ba năm 2018

Tỉnh	Diện tích tự nhiên (ha)	Diện tích đất cho sản xuất NLN				
		Tổng	Diện tích (ha)		Tỷ lệ (%)	
			SXNN	SXLN	SXNN	SXLN
Phú Yên	412.304	343.761	128.397	215.365	37,4	62,6
Gia Lai	1.074.027	971.289	487.769	483.520	50,2	49,8
Đắk Lắk	451.277	398.710	249.321	149.389	62,5	37,5
Toàn LVS Ba	1.937.607	1.713.760	865.487	848.273	50,5	49,5

Nguồn: Xử lý từ kết quả thống kê tỉnh Phú Yên, Gia Lai và Đắk Lắk [39], [40], [41], có đối chiếu với số liệu tính toán từ bản đồ hiện trạng sử dụng đất LVS Ba năm 2019.

NLN là sinh kế chính (hoạt động kinh tế tạo thu nhập) của cộng đồng dân cư ở LVS Ba. Vì vậy, diện tích đất cho phát triển NLN chiếm phần lớn trong tổng diện tích lưu vực thuộc các huyện, tỉnh. Tính đến năm 2018, tổng diện tích đất là 1.713.760 ha, chiếm 88,4% tổng diện tích các tỉnh huyện của lưu vực (trong đó tỉnh Gia Lai chiếm tỷ lệ hơn 90,0%, Đắk Lắk 88,4% và tỉnh Phú Yên 83,4%). Quỹ đất cho SXNN là 848.273 ha, chiếm 50,5% diện tích đất NLN, quỹ đất cho sản xuất lâm nghiệp 848.273 ha chiếm 49,5% diện tích. Giữa các địa phương trong lưu vực, diện tích và tỷ lệ quỹ đất cho phát triển có sự phân hóa khá rõ rệt.

- Quy mô giá trị xuất NLN trong GRDP và tốc độ tăng trưởng:

Quy mô GRDP sản xuất nông, lâm, thủy sản LVS Ba tăng, đóng góp lớn trong GRDP toàn toàn lưu vực. Năm 2010, $GRDP_{NL,TS}$ đạt 29.256 tỷ đồng, đến năm 2018 tăng lên 57.590 tỷ đồng (giá thực tế). Tốc độ tăng trưởng $GRDP_{NL,TS}$ đạt 2,9 %/năm, thấp hơn 3,8 %/năm so với tốc độ tăng trưởng trung bình của nền kinh tế (giá so sánh). Năm 2010, tỷ trọng $GRDP_{NL,TS}$ chiếm 39,7%, liên tục giảm để ngành dịch vụ và công nghiệp xây dựng tăng lên, đến năm 2018 còn 34,1% (giảm 5,6%).

Bảng 2. 17. Quy mô $GRDP_{NLN}$ trong $GRDP_{NL,TS}$ ở LVS Ba giai đoạn 2010 - 2018

Tỉnh \ Năm	2010	2015	2016	2017	2018
<i>Giá thực tế (tỷ đồng)</i>					
Phú Yên	2.864	5.438	5.737	6.396	6.545
Gia Lai	12.069	16.711	18.328	20.000	22.227
Đắk Lắk	11.200	22.310	22.536	22.697	20.544
Tổng	26.134	44.459	46.600	49.093	49.316
<i>Giá so sánh (tỷ đồng)</i>					
Phú Yên	2.864	3.773	3.890	4.342	4.287
Gia Lai	12.069	10.264	11.077	11.680	12.654
Đắk Lắk	11.200	13.987	14.255	14.351	14.248
Tổng	26.134	28.024	29.222	30.373	31.189

Nguồn: Xử lý từ kết quả thống kê tỉnh Phú Yên, Gia Lai và Đắk Lắk [39], [40], [41].

Trong $GRDP_{NL,TS}$ LVS Ba, $GRDP_{NLN}$ chiếm tỷ trọng lớn nhất; năm 2010 đạt 26.134 tỷ đồng, chiếm 89,3% $GRDP_{NL,TS}$, đến năm 2018 đạt 49.316 tỷ đồng, chiếm 85,1% (giá thực tế).

Tốc độ tăng trưởng trung bình giá trị NLN đạt 2,2 %/năm (thấp hơn 0,7 %/năm so với tốc độ tăng trưởng GRDP). Trong đó, tốc độ tăng trưởng trung bình của tỉnh Phú Yên đạt cao nhất với 5,1 %/năm, tỉnh Đắk Lắk đạt 3,1 %/năm, thấp nhất là tỉnh Gia Lai, chỉ đạt 0,6%/năm (thấp hơn trung bình toàn lưu vực 1,6 %/năm).

- Cơ cấu $GRDP_{NLN}$ và chuyển dịch cơ cấu $GRDP_{NLN}$

Trong năm 2018, tỉnh Phú Yên có tỷ trọng ngành NLN trong cơ cấu $GRDP_{NL,TS}$ thấp nhất (73,9%), tiếp đến là tỉnh Đắk Lắk (82,8%), tỉnh Gia Lai chiếm tỷ trọng cao nhất (91,5%). So với năm 2010 tỷ trọng này ở các tỉnh đều có xu hướng giảm, tương ứng là 76,2%, 90,0% và 92,0%. Các tỉnh thuộc LVS Ba cũng có sự khác biệt về tỷ trọng các ngành trong cơ cấu NLN. Năm 2010, tỷ trọng nông nghiệp của Phú Yên đạt 91,8%, Gia Lai đạt 83,5% và Đắk Lắk đạt 90,7%. Tỷ trọng này ở các tỉnh đều có xu hướng giảm dần, tương ứng với các giá trị năm 2018 lần lượt là 85,9%, 75,5% và 82,0%. Có thể nhận thấy, mặc dù trong cùng lưu vực nhưng các đặc trưng về kinh tế trong nội bộ ngành có sự phân hóa rõ rệt theo từng tỉnh.

b. Thực trạng phát triển nông nghiệp giai đoạn 2010 - 2018

Tính đến năm 2018, diện tích đất cho hoạt động SXNN (trồng trọt, chăn nuôi và dịch vụ nông nghiệp) của LVS Ba là 848.273 ha, chiếm 44,7% diện tích tự nhiên và 50,5% diện tích đất sản xuất NLN trên địa bàn.

Giữa các tỉnh trong lưu vực phụ thuộc vào các điều kiện phát triển KTXH mà quỹ đất có sự khác nhau. Tỉnh Phú Yên với 128.397 ha (chiếm 31,1% diện tích tự nhiên), tỉnh Gia Lai với 487.769 ha (chiếm 45,4%) và tỉnh Đắk Lắk với 349.321 ha (chiếm 55,2%). GRDP_{NN} ngày càng tăng về giá trị đóng góp, năm 2010 đạt 22.867 tỷ đồng (chiếm 87,5% cơ cấu GRDP_{NLN}), đến năm 2018 đạt 39.255 tỷ đồng, chiếm 79,6%.

➤ *LVS Ba thuộc tỉnh Gia Lai*

- Nhóm cây hàng năm:

+ *Diện tích:* Đây là nhóm cây có diện tích lớn trên địa bàn các huyện của tỉnh Gia Lai thuộc LVS Ba, tổng diện tích năm 2010 là 196.613 ha (chiếm 75,7% diện tích toàn ngành trồng trọt), đến năm 2018 là 204.376 ha (chiếm 74,0%). Trong đó, nhóm cây lương thực có hạt có diện tích lớn nhất, đạt 97.808 ha vào năm 2018, chiếm tỷ lệ tới 47,9%. Nhóm CCN hàng năm tăng về diện tích, từ 84.809 ha (năm 2010) đến 96.105 ha (năm 2018), chiếm tỷ lệ 47,0%. Nhóm cây rau đậu, hoa quả, cây cảnh các loại đạt 1.579 ha vào năm 2018, chiếm 5% tỷ trọng cây hàng năm và có xu hướng tăng trong giai đoạn 2010 - 2018.

Trong nhóm cây lương thực có hạt, cây lúa có diện tích lớn hơn cây ngô, đạt 58.303 ha (năm 2018), chiếm tỷ lệ 59,6%. Diện tích ngô ngày càng giảm, từ 45.2017 ha (năm 2010) xuống còn 39.505 ha (năm 2018) và chiếm tỷ lệ 40,4%. Xét về các mùa vụ của cây lúa, LVS Ba thuộc Gia Lai nói riêng và vùng Tây Nguyên nói chung, chỉ có vụ đông xuân và vụ mùa. Trong đó vụ mùa chiếm ưu thế về diện tích và có xu hướng mở rộng trong giai đoạn 2010 – 2018. Năm 2010, diện tích trồng lúa vụ mùa là 37.425 ha (chiếm 68,4% diện tích lá cả năm), đến năm 2018 tăng lên 38.601 ha (chiếm 66,2%), trong khi đó vụ lúa đông xuân là 20.288 ha (chiếm 35,2%) và 19.703 ha (chiếm 33,8%).

Tỉnh Gia Lai trồng một số CCN hàng năm như lạc, đậu tương... tuy nhiên chiếm diện tích khá nhỏ và ngày càng thu hẹp về quy mô.

+ Sản lượng và năng suất

Sản lượng và năng suất của nhóm cây hàng năm tăng nhờ sử dụng giống mới, đầu tư thâm canh và áp dụng cơ giới hóa trong ngành trồng trọt. Năm 2010, tổng sản lượng đạt 3,5 triệu tấn đến năm 2018 tăng lên gần 4,2 triệu tấn, tương ứng năng suất đạt được là 182,0 tạ/ha và 205,4 tạ/ha.

Nhóm cây lương thực có hạt: Ở nhóm cây này, sản lượng và năng suất tăng không nhiều trong giai đoạn 2010 - 2018. Sản lượng tăng hơn 7,0 nghìn tấn (năm

2010) với 458,0 nghìn tấn đến 465,2 nghìn tấn (năm 2018); năng suất tương ứng là 44,5 tạ/ha và 47,6 tạ/ha. Lúa là cây trồng có sản lượng và năng suất cao hơn hẳn cây ngô, năm 2010 sản lượng lúa đạt 276,1 nghìn tấn, tăng trung bình mỗi năm hơn 1,6 nghìn tấn và đến năm 2018 đạt 289,1 nghìn tấn, năng suất đạt được tương ứng là 47,8 tạ/ha và 49,6 tạ/ha. Trong khi đó sản lượng cây ngô là 182,0 nghìn tấn năm 2010 và giảm đến năm 2018 đạt 176,1 nghìn tấn, năng suất lần lượt là 40,3 tạ/ha và 44,6 tạ/ha.

Nhóm CCN hàng năm: Sản lượng và năng suất nhóm CCN hàng năm tăng, có một số loại cây tăng lên rất nhanh phù hợp với xu thế chuyển đổi và tái cơ cấu ngành nông nghiệp, đáp ứng nhu cầu thị trường. Tổng sản lượng năm 2010 đạt hơn 3,0 triệu tấn, tăng lên 3,7 triệu tấn năm 2018; năng suất tương ứng là 359,4 tạ/ha và 380,8 tạ/ha. Mía là cây trồng đạt sản lượng và năng suất cao nhất trong nhóm cây này, năm 2010 sản lượng đạt gần 2,2 triệu tấn, năng suất 576,7 tạ/ha; đến năm 2018 sản lượng đạt 2,5 triệu tấn, năng suất 643,0 tạ/ha. Có được thành công này là do áp dụng mô hình sản xuất “cánh đồng lớn”, hình thành CGT sản phẩm mía trên địa bàn. Nhiều doanh nghiệp, nhà máy cùng tham gia sản xuất với các hộ dân nhằm đảm bảo sự thống nhất, liên hoàn từ khâu sản xuất đến khâu tiêu thụ sản phẩm vì vậy diện tích trồng mía tăng lên, năng suất sản lượng tăng nhanh. Mía đang là cây trồng mang lại thu nhập giá trị cho người dân trên địa bàn tỉnh Gia Lai thuộc LVS Ba.

+ *Nhóm cây lâu năm:*

+ *Diện tích:* Trên LVS Ba (thuộc tỉnh Gia Lai) nhóm cây này chiếm diện tích nhỏ hơn. Trong nhóm CCN lâu năm, một số cây có diện tích lớn là cao su, cà phê, tiêu. Xu hướng chung của nhóm cây lâu năm là ngày càng tăng về diện tích. Năm 2010 tổng diện tích cây lâu năm đạt 63.064 ha, tăng liên tục qua các năm trung bình mỗi năm hơn 1.000 ha và đến năm 2018 đạt 71.813 ha. Trong nhóm cây ăn quả, cây xoài có diện tích lớn nhất. Ngoài ra, trên địa bàn còn trồng một số cây ăn quả có giá trị như sầu riêng, bơ, nhãn, vải thiều... với diện tích khoảng 1.170 ha và đạt 2.812 ha (năm 2018). LVS Ba (tỉnh Gia Lai) có một số CCN lâu năm nổi bật như điều, hồ, tiêu, cà phê và cao su, một số địa phương có trồng chè, dứa... Năm 2010, tổng diện tích là 60.866 ha, đến năm 2018 là 67.488 ha. Cà phê là cây trồng có diện tích lớn nhất thuộc LVS Ba (tỉnh Gia Lai) và tăng lên, từ 30,4 nghìn ha năm 2010 tăng lên 36,2 nghìn ha năm 2018, chiếm hơn 50,0% diện tích một số CCN lâu năm trên địa bàn.

+ *Sản lượng:* Sản lượng nhóm CCN lâu năm ngày càng tăng khi quy mô diện tích ngày càng được mở rộng, năm 2010 sản lượng đạt 138,6 nghìn tấn, tăng đến năm 2018 đạt 171,9 nghìn tấn, tăng trung bình hơn 4,0 nghìn tấn/năm. Ở nhóm cây ăn quả, sản lượng tăng lên gần 3.000 tấn trong giai đoạn 2010 - 2018, đạt 13.328 tấn vào năm 2018. Nhóm CCN lâu năm có tổng sản lượng tăng liên tục nhưng chậm, năm 2010 đạt 128.222 tấn, đến năm 2018 đạt 158.560 tấn.

➤ LVS Ba thuộc tỉnh Đắk Lắk

- *Nhóm cây hàng năm*

+ *Diện tích*: Trong giai đoạn 2010 - 2018, tổng diện tích nhóm cây hàng năm biến đổi không nhiều, năm 2010 có diện tích là 11.591 ha, tăng giảm qua các năm và đến năm 2018 là 115.167 ha, chiếm hơn 50% diện tích đất trồng trọt.

Ở LVS Ba (thuộc tỉnh Đắk Lắk), nhóm cây lương thực có hạt có diện tích giảm trong cả giai đoạn, năm 2010 là 62.451 ha, tăng đến năm 2015 với 64.543 ha và giảm dần đến 2018 còn 59.141 ha. Ngô là cây trồng có diện tích hơn cả so với cây lúa. Năm 2010, diện tích ngô đạt 46.296 ha, chiếm hơn 74,0% diện tích nhóm cây lương thực có hạt, đến năm 2018 giảm còn 38.480 ha, chiếm 65,0%. Trong khi đó, diện tích cây lúa tương ứng 16.155 ha, chiếm khoảng 26,0%, có xu hướng tăng qua các năm và đến 2018 đạt 20.661 ha, chiếm 35,0%. Xét theo mùa vụ, cây lúa vụ mùa chiếm diện tích lớn hơn so với các mùa vụ còn lại. Tỉnh Đắk Lắk không có vụ hè thu, diện tích vụ mùa chênh lệch từ 1,5 đến 2 ha vụ lúa đông xuân. Tổng diện tích nhóm CCN hàng năm tăng lên, năm 2010 có 30.354 ha, năm 2018 đạt 35.467 ha, cả giai đoạn tăng hơn 5.000 ha. Cây sắn chiếm diện tích lớn nhất với 13.527 ha năm 2010, chiếm 44,6% và tăng nhanh, đến năm 2018 đạt 16.375 ha, chiếm 46,2%. Cây mía chiếm diện tích lớn thứ 2, đạt 12.659 ha (năm 2018). Cây lạc có diện tích giảm dần, năm 2010 là 3.852 ha giảm còn 3.478 ha (năm 2018). Cây rau đậu, hoa quả, cây cảnh các loại chiếm từ 15,0 - 17,0% tỷ trọng diện tích cây hàng năm; diện tích nhóm cây này tăng nhanh từ 18.786 ha (năm 2010) lên 20.559 ha (năm 2018), tăng hơn 1.800 ha trong cả giai đoạn [41], [42].

+ *Sản lượng và năng suất*: Đối với nhóm cây lương thực có hạt: trong cả giai đoạn, sản lượng tăng hơn 48 nghìn tấn, tương ứng năng suất cũng tăng lên với 11,1 tấn/ha. Sản lượng lúa tăng từ 91.550 tấn năm 2010 lên 144.852 tấn năm 2018, tăng hơn 53.000 tấn. Sản lượng ngô có xu hướng giảm từ 235.695 tấn còn 230.465 tấn. Năng suất lúa năm 2010 là 56,7 tạ/ha, đến năm 2018 là 70,1 tạ/ha. Năng suất ngô tăng từ 50,9 tạ/ha năm 2010 đến gần 60 tạ/ha năm 2018. Xét trong phạm vi cây lúa, lúa vụ đông xuân có năng suất cao hơn vụ mùa từ 7 - 10 tạ/ha. Đối với nhóm CCN hàng năm, tổng sản lượng năm 2010 đạt 909.435 tấn, năm 2018 đạt 1.232.432 tấn, tương ứng năng suất đạt là 299,6 tạ/ha và 347,5 tạ/ha. Mía là CCN hàng năm có năng suất cao nhất, đạt 669,2 tạ/ha năm 2018. Cây sắn có năng suất cao thứ 2, đạt 213,6 tạ/ha năm 2018; khoai lang cũng có năng suất tăng trong cả giai đoạn; năng suất cây lạc có chiều hướng giảm [41], [42].

- Nhóm cây lâu năm

+ *Diện tích*: Tổng diện tích năm 2010 là 85.273 ha, đến năm 2018 tăng lên 111.846 ha, chiếm tỷ lệ gần 50,0% diện tích đất trồng trọt của LVS Ba (tỉnh Đắk Lắk). Đối với nhóm cây ăn quả có diện tích nhỏ cơ cấu nhóm cây trồng lâu năm của LVS Ba (tỉnh Đắk Lắk). Năm 2010, có diện tích 745 ha và tăng lên năm 2018 là 2.207 ha. Tính đến năm 2018, cam là cây trồng có diện tích lớn nhất trong nhóm cây ăn quả, đạt 451 ha. Diện tích một số CCN lâu năm là cây trồng chủ lực và có biến động mạnh, theo xu

hướng tăng. Năm 2010 diện tích CCN lâu năm đạt 84.528 ha, tăng lên 109.639 ha năm 2018 (bảng 2.18) [41], [42].

Bảng 2. 18. Diện tích một số CCN lâu năm trên LVS Ba (phần thuộc tỉnh Đắk Lắk) giai đoạn 2010 - 2018 (ha)

Cây trồng \ Năm	2010	2015	2016	2017	2018
Cà phê	56.707	66.291	65.396	66.250	65.329
Hồ tiêu	2.425	9.200	12.399	17.794	14.977
Cao su	13.929	20.045	19.734	20.532	20.084
Đào	11.467	8.980	8.756	9.285	9.249
Tổng diện tích	84.528	104.516	106.285	113.861	109.639

Nguồn: Xử lý từ kết quả thống kê tỉnh Đắk Lắk [41].

Trong nhóm CCN lâu năm, cây cà phê có diện tích lớn nhất, chiếm tới 67,0%. Diện tích cà phê tăng nhanh trong giai đoạn 2010 - 2018, từ 56,7 nghìn ha lên 65,3 nghìn ha. Cây cao su có diện tích lớn thứ hai và biến động rất mạnh, giai đoạn 2010 - 2015 diện tích cao su tăng rất nhanh, tuy nhiên, từ năm 2017 đến nay, diện tích cao su có xu hướng giảm. Diện tích cây tiêu tăng lên rất nhanh, tăng hơn 12.000 ha trong giai đoạn 2010 - 2018. Tuy nhiên, từ năm 2017 đến nay, do tác động của dịch bệnh, tiêu chết hàng loạt trên địa bàn các huyện Chư Sê, Chư Púh, Krông Năng nên diện tích tiêu có xu hướng giảm rất nhanh. Cây đào giảm diện tích tới 2.500 ha.

- *Sản lượng*: Tổng sản lượng cây lâu năm đạt 140,8 nghìn tấn (năm 2010), đến năm 2018 đạt 221,0 nghìn tấn, tăng tới 10.000 tấn/năm và gấp 1,6 lần năm 2010. Sản lượng cây ăn quả tăng rất nhanh, năm 2010 đạt 4.174 tấn, đến năm 2018 đạt 9.177 tấn, tăng gấp 2,1 lần trong vòng 8 năm. Cây cà phê đạt sản lượng cao nhất trong cả giai đoạn và tăng nhanh, năm 2010 đạt 112.400 tấn đến năm 2018 đạt 155.217 tấn, tăng trung bình mỗi năm gần 5.500 tấn [41], [42].

➤ *LVS Ba thuộc tỉnh Phú Yên*

- *Nhóm cây hàng năm*:

+ *Diện tích*: Trong cả giai đoạn 2010 - 2018, diện tích gieo trồng nhóm cây hàng năm biến động không nhiều: năm 2010 tổng diện tích 88.947 ha, đến năm 2018 tăng lên 95.802 ha, tăng gần 7.000 ha trong vòng 8 năm. Đối với nhóm cây lương thực có hạt, diện tích đạt 48.946 ha (năm 2018). Cây ngô trồng nhiều ở các huyện Sơn Hòa, Sông Hinh và các xã của huyện Tuy An, đạt diện tích 4.350 ha (năm 2018). Đối với nhóm CCN hàng năm, trên địa bàn có một số cây trồng chủ lực như mía, sắn và một số nơi trồng khoai lang, bông... Mía đã trở thành cây chủ lực của vùng, có giá trị kinh tế cao và là cây trồng truyền thống đối với các hộ gia đình ở huyện miền núi Sơn Hòa, Sông Hinh, Tây Hòa. Tại các địa phương này, người dân mở rộng diện tích mía bằng cách cải tạo đồi núi chưa sử dụng, năm 2010 diện tích là 20.833 ha, đến năm 2018 tăng

lên 22.844 ha. Tuy nhiên, do tác động của hạn hán các năm 2015, 2016, 2019 và do giá thu mua mía biến động mạnh nên diện tích trồng mía của vùng mía Sông Hinh, Sơn Hòa tăng giảm thất thường. Sơn Hòa là huyện có diện tích trồng mía lớn nhất trong các địa phương thuộc LVS Ba và toàn tỉnh Phú Yên. Sắn là cây trồng được mệnh danh là “cây xóa đói giảm nghèo”, mang lại thu nhập đáng kể cho người dân, nhất là người dân ở các huyện Sơn Hòa, Sông Hinh, Tây Hòa... nên nhiều diện tích rừng nghèo đã được chuyển đổi và cải tạo đồi núi để trồng sắn làm cho diện tích cây sắn tăng lên nhanh trong cả giai đoạn (tăng hơn 5.000 ha). Sông Hinh là huyện có diện tích cây sắn lớn nhất trên địa bàn. Đối với nhóm cây rau đậu, hoa quả, cây cảnh... có diện tích nhỏ và được trồng ở huyện Đông Hòa, Tây Hòa với diện tích 3.539 ha năm 2010, tăng lên 4.141 ha vào năm 2018 [39], [42].

- *Sản lượng và năng suất*: Do tăng cường đầu tư, ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất nên sản lượng và năng suất nhóm cây hàng năm tăng khá. Năm 2010, tổng sản lượng đạt hơn 2 triệu tấn đến năm 2018 đạt gần 2,3 triệu tấn. Tuy vậy, mức tăng giữa các nhóm cây trồng có sự khác biệt rõ rệt. Đối với nhóm cây lương thực có hạt năm 2018 đạt hơn 338.000 tấn, năng suất đạt hơn 69,0 tạ/ha. Sản lượng lúa trên toàn khu vực chủ yếu từ vụ đông xuân và hè thu với năng suất rất cao từ 65 - 77 tạ/ha, trong khi đó vụ mùa đạt rất thấp dưới 35 tạ/ha. Về sản lượng, năng suất cây ngô tăng từ 5 đến 7,0 tạ/ha, nhờ áp dụng các giống ngô lai cho năng suất cao vào sản xuất. Đối với nhóm CCN hàng năm, sản lượng, năng suất mía tăng, năm 2010 đạt 1,3 triệu tấn đến năm 2018 đạt gần 1,4 triệu tấn, năng suất dao động từ 620 - 670 tạ/ha. Những năm gần đây, nhờ áp dụng các giống mía mới, các biện pháp canh tác tiên tiến, đầu tư thâm canh về phân bón, tưới nước, hình thành cánh đồng lớn nên năng suất mía tăng nhanh. Hiện nay, các địa phương có năng suất mía cao nhất tỉnh Phú Yên là huyện Sơn Hòa, trung bình gần 650 tạ/ha, huyện Sông Hinh gần 620 tạ/ha, các địa phương còn lại trung bình từ 550 - 600 tạ/ha. Cây sắn có sản lượng, năng suất ngày càng tăng do đầu tư thâm canh, sử dụng giống mới... Năng suất sắn năm 2010 đạt 186,1 tạ/ha, sản lượng là 273 nghìn tấn, đến năm 2018 tương ứng là 215 tạ/ha và 427 nghìn tấn. Tuy nhiên, trong giai đoạn này xuất hiện một số đối tượng dịch hại mới gây hại như bệnh chổi rồng, nhện đỏ, rệp sáp bột hồng hại sắn. Những năm gần đây giá thu mua sắn nguyên liệu biến động thất thường từ 2.900 đồng/kg (2018) xuống chỉ còn 1.900 đồng/kg năm 2020 nên diện tích cây sắn ở các địa phương trên LVS Ba thuộc tỉnh Phú Yên nói riêng và cả lưu vực nói chung có xu hướng giảm. [39], [42].

- *Nhóm cây lâu năm*:

Do quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất để trồng cây lâu năm vì vậy diện tích của nhóm cây này ngày càng tăng, năm 2010 có 8.099 ha đến năm 2018 là 12.242 ha. Đối với cây ăn quả: Một số cây trồng chính trong nhóm cây ăn quả ở LVS Ba thuộc tỉnh Phú Yên là xoài, chuối, dứa, mít... phân bố hầu khắp ở các địa phương. Tổng diện tích 3.689 ha (2018). Cây chuối có diện tích gieo trồng đến năm 2018 đạt 2.842 ha tập trung chủ yếu tại huyện Tuy An, Sơn Hòa, Sông Hinh. CCN lâu năm có

diện tích tăng. Tính đến năm 2018, tổng diện tích đạt 5.521 ha. Cao su là cây trồng chủ lực ở vùng miền núi tỉnh Phú Yên đạt 4.355 ha. Cây cao su tập trung nhiều nhất tại huyện Sông Hinh với 3.371 ha (chiếm 75,1% diện tích cao su toàn tỉnh). Các địa phương khác như huyện Đồng Xuân, huyện Tây Hòa, có diện tích khoảng vài trăm ha cao su trên một huyện. Cây hồ tiêu được trồng chủ yếu ở Tây Hòa, Sông Hinh với diện tích 670 ha (chiếm 97,4% diện tích trồng tiêu cả tỉnh). Ngoài ra, trên địa bàn còn có một số cây trồng lâu năm, bổ sung thu nhập cho các hộ gia đình như dứa, điều... phân bố rải rác ở các huyện trong LVS Ba. Cây ăn quả đạt tổng sản lượng có xu hướng giảm dần, từ 6.208 tấn còn 5.060 tấn do một phần suy giảm về diện tích, một phần do dịch bệnh làm năng suất sụt giảm [39], [42].

c. Thực trạng phát triển lâm nghiệp LVS Ba giai đoạn 2010 - 2018

➤ Diện tích rừng

GRDP_{LN} ngày càng tăng về giá trị và tỷ trọng đóng góp vào cơ cấu GRDP_{NLN}, năm 2010 đạt 3.267 tỷ đồng (chiếm 12,5% cơ cấu GRDP_{NLN}), đến năm 2018 tăng lên 10.061 tỷ đồng (chiếm 20,4%). Tổng diện tích rừng toàn LVS năm 2018 là 1.376,5 nghìn ha. Giữa các tỉnh thuộc LVS Ba có sự khác biệt lớn về diện tích và độ che phủ rừng. Tỉnh Gia Lai và Đắk Lắk có diện tích rừng chiếm hơn 83,0% tổng diện tích rừng toàn lưu vực (năm 2018) và có xu hướng giảm. Diện tích rừng tỉnh Gia Lai giảm từ 673,5 nghìn ha (năm 2010) còn 543.600 ha (năm 2018), giảm gần 88.000 ha). Tương ứng, ở tỉnh Đắk Lắk, diện tích rừng giảm từ 567.900 ha (năm 2010) xuống còn 457,6 nghìn ha (năm 2018), giảm gần 98.000 ha. Riêng tỉnh Phú Yên, diện tích rừng tăng và đạt 128.000 ha vào năm 2018 [39], [42].

➤ Trồng rừng:

LVS Ba có diện tích rừng trồng lớn, năm 2019 đạt tới 85.908 ha, tập trung nhiều ở trung lưu sông Ba. Một số huyện có diện tích rừng trồng lớn như Mang Yang (11.589 ha), M'Đrăk (9.800 ha), Sông Hinh (8.213 ha), Phú Hòa (8.047 ha)... Đối với tỉnh Gia Lai, diện tích rừng trồng mới tập trung ở LVS Ba tăng nhanh, năm 2018 đạt 5.200 ha. Rừng trồng nhiều nhất ở huyện Kông Chro, Mang Yang, Krông Pa và thị xã An Khê với cây rừng trồng chính là thông, keo, bạch đàn. Rừng thông Đak Pơ, Mang Yang có diện tích khá lớn, mật độ cao, cây trồng từ 30 - 40 năm dọc quốc lộ 19, đã hình thành sinh cảnh rừng trồng rất đẹp, có giá trị cảnh quan, phòng hộ và du lịch cao. Đối với tỉnh Đắk Lắk, diện tích rừng trồng mới tập trung năm 2018 đạt 2.200 ha, chủ yếu là trồng keo và keo lai. Diện tích rừng trồng mới tập trung nhiều nhất ở huyện M'Đrăk. Đối với tỉnh Phú Yên, diện tích rừng trồng mới tập trung nhiều nhất ở huyện Sơn Hòa và Sông Hinh và Phú Hòa gắn liền với phát triển rừng sản xuất với diện tích mỗi huyện hơn 1.000 ha, cây trồng chính là keo lai, bạch đàn...

2.2.3.2. Thực trạng phát triển sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Kôn

a. Khái quát chung

- *Diện tích đất sản xuất NLN*: LVS Kôn trải dài qua nhiều dạng địa hình từ đồng bằng ven biển phía đông đến trung du và miền núi phía Tây, trong đó phần trung du và miền núi chiếm đa phần gần $\frac{3}{4}$ diện tích, chính vì vậy quỹ đất cho phát triển NLN trên địa bàn khá lớn. Tính đến năm 2018, toàn lưu vực tổng diện tích đất phát triển NLN là 342.068 ha, chiếm 82,3% tổng diện tích đất tự nhiên. Vùng thượng và trung lưu sông Kôn (huyện Vĩnh Thạnh, An Lão) có diện tích 189.893 ha, chiếm 55,5% tổng diện tích đất phát triển NLN trên địa bàn; vùng hạ lưu sông Kôn có diện tích đất đai cho sản xuất NLN đạt 152.175 ha, chiếm 44,5% [38], [42].

- *Giá trị sản xuất và tốc độ tăng trưởng GTSX*: Với lợi thế về nguồn lực tự nhiên nên hoạt động kinh tế NLN đạt giá trị sản xuất khá cao và chiếm tỷ trọng lớn trong cơ cấu ngành nông, lâm, thủy sản của LVS Kôn, do đó có thể nhận thấy vai trò vị trí ngành NLN có ý nghĩa rất quan trọng trong phát triển KTXH của cộng đồng dân cư trong vùng. GTSX ngành NLN của LVS Kôn năm 2018 đạt 13.403,6 tỷ đồng (giá thực tế). Tốc độ tăng trưởng GTSX trung bình đạt 3,0%/năm.

- *Cơ cấu giá trị sản xuất và chuyển dịch cơ cấu giá trị sản xuất*: Trong cơ cấu GTSX ngành nông lâm thủy sản, ngành NLN của LVS Kôn chiếm tỷ trọng hơn cả và ngày càng giảm dần, năm 2010 tỷ trọng GTSX chiếm 74,3%, ngành thủy sản chỉ chiếm 25,7%, đến năm 2018 tỷ trọng tương ứng là 72,0% và 28,0%. Ngành nông nghiệp chiếm 94,8% vào năm 2010 và tăng giảm không ổn định, đến năm 2018 còn 87,3%, giảm 7,5%, trong khi đó ngành lâm nghiệp tương ứng là 5,2% và 12,7%, tăng 7,5% trong cả giai đoạn [38], [42].

b. Thực trạng phát triển nông nghiệp LVS Kôn giai đoạn 2010 - 2018

Với GTSX đứng thứ 2 trong cơ cấu ngành nông nghiệp, trồng trọt từ lâu đã trở thành ngành kinh tế quan trọng đối với người dân trên địa bàn, đặc biệt là các hộ dân sống ở vùng đồng bằng và miền núi. Trong giai đoạn 2010 - 2018, tốc độ tăng trưởng TB chỉ đạt hơn 1,0%/năm, tỷ lệ đóng góp có phần suy giảm từ 51,1% năm 2010 còn 42,7% nhưng đây là xu hướng tất yếu trong phát triển KTXH trong thời đại mới.

➤ *Nhóm cây hàng năm*

- *Diện tích*: Do nhu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trong quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa đã làm cho diện tích nhóm cây hàng năm có phần giảm xuống. Tổng diện tích năm 2010 là 86.579 ha, đến năm 2018 là 82.556 ha.

+ *Nhóm cây lương thực có hạt*:

Nhóm này gồm lúa và ngô chiếm diện tích lớn nhất trong nhóm cây hàng năm và giảm dần về quy mô. Năm 2010, diện tích cây lương thực có hạt là 64.617 ha (chiếm 74,6% diện tích nhóm cây hàng năm), giảm dần đến năm 2018 còn 59.696 ha (giảm 1,1 lần). Tương tự, nhóm cây rau đậu, hoa quả các loại cũng giảm về diện tích

nhưng không đáng kể. Lúa là cây trồng chính và chiếm hơn 90,0% về diện tích và có chiều hướng giảm, năm 2010 diện tích lúa cả năm là 61.484 ha, đến năm 2018 là 56.619 ha, cây ngô chiếm phần diện tích và tỷ lệ còn lại. Trong trồng lúa, diện tích vụ đông xuân là lớn nhất vì điều kiện thời tiết - khí hậu mùa này khá thuận lợi, tiếp đến là vụ hè thu. Vụ lúa mùa (gieo trồng vào cuối tháng năm và thu hoạch đến tháng 10 và đầu tháng 11 âm lịch), chiếm diện tích chủ yếu ở các huyện miền núi, đây là khoảng thời gian chịu ảnh hưởng của điều kiện thời tiết cực đoan (bão, lũ, lụt) nên người dân ít gieo trồng trong vụ này, nhiều hộ dân không thu hoạch được và chịu thua lỗ nên diện tích chiếm rất nhỏ và ngày càng giảm.

+ *Nhóm CCN hàng năm*: Đây là nhóm cây chiếm diện tích cao thứ 2 trong ngành trồng trọt của lưu vực, các cây trồng chủ yếu phù hợp với thổ nhưỡng và các điều kiện khu vực là sắn, mía, bông, vừng... Trong đó sắn, lạc và mía là cây chủ lực và chiếm diện tích hơn cả. Sắn là cây trồng chiếm phần lớn diện tích trong nhóm CCN hàng năm, năm 2010 có 6.735 ha (chiếm 53,6%), đến năm 2018 tăng lên 6.977 ha (chiếm 49,0%), tăng 242 ha. Vùng trồng nhiều sắn nhất tập trung ở các huyện miền núi Vĩnh Thạnh, Vân Canh và Tây Sơn thuộc lưu vực Kôn. Cây trồng chiếm diện tích thứ 2 trong nhóm CCN hàng năm phân bố nhiều ở Phù Cát, Vân Canh là cây lạc và ngày càng tăng về diện tích. Năm 2010, có 3.614 ha (chiếm 28,8%), tăng trung bình 242 ha/năm đến năm 2018 đạt 5.555 ha (chiếm 39,0%), đây là cây duy nhất có diện tích cũng như tỷ lệ tăng nhanh trong cả giai đoạn.

+ *Nhóm cây rau đậu, hoa quả các loại*: Chiếm diện tích nhỏ nhất trong ngành trồng trọt, dao động từ 8 - 10,0% tổng diện tích và biến động tăng giảm trong cả giai đoạn tùy thuộc vào từng địa phương và điều kiện trong lưu vực.

- *Sản lượng*: Sản lượng ngành trồng trọt trong giai đoạn 2010 - 2018 của LVS Kôn có nhiều biến động, cụ thể năm 2010 đạt 722.152 tấn, tăng mạnh lên 760.453 tấn năm 2016, sau đó giảm mạnh vào năm 2017 còn 658.674 tấn và tăng lên sau đó, đến năm 2018 đạt 705.876 tấn, giảm 16.726 tấn trong cả giai đoạn. Nhóm cây lương thực có hạt có sản lượng lớn nhất, tiếp đến là CCN hàng năm và nhóm cây rau đậu, hoa quả các loại đạt sản lượng thấp nhất.

+ *Nhóm cây lương thực có hạt*:

Cây lúa đạt sản lượng lớn nhất và chiếm trên 95,0% đóng góp sản lượng vào cơ cấu sản lượng thuộc nhóm cây lương thực có hạt. So với năm 2010, sản lượng lúa năm 2018 tăng 14.959 tấn, trong khi đó tỷ lệ sản lượng ngô chỉ chiếm gần 5,0% cơ cấu sản lượng, trong đó năm 2010 và 2018 chỉ chiếm 3,7%. Theo mùa vụ, sản lượng lúa cũng có sự phân hóa, vụ lúa đông xuân đạt sản lượng cao nhất, tỷ trọng dao động từ 45 đến hơn 50,0% cơ cấu sản lượng lúa phân theo mùa. Trong khi đó vụ lúa hè thu thì thấp hơn, tỷ trọng đóng góp dao động 40 đến 45,0%, vụ mùa tính thất thường cao và phụ thuộc vào diện tích gieo trồng nên sản lượng mang lại cũng có giá trị và tỷ trọng thấp nhất [38], [42].

+ *Nhóm CCN hàng năm*: Trong cả giai đoạn, sản lượng nhóm CCN hàng năm tuy có giảm nhưng sự gia tăng về diện tích gieo trồng có thể nhận định trong tương lai sản lượng sẽ tăng lên. Năm 2010, tổng sản lượng đạt 250.240 tấn, giảm hơn 71.000 tấn đến năm 2017 và sau đó tăng lên, đạt 202.858 tấn năm 2018. Riêng cây mía, sản lượng sụt giảm nhanh, từ 123.881 tấn đạt cao nhất trong nhóm CCN hàng năm (chiếm 49,5% cơ cấu sản lượng), nhưng đến năm 2018 giảm còn 60.057 tấn (chiếm 29,6% cơ cấu sản lượng, giảm 19,9%), giảm gần 64.000 tấn trong cả giai đoạn (mỗi năm trung bình giảm gần 8.000 tấn) [38], [42].

+ *Rau đậu, hoa quả các loại*: Mặc dù giảm trong cả giai đoạn nhưng sản lượng tăng lên đáng kể, điều này thể hiện được sự phát triển theo hướng bền vững ngành trồng trọt bằng việc ứng dụng các công nghệ sản xuất sạch, các mô hình xanh nhằm giảm thiểu tác động môi trường và tăng năng suất. Năm 2010, sản lượng đạt 97.345 tấn (chiếm tỷ lệ 13,5%) và tăng liên tục đến năm 2016 đạt 116.895 tấn, mức thời gian đạt sản lượng cao nhất trong cả giai đoạn, đến năm 2018 giảm nhẹ còn 112.677 tấn (chiếm 16,0%), tính TB mỗi năm tăng lên gần 2.000 tấn.

- *Năng suất*: Nhóm cây hàng năm có năng suất ngày càng tăng nhờ ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong SXNN.

+ *Nhóm cây lương thực có hạt*: Năm 2010, năng suất nhóm cây lương thực có hạt đạt 58 tạ/ha, tăng nhanh đến năm 2016 đạt 72,3 tạ/ha và giảm xuống còn 65,4 tạ/ha vào năm 2018.

+ *Nhóm CCN hàng năm*: Trong giai đoạn 2010 - 2018, năng suất nhóm CCN hàng năm giảm, năm 2010 đạt hơn 199,0 tạ/ha, giảm dần đến năm 2017 là 133,8 tạ/ha và tăng đến năm 2018 đạt 142,5 tạ/ha.

➤ *Nhóm cây lâu năm*

- *Diện tích*: So với nhóm cây hàng năm, nhóm cây lâu năm không phải là lợi thế phát triển của LVS Kôn, hơn nữa do nhu cầu về chuyển đổi mục đích sử dụng đất, do đó diện tích việc đầu tư về diện tích sản xuất ít hơn hơn. Năm 2010, diện tích nhóm cây lâu năm là 11.015 ha và giảm dần đến năm 2018 còn 6.514 ha (giảm hơn 4.500 ha), chỉ bằng gần 8,0% so với diện tích cây hàng năm, chiếm 7,3% diện tích đất trồng trọt của lưu vực.

+ *Nhóm cây ăn quả*: Nhóm cây quả ở LVS Kôn chiếm đa số là chuối, xoài, cam... Diện tích cây ăn quả chiếm tỷ lệ khá nhỏ trong tổng diện tích cây lâu năm và quy mô ngày càng giảm dần. Năm 2010, tổng diện tích là 2.089 ha (chiếm 19,0% tổng diện tích), đến năm 2018 giảm còn 1.678 ha (chiếm 25,8%), giảm 411 ha.

+ *Nhóm CCN lâu năm*: Chiếm phần lớn diện tích cây lâu năm trong lưu vực, các cây trồng chủ yếu là điều, dứa, cà phê và một số nơi trồng hồ tiêu, cao su... Năm 2010, tổng diện tích là 8.927 ha (chiếm 81,0% diện tích cây lâu năm), giảm liên tục, trung bình hơn 510 ha/năm, đến năm 2018 còn 4.836 ha (chiếm 74,2%). Điều là cây trồng chiếm diện tích lớn nhất, năm 2010 là 6.768 ha (chiếm hơn 75,8% diện tích CCN

lâu năm), đến năm 2018 còn 3.193 ha (chiếm 66,1%). Cây dừa có diện tích 1.488 ha vào năm 2018. Một số cây trồng khác chiếm diện tích không đáng kể. Trong cả giai đoạn, diện tích trồng của các nhóm CCN lâu năm đều giảm, trong đó diện tích cây điều giảm nhanh nhất tới 3.576 ha, cây dừa 328 ha, cây cà phê 238 ha.

- *Sản lượng*: Mặc dù diện tích có xu hướng giảm nhưng sản lượng của nhóm cây lâu năm ngày càng tăng, chứng tỏ các biện pháp trong nâng cao năng suất, áp dụng tiến bộ khoa học, kỹ thuật đạt hiệu quả. Tổng sản lượng năm 2010 đạt 12.651 tấn và tăng nhanh liên tục, đến năm 2018 đạt 31.062 tấn. Trong toàn giai đoạn, sản lượng tăng gần 2,5 lần, tương ứng với gần 18.500 tấn.

+ *Nhóm cây ăn quả*: Sản lượng nhóm cây ăn quả ngày càng tăng về giá trị nhưng tỷ trọng đóng góp càng giảm. Năm 2010, sản lượng đạt 7.025 tấn, chiếm 57,4% tổng sản lượng cây lâu năm, đến năm 2018 sản lượng đạt 8.511 tấn, tăng 1.306 tấn và chiếm hơn 27,0%.

+ *Nhóm CCN lâu năm*: Một đặc điểm nổi bật đó là sản lượng tăng lên nhanh sau năm 2015 và đóng góp chủ yếu vào tổng sản lượng cây lâu năm trên địa bàn. Năm 2010, tổng sản lượng đạt 5.357 tấn (chiếm 42,6%), tăng nhanh đến năm 2018 đạt 22.551 tấn (chiếm 72,6%), tăng trung bình hơn 2.000 tấn/năm cả giai đoạn. Dừa là cây trồng có sản lượng lớn nhất, tăng đột biến và có đóng góp lớn nhất trong tổng sản lượng, tiếp đến là cây điều, cây cà phê và một số cây trồng khác...

b. Thực trạng phát triển ngành lâm nghiệp LVS Côn

Tính đến năm 2018, tổng diện tích đất cho phát triển ngành lâm nghiệp là 252.294,6 ha, chiếm 73,7% diện tích đất NLN trên địa bàn (chiếm 60,7% diện tích tự nhiên LVS Côn).

Bảng 2. 19. GTSX lâm nghiệp LVS Côn giai đoạn 2010 - 2018 (giá thực tế, tỷ đồng)

Lĩnh vực \ Năm	2010	2015	2016	2017	2018
Trồng và chăm sóc rừng	117,8	417,9	513,0	485,0	560,3
Khai thác gỗ và lâm sản khác	174,1	504,6	567,9	543,4	755,1
Thu nhập các sản phẩm từ rừng không phải gỗ và lâm sản khác	50,5	183,8	201,3	215,5	317,5
Dịch vụ lâm nghiệp	9,2	17,3	20,2	28,1	63,2
Tổng	351,7	1.123,5	1.302,4	1.272,0	1.696,1

Nguồn: Nguồn: Xử lý từ kết quả thống kê tỉnh Bình Định và Gia Lai [38], [42]

Năm 2010, ngành khai thác gỗ và lâm sản khác đạt 174,1 tỷ đồng, tăng liên tục đến năm 2018 là 755,1 tỷ đồng (đạt cao nhất về giá trị), tốc độ tăng trưởng đạt rất cao 16,0%/năm (giá so sánh). Ngành trồng và chăm sóc rừng có giá trị sản xuất cao thứ 2 trong cơ cấu GTSX ngành lâm nghiệp với 117,8 tỷ đồng năm 2010 và tăng đến 560,3 tỷ đồng năm 2018, tốc độ tăng trưởng TB đạt hơn 5,0%/năm. GTSX từ thu nhập các

sản phẩm từ rừng không phải gỗ và lâm sản khác cùng với dịch vụ lâm nghiệp ngày càng tăng, có đóng góp tích cực vào giá trị của ngành lâm nghiệp đối với đời sống cộng đồng dân cư địa phương.

➤ *Hiện trạng rừng hiện có phân theo huyện và loại rừng*

Với GTSX lớn thứ 2 trong cơ cấu ngành lâm nghiệp, việc trồng rừng và chăm sóc rừng hiện là một nhiệm vụ chính và có kế hoạch lâu dài để PTBV.

Tổng diện tích rừng hiện có ở LVS Kôn năm 2010 là 166,1 nghìn ha (chiếm 57,8% diện tích rừng hiện có tỉnh Bình Định), đến năm 2018 tăng lên 191,7 nghìn ha, tăng 25,6 nghìn ha (chiếm 50,0% diện tích rừng hiện có toàn tỉnh). Trong đó:

- *Rừng tự nhiên:*

Là khu vực có diện tích rừng tự nhiên khá lớn, năm 2010 đạt 159,4 nghìn ha (chiếm 95,7% diện tích rừng hiện có của lưu vực và gần 80,0% diện tích rừng tự nhiên toàn tỉnh), đến năm 2018 đạt 182,8 nghìn ha (chiếm 95,4% và 84,2%). Trong tổng diện tích rừng tự nhiên hiện có, chiếm đa số là rừng trung bình, cụ thể: rừng giàu đạt 6.529,2 ha, chiếm 25,9% tổng diện tích rừng; rừng trung bình đạt 11.540,9 ha, chiếm 45,7% và rừng nghèo với diện tích 7.157,7 ha, chiếm 28,4%. Tổng trữ lượng rừng tự nhiên trong lưu vực là gần 4,4 triệu m³, trong đó rừng trung bình có trữ lượng lớn nhất với hơn 2,0 triệu m³, tiếp đến là rừng giàu hơn 1,7 triệu m³ và thấp nhất là rừng nghèo với gần 0,6 triệu m³. Rừng tự nhiên trong vùng là rừng lá rộng thường xanh hỗn loài khác tuổi, tổ thành loài cây phong phú như dầu rái, sỏ, giẻ, sơn trai, trám, cò, bời lời, bứa, thành ngạnh... Về phân bố, rừng tập trung nhiều ở các huyện thuộc thượng, trung lưu như Vĩnh Thạnh, Tây Sơn, Vân Canh (chiếm hơn 75,0% diện tích). Huyện Tuy Phước có gần 3.000 ha rừng trên vùng đồi thấp, núi sót và rừng ngập mặn ven biển thuộc vùng đầm Thị Nại.

- *Rừng trồng:* Trên LVS Kôn, rừng trồng chủ yếu trên đất rừng sản xuất, rừng phòng hộ đầu nguồn với các loại keo, thông, bạch đàn, ven biển có rừng ngập mặn... Loại rừng này tập trung nhiều ở vùng hạ lưu đa số rừng non, trữ lượng thấp. Diện tích rừng trồng trên toàn lưu vực sông Kôn tăng rất nhanh, năm 2019 đạt 81.927 ha, tập trung chủ yếu ở vùng trung lưu với diện tích tới 57.429 ha. So với rừng tự nhiên, năng suất rừng trồng thấp hơn nhiều lần (trung bình khoảng 44,5 tấn/ha), tuy nhiên, trữ lượng gỗ rừng trồng rất lớn và trữ lượng khai thác hàng năm cao (do chu kỳ kinh doanh rừng trồng ngắn, đa phần chỉ từ 5 - 7 năm). Trữ lượng gỗ rừng trồng trên LVS ôn ước tính khoảng 3,65 triệu m³. Về phân bố, rừng trồng tập trung nhiều ở vùng trung lưu của LVS Kôn như Vân Canh (31.491 ha), Tây Sơn (17.900 ha), một số huyện có diện tích rừng trồng khá lớn là Vĩnh Thạnh (4.700 ha), Phù Cát (5.655 ha).

2.2.4. Thực trạng liên kết vùng trong sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba, sông Kôn

2.2.4.1. Lưu vực sông Ba

Trong giai đoạn 2010 - 2018, hoạt động kinh tế NLN trên địa bàn LVS Ba có nhiều chuyển biến tích cực, mặc dù chịu tác động mạnh mẽ và gây thiệt hại của các hiện tượng thời tiết cực đoan, sự biến động của thị trường. Một số thành tựu và hạn chế như sau:

➤ Thành tựu: Được xem là ngành có nhiều thế mạnh nên việc đầu tư phát triển được đẩy mạnh, hướng chuyên môn hóa trong sản xuất ngày càng đi vào chiều sâu và đạt hiệu quả. Hướng chuyển dịch cơ cấu kinh tế NLN theo chiều hướng tích cực, giảm tỷ trọng nông nghiệp và tăng tỷ trọng lâm nghiệp. Trong nội bộ từng ngành cũng có sự thay đổi:

- *Đối với ngành nông nghiệp*: Sự chuyển biến mạnh mẽ về tỷ trọng ngành chăn nuôi, giảm tỷ trọng ngành trồng trọt, tuy một số địa phương không nhiều nhưng đó là thành tựu bước đầu trong quá trình chuyển đổi theo hướng tích cực. Trong nhóm ngành trồng trọt với sự tăng lên của ngành trồng cây lâu năm cả về diện tích và sản lượng, hiệu quả sản xuất, trong đó CCN lâu năm được chú trọng; trong nhóm ngành trồng cây hàng năm, cây lương thực có hạt chiếm ưu thế nhằm đảm bảo an ninh lương thực trên địa bàn. Hàng hóa nông sản trở thành mặt hàng có giá trị và có thương hiệu nổi tiếng trên thị trường cả trong và ngoài nước. Trong ngành chăn nuôi, ít có sự chuyển biến về cơ cấu của chăn nuôi gia súc và gia cầm nhưng sự thay đổi lớn về số lượng đàn vật nuôi và sản lượng thịt hơi xuất chuồng tăng lên nhanh trong cả giai đoạn. Thực tế cho thấy việc áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, tạo ra giống mới, phương pháp sản xuất thay đổi từ quảng canh, quảng canh cải tiến, bán thâm canh, thâm canh đã mang lại hiệu quả, hàng hóa được trao đổi, bán ra thị trường đạt chất lượng cao.

- *Đối với ngành lâm nghiệp*: Sự tăng lên về diện tích rừng trồng để hạn chế bê mặt đất núi, đồi trọc không rừng, độ che phủ rừng tăng lên, cùng với đó là khả năng đóng góp vào giá trị sản xuất ngành nông, lâm nghiệp là những điểm nổi bật. Chính điều này, đã tạo điều kiện thúc đẩy quá trình PTKT, BVMT sinh thái theo LVS ngày càng đạt hiệu quả trong xu thế BĐKH hiện nay.

- Tình hình cơ giới hóa trong sản xuất NLN được áp dụng rộng rãi và theo chiều sâu, hoạt động kinh tế hộ phát huy hiệu quả và phát triển hình thành nên hình thức kinh tế trang trại gắn liền với thế mạnh là nông nghiệp; mô hình sản xuất “cánh đồng lớn” trong sản xuất cây hàng năm, đặc biệt là cây mía, lúa, ngô... bước đầu mang lại hiệu ứng tích cực trong dân. Năng suất và sản lượng các ngành liên tục tăng lên và đây là nguồn nguyên liệu nông sản yếu cho phát triển công nghiệp chế biến của địa bàn.

➤ Hạn chế:

- Sản xuất vẫn còn mang nhiều tính tự phát, theo phong trào, tình trạng sử dụng giống kém chất lượng, mức độ đầu tư thâm canh thấp, không đúng quy trình nên chất lượng sản phẩm kém, giá thành cao, hiệu quả thấp dẫn đến tình trạng “trồng rồi chặt” gây lãng phí vốn đầu tư, công sức của nông dân.

- Năng suất của hầu hết các loại cây trồng mặc dù có tăng; song, so với tiềm năng và so với bình quân cả nước vẫn còn ở mức thấp (mía, sắn, bắp, rau,...). Ngoài ra, giá cả phụ thuộc nhiều vào thương lái nên người dân đạt lợi nhuận còn thấp, không thể có những bước nhảy vọt để chuyển dịch cơ cấu kinh tế, tăng thu nhập và cải thiện đời sống nông dân, điều này dẫn đến trình trạng nhiều hộ dân nghèo, tái nghèo cao... sự phân hóa giàu nghèo trong xã hội ngày càng sâu sắc.

- Những tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ mới chưa được phổ biến rộng rãi và ứng dụng có hiệu quả trong sản xuất nên năng suất thấp, chi phí cao và thiệt hại do dịch bệnh khá lớn.

- Giá thành một số loại sản phẩm trong ngành trồng trọt có xu thế tăng, nguyên nhân chủ yếu là do giá các loại vật tư tăng nhanh; song, so với các địa phương khác, giá thành nông sản còn cao, nên sức cạnh tranh của nông sản còn hạn chế; Mức độ cơ giới hóa trong sản xuất vẫn còn thấp, chưa đồng đều giữa các khâu và thường chỉ tập trung ở những nơi có diện tích lớn và địa hình dễ di chuyển.

- Ý thức và kiến thức của người nông dân về thuốc bảo vệ thực vật còn hạn chế, dẫn tới tình trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật thiếu hiệu quả và an toàn, làm tăng chi phí sản xuất và nguy cơ mất an toàn thực phẩm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe và môi trường.

- Tỷ lệ vốn đầu tư của ngân sách địa phương cho nông nghiệp, nông thôn còn thấp, nhất là đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, thực hiện các quy hoạch của ngành.

- Trong chỉ đạo, hướng dẫn sản xuất và đầu tư chưa quan tâm đúng mức việc chuyển đổi cây trồng trên đất lúa và phát triển cây ngô, rau, đậu, hoa cây cảnh, nấm ăn, nấm dược liệu...

2.2.4.2. Lưu vực sông Kôn

Trong giai đoạn 2010 - 2018, sản xuất NLN của LVS Kôn đã có những chuyển biến đáng kể, mặc dù có sự phân hóa rất rõ rệt giữa các địa phương:

➤ **Thành tựu:** Sản xuất NLN phát triển tương đối toàn diện và có những chuyển biến tích cực từ một nền nông nghiệp mang tính tự cấp tự túc đã chuyển mạnh sang nông nghiệp hàng hoá theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế NLN phù hợp với xu hướng hội nhập, giảm dần tỷ trọng nông nghiệp và tăng tỷ trọng lâm nghiệp trong cơ cấu GTSX.

- **Ngành nông nghiệp:** phát triển toàn diện cả trồng trọt và chăn nuôi, chiếm khoảng 70% giá trị sản xuất nông, lâm, thủy sản. Trong nội bộ ngành nông nghiệp, có

sự giảm dần về tỷ trọng trồng trọt và tăng lên đáng kể của ngành chăn nuôi và dịch vụ nông nghiệp. Với thế mạnh của nguồn lực cho sự phát triển nhóm cây hàng năm, trong đó cây lương thực có hạt (lúa và ngô) và CCN hàng năm (mía, lạc, sắn...) chiếm ưu thế, ngành này đã mang lại hiệu quả, thu nhập cao cho các hộ gia đình trong vùng.

+ *Trồng trọt*: Vẫn chiếm tỉ trọng cao nhất, bao gồm nhiều nhóm cây trồng, trong đó, diện tích CCN, cây ăn quả tiếp tục phát triển. Địa phương đã chú trọng xây dựng quy hoạch và có chính sách khuyến khích phát triển một số vùng chuyên canh cây trồng gắn với công nghiệp chế biến và thị trường, bước đầu tạo vùng nguyên liệu đáp ứng cho ngành công nghiệp chế biến và xuất khẩu như mía, sắn, dứa... Đặc biệt, đối với cây lúa, nhờ áp dụng các biện pháp thâm canh, nhiều mô hình sản xuất chuyển đổi từ 3 vụ lúa bắp bênh sang 2 vụ được nhân rộng, tỷ lệ cấp I hoá giống lúa đạt 97%... đã góp phần tăng năng suất lúa, tăng sản lượng lương thực hàng hóa, đáp ứng nhu cầu lương thực trong tỉnh và cung cấp cho một số tỉnh lân cận.

+ *Ngành chăn nuôi*: Hoạt động kinh tế chăn nuôi cùng với sự phát triển mạnh mẽ cả về quy mô, chất lượng và hiệu quả, các trang trại đã tạo nên sự chuyển biến lớn, các biện pháp phòng ngừa dịch bệnh được triển khai quyết liệt, chăn nuôi gia súc được duy trì, chăn nuôi gia cầm được khôi phục. Nhiều mô hình chăn nuôi trang trại đạt hiệu quả kinh tế cao.

- Tình hình cơ giới hóa trong SXNN trên địa bàn được áp dụng rất sớm và rộng rãi, đã mang lại hiệu quả kinh tế cao trong sản xuất, các mô hình kinh tế theo hướng thâm canh, chuyên canh cây trồng vật nuôi đã góp phần hạn chế sự thoái hoá đất, phủ xanh đất trống, đồi trọc, biến những vùng đất khô cằn thành những vùng đất có độ phì nhiêu ngày càng tăng, sản xuất được nhiều loại nông sản hàng hoá, nhất là đối với các Phù Cát, Tây Sơn, Vân Canh và thành phố Quy Nhơn... Mặt khác, phần lớn các trang trại đều có ý thức sử dụng lao động hợp lí, tận dụng tối đa lao động gia đình. Việc hình thành và phân bổ các loại hình trang trại trên địa bàn tỉnh đã biết dựa vào lợi thế so sánh của từng vùng và kinh nghiệm sản xuất truyền thống của hộ nông dân để hình thành loại hình trang trại đạt hiệu quả, đặc biệt trang trại chăn nuôi và trang trại trồng cây lâu năm.

- *Ngành lâm nghiệp*: Đang từng bước chuyển từ lâm nghiệp truyền thống sang phát triển lâm nghiệp xã hội nhằm mục đích giữ và phát triển vốn rừng, tập trung đẩy mạnh lâm sinh, quản lý bảo vệ rừng và trồng rừng phòng hộ xung yếu, rừng đầu nguồn. Diện tích rừng trồng liên tục tăng lên tại các địa phương, hướng đến phát triển rừng gỗ trồng cây gỗ lớn. Các huyện thuộc thượng và trung lưu có diện tích rừng hiện có rất lớn, điều này có vai trò quan trọng trong PTKT, BVMT sinh thái hướng đến phát triển lâm nghiệp bền vững.

➤ **Hạn chế:** Cơ cấu kinh tế NLN và nội bộ từng ngành tuy có sự chuyển dịch theo chiều hướng tích cực nhưng chậm, tốc độ tăng trưởng kinh tế đạt mức cao nhưng không đều theo từng giai đoạn, từng lĩnh vực/ngành kinh tế.

Tính mùa trong SXNN đã ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất. Dịch bệnh trên cây trồng, vật nuôi vẫn còn tái diễn, khó kiểm soát khiến hiệu quả sản xuất thấp, không ổn định. Mức độ cơ giới hóa trong sản xuất vẫn còn thấp và có sự phân hóa các địa phương rất lớn. Sản lượng, năng suất một số nhóm cây trồng, vật nuôi chưa cao, tính cạnh tranh trên thị trường còn thấp. Vấn đề liên kết trong nông công nghiệp và hình thành CGT sản phẩm chưa thật sự mang lại hiệu quả và đi vào chiều sâu...

Trên LVS Kôn có nhiều loại hình thiên tai, trong đó bão, lũ lụt, hạn hán là những thiên tai tác động lớn nhất đến sản xuất NLN của các địa phương. Trong bối cảnh BĐKH, thiên tai ngày càng diễn biến phức tạp, thất thường gây nhiều thiệt hại cho SXNN.

CHƯƠNG 3

THỰC TRẠNG KHAI THÁC SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG, THIÊN TAI TRÊN LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN

3.1. Khai thác sử dụng tài nguyên nước và vấn đề quản lý nguồn nước liên vùng của lưu vực sông Ba, sông Kôn

3.1.1. Nhu cầu sử dụng nước cho phát triển kinh tế xã hội

3.1.1.1. Tăng trưởng kinh tế và nhu cầu nước cho phát triển KTXH

a) Đối với LVS Ba

Để tính nhu cầu sử dụng nước trên LVS Ba, nguồn tư liệu được kế thừa từ *Dự án Quy hoạch thủy lợi LVS Ba và vùng phụ cận giai đoạn 2025 và tầm nhìn đến 2035* của và các nghiên cứu riêng của nhóm tác giả thực hiện đề tài.

Theo các Nghị quyết số 148/2015/NQ-HĐNH ngày 11 tháng 12 năm 2015 của Hội đồng nhân dân tỉnh Gia Lai về tình hình thực hiện các chỉ tiêu đạt được giai đoạn 2011-2015, kế hoạch phát triển KTXH, đảm bảo an ninh, quốc phòng; Nghị quyết số 137/2015/NQ-HĐNH ngày 13 tháng 12 năm 2014 của Hội đồng nhân dân tỉnh Đắk Lắk về việc rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch tổng thể phát triển KTXH hội tỉnh Đắk Lắk đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; Nghị quyết số 163/2015/NQ-HĐNH ngày 25 tháng 12 năm 2015 của Hội đồng nhân dân tỉnh Phú Yên về việc Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển KTXH tỉnh Phú Yên đến năm 2020, năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2030. Trong giai đoạn tới tình hình tăng trưởng kinh tế trên LVS Ba sẽ đạt từ 8-10% (bảng 3.1):

Bảng 3. 1. Tăng trưởng kinh tế các tỉnh vùng nghiên cứu

TT	Tỉnh	Tốc độ tăng trưởng BQ	Tốc độ tăng trưởng các ngành			GRDP bình quân đầu người (triệu đồng)
			Nông - lâm - thủy sản	Công nghiệp - xây dựng	Ngành dịch vụ	
I						
Giai đoạn năm 2020, 2025						
1	Gia Lai	>7,5%	5,57%	8,49%	8,75%	54,8
2	Đắk	8 - 8,5%	4 - 4,5%	10 - 11%	12 - 13%	74 - 76
3	Phú	12,5 - 13%	3,5 - 4%	23,5 - 24%	9 - 9,5%/	74 - 77
II						
Giai đoạn năm 2030, 2035						
1	Gia Lai					
2	Đắk	10 - 11%	4 - 4,5%	17 - 18%	9 - 10%	266 - 270
3	Phú	9 - 9,5%	2,5 - 3%	9 - 9,5%	12 - 12,5%	231

Nguồn: Quy hoạch phát triển KTXH các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Phú Yên.

Vì vậy, để phát triển KTXH một cách ổn định và bền vững, LVS Ba cần có nguồn nước để đáp ứng cho các đối tượng dùng nước.

b) Đối với LVS Kôn

Theo Quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Bình Định đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 đã được UBND tỉnh phê duyệt theo Quyết định số 4037/QĐ-UBND ngày 27/12/2013 và Quyết định số 514/QĐ-TTg ngày 08/5/2019 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt “Điều chỉnh tổng thể quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định đến năm 2040”, trên phạm vi LVS Kôn và vùng lân cận sử dụng nguồn nước của sông Kôn, sông Hà Thanh sẽ có nhiều cụm công nghiệp, khu công nghiệp được xây dựng và mở rộng, đến năm 2030, riêng tại thành phố Quy Nhơn có 04 KCN với diện tích > 6.000 ha. Tính chung cả tỉnh Bình Định sẽ có 33 cụm công nghiệp, 11 khu công nghiệp với diện tích khoảng 15.000 ha. Với quy hoạch và sự phát triển đó, trong thời gian tới nhu cầu nước cho công nghiệp sẽ tăng nhanh [108].

3.1.1.2. Đặc trưng sinh thái và nhu cầu nước một số cây trồng chính trên LVS Ba, sông Kôn

Sinh thái cây trồng được hiểu là bao gồm các yếu tố nhiệt độ, không khí, nước, đất đai, ánh sáng... ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Mỗi loại cây trồng khác nhau sẽ có những yêu cầu về sinh thái không giống nhau. ĐKTN phù hợp với yêu cầu sinh thái của cây trồng sẽ tạo điều kiện để cây trồng đó sinh trưởng và phát triển một cách thuận lợi nhất và ngược lại.

CCN lâu năm: Là những loại CCN có chu kỳ sản xuất lớn hơn một năm; đòi hỏi đầu tư lớn, thu hồi vốn lâu. Ví dụ: trồng cây cà phê phải mất 3 đến 4 năm kể từ khi trồng mới cho thu hoạch.

Bảng 3. 2. Tổng hợp đặc trưng sinh thái một số CCN lâu năm chính

Tên cây	Đặc trưng sinh thái						
	Địa hình	Đất trồng	Khí hậu				Gió
			Ánh sáng	Nhiệt độ	Lượng mưa	Độ ẩm	
Cao su	- Thích hợp với địa hình có độ dốc dưới 20 ⁰ , tốt nhất dưới 8 ⁰ . - Độ cao dưới 700m, tốt nhất dưới 300m.	- Địa hình thấp (<200m): Đất nâu đỏ, nâu vàng trên đá bazan, đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất, đất vàng nhạt trên đá cát... - Phát triển tốt nhất trên đất đỏ bazan núi lửa.	Là loại cây ưa sáng.	- Nhiệt độ từ 22 ⁰ C - 30 ⁰ C - Nhiệt độ <18 ⁰ C tốc độ sinh trưởng của cây chậm lại. - Nhiệt độ > 40 ⁰ C sẽ gây ra hiện tượng khô vỏ ở gốc cây và dẫn đến chết cây.	- Lượng mưa 1500 đến không 2500mm/năm, số ngày mưa thích hợp là 100 - 150 ngày/năm- Cao su có thể chịu hạn được 4 -5 tháng nhưng sản lượng trong những ngày này sẽ giảm.	Độ ẩm đến không thích hợp là 75%.	Mức độ gió thích hợp nhất cho cây cao su là từ 2 - 3m/s, gió lớn hơn thường gây đổ cây.
Cà phê	- Phát triển ở các địa	- Đất đỏ bazan là một	- Cà phê chè	- Phạm vi nhiệt độ từ	- Cà phê cần lượng mưa	- Độ ẩm	Gió lạnh, nóng, gió

<p>hình có độ cao từ 800 đến 2500m. - Những nơi có địa hình dốc vẫn trồng được cà phê nếu làm tốt công trình chống xói mòn, rửa trôi.</p>	<p>trong những loại đất lí tưởng để trồng cà phê vì các đặc điểm lí tính tốt và tầng dày của loại đất này. - Đất nâu đỏ, đất đỏ vàng trên đá phiến sét, đất xám trên đá granite...</p>	<p>là loại cây ưa ánh sáng tán xạ. - Cà phê vối, cà phê mít là cây ưa ánh sáng trực xạ yếu.</p>	<p>5°C đến 32°C. + Cà phê chè: từ 18°C - 25°C, thích hợp nhất từ 20° - 22°C. + Cà phê vối: Từ 22°C - 26°C, giới hạn nhiệt độ thích hợp nhất từ 24° - 26°C.</p>	<p>trung bình thích năm cao, phân bố đều trong năm. - Đối với cây cà phê chè thì lượng mưa từ 1300 - 1900mm, cà phê vối, cà phê mít cần từ 1300 - 2500mm. -</p>	<p>khô đều ảnh hưởng rất mạnh đến cà phê. Trồng cây chắn gió chính và phụ, cây che bóng để hạn chế tác hại của gió.</p>
<p>Hồ Tiêu</p> <p>- Trồng được trên đất bằng phẳng, đất dốc thoải, đất thoát nước tốt. - Nơi có độ cao dao động từ 400 - 1.000m.</p>	<p>Trồng trên nhiều loại đất khác nhau như: Đất đỏ, đất đỏ vàng, đất cát xám, đất phù sa, đất sét pha cát. - Đất dễ thoát nước, không bị úng ngập. - Đất dốc thoải từ 5 - 10°.</p>	<p>Là cây ưa bóng; bóng rợp cho cây tiêu sẽ giảm dần từ 40% xuống 20% mức độ che phủ từ khi cây nhỏ đến khi cây lớn</p>	<p>- Nhiệt độ thích hợp từ 20°C - 30°C. - Nếu nhiệt độ >35°C hay <10°C ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây tiêu; T<15°C kéo dài, cây tiêu sẽ ngừng sinh trưởng.</p>	<p>Lượng mưa thích hợp cho cây hồ tiêu là từ 1500 - 2500mm/năm phân bố tương đối đều hòa.</p> <p>Độ ẩm không khí thích hợp cho cây hồ tiêu là từ 75 - 90%</p>	<p>Cây hồ tiêu ưa thích môi trường lạnh gió, mức độ gió nhỏ hơn 2m/s và ít khô là điều kiện lí tưởng cho trồng tiêu.</p>

- Cây lúa nước

Mưa và lượng nước lên sinh trưởng cây lúa: Cường độ và thời gian mưa làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của lúa. Mưa càng lớn và càng kéo dài liên tục nhiều ngày có thể tạo ra bất lợi cho cây lúa. Mưa rơi trong các thời điểm cây lúa trở bông sẽ ảnh hưởng lớn đến quá trình thụ phấn khiến tình trạng lúa lép gia tăng. Mưa lớn kết hợp với lũ làm năng suất và tăng trưởng cây lúa có thể bị ảnh hưởng tùy theo chiều sâu và thời gian ngập khiến tình trạng ngập úng cục bộ có kéo dài gây bất lợi. Các yếu tố thời tiết bất lợi phối hợp như khi có mưa to thường đi kèm theo gió lớn, nhiệt độ xuống thấp, thời gian chiếu sáng trong ngày giảm, hạn chế quang hợp... các yếu tố này tạo nên một tác động cộng hưởng đến khả năng chống ngã đổ, khả năng duy trì tăng trưởng và có thể ảnh hưởng đến năng suất lúa.

Cây mía: Mía là cây có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới nên cần đầy đủ nhiệt độ, ánh sáng, nước và đồng thời các chất dinh dưỡng để sinh trưởng tốt, cho năng suất mía

cao. *Lượng mưa*: Mía là loại cây cần rất nhiều nước nhưng khả năng chịu úng thủy kém. Trong điều kiện mía trồng mà không tưới nước, để đạt năng suất cao thì cần lượng mưa từ 2.100 - 2.500 mm, lượng mưa tối thiểu phải đạt 1.500 mm. Lượng mưa ít hơn cần tính đến vấn đề tưới.

Chỉ tiêu nước đối với cây trồng trong nông nghiệp

Nhu cầu nước tưới của cây lúa: Một vụ lúa gồm 3 giai đoạn: Giai đoạn tăng trưởng của cây lúa là thời gian sau khi được sạ trực tiếp hay cấy đến khi cây lúa đạt số chồi tối đa; Khoảng thời gian này dao động từ 40 đến 50 ngày. Giai đoạn sinh sản của cây lúa bắt đầu từ lúc phân hóa đòng đến khi lúa trở bông; giai đoạn này kéo dài khoảng 30 ngày. Giai đoạn chín kéo dài từ 20 đến 25 ngày. Lượng nước cần cho lúa khác nhau theo thời kỳ làm đất hay tưới dưỡng, phụ thuộc các giai đoạn sinh trưởng của lúa, vào kiểu canh tác (lúa cấy hay sạ), theo vụ (vụ xuân, hè thu và vụ mùa).

- Chỉ tiêu nước cho SXNN trên LVS Ba:

Đối với khu vực Tây Nguyên, theo TCVN 8641-2011, lượng nước cần cho lúa gieo sạ như sau: Đối với vụ đông xuân, tổng lượng nước tưới dưỡng cho cả vụ từ 8.500 m³/ha đến 10.000 m³/ha với mức tưới mỗi lần từ 300 m³/ha đến 350 m³/ha. Đối với vụ mùa, tổng lượng nước tưới cho cả vụ từ 6.000 m³/ha đến 7.000 m³/ha với mức tưới mỗi lần là 300 m³/ha.

Chỉ tiêu nước cho từng đối tượng cây trồng theo mùa vụ và vật nuôi theo từng tiểu vùng thủy lợi sông Ba dựa vào TCVN 8641:2011, dựa vào kết quả tính toán nhu cầu nước tưới của Viện Quy hoạch thủy lợi, vào kết quả khảo sát, thực địa về sử dụng nước đối với cây trồng, mức nước tưới cho cây trồng trên LVS Ba. Định mức tưới cho một số cây trồng chính theo 7 vùng tưới đối với vụ lúa đông xuân dao động từ 7.283m³/ha (tiểu vùng Ayun Pa) đến 9.049m³/ha (tiểu vùng hạ Đông Cam); Đối với vụ lúa mùa, dao động từ 3.216 m³/ha (tiểu vùng Thượng Ayun) đến 5.251 m³/ha (tiểu vùng Ayun Pa) [158].

Mức tưới ngô đông xuân dao động từ 2.296 m³/ha (tiểu vùng Thượng Đông Cam) đến 3.440 m³/ha (vùng Thượng Ayun). Tương tự, mức nước tưới cho cà phê cũng dao động từ 2.197 m³/ha (tiểu vùng Thượng Đông Cam) đến 3.094 m³/ha (tiểu vùng Krông Pa). Riêng mức nước tưới cho mía rất cao: dao động từ 3.841 m³/ha (tiểu vùng Krông Hnăng) đến 5.817 m³/ha (tiểu vùng Krông Pa [158].

Nhu cầu nước tưới cây cà phê: Cà phê là cây trồng rất cần nước trong quá trình ra bông, trở hoa. Thường đầu mùa khô (cuối tháng 11 hàng năm), cần tưới để bón phân và hỗ trợ cà phê ra hoa.

- Chỉ tiêu nước cho SXNN LVS Kôn:

Đối với khu vực Trung Bộ, theo TCVN 8641-2011, lượng nước cần cho lúa cấy và sạ cho thấy: Tổng lượng nước tưới vụ xuân theo chế độ tưới tiết kiệm là 4.800 - 5.500 m³/ha; vụ hè thu là 3.800 - 4.500 m³/ha.

Chỉ tiêu dùng nước của cây trồng: Chỉ tiêu nước cho từng đối tượng cây trồng theo mùa vụ, vật nuôi.. theo từng tiểu vùng thủy lợi sông Kôn dựa vào TCVN 8641:2011, vào kết quả tính toán nhu cầu nước tưới của Viện Quy hoạch thủy lợi trong “*Báo cáo Quy hoạch thủy lợi tỉnh Bình Định giai đoạn 2015 - 2020 và tầm nhìn đến năm 2030*”, dựa vào kết quả khảo sát, thực địa về sử dụng nước đối với cây trồng, mức nước tưới cho cây trồng trên LVS Kôn. Kết quả tính toán bằng phần mềm CROWAT cho mức tưới cho một số loại cây trồng chính như sau:

Bảng 3.3. Định mức tưới cho một số cây trồng chính trên LVS Kôn

Tháng Cây trồng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TỔNG
1/ Lúa													
+ Vụ ĐXuân	680	900	1049	87							2060	1995	6770
+ Vụ Hè Thu				4890	1315	1377	1516	462					9558
+ Vụ Mùa							5001	1423	317		27		6767
2/ Ngô													
+ Vụ ĐX	504	813	970	69								12	2370
+ Vụ HT			202	997	1055	1004	66						3326
3/ Mía	457	732	964	1067	884	741	459						5304

(Nguồn: Quy hoạch phát triển ngành trồng trọt tỉnh Bình Định đến năm 2020 - 2030)

- Theo quy trình nuôi tôm sú thâm canh (28TCN171:2001) và Thông tư số 45/2010/TT-BNNPTNT ngày 22/7/2010 quy định điều kiện cơ sở, vùng nuôi tôm sú, tôm thẻ chân trắng thâm canh đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm; trong điều kiện tôm được nuôi 2 vụ trong năm, nhu cầu nước ngọt cho 1 ha nuôi tôm tại mặt ruộng như sau: vụ 1: 6.628 m³/ha; vụ 2: 6.009 m³/ha; cả năm: 12.637 m³/ha.

3.1.1.3. Nhu cầu sử dụng tài nguyên nước theo tiểu vùng trên LVS Ba

a) Nhu cầu nước cho SXNN theo tiểu vùng thủy lợi

Xác định cơ cấu cây trồng cùng thời vụ các loại cây trồng: Về đơn vị hành chính, LVS Ba trải dài trên địa bàn ba tỉnh bao gồm Đăk Lăk, Gia Lai và Phú Yên bao gồm 22 huyện và thành phố. Về cơ cấu và thời vụ cây trồng nông nghiệp, các huyện nằm trong lưu vực sông Ba có sự tương đồng với cây lúa nước làm cây trồng chủ đạo. Lúa nước được trồng ba vụ bao gồm vụ lúa đông xuân, lúa hè thu và lúa mùa được trồng xen kẽ. Các cây trồng hàng năm chủ yếu vẫn là cây ngô, đậu, rau, khoai lang, sắn, mía; các cây trồng lâu năm chủ đạo bao gồm hồ tiêu, cao su và cây cà phê. Theo dữ liệu điều tra, thu thập tại địa phương, toàn bộ LVS Ba được phân chia thành 07 vùng tưới thủy lợi bao gồm:

- Vùng tưới Nam Bắc An Khê
- Vùng tưới thượng sông Ayun
- Vùng tưới Ayun Pa
- Vùng tưới Krông Hnăng

- Vùng tưới Krông Pa
- Vùng tưới thượng đập Đồng Cam
- Vùng tưới hạ du đập Đồng Cam.

Nhu cầu nước tưới cho trồng trọt: Việc bố trí diện tích gieo trồng các loại cây theo các giai đoạn, và kích bản của BDKH, mức tưới của các loại cây trồng theo từng tháng nhằm xác định nhu cầu nước cho cây trồng theo các giai đoạn sinh trưởng, theo mùa vụ. Tổng hợp kết quả tính toán cho thấy:

Bảng 3. 4. Nhu cầu nước cho cây trồng LVS Ba theo các giai đoạn ($10^6 m^3$)

TT	Vùng thủy lợi	Năm 2016	Giai đoạn năm 2025, 2035	
			CPR 4.5	CPR 8.5
1	Nam Bắc An Khê	338,92	521,62	526,04
2	Thượng Ayun	195,29	303,59	313,33
3	Vùng Ayun Pa	381,61	444,73	450,74
4	Krông Năng	248,53	239,71	244,46
5	Krông Pa	181,14	190,47	192,45
6	Thượng Đồng Cam	241,63	243,95	246,89
7	Hạ lưu Đồng Cam	319,54	331,31	337,75
Tổng cộng		1.906,66	2.275,38	2.311,66

Nguồn: Tính toán nhu cầu nước từ thực tế và tham khảo tài liệu [27]

Do trồng trọt đến giai đoạn năm 2025 đã đi vào ổn định nên nhu cầu nước từ giai đoạn năm 2025 đến năm 2035 sẽ không tăng khoảng 400 triệu m^3 nước.

- *Nhu cầu nước tưới cho trồng trọt phân theo tiểu vùng*

Kết quả tính toán diện tích cây trồng chính: lúa (lúa đông xuân, hè thu và lúa mùa), ngô (vụ đông xuân), mía và cà phê năm 2018 được xử lý từ số liệu thống kê cấp huyện (cho từng xã) trên LVS Ba, phân theo 7 vùng tưới. Lượng nước cần cho cây trồng được tính bằng lượng nước cần tưới/ha canh tác cho từng loại cây trồng nhân với diện tích canh tác của từng loại cây chính. Kết quả tính toán sơ bộ cho thấy: Chỉ tính riêng cho 5 loại cây trồng chính cần tưới và sử dụng nhiều nước, tổng lượng nước cần tưới đạt tới 1,58 tỷ m^3 /năm cho toàn LVS Ba.

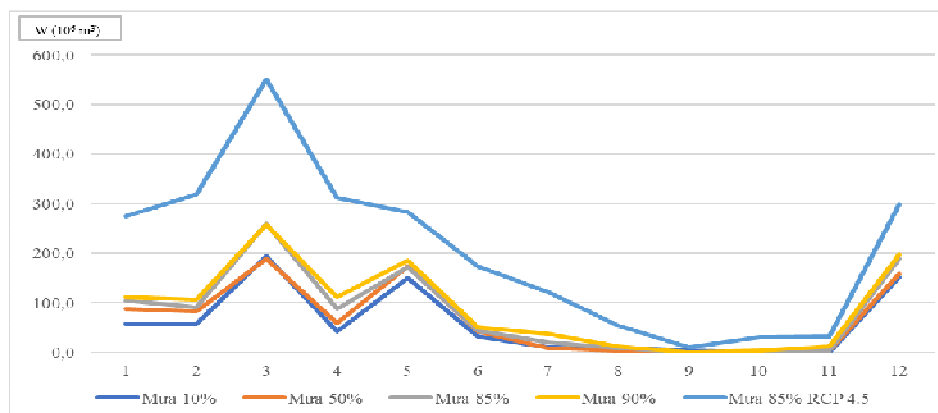
Bảng 3. 5. Nhu cầu nước tưới cho một số cây trồng chính theo 7 tiểu vùng thủy lợi sông Ba

Vùng	Cây trồng	Lượng nước cần/ha (m^3)	Diện tích (ha)	Tổng lượng nước (triệu m^3)
Nam Bắc An Khê	Lúa đông xuân	7.688	2.273,6	17,48
	Lúa mùa	4.778	9.298,9	44,43
	Màu đông xuân	2.441	19.522,5	47,65
	Mía	4.638	27.392,0	127,04
	Cà phê	2.577		0,00

Tổng lượng nước cần tưới				236,61
Thượng Ayun	Lúa đông xuân	8.573	5.204,0	44,61
	Lúa mùa	3.216	11.270,5	36,25
	Màu đông xuân	2.901	4.616,7	13,39
	Mía	4.768	1.932,1	9,21
	Cà phê	2.867	42.577,2	122,07
Tổng lượng nước cần tưới				225,53
Ayun Pa	Lúa đông xuân	8.530	10.203,0	87,03
	Lúa mùa	5.251	14.103,6	74,06
	Màu đông xuân	2.647	16.749,9	44,34
	Mía	5.233	9.016,2	47,18
	Cà phê	2.673		0,00
Tổng lượng nước cần tưới				252,61
Krông Pa	Lúa đông xuân	8.749	1.945,0	17,02
	Lúa mùa	4.785	3.875,0	18,54
	Màu đông xuân	2.699	2.922,0	7,89
	Mía	5.817	687,3	4,00
	Cà phê	3.094		0,00
Tổng lượng nước cần tưới				47,44
Krông HNăng	Lúa đông xuân	8.455	9.267,3	78,36
	Lúa mùa	4.783	10.230,9	48,93
	Màu đông xuân	2.549	24.223,2	61,74
	Mía	3.841	12.642,2	48,56
	Cà phê	2.337	33.556,1	78,42
Tổng lượng nước cần tưới				316,01
Thượng Đồng Cam	Lúa đông xuân	8.585	2.721,0	23,36
	Lúa mùa	5.163	3.417,0	17,64
	Màu đông xuân	2.132	2.941,0	6,27
	Mía	5.239	20.455,0	107,16
	Cà phê	2.197	720,0	1,58
Tổng lượng nước cần tưới				156,02
Hạ lưu Đồng Cam	Lúa đông xuân	9.049	18.971,8	171,68
	Lúa mùa	5.111	19.459,6	99,46
	Màu đông xuân	2.091	1.398,3	2,92
	Mía	5.360	2.342,6	12,56
	Cà phê	2.746		0,00
Tổng lượng nước cần tưới				286,61
Nhu cầu nước toàn lưu vực cho cây trồng chính				1.520,84

Nguồn: Tính toán từ thực tế hiện trạng sản xuất nông nghiệp theo tiểu vùng thủy lợi và theo TCVN 8641-2011

Sử dụng mô hình tưới CROPWAT cho kết quả tính toán nhu cầu sử dụng nước tưới cho cây nông nghiệp trên LVS Ba đối với mỗi kịch bản như sau (hình 3.1):



Hình 3.1. Tổng nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp trên LVS Ba theo thời đoạn tháng

b) Nhu cầu nước cho các ngành kinh tế khác trên LVS Ba

- Đến năm 2025, tổng lượng nước yêu cầu cho các ngành khoảng $3.795,9 \times 10^6$ m³, trong đó nông nghiệp là ngành sử dụng nhiều nước nhất với 93,8 %, và nước tưới cho cây trồng chiếm đến 98,3 %. Tuy nhiên, đến giai đoạn này với quyết tâm cơ cấu lại nền kinh tế và ngành nông nghiệp thì các ngành như công nghiệp, sinh hoạt, thủy sản cũng đã có sự tăng lên;

- Đến 2035 tình trạng sử dụng nước của các ngành cũng tương tự. Tuy nhiên, nhu cầu nước cho sinh hoạt, công nghiệp, chăn nuôi tăng lên đáng kể do quy mô sản xuất tiếp tục được mở rộng, dân số tăng sẽ tiếp tục tăng lên (lần lượt tăng lên 100,1 và 299,2 triệu m³). Ngành công nghiệp tăng nhu cầu sử dụng nước lên 123,3 % so với năm 2016.

3.1.1.4. Nhu cầu sử dụng tài nguyên nước cho SXNLN và các lĩnh vực kinh tế khác theo tiểu vùng trên LVS Kôn

Nhu cầu nước cho trồng trọt theo tiểu vùng thủy lợi LVS Kôn:

Bảng 3.6. Tổng hợp nhu cầu nước cho cây trồng hàng năm LVS Kôn (theo tiểu vùng thủy lợi) (10⁶m³)

Phân vùng khả năng tưới	Lúa đông xuân	Lúa hè thu	Lúa mùa	Ngô	Sắn	Mía	Rau đậu	Lạc	Tổng
Tiểu vùng tưới thượng sông Kôn	2,6	0,0	4,0	2,0	1,4	0,1	0,0	0,0	10,1
Tiểu vùng tưới sông Hà Thanh	20,4	25,5	2,4	0,8	5,9	0,4	11,5	1,1	68,0
Tiểu vùng tưới Tân An - Đập Đá	95,7	126,2	4,8	3,0	0,7	0,0	18,9	3,1	252,4
Tiểu vùng	6,0	9,3	3,5	1,0	4,7	1,1	10,6	0,2	36,4

tưới Vĩnh Thạnh									
Tiểu vùng tưới Nam sông Kôn	36,0	46,5	0,0	2,2	7,5	3,5	14,2	1,7	111,7
Tiểu vùng tưới Bắc sông Kôn	52,4	66,7	7,7	3,0	13,2	0,4	16,9	13,9	174,3
Tổng	213,0	274,2	22,4	12,0	33,4	5,5	72,2	20,0	652,8

Nguồn: Tính toán từ thực tế hiện trạng sản xuất nông nghiệp năm 2018 theo tiểu vùng thủy lợi và theo TCVN 8641-2011

Tính toán nhu cầu nước tưới cho trồng trọt theo tiểu vùng thủy lợi của LVS Kôn như sau:

- **Tiểu vùng tưới Vĩnh Thạnh:**

Tiểu vùng thủy lợi Vĩnh Thạnh chủ yếu là rừng. Phía nam huyện gồm TT Vĩnh Thạnh, xã Vĩnh Quang, Vĩnh Thịnh, Vĩnh Hiệp có diện tích trồng lúa, rau đậu dao động từ 300-500 ha/xã. Một số xã như Tú An, Xuân An, Nghĩa An (An Khê) trồng cây hàng năm như mía, sắn. Tiểu vùng thủy lợi Vĩnh Thạnh có nhu cầu nước rất thấp, khoảng 36,4 triệu m³/năm. Rau đậu có nhu cầu nước tưới lớn nhất, khoảng 10,6 triệu m³/năm. Lúa vụ xuân, vụ hè và cây sắn có nhu cầu từ 5 - 10 triệu m³ nước tưới/năm.

- **Tiểu vùng tưới Nam - Bắc sông Kôn:**

Tiểu vùng Nam - Bắc sông Kôn đa dạng về cây trồng. Bên cạnh cây lúa chiếm diện tích khá lớn, các cây hàng năm khác như sắn, lạc có diện tích tương đối lớn. Rừng khá phát triển nhất là rừng trồng với cây keo lai chiếm ưu thế. Đây là tiểu vùng có diện tích lúa khá lớn, chiếm 45% diện tích lúa LVS Kôn, đạt tới gần 25.000 ha và chủ yếu là lúa xuân, hè thu. Lúa trồng khá đều cho các xã. Trong đó Cát Hanh, Cát Tường, Cát Nhơn (Phù Cát) có diện tích lúa khoảng 1.000 - 1.200 ha/xã. Các xã Nhơn Lộc, Nhơn Hòa, Nhơn Mỹ... (An Nhơn), các xã Bình Nghi, Bình Hòa (Tây Sơn) cũng có diện tích lúa khoảng hơn 1.000 ha/xã. Có thể thấy: Tiểu vùng Nam - Bắc sông Kôn có nhu cầu nước tưới khá lớn (khoảng 280 triệu m³/năm). Chủ yếu là nước tưới cho lúa (chiếm khoảng 200 triệu m³/năm).

- **Tiểu vùng tưới Tân An - Đập Đá:**

Tiểu vùng thủy lợi Tân An - Đập Đá chủ yếu là phát triển lúa (đây là tiểu vùng có diện tích lúa rất lớn, chiếm 50% diện tích trồng lúa của LVS Kôn. Trong tiểu vùng này, lúa sản xuất 2 vụ: vụ xuân từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, vụ hè thu từ tháng 4 đến tháng 8. Tổng diện tích lúa xuân và hè thu đạt khoảng 27.500 ha. Diện tích lúa vụ mùa rất ít. Các xã Phước Quang, Phước Sơn có diện tích lúa lớn nhất, đạt 1.200 ha/xã. Có thể thấy: Tiểu vùng Tân An - Đập Đá có nhu cầu nước tưới rất lớn. Lượng nước tưới hàng năm tới 252 triệu m³. Chủ yếu là nước tưới cho lúa (chiếm khoảng 231 triệu m³/năm). Các xã Phước Sơn, Phước Quang, Phước Hiệp, Phước Thắng (Tuy Phước) có nhu cầu nước tưới lớn nhất, cần 15 đến 20 triệu m³/năm, chủ yếu tưới cho lúa xuân và lúa hè thu. Các xã Cát Tường, Cát Nhơn (Phù Cát), Nhơn Hạnh, Nhơn Mỹ (An

Nhơn) có nhu cầu nước tưới khoảng 10-12 triệu m³/năm. Lượng nước cần tưới cho rau đậu cũng khá lớn, tới gần 20 triệu m³/năm.

• **Tiểu vùng tưới sông Hà Thanh:**

Tiểu vùng thủy lợi Hà Thanh chủ yếu là phát triển lâm nghiệp (đây là tiểu vùng có diện tích rừng trồng khá lớn trên LVS Kôn. Diện tích đất trồng lúa và cây hàng năm không nhiều. Với chỉ tiêu tưới cho lúa đông xuân: 6.670 m³/ha; lúa hè thu: 9.558 m³/ha; lúa mùa: 6.767 m³/ha; ngô: 3.185 m³/ha; sắn: 3.185 m³/ha; mía: 5.304 m³/ha, rau: 8.020 m³/ha và lạc: 3.205 m³/ha, lượng nước tính toán cho cây trồng phân theo huyện của tiểu vùng này lớn. Có thể thấy: Nhu cầu nước tưới cho cây hàng năm của tiểu vùng Hà Thanh không lớn. Tổng lượng nước cần tưới khoảng 68 triệu m³/năm. Chủ yếu là nước tưới cho lúa.

Nhu cầu nước tưới cho chăn nuôi, thủy sản theo từng tiểu vùng LVS Kôn: lượng nước dùng cho chăn nuôi năm 2020 là 30,36 triệu m³, đến năm 2030 tăng lên 44,65 triệu m³. Tuy nhiên, lượng nước dùng cho nuôi trồng thủy sản có xu hướng giảm, từ 47,7 triệu m³ (năm 2020) giảm còn 45,6 triệu m³ vào năm 2030.

Nhu cầu nước tưới cho SXNN theo thời gian LVS Kôn:

Bảng 3. 7. Tổng hợp nhu cầu nước theo tháng LVS Kôn đến năm 2030 (10⁶m³)

TT	Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Cộng
	Lĩnh vực													
1	Dân sinh	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	65,5
2	Công nghiệp	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	271,2
3	Cây trồng	61,1	84,1	103,5	258,7	100,0	101,0	144,3	30,8	5,1	0,0	106,6	103,7	1098,8
4	Chăn nuôi	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	44,7
5	Thủy sản	0,0	10,0	6,1	4,1	3,0	0,0	11,8	7,6	1,9	1,2	0,0	0,0	45,7
6	Môi trường	20,2	18,2	20,2	19,5	20,2	19,5	20,2	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	158,3
Tổng cộng		113,0	113,0	144,1	161,5	314,1	154,9	152,4	208,1	90,4	38,8	33,0	138,4	135,5

Nguồn: Tính toán từ thực tế hiện trạng sản xuất nông nghiệp theo tiểu vùng thủy lợi và theo TCVN 8641-2011 và tham khảo tài liệu [21], [131]

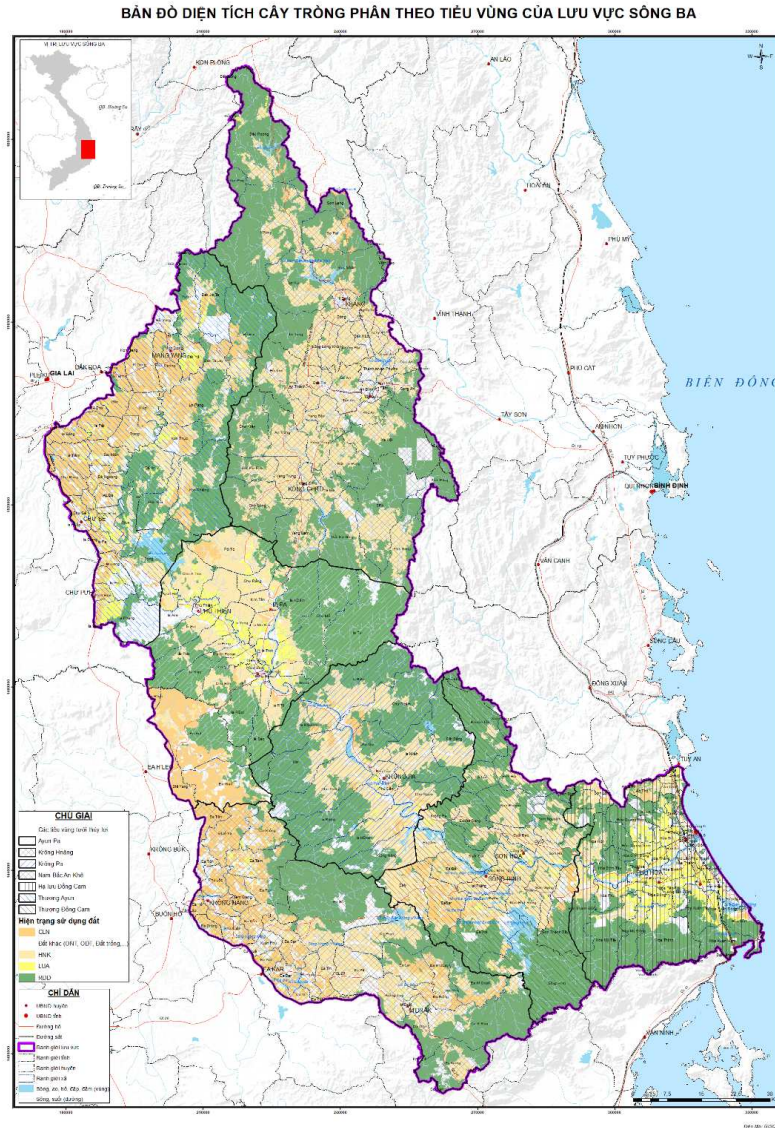
3.1.2. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt cho sản xuất nông nghiệp

3.1.2.1 Thực trạng sử dụng tài nguyên nước cho sản xuất trên LVS Ba

- *Sử dụng nước cho nông nghiệp:*

Kết quả khảo sát lượng nước bơm tưới chủ động cho cây cà phê cho thấy: Số lần tưới từ 2 - 4 lần, lượng nước tưới dao động từ 150 lít/gốc cà phê (đợt cuối) đến 220 lít/gốc (đợt 1). Với mật độ trồng từ 1000 cây đến 1100 cây cà phê/ha, lượng nước tưới trung bình cho vụ cà phê từ 500 m³ đến gần 800 m³/ha/năm. Số lần tưới trong vụ tưới phụ thuộc vào lượng mưa/năm và khả năng giữ nước của đất. Trên một số vùng đất khô cằn hơn, đất bazan có độ dốc lớn, đất bạc màu kết von đá ong, lượng nước tưới

cho cà phê có thể còn cao hơn. Cá biệt, có hộ dân ở huyện Ea H'leo tỉnh Đắk Lắk tưới tới 06 lần/năm. Mức nước tưới cho cà phê phụ thuộc lớn vào độ tuổi cây cà phê. Những vườn cà phê mới đưa vào kinh doanh hoặc cà phê có tuổi kinh doanh >20 năm lượng nước cần tưới thấp hơn so với cà phê có tuổi kinh doanh từ 8 - 15 tuổi.



Hình 3. 2. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất cho sản xuất NLN phân theo 7 vùng tưới của LVS Ba

Bảng 3. 8. Kết quả khảo sát lượng nước tưới chủ động cho cà phê vào mùa khô

Hộ điều tra	Diện tích cà phê (ha)	Tuổi cà phê thâm canh (năm)	Vụ 2015-2016			Vụ 2018-2019				Ghi chú		
			Tổng lượng nước (m ³)	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Tổng lượng nước	Lần 1	Lần 2		Lần 3	lần 4
Anh Thắng	1,2	18	655	Ngày (05/1)	Ngày (05/2)	Ngày (10/3)	945	Ngày (25/12)	Ngày (20/1)	Ngày (15/2)	(ngày 20/3)	1.050 cây trồng

(Ea Tân-Krông Năng, Đắk Lắk)				252	214,2	189		277,2	252	226,8	189	3,2x3m)
Ông Đạt (TT Ea Kar, Đắk Lắk)	1,6	15	576	(ngày 15/1)	(ngày 25/2)		932,8	(ngày 05/1)	(ngày 05/2)	(ngày 10/3)		1.100 cây trồng (3 x3m)
				352	224,4	352		316,8	264			
Ông Tám (Sơn Lang, Kbang, Gia Lai)	2,4	10	1.248	(ngày 20/1)	(ngày 25/2)	(ngày 20/3)	1.392	(ngày 05/1)	(ngày 15/2)	(ngày 15/3)		1.000 cây; cà phê trồng (3 x3,3m)
				480	408	360		480	480	432		

Nguồn: Kết quả điều tra, khảo sát nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất NLN của tác giả

Sử dụng nước tưới đối với cây hồ tiêu: Kết quả khảo sát các hộ trồng tiêu tại Chư Púh, Chư Sê, Krông Năng... cho thấy: với mật độ trồng 2m x 2,2 (hoặc 2,5 m) sẽ có khoảng 2.000 đến 2.400 trụ tiêu/ha; lượng nước tưới cho tiêu ít hơn cà phê, dao động từ 50 - 65 lít/gốc tiêu. Lượng nước tưới mỗi đợt cho cây tiêu khoảng 100 m³ đến 156 m³/ha. Như vậy, với khoảng gần 11.000 ha tiêu trên LVS Ba, cần hàng chục triệu m³ nước/năm cho tưới vào vào mùa khô.

Việc khai thác, sử dụng nguồn nước mặt trên LVS Ba gắn liền với khai thác các công trình thủy lợi lớn và nhỏ. Trên LVS Ba có nhiều công trình thủy nông lớn như Ayun Hạ, Đồng Cam... sử dụng nước sông Ba tưới cho các vùng nông nghiệp. Thủy nông Đồng Cam là công trình có giá trị rất lớn cho tưới tiêu (hình 3.3).

Năm 2016, nước sử dụng cho tưới tiêu trên LVS Ba đạt 1.906,7 triệu m³. Trong đó, tiểu vùng tưới Ayun Pa, Nam Bắc An Khê, hạ lưu Đồng Cam có mức sử dụng nước lớn nhất, đạt >300 triệu m³/tiểu vùng. Các tiểu vùng Thượng Ayun, Krông Pa có mức sử dụng < 200 triệu m³/tiểu vùng.

- Hệ thống thủy nông Đồng Cam được khởi công xây dựng từ năm 1924, hoàn thành đưa vào sử dụng năm 1933, bao gồm các hạng mục: Công trình đầu mối, hệ thống kênh Nam, kênh Bắc, hệ thống kênh cấp 1, 2, các công trình trên kênh và hệ thống kênh tiêu. Công trình đầu mối được xây dựng trên sông Đà Rằng (hạ lưu Sông Ba) thuộc huyện Phú Hoà, Tây Hoà tỉnh Phú Yên gồm 1 đập dâng; cụm đầu mối bờ Bắc và cụm đầu mối bờ Nam:

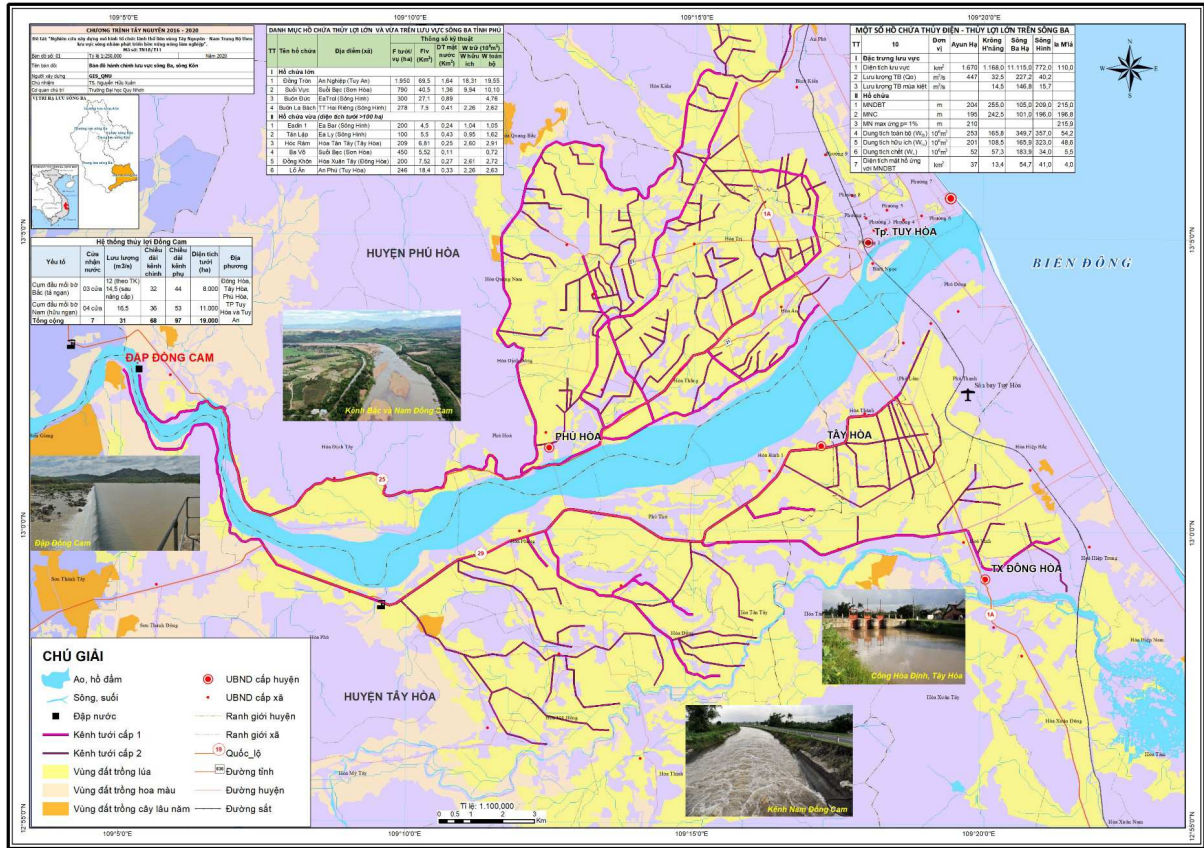
- Đập dâng: Đập dâng dài 654,9m (chiều dài phần tràn nước 590 m). Đập được xây dựng bằng đá xây, cao độ đỉnh từ 23,60 m ở bờ Nam xuống 22,75 m ở bờ Bắc.

- Cụm đầu mối bờ Bắc gồm cống lấy nước đầu kênh chính Bắc, lưu lượng thiết kế đầu kênh Q_{TK} = 12,00 m³/s, 3 cửa lấy nước kích thước 1,25 x 1,95m, cao độ đáy cống 19,65m và cống xả cát bờ Bắc bằng đá xây.

- Cụm đầu mối bờ Nam gồm cống lấy nước đầu kênh chính Nam, lưu lượng thiết kế đầu kênh chính Nam Q_{TK} = 16,50 m³/s, số cửa lấy nước 4 cửa kích thước cửa: 1,50 x 2,20 m, cao độ đáy cống 19,65 m; Cống xả cát bờ Nam bằng bê tông cốt thép M200.

- Theo thiết kế hệ thống thủy nông Đồng Cam tưới cho 19.800 ha lúa và CCN. Diện tích thực tưới năm 2016 đạt 15.527 ha.

BẢN ĐỒ HỆ THỐNG KÊNH THỦY LỢI, THỦY NÔNG ĐỒNG CAM TRÊN HẠ LƯU SÔNG BA



Nguồn: Xây dựng từ tư liệu hệ thống thủy lợi Đồng Cam, Sở NN&PTNT Phú Yên

Hình 3.3. Bản đồ hệ thống thủy lợi, thủy nông Đồng Cam trên vùng hạ lưu sông Ba

Sử dụng nước cho công nghiệp:

Tổng lượng nước dùng cho công nghiệp bao gồm: Lượng nước trực tiếp tạo ra sản phẩm, nước thải ra môi trường, nước dùng cho vệ sinh máy móc và các trang thiết bị khác, nước cần thiết để pha loãng các chất độc hại trước khi thải ra môi trường... Các ngành công nghiệp trên LVS Ba đang chuyển biến nhanh theo định hướng tăng trưởng của các địa phương (bảng 3.9). Dự kiến đến 2025 toàn LVS Ba sẽ có 63 khu và cụm công nghiệp với quy mô tăng nhanh, năm 2016 là 379,6 ha, 2025 dự kiến 6.006 ha và đến 2035 đạt 6.418 ha. Trên cơ sở quy hoạch phát triển KTXH và định hướng phát triển các ngành của các địa phương, nhu cầu dùng nước trên LVS Ba trong giai đoạn tới khoảng 4,1 triệu m³ nước/ngày. Tổng hợp hiện trạng sử dụng nước cho các lĩnh vực kinh tế trên LVS Ba theo tiểu vùng thủy lợi như sau (bảng 3.9)

Bảng 3.9. Thực trạng sử dụng nước cho các ngành trên LVS Ba (10⁶ m³)

TT	Phạm vi lưu vực	Đối tượng dùng nước	2016
1	Nam	Sinh hoạt	11,3
		Công nghiệp	5,4
		Cây trồng	521,4

TT	Phạm vi lưu vực	Đối tượng dùng nước	2016
	Bắc An Khê	Chăn nuôi	4,1
		Thủy sản	0
		Tổng	542,2

TT	Phạm vi lưu vực	Đối tượng dùng nước	2016
2	Thượng Ayun	Sinh hoạt	10,8
		Công nghiệp	0
		Cây trồng	300,4
		Chăn nuôi	2,6
		Thủy sản	0
		Tổng	313,9
3	Ayun Pa	Sinh hoạt	10,5
		Công nghiệp	1,7
		Cây trồng	587,1
		Chăn nuôi	3,6
		Thủy sản	0
		Tổng	602,9
4	Krông Năng	Sinh hoạt	11,2
		Công nghiệp	1,1
		Cây trồng	382,4
		Chăn nuôi	3,8
		Thủy sản	0
		Tổng	398,5
5	Krông Pa	Sinh hoạt	4,1
		Công nghiệp	0
		Cây trồng	278,7
		Chăn nuôi	2,5
		Thủy sản	0

TT	Phạm vi lưu vực	Đối tượng dùng nước	2016
		Tổng	285,3
6	Thượng Đồng Cam	Sinh hoạt	6,3
		Công nghiệp	0,1
		Cây trồng	371,7
		Chăn nuôi	2,1
		Thủy sản	0
		Tổng	380,3
6	Hạ lưu Đồng Cam	Sinh hoạt	27
		Công nghiệp	6,3
		Cây trồng	491,6
		Chăn nuôi	5,2
		Thủy sản	21,1
		Tổng	551,2
TỔNG		Sinh hoạt	81,2
		Công nghiệp	14,6
		Cây trồng	2.933,30
		Chăn nuôi	23,9
		Thủy sản	21,1
		Tổng dùng các ngành	3.074,10

Nguồn: Tham khảo từ các nguồn [27], [142], [148], [151]

Như vậy, từ kết quả tính toán nhu cầu nước cho thấy: Năm 2016, tổng nhu cầu nước cho các ngành sản xuất khoảng 3.074,1 triệu m³. Trong đó SXNN chiếm chủ yếu (96,7 % tổng nhu cầu). Trong đó, nước cho cây trồng chiếm nhiều nhất (trên 98,5 %).

3.1.2.2. Thực trạng sử dụng tài nguyên nước cho sản xuất trên LVS Kôn

a. Sử dụng nước cho nông nghiệp

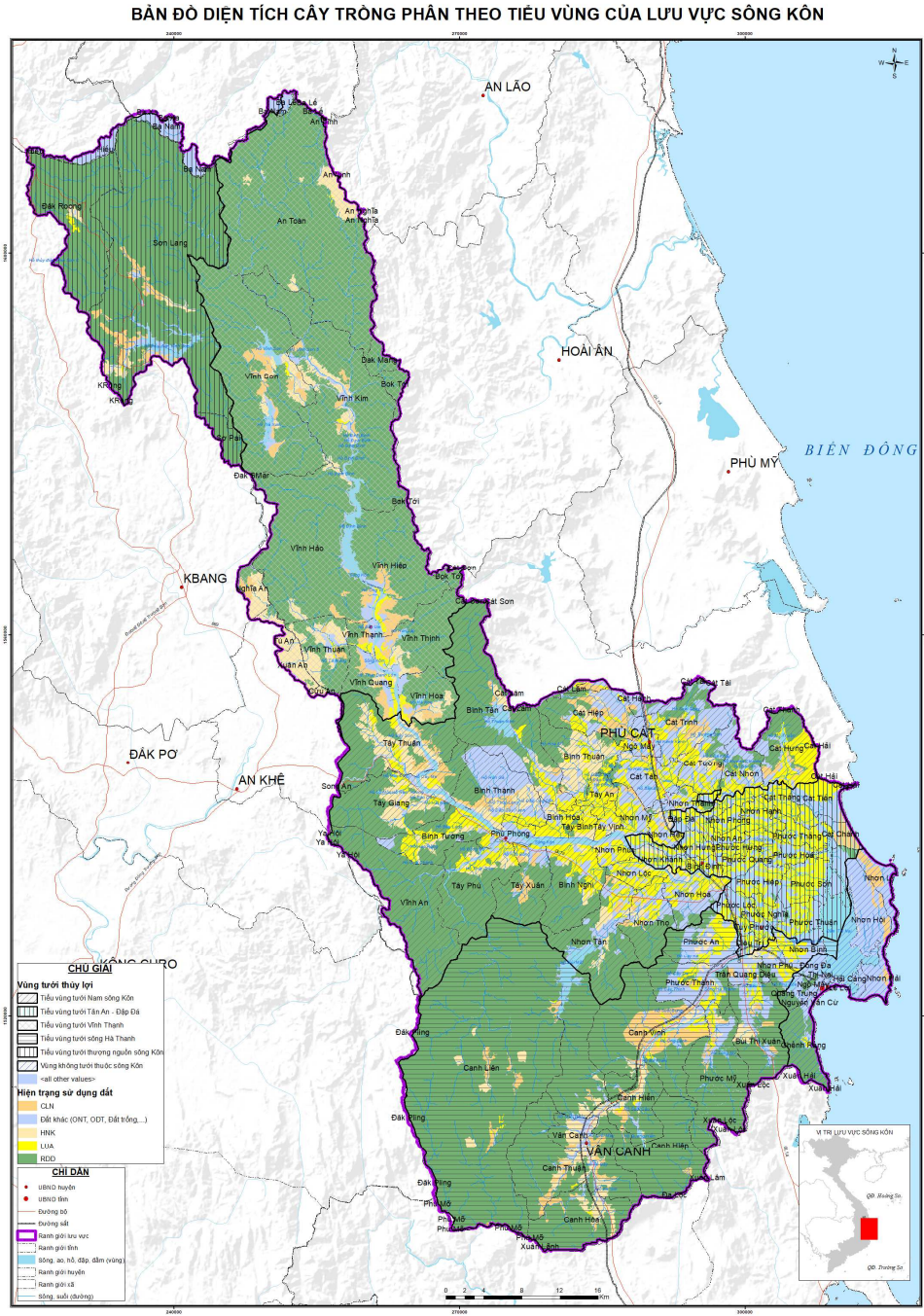
Theo Quy hoạch phát triển ngành trồng trọt tỉnh Bình Định đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 có thể nhận định thời gian tới diện tích SXNN sẽ giảm dần về quy mô, theo đó nhu cầu nước tưới cũng giảm theo. Tuy nhiên, quá trình cơ cấu lại ngành nông nghiệp cho thấy nhu cầu nước cho chăn nuôi và thủy sản tăng.

Lúa là cây trồng sử dụng nhiều nước nhất trên LVS Kôn (bảng 3.10):

Bảng 3.10. Diện tích cây trồng năm 2018 (theo các tiểu vùng thủy lợi) sông Kôn

Tiểu vùng thủy lợi	Tổng diện tích lúa	Trong đó			Diện tích ngô	Diện tích sắn	Diện tích mía	Diện tích rau đậu	Diện tích lạc
		lúa xuân	Lúa hè thu	Lúa mùa					
Tiểu vùng tưới thượng sông Kôn	975,0	383,0	0,0	592,0	616,0	365,0	15,0	0,0	0,0

khu tưới Hà Thanh 1.495 ha. Riêng hệ thống kênh tưới Văn Phong dẫn nước tưới tự chảy cho khu tưới Văn Phong gồm 10.815 ha đất canh tác của các xã Bình Tường, Bình Thành, Bình Hoà, Bình Tân, Bình Thuận, Tân An, Tây Vinh (Tây Sơn); xã Nhơn Mỹ (thị xã An Nhơn); xã Cát Hiệp, Cát Trinh, Cát Tường, Cát Nhơn (Phù Cát), tỉnh Bình Định (hình 3.4).



Hình 3. 5. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất cho sản xuất NLN LVS Kôn năm 2019 (phân theo tiểu vùng thủy lợi)

Bảng 3. 11. Sử dụng nước tưới cho lúa từ các công trình thủy lợi lớn trên LVS Kôn

TT	Danh mục công trình	Diện tích tưới, tiêu (ha)			
		Đông xuân	Hè thu	Mùa	Cả năm
1	Hệ thống sông Kôn (Tân An - Đập Đá)	13.690,34	13.898,26	447,79	28.036,39
1.1	Sông Kôn (Gò Chàm-Đập Đá)	8.574,1	8766,49	372,93	17.713,52
1.2	Sông Kôn (Tân An)	4.402,93	4.469,61		8.872,54
1.3	Sông Kôn - Hà Thanh	713,31	662,16	74,86	1.450,33
2	Đập Văn Phong	2.090,34	2.518,66	918,84	5.527,84
	Tổng	15.780,68	16.416,92	1.366,63	33.564,23

Nguồn: Quyết định 3707/QĐ-UBND ngày 21/10/2015 của UBND tỉnh Bình Định

Như vậy, với 33.560 ha lúa các vụ, mức tưới trung bình từ 6.770 m³/ha (vụ đông xuân) đến 9558 m³/ha (vụ hè thu) thì lượng nước các công trình lớn này cung cấp cho tưới lúa đã tới 273 triệu m³ nước/năm.

b. Sử dụng nước cho sinh hoạt

Trong giai đoạn 2011 - 2018 tốc độ gia tăng dân số của Bình định trung bình khoảng 0,9 % và đến năm 2018 dân số trên phạm vi LVS Kôn có khoảng 922,29 nghìn người. Đến 2025 và 2035 nhận định tỉ lệ tăng tự nhiên trung bình dân số trên LVS là 0,6 %/năm, như vậy đến 2025 và 2035 dân số trên LVS sẽ có sự thay đổi theo xu hướng tăng nhanh tỷ lệ dân đô thị. Với sự gia tăng dân số đó thì đến 2025 và 2035 nhu cầu sử dụng nước trên LVS Kôn sẽ tăng nhanh; Ngoài ra trên LVS Kôn cũng là vùng có nhiều danh lam thắng cảnh và nhiều hoạt động dịch vụ khác nên nhu cầu sử dụng nước cũng sẽ tăng lên tương ứng.

Bảng 3. 12. Thực trạng sử dụng nước cho các ngành trên LVS Kôn (10⁶m³)

TT	Phạm vi lưu vực	Đối tượng dùng nước	2016
1	Thượng sông Kôn	Sinh hoạt...	0,97
		Công nghiệp	0,36
		Cây trồng	26,96
		Chăn nuôi	1,10
		Thủy sản	0,21
		Tổng	29,6
2	Trung Sông	Sinh hoạt...	2,12
		Công nghiệp	1,26
		Cây trồng	55,40
		Chăn nuôi	1,66
	Kôn	Thủy sản	0,23
		Tổng	60,67
	Hạ sông Kôn	Sinh hoạt...	15,07
		Công nghiệp	12,61
		Cây trồng	261,76
		Chăn nuôi	4,78
		Thủy sản	12,28
		Tổng	306,5
Sông Hà Thanh		Sinh hoạt...	13,61
		Công nghiệp	10,15

TT	Phạm vi lưu vực	Đối tượng dùng nước	2016
		Cây trồng	261,76
		Chăn nuôi	8,50
		Thủy sản	8,50
		Tổng	294,02
Tổng	Sinh hoạt...		31,77

TT	Phạm vi lưu vực	Đối tượng dùng nước	2016
		Công nghiệp	24,38
		Cây trồng	605,88
		Chăn nuôi	16,04
		Thủy sản	12,72
		Tổng	690,79

Đánh giá chung:

Ở giai đoạn hiện tại tổng nhu cầu nước cho các ngành trên LVS Kôn khoảng $3.07,10 \times 10^6 \text{ m}^3$, trong đó chủ yếu là nhu cầu nước cho cây trồng chiếm 95,4 % tổng nhu cầu nước của vùng nghiên cứu. Đến năm 2025, tổng lượng nước yêu cầu cho các ngành tăng lên $3.795,90 \times 10^6 \text{ m}^3$ (tăng lên 123,5 % so với 2016) và đến 2035 tăng lên $3.969,40 \times 10^6 \text{ m}^3$ (tăng lên 129,12 % so với 2016). Đối với nhu cầu nước của các ngành khác như công nghiệp, sinh hoạt, chăn nuôi nhu cầu nước không chịu ảnh hưởng nhiều của BĐKH. Chịu ảnh hưởng của BĐKH nhiều nhất chủ yếu là nhu cầu nước cho nông nghiệp. Trong giai đoạn 2016 - 2035, nhu cầu nước cho các ngành như công nghiệp, sinh hoạt, thủy sản tăng. Tuy nhiên, nhu cầu nước cho cây trồng vẫn chiếm tỷ trọng lớn nhất (91,3 % tổng nhu cầu nước).

3.1.3. Mâu thuẫn, xung đột trong sử dụng tài nguyên nước cho sản xuất

3.1.3.1. Mâu thuẫn, xung đột lợi ích trong sử dụng tài nguyên nước cho sản xuất NLN trên LVS Ba, sông Kôn

a) Xung đột trong sử dụng nước giữa thượng, trung và hạ lưu

Hiện nay, trên LVS Ba và sông Kôn đã xây dựng nhiều hồ chứa, đập nước phục vụ cho tưới, phát điện, cung cấp nước sinh hoạt, nước cho công nghiệp, cho nuôi trồng thủy sản và cho du lịch, dịch vụ... nên đã tồn tại xung đột giữa phần thượng - trung - hạ lưu. Vì vậy, vấn đề phân chia nguồn nước cho các đối tượng sử dụng với những mục đích khác nhau một cách hợp lý, công bằng từ trên thượng và trung lưu nhưng vẫn đảm bảo nhu cầu cho hạ lưu sử dụng có vai trò quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nước và hạn chế những mâu thuẫn nảy sinh giữa các vùng trên phạm vi lưu vực.

- Trên LVS Ba

Từ An Khê - Chư Sê - Mang Yang và ngã ba nhánh sông Krông H'Năng trở lên thuộc phần thượng lưu sông Ba. Phần trung lưu gồm khu vực Cheo Reo - Phú Túc đến đập Đồng Cam; phần hạ lưu tính từ sau đập Đồng Cam. Với kết quả tính toán dòng chảy tại các đoạn sông của LVS cho thấy: Phần thượng và trung lưu có tổng lượng dòng chảy năm trung bình thời kỳ nhiều năm khoảng $7.243 \times 10^6 \text{ m}^3$, chiếm khoảng 72,8 % tổng lượng dòng chảy năm của toàn LVS; ở hạ lưu từ sau đập Đồng Cam xuống đồng bằng Tuy Hòa có tổng lượng dòng chảy năm khoảng $2.697 \times 10^6 \text{ m}^3$, chỉ

chiếm khoảng 27,2%; Như vậy, có khoảng 3/4 lượng dòng chảy sông Ba được hình thành ở thượng và trung lưu. Về diện tích LVS thì phần thượng và trung lưu chiếm trên 90% diện tích, còn phần hạ lưu chưa đến 9 % diện tích (bảng 3.13). Tuy nhiên, mức độ sử dụng nước lại có sự mâu thuẫn giữa ba vùng này. Theo kết quả tính toán năm 2016, phần thượng lưu chỉ sử dụng nước khoảng 28%, trung lưu 52,2% trong khi đó hạ lưu chiếm đến 16,8% [27].

Tuy nhiên, theo định hướng phát triển KTXH của các địa phương trên LVS đến 2025 mâu thuẫn này có sự thay đổi. Đó là nhu cầu sử dụng nước của các địa phương trên vùng thượng lưu sẽ tăng lên 36,3 %, nguyên nhân chính là do vùng này có thế mạnh về NN, nên sẽ tăng diện tích sản xuất dẫn đến tăng nhu cầu sử dụng nước và sự gia tăng nhanh hơn về dân số. Khi mà phần thượng lưu tăng cường sử dụng nước sẽ gây suy giảm nguồn nước ở hạ lưu, làm tăng nguy cơ ô nhiễm do sản xuất và sinh hoạt... và chính điều này sẽ làm nảy sinh xung đột với hạ lưu.

Bảng 3. 13. Tổng mức tưới giữa các vùng trong LVS Ba ($10^6 m^3$)

TT	Phạm vi LVS	Diện tích TN (km^2)	% diện tích so với toàn LVS	Năm 2016 ($10^6 m^3$)	% sử dụng nước so với toàn LVS	Dự kiến 2025 ($10^6 m^3$)	% sử dụng nước so với toàn LVS
1	Thượng lưu	5.608,6	39,0	534,21	28,0	825,21	36,3
2	Trung lưu	7.516,35	52,3	1052,91	55,2	1118,86	49,2
3	Hạ lưu	1.245,07	8,7	319,54	16,8	331,31	14,6
Tổng		14.370,02	100	1906,66	100	2275,38	100

Tính toán từ thực tế và tham khảo tài liệu [27].

Thực tế cho thấy, trong thời gian qua, tác động của BĐKH đến khu vực NTB lớn hơn so với Tây Nguyên. Tình trạng giảm mưa, suy kiệt dòng chảy ở phần hạ lưu sông Ba diễn ra gay gắt hơn, thực trạng này đã đẩy nhu cầu dùng nước lên cao và cần có sự điều tiết của các hồ chứa và sử dụng nước hợp lý từ phần thượng và trung lưu mới có thể đáp ứng được nhu cầu hạ lưu. Như vậy, nếu lượng nước sử dụng ở trung và thượng lưu gia tăng và không hợp lý sẽ ảnh hưởng đáng kể đến khả năng cấp nước vùng hạ lưu của sông Ba. Nghĩa là, có thể phát sinh xung đột về sử dụng nước giữa hai tỉnh Gia Lai và Đắk Lắk ở thượng và trung thượng lưu với phần hạ lưu chủ yếu thuộc tỉnh Phú Yên [47].

- Trên LVS Kôn:

LVS Kôn cũng có hoàn cảnh tương tự như LVS Ba, đó là phần thượng và trung lưu chiếm trên 71 % về diện tích và chiếm trên 83,4 % TNN, còn phần hạ lưu chỉ chiếm khoảng 28,8 % diện tích và 16,6% về nguồn nước mặt (LVS Kôn có khoảng 3,321,66 tỷ m^3 TNN mặt, trong đó vùng thượng sông Kôn: 1,941 tỷ m^3 ; vùng trung sông Kôn: 1,38 tỷ m^3 và vùng hạ sông Kôn chỉ có 0,66 tỷ m^3), nhưng mức sử dụng

nước lại rất khác nhau (bảng 3.14).

Bảng 3.14. So sánh nhu cầu sử dụng nước trên các phạm vi LVS Kôn

Phạm vi lưu vực	Diện tích (ha)	% diện tích so với toàn lưu vực	2020		2025		2035	
			Lượng nước sử dụng (triệu m ³)	Mức dùng nước (%)	Lượng nước sử dụng (triệu m ³)	Mức dùng nước (%)	Lượng nước sử dụng (triệu m ³)	Mức dùng nước (%)
Thượng lưu	98.3200	34,9	51,21	9,3	51,79	8,7	52,29	8,2
Trung lưu	102.070	36,2	97,85	17,8	109,25	18,3	102,83	16,1
Hạ lưu	81.230	28,8	401,36	72,9	434,63	73,0	482,32	75,7
Tổng cộng	281,620	100	550,42	100,0	595,67	100	637,44	100,0

Tính toán từ thực tế và tham khảo tài liệu [21], [131], [133].

Bảng 3.14 cho thấy: mức sử dụng nước ở phần hạ lưu rất lớn. Phần hạ lưu chỉ chiếm 29 % diện tích LVS, tự sinh 16,6 % về nguồn nước, nhưng mức độ sử dụng nước tới 73% tổng mức sử dụng nước của toàn lưu vực, gấp nhiều lần so với thượng và trung lưu và nhu cầu, chênh lệch sử dụng nước ngày càng gia tăng. Vì vậy, trong tương lai gần, xung đột sẽ xảy ra khi vùng thượng và trung lưu tăng nhu cầu sử dụng nước lên cao sẽ làm cho hạ lưu thiếu nguồn nước.

b) Xung đột giữa nhu cầu dùng nước với nguồn nước

Mâu thuẫn giữa nhu cầu nước và nguồn nước đến đang diễn ra rất gay gắt trong các LVS, biểu hiện rất rõ ràng nhất là giữa mùa lũ và mùa cạn. Mùa lũ lượng nước đến rất lớn so với lượng nước dùng nên gây ngập úng, mùa cạn yêu cầu nước dùng lớn nhưng sông lại cạn kiệt gây tình trạng hạn hán và thiếu nước nghiêm trọng.

Trên LVS Ba nếu cân đối giữa nguồn nước được sản sinh trên LVS với lượng nước dùng cả năm cho toàn lưu vực thì sẽ thấy nhu cầu nước dùng chỉ chiếm khoảng từ 30 ~ 38 % tổng lượng nước mặt và có thể không xảy ra thiếu nước (bảng 3.15).

Bảng 3.15. Tổng lượng dòng chảy và tổng lượng nước sử dụng của LVS Ba, Kôn (10⁶m³)

LVS	Tổng lượng dòng chảy mặt		Tổng lượng nước sử dụng		
			Năm 2016	Năm 2025	Năm 2035
LVS Ba	Tổng lượng	10.000,33	3.074,3	3.795,9	3.969,4
	Tỷ lệ (%)	100	29,8	36,7	38,4
LVS Kôn	Tổng lượng	3.000,41	0.550,42	0.595,67	0.637,44
	Tỷ lệ (%)	100	16,1	17,5	18,7

Tuy nhiên, dòng chảy sông Ba biến đổi theo mùa và còn có sự dao động giữa các năm. Dòng chảy kiệt chỉ đạt từ 2 - 5 l/s/km² ở thượng và trung lưu và từ 5 - 12 l/s/km² ở hạ lưu, và chỉ chiếm 20 - 25% tổng lượng dòng chảy năm. Đây là nguyên nhân chính

gây nên mâu thuẫn giữa TNN tự nhiên với nhu cầu dùng nước. Lượng nước cần dùng tập trung chủ yếu vào mùa cạn. Theo tính toán, năm 2020, trên LVS Ba, lượng nước sử dụng vào mùa lũ chỉ chiếm 400 triệu m³ (16,3%). Ngược lại, mùa cạn sử dụng tới 2.024 triệu m³ nước (82,3%) lượng nước cả năm.

LVS Kôn cũng biểu hiện rất rõ sự mâu thuẫn giữa nhu cầu dùng nước với nguồn nước. Nếu tính cho toàn LVS Kôn thì lưu lượng dòng chảy là 108 m³/s tương ứng với mô số là 35.2 l/s/km² và tổng lượng dòng chảy năm là 3,41 tỷ m³. Nếu so sánh giữa nguồn nước TN và nhu cầu dùng nước (bảng 3.15) cho thấy mức độ sử dụng nước trên sông Kôn rất thấp, chỉ từ khoảng 16 - 19 % tổng nguồn nước, và như vậy về cân bằng là không thiếu nước. Tuy nhiên, LVS Kôn cũng có sự khác biệt rất lớn giữa mùa lũ và mùa kiệt. Mùa lũ chỉ kéo dài trong ba tháng (10 - 12) nhưng lượng dòng chảy chiếm tới 70 - 75 % tổng lượng dòng chảy năm. Ngược lại, mùa kiệt kéo dài đến 9 tháng (tháng 1 - 9), nhưng lượng nước chỉ chiếm 20 - 25% tổng lượng dòng chảy năm. Vào mùa cạn nhu cầu sử dụng nước tăng lên gấp nhiều lần gây ra tình cảnh thiếu nước trầm trọng.

c) Xung đột giữa thủy lợi và phát điện

Trong SXNN thì nhu cầu nước dùng cho tưới luôn chiếm trên 90 % nước sử dụng cho các ngành NN. Lượng nước tưới chủ yếu là nước mặt trên các LVS và nước tưới lại chủ yếu tập trung vào mùa khô kiệt. Trong xây dựng các hồ thủy điện thường hướng tới mục đích là góp phần làm giảm đỉnh lũ và lượng nước lũ cho vùng hạ du, đồng thời chủ động cấp nước vào mùa khô cho hạ du để tạo điều kiện cho phát triển SXNN... Tuy nhiên, trong thực tế hiện nay giữa thủy lợi và phát điện tồn tại nhiều mâu thuẫn và xung đột.

Xung đột giữa thủy lợi và thủy điện hiện nay biểu hiện rõ nét qua hai vấn đề lớn là: Vấn đề thứ nhất, là xung đột do tích nước hồ chứa vào mùa khô gây hạn hán, thiếu nước, hạn chế hoặc thậm chí làm mất khả năng vận hành của các công trình thủy lợi; Vấn đề thứ hai là xả lũ hồ chứa gây thiệt hại nặng nề đến ngành nông nghiệp, làm hư hại hoặc phá hủy các công trình thủy lợi trên LVS. Ngoài hai vấn đề lớn trên thì xây dựng hồ chứa còn làm mất rừng, tăng bốc hơi... dẫn đến làm suy giảm nguồn nước. Trên LVS Ba, sông Kôn cũng bộc lộ rất rõ hai vấn đề chính này. Vì vậy, các hoạt động của thủy điện ở thượng nguồn nếu không quản lý chặt chẽ, vận hành thích hợp sẽ luôn tiềm ẩn xảy ra xung đột với nước tưới cho ngành nông nghiệp.

Trên hệ thống sông Ba hiện nay đã xây dựng được các hồ chứa thủy điện lớn như hồ sông Hinh, hồ Ayun Hạ, Sông Ba Hạ, Krông H'Năng, An Khê - Ka Nak có tổng dung tích 1.455,1 triệu m³, tổng công suất 377 MW. Tuy nhiên, dung tích của các hồ chứa này chỉ có thể đáp ứng một mức độ nhất định việc trữ nước cho phát điện và tưới, chưa đáp ứng được yêu cầu là hồ chứa nước trung tâm sử dụng tổng hợp có khả năng chống lũ, phát điện, điều hòa dòng chảy, cấp nước cho hạ du. Dung tích phòng lũ rất hạn chế và luôn luôn giữ ở mực nước dâng bình thường trong suốt mùa lũ.

Diễn hình cho sự xung đột này là vấn đề của thủy điện An Khê - Ka Nak ở

thượng nguồn LVS Ba. Khi thực hiện phát điện thủy điện sẽ chuyển nước sang sông Kôn với lưu lượng lớn nhất $Q_{max} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$ (ứng với công suất phát điện thiết kế) và lưu lượng nhỏ nhất $Q_{90\%} = 9,6 \text{ m}^3/\text{s}$ (ứng với lưu lượng đảm bảo). Như vậy, hàng năm tổng lượng nước chuyển sang sông Kôn khoảng 600 triệu $\text{m}^3/\text{năm}$. Theo số liệu đo lưu lượng trung bình tại trạm thủy văn An Khê (trước khi đổ về hạ du sông Ba) giai đoạn từ năm 2000 đến năm 2010 (trước khi xây dựng đập thủy điện An Khê - Ka Nak) dao động từ 19,6 - 57,5 m^3/s , năm thấp nhất là năm 2004 cũng đạt 19,6 m^3/s . Tuy nhiên, đến năm 2015 chỉ đạt 11,2 m^3/s . Kết quả đo đạc lưu lượng dòng chảy tại hồ Ka Nak vào những tháng mùa kiệt từ năm 2011 đến 2017 cho thấy lưu lượng nước rất thấp $Q = 0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ (vào tháng 4/2013) và $Q = 0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ (vào tháng 6/2017). Với lượng dòng chảy này, dân cư trong vùng hạ lưu Hồ Ka Nak và Hồ An Khê thiếu nước cho canh tác nông nghiệp, cấp nước dân sinh, dẫn đến khó khăn trong sản xuất và đời sống của hàng chục ngàn dân trong khu vực. Vào mùa khô 2015 do lưu lượng giảm, chỉ đạt 7,09 m^3/s đã làm cho đoạn sông Ba từ đập An Khê đến huyện Kông Chro dài 30 km trở thành khúc sông chết, làm thiệt hại nặng nề cho SXNN, ô nhiễm môi trường, hủy hoại hệ sinh thái. Như vậy, với yêu cầu về dòng chảy môi trường của tiểu vùng Nam Bắc An Khê (phần thượng lưu sông Ba) là 16,1 m^3/s từ sau đập, từ 2012 đến 2015 không đảm bảo, thậm chí chưa đạt 1/2 lưu lượng (năm 2015, chảy thực 7,09/16,1 m^3 theo yêu cầu) [11], [153].

Thủy điện sông Ba Hạ cũng là đập dâng, điều tiết ngày đêm làm cho đoạn sông hạ lưu giữa đập sông Ba Hạ đến ngã ba hợp lưu giữa sông Hinh và sông Ba không cung cấp đủ DCTT.

Sông Kôn là sông có tiềm năng thủy điện lớn, theo quy hoạch sẽ có 14 công trình thủy điện được xây dựng trên đoạn sông dài hơn 40 km ở phần thượng nguồn, có tổng công suất lắp máy 312,1 MW. Hiện tại đã xây dựng được 4 hồ chứa lớn trên phần thượng LVS. Các hồ thủy điện này khi nhà máy thủy điện vận hành sẽ xả nước xuống trung lưu sông Kôn và được giữ lại một phần tại hồ thủy lợi Định Bình với dung tích chứa 226,13 triệu m^3 . Vì vậy, khi thực hiện tích nước để phát điện trên các hồ thượng nguồn vào mùa khô sẽ gây ảnh hưởng nguồn nước đến hồ Định Bình, công trình cấp nước tưới cho khoảng 40.000 ha đất lúa của nhiều địa phương ở hạ du.

Trong quá trình thực địa, bay chụp bằng UAV, nhóm nghiên cứu đã quan sát thấy tình trạng các khúc sông “chết” do hồ tích nước, như ở sau đập thủy điện Trà Xom; hay khúc sông Kôn bị “chết” qua khu vực Làng O3 và Đăk Tra (xã Vĩnh Kim, huyện Vĩnh Thạnh) do thủy điện Vĩnh Sơn 5 dẫn dòng.

Bình Định cũng là tỉnh liên tục bị thiên tai bão lũ trong những năm gần đây, đặc biệt là lũ trên các sông lớn như sông Kôn. Mỗi lần lũ xuất hiện thường gây ra nhiều thiệt hại đặc biệt là đối với NN và thủy lợi. Thực tế cho thấy, trên các LVS nói chung và sông Ba, sông Kôn nói riêng quá trình xây dựng và vận hành hồ thủy điện, thủy lợi lớn sẽ gây mất rừng, mất đất trên diện rộng, mất hồ rộng thoáng cũng gây ra quá trình bốc hơi lớn, làm thất thoát lượng nước mặt.

c) Xung đột giữa bảo vệ môi trường với khai thác nước

DCTT bao gồm cả dòng chảy môi trường. Đối với các dòng sông, đoạn sông dù không có nhu cầu sử dụng nước thì quá trình điều tiết cũng phải đảm bảo dòng chảy MT. Hiện nay, việc tính toán DCTT gặp khó khăn, để tính DCTT, thường lấy giá trị dòng chảy trung bình vào mùa cạn tạo các trạm đo lưu lượng hoặc nội suy từ mực nước.

Xung đột lợi ích môi trường liên quan đến khai thác, sử dụng nguồn nước trên các LVS đã xuất hiện từ nhiều năm, nhưng thời gian gần đây có sự gia tăng về số lượng và mức độ ngày càng gay gắt và phức tạp. Khi những biểu hiện xấu đi của nguồn nước như ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt là sự xuất hiện ngày càng nhiều các xung đột lợi ích môi trường liên quan đến khai thác, sử dụng nguồn nước. Một thực tế là các hồ chứa đã xây dựng trên các lưu vực trong thời gian qua đều chỉ cân đối nguồn nước theo nhiệm vụ thiết kế đã đề ra, không xét đến dòng chảy môi trường hạ du sau công trình, cũng không xét đến các nhu cầu cấp nước cho dân sinh, nuôi trồng thủy sản, du lịch... trong giai đoạn PTKT nhiều thành phần có những nhu cầu nước cần bổ sung thay đổi liên tục và dễ gây mất cân bằng giữa cung và cầu. Đây là một xung đột tất yếu về vấn đề môi trường trên các LVS Tây Nguyên nói chung.

Trên LVS Kôn các hồ được quy định về mức xả sau đập với dòng chảy xả từ hồ Định Bình, đập dâng Văn Phong trong giai đoạn mùa kiệt không nhỏ hơn tương ứng là 31,0 m³/s và 25,0 m³/s từ 16/12 đến 31/3 năm sau và tương ứng 13,0 m³/s và 8,0 m³/s cho các giai đoạn còn lại mùa kiệt. Đối với hồ Vĩnh Sơn 5, lưu lượng xả khỏi hồ không được nhỏ hơn 3,4 m³/s và hồ Trà Xom 1 là 1 m³/s. Tuy nhiên, trong quá trình đi thực địa cho thấy trên dòng sông Kôn đoạn từ đập thủy điện Vĩnh Sơn 5 dòng sông bị dẫn dòng theo một kênh dẫn nước và một đoạn chạy âm dưới mặt đất dài hơn 600 m, khi thủy điện dẫn dòng đã làm cho khúc sông Kôn cạnh làng O3 và Đăk Tra bị khô kiệt hoàn toàn, hệ sinh thái thay đổi rất mạnh. Thực trạng này đã gây ra xung đột, mâu thuẫn giữa người dân và nhà máy trong một thời gian dài. Đối với thủy điện Trà Xom, thời gian tích nước hồ chứa mùa khô cũng làm cho khúc sông sau đập thủy điện cạn trơ lòng.

3.1.1.2. Vấn đề quản lý nguồn nước liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Kôn

a) Mâu thuẫn trong quản lý khai thác nguồn nước giữa các địa phương trên 2 LVS Ba, sông Kôn

LVS Ba, sông Kôn gắn kết các tỉnh Đắk Lắk, Gia Lai của Tây Nguyên và Bình Định, Phú Yên của Duyên hải NTB. Mỗi lưu vực trải dài qua nhiều địa phương nên không tránh khỏi những mâu thuẫn trong quản lý khai thác nguồn nước nhất là khi xảy ra hạn hán hay lũ lụt, do vậy rất cần có sự phối hợp chặt trong khai thác và sử dụng nguồn nước trên các LVS.

Việc quản lý và BVMT nước các sông, LVS ở nước ta hiện nay đang được thực hiện theo quy định của 3 luật chuyên ngành: Luật TNN 2012, Luật BVMT 2020 và

Luật Thủy lợi 2017. Cùng với hàng loạt các văn bản dưới luật và các quy định pháp luật khác có liên quan, những luật này đã tạo thành khung pháp lý đầy đủ, là cơ sở cho quản lý và BVMT nước sông, LVS ở Việt Nam. Tuy vậy, cho đến nay, vẫn còn một số bất cập trong các văn bản quy định pháp luật về BVMT nước và chưa có những điều chỉnh, thay thế cho phù hợp. Điều đó dẫn đến những xung đột về khai thác nguồn nước, cũng như gây nên hiện tượng chông chéo giữa các ngành/lĩnh vực/địa phương, làm giảm hiệu quả quản lý TNN trên thực tế.

Trên mỗi LVS, việc khai thác TNN cho các công trình thủy điện được thực hiện dựa trên quy trình vận hành liên hồ chứa theo LVS của Thủ tướng chính phủ. Cụ thể:

Trên LVS Ba: Quyết định số 878/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 18 tháng 7 năm 2018 về Quy trình vận hành liên hồ chứa trên LVS Ba, bao gồm các hồ: Sông Ba Hạ, Sông Hinh, Krông H'Năng, Ayun Hạ, An Khê, Ka Nak, Ia M'lá, Đăk Srông, Đăk Srông 2, Đăk Srông 2A, Đăk Srông 3A và Đăk Srông 3B [110]. Trên lưu vực sông Kôn, theo quyết định số 936/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 30 tháng 7 năm 2018 về “Quy trình vận hành liên hồ chứa trên LVS Kôn - Hà Thanh”, bao gồm các hồ: Vĩnh Sơn A, Vĩnh Sơn B, Vĩnh Sơn C, Vĩnh Sơn 4, Vĩnh Sơn 5, Trà Xom 1, Định Bình, Núi Một, Thuận Ninh và Văn Phong (xem bản đồ 26, tập bản đồ của Đề tài).

b) Vấn đề chuyển nước từ sông Ba sang sông Kôn

Trên hệ thống sông Ba, nhánh sông Ia Ba (tỉnh Gia Lai), phải chịu 2 lần chuyển nước sang sông Kôn, Bình Định. Phía thượng nguồn có hồ Vĩnh Sơn (hồ C) chuyển nước sang cho hệ thống hồ chứa A, B của nhà máy thủy điện Vĩnh Sơn. Tiếp theo là hệ thống hồ An Khê - Ka Nak với hồ Ka Nak điều tiết nhiều năm mục đích là tạo nguồn nước cấp cho hồ An Khê điều tiết ngày đêm. Nước từ hồ An Khê được chuyển sang sông Kôn để phát điện.

Thủy điện An Khê - Ka Nak được chia tách thành hai bậc. Bậc một (tại Ka Nak) lấy nước từ thượng nguồn sông Ba đưa về hồ chứa tại huyện Kbang, tỉnh Gia Lai với dung tích nước 285 triệu m³ với công suất vận hành máy 13 MW; bậc hai nằm ở thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai với dung tích hồ chứa 5,6 triệu m³ có công suất vận hành máy 160 MW. Tại đây, nước lưu chuyển qua hệ thống đường ống dẫn đào xuyên đèo An Khê đổ thẳng về sông Kôn tỉnh Bình Định. Công trình thủy điện An Khê - Ka Nak sẽ tích nước từ thượng nguồn sông Ba đưa vào hồ chứa đập thủy điện Ka Nak, đồng thời không trả nước lại cho dòng sông Ba sau khi vận hành tổ máy như những công trình thủy điện khác, ngược lại nước của dòng sông Ba đã được nắn dòng đổ về sông Kôn tỉnh Bình Định. Theo thiết kế, tổng lượng nước chuyển sang sông Kôn ứng với tần suất bảo đảm 90% chiếm đến 62% lượng nước đến hồ An Khê (bảng 3.16).

Trong khi đó, Quy trình vận hành hệ thống hồ chứa thủy điện An Khê - Ka Nak (do PECC1 2010) và ĐTM (năm 2006) dựa trên con số tính toán cũ năm 2003 của Viện Quy hoạch thủy lợi để đưa ra lưu lượng cần xả sau đập An Khê nhỏ hơn nhiều so với yêu cầu thực tế. Trong công văn số 720/UB-CN ngày 26/4/2004 của tỉnh Gia Lai

đề nghị: Vấn đề điều tiết nước cho vùng hạ lưu sau đập An Khê vào mùa kiệt phải bảo đảm cho việc phát triển dân cư cũng như về môi trường và thảm thực vật vùng hạ lưu. Mặt khác còn liên quan đến vấn đề kế hoạch đầu tư phát triển các nhà máy dọc theo tuyến đường Trường Sơn Đông.

Bảng 3. 16. Lưu lượng nước sau khi phát điện được chuyển qua sông Kôn

Yếu tố	Tháng												Năm	% so với Wnăm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Q75% (m ³ /s)	18,5	16,6	15,2	14,2	14,3	17,2	16,3	19,6	31,2	25,5	31,2	29,8	20,8	
W75% (triệu m ³)	49,6	40,2	40,7	36,8	38,3	44,6	43,7	52,5	80,9	68,3	80,9	79,8	656,1	75,0
Q90% (m ³ /s)	12,7	15,1	12,2	11,3	12,8	11,7	15,3	19,2	22,2	22,8	30,2	20,0	17,1	
W90% (triệu m ³)	34,0	36,5	32,7	29,3	34,3	30,3	41,0	51,4	57,5	61,1	78,3	53,6	540,0	62,0

Trong Công văn số 2303/UBND ngày 29/12/2006 của tỉnh Phú Yên về “Thỏa thuận chuyển nước sông Ba sang sông Kôn” gửi các Bộ CN, TNMT, NNPTNT, KHĐT, tỉnh không thống nhất việc chuyển nước từ thủy điện An Khê. Trường hợp cần thiết phải xây dựng công trình, yêu cầu thủy điện An Khê xả xuống hạ du lưu lượng bằng 3,5 m³/s để duy trì DCTT ứng với tần suất 90% như đề xuất của viện QHTL năm 2006. Bộ NN&PTNT đã ra quyết định số 2994- QĐ-BNN-KH ngày 10/10/2007 đưa ra yêu cầu xả nước sau đập An Khê với lưu lượng lớn hơn. Tổng lượng xả trong 8 tháng mùa cạn khoảng 64 triệu m³, chiếm gần 17% tổng lượng nước mùa cạn tại trạm An Khê. Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 878/QĐ-TTg về vận hành các hồ chứa trên LVS Ba. Quy định về nguyên tắc vận hành; vận hành hạ nước đón lũ; vận hành hồ giảm lũ cho hạ du; vận hành đưa mực nước hồ về mực nước trước lũ và tích nước cuối mùa lũ. Đồng thời cũng quy định rõ các hoạt động vào thời kỳ mùa hạn như: nguyên tắc vận hành (vận hành hồ theo các thời kỳ nhu cầu sử dụng nước gia tăng, nhu cầu sử dụng nước bình thường; theo thời đoạn 10 ngày).

c) Tác động của việc chuyển nước từ sông Ba sang sông Kôn đối với sản xuất NLN

- Đồng bằng hạ du sông Ba thường xuyên ở trong tình trạng thiếu hụt và mất cân bằng về nước tưới cho sản xuất NLN:

Khi chưa chuyển nước sang LVS Kôn, lượng nước của hệ thống sông Ba cung cấp cho toàn bộ cho sản xuất NLN và nuôi trồng thủy sản của LVS Ba. Từ khi có các công trình thủy điện làm chuyển nước từ sông Ba sang sông Kôn dẫn đến lượng nước cho SXNN bị thiếu hụt, mất cân bằng gây ra hạn hán cho vùng hạ du sông Ba nhất là vào những thời kỳ chịu tác động mạnh của El Nino.

Qua điều tra khảo sát cho thấy khu vực thị xã An Khê và huyện Kbang là những nơi chịu nhiều ảnh hưởng nhất của thủy điện An Khê - Ka Nak . Kết quả điều tra cho thấy tại huyện Kbang, theo báo cáo về tình hình hạn hán, thiếu nước sinh hoạt và ô

nhiễm môi trường trên dòng sông Ba vào tháng 4 năm 2016 (năm có ảnh hưởng của El Nino) của UBND huyện cho thấy mức độ hạn hán trên địa bàn huyện đã ảnh hưởng đến vụ sản xuất đông xuân 2015-2016 với tổng diện tích thiệt hại 671,20 ha. Trong đó, diện tích thiệt hại hoàn toàn (trên 70%): 340,10 ha; thiệt hại rất nặng (từ 50-70%): 154,67 ha; thiệt hại nặng (từ 30-50%): 127,87 ha; thiệt hại một phần (dưới 30%): 49,08 ha.

- Đồng bằng hạ du sông Kôn được bổ sung lượng nước tưới cho SXNN, quy mô diện tích và cơ cấu mùa vụ được cải thiện.

Trái ngược với vùng hạ du sông Ba, từ khi nhà máy thủy điện An Khê - Ka Nak vận hành, mỗi năm có 600 triệu m³ nước được chuyển về LVS Kôn. Từ việc điều tiết này cùng với việc xây dựng và vận hành các công trình thủy lợi trên LVS Kôn (đập dâng và kênh tưới Vân Phong) đã giúp cho sản xuất NLN tỉnh Bình Định gặp nhiều thuận lợi, nhất là vào vụ hè thu và vụ mùa - trước đây luôn thiếu nước.

Diện tích và sản lượng lúa vụ hè thu tăng lên sau khi có chuyển nước về từ hệ thống sông Ba. Đây không phải là mùa vụ chính của lưu vực, nên lượng nước được bổ sung có ý nghĩa rất lớn cho lưu vực. Bên cạnh đó còn có tác dụng lớn cho điều tiết và vận hành liên hồ chứa trên LVS Kôn, quy hoạch sử dụng đất nông nghiệp, nhất là mở rộng quy mô diện tích đất nông nghiệp và chuyển đổi cơ cấu cây trồng có thêm cơ sở để thực hiện. Năm 2020, do hạn nặng, đã có 02 văn bản đề nghị Bộ NN&PTNT, nhà máy thủy điện An Khê - Ka Nak cấp nước chống hạn. Theo văn bản số: 559/UBND-KT ngày 04/2/2020 của UBND tỉnh Bình Định về việc điều tiết thủy điện An Khê - Ka Nak hỗ trợ cấp nước chống hạn vụ Đông Xuân năm 2020 ở xã Tây Thuận, huyện Tây Sơn (lần 2): “Thời gian và lưu lượng xả nước: Mỗi ngày xả 02 giờ, từ 08 giờ đến 10 giờ sáng, mỗi đợt xả liên tiếp 03 ngày với lưu lượng xả thấp nhất mỗi đợt 3,0 m³/s, tổng số 09 đợt; dự kiến xả vào các ngày 22/01 đến 24/01; ngày 01/02 đến 03/02; ngày 11/02 đến 13/02; ngày 21/02 đến 23/02; ngày 02/3 đến 04/3; ngày 12/3 đến 14/3; ngày 22/3 đến 24/3; ngày 01/4 đến 03/4; ngày 11/4 đến 13/4” và đã được đáp ứng [20], [34].

3.2. Hiện trạng môi trường nước lưu vực sông Ba, sông Kôn

Sông Ba, sông Kôn có lưu vực rộng, chảy qua nhiều địa phương nên các nguồn có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng nước sông khá đa dạng, bao gồm: hoạt động thủy điện, chất thải từ hoạt động NN, công nghiệp, chất thải sinh hoạt tại các khu đô thị và nông thôn... Một số nguồn gây ô nhiễm chính gồm nguồn thải công nghiệp (các nhà máy chế biến đường, chế biến sắn, chế biến gỗ, lâm sản); từ các khu công nghiệp, hoạt động nuôi trồng thủy sản và khai mỏ (đá xây dựng, ti tan...). Ngoài ra, nước thải từ trồng trọt cũng là tác nhân rất quan trọng tác động đến môi trường nước của lưu vực. Trồng trọt là lĩnh vực nông nghiệp chính của 2 lưu vực. Trong nông nghiệp, việc sử dụng phân bón vô cơ, thuốc trừ sâu, chất bảo quản nông sản... thường xuyên cho lúa, rau màu, nhất là CCN lâu năm như cà phê, tiêu có xu hướng tăng mạnh. Với diện tích khoảng 75.000 ha cây cà phê hồ tiêu thâm canh, đối với những vùng trồng cà phê đạt năng suất trung bình 3 tấn nhân/ha, mỗi ha sử dụng 1,75 tấn phân bón NPK (mùa mưa

1,55 tấn, mùa khô 0,2 tấn). Riêng hồ tiêu, lượng phân bón cho vườn thâm canh còn cao hơn cà phê. Chỉ tính riêng trên LVS Ba, đã sử dụng khoảng 15 đến 20 vạn tấn phân bón vô cơ/năm. Diện tích trồng lúa lớn, canh tác thâm canh 2 vụ trong năm, việc sử dụng phân vô cơ, thuốc trừ sâu, trừ cỏ cho lúa đã tác động đến môi trường lớn.



Hình a: Chế biến dăm gỗ, HTX Tiến Nam (huyện M'Đrăk, Đắk Lắk). Ảnh chụp ngày 24/9/2019



Hình b: Nhà máy chế biến sắn (mì) Ea Kar (Ea Kar, Đắk Lắk). Ảnh chụp ngày 20/12/2017



Hình c: Khu hồ lắng nước thải nhà máy đường An Khê (Gia Lai). Ảnh chụp ngày 20/12/2018



Hình d: Khai thác titan làm ô nhiễm nguồn nước (Phù Cát, Bình Định). Ảnh chụp ngày 24/9/2019

Hình 3. 6. Một số hoạt động sản xuất trên địa bàn LVS Ba, sông Kôn

3.2.1. Hiện trạng môi trường nước LVS Ba

3.2.1.1. Chất lượng môi trường nước LVS Ba thời điểm giao mùa

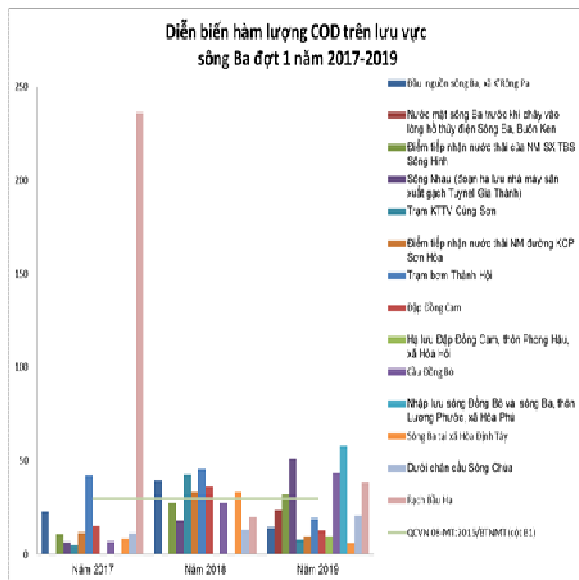
- Hàm lượng NH_4^+ :

02/18 vị trí quan trắc (điểm tiếp nhận nước thải NM SX TBS Sông Hình và Rạch Bầu Hạ) có hàm lượng NH_4^+ vượt giới hạn cho phép lần lượt là 2,65 lần và 2 lần (NH_4^+ là 2,39 mg/l và 1,82 mg/l). So sánh cùng đợt quan trắc với năm 2017 và 2018 thì hàm lượng NH_4^+ đợt 1 năm 2019 có xu hướng tăng, đặc biệt tại vị trí điểm tiếp nhận nước thải Nhà máy TBS Sông Hình có chiều hướng tăng có đợt biến [98].

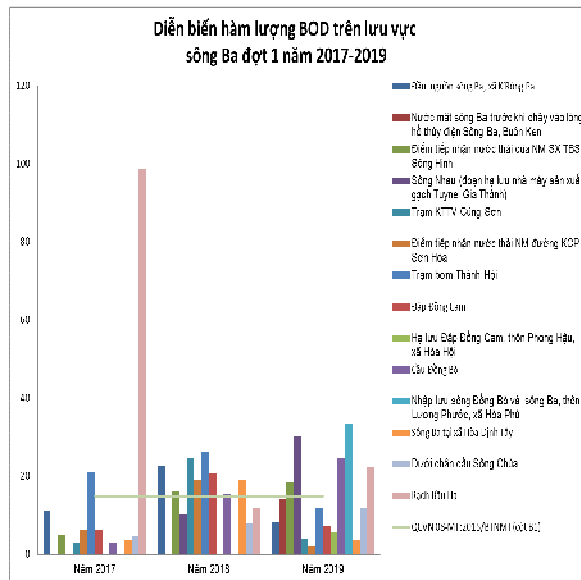
- Hàm lượng Coliform:

03/14 vị trí quan trắc có hàm lượng Coliform vượt giới hạn cho phép từ 3,07-6,13 lần (Coliform từ 23.000 - 46.000 MPN/100ml). So sánh cùng đợt quan trắc với

năm 2017 và 2018 thì hàm lượng Coliform đợt 2 năm 2019 có xu hướng tăng cao so với năm 2018 và giảm so với năm 2017 [98].



Hình 3. 7. Hàm lượng COD môi trường nước LVS Ba đợt 1 từ 2017-2019



Hình 3. 8. Hàm lượng BOD5 môi trường nước LVS Ba đợt 1 từ 2017-2019

Nguồn: Báo cáo kết quả thực hiện quan trắc môi trường tỉnh Gia Lai, Phú Yên năm 2019 [96], [98]

- Hàm lượng Cl⁻:

01/14 vị trí quan trắc (dưới chân cầu Sông Chùa) có hàm lượng Cl⁻ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn 11,15 lần (Cl⁻ = 3.903,08 mg/l).

Theo kết quả tính toán WQI các điểm quan trắc trên LVS Ba đợt 1 năm 2019, chất lượng nước tốt hơn so với cùng kỳ năm năm 2017 và năm 2018 (bảng 3.17).

Bảng 3. 17. Bảng giá trị WQI các điểm quan trắc trên LVS Ba đợt 1 từ năm 2017 - 2019

Điểm quan trắc	Giá trị WQI		
	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019
Đầu nguồn sông Ba - xã K'Rông Pa	76	74	92
Nước mặt sông Ba trước khi chảy vào lòng hồ thủy điện Sông Ba, Buôn Ken	-	-	77
Điểm tiếp nhận nước thải của Nhà máy sản xuất TBS Sông Hinh	16	69	73
Sông Nhau (đoạn hạ lưu nhà máy sản xuất gạch Tuynel Gia Thành)	16	18	84
Trạm KTTV Củng Sơn	91	73	82
Điểm tiếp nhận nước thải nhà máy đường KCP Sơn Hòa	13	16	75
Trạm bơm Thành Hội	82	69	77
Đập Đồng Cam	62	65	93
Hạ lưu Đập Đồng Cam, thôn Phong Hậu, xã Hòa	-	-	94

Hội			
Cầu Đồng Bò	82	76	68
Nhập lưu sông Đồng Bò và sông Ba, thôn Lương Phước, xã Hòa Phú	-	-	81
Sông Ba tại xã Hòa Định Tây	64	72	96
Dưới chân cầu Sông Chùa	67	79	73
Rạch Bầu Hạ	37	74	52

Nguồn: Báo cáo kết quả thực hiện quan trắc môi trường tỉnh Gia Lai, Phú Yên năm 2019

[96], [98]

3.2.1.2. Chất lượng môi trường nước LVS Ba thời điểm mùa khô

Qua kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường nước LVS Ba với 18 thông số tại 14 vị trí quan trắc cho thấy: có 07/18 thông số quan trắc vượt giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B₁) [98], cụ thể:

- Hàm lượng TSS:

03/14 vị trí quan trắc có hàm lượng TSS vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,12 đến 2,32 lần (COD= 56-116 mg/l), vị trí vượt cao nhất tại nước mặt sông Ba trước khi chảy vào lòng hồ thủy điện Sông Ba Hạ, tại Buôn Ken. So sánh cùng đợt quan trắc với năm 2017 và 2018 thì số vị trí quan trắc đợt 2 năm 2019 có hàm lượng TSS vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn có chiều hướng tăng so với cùng kỳ năm 2017 và 2018 (hình 3.20).

- Hàm lượng COD:

04/14 vị trí quan trắc có hàm lượng COD vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 2,12 đến 3,18 lần (COD=63,71-95,57 mg/l) trong đó, vị trí vượt cao nhất tại Rạch Bầu Hạ. So sánh cùng đợt quan trắc với năm 2017 và 2018 thì số vị trí quan trắc đợt 2 năm 2019 có hàm lượng COD vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn có chiều hướng giảm so với cùng kỳ năm 2018 nhưng vẫn còn cao so với năm 2017.

- Hàm lượng BOD₅:

05/14 vị trí quan trắc có hàm lượng BOD₅ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,2 đến 3,78 lần (BOD₅= 17,94 -56,69 mg/l). So sánh cùng đợt quan trắc với năm 2017 và 2018 thì số vị trí quan trắc đợt 2 năm 2019 có hàm lượng BOD₅ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn có xu hướng giảm so với năm 2017 và năm 2018.

- Hàm lượng NH₄⁺:

06/14 vị trí quan trắc có hàm lượng NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép từ 1,21- 2,39 lần (NH₄⁺ là 1,09 - 2,15 mg/l). So sánh cùng đợt quan trắc với năm 2017 và 2018 thì hàm lượng NH₄⁺ đợt 2 năm 2019 có xu hướng tăng cao cả về số vị trí và nồng độ vượt quy chuẩn [98].

- Hàm lượng Coliform:

03/14 vị trí quan trắc có hàm lượng Coliform vượt giới hạn cho phép từ 3,07-6,13 lần (Coliform từ 23.000 - 46.000 MPN/100ml). So sánh cùng đợt quan trắc với năm 2017 và 2018 thì hàm lượng Coliform đợt 2 năm 2019 có xu hướng tăng cao so với năm 2018 và giảm so với năm 2017 [21].

- Hàm lượng NO_2^- :

13/14 vị trí quan trắc có hàm lượng NO_2^- vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,2 đến 49,82 lần ($NO_2^- = 0,06 - 2,491$ mg/l).

- Hàm lượng Cl^- :

01/14 vị trí quan trắc (Dưới chân cầu Sông Chùa) có hàm lượng Cl^- vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn 11,15 lần ($Cl^- = 3.903,08$ mg/l).

Kết quả tính toán WQI tại 14 vị trí quan trắc trên LVS Ba đợt 2 năm 2019, cho thấy có 04/14 vị trí quan trắc có giá trị WQI từ 12 - 20, theo quy định nếu WQI từ 0 - 25 thì chất lượng nước được đánh giá là nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai; So sánh với kết quả tính toán WQI đợt 2 năm 2017 và đợt 2 năm 2018 cho thấy chất lượng nước LVS Ba có chiều hướng chuyển biến xấu, chất lượng nước mặt tại một số vị trí tiếp nhận nguồn nước thải của các nhà máy, nằm trên LVS có nguy cơ bị ô nhiễm nặng.

Bảng 3. 18. Bảng giá trị WQI các điểm quan trắc trên LVS Ba đợt 2 (2017 - 2019)

Điểm quan trắc	Giá trị WQI		
	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019
Đầu nguồn sông Ba - xã K'Rông Pa	17	84	48
Nước mặt sông Ba trước khi chảy vào lòng hồ thủy điện Sông Ba, Buôn Ken	-	-	20
Điểm tiếp nhận nước thải của Nhà máy sản xuất TBS Sông Hình	16	59	60
Sông Nhau (đoạn hạ lưu nhà máy sản xuất gạch Tuynel Gia Thành)	-	-	61
Trạm KTTV Củng Sơn	81	-	72
Điểm nhận nước thải NM đường KCP Sơn Hòa	80	17	67
Trạm bơm Thành Hội	95	74	74
Đập Đồng Cam	17	-	66
Hạ lưu Đập Đồng Cam (Phong Hậu, Hòa Hội)	-	-	67
Cầu Đồng Bò	86	66	16
Nhập lưu sông Đồng Bò và sông Ba, thôn Lương Phước, xã Hòa Phú	-	-	16
Sông Ba tại xã Hòa Định Tây	19	71	73
Dưới chân cầu Sông Chùa	42	86	62
Rạch Bầu Hạ	37	-	12

Nguồn: Báo cáo kết quả thực hiện quan trắc môi trường tỉnh Gia Lai, Phú Yên năm 2019 [96], [98]

3.2.1.3. Đánh giá chung chất lượng môi trường nước LVS Ba

Thời điểm giao mùa: Qua kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường nước LVS Ba tại 14 vị trí quan trắc với 18 thông số cho thấy: có 03/18 thông số quan trắc vượt giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B₁).

Thời điểm mùa mưa: Qua kết quả quan trắc chất lượng môi trường nước tại 14 vị trí quan trắc với 18 thông số trên LVS Ba cho thấy: có 07/18 thông số quan trắc vượt giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B₁) từ 1,12-49,82 lần. So sánh với kết quả quan trắc thời điểm mùa khô năm 2017 và năm 2018 thì hàm lượng TSS, COD, BOD₅, NH₄⁺, NO₂⁻, Coliform và Cl⁻ có sự biến động.

Thời điểm mùa khô: Qua kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường nước LVS Ba với 18 thông số tại 14 vị trí quan trắc cho thấy: có 05/18 thông số quan trắc vượt giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B₁) là COD, BOD₅, NH₄⁺, PO₄³⁻ và Coliform vượt giới hạn cho phép từ 1,03 - 14,54 lần.

Qua kết quả quan trắc chất lượng nước mặt lưu vực dọc sông Ba, sông Bàn Thạch cho thấy hầu hết các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (cột B₁). Ngoại trừ một vài thông số vô cơ, hữu cơ và vi sinh vượt giới hạn cho phép.

3.2.1.4. Kết quả phân tích mẫu nước độc lập của đề tài (tháng 12/2018):

Đề tài đã lấy 50 mẫu nước sông, hồ, ao, đầm để phân tích 18 thông số, gồm: COD, BOD₅, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, TSS; các kim loại nặng như As, Hg, Cd, Zn, Mn...

Bảng 3. 19. Kết quả phân tích mẫu nước trên LVS Ba (giai đoạn từ ngày 17 - 21/9/2018):

TT	Vị trí	Thông số phân tích						
		pH	COD	BOD ₅	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	TSS
	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)	5,5-9	30	15	0,05	10	0,3	50
6	Nhà máy đường An Khê	6,62	80	68	0,06	0,1	0,07	171
7	Nhà máy đường An Khê	7,73	16	14	0,26	0,74	0,13	69,3
12	Phường Cheo reo - TX Ayun Hạ	7,51	48	28	0,02	0,74	0,12	74,7
16	Gần công của nhà máy mì Eakar - Đăk Lăk	7,38	28	19	0,04	1,42	0,06	120
17	Đường 30/4 khu vực Hồ Ea Knốp Thị trấn Ea Knốp	7,29	24	20	1,34	0,14	0,06	89,3
18	Đường 30/4 thị trấn M'Đrăk	7,19	128	55	1,72	0,14	0,07	84,7
24	Thôn Long Phước xã Hòa Phú gần nhà máy đường Tuy Hòa	7,53	74	32	0,02	0,3	0,07	48
27	Thôn Đông Phước, Hòa An, Phú Hòa, Phú Yên	6,79	21	11	0,16	0,12	0,06	107

Nguồn: Kết quả lấy mẫu và phân tích mẫu nước bổ sung của Đề tài

Kết quả phân tích mẫu nước cho thấy có 23/29 mẫu nước có các thông số vượt tiêu chuẩn cho phép (cột B1). Tuy nhiên, có 08 mẫu có mức độ vượt QCVN 08-MT:2015/BTNMT, (hình 3.9), cụ thể:

Tại công xả ra sông Ba của nhà máy đường An Khê (điểm lấy mẫu số 6 và 7), điểm số 6 có chỉ số COD cao gấp 2,6 lần, chỉ số BOD₅ cao gấp 4,5 lần và chỉ số TSS cao gấp 3,5 lần cho phép. Tại mẫu số 7, chỉ số NO₂⁻ cao gấp 5 lần và chỉ số TSS cao gấp 1,7 lần cho phép;

Tại điểm lấy mẫu số 16 (công của nhà máy chế biến tinh bột sắn Eakar - Đăk Lăk), các chỉ số khác đều trong giới hạn cho phép, riêng chỉ số TSS cao gấp 2,4 lần;

Tại điểm lấy mẫu số 18 (đường 30/4 thị trấn M'Đrăk) có 4 chỉ số cao vượt mức cho phép, cụ thể: Chỉ số COD cao gấp 4,2 lần, chỉ số BOD₅ cao gấp 1,8 lần chỉ số NO₂⁻ cao gấp 3,5 lần và chỉ số TSS cao gấp 1,74 lần;

Tại tỉnh Phú Yên, điểm lấy mẫu số 27 (thôn Đông Phước, Hòa An, Phú Hòa, Phú Yên) có NO₂⁻ cao gấp 3,2 lần và chỉ số TSS cao gấp 2,1 lần.

3.2.2. Hiện trạng môi trường nước lưu vực sông Kôn

3.2.2.2. Chất lượng môi trường nước LVS Kôn thời điểm giao mùa

- Thông số pH và giá trị DO:

Toàn bộ mẫu phân tích trong cả 2 đợt quan trắc trong năm 2019 đều có giá trị pH dao động trong khoảng hẹp (5,69-7,68). Như vậy, tất cả các điểm quan trắc đều có giá trị pH đạt theo quy định của QCVN 08- MT:2015/BTNMT (cột B1). Đối với giá trị DO trong các đợt quan trắc năm 2019 cũng dao động trong khoảng 5,20-7,21 (đợt 1) và 6,48-7,31 (đợt 2). So sánh với QCVN 08- MT:2015/BTNMT (cột B1) cho thấy toàn bộ các vị trí quan trắc nước mặt trên sông Kôn ở cả 2 đợt năm 2019 đều đạt theo quy định (DO ≥ 4 mg/l), [97].

- Thông số chất rắn lơ lửng TSS:

Chất rắn lơ lửng gây nên độ đục và giảm độ truyền suốt của ánh sáng vào nước. Kết quả quan trắc chỉ tiêu TSS trong nước mặt sông Kôn cho thấy, phần lớn các điểm quan trắc có chỉ tiêu TSS đạt theo quy chuẩn cho phép. Một số điểm lấy mẫu có chỉ tiêu TSS vượt quy chuẩn và chủ yếu trong đợt quan trắc thứ 2 vào mùa mưa. Nguyên nhân của tình trạng này là do trong mùa mưa tốc độ dòng chảy lớn, cuốn theo nhiều chất rắn lơ lửng làm cho chỉ số TSS cao hơn so với đợt 1.

- Thông số BOD₅ và COD:

Qua kết quả phân tích các thông số ô nhiễm hữu cơ (BOD₅ và COD) tại 16 điểm quan trắc nước mặt trên LVS Kôn trong năm 2019 cho thấy nước mặt sông Kôn hầu như chưa bị ô nhiễm hữu cơ. Chỉ có một vài điểm quan trắc tại bãi giếng cấp nước sinh hoạt tại cầu Tân An, thị xã An Nhơn (BOD₅ = 16 mg/l) và đầm Thị Nại (BOD₅ = 18

mg/l) có giá trị BOD₅ cao hơn QCVN (BOD₅ ≤ 15 mg/l); đầm Thị Nại (COD = 32 mg/l), cao hơn QCVN (COD ≤ 30 mg/l) [97].

- Thông số Amoni và Nitrat:

Các thông số Amoni và Nitrat đều đạt theo quy chuẩn hiện hành. Trong đợt quan trắc vào mùa khô có 13/16 mẫu Amoni và 16/16 mẫu Nitrat không phát hiện. Trong đợt quan trắc vào mùa mưa, hàm lượng Amoni (0,05 - 0,34 mg/l) và Nitrat (0,11 - 6,56 mg/l) tăng cao nhưng đều nằm trong quy chuẩn. Diễn biến chất lượng môi trường nước LVS Kôn giai đoạn 2016-2019 cho thấy: đối với chỉ tiêu TSS vượt ngưỡng cho phép từ 1,16-4,22 lần, chỉ tiêu BOD₅ vượt từ 1,07 - 1,4 lần, chỉ tiêu COD vượt từ 1,13 đến 1,27 lần so với QCVN 08-MT:2015/BTNMT-cột B1 [97].

- Chất lượng môi trường nước LVS Hà Thanh:

Chất lượng nước mặt tại LVS Hà Thanh vẫn còn tương đối tốt. Hầu hết các giá trị BOD₅ và COD đều đạt hoặc vượt không nhiều so với QCVN 08:2008/BTNMT loại A1. Hàm lượng cặn lơ lửng trên LVS Hà Thanh nằm trong ngưỡng QCVN 08:2008/BTNMT loại A1. Năm 2011, tại một số điểm, do các hoạt động xây dựng diễn ra hai bên bờ sông, giá trị của thông số này tăng đột biến so với các năm khác, thậm chí còn vượt QCVN 08:2008/BTNMT loại B1. Tại sông Hà Thanh, ô nhiễm chủ yếu Amoni, kết quả quan trắc 3/2015 vượt tiêu chuẩn cho phép từ 2,5 - 4 lần tại hai khu vực trạm bơm Phước An (Tuy Phước) và cầu Sông Ngang (thành phố Quy Nhơn).

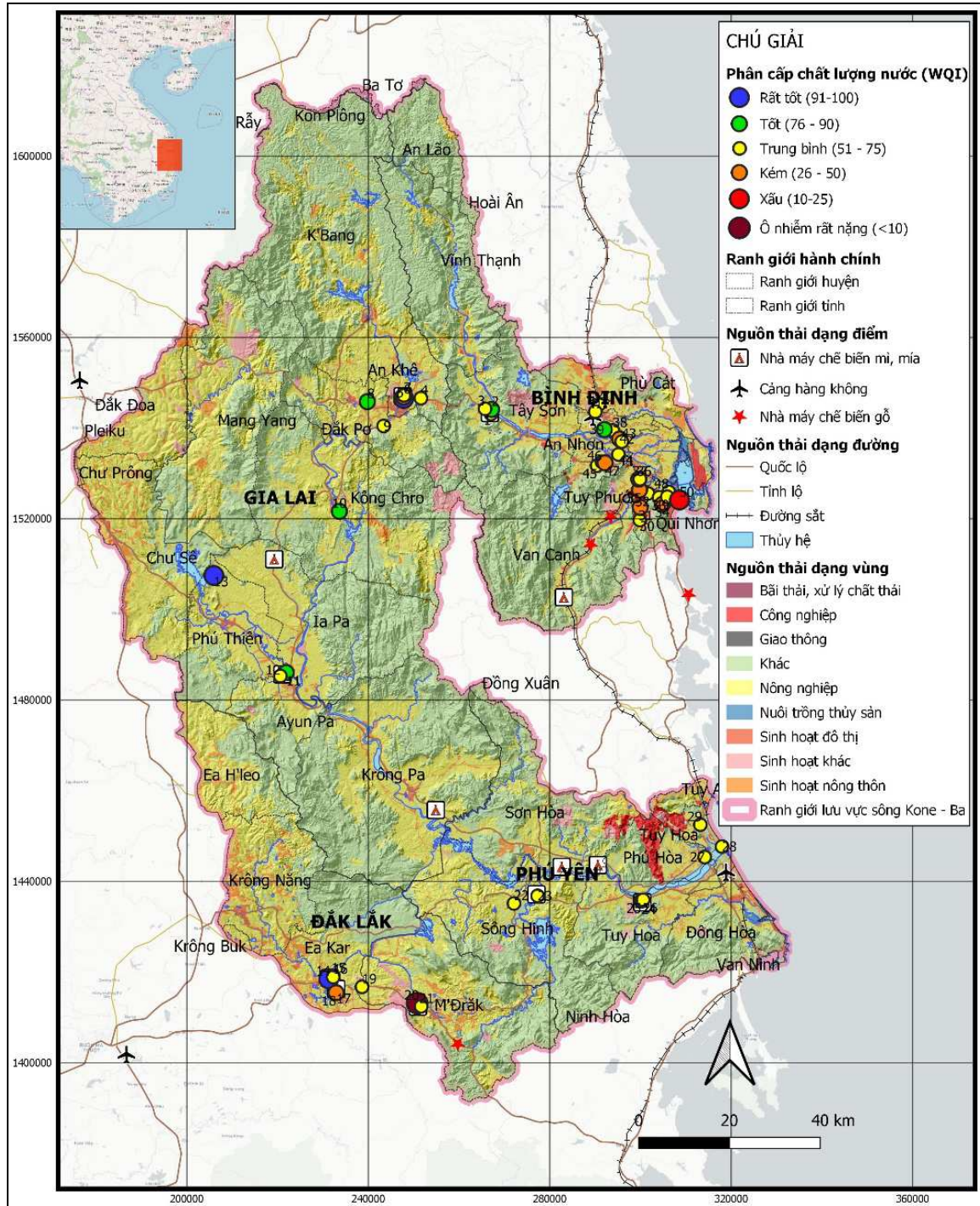
- Kết quả phân tích mẫu nước độc lập của đề tài (tháng 12/2018):

Đề tài đã lấy 50 mẫu nước sông, hồ, ao, đầm để phân tích 18 thông số, gồm: COD, BOD₅, NO₂⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, TSS và kim loại nặng như As, Hg, Cd, Zn, Mn...

Bảng 3. 20. Kết quả phân tích mẫu nước trên LVS Kôn (giai đoạn từ ngày 17 - 21/9/2018)

TT	Vị trí	Thông số phân tích						
		pH	COD	BOD ₅	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	TSS
	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)	5,5-9	30	15	0,05	10	0,3	50
34	Hồ Phú Hòa (Ao cá Bắc Hồ, Tp. Quy Nhơn, Bình Định)	6,92	132	77	0,24	0,56	0,41	117
35	Cầu Diêu Trì, Tuy Phước, Bình Định	6,84	48	29	0,16	0,32	0,14	111
36	Cầu Ông Đô, Tuy Phước, Bình Định	6,05	48	34	0,22	0,08	0,07	12
42	Cầu An Ngãi 1, Nhơn Hưng, An Nhơn, Bình Định	6,31	64	41	0,06	0,26	0,07	14,7
47	Mương nước thải KCN Nhơn Hòa, An Nhơn, Bình Định	6,75	71	35	0,92	0,46	0,19	268
50	Hồ sinh thái Đống Đa, Thị Nại, Quy Nhơn, Bình Định	6,28	620	280	0,12	0,18	0,73	458

Nguồn: Báo cáo kết quả thực hiện quan trắc môi trường tỉnh Bình Định năm 2019 [97]



Hình 3. 9. Bản đồ phân cấp chất lượng nước WQI và nguồn thải LVS Ba, sông Kôn năm 2019 (cho 50 điểm lấy mẫu nước quanh các nhà máy, KCN trên 2 lưu vực)

Kết quả phân tích mẫu nước cho thấy có 16/21 mẫu nước có các thông số vượt tiêu chuẩn cho phép (cột B1). Tuy vậy, có 06 mẫu có nhiều chỉ số vượt mức độ theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cụ thể: Khu vực Tuy Phước Bình Định (điểm lấy mẫu số 35 và 36) đều có chỉ số COD cao gấp 1,6 lần, chỉ số BOD₅ cao gấp 2,0 và 2,3 lần, chỉ số NO₂⁻ cao gấp 3,2 và 4,4 lần; Riêng chỉ số TSS của điểm mẫu số 35 (Cầu Diêu

Trì, Tuy Phước, Bình Định) cao gấp 2,2 lần; Khu vực An Nhơn, Bình Định, tại điểm lấy mẫu số 47 (Mương nước thải KCN Nhơn Hòa, Nhơn Hòa, An Nhơn), có 4 chỉ số cao vượt mức cho phép, cụ thể: Chỉ số COD cao gấp 2,4 lần, chỉ số BOD₅ cao gấp 2,2 lần, chỉ số TSS cao gấp 5,3 lần và chỉ số NO₂⁻ cao gấp 18 lần.

Khu vực Quy Nhơn, Bình Định, tại điểm lấy mẫu số 34 (Hồ Phú Hòa - Ao cá Bác Hồ, Tp. Quy Nhơn) và điểm lấy mẫu số 50 (hồ sinh thái Đống Đa đổ ra đầm Thị Nại, Quy Nhơn), nhiều chỉ số quan trắc cao vượt mức cho phép nhiều lần. Riêng điểm lấy mẫu số 50 có những chỉ số đạt mức cao và đặc biệt cao: Chỉ số COD cao gấp 21,3 lần, chỉ số BOD₅ cao gấp 19 lần, chỉ số TSS cao gấp 9 lần và chỉ số NO₂⁻ cao gấp 2,1 lần.

3.3. Thực trạng sử dụng tài nguyên đất và vấn đề môi trường trên LVS Ba, sông Côn

3.3.1. Khái quát thực trạng sử dụng đất LVS Ba, sông Côn

3.3.1.1. Khái quát chung về môi trường đất LVS Ba, sông Côn

Các đất trên các đá mẹ có thành phần cơ giới khác nhau dẫn đến độ trữ ẩm và nước hữu hiệu khác nhau. Nhìn chung các loại đất trong LVS Ba, sông Côn có độ trữ ẩm cực đại và trữ lượng nước trung bình đến kém. Cấu trúc lớp phủ thổ nhưỡng đa dạng với sự xuất hiện trên 20 loại đất từ đất mùn trên núi, đất vàng đỏ, đất xám, đất phù sa và đất cát, đất mặn. Trong đó tổ hợp đất hình thành tại chỗ (đất địa thành) bao gồm đất vàng đỏ, đất mùn... chiếm từ 65,3% diện tích. Thực chất đây là vùng đồi núi dốc. Diện tích đất có độ dốc cấp V + VI (trên 25°) là rất lớn ở mọi loại đất. Mẫu chất thành tạo các đơn vị đất địa thành chủ yếu là đá macma axit giàu thạch anh và đá phiến biến chất giàu silic của sườn Đông Trường Sơn. Cùng với điều kiện sinh khí hậu thành tạo đất nên hầu hết các đơn vị đất có thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình. Khả năng trữ ẩm kém và tiêu thoát nước nhanh. Điều kiện địa hình đồi núi dốc, mưa tập trung theo mùa dẫn đến đất bị rửa trôi xói mòn mạnh. Đất tầng mỏng, nhiều nơi trơ sỏi đá. Tỷ lệ diện tích đất có tầng dày <50 cm ở lưu vực là rất lớn. Khi lũ ống, lũ quét, thường xảy ra hiện tượng xói lở, vùi lấp đất canh tác bằng các dòng sỏi đá. Mặt khác, do điều kiện khí hậu của lưu vực thuộc khí hậu nhiệt đới gió mùa có 2 mùa khô và mưa rõ rệt nên hệ quả của điều kiện này thể hiện trong quá trình thành tạo đất có tốc độ khoáng hoá nhanh, triệt để, đất nghèo mùn chua, nghèo các cation trao đổi do dễ bị rửa trôi.

Đất thùy thành do bồi tụ của sông - biển chỉ chiếm khoảng 10% diện tích. Phân bố của tổ hợp đất này ở vùng đồng bằng duyên hải và các đồng bằng chân núi hẹp. Đồng bằng dạng thung lũng chân núi hẹp, mở ra phía biển và thường bị các cồn cát che chắn lối thoát nước. Hầu hết lớp phù sa bồi tụ giàu SiO₂ và thô. Nhiều nơi lớp bồi tụ nằm trên nền sét không thấm nước, đồng thời ở chính tầng phù sa do canh tác lúa lâu đời đã tạo nên "tầng đế cày" chặt xít tạo mặt chắn cản trở quá trình thấm và tiêu thoát nước, nhất là vào mùa lũ lụt.

Các loại đất và cồn cát, bãi cát trắng vàng là đặc thù của cấu trúc thổ nhưỡng lưu vực, được sóng và gió biển vùn đấp các cồn cát hình thành dạng gò đồi chạy song song với bờ biển như những con đê tự nhiên ngăn đường thoát lũ của đồng bằng. Đó chính là một trong những nguyên nhân làm tăng cường hậu quả của thiên tai lũ lụt. Các con sông thường men theo chân các đồi gò cát để tìm lối thoát ra biển vì vậy tạo nên các đầm phá.

3.2.1.2. Xung đột môi trường do hoạt động sử dụng đất

Nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường đất của tỉnh Gia Lai là việc sử dụng không hợp lý phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật và thuốc kích thích tăng trưởng cho cây trồng. Ngoài ra việc canh tác thiếu hợp lý trên các vùng sinh thái đặc thù cũng là một nguyên nhân dẫn đến tình trạng thoái hóa, bạc màu và rửa trôi. Chất thải từ các hoạt động công nghiệp, dịch vụ và sinh hoạt chưa được xử lý thích hợp là nguyên nhân thứ ba dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường đất của tỉnh.

Các biểu hiện của ô nhiễm chất thải rắn: Việc quản lý, xử lý chất thải rắn là vấn đề đang bức xúc của các tỉnh thuộc LVS Ba sông Kôn nói riêng và các tỉnh, thành phố trong cả nước nói chung từ nhiều năm qua. Do cơ sở hạ tầng cho việc quản lý, xử lý chất thải rắn chưa được quan tâm đầu tư, chất thải rắn vẫn ngày đêm trực tiếp thải xuống sông, suối, các khu đất trống... gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường.

Các biểu hiện của ô nhiễm kim loại nặng: So sánh kết quả đo đạc, phân tích chất lượng đất tại các điểm quan trắc trên địa bàn tỉnh Phú Yên trong năm 2019 với QCVN 03-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất cho thấy nồng độ các thông số phân tích (Cd, Cu) đều nằm trong giới hạn cho phép. Riêng hàm lượng Zn, As, Cd vượt so với giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Trong quá trình sử dụng đất trên LVS Ba, sông Kôn, một số vấn đề nảy sinh:

- Việc khai thác thiếu kiểm soát các loại tài nguyên (đặc biệt là tài nguyên rừng, tài nguyên khoáng sản) đã dẫn đến ô nhiễm, hủy hoại môi trường sinh thái nói chung và môi trường đất nói riêng. Việc chặt phá, khai thác rừng bừa bãi kết hợp điều kiện địa hình dốc, chia cắt mạnh là nguyên nhân chính gây ra xói mòn, rửa trôi, lũ lụt, hạn hán, suy thoái tài nguyên đất. Quá trình khai thác khoáng sản, nguyên vật liệu xây dựng không tuân thủ quy trình sẽ trực tiếp phá hủy cảnh quan, bề mặt tự nhiên của đất, đồng thời gây ô nhiễm môi trường đất do tác động phát thải của các chất độc hại...

- Việc nuôi tôm trên vùng cát ven biển phát triển ồ ạt những năm gần đây tác động xấu đến môi trường đất, môi trường nước, ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất, chất lượng sản phẩm.

- Ô nhiễm môi trường do các hoạt động nông nghiệp, đặc biệt là việc lạm dụng các chất hoá học trong nông nghiệp là nguyên nhân làm giảm số lượng của nhiều loại vi sinh vật có ích, giảm ĐDSH, tăng hàm lượng các chất gây độc trong đất.

3.2.1.3. Vấn đề thoái hóa đất LVS Ba, sông Kôn

a) Các dạng thoái hóa đất LVS Ba, sông Kôn

Ở LVS Ba, sông Kôn ba dạng “đất có vấn đề” chiếm diện tích lớn nhất là đất cát, đất xám bạc màu và đất xói mòn trơ sỏi đá. Đất cát biển phân bố chủ yếu dọc theo bờ biển và chịu ảnh hưởng mạnh của quá trình phong thành. Hiện tượng cát bay, cát nhảy đang diễn ra rất mạnh ở một số duyên hải ven biển của LVS Ba, sông Kôn. Đối diện với đất cát biển qua đồng bằng là dạng đất xám bạc màu và đất xói mòn trơ sỏi đá phân bố chủ yếu ven đồi núi tiếp giáp đồng bằng. Hai đơn vị “đất có vấn đề” này tham gia hình thành 2 dải hoang mạc đất cồn (bụi) và hoang mạc cát đồng bằng nhỏ hẹp

Diện tích bán hoang mạc trong vùng có qui mô không lớn, dạng da báo. Tuy vậy, nguy cơ trở thành bán hoang mạc thực thụ là rất lớn, hiện tượng và quá trình thoái hóa đất tăng cường do nhu cầu khai thác đất đai ngày càng tăng và các thiên tai như khô hạn, nắng nóng, xâm nhập mặn, rửa trôi, ô nhiễm đất. Qua phân tích các đặc trưng phát sinh và thoái hóa đất cho thấy thoái hóa đất thực sự là một trong những nguyên nhân cơ bản dẫn đến hoang mạc hóa ở LVS Ba, sông Kôn. Trong đó thoái hóa đất tiềm năng (thoái hóa tự nhiên do các quá trình địa chất, địa hình, đá mẹ, khí hậu...) và thoái hóa hiện tại (thoái hóa nhân tác) đều thể hiện cường độ mạnh mẽ. Thoái hóa đất hiện tại do khai thác không hợp lý của con người thể hiện trong hiện trạng sử dụng đất với diện tích rừng ngày càng bị thu hẹp và đất trống đồi núi trọc ngày càng tăng.

Bảng 3. 21. Phân loại đất LVS Ba, sông Kôn theo khả năng xuất hiện hoang mạc hóa

TT	Khả năng xuất hiện	Tên đất	LVS Ba	LVS Kôn	Tổng diện tích	% vùng
I	Bán hoang mạc cát	Nhóm đất cát	16.202,6	6.153,4	22.356,1	1,26
1		Đất cát		235,8		
2		Đất cồn cát		5.917,6		
II	Bán hoang mạc muối (mặn hóa - phèn hóa)	Nhóm đất mặn	8.457,2	7.466,4	15.923,6	0,90
3		Đất mặn trung bình	5.539,3	4.084,1	9.623,3	0,54
4		Đất mặn nhiều	2.917,9	3.382,4	6.300,3	0,36
III	Bán hoang mạc bụi - đất cồn (xói mòn do nước - gió)	Đất xám trên phù sa cổ	28.779,9		28.779,9	1,63
5		Đất bạc màu trên phù sa cổ	1.359,6		1.359,6	0,08
6		Đất xám trên đá macma axit và đá cát	289.228,2	45.429,2	334.657,4	18,91
7		Đất xám bạc màu trên đá macma axit và đá cát	6.053,3	16.520,9	22.574,2	1,28
IV	Thoái hóa đất				0,00	
8	4.1. Thoái hóa sạt lở - vùi lấp	Đất phù sa chua		10.002,1	10.002,1	0,57
9		Đất phù sa có tầng loang lổ	6.879,6	2.660,6	9.540,2	0,54

TT	Khả năng xuất hiện	Tên đất	LVS Ba	LVS Kôn	Tổng diện tích	% vùng
10	4.2. Thoái hóa glây hóa (úng ngập)	Đất phù sa glây	840,5	11.565,5	12.406,0	0,70
11		Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ	6.465,0	5.843,4	12.308,4	0,70
12		Đất lầy	185,7		185,7	0,01
13	4.3. Thoái hóa xói mòn, rửa trôi tro sỏi đá	Đất xói mòn tro sỏi đá	131.954,3	1.253,2	133.207,5	7,53
Tổng diện tích tự nhiên			1.334.000,0	435.900,0	1.769.900,0	

Nguồn: Lưu Thế Anh [3] và Nguyễn Mạnh Hà [57]

Qua các phân tích các đặc trưng phát sinh và thoái hóa đất trên cho thấy cấu trúc lớp phủ thổ nhưỡng LVS Ba, sông Kôn được hình thành trong điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa. Song sự phân hóa mùa mưa và khô sâu sắc cộng với yếu tố kiến tạo địa mạo đặc biệt và sự tương tác của quá trình sông - biển - lục địa đã phát sinh nhiều đơn vị đất đặc thù. Tiềm năng thoái hóa đất của vùng lớn nên nhiều quá trình thoái hóa đất đã diễn ra mạnh và sâu sắc. Trong đó các quá trình ưu thế là quá trình xói mòn do nước, xói mòn do gió, quá trình laterit hóa, qua trình mặn hóa... Quá trình thoái hóa đất lan rộng làm giảm khả năng dự trữ nước, tăng cường bốc hơi và làm tăng thêm tính khắc nghiệt của mùa khô. Đó là một trong những nguyên nhân xuất hiện các dạng bán hoang mạc hóa như: Bán hoang mạc cát, bán hoang mạc đá sỏi, bán hoang mạc bụi...Như vậy điều kiện địa lí phát sinh - thoái hóa và hoang mạc hóa trong vùng phản ánh quan hệ chặt chẽ. Thoái hóa đất và hoang mạc hóa là 2 bước suy thoái môi trường nghiêm trọng cần được khắc phục dựa trên các hiểu biết về phát sinh đất trong vùng.

b) Đánh giá tổng hợp thoái hóa đất LVS Ba, sông Kôn

Đánh giá tổng hợp thoái hóa đất LVS Ba, sông Kôn trên cơ sở ma trận tương quan giữa tiềm năng thoái hoá đất (T) và thoái hoá đất hiện tại (H). Từ đó cho phép đánh giá và dự báo các quá trình thoái hoá đất LVS Ba, sông Kôn. Kết quả đánh giá tổng hợp thoái hoá đất LVS Ba, sông Kôn làm cơ sở cho định hướng sử dụng hợp lý và cải tạo đất vùng đã bị thoái hóa. Kết hợp với các đặc điểm và tính chất thoái hoá được phát hiện trên thực địa cũng như trong phòng thí nghiệm để đi đến thành lập bản đồ thoái hoá đất tổng hợp LVS Ba, sông Kôn, với 3 cấp như sau:

- TT1: Đất thoái hoá nhẹ (được tập hợp từ các mức độ không thoái hóa đến thoái hóa nhẹ: T1H1, T2H1, T1H2);
- TT2: Đất thoái hoá trung bình (được tập hợp từ các mức độ thoái hóa trung bình nhẹ đến thoái hóa mạnh: T2H2, T1H3, T3H1);
- TT3: Đất thoái hoá mạnh (được tập hợp từ các tổ hợp thoái hóa mạnh đến rất mạnh: T2H3, T3H2 và T3H3).

Từ cơ sở tổ hợp ma trận trên cho phép tính toán, đánh giá tổng hợp thoái hoá đất trên bản đồ tỷ lệ 1/250.000 của toàn vùng như sau:

Bảng 3. 22. Thoái hóa đất tổng hợp LVS Ba, sông Kôn

Cấp thoái hoá	LVS Ba	LVS Kôn	Tổng diện tích LVS (ha)	Tỷ lệ %
Không hoặc thoái hóa nhẹ (TH 1)	199.281,69	113.147,66	312.429,36	17,65
Thoái hóa trung bình (TH 2)	518.105,28	208.312,39	726.417,67	41,04
Thoái hóa nặng (TH 3)	616.613,03	106.593,34	723.206,37	40,86
Khác (sông suối, núi đá)		7.855,80		0,44
Tổng diện tích tự nhiên	1.334.000,00	435.900,00	1.769.900,00	100,00

Nguồn: Nguyễn Mạnh Hà [57] và tham khảo tài liệu [12]

1/ Đất không hoặc thoái hoá nhẹ (TH1)

Chủ yếu là đất nguyên dạng phát sinh dưới thảm phủ rừng nguyên sinh hoặc vừa mới được khai phá. Đất được bảo toàn phẫu diện và không có dấu hiệu thoái hoá nào xuất hiện. Thành phần cơ giới chủ yếu là thịt trung bình đến thịt nặng, kết cấu có góc cạnh, đất ẩm, xốp, có nhiều rễ cây và hang hốc động vật trong tầng đất. Những mặt cắt hoàn chỉnh đến vỏ phong hoá cho thấy một sự chuyển tiếp từ từ trên xuống dưới. Qua kết quả nghiên cứu cho thấy, đất LVS Ba, sông Kôn không hoặc thoái hoá nhẹ TH1 có diện tích 312.429,36 ha (chiếm 17,65% diện tích tự nhiên). Phần lớn diện tích TH1 nằm ở các huyện thuộc vùng đồi và đồng bằng ven biển như An Nhơn, Tuy Phước, Phù Cát (Bình Định); Sơn Hòa, Phú Hòa, Tuy Hòa (Phú Yên), Ea H'leo

2/ Đất thoái hóa trung bình (TH2)

Đất có các tính chất và đặc điểm suy giảm nhẹ và trung bình về độ phì so với đất phát sinh. Một vài đặc điểm thoái hoá xuất hiện có khả năng khắc phục đối với sản xuất và bảo vệ. Những đặc điểm giảm sút độ phì nhiêu của đất có thể là kết quả của quá trình già hoá đất dưới rừng, hoặc những biểu hiện cấu trúc bị phá vỡ, nền dinh dưỡng bị giảm sút do hoạt động sản xuất của con người. Trên bản đồ tổng hợp thoái hoá, thoái hóa đất trung bình TH2 có diện tích lớn nhất 726.417,67 ha (chiếm 41,04% diện tích vùng), phân bố hầu khắp các huyện trong vùng. Một diện tích thoái hóa trung bình đáng kể ở độ dốc 0 - 8⁰ và 8 - 15⁰ có ý nghĩa khai thác nông, lâm nghiệp. Phần lớn diện tích TH2 phân bố chủ yếu ở các huyện An Lão, Hoài Ân, Vĩnh Thạnh, Vân Canh (Bình Định); Đak Đoa, Chư Sê (Gia Lai); Ea Kar, M'Đrăk (Đắk Lắk).

3/ Đất thoái hoá nặng (TH3)

Đất suy giảm độ phì đến mức kiệt quệ, khả năng phục hồi chúng rất khó khăn và phải đầu tư tốn kém. Đất nghèo kiệt về dinh dưỡng, đồng thời cấu trúc cũng bị phá huỷ, hoặc bị xói mòn mạnh, trơ sỏi sạn, trơ kết von laterit... Đất bị khô hạn không thuận lợi cho sản xuất.

Đất thoái hóa nặng trên LVS Ba, sông Kôn tập trung thành vùng lớn thuộc các huyện trong tỉnh Gia Lai như Kbang, Mang Yang, Đak Pơ, Krông Pa. Đây là khu vực có tiềm năng sạt lở, xói mòn, rửa trôi rất lớn. Một phần diện tích thoái hóa nặng tập trung ở các dải cát ven biển tỉnh Bình Định do hiện tượng cát bay, cát chảy. Đất vùng

thoái hoá nặng (TH3) chiếm diện tích khoảng 723.206,37 ha, tương đương 40,86% tổng diện tích LVS Ba, sông Kôn. Cần phải bảo vệ và phục hồi rừng trên những diện tích này, đặc biệt đối với đất trồng đồi núi trọc.

3.3. Thực trạng khai thác, sử dụng tài nguyên rừng và môi trường

3.3.1. Thực trạng và những biến động trong khai thác sử dụng tài nguyên rừng

LVS Ba và sông Kôn nằm trong vùng địa lí sinh học Tây Nguyên và Duyên hải NTB, với địa hình đa dạng, phức tạp, có nhiều dãy núi cao từ 1.000 -1.500 m tương đối phổ biến trong vùng đã tạo nên đa dạng các HST và là cơ sở hình thành tính ĐDSH cao. Do sự phân hóa mạnh mẽ về địa hình (núi trung bình, núi thấp, đồi, vùng đầm phá, cửa sông ven biển), vùng khí hậu (Đông và Tây Trường Sơn), thổ nhưỡng (đất đỏ bazan, đất đỏ vàng trên đá macma axit, đất phù sa thung lũng...), do tác động của quá trình địa chất, địa mạo và dòng chảy sông ngòi... đã hình thành nhiều thảm thực vật khác nhau, tiêu biểu là thảm thực vật rừng LRTX, rừng rụng lá theo mùa rừng lá kim, rừng ngập mặn ven biển... Các kiểu thảm thực vật tự nhiên LVS Ba và sông Kôn có độ che phủ khác nhau, từ mức > 60%, mức từ 30% đến 60%, mức dưới 30%. Cấu trúc tầng tán rừng khác nhau, gồm rừng có 5 tầng, 4 tầng, 3 tầng, 2 tầng, 1 tầng.

Thông kê rừng 2019 theo quy hoạch 3 loại rừng cho thấy, toàn vùng có diện tích và độ che phủ rừng khá lớn. LVS Ba có tới 769.028 ha rừng, độ che phủ rừng tới 54,86%. Trong đó, rừng đặc dụng 73.775 ha, rừng phòng hộ 142.410 ha và rừng sản xuất có diện tích lớn nhất, tới 552.843 ha. LVS Kôn có tới 265.351 ha rừng, độ che phủ rất cao, đạt 67,4%. Trong đó, rừng đặc dụng 44.704 ha, rừng phòng hộ 102.394 ha và rừng sản xuất có diện tích lớn nhất, đạt tới 118.252 ha (*tính toán từ bản đồ quy hoạch 3 loại rừng các tỉnh trên LVS Ba, sông Kôn*).

Từ các kết quả nghiên cứu và thông kê của các công trình đã công bố trước đây cho thấy, hệ thực vật và động vật LVS Ba, sông Kôn rất phong phú, đa dạng. Tính đa dạng về thành phần loài trên LV chủ yếu tập trung ở các khu rừng đặc dụng.

3.3.2. Hiện trạng môi trường rừng LVS Ba, sông Kôn

3.3.2.1. Hiện trạng hệ sinh thái rừng lưu vực sông Ba

Theo kết quả thống kê rừng năm 2017, LVS Ba có tổng diện tích rừng: 711.704,0 ha, tỷ lệ che phủ đạt 50,8%. Rừng tập trung chủ yếu ở Gia Lai với diện tích 454.534,8 ha, độ che phủ đạt 52,7% (*theo kết quả thống kê rừng LVS Ba và bản đồ hiện trạng rừng LVS Ba, sông Kôn năm 2019*). Độ che phủ của thảm thực vật rừng phân bố không đồng đều trong LVS Ba, ở vùng thượng nguồn độ che phủ của thảm thực vật rừng cao từ 60 - 65%. Tuy nhiên, vùng hạ lưu thuộc tỉnh Phú Yên, độ che phủ của thảm thực vật rừng rất thấp, dưới 30%. Trên lưu vực, ngoài các kiểu thảm thực vật tự nhiên còn có các thảm thực vật phục hồi sau khai thác và thảm thực vật nhân sinh.

a) Hệ sinh thái rừng LRTX trên núi trung bình và núi thấp thượng và trung LVS Ba:

Thượng và trung LVS Ba, những vùng có địa hình núi trung bình và núi thấp, có kiểu thảm thực vật rừng kín thường xanh núi trung bình với tổng diện tích

399.950,1ha, chiếm 56,2% tổng diện tích rừng toàn lưu vực. Theo kết quả phân tích từ bản đồ hiện trạng rừng năm 2017, rừng LRTX trong lưu vực được thống kê theo trữ lượng, ứng với các kiểu hệ sinh thái rừng, gồm:

Bảng 3. 23. Phân bố thảm thực vật rừng lá rộng thường xanh LVS Ba

Tỉnh, huyện	Tổng diện tích rừng LRTX	Rừng LRTX giàu	Rừng LRTX trung bình	Rừng LRTX nghèo và nghèo kiệt	Rừng LRTX phục hồi
Toàn lưu vực	399.950,1	39.319,4	179.644,9	88.199,7	92.786,2
Đắk Lắk	60.607,2	5.151,7	33.578,3	20.840,1	1.037,2
Ea H'leo	1.078,1	0,4	134,2	889,4	54,0
Ea Kar	22.237,8	1.001,5	16.047,3	4.825,9	363,1
Krông Năng	5.753,1	247,1	1.854,6	3.528,7	122,7
M'Đrắk	31.538,3	3.902,7	15.542,2	11.596,1	497,4
Gia Lai	252.401,8	20.068,3	120.624,6	57.248,0	54.460,9
Đak Đoa	121,8	0,0	34,9	5,9	81,1
Đak Pơ	15.768,3	285,0	6.493,5	3.283,2	5.706,6
Chư Puh	329,4	0,0	0,0	20,1	309,3
Ia Pa	27.426	680	5.570	7.963	13.213
Kông Chro	39.676,6	638,3	34.137,6	4.713,7	187,1
Kbang	71.051,8	9.794,6	49.573,6	7.015,9	4.667,7
Krông Pa	60.934,6	5.161,0	7.877,0	27.664,2	20.232,4
Mang Yang	30.165,4	2.979,4	16.571,9	3.028,4	7.585,7
Phú Thiện	760,4	0,0	0,0	597,8	162,6
TX. An Khê	2.215,6	530,2	226,9	542,6	915,9
TX. Ayun Pa	3.952,3	0,0	139,1	2.413,5	1.399,7
Phú Yên	86.941,0	14.099,4	25.442,0	10.111,7	37.287,9
Đông Hòa	3.032,7	597,1	84,3	834,9	1.516,4
Đồng Xuân	1.060,6	0,0	0,0	0,0	1.060,6
Phú Hòa	1.231,0	0,0	0,0	0,0	1.231,0
Sông Hình	27.698,8	5.245,8	10.778,6	5.614,5	6.060,0
Sơn Hòa	23.768,1	2.316,7	1.516,0	116,1	19.819,3
Tây Hòa	30.132,3	5.939,8	13.063,1	3.546,1	7.583,3

Nguồn: Tính toán từ bản đồ thảm thực vật rừng các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Phú Yên năm 2017

- Kiểu rừng LRTX giàu:

Đây là kiểu rừng có diện tích 39.319,4 ha (bảng 3.23), tập trung chủ yếu ở Gia Lai (hơn 20.000 ha) thuộc VQG Kon Ka Kinh, khu BTTN Kon Chư Răng trên độ cao từ 900 đến 1.600m và vùng núi thấp thuộc Sông Hình, Tây Hòa (vùng nam Phú Yên, giáp Đắk Lắk) với những đặc trưng sinh thái:



Hình 3.10. Một số hình ảnh về thảm thực vật rừng VQG Kon Ka Kinh

Ảnh chụp ngày 9/7/2019 - ảnh Nguyễn Hữu Xuân

Kiểu rừng có cấu trúc gồm 5 tầng, trong đó có 3 tầng cây gỗ: Tầng A1, còn gọi là tầng vượt tán cao từ 30 - 40m; tầng A2 là tầng ưu thế sinh thái, tán liên tục; tầng A3 là tầng dưới tán, thưa thớt không liên tục; tầng B là tầng cây bụi cao từ 3- 8 m và cuối cùng là tầng cỏ quyết cao dưới 2m.

- Kiểu rừng LRTX trữ lượng trung bình:

Theo kết quả tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng năm 2017, đây là kiểu rừng có diện tích lớn nhất lưu vực, tới 179.644,9 ha (chiếm 25,2% diện tích rừng toàn LVS Ba), tập trung chủ yếu ở Gia Lai (hơn 120.000 ha), thuộc những khu vực trên độ cao từ 700 đến 1.000 m của các huyện Kbang (49.573,6 ha), Kông Chro (34.137,6ha) và vùng núi thuộc huyện Sông Hinh (10.778,6 ha), Tây Hòa (13.063,1 ha), thuộc vùng phía nam Phú Yên, giáp Đắk Lắk.



Hình 3.11. Một số hình ảnh về kiểu rừng LRTX trữ lượng trung bình (xã Đăk Rong - Kbang). Ảnh chụp ngày 9/7/2019 - ảnh Nguyễn Hữu Xuân

- Kiểu rừng LRTX nghèo và nghèo kiệt:

Đây là kiểu rừng có diện tích 88.199,7 ha, phân bố ở Gia Lai (57.248,0 ha), tập trung chủ yếu ở huyện Krông Pa (27.664,2 ha), huyện Ia Pa (7.962,6 ha), Kbang và vùng núi thuộc huyện M'Đrắk (11.596,1ha), Ea Kar (4.825,9 ha) với những đặc trưng sinh thái: Cấu trúc rừng gồm 3-4 tầng nhưng tầng 1 (tầng A2) chỉ còn một số loài cây gỗ cao khoảng 15 m rất thưa thớt; Số lượng tầng tán ít không liên tục, độ che phủ thấp dưới 30% vì kiểu thảm này đã bị khai thác kiệt chưa phục hồi được nên khả năng phòng hộ thấp. Riêng tại Ea Kar, kiểu rừng này phổ biến nhất tại khu BTTN Ea Sô.

- Kiểu rừng LRTX phục hồi:

Kiểu rừng này có diện tích 92.786 ha, tập trung chủ yếu ở Krông Pa (20.232,4 ha), Sơn Hòa- Phú Yên (19.819 ha); ngoài ra còn phân bố ở Tây Hòa (Phú Yên), Mang Yang, Đak Pơ (Gia lai)... Đây là một dạng của rừng thứ sinh đang phục hồi trên đất có tầng dày, nhiều dinh dưỡng. Cấu trúc của rừng gồm 3 tầng: tầng cây gỗ, tầng cây bụi và tầng cỏ quyết. Độ che phủ của kiểu rừng này > 60% nên có khả năng phòng hộ tốt, cần được nuôi dưỡng, bảo vệ và phát triển.

b) Các hệ sinh thái rừng rụng lá LVS Ba:

Bảng 3. 24. Phân bố thảm thực vật rừng rụng lá theo mùa LVS Ba

Tỉnh, huyện	Rừng rụng lá	Rừng gỗ lá rộng rụng lá trung bình	Rừng gỗ lá rộng rụng lá nghèo và nghèo kiệt	Rừng gỗ lá rộng rụng lá phục hồi
Toàn lưu vực	130.439,7	2.746,6	80.555,6	45.866,4
Đắk Lắk	12.078,5	308,9	11.769,6	0,0
Ea H'leo	11.836,1	162,6	11.673,5	0,0
Ea Kar	242,3	146,3	96,0	0,0
Gia Lai	118.361,2	2.437,7	68.786,1	45.866,4
Đak Đoa	858,8	0,0	229,6	629,3
Chư Puh	3.659,8	0,0	3.653,7	6,1
Chư Sê	10.471,6	0,0	7.262,1	3.209,5
Ia Pa	20.869,8	700,0	12.325	7.845
Kông Chro	23.473,0	1.358,6	16.197,0	5.917,4
Krông Pa	19.849,7	337,5	9.254,7	10.257,5
Mang Yang	14.543,4	40,2	7.169,1	7.334,2
Phú Thiện	14.535,4	0,0	8.158,7	6.376,7
TX. Ayun Pa	8.828,5	0,9	4.536,7	4.291,0

Nguồn: Tính toán từ bản đồ thảm thực vật rừng các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk, Phú Yên năm 2017

- Kiểu rừng cây gỗ lá rộng rụng lá trữ lượng trung bình:

Kiểu rừng này có diện tích nhỏ (2.746,6 ha), tập trung ở huyện Kông Chro, Ia Pa (Gia Lai). Trong điều kiện khí hậu nóng - hơi ẩm, tổng nhiệt độ trung bình năm

8.000 - 9.000⁰C, chỉ số ẩm ướt $K = 1 - 1,5$ là điều kiện sinh thái cơ bản phát sinh ra kiểu rừng nửa rụng lá. Thời kỳ rụng lá nhiều thường rơi vào tháng 4 hàng năm.

- Kiểu rừng cây gỗ lá rộng rụng lá nghèo và nghèo kiệt:

Kiểu rừng này có diện tích lớn (80.555,6ha), tập trung ở huyện Kông Chro (16.197,0 ha), các huyện Krông Pa, Mang Yang, Phú Thiện (Gia Lai), từ 7.000 - 8.000 ha/huyện; ở huyện Ea Hlêo, Đăk Lăk (11.673,5 ha). Vào tháng 2 - 4 hàng năm, rừng rụng lá hoàn toàn. Loại rừng này đã bị biến đổi mạnh bởi cháy rừng, chặt phá rừng. Trong rừng loài cây phổ biến hỗn giao với đầu đồng là chiêu liêu lông, cẩm liên, cà chít. Mật độ rừng nghèo chỉ có hơn 115 cây/ha.

c) Các hệ sinh thái rừng trồng LVS Ba:

Kết quả tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng LVS Ba năm 2017 cho thấy: rừng trồng trên LVS Ba có tổng diện tích hơn 94.000 ha, chiếm 13,2% tổng diện tích rừng toàn lưu vực và đang có xu hướng tăng rất nhanh. Rừng trồng phát triển mạnh ở nhiều ở Gia Lai, tập trung tại huyện Mang Yang, Đak Đoa. Ở Phú Yên rừng trồng tập trung ở các huyện Phú Hòa, Sơn Hòa.



Hình 3. 12. Kiểu rừng trồng (cây keo lá tràm huyện Sơn Hòa, Phú Yên)

Ảnh chụp ngày 24/7/2019, ảnh Nguyễn Hữu Xuân

Ở Đăk Lăk rừng trồng tập trung ở huyện M'Đrăk, Krông Năng... Rừng trồng gỗ đã có trữ lượng chiếm 2/3 diện tích rừng trồng của lưu vực. Hệ sinh thái rừng trồng đơn điệu về kiểu loại cây, chủ yếu là keo lai, bạch đàn hoặc keo lai xen cây gỗ bản địa. Chu trình trồng rừng từ 7 - 10 năm nhưng tại một số địa phương, chu trình này bị rút ngắn chỉ còn 5 - 6 năm nhất là đối với cây keo lai. Việc chặt trắng rừng khi khai thác đã khiến đất đai bị xói mòn, rửa trôi mạnh. Một số loài cây rừng có mức thoát hơi lớn như bạch đàn, keo lá tràm... đã làm giảm mạnh tầng nước ngầm nông, khiến đất đai dễ bị khô cằn, thoái hóa nhanh.

3.3.2.2. Hiện trạng hệ sinh thái rừng lưu vực sông Kôn

Tổng diện tích rừng toàn lưu vực năm 2017 đạt 256.008 ha, độ che phủ tới 65,0%, một con số rất cao. Trong đó, phần diện tích rừng thuộc tỉnh Bình Định là 217.864 ha, tập trung chủ yếu ở các huyện Vân Canh (70.713 ha), huyện Vĩnh Thạnh (50.997 ha), huyện Tây Sơn (39.371ha) và huyện Kbang thuộc tỉnh Gia Lai (35.993 ha). Diện tích rừng trồng của lưu vực rất lớn, tới 82.768 ha, tập trung chủ yếu ở tỉnh Bình Định. Trong đó; huyện Vân Canh có diện tích rừng trồng lớn nhất (35.357 ha) chiếm 39,1% diện tích rừng trồng của LVS Kôn.

Các kiểu thảm thực vật tự nhiên LVS Kôn

Kết quả phân tích bản đồ hiện trạng rừng LVS Kôn năm 2017 cho thấy, trong khu vực có các kiểu rừng chính, gồm: Kiểu rừng LRTX, phân ra các mức: Rừng LRTX giàu, trung bình, nghèo và nghèo kiệt; kiểu rừng hỗn giao gỗ - tre nứa; rừng trồng tre nứa; đất trống có cây gỗ tái sinh.

Bảng 3. 25. Phân bố kiểu rừng LRTX LVS Kôn

Tỉnh, huyện	Rừng LRTX	Rừng LRTX giàu	Rừng LRTX trung bình	Rừng LRTX nghèo	Rừng LRTX phục hồi
Toàn lưu vực	173.240	34.858	66.419	22.074	49.888
Bình Định	135.524	15.020	49.230	21.637	49.637
An Lão	24.377	4.328	12.050	1.035	6.963
Hoài Ân	1.481	0	0	169	1.312
Phù Cát	2.090	0	553	255	1.282
Tây Sơn	22.425	1.542	4.601	5.898	10.384
TP. Quy Nhơn	2.186	0	204	276	1.706
TX. An Nhơn	2.072	130	233	322	1.387
Vân Canh	38.356	1.628	13.546	3.353	19.830
Vĩnh Thạnh	42.537	7.393	18.042	10.328	6.774
Gia Lai	35.564	18.200	16.729	384	251
Kbang	35.564	18.200	16.729	384	251

Nguồn: Tính toán từ bản đồ thảm thực vật rừng các tỉnh Bình Định năm 2017

Lãnh thổ LVS Kôn có 6 loại hình thảm thực vật chính, gồm:

- Kiểu rừng kín thường xanh cây lá rộng nhiệt đới núi thấp:

Kiểu rừng này phân bố chủ yếu ở độ cao trên 700m và nằm phần lớn trên diện tích lưu vực thuộc lãnh thổ tỉnh Gia Lai thuộc huyện Kbang (thượng nguồn sông Kôn). Nhìn chung, ở trong khu vực phân bố, kiểu rừng này ít bị tác động, còn giữ được ít nhiều tính chất nguyên sinh. Độ tàn che dao động trong khoảng từ 0,7-0,8; có những chỗ đạt tới 0,9. Các loài cây gỗ của kiểu rừng này có đường kính tương đối lớn, trung

ình 25 – 30 cm, chiều cao bình quân 25-30 m, trữ lượng gỗ có thể tới 200-250 m³/ha. Thảm thực vật rừng thường có cấu trúc 04 tầng (hình 3.13 và 3.14).



Hình 3. 13. Một số hình ảnh về kiểu rừng LRTX trữ lượng trung bình xã Canh Liên, Vân Canh, Bình Định (độ cao từ 700-1000m)

ảnh chụp ngày 25/11/2019 - ảnh Nguyễn Hữu Xuân

- Kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới vùng thấp:

Kiểu quần xã thực vật này ở trong khu vực còn ít bị tác động, về căn bản vẫn còn giữ được tính nguyên sinh, được thể hiện qua tổ thành thực vật và cấu trúc tầng tán của thảm thực vật rừng. Thành phần thực vật chủ yếu là các họ thực vật nhiệt đới. Tuy nhiên có sự ưu thế của các loài và các ưu hợp thực vật rất khó xác định. Cấu trúc tầng tán của thảm thực vật rừng gồm 04 tầng.



Hình 3. 14. Rừng LRTX trữ lượng trung bình, xã Vĩnh Sơn và Vĩnh Hảo, huyện Vĩnh Thạnh, tỉnh Bình Định (kiểu rừng thứ sinh, thuộc cao nguyên Kon Hà Nừng, độ cao 700m).

Ảnh chụp ngày 12/7/2019 - ảnh Nguyễn Hữu Xuân

- Kiểu phụ thứ sinh nhân tác rừng thường xanh nhiệt đới phục hồi sau khai thác:

Đây là kiểu quần thụ có nguồn gốc trực tiếp của kiểu rừng trình bày ở trên. Rừng ở đây bị tác động mạnh qua việc khai thác lấy gỗ gia dụng và xây dựng. Các loài cây gỗ lớn có giá trị kinh tế cao đã bị khai thác chọn đến cạn kiệt trong lâm phần chỉ còn lại một ít các cây gỗ tốt nhưng cong queo hoặc rỗng ruột hoặc các cây gỗ chất lượng xấu giá trị kinh tế thấp.

- Kiểu phụ thứ sinh nhân tác rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới phục hồi sau nương rẫy:

Kiểu rừng này có nguồn gốc từ rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, nhưng do các hoạt động khai phá làm nương rẫy và nạn lửa rừng đã làm mất đi lớp thảm rừng nguyên sinh, sau đó được bỏ hoang nhiều năm và rừng non đã xuất hiện. Thảm thực vật rừng chủ yếu là các loài cây ưa sáng, mọc nhanh.



Hình 3. 15. Kiểu rừng LRTX trữ lượng trung bình (xã Sơn Lang, Kbang, Gia Lai)(thuộc vùng hồ B, thủy điện Vĩnh Sơn, trên cao nguyên Kon Hà Nừng ở độ cao 800m)

ảnh chụp ngày 12/7/2019 - ảnh Trần Bảo Hòa

- Rừng hỗn giao tre - nứa - gỗ phục hồi sau nương rẫy và khai thác kiệt:

Kiểu này cũng có nguồn gốc gián tiếp từ kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới và là hậu quả trực tiếp của quá trình làm nương rẫy hoặc khai thác kiệt mà chưa phục hồi lại rừng cây gỗ. Hiện nay vẫn còn có những khoảnh rừng nhỏ bé sót lại trên diện tích rừng tre nứa có cây gỗ rải rác

- Hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển:

Kết quả điều tra, khảo sát của Ban quản lý đầm Thị Nại: trên vùng đầm đã tìm thấy 49 loài cây ngập mặn thuộc 29 họ, trong đó trong số đó có khoảng 24 loài cây ngập mặn thực sự và 25 loài cây tham gia vào rừng ngập mặn và có hơn 5 loài cỏ biển ở các bãi triều nông. Các loài cây ngập mặn ở đây rất phong phú, gồm cả loài phân bố ở miền Bắc và miền Nam. Đó là những loài nước lợ và nước mặn chiếm ưu thế như đước đôi, đước bộp, mắm trắng, giá, sù, ô rô trắng, cóc vàng, bần chua... với số lượng rất ít các thể mọc rải rác ven đầm, hệ sinh thái cây ngập mặn ở đây không thể phát huy tác dụng vốn có của nó trong việc phòng tránh thiên tai, cung cấp mùn bã, chất hữu cơ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thủy sản sinh sống và phát triển mà đang có

nguy cơ thoái hóa, tàn lụi và mất dần đi các loài cây ngập mặn chủ yếu đã có và tồn tại hàng chục năm tại đây do tác động của con người.

b) Hệ sinh thái rừng trồng LVS Kôn

Kết quả phân tích bản đồ hiện trạng rừng LVS Kôn năm 2019 cho thấy, trong khu vực có các kiểu rừng trồng gồm: rừng keo lá trầm, keo lai, rừng bạch đàn, rừng gỗ trồng đất cát, rừng trồng tre nứa và rừng ngập mặn (bảng 3.27)

Bảng 3. 26. Phân bố diện tích rừng trồng LVS Kôn năm 2019

Tỉnh, huyện	Tổng diện tích rừng trồng	Rừng trồng đã thành rừng	Rừng gỗ trồng ngập mặn	Rừng trồng khác	Đất đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng
Toàn lưu vực	82.768,4	46.032,1	48,8	5.742,2	30.945,3
Bình Định	82.339,5	45.620,4	48,8	5.742,2	30.928,2
An Lão	20,2	8,6	0,0	3,5	8,1
Hoài Ân	814,8	103,8	0,0	0,0	711,0
Phù Cát	5.949,3	3.055,0	0,0	1.029,0	1.865,3
Tây Sơn	17.355,8	9.968,5	0,0	490,2	6.897,1
TP. Quy Nhơn	8.966,0	6.061,5	7,5	866,2	2.030,8
Tuy Phước	3.585,8	2.413,4	41,3	83,8	1.047,3
Thị xã An Nhơn	4.830,4	2.871,3	0,0	0,0	1.959,0
Vân Canh	32.357,0	18.014,3	0,0	21,8	14.320,8
Vĩnh Thạnh	8.460,3	3.124,0	0,0	3.247,7	2.088,7
Gia Lai	428,9	411,7	0,0	0,0	17,2
Kbang	166,3	165,3	0,0	0,0	1,0
Thị xã An Khê	263,3	246,4	0,0	0,0	16,9

Nguồn: Tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng năm 2019 tỉnh Bình Định và Gia Lai

Qua bản đồ hiện trạng rừng và bảng số liệu cho thấy: LVS Kôn có diện tích rừng trồng rất lớn (82.768 ha), chiếm 29,3% diện tích rừng toàn lưu vực. Rừng trồng tập trung chủ yếu ở huyện Vân Canh (32.357,0ha), chiếm 39,1% tổng diện tích rừng trồng toàn lưu vực; huyện Tây Sơn (17.355,8 ha) chiếm 21% và thành phố Quy Nhơn (8.966,0 ha) chiếm 10,8%.

3.3.2.3. Một số nghiên cứu điển hình về biến đổi môi trường rừng LVS Ba

a) Nghiên cứu biến động tài nguyên, môi trường rừng thượng LVS Ba (phần thuộc huyện Kbang, Gia Lai)

Phần thượng lưu sông Ba (thuộc địa bàn huyện Kbang) nổi bật với VQG Kon Ka Kinh, khu BTTN Kon Chư Răng - những vùng sinh thái giàu có với rất nhiều loài động, thực vật quý hiếm. Tuy vậy, trong giai đoạn 2000 - 2017, tài nguyên, môi trường rừng ở đây đang có sự biến động lớn về diện tích và chất lượng. Biểu hiện rõ nhất là sự suy giảm nhanh chóng về diện tích, đặc biệt là đối với diện tích rừng tự nhiên, rừng

giàu, rừng già, rừng phòng hộ và ở hướng khác, đó là sự gia tăng diện tích rừng trồng, CCN lâu năm rất nhanh.

Kết quả nghiên cứu hiện trạng tài nguyên rừng huyện Kbang (phần thuộc LVS Ba) năm 2017 cho thấy:

Theo số liệu thống kê rừng năm 2017, diện tích đất có rừng của huyện Kbang (phần thuộc LVS Ba) là 74.808 ha, chiếm 59,1% tổng diện tích tự nhiên, trong đó có 72.419 ha rừng tự nhiên chiếm 57,2% tổng diện tích đất tự nhiên và chiếm 96,8% diện tích đất có rừng, gồm rừng LRTX giàu, rừng LRTX trung bình, rừng LRTX nghèo, rừng LRTX phục hồi, rừng hỗn giao và rừng tre nứa.

Rừng tự nhiên có xu hướng giảm, trong đó diện tích rừng LRTX phục hồi giảm mạnh nhất 13.215 ha. Rừng LRTX giàu có diện tích khá lớn, tới 9.795 ha, phân bố tập trung ở khu vực núi cao, độ dốc lớn trong khu BTTN Kon Chư Răng và VQG Kon Ka Kinh (thuộc địa bàn các xã Đăk Rong, Kon Pne, Krong). Rừng gồm những cây gỗ như dổi xanh, bời lời nhót, thông 3 lá, mò cua, vụn trứng..., một số loài cây gỗ quý như cẩm lai, hương, trắc, pơ mu... Đây là trạng thái rừng bị tác động, khai thác ở cường độ thấp, rừng có giá trị kinh tế và giá trị bảo tồn cao cần được bảo vệ nghiêm ngặt. Một số xã có diện tích và độ che phủ rừng rất cao như Đăk Rong (18.669 ha và 76,2%), Kroong (23.027 ha và 74,8%), Kon Pne (100%), Sơn Lang (77,2%). Một số xã có diện tích rừng LRTX giàu lớn như Đăk Smar (3.325ha), Kroong (1.716 ha). Rừng LRTX nghèo chỉ còn 7.016 ha và rừng LRTX phục hồi có diện tích 4.668 ha, đây là rừng đã bị khai thác kiệt, tầng tán bị phá vỡ, tạo nhiều lỗ trống trong rừng và những cây ít có giá trị kinh tế. Rừng này phân bố tập trung hầu hết ở các xã trên địa bàn huyện [78].

b) Nghiên cứu diễn hình biến động tài nguyên, môi trường rừng thượng và trung lưu sông Ba (các huyện thuộc tỉnh Đăk Lăk)

Nghiên cứu này được thực hiện tại 4 huyện: Ea H'Leo, Krông Năng, Ea Kar, M'Đrăk tỉnh Đăk Lăk, thuộc khu vực Tây Nguyên, Việt Nam và có một phần thuộc LVS Ba. Cũng như nhiều vùng khác của Tây Nguyên, khu vực nghiên cứu có nhiều loại hình thảm phủ/sử dụng đất với mức độ phân mảnh cao cùng với nhiều loại thảm phủ thực vật với các giai đoạn sinh trưởng khác nhau đã tạo nên thách thức trong quá trình phân loại lớp phủ từ ảnh vệ tinh. Kết quả cho thấy (bảng 3.27)

Bảng 3.27. Tổng hợp diện tích các loại lớp phủ theo các giai đoạn

LULC	Giai đoạn 2008-2010		Năm 2014		Năm 2018	
	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
Rừng thường xanh	126.038,3	29.12	106.094,5	24.51	100.981,3	23.33
Rừng khộp	30.178,4	6.97	22.807,5	5.27	20.954,8	4.84
Rừng trồng	1.853,3	0.43	4.075,3	0.94	15.387,8	3.55
Cao su	9.0901,0	2.10	4.906,8	1.13	12.218,0	2.82

CCN	89.674,2	20.72	109.120,1	25.21	129.427,5	29.90
Nông nghiệp ngắn ngày	13.950,3	3.22	19.034,7	4.40	21.192,4	4.90
Mặt nước	1.560,6	0.36	3.040,5	0.70	3.252,2	0.75
Đất khác	160.513,0	37.08	163.779,7	37.84	129.445,2	29.90
TỔNG	432.859,2	100.0	432.859,1	100.0	432.859,2	100.0

Nguồn: Phan Thái Lê, Lê Anh Hùng [78].

Diện tích rừng tự nhiên (thường xanh tự nhiên và rừng khộp) giảm dần qua các năm từ 156 ngàn, 129 ngàn ha (2014) và 122.000 ha (năm 2018) tương ứng với 36%, 30% và 28%. Trong khi hầu hết các loại lớp phủ khác đều tăng, đặc biệt là CCN tăng khoảng 10% trong vòng 10 năm (tương ứng với khoảng 40 ngàn ha).

Nhìn chung, trong giai đoạn 2008 - 2018, diện tích có thảm phủ rừng giảm 4.8% chủ yếu là rừng tự nhiên. Kết quả phân tích cho thấy giai đoạn từ năm 2008 - 2010 đến 2014, diện tích rừng tự nhiên giảm 6.31% trong khi diện tích rừng trồng tăng 0.51%; diện tích rừng tự nhiên tiếp tục giảm 1.6% trong giai đoạn 2014 - 2018, trong khi diện tích thảm phủ rừng trồng đã thành rừng tăng lên 2.61% (hơn 11.300 ha) dẫn đến diện tích thảm phủ có rừng tăng lên 1%. Kết quả phân tích cho thấy, trong khoảng thời gian 10 năm (2008 - 2018), sự thay đổi lớp phủ tại khu vực đầu nguồn sông Krông Năng thuộc tỉnh Đắk Lắk có sự biến động khá lớn, đặc biệt là sự thay đổi của các diện tích rừng tự nhiên (rừng thường xanh và rừng khộp) thành các loại thảm phủ khác.

Bảng 3. 28. Ma trận thay đổi LULC giai đoạn 2008 - 2010 - 2018 (đvt: ha)

Lớp phủ	Rừng TX	Rừng khộp	Rừng trồng	Cao su	Cây CN	Cây NN	Mặt nước	Đất khác	Tổng 2008-2010
Rừng TX	91.892	2.810	6.529	1.878	4.521	1.174	156	17.078	126.038
Rừng khộp	378	8.826	59	776	8.108	186	48	11.797	30.178
Rừng trồng	600	24	442	15	205	138	0	429	1.853
Cao su	408	269	101	2.385	4.375	63	9	1.481	9.091
Cây CN	2.083	1.861	833	3.577	65.387	2.528	116	13.289	89.674
Cây NN	236	144	225.27	36	2.559	7.151	700	2.900	13.950
Mặt nước	6	1	1	0	20	87	1.363	83.61	1.561
Đất khác	5.378	7.020	7.197	3.551	44.252	9.866	860	82.388	160.513
Tổng 2018	100.981	20.955	15.388	12.218	129.427	21.192	3.252	129.445	432.859

Nguồn: Ngô Anh Tú

Trong giai đoạn 2008 – 2020 - 2018, phần lớn diện tích rừng tự nhiên chủ yếu bị chuyển đổi sang Đất khác (hơn 32.000 ha); đất trồng CCN (khoảng 11.000 ha), một phần chuyển thành rừng trồng và đất trồng cây nông nghiệp ngắn ngày. Ở chiều hướng ngược lại, thì một số loại thảm phủ cũng đã được chuyển đổi thành rừng tự nhiên như đất khác và CCN (>17.000 ha). Tỷ lệ suy giảm về diện tích chủ yếu là từ rừng tự nhiên (hơn 6%), trong khi đó tỷ lệ diện tích CCN tăng đáng kể (gần 4.5%), đồng thời diện

tích CCN ngắn ngày cũng tăng gần 1.2%. Điều này cho thấy xu hướng ngày càng thu hẹp diện tích rừng tự nhiên và chuyển đổi thành các loại cây trồng kinh tế như cà phê, cao su, điều, tiêu, các loại cây ngắn ngày (lúa nước, sắn, mía...) và cả các cây rừng trồng phục vụ ngành công nghiệp sản xuất giấy hay ván ép như keo, bạch đàn, xoan, thông... Vì vậy, việc quy hoạch sử dụng đất cần được chú trọng để cân bằng giữa sự phát triển kinh tế đồng thời đảm bảo được sự an toàn về môi trường, đặc biệt là bảo tồn và phát triển tài nguyên rừng như là một lá chắn cho sự PTBV.

c) Nghiên cứu diễn hình biến động tài nguyên, môi trường rừng LVS Kôn

Thay đổi lớn nhất về các HST rừng LVS Kôn đó là sự thay thế thảm thực vật rừng trồng đối với rừng tự nhiên ở vùng trung lưu sông Kôn và vùng núi thuộc LVS Hà Thanh. Môi trường rừng LVS Kôn bị biến đổi rõ rệt. Về quy mô, diện tích và độ che phủ rừng có xu hướng tăng lên nhưng về chất lượng rừng lại giảm mạnh và không bền vững. Diện tích rừng giàu, rừng LRTX giảm mạnh, rừng trồng keo lai, bạch đàn tăng rất nhanh. Sự thay thế rừng tự nhiên bằng kiểu rừng trồng với chu kỳ khai thác ngắn (5-7 năm) đã khiến ĐDSH của lưu vực giảm mạnh.

Bảng 3. 29. Biến động diện tích rừng LVS Kôn giai đoạn 1983 - 2017

Năm	1983		1995		2003		2017	
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Rừng giàu	59.729	47,0	12.971,8	10,9	14.268	10,9	34.858	13,6
Rừng TB	51.543	40,6	23.150,5	19,4	41.447	31,6	66.419	25,9
Rừng nghèo và rừng phục hồi	15.52	12,4	83.289,7	69,7	75.227	57,5	154.731	60,4
Tổng cộng	127.014	100,0	119.412,0	100,0	130.960	100,0	256.008	100,0

Nguồn: Tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng tỉnh Bình Định, Gia Lai năm 2017

Thống kê cho thấy trong giai đoạn 1983-2017, tổng diện tích rừng LVS Kôn tăng nhanh, đạt 128.995 ha, tăng gấp 2 lần. Tuy vậy, mức tăng đó chủ yếu do tăng rừng trồng (82.768 ha) và rừng phục hồi, rừng nghèo kiệt, tăng hơn gấp 4 lần. Mức tăng này bên cạnh việc gia tăng rừng trồng còn được cộng thêm diện tích rừng của LVS Hà Thanh (các nghiên cứu trước đây tách riêng LVS Kôn và Hà Thanh). Nếu so với năm 1983, diện tích và tỷ lệ rừng giàu của LVS Kôn giảm rất mạnh, nhưng nếu tính từ giai đoạn 1995 - 2017, diện tích rừng giàu, rừng trung bình và tỷ lệ tương ứng lại tăng rất nhanh, chứng tỏ sự phục hồi diện tích và tỷ lệ rừng giàu khá tốt

3.4. Thiên tai trên lưu vực sông Ba, sông Kôn

Thiên tai (natural disaster) là những thảm họa bất ngờ do thiên nhiên gây ra cho con người. Thiên tai có thể xảy ra ở một địa phương, một khu vực, quốc gia hay trên phạm vi rộng lớn của thế giới. Bão, lũ lụt, hạn hán, trượt, lở đất đá, động đất... là những thiên tai xảy ra thường xuyên đối với con người. Thiên tai gây họa trực tiếp cho

con người qua việc tàn phá nhà cửa, hủy hoại tài sản, cướp đi sinh mạng của nhiều người; Gây họa gián tiếp thông qua các bệnh dịch, nạn đói, ô nhiễm môi trường... Hậu quả của thiên tai có thể kéo dài nhiều tháng, nhiều năm sau đó. Ở những nước nghèo, số người chết do dịch bệnh, đói kém sau thiên tai thường gấp nhiều lần những số liệu đã được công bố về hậu quả trực tiếp của thiên tai.

Ở Việt Nam, thiên tai luôn là mối đe dọa hàng đầu, là nhân tố gây nhiều thiệt hại về người và tài sản và tác động rất lớn đến sản xuất. Ước tính 59% tổng diện tích và 71% dân số chịu tác động của bão và lũ lụt. Năm 2020, cả nước đã xảy ra 16 loại hình/576 đợt, trận thiên tai, làm 357 người chết, mất tích; 33.429 nhà sập, 333.084 nhà bị hư hại; 198 nghìn ha lúa và hoa màu bị thiệt hại. Ước tính thiệt hại về kinh tế hơn 37.400 tỷ đồng [212]. Trong tương lai, BĐKH sẽ làm gia tăng tần suất xuất hiện và cường độ của các thiên tai tại Việt Nam. Khu vực miền Trung Việt Nam có nguy cơ đặc biệt cao do thiên tai như bão, lũ lụt, hạn hán và các hiện tượng thời tiết cực đoan khác làm hạn chế tăng trưởng kinh tế.

“Thiên tai là nhân tai”. Quan niệm đó ngày càng tỏ ra phù hợp hơn trong thực tiễn nước ta hiện nay. Quá trình phát triển đất nước với sự gia tăng dân số nhanh cùng với tăng trưởng sản xuất, mở rộng nơi sống ở nông thôn, thành thị đã khiến những yếu tố cấu thành động lực BVMT, PCTT như thảm thực vật rừng tự nhiên, nguồn nước, địa hình thoát lũ... bị tác động rất mạnh. Rừng là lá phổi của tự nhiên đồng thời là “tấm lót” trữ nước vào mùa mưa, cung cấp cho nước ngầm vào mùa khô nên khi tài nguyên này bị biến đổi, suy thoái thì những thiên tai như lũ quét, trượt lở đất, xói mòn, hạn hán sẽ tăng cường. Mặc dù diện tích và độ che phủ rừng của Tây Nguyên, NTB có xu hướng tăng nhưng HST rừng trồng thuần loại keo lai, bạch đàn với chu kỳ kinh doanh rừng ngắn, từ 5-7 năm sẽ không thể so sánh với HST rừng tự nhiên về khả năng giữ nước, góp phần hạn chế lũ lụt, hạn hán. Để gia tăng sản xuất, phát triển đời sống, việc xây dựng hệ thống hồ chứa, đập dâng, đê kè, các khu công nghiệp, khu tái định cư vùng ven biển, vùng thoát và phân lũ của sông Ba, sông Kôn đã khiến hệ thống tự nhiên - con người - môi trường bị biến đổi mạnh. Ngoài ra, năng lực ứng phó và giảm nhẹ thiên tai trong vùng còn hạn chế, nhất là công tác dự báo bão, lũ ống, lũ quét và khả năng giảm thiểu thiệt hại do thiên tai.

BĐKH khu vực NTB, Tây Nguyên đã và đang gia tăng. Một trong những biểu hiện rõ nhất của BĐKH là sự gia tăng về số lượng, cường độ hoặc sự biến đổi bất thường về tần suất của thiên tai. Các kết quả quan trắc về khí tượng, thủy - hải văn, cho thấy, trên LVS Ba, sông Kôn, nhiệt độ và lượng mưa có xu hướng tăng, tuy nhiên có sự biến động rất mạnh về lượng mưa với sự gia tăng lượng mưa tăng vào mùa mưa, giảm mạnh vào mùa khô; sự kéo dài và lệch chuyển mùa mưa về cuối năm; hiện tượng nắng nóng, hạn hán và mưa giảm kỷ lục vào mùa khô 2019; sự gia tăng mực nước biển tại trạm Hải văn Quy Nhơn đạt 0,35cm/năm trong hai thập kỷ qua - mức tăng cao nhất trên các vùng biển nước ta. Cùng với sự tăng trưởng của các ngành kinh tế và sự phát triển của xã hội, đòi hỏi công tác quản lý, PCTT ở nước ta và khu vực nghiên cứu phải hết sức chú trọng, đặc biệt là những thiên tai như bão, ATNĐ, lũ lụt, hạn hán... nhằm

đảm bảo mức độ an toàn ngày càng cao và hạn chế đến mức thấp nhất về thiệt hại của thiên tai.

3.4.1. Biểu hiện của thiên tai bão, lũ lụt trên LVS Ba, sông Kôn

3.4.1.1. Bão, áp thấp nhiệt đới trên LVS Ba, sông Kôn

Bão và ATNĐ là thiên tai nguy hiểm nhất ở Việt Nam và khu vực Duyên hải Miền Trung. Theo thống kê giai đoạn 1949 - 2019, có 563 cơn bão tác động đến Việt Nam. Riêng khu vực NTB (từ Đà Nẵng đến Bình Thuận) có 239 cơn bão và ATNĐ đổ bộ trực tiếp hoặc ảnh hưởng. Số cơn bão đổ bộ vào Việt Nam rất thất thường, năm 1997 chỉ có 54 cơn, năm 2017 có 16 cơn. Riêng khu vực NTB, có năm có tới 4 cơn bão và 2 ATNĐ đổ bộ [173], [210].

Phân hóa bão theo thời gian: Mùa bão LVS Ba, sông Kôn tập trung trong giai đoạn từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm, nhiều nhất là tháng 10 và tháng 11. Trung bình mỗi năm chịu tác động trực tiếp của 1 - 2 cơn bão và ATNĐ. Giai đoạn 1951-2019, tỉnh Phú Yên đã có 19 cơn bão đổ bộ trực tiếp và 25 ATNĐ đổ bộ hoặc ảnh hưởng. Phạm vi ảnh hưởng của bão rất rộng, gây mưa lớn và gió rất mạnh, nước biển dâng do gió xoáy tạo sóng cồn ven biển. Khi bão hoặc ATNĐ đổ bộ vào khu vực này thường gây ra mưa to đến rất to, gây lũ lớn, lũ ống, lũ quét, sạt lở đất với sức tàn phá lớn đối với miền núi và dải đồng bằng kề cận [173].

Tần suất bão: Từ năm 1951 đến năm 2019, trung bình mỗi năm các tỉnh NTB có hơn 1 cơn bão/ATNĐ đổ bộ hoặc ảnh hưởng. Trong vùng, có thể nói, Phú Yên tuy là một trong những tỉnh ven biển nằm trong khu vực đón bão của khu vực (19 cơn trong giai đoạn 1951-2019). Mặc dù không nhiều bão như các tỉnh Bắc Trung bộ nhưng nếu so sánh với các tỉnh lân cận như Quảng Ngãi (0,28 cơn/năm), Bình Định (0,26 cơn/năm) thì lại là tỉnh có bão đổ bộ trực tiếp nhiều nhất [173].

Bảng 3. 30. Tần suất bão đổ bộ trực tiếp vào một số tỉnh NTB giai đoạn 1951-2019

Tỉnh	1951- 2019										Tổng	TB Năm
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Bình Định				1			1	5	6	1	14	0.259
Phú Yên				1			1	11	5	1	19	0.352
Khánh Hòa	2						1	7	6		16	0.296
Ninh Thuận				1				2	5	4	12	0.222
Tổng	2			3			3	25	22	6	61	

Nguồn: Tính toán, xử lý dữ liệu thống kê và bản đồ bão giai đoạn 1951-2019, [173], [210]

Các tỉnh từ Bình Định đến Ninh Thuận, mùa bão tập trung chủ yếu vào tháng 10, tháng 11 hàng năm, chiếm 77% số các cơn bão đổ bộ trực tiếp vào các tỉnh trên (bảng 3.30).

Đặc trưng gió bão: Đã quan trắc được gió, tốc độ gió bão 40m/s tại Quy Nhơn, An Nhơn, Hoài Nhơn (năm 1984, 1995). Trước năm 1975, đã quan trắc được gió bão 59 m/s tại Quy Nhơn vào ngày 16/9/1972. Hướng gió mạnh ở phía Bắc tỉnh chủ yếu là B-TB; phía nam tỉnh hướng T, B và TB. Gió mạnh thường xuất hiện tại vị trí bão đổ bộ không có địa hình che chắn, tại khe núi, thung lũng gió cũng mạnh hơn [173].

Đặc trưng mưa lũ trong bão: Mùa mưa bão ở Bình Định, Phú Yên được xác định từ tháng 10 đến tháng 12 với 70 - 77% tổng lượng mưa năm, tháng mưa lớn tập trung vào hai tháng là tháng 10 và 11 chiếm 45-60% tổng lượng mưa năm. Khi đổ bộ vào đất liền, bão thường gây mưa từ 200 - 300 mm trong 2 đến 3 ngày trên vùng rộng có bán kính từ 100 - 200 km. Khi kết hợp với không khí lạnh, diện mưa sẽ mở rộng, thời gian mưa có thể tới 5 - 6 ngày, lượng mưa có thể đạt 700-1.000mm ở nơi có địa hình đón gió bão [173].

Bảng 3. 31. Một số đặc trưng gió, mưa của một số cơn bão đổ bộ vào đất liền từ Bình Định đến Ninh Thuận (quan trắc tại trạm khí tượng Tuy Hòa và Sơn Hòa)

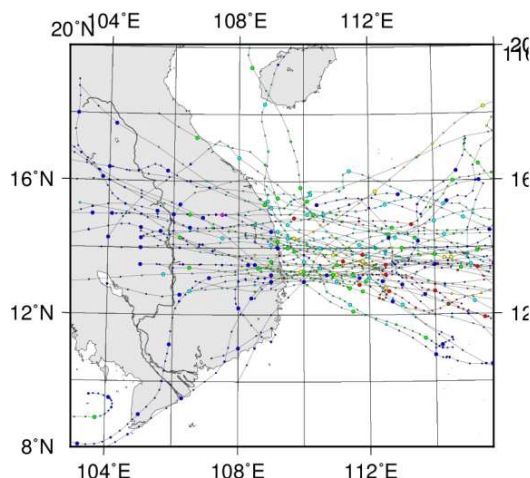
Địa phương bão đổ bộ	Thời gian	Tốc độ gió lớn nhất (m/s) và hướng gió		Tổng lượng mưa (mm)		Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	
		Tuy Hòa	Sơn Hòa	Tuy Hòa	Sơn Hòa	Tuy Hòa	Sơn Hòa
Bình Định	24/XI/1977	20/WSW	10/W	693	550	438	306
	07/XI/1984	20/WS	14/SW	38	21	24	15
Phú Yên	30/VI/1978	25/SW	14/SW	118	111	58	86
	14/X/1979	22/N	10/WNW	313	430	204	254
	23/X/1992	24/W	12/W	650	511	567	437
	23/XI/1993	40/NE	24/N	140	344	109	248
	12/XI/2001	36/WNW	24/W	244	217	170	140
	03/XI/2009	30/NE	20/NE	325	309	174	200
Khánh Hòa	03/XI/1978	20/NE	10/NE	146	107	128	87
	14/X/1981	14/E	14/E	124	152	93	99
	08/XI/1991	10/E	10/E	212	106	200	92
Ninh Thuận	06/XI/1988	20/NNE	14/E	640	270	552	230
	02/XII/1986	12/NE	10/NE	430	460	217	241

Nguồn: Tính toán, xử lý dữ liệu thống kê và bản đồ bão giai đoạn 1951-2019, [173], [210]

Năm 2019, LVS Ba, sông Côn có 02 cơn bão đổ bộ trực tiếp và chịu tác động của 02 cơn bão khác trên biển Đông.



Hình 3. 16. Con bão đổ bộ và ảnh hưởng đến miền Trung trong năm 1984 (ngày 7/11/1984 con bão Agnes đổ bộ vào Quy Nhơn với sức gió 185km/h, đạt cấp 16)



Hình 3. 17. Số lượng bão đổ bộ vào Trung Bộ, Việt Nam giai đoạn 1951-2019

Thống kê số lượng bão và ATNĐ đổ bộ và ảnh hưởng vào LVS Kôn giai đoạn 1999-2019 cho thấy: năm nhiều bão và ATNĐ nhất đạt 04 cơn (2009), 3 cơn (năm 1999, 2007, 2008 và 2019). Có năm không có bão và ATNĐ (năm 2015). Tổng cộng có 29 cơn bão và ATNĐ đổ bộ trực tiếp (16 cơn bão và 13 ATNĐ) [119].

3.4.1.2. Lũ lụt trên LVS Ba, sông Kôn

a) Lũ lụt trên LVS Ba

- Đặc trưng lũ lụt LVS Ba:

Đối với LVS Ba, theo số liệu thống kê về KTTV giai đoạn 1977 - 2018, ở lưu vực này đã xảy ra 3 trận lũ đặc biệt lớn và có thể được liệt kê là lũ lịch sử, đó là lũ năm 1943 có lưu lượng dòng chảy $Q_{max} = 24.000 \text{ m}^3/\text{s}$, lũ năm 1964 với lưu lượng dòng chảy $Q_{max} = 21.800 \text{ m}^3/\text{s}$ và lũ năm 1993 đạt mức lưu lượng dòng chảy $Q_{max} = 20.700 \text{ m}^3/\text{s}$.

Lũ trên LVS Ba chủ yếu do ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới, giải hội tụ nhiệt đới hoặc gió mùa Đông Bắc gây ra thì hình dạng lũ nhọn và lên nhanh, rút nhanh. Tháng xuất hiện lũ thường từ tháng 10 đến tháng 11 hàng năm. Trong đó tháng 11 xuất hiện lũ chủ yếu, thời gian lũ trên lưu vực thường chỉ trong khoảng 3 - 5 ngày và tổng lượng lũ 1 ngày lớn nhất chiếm tới 30 - 35% tổng lượng toàn trận lũ.

Dòng chảy lũ trên LVS Ba biến đổi khá phức tạp. Ngay tại vị trí một trạm đo có năm mùa lũ đến sớm hơn hoặc muộn hơn hai đến ba tháng tạo nên mùa lũ hàng năm dài ngắn khác nhau, có năm chỉ có 3-4 tháng mùa lũ, song cũng có năm tới 5 - 6 tháng mùa lũ. Mùa lũ ở các trạm đo thủy văn vùng thượng và trung lưu sông Ba, cụ thể: Trạm An Khê 3 tháng (10 - 12); trạm Củng Sơn 4 tháng (9 - 12); trạm Sông Hình 3 tháng (10 - 12); trạm Krông Hnăng 4 tháng (9 - 12).

Trên sông Ba, tại Củng Sơn có lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất là $20.700 \text{ m}^3/\text{s}$, tương ứng với module đỉnh lũ $1,67 \text{ m}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2$. Lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất trong liệt quan trắc

từ 1977-2015 tại trạm Củng Sơn vào ngày 04/10/1993, cùng ngày với $Q_{\max} = 2.528 \text{ m}^3/\text{s}$, module đỉnh lũ $M_{\max} = 3,43 \text{ m}^3/\text{s.km}^2$. Lũ lịch sử tại Đồng Cam: $Q_{\max} (1938) = 24.000 \text{ m}^3/\text{s}$; $Q_{\max} (1964) = 21.850 \text{ m}^3/\text{s}$ [27].

Bảng 3. 32. Đặc trưng lũ tại một số trạm thủy văn chính trên LVS Ba

Tên trạm	Giai đoạn	Q_{\max}	Cv	Cs	Lũ lịch sử		
					Q_{\max}	Thời gian xuất hiện	P%
An Khê	1977-2015	1.084	0,63	0,63	3.060	15/ XI /2013	1.0
Củng Sơn	1977-2015	6.188	0,63	1,35	20.70 0	4/ X /1993	0.5
Sông Hình	1978-1995	2.165	0,53	-0,3	3.528	4/ X /1993	10.0

Nguồn: Số liệu quan trắc thủy văn tỉnh Gia Lai, Phú Yên và từ tài liệu [27]

Một số trận mưa gây lũ lớn điển hình trên sông Ba và số liệu quan trắc tại các trạm thủy văn trong lưu vực:

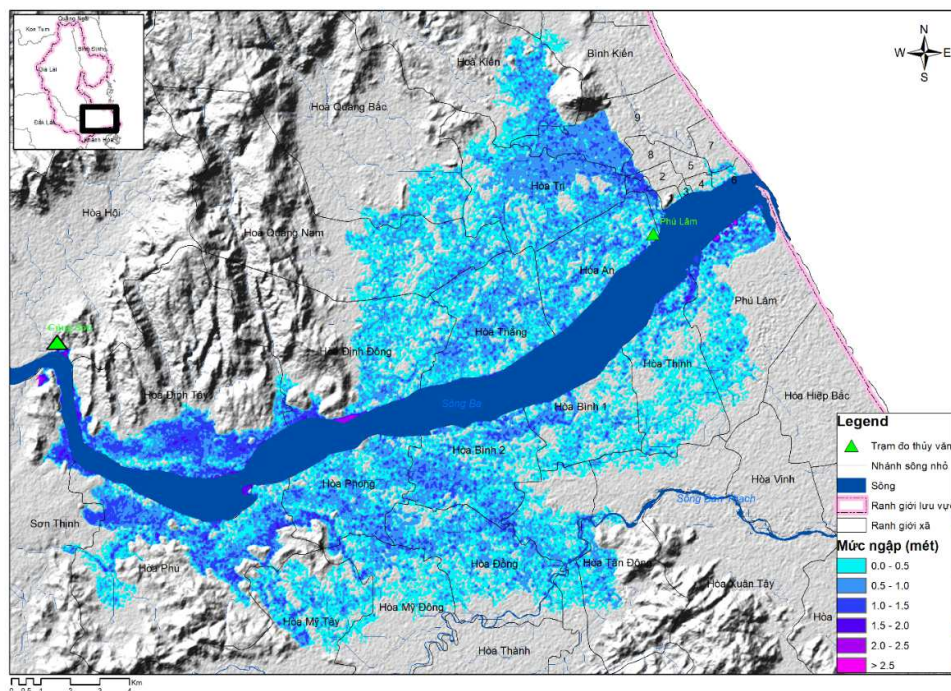
Năm 1988: Do ảnh hưởng của bão kết hợp dải hội tụ nhiệt đới ngày 7/11/1988 đã có mưa to đến rất to, lượng mưa đo được tại trạm Sông Hình là 225,3 mm, tại Tuy Hòa là 536,8 mm, gây nên mực nước tại Củng Sơn là 36,84 m lớn hơn báo động III là 3,34 m vào ngày 8/11/1988 và mực nước tại Phú Lâm là 4,39 m lớn hơn báo động cấp III là 1,19 m.

Năm 1993: Do ảnh hưởng của của trận bão lịch sử cuối tháng 9 đầu tháng 10, gây mưa to và rất to toàn bộ vùng hạ lưu sông Ba, lượng mưa đo được ngày 3/10 tại Tuy Hòa là 628,9 mm, vào ngày 4/10/1993 lượng mưa tại Sơn Hòa là 579,0 mm, tại Sơn Thành là 502,0 mm và tại Sông Hình là 632,9 mm. Mực nước tại Củng Sơn là 39,9 m lớn hơn báo động III là 6,4 m, mực nước tại Phú Lâm là 5,21 m lớn hơn báo động cấp III là 2,01 m [27].

Bảng 3. 33. Lượng mưa trong thời đoạn 5 ngày (từ 01/10-05/10/1993) trên LVS Ba

Thời gian Trạm	1/10/1993	2/10/1993	3/10/1993	4/10/1993	5/10/1993	lượng mưa (mm)
	Tuy Hoà	-	10.5	628.9	508.2	
Sơn Hoà	1.3	1.6	427.8	579	112.1	1121
Củng Sơn	0.9	0.9	455.6	549	112.9	1118
Phú Lâm	0	7.5	602.5	477.6	84.4	1172
Hoà Đồng	7.8	-	314.4	666.2	176.8	1157
Sơn Thành	7.0	-	375	502	306	1183

Nguồn: Đặc điểm KHTV tỉnh Phú Yên [46]



Hình 3. 18. Mức ngập, độ sâu ngập trong trận lụt Sông Ba tại trạm Củng Sơn năm 1993 ($P= 5\%$) [123]

Năm 2007: Ảnh hưởng của ATNĐ và không khí lạnh đã gây mưa to đến rất to, lượng mưa đo được từ 19h/2/11- 13h/3/11 lượng mưa đo được tại Tuy Hòa là 301,1 mm, lượng mưa một ngày lớn nhất tại Sơn Thành là 376,1 mm gây lũ lớn trên các sông, tại Củng Sơn mực nước là 35,32 m vượt báo động III là 1,82 m, tại Phú Lâm là 4,29 m lớn hơn báo động cấp III là 1,09 m.

Bảng 3. 34. Mức độ ngập lụt hạ lưu sông Ba (trạm Củng Sơn) năm 1993 (tần suất lũ 5%)

Mức ngập Huyện	Diện tích ngập (ha)						Tổng (ha)
	0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	3.0 m	
Đông Hòa	722,4	299,9	59,1	3,5	0,0	0,0	1.084,8
Phú Hoà	2.655,0	2.504,5	650,6	37,3	11,2	0,0	5.858,6
Tây Hoà	3.061,9	2.589,9	745,0	36,5	4,6	1,1	6.439,1
Tuy Hoà	797,4	798,7	213,5	9,1	3,9	1,2	1.823,8
Tổng	7.236,8	6.193,0	1.668,1	86,4	19,7	2,3	15.206,3

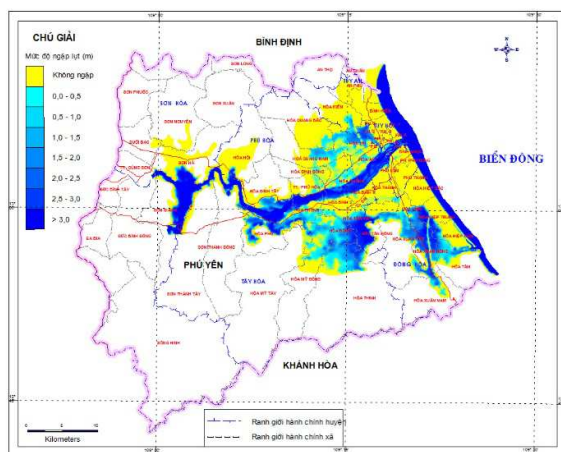
Tính toán từ bản mô hình ngập lụt LVS Ba năm 1993 (có điều chỉnh) từ tài liệu [143]

Năm 2009: Do ảnh hưởng hoàn lưu cơn bão số 11 hạ lưu sông Ba đã có mưa to đến rất to, lượng mưa lớn nhất đo được tại Sơn Thành là 224,5 mm, đặc biệt vùng thượng nguồn sông Hinh lượng mưa lên đến 430,5 mm gây lũ lớn vào ngày 3 và ngày 4/11. Mực nước tại trạm Củng Sơn là 37,6 m lớn hơn báo động III là 4,15 m, tại Phú Lâm là 4,65 m cao hơn báo động III là 1,45 m.

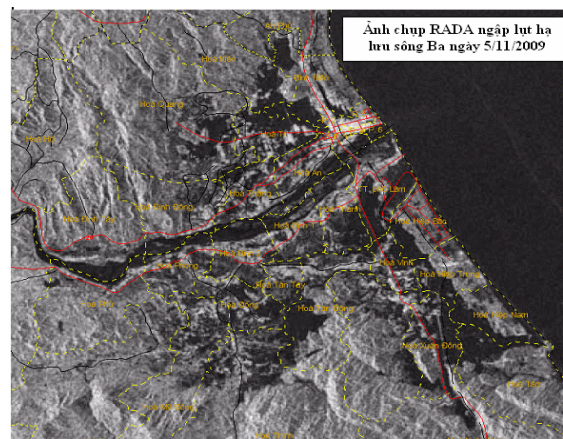
Bảng 3. 35. Mức độ ngập lụt Sông Ba tại trạm Ayun Pa năm 2009 (tần suất lũ 5%)

Tỉnh	Huyện	Diện tích ngập (ha)					Tổng (ha)
		0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m	2.5 m	
Gia Lai	Ayun Pa	277,99	175,25	41,67	2,40	0,21	497,52
	Ia Pa	1.011,15	509,82	245,13	105,57	76,98	1.948,65
	Krông Pa	1.131,11	961,31	762,66	181,43	39,79	3.076,30
Phú Yên	Sơn Hòa	224,90	153,51	72,71	62,29	9,32	522,73
	Sông Hinh	234,01	162,67	51,14	13,56	3,00	464,38
Tổng cộng		2.879,16	1.962,56	1.173,31	365,25	129,30	6.509,58

Tính toán từ bản mô hình ngập lụt LVS Ba năm 1993 (có điều chỉnh) từ tài liệu [143]



Hình 3. 19. Bản đồ độ sâu ngập lụt hạ lưu sông Ba năm 2009



Hình 1.5. Ảnh chụp RADA ngập lụt hạ lưu sông Ba ngày 5/10/2009

Hình 3. 20. Ngập lụt hạ lưu sông Ba nhìn từ ảnh radar (độ phân giải 6,25m) [169]

Trong trận lũ tháng 11/2009, mực nước đỉnh lũ tại trạm Phú Lâm là 4,65 m xuất hiện vào lúc 10 giờ ngày 4/11, thấp hơn 0,56 m so với mực nước đỉnh lũ trong trận lũ tháng 10/1993. Theo ảnh radar có độ phân giải là 6,25 m chụp ngày 5/11/2009 (sau khoảng 1 ngày so với thời điểm đỉnh lũ), diện tích ngập vẫn bao phủ diện rộng ở hạ lưu sông Ba và sông Bàn Thạch. So sánh kết quả tính toán và ảnh vệ tinh Radar (hình 3.19) cho thấy sự phân bố diện tích ngập là khá tương đồng, điều này chứng tỏ mô hình đã được áp dụng tốt cho việc mô phỏng ngập lụt ở hạ lưu sông Ba.

Năm 2013: Do ảnh hưởng của ATNĐ kết hợp không khí lạnh và ảnh hưởng của nhiễu động gió Đông trên cao, ở khu vực các tỉnh ven biển NTB, Tây Nguyên và Nam Bộ đã có mưa vừa đến mưa to, có nơi mưa rất to. Tổng lượng mưa đo được từ 19h/04 - 19h/07/11/2013 phổ biến từ 50 - 100mm, một số nơi lớn hơn như Hòa Thịnh (Phú Yên) 347 mm, An Khê (Gia Lai) 216 mm, M'Đrăk (Đắk Lắk) 205 mm. Mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn kết hợp với xả lũ từ các hồ chứa đã gây ngập lụt nghiêm trọng cho các tỉnh trong LVS Ba, thiệt hại do lũ rất lớn và ảnh hưởng lâu dài

tới an sinh, xã hội. Biên độ lũ lên ở thượng nguồn tại An Khê là 8,6 m và ở Ayun Pa là 6,12 m. Đỉnh lũ trên phần đạt mức BĐ3 từ 0,51 - 3,65 m. Lũ lên nhanh, tập trung trong thời gian ngắn với cường suất lũ lên lớn (cường suất lớn nhất đạt từ 0,5 - 2,09 m/giờ).

Năm 2016: Trên LVS Ba và vùng phụ cận xuất hiện 3 trận lũ trong đó có 2 trận lũ lớn trên báo động 3:

- *Trận lũ từ ngày 30/10-09/11/2016:* Ngày 30/10, không khí lạnh tăng cường đã ảnh hưởng đến các tỉnh Bắc Trung Bộ và một số tỉnh thuộc Trung Trung Bộ gây ra mưa vừa, mưa to. Từ ngày 01- 09/11/2016, do ảnh hưởng của không khí lạnh tăng cường tương tác với địa hình, kết hợp với gió đông trên cao, các tỉnh từ Hà Tĩnh đến Ninh Thuận và khu vực Tây Nguyên đã xảy ra mưa vừa, mưa to đến rất to. Trên các sông từ Hà Tĩnh đến Ninh Thuận và khu vực Tây Nguyên xuất hiện một đợt lũ trên diện rộng. Biên độ lũ lên trên các sông ở Phú Yên có biên độ từ 6,0 - 8,0 m. Đỉnh lũ ở sông Ba (Phú Yên) vượt mức BĐ3 từ 0,30 - 1,50 m.

Bảng 3. 36. Đặc trưng một số đợt lũ điển hình năm 2016 trên LVS Ba

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Hc	Thời gian xuất hiện	Hmax		
Trận lũ ngày 30/10 - 09/11/2016	An Khê	13h/29/10	401,43	16h/30/10	402,35	0,92	< BĐ1; 2,15m
	An Khê	07h/01/11	402,12	02h/03/11	404,96	2,84	> BĐ1 0,46m
	Ayunpa	07h/29/10	149,45	11h/03/11	155,72	6,27	< BĐ3 0,28m
	Củng Sơn	13h/02/11	27,92	16h/03/11	36,03	8,11	> BĐ3 1,53m
Trận lũ từ ngày 12 đến 17/12/2016	Củng Sơn	16h/11/12	27,95	18h/13/12	35,39	7,44	> BĐ3 0,89m
	Củng Sơn	19h/15/12	30,61	06h/17/12	33,44	2,83	< BĐ3 1,06m

Nguồn: Nguồn: Đặc điểm KHTV tỉnh Phú Yên [46] và tài liệu [27]

b) Lũ lụt trên LVS Kôn

Lũ lụt trên sông Kôn chia ra làm các thời kỳ sau:

- Lũ tiểu mãn: Lũ tiểu mãn xuất hiện vào các tháng 5, 6 hàng năm. Mưa tiểu mãn gây ra lũ tiểu mãn với trị số đã quan trắc lớn nhất đạt 812 m³/s tại Bình Tường vào ngày 15/6/1990. Lũ tiểu mãn nhỏ, chủ yếu chảy trong lòng dẫn và thường là lũ có lợi vì nó mang một lượng nước đáng kể phục sản xuất vụ hè thu của hạ lưu sông Kôn.

- Lũ sớm: Lũ sớm thường xuất hiện vào cuối tháng 8 đến tháng 9. Lũ sớm thường lớn hơn lũ tiểu mãn và có biên độ không lớn; lượng nước trong các sông suối còn ở mức thấp; lũ sớm thường là lũ đơn một đỉnh. Số liệu quan trắc cho thấy lũ sớm lớn nhất đạt 1.100 m³/s xảy ra ngày 13/9/2005 tại Bình Tường. Đây là thời kỳ lũ gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp vì trùng với thời kỳ thu hoạch vụ mùa.

- Lũ muộn: Lũ muộn thường xuất hiện vào tháng 12 đến nửa đầu tháng I năm sau. Theo số liệu thực đo tại Bình Tường, giá trị lũ muộn lớn nhất đo được là 3.680 m³/s xảy ra ngày 3/12/1999; lưu lượng 2.860m³/s xảy ra ngày 3/12/1986; lưu lượng 1.830 m³/s xảy ra ngày 11/12/1998; lưu lượng 1.550 m³/s xảy ra ngày 20/12/1996. Lũ muộn thường gây khó khăn và ảnh hưởng đến thời vụ sản xuất vụ Đông xuân [156].

- Lũ chính vụ: Lũ chính vụ là lũ lớn nhất trong năm; chủ yếu xuất hiện vào tháng 10 và tháng 11, trùng với thời kỳ hoạt động của bão, ATNĐ trên biển Đông, ảnh hưởng đến tỉnh Bình Định kết hợp với các nhiễu động thời tiết khác. Trong các tháng này, nhiễu động thời tiết trở nên mạnh mẽ và hoạt động của bão cũng tăng lên, nhiều trận bão trực tiếp đổ bộ hoặc ảnh hưởng gián tiếp đến Bình Định gây nên những đợt mưa có cường độ lớn trên diện rộng. Đặc biệt khi bão tan thành áp thấp di chuyển lên phía Bắc gặp khối không khí lạnh tăng cường gây nên lượng mưa lớn trong toàn vùng.

Đặc trưng lũ lụt LVS Kôn:

Sông Kôn là LVS lớn nhất tỉnh Bình Định, có vai trò hết sức quan trọng đến sự phát triển KTXH của tỉnh Bình Định, tuy nhiên hàng năm lũ lụt thường xuất hiện làm thiệt hại nặng nề cho các địa phương. Nguyên nhân chính gây ra lũ lụt trên LVS Kôn là do mưa lớn tập trung bởi sự xuất hiện, phức tạp và biến động của các loại hình thời tiết, cùng với sự chi phối của rất nhiều hồ đập trên sông làm cho tình trạng lũ lụt ở đây trở nên vô cùng phức tạp.

Lưu lượng lũ lớn nhất năm trung bình nhiều năm của sông Kôn là 2.660m³/s tương ứng với mô đun dòng chảy lũ là 1,59 m³/s.km². Lũ lớn nhất hàng năm tập trung chủ yếu vào các tháng 10 và 11 (chiếm tới 82,1%). Biến động của dòng chảy lũ lớn, tại Cây Muồng, lưu lượng lũ lớn nhất ($Q_{\max} = 6.340 \text{ m}^3/\text{s}$) gấp 60 lần năm có lưu lượng lũ lớn nhất đạt trị số nhỏ nhất (năm 1982, Q_{\max} năm chỉ đạt 106m³/s). Trong những thập kỷ gần đây, trên LVS Kôn, lũ lụt xảy ra ngày một thường xuyên hơn, bất bình thường hơn với những trận lũ lụt rất lớn và gây hậu quả rất nặng nề như: lũ những năm 1987, 1996, 1998, 1999, 2007, 2009, 2013, 2016, 2018... nhất là trận lũ lịch sử trên sông Hà Thanh tháng 11/2009 và trên sông Kôn tháng 11/2013. Đặc trưng lũ lụt trên sông Kôn thể hiện ở quá trình lũ, dạng lũ, qui mô lũ. Nhân tố chính gây lũ lịch sử vào tháng 11/2013 trên LVS Kôn được xác định là: Cường độ mưa lớn, mưa tập trung, diện mưa rất rộng, độ dốc lưu vực lớn, sự suy giảm lớp phủ thực vật. Ngoài ra, ảnh hưởng của các công trình thủy điện, thủy lợi và các công trình dân sinh đã tác động khá lớn đến trận lũ lịch sử này [131].

Đặc trưng lũ lụt tháng 11/2013 [164]:

- *Cường suất lũ rất cao:* Trận lũ có đặc trưng của lũ ống, mức nước dâng rất nhanh: Tại trạm Vĩnh Sơn đạt 1,91 m/h, về phía trung và hạ lưu sông, trạm Thanh Hòa đạt 0,38 m/h.

- *Tốc độ lan truyền lũ rất nhanh:* Đỉnh lũ lan truyền từ Vĩnh Sơn đến Thanh Hòa khoảng 10h, tốc độ dòng nước rất nhanh trên dòng chính, sông nhánh phân lũ và cả

phần đồng bằng ven biển hạ lưu sông Kôn. Tính chất đột ngột của lũ thể hiện dọc LV, từ thượng lưu đến hạ lưu. Kết quả điều tra vết lũ cho thấy: lúc 17h15' nước bắt đầu dâng ngang mặt đường chính ở thị xã An Nhơn, đến 23h nước đã ngập sâu toàn thị xã, mức ngập trung bình 1,42m.

- Thời gian lũ ngắn nhưng rất đột ngột: Nước lũ dâng rất nhanh nhưng cũng rút rất nhanh. Ngay tại thị xã An Nhơn, khoảng 6h sáng ngày 16.11 nước lũ đã bắt đầu rút và đến ngày 18h cùng ngày nước đã rút hết. Tuy nhiên, nhiều vùng trũng thuộc huyện Tuy Phước (Phước Quang, Phước Lộc...) vẫn còn ngập sâu đến hết ngày 23.11.

- Diện ngập rất lớn: Nước lũ đã gây ngập hoàn toàn vùng trung và hạ lưu sông Kôn (tính từ km 14 trên quốc lộ 19 về phía biển).

Bảng 3. 37. Thống kê mức độ ngập lụt LVS Kôn trong trận lụt tháng 11/2013

Địa phương	An Nhơn	Phù Cát	Tây Sơn	Tuy Phước	Quy Nhơn	Total	
Dân cư bị ngập theo cấp báo động (hộ)	9.008,0	1.799,0	309,0	24.281,0	11.565,0	46962	
Diện tích ngập ứng với các mức ngập (ha)	< 0,5m	1.783,2	223,3	295,7	1.863,3	555,2	4720,7
	0,5 - 1,0m	2.058,3	308,1	621,6	1.954,9	666,6	5609,5
	1,0- 1,5m	2.015,8	372,5	154,9	1.901,2	408,5	4852,9
	1,5- 2,0m	1.625,7	334,2	224,5	1.543,7	204,4	3932,5
	2,0- 2,5m	1.130,5	595,6	65,8	1.283,8	77,7	3153,4
	2,5 - 3,0m	449,6	641,5	130,2	862,0	58,6	2141,9
	3,0- 4,0m	330,1	433,9	93,6	1.149,5	86,4	2093,5
> 4,0 m	77,2	1,2	4,6	453,1	10,8	546,9	
Tổng cộng (ha)	9.470,4	2.910,1	1.591,0	11.011,4	2.068,2	27051,1	

Nguồn: Tính toán từ bản đồ ngập lụt trong trận lũ tháng 11/2013 trên LVS Kôn [163], [165]

Kết quả điều tra, xác định vùng ngập lụt

Trận mưa gây lũ lịch sử trên LVS Kôn Bình Định từ ngày 15 - 18 tháng 11/2013 đã gây thiệt hại rất lớn cho khu vực trung và hạ lưu sông Kôn. Việc điều tra vết lũ trên LVS Kôn được tiến hành từ ngày 15-22/11/2013 với 8 điểm điều tra ở trung và thượng lưu sông Kôn (được xác định chính xác cao độ, thời gian ngập, mức độ thiệt hại) và khoảng 25 điểm khảo sát vết lũ thuộc vùng hạ lưu, ven biển thuộc các huyện Tuy Phước, An Nhơn và TP. Quy Nhơn (hình 3.37 và bảng 3.38):

Bảng 3. 38. Kết quả điều tra vết lũ vùng trung và thượng lưu sông Kôn

TT	Vị trí điều tra	Thời gian lũ		Độ cao (m)	Vết lũ	Tọa độ	
		lũ lên	lũ xuống			x	y
1	Dưới hồ Định Bình	10h00, 16/11/2013	17/11/2013	62,23	Nước tràn tình lộ 637 0,5m	14° 9'2.65"	108°46'26.82"

2	Gần cầu Tà Súc	10h30, 16/11/2013	13h30, 16/11/2013	42,90	Nước tràn tình lộ 637 khoảng 0,5m	14° 4'50.74"	108°47'2.46"
3	Trạm điện Vĩnh Thạnh	10h15, 16/11/2013	12h45, 16/11/2013	39,733	Mức nước cao hơn tình lộ 637 khoảng 0,7	14° 5'17.68"	108°47'5.18"
4	Trạm Xăng thôn Tiên Thuận	11h00, 16/11/2013	15h30, 16/11/2013	38,32	Tràn mặt đường tình lộ 637 khoảng 0,4m	14° 0'42.90"	108°48'51.30"
5	Cầu gần quốc lộ 19	11h00, 16/11/2013	16h00, 16/11/2013	43,73		13°59'21.81"	108°47'2.46"
6	Cầu Ba La	11h15, 16/11/2013	2h00, 17/11/2013	27,16	Ngang thành cầu (QL 19)	13°56'58.79"	108°50'35.37"
7	Cầu Phú Phong cũ	12h00, 16/11/2013	5h00, 17/11/2013	22,09	1,45 m so với nền nhà	13°54'47.58"	108°55'5.76"
8	Quốc lộ 19 gần thôn Phú An	12h00, 16/11/2013	5h00, 17/11/2013	20,35	Tràn quốc lộ 19 0,23m	13°53'59.98"	108°56'26.38"

Nguồn: kết quả điều tra vết lũ trong trận lũ ngày 3/11/2013 trên sông Kôn [164]:

Đường quá trình lũ trên LVS tỉnh Bình Định nếu gặp các hình thể thời tiết gây mưa chỉ do một trong 4 yếu tố đơn độc gây ra gồm: Bão, ATNĐ, dải hội tụ nhiệt đới hoặc gió mùa Đông Bắc thì hình dạng lũ nhọn và lên nhanh, rút nhanh. Nếu tổ hợp đầy đủ các hình thể thời tiết nêu trên thì hình dạng lũ có nhiều đỉnh kế tiếp nhau và kéo dài nhiều ngày trên bề mặt địa hình đồi núi trọc và sông suối hẹp dốc gây nên tình trạng lũ như “Phản ứng dây chuyền” có sức công phá các công trình hạ tầng cơ sở, đường sá, công trình thủy lợi, giao thông, cầu đường, nhà cửa...

Lũ trên LVS Kôn ngắn và tập trung trong 3 tháng cuối năm (tháng 10 - 12). Thời gian mưa lũ chỉ kéo dài khoảng 3 - 5 ngày (khoảng trên 100 tiếng đồng hồ). Nhưng tổng lượng dòng chảy lũ có tới trên dưới 1 tỷ m³ nước và có thể gây ngập lụt một vùng đồng bằng rộng lớn ở hạ lưu. Căn cứ vào tài liệu quan trắc tại các trạm thủy văn trong tỉnh cho thấy, vùng thượng nguồn sông Kôn (trạm Bình Tường), lũ lớn nhất trong năm xuất hiện vào tháng tháng 11 là 55.9%; tháng 10 là 29.4% và tháng 12 là 11.8%. Vùng đồng bằng sông Kôn (trạm Thạnh Hòa), khả năng xuất hiện lũ lớn nhất xuất hiện vào tháng 11 là 47.1%; vào tháng 10 là 35.3%; còn lại là vào tháng 9 và 12. Vùng thượng nguồn sông Hà Thanh (trạm Vân Canh), lũ lớn nhất trong năm xuất hiện vào tháng tháng 11 là 50%; tháng 10 là 36,4% và tháng 12 là 9.1%. Vùng hạ lưu sông Hà Thanh (trạm Diêu Trì), khả năng xuất hiện lũ lớn nhất vào tháng 11 là 64.7% và vào tháng 10 là 23.5% [164].

Thống kê thiên tai giai đoạn 1977 - 2019 cho thấy: Lũ lụt xảy ra trên phạm vi rộng, bình quân mỗi năm xảy ra 3,5 đợt lũ. Năm nhiều nhất có 8 đợt lũ (1999), năm ít nhất có 2 trận lũ (2004). Trên LVS Kôn lũ chính vụ xuất hiện vào tháng 10, 11; lũ tiểu mãn xuất hiện vào thời kỳ mùa hạ, tháng 5. Lũ sớm xuất hiện vào tháng 9 và lũ muộn xuất hiện vào tháng 12. Thời gian mưa gây lũ mỗi đợt thường từ 2 - 3 ngày có đợt lên

đến 5 ngày. Tổng lượng mưa từ 200 - 300 mm, có đợt lên đến 400 - 750 mm. Đợt lũ lịch sử từ ngày 14 - 17/11/2013 lượng mưa phổ biến từ 250 - 450mm. Tổng lượng dòng chảy trong mùa lũ chiếm tới 70% lượng dòng chảy cả năm. Lũ ở mức báo động I - II xuất hiện khi trên lưu vực có lượng mưa từ 100 - 150 mm; Lượng mưa trên lưu vực từ 150 - 250 mm, mực nước các sông ở hạ lưu xấp xỉ hoặc vượt báo động III. Qua số liệu thống kê nhiều trận lũ trong nhiều năm, lượng mưa sinh lũ trung bình thường từ 130 - 200 mm [203].

Một số đợt mưa sinh lũ điển hình trên LVS Kôn giai đoạn 1977 - 2019

1) Đợt mưa lũ xảy ra từ ngày 17/11/1987 đến ngày 19/11/1987: Bão hình thành và sau đó suy yếu thành ATNĐ đổ bộ vào vùng biển Bình Định - Phú Yên. ATNĐ gây ra mưa rất lớn trên diện rộng. Trên LVS Kôn, lượng mưa đo được 319,8 mm (trong thời gian 30 giờ: từ 7 giờ ngày 18/11 đến 13 giờ ngày 19/11) gây ra lũ lụt nghiêm trọng vùng hạ du với đỉnh lũ vượt báo động III là 1,2 m.

2) Đợt mưa lũ trong tháng 12/1996: Từ ngày 30/11 đến ngày 2/12/ 1996 LVS Kôn chịu ảnh hưởng của các đợt không khí lạnh tăng cường kết hợp với dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ) gây ra mưa lớn, tại trạm thủy văn Bình Tường, lượng mưa đo được 363 mm đã gây lũ lụt xảy ra ngày 1/12/1996, đỉnh lũ đo được 24,85 m đạt báo động trên cấp III.

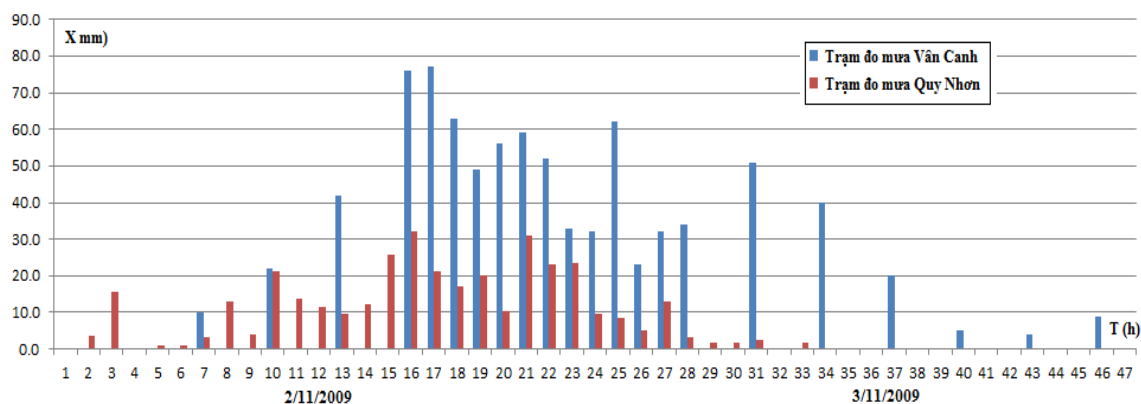
3) Đợt mưa lũ từ ngày 1/12/1999 đến ngày 6/12/1999: Do ảnh hưởng của không khí lạnh kết hợp với hoạt động của đới gió Đông tương đối mạnh nên đã có mưa to phổ biến trên 600 - 1000 mm, có nơi trên 1000 mm, ngày 4/12 đã gây ra lũ lụt lớn, tại trạm Bình Tường mực nước lũ đạt 24,91 m, vượt báo động III là 0,6 m.

4) Đợt mưa lũ kép từ 22 - 25/10/2005: Do chịu ảnh hưởng của rìa phía nam áp cao lục địa tăng cường và đới gió đông bắc hoạt động mạnh nên từ ngày 22/10 khu vực đã có mưa vừa, mưa to đến rất to. Tổng lượng mưa từ ngày 22 - 26/10 phổ biến từ 311 - 681.8 mm. Lượng mưa tập trung đã làm cho lũ bắt đầu lên từ ngày 22 - 26/10 và đến ngày 25/10 trên các trạm đều vượt báo động III, tại trạm thủy văn Vĩnh Sơn là 74,07 m (vượt báo động III là 0,07 m), tại trạm thủy văn Bình Tường là 24,79 m (vượt báo động III là 0,29 m), tại trạm thủy văn Thanh Hoà là 8,86 m (vượt báo động III là 1,26 m).

5) Đợt mưa lũ từ ngày 1/11 đến ngày 5/11/2007: Do chịu ảnh hưởng ATNĐ kết hợp với không khí lạnh nên khu vực đã có mưa to đến rất to. Mực nước sông Kôn tại Vĩnh Sơn là 74,38 m (vượt báo động III là 0,38 m); tại Bình Tường là 24,41 m (xấp xỉ báo động III); tại Thanh Hoà là 8,91 m (vượt báo động III là 1,41 m).

6) Đợt mưa lũ lịch sử từ ngày 3/11 đến ngày 4/11/2009: Bão số 11 (bão Mirinae) đổ bộ và ảnh hưởng vào Bình Định - Khánh Hòa từ 29/10 - 02/11. Do chịu ảnh hưởng kết hợp của hoàn lưu bão số 11 với không khí lạnh nên khu vực đã có mưa to đến rất to. Tổng lượng mưa phổ biến từ 200.2 - 396 mm. Dữ liệu mưa thời điểm ngập lụt

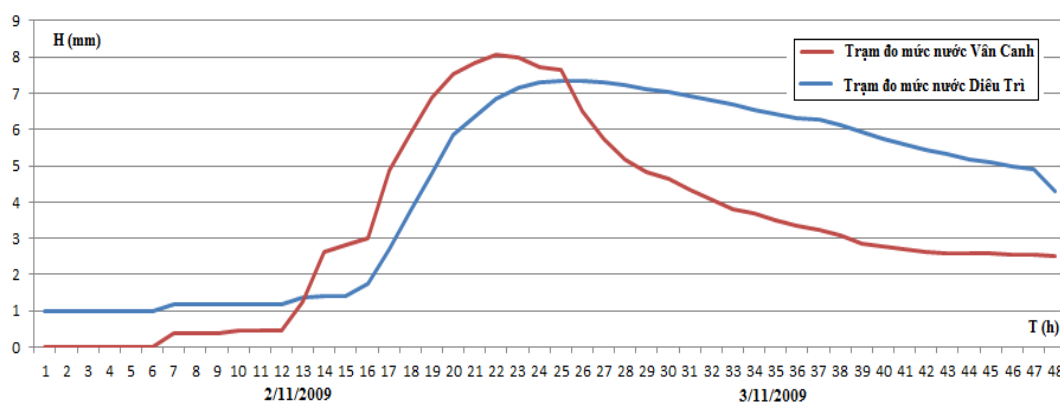
11/2009 đo theo giờ tại trạm thủy văn Vân Canh và trạm đo mưa Quy Nhơn từ ngày 2 - 3/11/2009 (hình 3.21).



Hình 3. 21. Số liệu đo mưa theo giờ tại trạm Vân Canh và Quy Nhơn ngày 2-3 tháng 11/2009 (nguồn: Đài KTTV tỉnh Bình Định)

Mưa lớn, tập trung nên lũ trên sông Côn tại Vĩnh Sơn đạt 74,06 m (vượt báo động III là 0,06 m), tại trạm thủy văn Bình Tường đạt 24,25 m (dưới báo động III: 0,25 m), tại trạm thủy văn Thanh Hoà đạt 9,03 m (vượt báo động III: 1,53 m).

Dữ liệu mức nước đo theo giờ thời điểm ngập lụt 11/2009: Đường lưu lượng Q tại hai trạm đo mực nước (trạm đo Vân Canh và trạm đo Điều Trì (hình 3.22):



Hình 3. 22. Số liệu đo mức nước theo giờ tại trạm Vân Canh và Quy Nhơn ngày 2-3 tháng 11/2009 (Nguồn: Đài KTTV tỉnh Bình Định)

7) Đợt mưa lũ lịch sử từ ngày 15 - 17/11/2013: Do chịu ảnh hưởng không khí lạnh và đới gió đông bắc hoạt động mạnh, rìa phía bắc bão số 15 đổ bộ vào Phú Yên - Ninh Thuận kết hợp nhiều động trong đới gió Đông trên cao, từ ngày 15/11 đến ngày 17/11/2013 khu vực Bình Định đã có mưa to đến rất to, gây ra đợt lũ lịch sử trên sông Côn. Tổng lượng mưa phổ biến từ 186 - 471 mm, tại Vĩnh Sơn lượng mưa đạt 471 mm, Bình Nghi 381 mm, Thanh Hòa 186 mm đã gây ra trận lũ lịch sử trên sông Côn. Đỉnh lũ tại Vĩnh Sơn là 76.50 m trên báo động III là 2.50 m, tại Bình Nghi là 19.35 m

trên báo động III là 1.85 m, tại Thanh Hòa là 9.68 m trên báo động III là 1.68 m (vượt lũ lịch sử năm 1987).

Dựa vào dữ liệu mưa lớn theo ngày có thể tính được nguy cơ lũ lụt, tuy vậy, mức độ chính xác chưa cao. Trong tính toán lũ lụt, cần dựa vào liệt dữ liệu quan trắc mưa 6h. Trong trận lũ lịch sử trên sông Kôn năm 2013, dựa vào số liệu mưa 6h, có thể tính toán mức lũ, thời gian lan truyền lũ trên LV với độ chính xác cao hơn.

Mưa tập trung lưu vực sông Kôn rất lớn (tại Vĩnh Sơn: 471,0mm). Ngoài ra, vùng lân cận lưu vực sông Kôn cũng có mưa rất lớn: An Hòa: 453,0mm; Vân Canh: 457,0mm; Ba Tơ (Quảng Ngãi): 837,2mm; Kbang (Gia Lai): 343,6mm; An Khê (Gia Lai): 295,0mm. Như vậy, trong yếu tố mưa, tần suất và cường độ mưa 6h có ý nghĩa rất quan trọng, có tính quyết định đến khả năng tập trung dòng chảy lũ trên LV. Với cường độ mưa 6h tại Vĩnh Sơn (từ 7h - 13h ngày 15/11) tới 142mm, Bình Nghi đạt 124mm, An Nhơn 109mm, mức độ tập trung nước ở thượng và hạ lưu sông Kôn đều rất lớn trong thời gian ngắn. Có thể thấy, lượng mưa rất lớn kết hợp với vùng mưa lớn phân bố rộng (không chỉ mưa lớn ở Bình Định mà còn ở Gia Lai, Phú Yên, Quảng Ngãi, Kon Tum) là nguyên nhân cơ bản gây lũ lịch sử từ ngày 15 - 18/11/2013 trên sông Kôn.

Trận lũ lịch sử tháng 11/2013 trên LVS Kôn:

Trận lũ trên LVS Kôn tỉnh Bình Định (tháng 11/2013) với đỉnh lũ cao hơn đỉnh lũ lịch sử năm 1987 đã gây thiệt hại rất lớn. Đây là trận lũ có cường độ lũ rất lớn, thời gian lan truyền lũ rất nhanh, diện tích ngập lụt lớn. Có thể thấy các nhân tố gây lũ lịch sử tháng 11/2013 trên sông Kôn như sau:

- Mưa rất lớn trên diện rộng và mưa tập trung là yếu tố cơ bản, có tính chất quyết định đến đặc điểm trận lũ lịch sử trên sông Kôn tháng 11/2013.

- Độ dốc lưu vực lớn, sông ngắn, dốc, lớp phủ rừng giảm... quyết định cường độ suất lũ.

- Tác động của hệ thống hồ chứa, đập dâng, bồi lấp dòng chảy lũ... góp phần khiến diện tích ngập lớn trong thời gian ngắn.

Trong những năm gần đây hiện tượng mưa sinh lũ diễn ra trên LVS Kôn phức tạp, đó là sự kết hợp của rất nhiều loại hình thể thời tiết (có thể tới 4 loại hình thể thời tiết trong một thời gian); lượng mưa gia tăng, thời gian mưa có xu hướng lùi về cuối năm.

Lũ lụt trên sông Kôn năm 2016: Mùa lũ năm 2016 vào tháng 9 và tháng 10 mực nước trên các sông trong tỉnh chủ yếu ít biến đổi đến dao động nhỏ, đan xen có những đợt lũ nhỏ (trên dưới báo động I); tháng 11 và tháng 12 đã xuất hiện liên tục 5 đợt lũ lớn ở mức báo động II- III và trên báo động III, trong đó sông Kôn đã xuất hiện lũ đặc biệt lớn. Mực nước bình quân mùa lũ trên các sông cao hơn năm ngoái cùng kỳ và TBNN phổ biến từ 0.05- 0.75m. Mực nước cao nhất trong mùa lũ: Trên sông Kôn tại Vĩnh Sơn đạt 74.42m (ngày 15/12); tại Bình Nghi đạt 18.86m (ngày 16/12/2016); tại

Thanh Hoà đạt 9.52m (ngày 16/12); Trên sông Hà Thanh tại Vân Canh đạt 44.40m (ngày 16/12); tại Diêu Trì đạt 5.95m (ngày 16/12)

Lũ quét sông Côn - Hà Thanh: Kết quả bản đồ cảnh báo nguy cơ xảy ra lũ quét đã xác định các huyện Vân Canh, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh nằm trong vùng nguy cơ cao, rất cao lớn nhất. Huyện Phù Cát và thành phố Quy Nhơn có diện tích nằm trong vùng nguy cơ xảy ra lũ quét thấp nhất. Vùng có nguy cơ rất cao về lũ quét lớn nhất thuộc huyện Vân Canh với 645 ha, huyện Tây Sơn 310 ha, huyện Vĩnh Thạnh: 194 ha. Vùng có nguy cơ cao chủ yếu thuộc các huyện Vân Canh: 2.736 ha. Các xã có diện tích nằm trong vùng nguy cơ rất cao xảy ra lũ quét lớn nhất là trên địa bàn là xã Cát Sơn, huyện Phù Cát: 70 ha và xã Vĩnh Quang, huyện Vĩnh Thạnh: 67 ha. Các xã/phường có diện tích nằm trong vùng nguy cơ cao tập trung trên địa bàn là Canh Liên: 1.327 ha, Canh Thuận: 779 ha, Canh Hiệp thuộc huyện Vân Canh, xã Vĩnh An, Tây Phú thuộc huyện Tây Sơn, xã Vĩnh Kim, Vĩnh Hiệp thuộc huyện Vĩnh Thạnh, xã An Toàn thuộc huyện An Lão [165].

3.4.1.3. Thiên tai hạn hán, cháy rừng trên LVS Ba, sông Côn

a) Tình hình hạn hán trên LVS Ba, sông Côn

- **Đặc trưng hạn hán LVS Ba:**

Hạn hán là thiên tai khá phổ biến trên LVS Ba, kéo dài từ trung đến hạ lưu sông Ba, nhất là vùng đồng bằng hạ lưu sông. Dưới tác động của BĐKH, xu thế giảm lượng mưa vào mùa khô, nhìn chung, hạn hán có xu thế tăng lên nhưng với mức độ khác nhau giữa các vùng và các trạm trong từng vùng khí hậu của lưu vực.

Từ tháng 12 - 4 là những tháng có tần số hạn nhiều nhất và hạn nghiêm trọng cũng xuất hiện nhiều vào tháng 1 và 2 tại các trạm điển hình trong vùng. Trong vùng, hạn thường tập trung vào khoảng từ tháng 1 đến tháng 3 năm sau. Các trạm có tần suất hạn mùa lớn là Ayun Pa, Pleiku và Tuy Hòa. Một nghiên cứu khác cho thấy, trong giai đoạn 1997 - 2018, số tháng hạn có xu hướng giảm nhưng tần suất hạn lại tăng mạnh tại một số trạm KTTV trên sông Ba.

Có thể thấy, vào các tháng 1-3 hàng năm, cả 3 trạm KTTV chính trên thượng và trung lưu sông Ba đều có chỉ số $K > 4$. Trạm Ayun Pa và Pleiku có chỉ số K rất cao vào tháng 1, tháng 2. Các mùa được xem xét là các thời kỳ 3 tháng liên tiếp của mùa khô và 2 tháng liên tiếp của mùa mưa, cụ thể các tháng 11 - 1, 12 - 2, 1 - 3... Chỉ cần lượng mưa năm và lượng mưa các tháng mùa khô nhỏ hơn trung bình nhiều năm là Phú Yên có khả năng hạn rất cao.

Nhìn chung, trên chính sông Ba giữa trạm An Khê (thượng lưu) và trạm Củng Sơn (hạ lưu) có sự đồng pha về những năm cạn và đặc biệt cạn. Từ năm 2010 đến 2019, trên toàn LVS Ba liên tiếp xuất hiện các năm cực hạn: năm 2012, 2014-2015 tại An Khê; 2010, 2014-2015 tại Củng Sơn và 2011, 2015 trên sông Ayun. Năm 2015 và 2019 là những năm hạn hán nghiêm trọng nhất trên toàn LVS Ba.

Bảng 3. 39. Mức độ cạn kiệt tại các trạm trong mùa cạn trên LVS sông Ba

Năm	An Khê			Củng Sơn			Pomorê		
	Năm Thủy văn	Mùa cạn	Qtháng min	Năm Thủy văn	Mùa cạn	Qtháng min	Năm Thủy văn	Mùa cạn	Qtháng min
1982	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
1983	Cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
1988	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
1995	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
1998	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2002	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2004	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2005	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2008	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2010	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2011	Cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2012	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2014	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn
2015	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn	Đặc biệt cạn

Ghi chú:

Đặc biệt cạn		Khá cạn	
Cạn		Không cạn	

Nguồn: Xử lý từ liệt số liệu quan trắc của các trạm thủy văn LVS Ba giai đoạn 1981-2015

- Mùa kiệt năm 2015 - 2016:

Do ảnh hưởng của hiện tượng ENSO pha nóng (El Nino) kéo dài từ cuối năm 2015 đến các tháng đầu năm 2016 góp phần gây ra tình trạng khô hạn và thiếu nước gay gắt ở các tỉnh NTB, Tây Nguyên và Nam Bộ. Trên LVS Ba và vùng phụ cận đã xảy ra liên tiếp 3 đợt nắng nóng, gồm:

- Đợt 1: Bắt đầu từ ngày 10/4 kéo dài đến hết ngày 17/4. Nắng nóng xảy ra gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến trong khoảng 38 - 40°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là Sơn Hòa (Phú Yên) đạt tới 41,4°C (ngày 13/4/2016).

- Đợt 2: Xảy ra từ ngày 26/4 đến hết ngày 27/4. Nhiệt độ cao nhất phổ biến trong khoảng 36-38°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất Sơn Hòa (Phú Yên) 39,6°C (27/4/2016).

- Đợt 3: Bắt đầu từ ngày 01/5 kéo dài đến hết ngày 03/5/2016. Nhiệt độ cao nhất phổ biến trong khoảng 36 - 38°C, nơi có nhiệt độ cao nhất là Sơn Hòa (Phú Yên) đạt tới 39,3°C (ngày 02/5/2016).

Trong mùa cạn, lượng dòng chảy trung bình tháng trên phần lớn các sông chính ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên đều thiếu hụt so với trung bình nhiều năm từ 25 - 70%. Đã xuất hiện mực nước thấp nhất lịch sử tại Ayun Pa 148,8m (13h00 ngày 17/5).

b) Hạn hán trên LVS Kôn:

Tình hình khô hạn xảy ra khi tháng 1 - 8 có lượng mưa ít, thiếu hụt từ 50 - 70% so với lượng mưa trung bình nhiều năm, nhiệt độ cao, độ ẩm thấp. Qua số liệu quan trắc vào các năm 1983, 1987, từ 1991 - 1993, 1998, 2013 - 2015 tình hình hạn hán xảy ra nghiêm trọng vào mùa khô. Đặc biệt, lưu lượng nước thấp nhất trong chuỗi số liệu đo được năm 1983 tại trạm Bình Tường 1,1m³/s, năm 1987, tại trạm An Hoà 1,35m³/s. Nhiều sông suối cạn kiệt nước hoàn toàn trong thời gian này.

Phân tích kết quả nhận được cho thấy, phần lớn diện tích lưu vực có mức độ khô hạn trung bình và cao. Diện tích các khu vực dự báo không có nguy cơ khô hạn và khô hạn nhẹ tập trung chủ yếu ở phía Bắc của lưu vực, nơi có thảm rừng che phủ. Trong khi đó, diện tích các khu vực có nguy cơ khô hạn nặng và rất nặng tăng rất mạnh trong tập trung chủ yếu ở các khu vực đất SXNN, đất cát, đất rừng đã bị chặt bỏ và chuyển mục đích trồng cây lương thực ngắn ngày như sắn, ngô. Ngoài ra, khu vực có nguy cơ khô hạn cao tập trung chủ yếu ở những vùng SXNN và các vùng không có thực vật che phủ.

• *Kết quả phân tích nguy cơ hạn hán giai đoạn 2015-2019 trên LVS Ba, sông Kôn:*

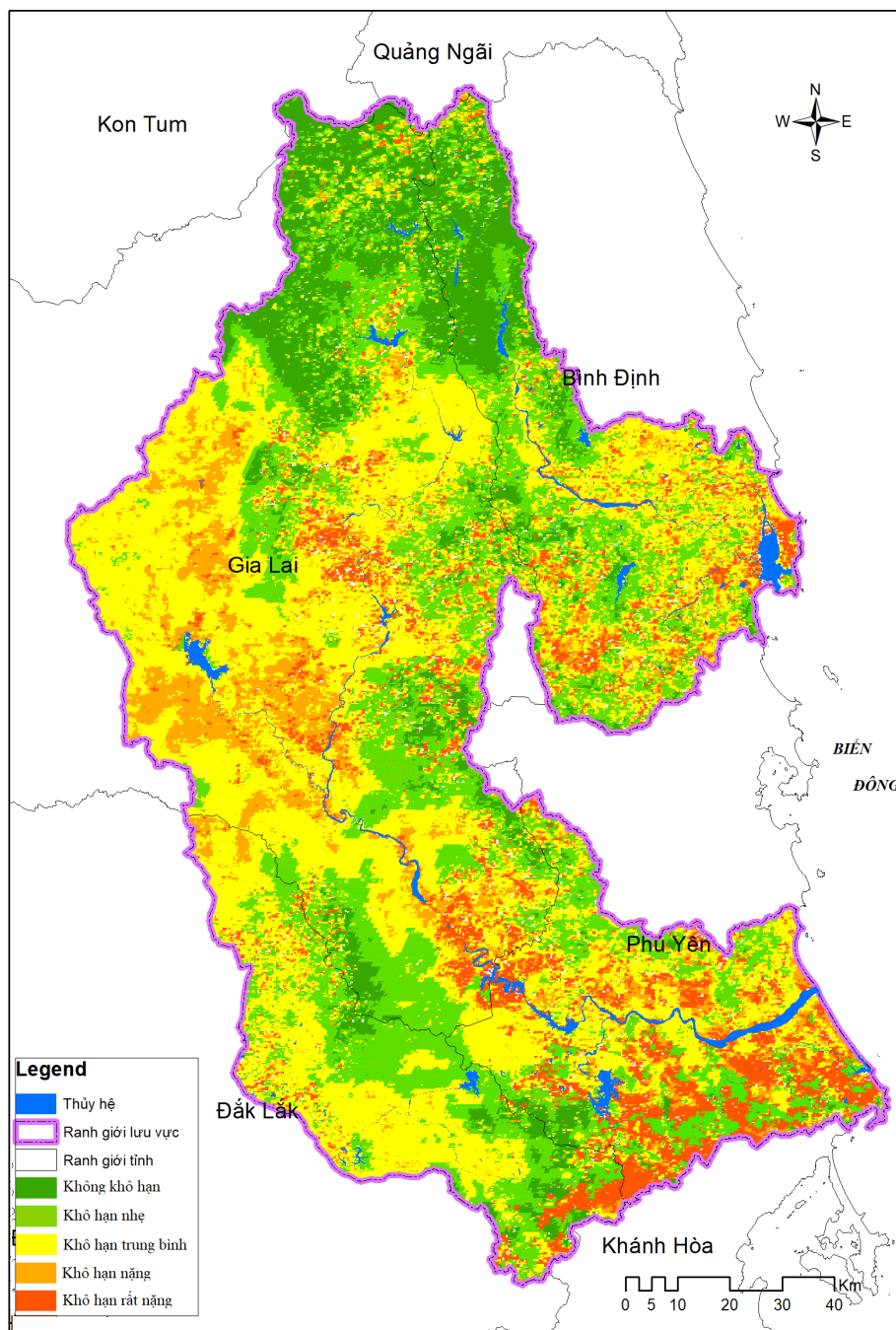
Nghiên cứu sử dụng ảnh vệ tinh MOD11A2 trong giai đoạn 5 năm nhằm lấy ra thời đoạn trung bình cho NĐBM của khu vực nghiên cứu. Đây có thể được xem như là một hình thức của hạn nông nghiệp. Chỉ số mức độ khô hạn thông thường sẽ có khoảng giá trị từ -1 đến 1. Trong nghiên cứu này, mức độ cảnh báo khô hạn được xác định tương ứng với các ngưỡng giá trị chỉ số TVDI như sau: Nghiên cứu sử dụng chỉ số khác biệt thực vật (NDVI) để giám sát biến động cơ cấu mùa vụ; chỉ số khô hạn thực vật (TVDI) để ước lượng độ ẩm của đất bề mặt. Qua việc phân loại chuỗi dữ liệu MODIS đa thời gian từ năm 2015 đến 2019, nghiên cứu đã xác định được các vùng canh tác lúa thường xuyên chịu ảnh hưởng của khô hạn ở LVS Ba Kôn. Qua bản đồ LST của lưu vực cho thấy, nhiệt độ tăng cao tập trung chủ yếu năm 2015, 2017 và 2019 (hình 3.23). Đồng thời đây cũng là những năm xảy ra hạn hán, nắng nóng. Đặc biệt năm 2015. Nhiệt độ nắng nóng tập trung chủ yếu vùng có ít thảm thực vật hay còn gọi chỉ số NDVI bé hơn 0.3.

Bảng 3. 40. Phân cấp mức độ nguy cơ hạn hán LVS Ba, sông Kôn giai đoạn 2015-2019

Tình trạng	Bình Định	Đắk Lắk	Gia Lai	Phú Yên	Tổng
Khô hạn rất nặng	47.302	17.946	51.267	93.348,80	209.864
Khô hạn nặng	99.783	17.393	161.462	49.035,70	327.674
Khô hạn trung bình	26.589	111.125	361.225	90.022,70	588.961
Khô hạn nhẹ	96.528	74.892	201.575	47.956,80	420.952
Không khô hạn	63.946	1.501	118.350	8.339,50	192.137
Tổng diện tích hạn	334.148	222.857	893.879	288.704	1.739.587

Nguồn: Báo cáo nội dung 4 của Đề tài TN18/T11: Thiên tai trên LVS Ba, sông Kôn

Trong LVS Ba, sông Côn, kết quả phân tích cho thấy: Tổng diện tích thống kê 2 lưu vực là 1.739.587ha, trong đó có nguy cơ hạn là 1.547.451 ha, chiếm 89% diện tích toàn vùng. Gia Lai là tỉnh có diện tích khô hạn lớn nhất, đạt 893.879 ha. Tuy nhiên, phần diện tích LVS Ba thuộc tỉnh Đắk Lắk lại chiếm tỷ lệ có nguy cơ hạn hán cao nhất, chiếm tới 99,3% diện tích tự nhiên, trong đó, diện tích hạn trung bình tới 111.000 ha, chiếm 50% diện tích tự nhiên của lãnh thổ sông Ba thuộc tỉnh Đắk Lắk.



Hình 3. 23. Phân cấp mức độ khô hạn LVS Ba, sông Côn giai đoạn 2015-2019

Nguồn: Báo cáo nội dung 4 của Đề tài TN18/T11: Thiên tai trên LVS Ba, sông Côn

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Diện tích có nguy cơ khô hạn nặng là 209.000ha, chiếm 12% diện tích toàn vùng. Một số tỉnh có diện tích khô hạn nặng rất lớn là Phú Yên đạt 93.349 ha, Gia Lai đạt 51.267 ha, lần lượt chiếm 44,5 % và 24,4% diện tích có nguy cơ hạn nặng của toàn vùng nghiên cứu (bảng 3.40).

c) *Cháy rừng lưu vực Kôn Ba, sông Kôn*

Cháy rừng trên địa bàn tỉnh Gia Lai năm 2019:

Năm 2019, trên địa bàn tỉnh đã xảy ra 8 vụ cháy rừng, gây thiệt hại 91,35 ha. Trong đó, cháy lứt thảm thực bì 33,13 ha; cháy rừng trồng dặm (năm 2016) 0,52 ha; cháy rừng trồng chưa nghiệm thu thành rừng 25,2 ha; cháy cây keo, bồi lòi của người dân 32,5 ha. Diện tích rừng bị cháy tập trung chủ yếu ở các huyện Ia Grai, Đăk Đoa, K Bang... Mùa khô 2019-2020 nguy cơ cháy rừng rất cao. Huyện Ia Grai có gần 2.500 ha trong tổng số 21.113 ha rừng trên địa bàn huyện có nguy cơ xảy ra cháy cao và rất cao, chủ yếu ở các xã Ia O, Ia Chía, Ia Péch, Ia Khai... trên địa bàn huyện Đăk Đoa có gần 20 ngàn ha rừng (hơn 18.800 ha rừng tự nhiên và gần 1.000 ha rừng trồng, trong đó có hơn 5.000 ha rừng dễ xảy ra cháy và rất dễ cháy gồm hơn 4.532 ha rừng tự nhiên tại các xã Hà Đông, Đak Krong, Kon Gang, Đak Sơ Mei và 550 ha rừng trồng tại các xã Glar, Tân Bình, Ia Băng, A Dok, thị trấn Đak Đoa [149], [150].

Cháy rừng trên địa bàn tỉnh Phú Yên năm 2019:

Chỉ tính riêng tỉnh Phú Yên, năm 2019 đã xảy ra 66 vụ cháy rừng, tập trung chủ yếu ở diện tích rừng trồng với gần 1.200 ha rừng bị thiêu rụi. Để hạn chế cháy rừng trồng, một số địa phương như xã EaTrol, Ea Ba huyện Sông Hinh, nhiều hộ dân trồng rừng keo lai đã chủ động thuê nhân công phát đốt, dọn băng cản lửa để phòng cháy rừng.

Cháy rừng trên địa bàn tỉnh Bình Định

Năm 2016, trên LVS Kôn đã xảy ra 45 vụ cháy rừng và 01 vụ cháy thực bì với tổng diện tích 182,23 ha. Cụ thể: Huyện Hoài Ân 03 vụ, diện tích 16,81ha; huyện Tây Sơn 04 vụ, diện tích 3,72 ha; huyện Vĩnh Thạnh 02 vụ, diện tích 2,13 ha; huyện Vân Canh 05 vụ, diện tích 57,36 ha (01 vụ cháy thực bì); thị xã An Nhơn 01 vụ, diện tích 0,7 ha; thành phố Quy Nhơn 02 vụ, diện tích 0,26 ha. Năm 2019, tại Bình Định đã xảy ra 12 vụ cháy rừng trồng gây thiệt hại 86,39 ha [134].

Cháy rừng trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk:

Theo Chi cục Kiểm lâm tỉnh Đắk Lắk, toàn tỉnh có trên 504.000 ha rừng, trong đó hơn 200.000 ha ở các khu vực trọng điểm có nguy cơ cháy vào mùa khô. Diện tích có nguy cơ cháy chủ yếu là rừng khộp, rừng lá kim, rừng hỗn giao và rừng trồng có nhiều vật liệu dễ gây cháy. Huyện M'Đrăk thuộc phía Đông tỉnh Đắk Lắk, do ảnh hưởng của vùng khí hậu Đông Trường Sơn và Duyên hải NTB nên thường xảy ra nắng nóng, hạn hán dài ngày (cao điểm tháng 7, 8 và nửa đầu tháng 9 hằng năm), gây nguy cơ cháy rừng rất cao và khó khăn cho công tác phòng chống cháy rừng. Phần lớn diện tích rừng nằm giáp ranh với huyện Sông Hinh và các huyện Ninh Hòa, Khánh Vĩnh

(Khánh Hòa), có địa hình đồi dốc lớn, chia cắt phức tạp rất khó khăn cho công tác phòng chống cháy rừng. Đối với diện tích rừng có nguy cơ dễ xảy ra cháy, lực lượng chức năng đã tiến hành phân vùng và có phương án huy động lực lượng tham gia chữa cháy tại vùng 1 (xã Cư San, Krông Á); vùng 2 (xã Cư Mta, Ea Trang); vùng 3 (xã Ea H'Mlay, Ea Lai, Cư Prao) và vùng 4: xã Ea Riêng, Ea M'đoal, Cư Króa (*bản đồ đánh giá tổng hợp thiên tai LVS Ba, sông Kôn*).

3.4.1.4. Thiên tai trượt lở đất đá, xói lở bờ sông, bờ biển trên LVS Ba, sông Kôn

a. Trượt lở, sạt lở, xói mòn, thoái hóa đất lưu vực Kôn Ba, sông Kôn

- **Trượt lở đất:**

Hiện tượng trượt lở đất đá trên 2 lưu vực chủ yếu diễn ra trong lớp vỏ phong hóa, những vùng đồi, núi có độ dốc từ 25 - 40%. Trượt lở đất thôn Cà Bung (Vân Canh) chủ yếu là nằm trong phần vỏ phong hóa. Là loại đất có nguồn gốc sùen tích và tàn tích, là sản phẩm của quá trình phong hoá đá gốc thuộc phức hệ Vân Canh, Đèo Cả. Mặt trượt thuộc loại hỗn hợp, bao gồm cả mặt trượt cung tròn trong vỏ phong hóa và mặt trượt phẳng nằm trong đá gốc, theo các đới yếu. Bề dày vỏ phong hóa từ 6m - 9m. Bờ dốc cao trên 25 m, có nơi trên 30 m góc dốc trung bình từ 27⁰ - 32⁰. Có những nơi xảy ra liên tiếp nhiều khối trượt, có thể tích lớn, trung bình đạt 10.500 m³. Tại Làng Chòm (Vân Canh) trượt lở trên loại đất có nguồn gốc sùen tích và tàn tích, là sản phẩm của quá trình phong hoá đá gốc thuộc phức hệ Vân Canh, Đèo Cả. Bề dày vỏ phong hóa từ 4m - 6m. Sùen dốc cao trên 65 m, góc dốc trung bình từ 27⁰ - 32⁰. Đặc biệt khối trượt còn vận chuyển những tảng lăn có kích thước rất lớn đi xa hàng trăm mét. Thể tích khối trượt rất lớn đạt tới hơn 22.000 m³. Khối trượt đã lấp ruộng hoa màu, phá chòi nhỏ và san lấp làm chết 4 con bò nuôi nhốt tại chỗ của người dân trong thôn Làng Chòm [54].

- **Sạt lở/xói lở bờ sông, bờ biển:**

Xói lở bờ sông diễn ra hết sức nghiêm trọng, gây nhiều thiệt hại về đường giao thông, giảm quỹ đất nông nghiệp và ảnh hưởng đến một số khu dân cư ven sông. Nghiêm trọng nhất là hiện tượng sạt lở bờ sông Ba, sông Kôn - Hà Thanh, tạo thành nhiều vách dốc đứng có nguy cơ mất ổn định rất cao. Với điều kiện thực tế bờ sông chủ yếu được cấu tạo bởi là vật liệu cát nên trong mùa lũ khi nước sông dâng cao, bờ dễ dàng bị xói lở mạnh. Hiện tượng xói lở tương tự cũng xảy ra ở các suối nhánh, tuy nhiên quy mô, mức độ xói lở nhỏ hơn nhiều. Chiều dài bờ biển tỉnh Phú Yên 189km, có gần 21 km bờ biển bị xói lở, chiếm 10,98% tổng chiều dài bờ biển [30]. Xói lở bờ biển hạ lưu sông Ba chủ yếu vùng của Đà Diễn, Đà Nông với tâm điểm là kè Xóm Ró (thành phố Tuy Hòa); vùng hạ lưu sông Kôn các xã Nhon Hải, Nhon Lý (thành phố Quy Nhơn).

Cửa biển Đà Rằng chịu ảnh hưởng của thủy triều rất lớn. Hạ lưu sông Ba thuộc kiểu nhật triều không đều, độ lớn triều trung bình (kỳ nước cường khoảng 1,5 -1,7m, kỳ nước kém khoảng 0,5m), hàng tháng có khoảng 20 ngày nhật triều. Thường vào

mùa lũ do lưu lượng trong vùng cửa sông lớn nên ảnh hưởng của thủy triều không lớn, nhưng vào mùa kiệt lưu lượng nước trong sông nhỏ thì vai trò của thủy triều rất lớn. Dòng triều đưa cát từ ngoài biển ngược vào vùng cửa sông và lắng đọng lại. Mặt khác dưới tác động của dòng ven bờ đưa bùn cát vận chuyển dọc bờ gặp cửa sông tạo nên các bar cát chắn ngang cửa sông gây ảnh hưởng đến giao thông thủy, nhất là vào mùa kiệt. Hiện tượng đóng mở cửa sông gần như mang tính chu kỳ. Đó là quá trình mở rộng đào sâu vào mùa lũ và bồi lấp dần cửa sông do hiện tượng dồn cát vào mùa kiệt. Mùa kiệt, dòng nước nhỏ không đủ năng lượng để đẩy các bãi bồi do đó cửa sông bị lấp. Mùa lũ, dòng chảy lớn tự phá cửa để thoát ra biển [55].

Cửa sông Ba có xu hướng di chuyển về hướng Đông Bắc. Từ năm 1965 đến năm 2009, bờ trái của sông bị xói lở gần 400 m, trung bình khoảng 8,5 m/năm. Bờ phải của sông lại được bồi tụ gần 700 m, trung bình 15 m/năm. Sự mất cân bằng giữa tỉ lệ bồi và xói giữa hai bờ dẫn đến hiện tượng bờ sông ngày càng bị thu hẹp. Thực trạng xói bồi ở hạ du sông Ba trong những năm qua diễn biến ngày càng phức tạp. Các khu vực xói lở, bồi tụ liên tục diễn ra với tốc độ nhanh và phạm vi ngày càng rộng. Hiện tượng chủ yếu vẫn là xói lở tại bờ sông, bồi tụ tại cửa biển và các bãi giữa. Mức độ xói lở bờ sông trung bình 3 - 4 m/năm và sự biến động hai bar cát tại cửa Đà Ràng lên đến 50 - 100 m/năm (hình 3.24.a). Từ năm 2010 đến nay, tình trạng sạt lở bờ sông, bờ biển trên địa bàn tỉnh Phú Yên ngày càng diễn biến phức tạp, gia tăng về mức độ, uy hiếp trực tiếp đến tính mạng, tài sản, đất sản xuất của người dân. Theo báo cáo của UBND tỉnh Phú Yên, toàn tỉnh có 19 điểm sạt lở bờ biển với tổng chiều dài 80km. Sạt lở gây nguy hiểm trực tiếp đến khu dân cư, và cơ sở hạ tầng quan trọng.

Những năm gần đây, bão, nước dâng và triều cường kèm theo sóng lừng do bão đã và đang gây sạt lở rất nghiêm trọng vùng bờ biển của thành phố Quy Nhơn. Bão số 5 - bão MATMO đổ bộ vào Bình Định tối 30/10/2019, làm 100 m kè biển ở xã Nhơn Hải bị sạt lở hoàn toàn, có nguy cơ hư hỏng thêm 1,1 km, đe dọa 111 hộ dân đang sinh sống dọc tuyến kè này. Mức độ ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng, dân sinh khu vực nói trên là đặc biệt nguy hiểm (hình 3.24.b) [140].



Hình 3.24.a. Xói lở bờ sông Ba (đoạn cầu Đà Ràng đến cửa sông Ba)



Hình 3.24.b. Khắc phục hậu quả sạt lở kè biển xã Nhơn Hải, Quy Nhơn (bão số 5 ngày 01/11/2019)

Hình 3. 24. Sạt lở bờ sông, bờ biển do lũ lụt, bão, sóng lớn LVS Ba, sông Côn

3.4.1.5. Xâm nhập mặn vùng hạ lưu sông Ba, sông Kôn

Độ mặn nước trong sông vùng hạ lưu sông Kôn - Hà Thanh do độ mặn nước biển xâm nhập qua cửa sông khi triều lên. Do vậy mức độ nhiễm mặn trên từng con sông phụ thuộc nhiều yếu tố như: Độ mặn nước biển ven bờ, chế độ triều, địa hình, độ dốc lòng sông, lưu lượng dòng chảy... Qua số liệu thống kê độ mặn những năm gần đây của trạm Hải văn Môi trường biển Quy Nhơn cho thấy: Tháng 1 - 2: thời kỳ đầu mùa cạn độ mặn xâm nhập vào các sông còn nhỏ; Từ tháng 3 - 8: là thời kỳ mặn xâm nhập vào sông mạnh nhất, nhưng thời kỳ này có mưa lũ tiểu mãn nên độ mặn giảm đáng kể. Độ mặn lớn nhất thường xảy ra vào các tháng 5, 7 và 8; trong đó tháng 7 độ mặn lớn nhất. Tuy nhiên, nửa đầu tháng 9 chưa có lũ nên độ mặn còn khá lớn, nửa cuối tháng 9 có lũ nên độ mặn giảm nhanh.

Trên sông Kôn về mùa khô biên mặn chuyển về hướng thượng nguồn cách biển khoảng 6 đến 7 km và tại ranh giới này độ mặn đạt tới 10,4‰ và tăng dần về phía biển. Trên sông Hà Thanh ranh giới mặn chuyển sâu vào đất liền cách cửa sông khoảng 4,15 km và tại ranh giới này độ mặn đạt tới 10,4‰ và tăng dần về phía biển đạt tới giá trị 31,6‰. Đối với các đầm ở gần biển thuộc thành phố Quy Nhơn, huyện Tuy Phước quanh năm chứa nước mặn. Mùa mưa độ mặn đạt từ 2,82- 10,6‰, mùa khô độ mặn tăng cao. Kết quả khảo sát vùng cửa sông Kôn và sông Hà Thanh từ ngày 25/8 - 8/9/2012 cho thấy: Độ mặn trung bình các trạm hạ lưu sông Kôn từ 0,015 - 0,214‰, các trạm hạ lưu sông Hà Thanh từ 2,9‰ - 12,9‰. Độ mặn lớn xuất hiện vào những đợt triều cường kết hợp với thời kỳ mực nước sông ở mức cạn kiệt trong năm và biến đổi theo dạng thủy triều tuy có chậm hơn mực nước triều (0 - 4h), hiện tượng này có nguyên nhân là sự dồn ứ của nước ngọt lúc triều lên và sự lên chậm của dòng triều, cho nên cùng một mực nước triều như nhau độ mặn ở sườn triều xuống lớn hơn sườn triều lên, độ mặn ở đáy lớn hơn trên mặt, độ mặn ở chủ lưu lớn hơn hai bên bờ. Tại đầm Thị Nại đã xây dựng các đập ngăn mặn như đập Văn Môi trên sông Đại An, đập Nha Phu trên sông Gò Bồi, đập An Thuận trên sông Tranh, đập Cây Dừa trên sông Trường Úc, đập Phú Hòa trên sông Hà Thanh... cùng hệ thống đê Đông khép kín bao quanh đầm dài 48 km. Tuy nhiên, do các đập, cống qua đê bị xuống cấp hư hỏng rò rỉ, một số đoạn đê cũ chưa được nâng cấp và nhất là việc lấy nước mặn vào nuôi tôm phía trong đê đã gây nhiễm mặn cho 600 ha đất nông nghiệp của huyện Tuy Phước (Phước Thắng 200 ha, Phước Sơn 200 ha, Phước Hòa 100 ha, Phước Thuận 100 ha).

3.4.1.6. Đánh giá chung thiên tai trên lưu sông Ba, sông Kôn

LVS Ba, sông Kôn là vùng chịu tác động rất lớn của thiên tai: bão, ATNĐ, lũ lụt, lũ quét, hạn hán, đông lốc, xâm nhập mặn, sạt lở đất và các hiện tượng thời tiết cực đoan khác như nước biển dâng, gió tây khô nóng... Sự phân hóa thiên tai theo từng khu vực giữa thượng, trung và hạ lưu sông Ba, sông Kôn rất khác biệt. Vùng trung và thượng sông Ba, sông Kôn thường xuyên chịu tác động của hạn hán, trượt lở đất đá, xói mòn, thoái hóa đất, cháy rừng thì vùng hạ lưu lại chịu ảnh hưởng mạnh của bão, ATNĐ, lũ lụt, hạn hán và xâm nhập mặn. Thiên tai trên LVS Ba, sông Kôn đều liên

quan đến nước. Nước là nhân tố chủ đạo trong hầu hết các dạng thiên tai, từ lũ lụt, hạn hán, cháy rừng, xâm nhập mặn, xói mòn đất đến hiện tượng xâm thực, sạt lở bờ biển do bão...

Sự kết hợp của nhiều dạng thiên tai đã gây thiệt hại rất lớn cho các địa phương trên hai lưu vực. Con bão Mirinae (tháng 11/2009) đã làm 261 người chết và bị thương, thiệt hại 5.354 tỷ đồng cho 4 tỉnh trong vùng. Những năm gần đây, lũ lụt với tần suất rất cao: năm 2016 có tới 5 trận lũ trên sông Kôn. Một số trận lũ đặc biệt lớn đã xảy ra và thiết lập lũ lịch sử: Năm 2009, lũ lịch sử trên sông Hà Thanh, năm 2013, lũ lịch sử trên sông Kôn. Năm 2019, chỉ trong vòng 01 tuần cuối tháng 10, đầu tháng 11 đã có 2 trận bão đổ bộ và ảnh hưởng đến các tỉnh Bình Định, Phú Yên [156].

3.4.2. Tác động của thiên tai đến sản xuất nông lâm nghiệp trên LVS Ba, sông Kôn

3.4.2.1. Một số chỉ số tác động của thiên tai đến SXNN

a) Đối với bão:

Bão là thiên tai nguy hiểm nhất trên Trái đất, các chỉ số tác động đến sản xuất NLN của bão thể hiện ở:

Gió bão: Thể hiện ở vận tốc gió, đà gió, thời gian gió tác động, gió xoáy, giật gây đổ cây cối, ngã đổ hoa màu, lúa, đổ nhà cửa, tàn phá ruộng vườn...

Mưa: Thể hiện ở diện mưa, lượng mưa, thời gian và cường độ mưa. Bão đem theo một khối không khí nóng ẩm khổng lồ tạo mưa rất dữ dội, sau khi bão tan có thể còn mưa kéo dài. Trong bão, mưa thường rất lớn, diện mưa rộng và có thể kéo dài nhiều ngày gây lũ quét, ngập, sạt lở đất đá, xói mòn, sa bồi, thủy phá trên đồng ruộng.

Sóng và nước dâng ven biển: Với những trận bão mạnh, sóng biển có thể cao 2-5m, kết hợp với triều cường gây sạt lở cửa sông, ven biển, kè biển; gây vỡ đê, nhiễm mặn...

Mùa bão: Mùa bão LVS Ba, sông Kôn thường trùng với mùa mưa. Các tháng có tần suất bão cao là tháng 10 và tháng 11. Đây cũng là những tháng mưa nhiều nhất trong vùng. Sự kết hợp giữa hình thể thời tiết bão với các hình thể thời tiết khác như hội tụ nhiệt đới, gió đông bắc... có thể gây mưa rất lớn và kéo dài.

Mức độ thiệt hại do bão gây ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố phụ thuộc vào năng lực ứng phó, công tác dự báo và phòng chống bão, bố trí cơ cấu cây trồng của địa phương.

b) Đối với lũ lụt:

Tác động của lũ lụt đến sản xuất NLN trên LVS Ba, sông Kôn thể hiện ở những chỉ số sau:

- *Diện ngập:* Vùng ngập lũ/lụt thể hiện quy mô của trận lũ. Nông nghiệp, nhất là lĩnh vực trồng trọt trên diện rộng nên khi có lũ lụt, mức độ ngập lũ lớn sẽ là nhân tố tác động trực tiếp đến cây trồng, vật nuôi trong vùng ngập. Khu vực trung và hạ lưu sông

Ba, Kôn thường sản xuất lúa vụ hè thu, vụ mùa nên là những khu vực chịu thiệt hại lớn nhất bởi quy mô ngập lụt của các trận lũ lụt.

- *Độ sâu ngập*: tác động đến những vùng đất thấp, trũng. Một số cây trồng hàng năm như lúa, màu, cây mía, cây ăn quả lâu năm nếu bị ngập sâu sẽ chết hoặc không thể phát triển.

- *Thời gian ngập lụt*: Đây là yếu tố tác động rất lớn đến trồng trọt. Nó không chỉ khiến hoa màu, cây lương thực bị thiệt hại mà còn tác động lớn đến cơ cấu mùa vụ trong nông nghiệp.

Tốc độ lan truyền lũ/lụt: Đối với một số vùng trung và thượng lưu sông Ba hoặc ngay cả vùng hạ lưu sông Kôn - Hà Thanh, do tốc độ lan truyền nhanh của lũ ống, lũ quét đã khiến nhiều diện tích hoa màu không kịp thu hoạch, gây thiệt hại lớn

c) *Đối với hạn hán*:

Để đánh giá mức độ hạn hán đối với cây trồng trên đất nông nghiệp, phương pháp tối ưu nhất là tính toán và dự báo được mức độ cân bằng nước giữa lượng nước cấp (mưa, nước mặt, ngầm) và mức độ tiêu thụ nước trên khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên, trên thực tế, có khá nhiều yếu tố liên quan chặt chẽ tới quá trình cân bằng này. Đối với lượng nước được sử dụng, có thể kể đến các yếu tố chính:

- Cây trồng hấp thụ nước phục vụ sinh trưởng;
- Lượng nước mưa bị ngấm xuống đất ở các tầng sâu;
- Lượng hơi nước bốc thoát trong ĐKTN;
- Lượng hơi nước bốc thoát từ thực vật.

3.4.2.2. Tác động của thiên tai đến sản xuất NLN trên LVS Ba, sông Kôn

Bão, ATNĐ, lũ lụt gây hậu quả rất nặng nề về kinh tế, xã hội và môi trường trên lưu vực 2 sông, nhất là vùng đồng bằng, đô thị ven biển.

Thiệt hại do bão, ATNĐ:

Năm 2013, cơn bão Mirinae đã gây thiệt hại vô cùng lớn đối với tỉnh Phú Yên. Có thể coi đây là cơn bão, lũ gây thiệt hại lớn nhất cho địa phương. Thiệt hại về người: 81 người chết trong đó 75 người chết do lũ quét, 97 người bị thương. Sập hoàn toàn 1.764 căn nhà, hư hỏng, tốc mái 36.639 căn. Lúa mất trắng 3.083ha. Diện tích các cây hoa màu khác bị ngập trên 28.000ha. Gia súc bị chết và cuốn trôi 6.981 con, gia cầm trôi 162.584 con. Hơn 200 chiếc thuyền bị chìm và hư hỏng, hơn 18.000 lồng bè bị cuốn trôi. Nhiều cơ sở y tế bị sập và tốc mái. Tổng giá trị thiệt hại lên tới 3.078 tỷ đồng. Bão số 12 năm 2017, trên địa bàn tỉnh Phú Yên: Mưa lũ lớn đã làm 1 người chết, 1 người mất tích, 10 người bị thương, 69 ngôi nhà sập hoàn toàn, 12.382 nhà hư hỏng, tốc mái, xiêu vẹo; 104 tàu thuyền bị chìm và cuốn trôi, hàng nghìn lồng bè nuôi tôm hùm và các loài thủy sản khác bị thiệt hại; gần 17.000 ha mía và hơn 2.000 ha cây cao su ngã đổ [173].

Năm 2019, hai cơn bão liên tiếp đổ bộ (bão số 5 - Matmo và bão số 6 - Nakri) đã gây nhiều thiệt hại cho nông nghiệp Phú Yên (bảng 3.41).

Bảng 3. 41. Thống kê thiệt hại nông nghiệp của tỉnh Phú Yên do bão số 5 (bão Matmo)

Mức thiệt hại Loại cây	Thiệt hại >70%	Thiệt hại 50- 70%	Thiệt hại 30- 50%	Thiệt hại <30%	Tổng cộng
Lúa	21	22,8	155	163,5	362,3
Hoa màu, rau màu	40,5	50,4	67,2	64	222,1
Cây lâu năm	2,3	1	2033	0	206,6
Cây hàng năm	61	236,4	568,3	1.367,00	2.232,7
Cây ăn quả tập trung	21	80,2	56,2	0	157,4
Tổng thiệt hại	145,8	390,8	1.050	1.594,5	3.181,1

Nguồn: Thống kê thiệt hại do bão số 5 trên địa bàn tỉnh Phú Yên [173]

Thiệt hại do lũ lụt:

Đợt lũ lụt từ ngày 11-21/12/2016: Có khoảng 1.614,5 ha lúa bị ngập ngã, đổ chưa thu hoạch kịp; diện tích lúa vụ Đông Xuân năm 2016-2017 mới gieo sạ bị ngập úng, trôi mất giống: 525,6 ha; 1.903 ha cây trồng hàng năm (mía, sắn...), bị ngập, ngã đổ; diện tích cây ăn quả tập trung gãy đổ tới 21ha. Các công trình giao thông, thủy lợi tiếp tục bị ngập hư hỏng, sạt lở nghiêm trọng hơn. Sơ bộ thiệt hại trong đợt lũ từ ngày 11-21/12/2016 ước tính gần 150 tỷ đồng. Tổng thiệt hại do mưa lũ gây ra trên địa bàn tỉnh từ đầu tháng 11/2016 ước tính gần 570 tỷ đồng; trong đó thiệt hại về nông lâm ngư nghiệp, diêm nghiệp và thủy lợi hơn 350 tỷ đồng [143].

Năm 2017: Ảnh hưởng các đợt mưa lớn các ngày từ 23-26/11/2017 đã khiến cho khu vực kênh chính Nam thuộc hệ thống thủy nông Đồng Cam- công trình thủy lợi quan trọng hàng đầu của tỉnh Phú Yên bị sạt lở nghiêm trọng. Hiện tình trạng nước thấm từ kênh ra sông Ba vẫn tiếp diễn, hệ thống kênh nam buộc phải đóng nước để đảm bảo an toàn, việc cấp nước phục vụ sản xuất đông - xuân 2018-2019 tại 3 huyện, thành phố bị ngừng hoàn toàn. Vị trí sạt lở từ đoạn từ K2+030 đến K2+100 thuộc địa bàn thôn Thành An, xã Sơn Thành Đông, huyện Tây Hoà. Đến sáng ngày 28/11, vết sạt lở vẫn tiếp tục mở rộng. Nước vẫn tiếp tục thấm từ lòng kênh ra sông Ba tại vị trí sạt lở, bờ kênh nam nhiều chỗ bị vết sạt khoét sâu, có thể bị vỡ bất cứ lúc nào khi ngậm nước hoặc nước trong lòng kênh cao. Công ty TNHH MTV thủy nông Đồng Cam, vị trí sạt lở có chiều dài khoảng 70m, rộng hơn 20m và có vị trí sâu hơn 10m với khối lượng đất sạt cuốn trôi khoảng trên 5500m³ [143].

Năm 2018: Do ảnh hưởng của đợt mưa lớn từ ngày 28/12/2018 đến ngày 02/01/2019 gây ngập úng 7.473 ha lúa vụ lúa Đông Xuân 2018 - 2019, trong đó: 6.273,9 ha thiệt hại trên 70% và 531,6 ha thiệt hại từ 50-70% và 524,5 ha thiệt hại từ 30-50%. Hạt giống lúa ngâm ủ bị hư hỏng không gieo sạ được là 346 tấn.

Nông nghiệp là lĩnh vực chịu tác động rất lớn bởi hạn hán. Những cây trồng ngắn ngày theo vụ như lúa, ngô, rau đậu, có thể chịu thiệt hại ở các mức độ khác nhau, và vụ xuân, hè thu bị thiệt hại nặng. Tuy vậy, một số CCN lâu năm như cà phê, tiêu, cây ăn quả... hạn hán khốc liệt gây thiệt hại cho CCN lâu năm bởi việc giảm năng suất, sản lượng và còn có thể khiến cây trồng bị chết hoặc giảm năng suất nhiều năm sau đó.

Thiệt hại do hạn hán đối với SXNN tỉnh Phú Yên:

Tác động của hạn hán đến năng suất và sản lượng cây trồng: Ngoài những ảnh hưởng về diện tích bị thiệt hại, hạn hán còn ảnh hưởng lên sự sinh trưởng và phát triển của cây. Khi đó sẽ làm cho năng suất và sản lượng giảm xuống. Hạn hán năm 2015 - 2016 đã năng suất, sản lượng cây trồng đều đạt thấp so với kế hoạch và thấp hơn so với vụ đông xuân năm trước. Cụ thể: Thiệt hại hoàn toàn (trên 70%), thiệt hại rất nặng (từ 30 - 70%), thiệt hại một phần (dưới 30%). Theo báo cáo của Sở NN&PTNT Tỉnh Phú Yên, tình hình thiệt hại cho SXNN do hạn hán trong nhiều năm ở hạ du sông Ba từ khi có các công trình thủy điện phải chuyển nước sang LVS Kôn ngày càng lớn hơn. Năm 2019, diện tích đất sản xuất lúa bị hạn hán: 24.800 ha, diện tích phải tăng cường trạm bơm: 9.543 ha; diện tích bị thiệt hại: 3.008,5 ha (trong đó thiệt hại > 70%: 1.582,4 ha; thiệt hại 30-70% 1.426,1 ha) diện tích cây trồng khác: sắn, mì, mía, khóm và các loại cây trồng khác bị hạn là 25.201 ha (trong đó diện tích bị thiệt hại > 70% tới 9.816 ha; thiệt hại 30-70% tới 15.374ha). Hầu hết các hồ thủy lợi trên địa bàn tỉnh đều xuống dưới mực nước chết vào tháng 9/2019. Tình trạng cháy rừng gia tăng, trong 3 tháng từ tháng 6-9/2019, xảy ra đến 66 vụ cháy rừng, thiêu rụi 1.200 ha, có trên 2.400 ha rừng trồng chết khô. [118].

Thiệt hại do hạn hán đối với nông nghiệp tỉnh Gia Lai:

Những năm hạn nặng như năm 2011, 2016 do thiếu nước tưới nên bình quân năng suất lúa chỉ đạt lần lượt 41,6 và 43,8 tạ/ha, thấp hơn năm 2010, 2015 đều trên 44 tạ/ha. Theo báo cáo thì các địa phương bị thiệt hại về năng suất do hạn hán tập trung chủ yếu ở các huyện Mang Yang, Chư Sê, An Khê, Kbang, Krông Pa với mức giảm trung bình từ 5 - 10 tạ/ha. Năng suất lúa từ năm 2012 - 2016: thị xã An Khê giảm từ 51,18 tạ/ha xuống 41,46 tạ/ha; huyện Kbang giảm từ 42,97 tạ/ha còn 30,91 tạ/ha; huyện Kông Chro giảm từ 30,11 xuống 17,61 tạ/ha; huyện Chư Sê giảm từ 43,29 xuống 34,34 tạ/ha; huyện Krông Pa giảm từ 41,5 xuống còn 33,95 tạ/ha. Bên cạnh lúa, nhiều diện tích gieo trồng các loại cây trồng khác như: ngô, sắn, đỗ tương, bông, điều, cao su... cũng chịu thiệt hại về năng suất do hạn hán, chỉ đạt khoảng 52% so với cùng kỳ năm trước.

Bảng 3. 42. Diện tích cây trồng bị thiệt hại do hạn hán vụ đông -xuân 2015-2016 tỉnh Gia Lai (phần thuộc LVS Ba)

TT	Địa phương	Tổng diện tích cây trồng bị thiệt hại	Diện tích gieo cấy lúa		Diện tích ngô, rau màu các loại		Diện tích cà phê		Diện tích cây hồ tiêu	
			Mất trắng	GNS từ 30-70%	Mất trắng	GNS từ 30-70%	Mất trắng	GNS từ 30-70%	Mất trắng	GNS từ 30-70%

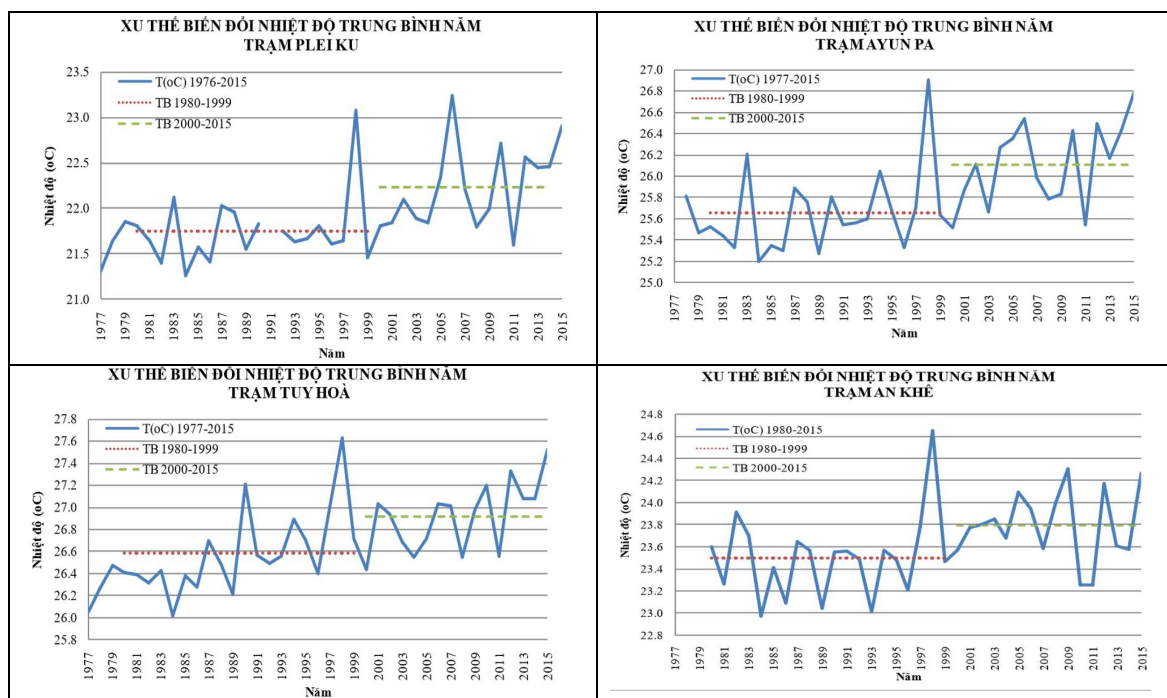
1	An Khê	366,3	195,9							366,3
2	Ayun Pa	4,1	8,1	97,5	143,3					4,1
3	K Bang	196,0	85,8	18,8	245,6		3,9			196,0
4	Đak Đoa	539,4	131,1			18,9	119,1			539,4
5	Mang Yang	196,0	350,2			0,5	159,2		63,8	196,0
6	Kông Chro	2,0	11,3	39,0	2672,1					2,0
7	Chư Sê	625,5	506,8	4,9	22,2	106,6	2435,0	33,4	968,4	625,5
8	Đak Pơ	73,8	60,4	90,3	1060,7					73,8
9	Ia Pa	11,4	146,0	226,2	2833,0					11,4
10	Krông Pa	181,6	91,9	336,7	338,1					181,6
11	Chư Pưh	354,4	93,3	0,3		157,4	83,2	260,2	90,7	354,4
12	Phú Thiện	0,0	3,4	149,4	3189,7					0,0
Tổng diện tích		20.202,9	2.550,5	1.684,2	963,1	10.504,7	283,4	2.800,4	293,6	1.122,9

Nguồn: [150]

3.5. Biến đổi khí hậu trên lưu vực sông Ba, sông Kôn

3.5.1. Biểu hiện của biến đổi khí hậu

Trên LVS Ba, những năm gần đây, các hiện tượng KTTV có nhiều thay đổi, lượng mưa năm tăng nhiều hơn những năm trước đây, mùa cạn dòng chảy ít nước hơn, độ mặn trong sông lớn nhất có chiều hướng tăng. Mùa mưa dòng chảy lũ xu hướng ngày càng tăng, bão, áp thấp nhiều và mạnh hơn.



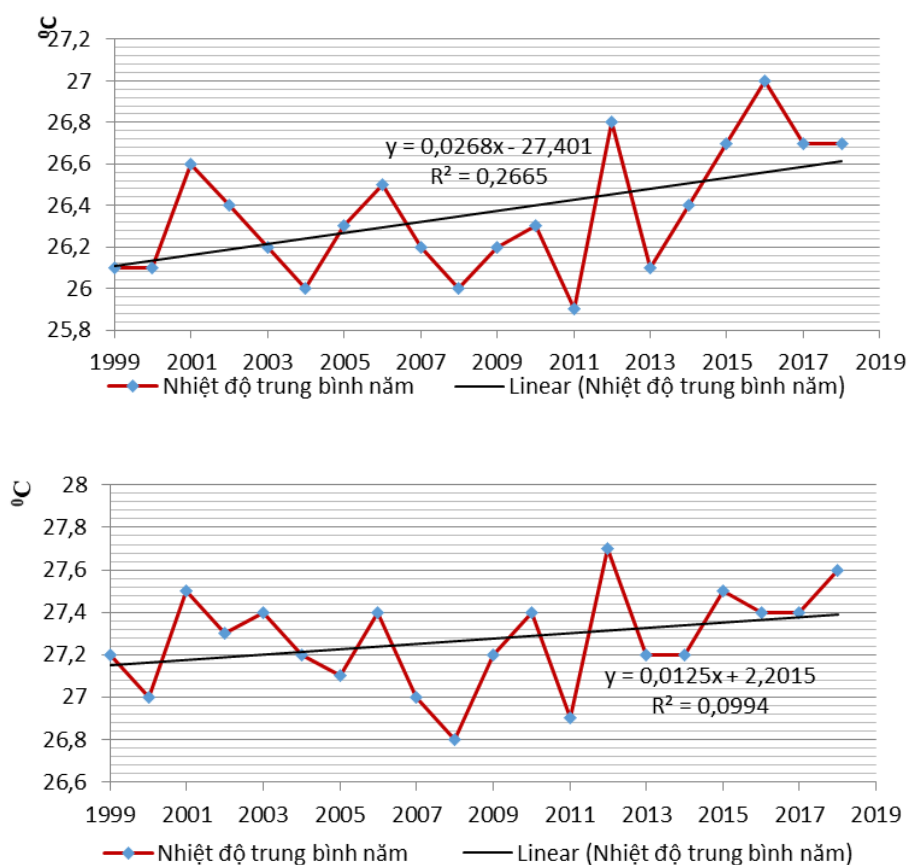
Hình 3. 25. Xu thế biến đổi nhiệt độ trên LVS Ba, sông Kôn giai đoạn 1977-2015

Nguồn: Quy hoạch TNN sông Ba và phụ cận [27]

Nhiệt độ trung bình năm trong LVS Ba đều có xu thế tăng nhưng có sự khác biệt lớn. Mức tăng nhiệt độ giữa các trạm vùng núi, cao nguyên tăng từ 0,3 - 0,57°C/năm. Vùng đồng bằng có sự biến đổi không đồng đều: Trạm Sơn Hòa nhiệt độ gần như không thay đổi trong khi tại Tuy Hòa mức tăng 0,021 °C/năm. Trên LVS Kôn, nhiệt độ trạm Quy Nhơn có mức tăng 0,017 °C/năm, trạm An Nhơn có mức tăng 0,02°C/năm. Trong những năm gần đây hiện tượng mưa sinh lũ diễn ra trên LVS Ba, sông Kôn rất phức tạp do sự kết hợp của nhiều hình thế thời tiết (có thể tới 4 loại hình thế thời tiết như bão - gió mùa đông bắc - dải hội tụ nhiệt đới và đới gió đông trên cao). lượng mưa gia tăng, mùa mưa có xu hướng lùi về cuối năm, có thể chuyển sang tháng 1 năm sau.

3.5.1.1. Biến đổi khí hậu trên LVS Kôn

Xu hướng BĐKH ở khu vực hạ lưu sông Kôn - Hà Thanh thể hiện rất rõ qua số liệu của 2 trạm quan trắc: trạm Khí tượng thị xã An Nhơn và Trạm Khí tượng Quy Nhơn (hình 3.26).



Hình 3. 26. Xu thế thay đổi nhiệt độ trung bình năm trạm An Nhơn (hình trên) và trạm Quy Nhơn giai đoạn 1999-2019

Nguồn: Tính toán và xử lý từ liệt dữ liệu quan trắc nhiệt độ giai đoạn 1999-1019 [174]

Số liệu quan trắc cho thấy: Nhiệt độ trung bình 20 năm (1999-2018) ở An Nhơn và Quy Nhơn có sự thay đổi. Nhiệt độ trung bình năm ở An Nhơn trong cả giai đoạn tăng khoảng 0,5 °C. Quy Nhơn dao động từ 26,8°C (năm 2008) đến 27,7°C (năm 2012), trong cả

gia đoạn tăng tăng khoảng $0,2^{\circ}\text{C}$ (hình 3.26). Như vậy, nhiệt độ trung bình năm trạm An Nhơn biểu hiện tăng nhanh hơn trạm Quy Nhơn.

Biên độ nhiệt năm cũng thay đổi, từ năm 1999 đến năm 2018: Tại thị xã An Nhơn năm 1999 biên độ nhiệt năm ($7,1^{\circ}\text{C}$), năm 2018 tăng lên ($8,1^{\circ}\text{C}$) mức tăng cho giai đoạn này là $1,0^{\circ}\text{C}$. Biên độ nhiệt năm thấp nhất là $6,1^{\circ}\text{C}$ (năm 2000) năm cao nhất là $9,7^{\circ}\text{C}$ (năm 2018). Tại Quy Nhơn, năm 1999 biên độ nhiệt năm ($7,9^{\circ}\text{C}$) đến năm 2018 ($8,1^{\circ}\text{C}$); mức tăng cho giai đoạn này là $0,4^{\circ}\text{C}$ và biên độ nhiệt năm thấp nhất là 2010 ($5,7^{\circ}\text{C}$), năm cao nhất là 2014 ($8,6^{\circ}\text{C}$).

Xu hướng biến đổi nhiệt độ tối cao và nhiệt độ tối thấp tuyệt đối cũng có nhiều biến động. Tháng có nhiệt độ tối cao tuyệt đối ở An Nhơn là tháng 4 năm 2013 ($39,6^{\circ}\text{C}$), Quy Nhơn là tháng 7 ($39,6^{\circ}\text{C}$) năm 2015. Tháng có nhiệt độ tối thấp tuyệt đối cũng thay đổi, ở An Nhơn nhiệt độ tối thấp là tháng 12 năm 1999 ($13,4^{\circ}\text{C}$), Quy Nhơn cũng là tháng 12I ($15,5^{\circ}\text{C}$) năm 1999. Nhìn chung nhiệt độ cao nhất tuyệt đối thấp nhất tuyệt đối có xu hướng tăng, ở Quy Nhơn sự gia tăng thể hiện không rõ rệt, còn ở An Nhơn ta thấy sự gia tăng nhẹ.

Sự thay đổi nhiệt độ là một trong những tiêu chí quan trọng đánh giá sự BĐKH. Xu thế diễn biến chuẩn sai nhiệt độ trung bình cả năm, của tháng 1 (Ttb tháng 1 - tháng đặc trưng cho mùa đông), tháng 7 (Ttb tháng 7: tháng đặc trưng cho mùa hè), nhiệt độ tối cao và tối thấp tuyệt đối, biên độ nhiệt năm trong giai đoạn 1999-2018 đã được xét đến để phân tích, kết quả cho thấy, tại thị xã An Nhơn và thành phố Quy Nhơn các trị số này đều có xu hướng biến đổi theo chiều hướng gia tăng nhẹ. Như vậy, BĐKH đã xảy ra tại khu vực hạ lưu sông Côn - Hà Thanh nhưng với mức độ nhẹ, mà minh chứng là sự gia tăng các chỉ số nhiệt độ đã phân tích ở trên.

3.5.1.2. Xu hướng biến đổi lượng mưa và bốc hơi

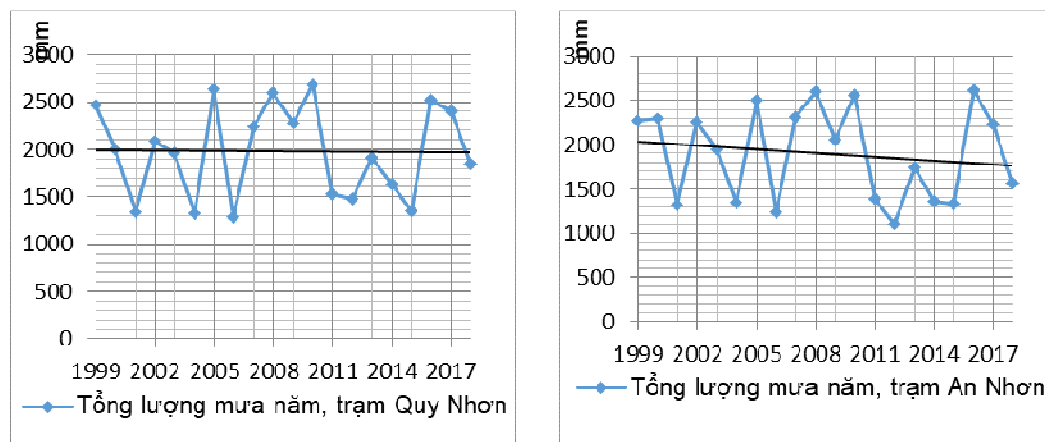
a. Xu hướng biến đổi lượng mưa

Phân tích số liệu quan trắc khí tượng giai đoạn 1999 - 2018 cho thấy: Lượng mưa có xu hướng biến đổi mạnh. An Nhơn có tổng lượng mưa trung bình 20 năm là 1.903 mm, lượng mưa trung bình hàng năm dao động khoảng 1.098,8mm đến 2.617,2 mm, mức chênh lệch giữa năm có lượng mưa lớn nhất và nhỏ nhất là 2,4 lần. Tại Quy Nhơn tổng lượng mưa trung bình 20 năm là 1.978,7 mm, cao hơn An Nhơn 75,7 mm, lượng mưa trung bình hàng năm dao động khoảng 1.293.4 mm đến 2.684,9 mm, mức chênh lệch giữa năm có lượng mưa lớn nhất và nhỏ nhất là 2,1 lần, mức chênh lệch năm mưa lớn nhất và nhỏ nhất bé hơn An Nhơn 0,3 lần.

Xu hướng lượng mưa qua các năm ở 2 địa điểm trên có xu hướng giảm, ở An Nhơn (1999: 2.276,3 mm, 2018: 1.560,3 mm), giảm hơn 300 mm, còn ở Quy Nhơn (1999: 2.467 mm, 2018: 1.843,3 mm), giảm nhẹ khoảng 30 mm. Quy Nhơn xu hướng biến đổi lượng mưa ít hơn An Nhơn.

Về lượng mưa: Lượng mưa hạ lưu sông Côn - Hà Thanh thể hiện theo mùa rất rõ: mùa mưa ngắn, chỉ 4 tháng (từ tháng 9 - 12), mùa khô 8 tháng (từ tháng 1 - 8).

- Mùa mưa có tổng lượng mưa rất lớn, chiếm khoảng 75% so với tổng lượng mưa trong năm. Trong giai đoạn 1999- 2018, tại An Nhơn và Quy Nhơn có tổng lượng nước mưa trung bình vào mùa mưa so với trung bình năm lần lượt 1476 mm (77,6%), 1479,6 mm chiếm (74,8%).



Hình 3. 27. Xu thế thay đổi lượng mưa trung bình năm trạm Quy Nhơn và An Nhơn giai đoạn 1999-2018 (Nguồn: Đài KTTV tỉnh Bình Định)

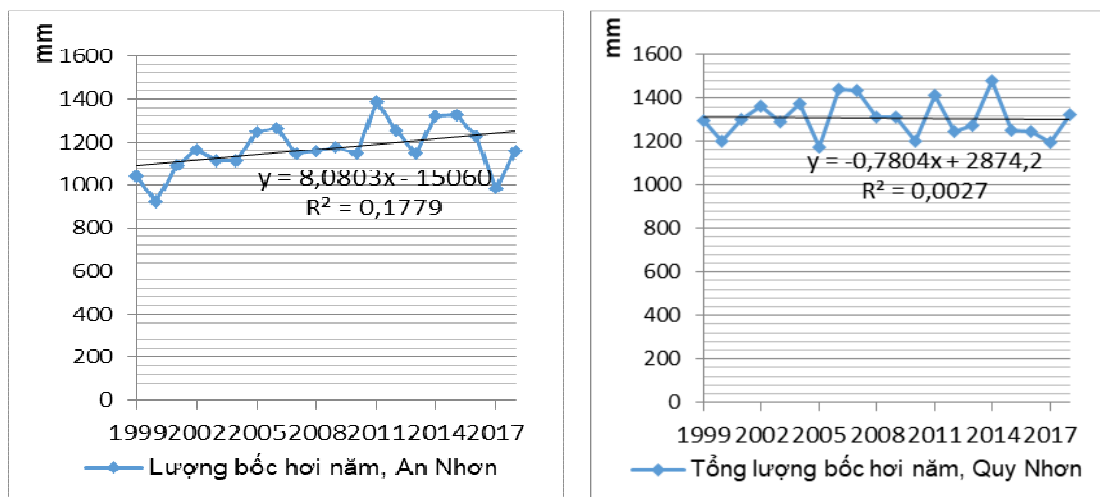
- Mùa khô kéo dài 8 tháng, tổng lượng mưa trung bình năm chỉ chiếm khoảng 25%. Sự chênh lệch lượng nước mưa theo mùa là rất lớn, trong 8 tháng lượng nước mưa là rất ít, sẽ gây ra nhiều khó khăn trong sinh hoạt và sản xuất vùng hạ lưu sông. Trong xu thế BĐKH khó khăn này sẽ trở nên lớn hơn khi mùa khô trở nên khắc nghiệt hơn tạo nên sự mất cân đối trong việc phân bổ nguồn nước trên địa bàn tỉnh Bình Định nói chung và hạ lưu sông Côn - Hà Thanh nói riêng.

Về số ngày mưa: Trạm An Nhơn, tổng số ngày mưa qua các năm có xu hướng tăng, năm 1999 (145 ngày) đến 2018 (151 ngày); Năm 2004 là năm có số ngày mưa ít nhất (121 ngày). Trạm Quy Nhơn lại có xu hướng giảm 7 ngày; năm 2010 chỉ có 120 ngày. Số ngày mưa nhiều nhất ở An Nhơn và Quy Nhơn vào 2017 lần lượt (164 ngày) và (163 ngày). Cả 2 địa điểm trên đều có số ngày mưa ít trong năm là tháng 3, 4, nhưng lượng mưa thấp nhất trung bình 20 năm rơi vào tháng 2, ở An Nhơn (20 mm) còn Quy Nhơn (30,4 mm). Vào mùa mưa, số ngày mưa và lượng mưa có xu hướng tăng nhanh, lượng mưa cao nhất thường rơi vào tháng 12, An Nhơn (trung bình 20 năm là 510 mm) còn Quy Nhơn (trung bình 20 năm là 531,7mm). Tuy nhiên, những năm gần đây, vào tháng 12 lượng mưa có xu hướng gia tăng và lớn nhất. Trạm An Nhơn năm 2016 tháng 12 đạt 1.113,2 mm; 2018 đạt 455,8 mm) còn trạm Quy Nhơn năm 2016, tháng 12 đạt 804,9 mm. Đây là nguyên nhân chủ yếu, gây nên những trận lũ lụt bất thường trên địa bàn tỉnh Bình Định trong những năm gần đây, gây tổn thất lớn cho SXNN.

Tóm lại, trong vòng 20 năm qua các chỉ số mưa đều có xu hướng biến đổi, cho thấy biểu hiện của BĐKH trên địa bàn hạ lưu sông Côn - Hà Thanh. Trạm Quy Nhơn ở ven biển nên các chỉ số trên có mức độ thay đổi thấp hơn so với trạm An Nhơn.

3.5.1.3. Xu thế biến đổi lượng bốc hơi

Từ số liệu thu thập, trong 20 năm (1999 - 2018) lượng bốc hơi nước có biến động qua các năm, nhưng nhìn chung ở 2 địa điểm trên có xu hướng không giống nhau. Ở An Nhơn xu hướng tăng rõ rệt từ 1.039,6 mm (1999) lên 1159,9 mm (2018), tăng trung bình 6,0 mm/năm, trong khi Quy Nhơn lại có xu hướng giảm rất nhẹ



Hình 3. 28. Xu thế thay đổi lượng bốc hơi trạm Quy Nhơn và An Nhơn giai đoạn 1999-2018

(Nguồn: Đài KTTV tỉnh Bình Định)

Có thể khẳng định, sự gia tăng nhiệt độ và lượng bốc hơi ở khu vực hạ lưu sông Côn - Hà Thanh có xu hướng tăng. Điều đó cho thấy sự bất thường của diễn biến khí hậu trên lưu vực, biểu hiện của BĐKH.

Các kịch bản BĐKH và nước biển dâng cho LVS Ba trong thế kỷ 21 đã được xây dựng dựa theo các kịch bản phát thải thấp B1, trung bình B2 và cao A2. Cho thấy, so với trung bình thời kỳ nền các thời kỳ của thế kỷ 21 có nhiệt độ trung bình tăng 0,4 - 1,2^oC ở kịch bản B1, có nơi tăng đến 1,9^oC; Ở kịch bản B2, nhiệt độ trung bình tăng 0,4 - 1,9^oC, có nơi tăng đến 2,7^oC; Ở kịch bản A2, nhiệt độ trung bình tăng 0,4 - 2,4^oC, có nơi tăng đến 3,2^oC. Bốc hơi tiềm năng tại hầu hết các vị trí trên LVS Ba đều tăng, mức độ tăng lớn nhất có thể đạt 25,65%. Lượng mưa năm có xu thế tăng, nhưng trong các tháng mùa khô, lượng mưa lại có xu thế giảm, ở kịch bản B1 lượng mưa năm trung bình tăng từ 0,7 - 2,2%, có nơi tăng đến 5,0%; Kịch bản B2 tăng trung bình từ 0,7 - 3,2%, có nơi tăng đến 7,0%; Kịch bản A2 tăng trung bình từ 0,7 - 4,1%, có nơi tăng đến 8,4%. Lượng mưa mùa mưa tăng nhiều nhất lên đến 11,2%. Lượng mưa mùa khô giảm nhiều nhất là 20%. Từ các kịch bản BĐKH đã đánh giá được tác động của nó đến TNN và tài nguyên khí hậu trên lưu vực.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi lượng mưa trên lưu vực thay đổi, chế độ dòng chảy cũng thay đổi theo, dòng chảy năm trên LVS Ba có xu thế giảm và chỉ tăng vào mùa lũ. Ở thượng lưu, dòng chảy năm trung bình giảm từ 1,53-3,1%, dòng chảy mùa lũ trung bình tăng từ 0,26-3,99%, dòng chảy mùa cạn trung bình giảm từ 6,87-16,45%. Ở hạ lưu, dòng chảy năm trung bình giảm từ 1,73-2,6%, dòng chảy mùa lũ trung bình

tăng từ 0,53-4,27%, dòng chảy mùa cạn trung bình giảm từ 7,43-17,18%, dòng chảy suy giảm vào mùa cạn cùng với mực nước biển dâng khiến cho mặn càng xâm nhập sâu vào trong sông, độ mặn cũng tăng lên. Ở thời kỳ cuối của thế kỷ 21, mặn xâm nhập khá sâu vào trong sông. Khoảng cách xâm nhập với độ mặn lớn nhất 1‰ có thể tăng thêm khoảng 4,2 km; Với độ mặn 4‰ có thể tăng thêm khoảng 3,7 km.

Dưới tác động của BĐKH mực nước đỉnh lũ tại Phú Lâm tăng từ 0,59 - 0,66 m, lưu lượng đỉnh lũ 1% có thể tăng 16,72% ở thượng lưu và 21,8% ở hạ lưu, diện tích ngập lụt tăng từ 1,42 - 2,85% ở kịch bản B1, từ 1,56 - 4,16% ở kịch bản B2 và từ 1,32 - 6,69% ở kịch bản A2. Trong cùng điều kiện khí hậu của thời kỳ nền, với sự phát triển KTXH, nhu cầu sử dụng nước trong kịch bản phát triển tương lai đã tăng lên rất nhiều. Do đó, hầu hết các vùng CBN trên LVS Ba đều có mức đảm bảo trong kịch bản phát triển tương lai giảm đi nhiều so với kịch bản nền. Tuy nhiên, do trong kịch bản phát triển tương lai có sự tham gia của các hồ thủy điện, khiến cho lượng nước trong sông giảm vào mùa lũ và tăng lên vào mùa kiệt nên một số vùng CBN có mức đảm bảo cao hơn so với kịch bản nền. Với điều kiện các ngành KTXH trong giai đoạn hiện trạng, đặc biệt là diện tích tưới trong nông nghiệp không thay đổi trong các thời kỳ tương lai, mức đảm bảo trong các kịch bản Trong bối cảnh của BĐKH, trên LVS Ba, lượng mưa mùa mưa có xu hướng tăng dẫn đến sự gia tăng dòng chảy lũ khiến cho tình hình ngập lụt ở khu vực hạ lưu có khả năng ngày càng nghiêm trọng. Ngược lại, lượng mưa mùa khô có xu hướng giảm dẫn đến suy giảm dòng chảy mùa cạn khiến cho mặn càng

Kết quả tính toán cho thấy, nhu cầu tưới tăng lớn nhất có thể lên đến 25,45%, đồng thời lượng nước thiếu cũng tăng lên đáng kể, riêng đối với tưới lượng nước thiếu có thể tăng lớn nhất đến 37,09% so với kịch bản nền.

Như vậy, dưới tác động của BĐKH lượng mưa mùa khô giảm dẫn đến suy giảm dòng chảy mùa cạn làm cho mặn xâm nhập sâu vào trong sông, độ mặn cũng tăng lên đáng kể. Lượng mưa mùa mưa tăng dẫn đến sự gia tăng dòng chảy lũ khiến cho ngập lụt ở khu vực hạ lưu có khả năng càng nghiêm trọng hơn. Cùng với, tốc độ phát triển KTXH trên lưu vực, tác động của BĐKH đã làm tăng đáng kể nhu cầu sử dụng nước của các ngành, nhất là nước cho nhu cầu tưới trong nông nghiệp, vì vậy, thiếu nước cục bộ trên LVS Ba ngày càng trầm trọng hơn, đặc biệt vào mùa khô.

3.5.2. Đa thiên tai trong bối cảnh biến đổi khí hậu trên LVS Ba, sông Côn

3.5.2.1. Xu hướng bão trên LVS Ba, sông Côn

Việt Nam nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng mạnh của ỏ bão Tây Thái Bình Dương. Với đường bờ biển trải dài, bão và ATNĐ thường gây nhiều thiệt hại về người và tài sản trên phạm vi rộng lớn, ảnh hưởng đến mọi hoạt động KTXH và cuộc sống cư dân vùng chịu ảnh hưởng của bão và ATNĐ.

Sự hình thành, phát triển, diễn biến của bão và ATNĐ có tính biến động mạnh phụ thuộc vào không gian và thời gian trong năm (phụ lục 5). Sự biến đổi trong hoạt động của bão và ATNĐ (xoáy thuận nhiệt đới, XTNĐ) được thảo luận trong mục

3.4.2. Số liệu thống kê trong 50 năm qua cho thấy số lượng XTNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam và XTNĐ đổ bộ vào Việt Nam có xu hướng không đổi hoặc giảm nhẹ. Tuy nhiên, hoạt động của XTNĐ có xu hướng gia tăng ở vùng đất liền và ven biển NTB và Nam Bộ. Như vậy hoạt động của XTNĐ có xu thế dịch chuyển về phía Nam. Về cường độ của XTNĐ, bão trung bình có xu hướng giảm, tổng số các cơn bão mạnh đổ bộ vào Việt Nam có xu hướng giảm, nhưng số lượng các cơn bão rất mạnh lại có xu hướng tăng (NASA).

Mùa XTNĐ hay mùa bão ở Biển Đông biến đổi nhiều từ năm này qua năm khác, thập kỷ này sang thập kỷ khác, cả về thời gian bắt đầu, thời kỳ cao điểm cũng như thời gian kết thúc. Bảng 5 trình bày tần suất thời điểm bắt đầu và kết thúc mùa bão theo thập kỷ. Trong 60 năm, từ 1951 đến 2010, theo thống kê thời gian bão bắt đầu hoạt động theo tháng cho thấy mùa bão được bắt đầu sớm nhất vào tháng 1 là có 7 năm chiếm khoảng 1%. Thực tế này chỉ ra rằng đây chính là mùa mưa bão của năm trước kéo dài sang năm sau và như vậy tháng 1 chính thức là tháng hoạt động muộn nhất của mùa bão.

Xu hướng biến đổi về số lượng bão và ATNĐ qua các năm có sự khác biệt giữa các vùng. Trong khu vực NTB, số lượng bão và ATNĐ giảm ở IV và có xu hướng tăng ở vùng V và vùng VI (vùng IV: Đà Nẵng - Bình Định, từ 16,2⁰N đến 13,7⁰N; Vùng V: Phú Yên - Khánh Hòa, từ 13,7⁰N đến 11,8⁰N; Vùng VI: Ninh Thuận - Bình Thuận từ 11,8⁰N đến 10,6⁰N) [14].

Gió có tốc độ cực đại trong các cơn bão là khoảng 55 m/s, đạt lớn nhất năm 2006 với 63 m/s. Theo tính toán, vận tốc gió bão trong 70 năm qua (giai đoạn 1949-2019) đạt trung bình 39,5m/s. Giai đoạn trượt 10 năm 2005-2015 vận tốc gió bão cao nhất, đạt trung bình 49m/s (bảng); tốc độ gió giật có xu hướng tăng lên theo thời gian. Đường xu hướng (trend) trên dãy số liệu 70 năm đã cho thấy nhận định trên có cơ sở. Tuy các biến thiên vẫn còn khá trời sục, thiếu độ ổn định nhưng xu thế chung vẫn là đi lên [173].

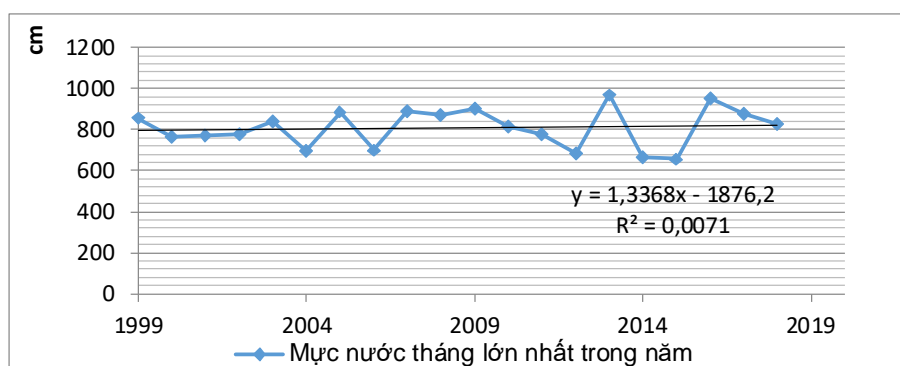
Lượng mưa cực đại trong bão biến đổi qua từng cơn bão, từng năm, trung bình trong vào khoảng trên 400mm, có xu thế tăng nhẹ.

3.5.2.2. Xu hướng lũ lụt trên LVS Ba, sông Kôn

Lũ lụt là một trong những dạng thiên tai thường gặp nhất ở Việt Nam. Thiệt hại do lũ lụt ở Việt Nam thuộc vào loại lớn trên thế giới. Ở Việt Nam, mùa lũ hàng năm ở các vùng diễn ra khác nhau. Tùy theo điều kiện ĐLTN và đặc điểm khí tượng hàng năm mà mùa lũ có thể đến sớm hoặc đến muộn hơn. Mùa lũ trên các sông thuộc Bắc Bộ xuất hiện từ tháng 6 đến tháng 10; trên các sông từ Thanh Hóa đến Hà Tĩnh, từ tháng 7 đến tháng 11; trên các sông từ Quảng Bình đến Ninh Thuận, từ tháng 9 đến tháng 12; trên các sông thuộc Bình Thuận, các tỉnh thuộc Nam Bộ và Tây Nguyên, từ tháng 6 đến tháng 11.

Xu hướng lũ lụt trên LVS Kôn:

Từ số liệu thu thập, thể hiện mùa lũ ở khu vực hạ lưu sông Kôn - Hà Thanh trùng với mùa mưa 4 tháng (tháng 9 - 12), lũ xảy ra nhiều đợt, một đợt chỉ vài ngày. Nguyên nhân chủ yếu là do bão, áp thấp hay không khí lạnh về gây mưa lớn trên diện rộng. Tình hình lũ sông có nhiều biến động phức tạp, trong một năm thường có 1 đỉnh lũ, tuy nhiên nhiều năm có từ 2 đỉnh lũ trở lên (lũ kép), đặc biệt năm 1999 tại trạm Tân An có 3 đỉnh lũ vào ngày 4,5,6/12 với mực nước 8.400 - 8.550 cm. Đỉnh lũ nhiều năm có khoảng cách lớn, điển hình mực nước sông cao nhất rơi vào tháng 11 năm 2013 (968cm), còn thấp nhất vào tháng 12 năm 2015 (656cm). Đỉnh lũ cao nhất trong năm có xu hướng tăng qua các năm (hình.3.29).



Hình 3. 29. Biểu đồ mực nước lớn nhất trong năm, trạm Thanh Hòa, giai đoạn 1999 - 2018 (Nguồn: Đài KTTV tỉnh Bình Định)

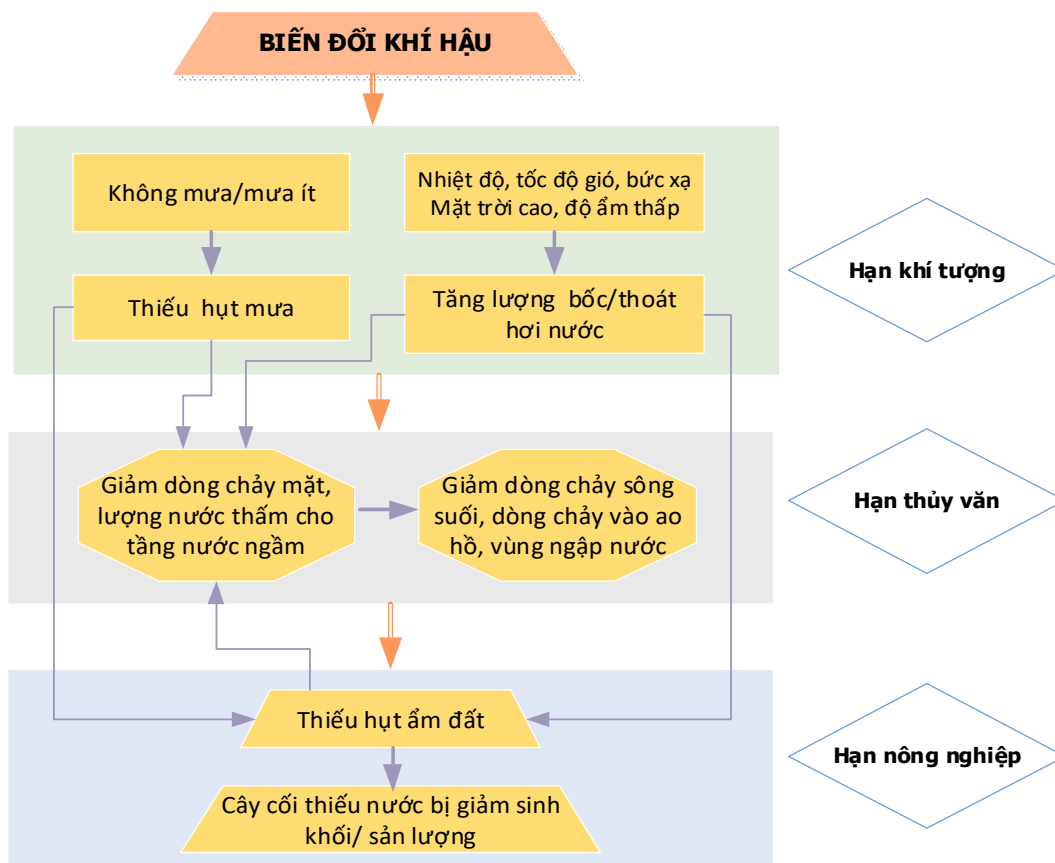
Theo thời gian, mùa lũ sông trong vòng 20 năm trở lại đây đã thay đổi theo thời gian, từ 1999 - 2006 chỉ số mực nước lớn nhất (lũ) vào tháng 10, từ 2007 - 2014 chỉ số này lại thường rơi vào tháng 11, từ 2015 đến 2018 thì lại rơi vào tháng 12. Như vậy mực nước lớn nhất trong năm có xu hướng bị trễ lại hơn 1 đến 2 tháng so với thời kỳ cuối thập niên 90 thế kỷ 20, điều này hoàn toàn phù hợp với lượng mưa vào tháng lớn nhất trong năm hiện nay bị chậm lại và thường rơi vào tháng 11, 12. Tóm lại lũ sông trên hạ lưu Kôn - Hà Thanh đã thay đổi rõ rệt cả về lưu lượng và thời gian, đây cũng là minh chứng cho xu hướng BĐKH trên hạ lưu sông nói riêng và tỉnh Bình Định nói chung.

3.5.2.3. Xu hướng hạn hán, cháy rừng LVS Ba, sông Kôn

Ở Việt Nam, hạn hán là thiên tai đứng hàng thứ 3 về mức độ gây thiệt hại chỉ sau bão và lũ (DMC, 2011a; UNDP, 2000). Hàng năm, hạn hán xảy ra ở vùng này hay vùng khác với mức độ và thời gian khác nhau, gây ra những thiệt hại đáng kể cho các hoạt động KTXH, đặc biệt là nguồn nước và SXNN. Trong những năm qua, các đợt hạn nặng đã xuất hiện nhiều hơn ở nhiều nơi trên lãnh thổ nước ta, tập trung vào các tháng thuộc vụ đông xuân (từ tháng 1 đến tháng 4) và vụ hè thu (từ tháng 5 đến tháng 8). Tuy nhiên, tùy từng vùng mà hạn hán xảy ra ở những thời điểm khác nhau.

Khu vực Tây Nguyên: nắng nóng, khô hạn thường xảy ra trong giai đoạn tháng 3, 4 làm ảnh hưởng tới sự sinh trưởng và phát triển không những của lúa, màu mà còn

của CCN như cà phê, tiêu... làm gia tăng cháy rừng. Ở Duyên hải NTB, nắng nóng khô hạn thường xuất hiện kéo dài 3 - 5 tháng, thiếu nước tưới, gây thiệt cho vụ hè thu.



Hình 3. 30. Sơ đồ quan hệ lượng mưa - bốc hơi - dòng chảy và các loại hạn trong bối cảnh BĐKH (nguồn: Nguyễn Hữu Xuân)

Hiện tượng El Nino/La Nina và dao động Nam, gọi chung là ENSO thường gắn liền với các cực đoan về thời tiết, khí hậu như hạn hán và lũ lụt ở Việt Nam cũng như nhiều nơi trên thế giới. Pha nóng El Nino thường làm tăng hạn hán khu vực Đông Nam Á. Nhiều đợt hạn hán trên các khu vực nước ta có liên quan đến hoạt động của hiện tượng El Nino với nhiệt độ tăng lên và lượng mưa giảm so với trung bình nhiều năm. Những nghiên cứu về hạn của từng vùng lãnh thổ của Việt Nam cho thấy rõ tác động của hiện tượng El Nino đến mức độ hạn của khu vực. Trong tương lai, dưới tác động của BĐKH, hạn hán có khả năng xuất hiện với tần suất và mức độ khắc nghiệt hơn, số ngày khô hạn có khả năng kéo dài hơn trên lãnh thổ nước ta. Hạn hán trong tương lai tăng lên trong suốt thế kỷ 21 với tốc độ tương đối cao trên các vùng thường xảy ra hạn hán như NTB, Tây Nguyên. Sự thay đổi của nhiệt độ, lượng mưa theo xu hướng cực đoan hóa các hiện tượng thời tiết như nắng nóng kéo dài, lượng mưa giảm mạnh trong mùa khô... đã khiến hạn hán ngày càng nghiêm trọng hơn.

Đối với LVS Kôn, xu hướng hạn hán thể hiện rõ qua xu hướng thay đổi chỉ số khô hạn và số ngày khô nóng do gió phơn tây nam.

Bảng 3. 43. Chỉ số hạn tại một số trạm thủy văn LVS Ba, sông Kôn ứng với các kịch bản BĐKH năm 2020 và 2050

Tên trạm thủy văn	Sông	Trạm khí tượng	Đơn vị thời đoạn tính	Chỉ số hạn tương ứng với các kịch bản BĐKH					
				Kịch bản phát thải thấp (B1)		Kịch bản phát thải trung bình (B2)		Kịch bản phát thải cao (A2)	
				2020	2050	2020	2050	2020	2050
Bình Trùng (Cây Muồng)	Kôn	Hoài Nhơn	Mùa cạn	0.807	0.882	0.833	0.926	0.85	0.946
		Ba Tư	3 tháng min	0.805	0.878	0.825	0.922	0.848	0.941
		An Khê	Tháng min	0.762	0.839	0.808	0.881	0.802	0.899
An Khê	Ba		Mùa cạn	0.776	0.85	0.809	0.893	0.817	0.911
		An Khê	3 tháng min	0.798	0.876	0.838	0.920	0.84	0.939
			Tháng min	0.777	0.852	0.813	0.895	0.818	0.913
Cùng Sơn	Ba	Tuy Hoà	Mùa cạn	0.76	0.837	0.806	0.879	0.8	0.897
		Sơn Hoà	3 tháng min	0.782	0.859	0.823	0.902	0.823	0.921
			Tháng min	0.721	0.793	0.762	0.833	0.759	0.850

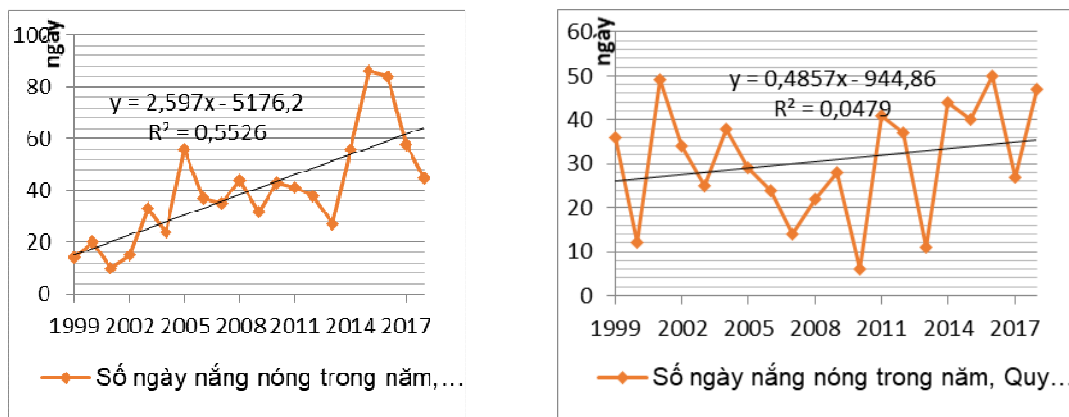
Nguồn: Quản lý hạn hán, sa mạc hóa vùng NTB

Xu hướng biến đổi chỉ số khô hạn:

Chỉ số khô hạn là kết quả mất cân đối giữa lượng mưa và lượng bốc hơi trong năm. Lượng bốc hơi phụ thuộc vào rất nhiều nhân tố, nhưng chủ yếu phụ thuộc vào NDBM bốc hơi. Nếu chỉ số khô hạn thấp và ổn định sẽ tạo điều kiện để phát triển các hoạt động NLN, chỉ số khô hạn cao dễ dẫn đến các hiện tượng như hạn hán, đất đai khô cằn, thiếu nước canh tác. Việc áp dụng chỉ số K với hệ số k (bảng 3.43). Từ bảng số liệu, chỉ số khô hạn thể hiện An Nhơn và Quy Nhơn giai đoạn 1999 đến 2018 lần lượt: An Nhơn $K = 0,45$ (1999) đến $0,74$ (2018), Quy Nhơn $K = 0,52$ (1999) đến $0,72$ (2018). Như vậy, chỉ số K cả hai trạm quan trắc đều có xu hướng tăng, trị số tăng trung bình trong 20 năm gần đây của 2 trạm là $0,01$ /năm. Đối chiếu với ngưỡng chỉ tiêu khô hạn, chỉ số khô hạn trung bình 20 năm ở khu vực này với $K = 0,61$ đến $0,66$, nằm ở ngưỡng từ ẩm đến hơn khô.

Xu hướng biến đổi gió tây khô nóng:

Sự nóng lên của khí hậu toàn cầu sẽ làm gia tăng số ngày nóng trong mùa hạ, giảm số ngày lạnh trong mùa đông. Hạ lưu sông Kôn - Hà Thanh cũng không nằm ngoài xu hướng đó, khu vực này nằm phía đông dãy Trường Sơn Nam nên còn chịu ảnh hưởng bởi các đợt gió phơn khô nóng. Theo số liệu thu thập, số ngày nắng nóng tại An Nhơn và Quy Nhơn cùng với gió tây khô nóng bắt đầu từ đầu tháng 4 và kéo dài đến tháng 9. Nắng nóng theo từng đợt nhiều ngày, tuy nhiên có năm hiện tượng nắng kéo dài hơn nửa tháng (25 ngày của tháng 5/2015 ở An Nhơn) và (19 ngày của tháng 7/2018 ở Quy Nhơn).

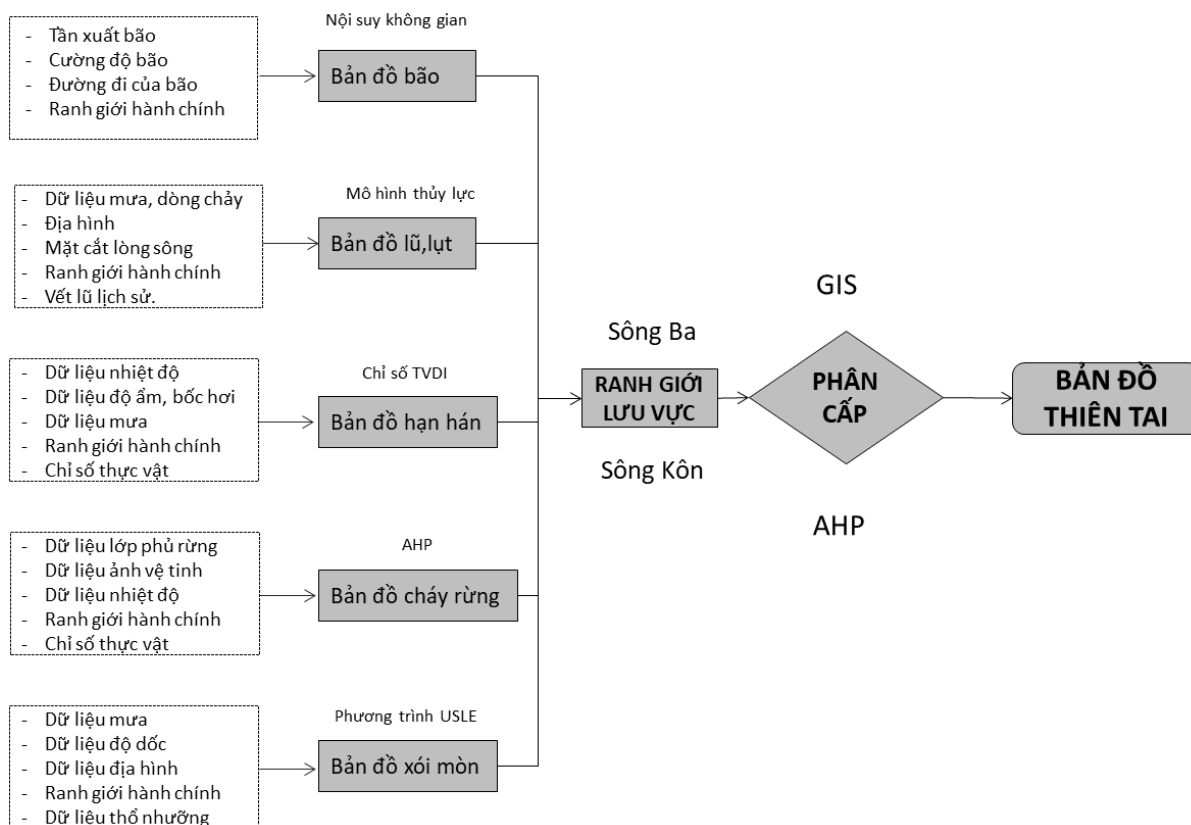


Hình 3. 31. Số ngày nắng nóng trong năm trạm An Nhon, Quy Nhon giai đoạn 1999-2018

Như vậy, số ngày nắng nóng/năm khu vực hạ lưu sông Côn - Hà Thanh có xu hướng tăng rõ rệt, tại trạm An Nhon chỉ số này tăng khoảng 40 ngày, trạm Quy Nhon tăng khoảng 10 ngày trong 20 năm (hình 3.31). Tổng số ngày nắng nóng trung bình trong 1 năm thường >30 ngày, ở An Nhon là 39,9 ngày còn Quy Nhon là 30,7 ngày.

3.5.2.4. Đánh giá xu hướng đa thiên tai trên LVS Ba, sông Côn

Dựa trên điều kiện lưu vực sông Ba và sông Côn, nghiên cứu đề xuất quy trình xây dựng bản đồ đánh giá tổng hợp thiên tai như sơ đồ hình sau:



Hình 3. 32. Quy trình tổng quát xây dựng bản đồ thiên tai LVS Ba, sông Côn

Nghiên cứu đã chi tiết cấp độ rủi ro thiên tai cho 5 hiện tượng gồm: bão, lũ lụt, hạn hán, xói mòn, và nguy cơ cháy rừng trên địa bàn lưu vực sông Ba và sông Kôn ứng với các sự kiện thống kê các thiên tai đã cực đại đã từng xuất hiện giai đoạn 1949-11/2019. Để xây dựng bản đồ rủi ro thiên tai cho toàn bộ lưu vực sông Ba và sông Kôn theo các bản đồ đơn tính như công thức (1) sau:

$$F_{\text{Thiên tai}} = f(\text{bão, lũ lụt, hạn hán, xói mòn, cháy rừng}) \quad (1)$$

Để thực hiện công thức (1) trên, nghiên cứu đã sử dụng phương pháp AHP nhằm xác định vùng rủi ro đa thiên tai. Xây dựng cơ sở dữ liệu về thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai: Dữ liệu thiên tai đã được xây dựng từ 5 bản đồ đơn tính như: bão, lũ lụt, hạn hán, xói mòn và cháy rừng và được xác định cấp độ theo các tiêu chí sau (bảng 3.44):

Bảng 3. 44. Cấp độ và các tiêu chí xây dựng bản đồ rủi ro đa thiên tai

Tiêu chí Cấp độ	Bão	Lũ lụt	Hạn hán	Xói mòn	Nguy cơ cháy rừng
1	Tác động yếu	Mức rất thấp	Không khô hạn	Xói mòn nhẹ	Thấp
2	Tác động trung bình	Mức thấp	Khô hạn nhẹ	Xói mòn trung bình	Trung bình
3	Tác động mạnh	Mức trung bình	Khô hạn trung bình	Xói mòn mạnh	Cao
4	Tác động rất mạnh	Mức cao	Khô hạn nặng	Xói mòn rất mạnh	Nguy hiểm
5	Tác động gây thảm họa	Mức rất cao	Khô hạn rất nặng	Xói mòn nguy hiểm	Rất nguy hiểm

Bảng 3. 45. Ma trận trọng số các tiêu chí phân vùng thiên tai

Tiêu chí	Bão	Lụt	Hạn hán	Xói mòn	Nguy cơ cháy rừng	Trọng số
Bão	0.50	0.6	0.51	0.47	0.30	0.475
Lụt	0.17	0.2	0.31	0.20	0.30	0.234
Hạn hán	0.10	0.07	0.10	0.20	0.20	0.134
Xói mòn	0.07	0.07	0.03	0.07	0.10	0.068
Nguy cơ cháy rừng	0.17	0.07	0.05	0.07	0.10	0.090

Đánh giá độ tin cậy: $CI = 0.0643$; có 5 tiêu chí nên $RI = 1.11$; $CR = CI/RI = 0.0643/1.11 = 0.05793 < 0.1$ đảm bảo độ tin cậy trong tính toán.

Tiến hành lập bản đồ phân vùng mức độ mức độ thiên tai lưu vực sông Ba, sông Kôn; tính toán, thống kê diện tích mức độ ảnh hưởng rủi ro thiên tai lưu vực sông Ba, sông Kôn (bản đồ tổng hợp thiên tai LVS Ba, sông Kôn).

CHƯƠNG 4

MÔ HÌNH TỔ CHỨC LÃNH THỔ LIÊN VÙNG TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ THEO LƯU VỰC SÔNG CHO PHÁT TRIỂN CHUỖI GIÁ TRỊ NÔNG SẢN HÀNG HÓA

4.1. Cơ sở xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS Ba, sông Kôn

4.1.1. Xác lập chức năng lãnh thổ các tiểu vùng LVS Ba, sông Kôn cho sản xuất nông lâm nghiệp

Trong nghiên cứu này, LVS Ba được xác định gồm sông Ba với diện tích 13.900 km² và sông Bàn Thạch với diện tích 592 km². Tổng diện tích LVS Ba khoảng 14.490 km². Phân vùng lãnh thổ tự nhiên và sản xuất NLN được chia thành 3 vùng và 7 tiểu vùng, gồm: tiểu vùng Đông Gia Lai (B.I); tiểu vùng thượng Ayun (B.II); tiểu vùng thung lũng và trũng sông Ba (B.III); tiểu vùng hữu ngạn trung lưu sông Ba (B.IV); tiểu vùng tả ngạn trung lưu sông Ba (B.V); tiểu vùng đồng bằng hạ lưu sông Ba và cao nguyên Vân Hòa (B.VI) và tiểu vùng núi thấp Vọng Phu - Đèo Cả (B.VII), (hình 4.1).

LVS Kôn (gồm sông Kôn và sông Hà Thanh) diện tích lưu vực là 3.647 km². Dựa trên đặc điểm phân hóa tự nhiên và phân bố sản xuất NLN, LVS Kôn được chia thành 3 tiểu vùng: Tiểu vùng thượng sông Kôn (K.I), tiểu vùng trung lưu sông Kôn (K.II) và tiểu vùng đồng bằng hạ lưu sông Kôn (K.III), (hình 4.1).

Kết quả phân vùng ĐLTN cho SXNN đã cho thấy lãnh thổ nghiên cứu thuộc 2 LVS, phân thành 6 vùng: mỗi LVS chia thành 3 vùng: thượng, trung và hạ lưu (hình 4.1). Cụ thể như sau:

Đối với LVS Ba có diện tích tự nhiên 1.395.859 ha gồm vùng thượng sông Ba sẽ chia thành 2 tiểu vùng: Tiểu vùng Đông Gia Lai (B.I) gồm các huyện Kbang, Đak Pơ, Kông Chro và thị xã An Khê và tiểu vùng Thượng Ayun (B.II) gồm một phần huyện Mang Yang, Đak Đoa, Chư Sê, Chư Pứh và thành phố Pleiku. Vùng trung sông Ba chia thành 03 tiểu vùng: tiểu vùng thung lũng và trũng sông Ba (B.III) gồm một phần của huyện Phú Thiện, thị xã Ayun Pa, Krông Pa; tiểu vùng tả ngạn trung lưu sông Ba (B.IV) gồm các huyện Kông Chro, Ia Pa, một phần của Krông Pa; tiểu vùng hữu ngạn trung lưu sông Ba (B.V) gồm các huyện thuộc tỉnh Đăk Lăk (Ea H'Leo, Krông Năng, Ea Kar và M'Đrăk) và một phần huyện Sông Hinh. Vùng hạ lưu sông Ba gồm 2 tiểu vùng: tiểu vùng đồng bằng hạ lưu sông Ba (Ba VI) gồm các huyện Tây Hòa, Phú Hòa, thành phố Tuy Hòa và một phần huyện Sơn Hòa - thuộc cao nguyên Vân Hòa và tiểu vùng núi thấp Vọng Phu - Đèo Cả (B.VII) gồm huyện Sông Hinh và thị xã Đông Hòa (hình 4.1).

Đối với LVS Kôn, do lãnh thổ không quá lớn, có sự phân hóa rất rõ rệt giữa thượng và trung lưu nên không phân thành những tiểu vùng riêng.



Hình 4. 1. Bản đồ phân vùng lãnh thổ LVS Ba, sông Kôn cho sản xuất NLN

4.1.1.1. Đặc trưng các đơn vị lãnh thổ trên lưu vực sông Ba

• Thượng lưu sông Ba:

Là vùng rộng với diện tích tự nhiên: 442.831 ha, chủ yếu là núi thấp, cao nguyên cao và cao nguyên bazan, cao nguyên bóc mòn, thuộc vùng núi bắc Tây Nguyên, bao gồm các tiểu vùng sau:

- *Tiểu vùng Đông Gia Lai (B.I)*: Diện tích tự nhiên 253.791 ha, thuộc địa bàn các huyện Kbang, Đak Pơ, Kông Chro và thị xã An Khê, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ *Đặc trưng tự nhiên*: Vùng núi thấp Kon Ka Kinh, cao nguyên bazan Kon Hà Nừng, độ cao 800 -1.000 m, độ dốc lớn, đất bazan chiếm diện tích lớn, màu mỡ; rừng An Khê cao từ 450-500m, dưới dạng địa hình đồi thấp, bề mặt san bằng rộng, thoải; Loại SKH IVAb: SKH mát, mưa nhiều, mùa khô trung bình; tổng nhiệt độ năm khoảng 8.000°C, nhiệt độ 21 - 23°C; lượng mưa lớn: 2.500 - 2.800mm; VQG Kon Ka Kinh và khu BTTN Kon Chư Răng với kiểu rừng kín thường xanh cây lá rộng nhiệt đới.

+ *Đặc trưng KTXH*: Dân cư thưa (MĐDS huyện Kbang: 36 người/km²); địa bàn sinh sống của người Ba Na, người dân sống bằng nghề rừng, canh tác nương rẫy; Thiếu lao động, thiếu vốn... Vùng bảo tồn tự nhiên và phòng hộ đầu nguồn; Thủy điện phát triển: An Khê - Ka Nak; Nhiều công ty lâm nghiệp; Hình thành vùng chuyên canh mía lớn nhất Tây Nguyên (30.000 ha) gắn với nhà máy đường công suất lớn nhất Việt Nam (nhà máy đường An Khê); nhiều nhà máy chế biến gỗ và lâm sản: MDF Gia Lai... Trong tiểu vùng, thị xã An Khê có mức độ đô thị hóa cao, lợi thế về giao thông và dịch vụ.

- *Tiểu vùng Thượng Ayun (B.II)*: Diện tích tự nhiên 189.039 ha, gồm một phần huyện Mang Yang, Đak Đoa, Chư Sê, Chư Púh và thành phố Pleiku, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ *Đặc trưng tự nhiên*: Cao nguyên bazan trẻ lại bị xâm thực, chia cắt trung bình đến hơi yếu, độ cao 700-900 m; đất bazan màu mỡ chiếm 90% diện tích. Loại SKH IVBb: SKH mát, mưa vừa, mùa khô trung bình; Tổng nhiệt năm 7.880°C, nhiệt độ 21 - 22°C; lượng mưa: 2.000 mm. Thảm thực vật rừng nhiệt đới ẩm rụng lá - xavan cây bụi thứ sinh; rừng đặc dụng Kon Ka Kinh.

+ *Đặc trưng KTXH*: Nhiều đô thị lớn: thành phố Pleiku, thị trấn Chư Sê, Mang Yang, Đak Đoa... có mức độ đô thị hóa cao, lợi thế về công nghiệp chế biến, giao thông (quốc lộ 14, quốc lộ 19...) và dịch vụ; Là địa bàn sinh sống của nhiều dân tộc ít người: Ba Na, Ê đê, Gia Rai và đồng bào phía bắc di cư vào Tây Nguyên: H'Mông, Tày, Thái... Là vùng chuyên canh CCN lâu năm quy mô lớn: cao su, cà phê, tiêu, thị trường lớn với nhiều công ty lớn: Công ty cao su Chư Sê, Mang Yang...

• Trung lưu sông Ba:

Là vùng rộng nhất LVS Ba với diện tích tự nhiên 745.089 ha, chủ yếu là cao nguyên bóc mòn, vùng thung lũng và trũng sông Ba, khí hậu nóng, khô, bao gồm các tiểu vùng sau:

- **Tiểu vùng Thung lũng và trũng sông Ba (B.III):** Diện tích tự nhiên 134.661 ha, thuộc địa bàn của một phần lãnh thổ huyện Phú Thiện, thị xã Ayun Pa, Krông Pa, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ **Đặc trưng tự nhiên:** Địa hình đồng bằng tích tụ - bóc mòn cao từ 200-250m; đất phù sa bồi tụ; Khí hậu nhiệt đới hơi khô, tổng nhiệt năm cao (9.200°C), nhiệt độ năm $25,5^{\circ}\text{C}$, lượng mưa rất thấp: 1.200 -1.300 mm; thuộc loại SKH IIDc: SKH nóng, mưa rất ít, mùa khô dài và loại IICb: SKH nóng, mưa ít, mùa khô dài trung bình; Thảm thực vật cây lá rộng rụng lá hơi khô nhiệt đới; thực vật nhân tác: lúa nước, sắn...

+ **Đặc trưng KTXH:** Dân cư thưa; địa bàn sinh sống của người Gia Rai, người dân sống bằng nghề thâm canh cây lúa nước, phát triển CCN hàng năm (mía, đậu), canh tác nương rẫy; Thiếu lao động có chuyên môn, thiếu vốn... Trong vùng có công trình thủy lợi - thủy nông lớn: hồ thủy lợi Ayun Hạ; Hình thành vùng chuyên canh mía lớn gắn với nhà máy đường Thành Thành Công, Vạn Phát. Trong tiểu vùng, thị xã Ayun Pa có lợi thế về giao thông và dịch vụ (quốc lộ 25, đường Trường Sơn Đông).

- **Tiểu vùng Tả ngạn trung lưu sông Ba (B.IV):** Diện tích tự nhiên 233.018 ha, thuộc địa bàn của một phần lãnh thổ các huyện Kông Chro, Ia Pa, một phần của Krông Pa, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ **Đặc trưng tự nhiên:** Địa hình thuộc cao nguyên bóc mòn, đồi thấp cao 300-450 m, địa hình dạng đồi sót tương đối thoải; đất vàng xám trên macma axit (60%) và đất phù sa (30%); loại SKH IIIBb: SKH ẩm, mưa vừa, mùa khô trung bình; tổng nhiệt năm: 8.600°C , nhiệt độ 21 - 27°C ; lượng mưa: 1.400-1.600 mm; thảm thực rừng kín nửa rụng lá hơi ẩm, thảm thực vật nhân tác chủ yếu là cây hàng năm: mía, sắn, ngô...

+ **Đặc trưng KTXH:** Dân cư thưa; địa bàn sinh sống của người Gia Rai, Ba Na người dân sống bằng nghề thâm canh cây lúa nước, phát triển CCN hàng năm (mía, sắn), canh tác nương rẫy; Thiếu lao động có chuyên môn, thiếu vốn... đường Trường Sơn Đông đóng vai trò là trục kết nối tiểu vùng.

- **Tiểu vùng Hữu ngạn trung lưu sông Ba (B.V):** Đây là tiểu vùng có diện tích rất rộng, tới 377.410 ha, thuộc địa bàn của các huyện Ea H'Leo, Krông Năng, Ea Kar và M'Đrăk tỉnh Đắk Lắk và một phần huyện sông Hinh (tỉnh Phú Yên), với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ **Đặc trưng tự nhiên:** Địa hình đồi lượn sóng, độ cao 400m; đất xám chiếm 60%, đất vàng đỏ và nâu đỏ; loại SKH IVBb: SKH mát, mưa vừa, mùa khô trung bình; nhiệt độ trung bình năm $23-24^{\circ}\text{C}$; tổng nhiệt năm 8.500°C ; Kiểu rừng lá rộng rụng lá, thảm thực vật thứ sinh, thực vật nhân tác chiếm chủ yếu: CCN lâu năm: cà phê, điều; cây lương thực: lúa, ngô, sắn và CCN hàng năm (mía) chiếm diện tích lớn.

+ *Đặc trưng KTXH*: Dân cư đông; địa bàn sinh sống của người Ê đê, Ba Na và hầu hết dân tộc ít người từ phía bắc di cư: Tày, Nùng, H'Mông, Dao,... đã hình thành vùng chuyên canh CCN Lâu năm quy mô lớn: cây cà phê, cao su, tiêu, vùng cây ăn quả và vùng chuyên canh cây lương thực (lúa nước, ngô, sắn); canh tác nương rẫy còn khá phổ biến. Trong vùng đã hình thành nhiều cơ sở chế biến nông lâm sản: Nhà máy đường 333, HTX dăm gỗ Tiến Nam, nhà máy chế biến tinh bột sắn Ea Kar, nhà máy chế biến tinh bột sắn của Công ty TNHH TM Khánh Dương, công ty cổ phần XNK tổng hợp Bình Phước... (huyện M'Đrăk có 05 nhà máy chế biến sắn). Quốc lộ 26 và quốc lộ 29, đường Trường Sơn Đông đóng vai trò là các trục kết nối tiểu vùng với các tiểu vùng khác, tỉnh khác, nhất là kết nối tiểu vùng với cảng Vũng Rô, cảng Vân Phong (Khánh Hòa).

• **Hạ lưu sông Ba:**

Là vùng có diện tích tự nhiên: 207.940 ha, chủ yếu là đồng bằng hạ lưu, địa hình thấp, thoải, đất đai màu mỡ, khí hậu nóng, ẩm thích hợp cho phát triển cây lương thực, thực phẩm. Vùng gồm hai tiểu vùng sau:

- **Tiểu vùng đồng bằng hạ lưu sông Ba và cao nguyên Vân Hòa (B.VI)**: Diện tích tự nhiên 135.717 ha, thuộc địa bàn của một phần lãnh thổ các huyện Tây Hòa, Phú Hòa, thành phố Tuy Hòa và một phần huyện Sơn Hòa, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ *Đặc trưng tự nhiên*: Đồng bằng rộng 50.000 ha, đất phù sa màu mỡ; địa hình bằng phẳng. Độ dốc <math><3^0</math> chiếm 50% diện tích. Khí hậu nóng, T từ 26-27⁰C; mưa vừa: 1.500-1.600mm; thuộc loại SKH IBC. Loại SKH rất nóng, mưa vừa, có mùa khô dài; Thảm thực vật nhân sinh, chủ yếu là lúa 2 vụ. Trên cao nguyên Vân Hòa có địa hình dạng đồi thoải cao 300-400m, lớp phủ bazan màu mỡ; khí hậu mát, lượng mưa vừa, thuộc loại SKH IVBb: SKH mát, mưa vừa, mùa khô trung bình, rừng trồng rất phát triển.

+ *Đặc trưng KTXH*: Trong tiểu vùng có nhiều đô thị lớn: thành phố Tuy Hòa, thị xã Đông Hòa, các thị trấn Tây Hòa, Phú Hòa, Sơn Hòa... dân cư đông, mật độ dân số cao. Người dân có kinh nghiệm thâm canh cây lúa nước. Hoạt động sản xuất lúa, hoa màu, cây thực phẩm rất phát triển, hệ thống thủy lợi phát triển với thủy nông Đồng Cam. Công nghiệp chế nông lâm sản khá phát triển (chế biến dăm gỗ Sơn Thành, nhà máy đường KCP, nhà máy đường Tuy Hòa, Vạn Phát...). Giao thông thuận lợi với quốc lộ 25, 29, quốc lộ 19 C và quốc lộ 1A.

- **Tiểu vùng núi thấp Đèo Cả - Khánh Vĩnh (B.VII)**: Diện tích tự nhiên 72.233 ha, thuộc địa bàn của một phần lãnh thổ huyện Sông Hinh và thị xã Đông Hòa, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ *Đặc trưng tự nhiên*: Vùng núi thấp và trung bình, độ dốc lớn: từ 25-25⁰ chiếm tới 40% diện tích; khí hậu mát, mưa nhiều thuộc loại SKH IVAb: SKH mát, mưa nhiều, mùa khô trung bình; thượng nguồn sông Hinh, mật độ dòng chảy cao,

hiều nước; Rừng đặc dụng với khu BTTN Đèo cả, thảm thực vật rừng lá rộng thường xanh trung bình, rừng thứ sinh.

+ *Đặc trưng KTXH*: Dân cư thưa, thiếu lao động có tay nghề. Người dân chủ yếu sống bằng nghề rừng (trồng rừng), canh tác nương rẫy.

4.1.1.2. Đặc trưng các đơn vị lãnh thổ tự nhiên lưu vực sông Kôn

Đối với LVS Kôn có diện tích tự nhiên: 389.951 ha, gồm 3 tiểu vùng cho SXNN. Tiểu vùng thượng sông Kôn (K.I) gồm huyện Vĩnh Thạnh và một phần huyện Kbang; tiểu vùng trung sông Kôn (K.II) gồm các huyện Tây Sơn, Vân Canh; tiểu vùng hạ lưu sông Kôn (K.III) gồm một phần của huyện Phù Cát, toàn huyện Tuy Phước, thị xã An Nhơn và thành phố Quy Nhơn (hình 4.1).

• *Thượng lưu sông Kôn:*

Là vùng rộng với diện tích tự nhiên: Diện tích tiểu vùng 128.105 ha, chủ yếu là núi thấp, cao nguyên bazan, đồi thấp thuộc vùng núi Đông Trường Sơn, khí hậu mát ẩm, mưa nhiều thuộc địa bàn huyện Vĩnh Thạnh và một phần huyện Kbang, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ *Đặc trưng tự nhiên*: Vùng núi chia cắt mạnh - đứt gãy sông Kôn, độ cao dao động từ 900-1200m; Cao nguyên Kon Hà Nừng cao 800 - 1000m, đất feralit đỏ vàng, đất đỏ bazan; Khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, gió mùa duyên hải Đông Trường Sơn, loại SKH SKH IVAb (KH mát, mưa nhiều, mùa khô trung bình) và IIBb: (SKH nóng, mưa vừa, mùa khô trung bình); thảm thực vật rừng có diện tích, độ che phủ lớn, ĐDSH cao với khu BTTN Kon Chư Răng, rừng lá rộng thường xanh giàu và trung bình.

+ *Đặc trưng KTXH*: Dân cư thưa (MĐDS huyện Vĩnh Thạnh: 43 người/km²); địa bàn sinh sống của người Ba Na, người dân sống bằng nghề rừng, canh tác nương rẫy; Thiếu lao động, thiếu vốn... Trong vùng, thủy điện phát triển với các nhà máy lớn như thủy điện Ka Nak, thủy điện Vĩnh Sơn, Trà Xom, Vĩnh Sơn 4, 5... Có nhiều hồ thủy điện, thủy lợi lớn như hồ Vĩnh Sơn A, B, C, hồ Định Bình, hồ Ka Nak... Nhiều công ty lâm nghiệp gắn với bảo vệ rừng, phát triển lâm nghiệp bền vững như Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Kôn, công ty trồng rừng Quy Nhơn. Sản xuất công nghiệp của vùng còn hạn chế, chủ yếu là công nghiệp thủy điện, giao thông khó khăn.

• *Trung lưu sông Kôn:*

Là vùng có diện tích tự nhiên tới 157.228 ha, địa hình đồi, núi thấp, khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều thuộc địa bàn huyện Tây Sơn, Vân Canh, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ *Đặc trưng tự nhiên*: Vùng núi thấp bắc Phú Yên - Nam Bình Định cao trung bình 600-1000m; đồng bằng trung lưu sông Kôn thuộc vùng đất thấp và bãi bồi dọc sông Kôn có đất phù sa màu mỡ; Khí hậu nóng lượng mưa vừa, thuộc loại SKH IVBb: SKH ẩm, mưa vừa, mùa khô trung bình; Độ che phủ rừng lớn, rừng lá rộng thường xanh trung bình. Rừng trồng chiếm diện tích rất lớn.

+ *Đặc trưng KTXH*: Dân cư đông (huyện Tây Sơn), dân tộc ít người: Ba Na, Chăm, thiếu lao động có tay nghề, thiếu vốn... (huyện Vân Canh); nhiều hồ chứa nước lớn như hồ Thuận Ninh, hồ Núi Một, đập Vân Phong, hệ thống thủy nông phát triển đảm bảo tưới tiêu; có nhiều công ty lâm nghiệp (Hà Thanh, PISICO...); công nghiệp chế biến phát triển với nhiều nhà máy chế biến dăm gỗ: như Hòa Hưng Phát, PISICO, nhà máy chế biến tinh bột sắn Canh Thuận, nhà máy đường Bình Định (đã tạm ngưng hoạt động từ 2019); giao thông thuận lợi theo quốc lộ 19, 19C và cả quốc lộ 1A.

• **Hạ lưu sông Côn:**

Là vùng đồng bằng hạ lưu sông Côn, diện tích tiểu vùng 104.617 ha, địa hình bằng phẳng, khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều thuộc địa bàn của một phần lãnh thổ huyện Phù Cát, toàn huyện Tuy Phước, thị xã An Nhơn và thành phố Quy Nhơn, với đặc trưng tự nhiên, KTXH như sau:

+ *Đặc trưng tự nhiên*: Đồng bằng rộng 40.000 ha, đất phù sa màu mỡ; địa hình bằng phẳng; ven biển có đầm Thị Nại rộng tới 5.000 ha, với hệ sinh thái rừng ngập mặn điển hình; Có vịnh biển Quy Nhơn; Khí hậu nóng, nhiệt độ trung bình năm từ 26-27°C; lượng mưa từ 1.700-1.900mm, thuộc loại SKH IBb: SKH rất nóng, mưa vừa, mùa khô trung bình; Thảm thực vật nhân sinh, chủ yếu là lúa 2 vụ. Rừng trồng chiếm diện tích lớn trên những vùng đồi, núi thấp ven đồng bằng. Đây là vùng thường xuyên bị ngập lũ, bão và ATNĐ tác động.

+ *Đặc trưng KTXH*: Dân cư đông, mật độ dân số rất cao; lao động dồi dào, nhiều đô thị lớn: Quy Nhơn, An Nhơn, Tuy Phước... Hoạt động sản xuất lúa, hoa màu, cây thực phẩm rất phát triển, hệ thống thủy lợi phát triển. Trong vùng, công nghệ chế biến rất phát triển với các khu công nghiệp Phú Tài, Nhơn Hòa, Nhơn Bình, khu công nghiệp Nhơn Hội... cho chế biến gỗ và lâm sản (16 nhà máy, xí nghiệp)... Giao thông thuận lợi, có cảng Quy Nhơn cho xuất khẩu hàng hóa đồng thời là trung tâm logistics của vùng Tây Nguyên, NTB.

Mỗi vùng và tiểu vùng sản xuất NLN sẽ có chức năng (kinh tế, môi trường - sinh thái) riêng. Việc phân vùng liên kết chung cho 2 LVS sẽ lấy không gian của các miền, tiểu vùng NLN như trên cơ bản trùng với không gian kinh tế - hành chính của các tỉnh trong hai LVS. Trong LKV với mục tiêu sử dụng hợp lý tài nguyên cho phát triển SXNN, BVMT và phòng tránh thiên tai, đặc trưng tự nhiên, KTXH của từng tiểu vùng như sau (bảng 4.1 và 4.2):

Bảng 4. 1. Phân loại các dấu hiệu chỉ thị phát triển NLN LVS Ba, sông Côn

Điểm mạnh (S)	Điểm yếu (W)	Cơ hội (O)	Thách thức (T)
(1) Vùng thượng lưu sông Ba, sông Côn			
S1: Diện tích đất đai rộng; khí hậu, thổ nhưỡng phù hợp để phát triển rừng, CCN	W1: Địa hình phân hoá, chia cắt; giao thông hạn chế W2: Xây ra một số	O1: Giàu tiềm năng phát triển đa dạng các sản phẩm lâm nghiệp. O2: Mở rộng diện tích	T1: Xâm lấn đất rừng, chuyển đất rừng thành đất canh tác. T2: Gây thoái hoá đất.

<p>lâu năm</p> <p>S2: Dân cư có kinh nghiệm, năng lực trồng rừng, cây CN lâu năm.</p> <p>S3: CN chế biến các sản phẩm lâm nghiệp được tăng cường</p> <p>S4: Thị trường xuất khẩu các sản phẩm lâm nghiệp thuận lợi.</p>	<p>hiện tượng thời tiết cực đoan như sương muối, băng tuyết</p> <p>W3: Nguồn lực cho sản xuất hạn chế (vốn, nhân lực)</p> <p>W4: Là nơi sinh sống của dân tộc ít người, trình độ dân trí chưa cao.</p>	<p>cây lâm nghiệp, được liệu.</p> <p>O3: Nhận được sự quan tâm của nhà nước (chương trình phát triển rừng bền vững đến 2020).</p>	<p>Việc trồng rừng và khai thác gỗ không theo quy hoạch dễ dẫn đến bão hoà thị trường.</p> <p>T3: Thiếu vốn, kỹ thuật và khả năng chế biến</p> <p>T4: Lệ thuộc chủ yếu vào xuất khẩu (thị trường Trung Quốc).</p>
(2) Vùng trung lưu sông Ba, sông Kôn			
<p>S1: Địa hình thoải, rộng, đa dạng về đất đai (đất phù sa, đất badan màu mỡ...) thuận lợi để phát triển cây lúa, cây mía, sắn và cây cây lâu năm (cà phê, tiêu...)</p> <p>S2: Diện tích đất sản xuất lớn</p> <p>S3: Khí hậu thích hợp, nguồn nước chủ động, cho phát triển vùng chuyên canh lúa, mía, sắn, CCN...</p> <p>S4: Nhiều cơ sở công nghiệp chế biến.</p>	<p>W1: Địa hình phân hoá, nhiều đèo dốc</p> <p>W2: Tình trạng thiên tai, xói mòn vào mùa mưa, thoái hoá đất, hạn hán vào mùa khô</p> <p>W3: Nguồn lực (vốn, nhân lực) để mở rộng sản xuất hạn chế lớn, sản xuất nhỏ lẻ; Chủ yếu là sơ chế sản phẩm</p> <p>W4: Lệ thuộc vào thị trường tiêu thụ sản phẩm đầu ra và nguyên liệu đầu vào (phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,...)</p>	<p>O1: Giàu tiềm năng phát triển đa dạng nhiều sản phẩm nông - lâm nghiệp.</p> <p>O2: Cây mía, sắn, cà phê, tiêu... đã trở thành thương hiệu nổi tiếng.</p> <p>O3: Các yếu tố chính sách vĩ mô của nhà nước như: hỗ trợ nông nghiệp (giống, phân bón, vốn), phát triển CN chế biến</p> <p>O4: Thị trường xuất khẩu mở rộng, khả năng hội nhập quốc tế thuận lợi.</p>	<p>T1: Đất có xu hướng bị thoái hóa do phát triển diện tích trồng sắn quá mức.</p> <p>T2: Những tác động tiêu cực do biến đổi khí hậu mang lại (hạn hán).</p> <p>T3: Dịch bệnh gia tăng trên cây trồng.</p> <p>T4: Tình trạng phát triển nhanh, ồ ạt theo thị trường, phá vỡ quy hoạch sản xuất, tính bền vững yếu.</p>
(3) Vùng hạ lưu sông Ba, sông Kôn			
<p>S1: Địa hình bằng phẳng, giao thông thuận lợi</p> <p>S2: Đất đai màu mỡ cho chuyên canh lúa</p> <p>S3: Chủ động nguồn nước tưới</p> <p>S4: Là vựa lúa lớn, có nguồn lực và thị trường rộng để phát triển sản xuất lúa.</p>	<p>W1: Dễ xảy ra ngập úng, lũ lụt vào mùa mưa.</p> <p>W2: Tác động của bão và các yếu tố hạn, mặn</p> <p>W3: Giá cả, thị trường tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp thường không ổn định</p> <p>W4: Diện tích canh tác manh mún, nhỏ lẻ</p>	<p>O1: Đa dạng hóa sản phẩm nông nghiệp.</p> <p>O2: Phát triển cánh đồng mẫu lớn.</p> <p>O3: Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật.</p> <p>O4: Thâm canh tăng năng suất lúa</p> <p>O5: Đa dạng hoá sản phẩm cây trồng</p>	<p>T1: Đất đai có nguy cơ bị thoái hóa do lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học</p> <p>T2: Tác động của biến đổi khí hậu (bão, hạn hán, lũ lụt, xâm nhập mặn...); Tình trạng thiếu nước tưới</p> <p>T3: Tác động của đô thị hoá, CNH đến quỹ đất nông nghiệp.</p>

Bảng 4.2. Đặc trưng và lợi thế các tiểu vùng trên LVS Ba, sông Kôn cho sản xuất NLN

Tiểu vùng	Đặc trưng/Lợi thế	
	Tả ngạn	Hữu ngạn
Thượng lưu	Rừng đầu nguồn, phòng hộ Vườn quốc gia (Kon Ka Kinh, khu BTTN Kon Chư Răng) Rừng sản xuất CCN lâu năm Thủy điện/thủy lợi Chăn thả gia súc	Rừng đầu nguồn, phòng hộ Rừng sản xuất CCN lâu năm Thủy điện/thủy lợi Chăn thả gia súc CCN hàng năm Cây lương thực
Trung lưu	Rừng phòng hộ Rừng sản xuất Hồ/đập thủy lợi CNN lâu năm CNN hàng năm Chăn thả gia súc Cây lương thực (sắn, lúa...) Đô thị/ quần cư nông thôn	Rừng phòng hộ Rừng sản xuất Hồ/đập thủy lợi CNN lâu năm CNN hàng năm Chăn thả gia súc Cây lương thực (sắn, lúa...) Đô thị/ quần cư nông thôn
Hạ lưu	Cây lương thực CCN hàng năm (mía), cây thực phẩm Thủy sản Đô thị/quần cư nông thôn	Cây lương thực CCN hàng năm (mía), cây thực phẩm Thủy sản Đô thị/quần cư nông thôn
Biển	Thảm thực vật phòng hộ ven biển (phi lao chắn cát) Nuôi trồng thủy sản Khai thác hải sản (ven bờ, xa bờ, cảng cá Tuy Hoà) Cảng biển/logictis (Vũng Rô)	Rừng ngập mặn/thảm thực vật phòng hộ ven biển (đầm Thị Nại) Nuôi trồng thủy sản Khai thác hải sản (ven bờ, xa bờ, cảng cá Quy Nhơn) Cảng biển/logictis (Quy Nhơn)

4.1.2. Cơ sở pháp lý tổ chức lãnh thổ liên vùng theo lưu vực giữa Tây Nguyên - Nam Trung bộ

1. “*Kết luận số 12-KL/TW, ngày 24.10.2011 của Bộ Chính trị*” về tiếp tục thực hiện *Nghị quyết 10-NQ/TW của Bộ Chính trị (khóa IX) phát triển vùng Tây Nguyên thời kỳ 2011 - 2020* đã xác định: Xây dựng Tây Nguyên thành vùng kinh tế trọng điểm, có lực lượng sản xuất phát triển ở mức trung bình của cả nước, có tốc độ tăng trưởng và chuyển dịch cơ cấu kinh tế vững chắc. Nâng cao đời sống văn hóa, trình độ dân trí của đồng bào các dân tộc; bảo đảm an sinh xã hội; sớm đưa nông thôn Tây Nguyên thoát khỏi tình trạng nghèo nàn, lạc hậu, PTBV; tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh; giữ vững ổn định chính trị - xã hội...

2. Quyết định số 936/QĐ-TTg ngày 18.7.2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển KTXH vùng Tây Nguyên đến năm 2020 [112] xác định: Vùng Tây Nguyên có vị trí chiến lược quan trọng trong phát triển KTXH, quốc phòng, an ninh của cả nước; có hành lang tự nhiên với Nam Lào, Đông Bắc Campuchia và hệ thống giao thông kết nối với các tỉnh Duyên hải miền Trung và Đông Nam Bộ; các cửa khẩu quốc tế trên tuyến hành lang Đông - Tây và gần các cảng biển nước sâu vùng Duyên hải Trung Bộ.

3. Quyết định 2994/QĐ-BNN-KH ngày 10/10/2007 về việc quy hoạch LVS Ba: Phạm vi bao gồm toàn bộ LVS Ba gồm 20 huyện thị và 1 thành phố thuộc 4 tỉnh: Kon Tum, Gia Lai, Đăk Lăk và Phú Yên. Tổng diện tích tự nhiên là 1.413.204 ha, trong đó có khoảng 425.334 ha đất nông nghiệp, được phân thành 7 vùng thủy lợi. Trong đó đặt ra vấn đề khai thác đồng chính vào các mục đích thủy điện, thủy lợi, cấp nước sinh hoạt và điều tiết, chống lũ vào mùa mưa. Năm 2018, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành “Điều chỉnh quy hoạch thủy lợi LVS Ba và vùng phụ cận giai đoạn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035” nhằm cập nhật và điều chỉnh quy hoạch thủy lợi LVS Ba, sông Kỳ Lộ trong bối cảnh BĐKH [27].

4. Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 10/01/2020 về việc phê duyệt nhiệm vụ lập “Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến năm 2050”, xác định cơ sở tiến hành đầu tư, xây dựng các tuyến đường cao tốc bắc - nam, tuyến cao tốc Quy Nhơn - Lê Thanh; cao tốc Khánh Hòa - Buôn Ma Thuột; nâng cấp quốc lộ 19C... Đây là cơ sở rất quan trọng cho thực hiện LKV theo hướng bắc - nam, tây - đông, tăng cường trao đổi, giao lưu hàng hóa và LKV Tây Nguyên - Duyên hải NTB.

5. Quyết định số 523/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 về phê duyệt “Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050” [114] xác định: Đối với rừng đặc dụng, rừng phòng hộ: rà soát, điều chỉnh quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng, rừng phòng hộ quốc gia để thiết lập lâm phận quốc gia ổn định theo hướng tăng cường tính kết nối các hệ sinh thái có giá trị bảo tồn, phòng hộ môi trường cao ở cấp độ cảnh quan bằng cách thiết lập các hành lang kết nối theo hướng nâng cao giá trị ĐDSH. Đối với rừng sản xuất: rà soát, điều chỉnh diện tích rừng sản xuất theo hướng phát huy lợi thế so sánh các vùng, miền về điều kiện đất đai, khí hậu, tài nguyên rừng; xây dựng các vùng nguyên liệu tập trung cho công nghiệp chế biến lâm sản và phát triển hệ thống rừng trồng gỗ lớn có năng suất và chất lượng cao với sự tham gia của các thành phần kinh tế. Đây là cơ sở rất quan trọng cho việc quy hoạch ngành lâm nghiệp theo hướng tăng cường kết nối giữa các địa phương và liên vùng.

6. Các Quy hoạch tổng thể phát triển KTXH của các địa phương trên LVS Ba, sông Côn. Hiện các tỉnh Gia Lai, Bình Định, Phú Yên, Đăk Lăk đang tiến hành lập Quy hoạch tổng thể phát triển KTXH địa phương giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2050. Trong đó xác định rõ mục tiêu lập quy hoạch là xây dựng phương án phát triển tổng thể và định hướng bố trí hợp lý không gian phát triển KTXH, đảm bảo quốc phòng - an ninh và BVMT trên địa bàn tỉnh trong thời kỳ quy hoạch.

4.2. Mô hình tổng quát tổ chức lãnh thổ liên vùng LVS Ba, sông Kôn cho phát triển nông lâm nghiệp theo chuỗi giá trị hàng hoá

4.2.1. Xác lập cơ sở xây dựng mô hình liên kết liên vùng trong sản xuất nông lâm nghiệp

4.2.1.1. Tính tất yếu cần liên kết do đặc thù tự nhiên của hai lưu vực

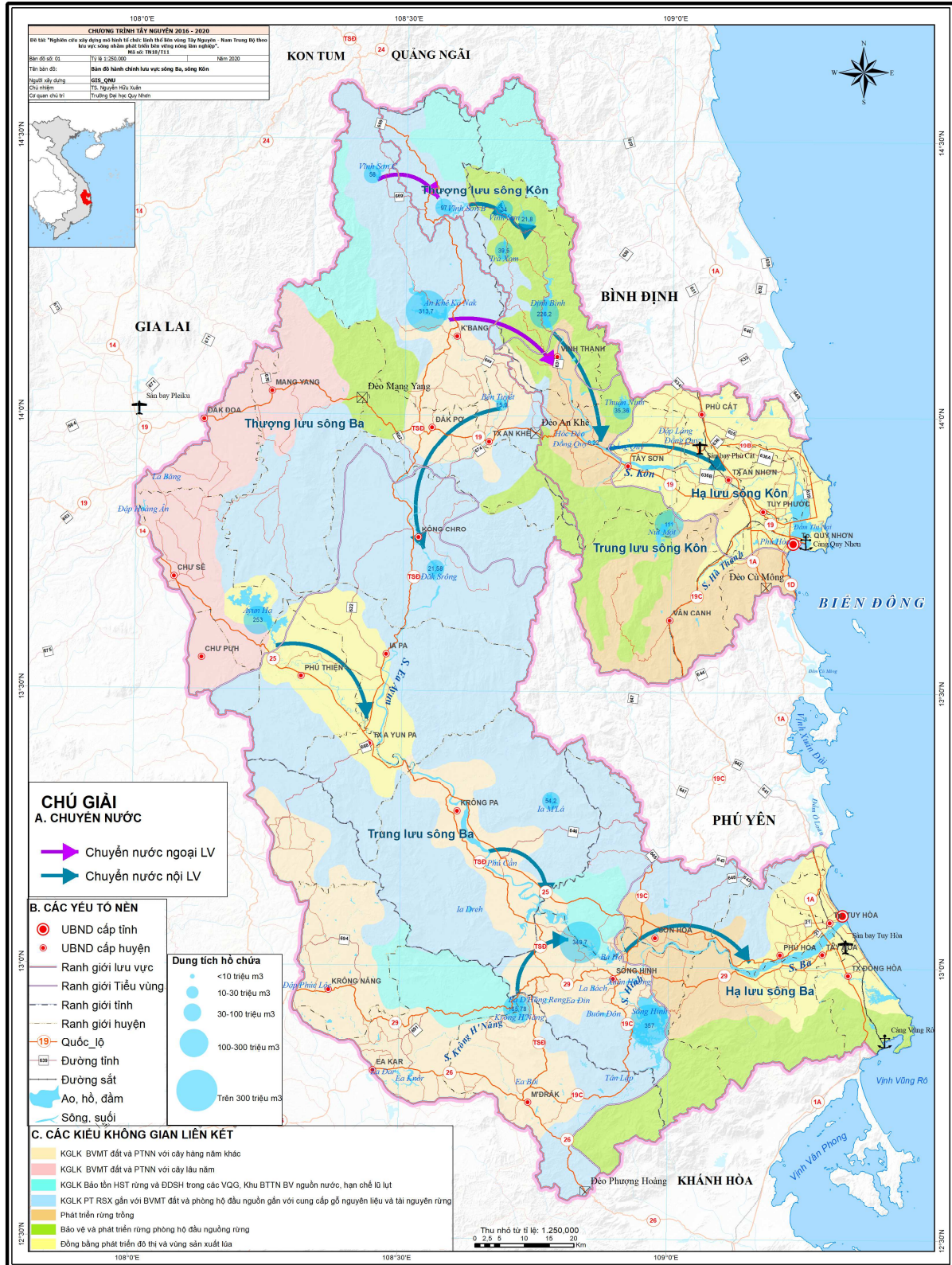
Các phân tích về ĐKTN, TNTN cho thấy các bộ phận lãnh thổ vùng Tây Nguyên và Duyên hải NTB thuộc LVS Ba, sông Kôn có những khác biệt đáng kể, song nhìn tổng thể, chúng như hai phần của một thực thể thống nhất: “LVS Ba, sông Kôn” - đều bắt nguồn từ Tây Nguyên, chuyển nguồn nước xuống Duyên hải NTB, kết nối Tây Nguyên với biển... Các bộ phận lãnh thổ không chỉ gắn kết dọc theo LVS, theo đặc điểm phân hóa tự nhiên mà còn gắn kết bằng các liên kết lãnh thổ liên vùng do cơ chế tự nhiên và hoạt động sản xuất - lưu thông - phân phối và sự giao lưu xã hội.

Về mặt tự nhiên, mỗi LVS là một thực thể gắn kết chặt chẽ không thể tách rời từ vùng thượng lưu đến trung lưu và hạ lưu theo cơ chế tự nhiên của dòng chảy. Mỗi LVS lại trải dài kết nối lãnh thổ 2 vùng KTXH Tây Nguyên và Duyên hải NTB với tính đặc thù rất rõ rệt: Vùng núi - cao nguyên đầu nguồn (Tây Nguyên) so với vùng núi - đồng bằng ven biển cuối nguồn (Duyên hải NTB); vùng chia nước, cấp nước (Tây Nguyên) với vùng chuyển nước và thu nước (Duyên hải NTB); vùng bảo vệ/phòng hộ đầu nguồn, phòng hộ xung yếu (thượng LVS ở Tây Nguyên) với vùng cần phục hồi chức năng, cải tạo tự nhiên (Duyên hải NTB). Ngoài ra, còn có thể xét đến vùng tạo nguồn nguyên liệu, năng lượng cho sản xuất (Tây Nguyên) với vùng chế biến, tiêu thụ và xuất khẩu (Duyên hải NTB)...

Về mặt KTXH, các bộ phận lãnh thổ LVS Ba, sông Kôn được kết nối với nhau bởi *hệ thống giao thông* ngày càng được mở rộng, đầu tư nâng cấp, hiện đại hóa, cùng với vai trò ngày càng mạnh mẽ của *logistics* thông qua việc hoạch định, thực hiện, kiểm soát quá trình vận chuyển và dự trữ hàng hóa, dịch vụ giữa các tiểu vùng của lãnh thổ LVS Ba, sông Kôn. Trên nền tự nhiên, hoạt động sản xuất - xã hội, tất cả đã tạo nên một lãnh thổ kết nối chặt chẽ và đầy đủ trên nhiều lĩnh vực trong phát triển tổng hợp KTXH và khai thác, sử dụng hợp lý lãnh thổ của LVS Ba, sông Kôn.

Về mặt vị thế, sự khác biệt có thể kể trên LVS Ba, sông Kôn, đó là sự khác biệt giữa: i) Vùng sâu trong nội địa (Tây Nguyên) so với vùng ven biển, gắn với nền kinh tế mở (Duyên hải NTB); ii) Vùng hậu phương (Tây Nguyên) so với vùng tiền duyên (Duyên hải NTB); iii) Vùng với vai trò chủ yếu đối nội, quản lý nội vùng (Tây Nguyên) so với vùng có chức năng đối ngoại và quản lý vùng biển và đảo rộng lớn (Duyên hải NTB); iv) Vùng có nhu cầu chủ yếu liên kết (Tây Nguyên) với vùng phát triển cả liên kết và cả trung chuyển nguyên liệu, thị trường, lao động... (Duyên hải NTB). Thêm vào đó, trong quy hoạch phát triển vùng kinh tế của nước ta hiện nay, có ý tưởng gộp vùng kinh tế Tây Nguyên với vùng kinh tế NTB thành một vùng duy nhất. Nếu có thể thực hiện theo hướng đó thì càng khẳng định LKV đang là một xu thế tất yếu hiện nay ở nước ta.

HIỆN TRẠNG LIÊN KẾT VÙNG LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN trong quản lý TNMT, phòng tránh thiên tai



Hình 4. 2. Bản đồ hiện trạng LKV trong quản lý TNMT, PCTT của LVS Ba, sông Kôn

a) *Mối liên hệ tất yếu theo LVS*

Hệ thống LVS là biểu hiện rõ ràng nhất của mối liên hệ giữa Tây Nguyên và Duyên hải NTB. Ngoài các sông có lưu vực bắt nguồn từ Tây Nguyên thì chế độ thủy văn và TNN của nhiều sông suối khác ở duyên hải NTB cũng chịu ảnh hưởng của các ĐKTN và KTXH ở Tây Nguyên. Nhằm đảm bảo nguồn nước cho duyên hải NTB - khu vực có lượng mưa thấp, song lượng bốc hơi tiềm năng lại cao nhất so với cả nước, các tỉnh này cần có sự liên kết với Tây nguyên trong bảo vệ đầu nguồn, trong việc chuyển một phần nước từ Tây Nguyên xuống.

Trong LKV Tây Nguyên - NTB có thể hình thành 07 kiểu liên kết theo từng vùng/tiểu vùng của LVS (hình 4.2).

- Đối với vùng thượng lưu vực: Có thể xác lập các không gian liên kết về bảo tồn HST rừng, ĐDSH gắn với những vùng rừng đặc dụng (VQG, khu BTTN, khu dự trữ sinh quyển...), không gian liên kết cho phòng hộ đầu nguồn/xung yếu của các phụ lưu chính trên LVS Ba, sông Kôn;

- Đối với vùng trung lưu của LVS Ba, sông Kôn: Có thể xác lập không gian liên kết rừng phòng hộ xung yếu, rừng sản xuất, tập trung cho vùng trồng rừng cây lấy gỗ: trồng keo, keo lai, keo lá tràm, bạch đàn... theo mô hình trồng rừng cây gỗ lớn với chu kỳ 10 -12 năm hoặc mô hình trồng rừng theo FSC với chu kỳ trồng rừng 7 năm. Hình thành các vùng liên kết giữa trồng rừng - chế biến gỗ và lâm sản với quy mô lớn của các công ty lâm nghiệp, trang trại và hộ gia đình. Vùng trung lưu sông Ba, sông Kôn còn gắn với không gian cho phát triển CCN lâu năm: cà phê, cao su, tiêu, điều... gắn với BVMT đất, chống xói mòn đất đai. Những vùng có bề mặt bằng rộng, thoải, có thể xác lập không gian cho phát triển CCN hàng năm: mía, đậu tương; cây lương thực: ngô, sắn...

- Đối với vùng hạ lưu của LVS Ba, sông Kôn gắn với những đồng bằng rộng, đất đai khá màu mỡ, địa hình bằng phẳng và là những vùng có nhiều đô thị, dân cư đông, lao động dồi dào, có nhiều cơ sở công nghiệp và khả năng lưu thông tốt, có thể xác lập không gian liên kết cho phát triển vùng chuyên canh lúa, cây thực phẩm, chăn nuôi và thủy sản. Có thể hình thành các cụm công nghiệp chế biến nông lâm sản gắn với các trung tâm/điểm logistics, các cảng lớn cho xuất khẩu và tiêu thụ nông sản của các vùng trung và thượng lưu sản xuất.

b) *Tính đặc thù và sự khác biệt về điều kiện khí hậu*

- *Sự phân hóa khí hậu giữa Tây Nguyên và Duyên hải NTB:*

Phân hóa/khác biệt của tài nguyên mưa ẩm: Sự phân hóa của điều kiện và tài nguyên mưa ẩm được xem xét, phân tích, đánh giá thông qua chế độ mưa, mức độ phân hóa mùa mưa - mùa khô cũng như sự phân hóa của độ ẩm không khí. Sự lệch pha của chế độ mưa: Như đã phân tích tại chương 2, Tây Nguyên có chế độ mưa mùa Hè, còn Duyên hải NTB có chế độ mưa chủ yếu là Thu - Đông và ở cả hai vùng đều có sự tương phản mùa mưa - khô rất sâu sắc, rõ rệt. Khoảng từ tháng 5 đến tháng 10, trong

lúc ở Tây Nguyên mùa mưa đang diễn ra ổn định và đều khắp trên toàn vùng thì ở Duyên hải NTB mưa “Tiểu mãn” mới được thiết lập ở một số nơi, sau đó khi gió mùa Tây Nam phát triển một cách ổn định ở Tây Trường Sơn - Tây Nguyên, thì ở Đông Trường Sơn - Duyên hải NTB, đặc biệt là ở các khu vực thấp ven biển (nơi tập trung đông đúc dân cư cũng như các hoạt động nông nghiệp) thời kỳ khô nóng, không mưa do hiệu ứng “phơn” của gió mùa Tây Nam đã được thiết lập và gió mùa Tây Nam thổi càng mạnh thì hiệu ứng “phơn” càng sâu sắc. Tháng 7, tại Quy Nhơn có tới 20 - 22 ngày có hiện tượng “phơn” khô nóng, độ ẩm tương đối chỉ còn 30% vào lúc 13h [52]. Ở Duyên hải NTB mùa mưa tập trung trong 04 tháng (từ tháng 9 - 12) với nhiều hình thái thời tiết chính: Hội tụ nhiệt đới, bão và ATNĐ và vai trò không nhỏ của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc tương tác với địa hình, hướng đường bờ biển vùng Duyên hải NTB.

Sự biến động của lượng mưa theo không gian: Ở Tây Nguyên tổng lượng mưa năm dao động trong phạm vi khá lớn, từ lượng mưa khoảng 1200 - 1300 mm (vùng Phú Thiện, Ayun Pa, LVS Ba) đến 2500 mm ở vùng núi thượng sông Ba, sông Kôn. Sự biến động này còn thể hiện rất rõ nét giữa vùng lãnh thổ Tây Trường Sơn (cao nguyên bazan Pleiku, vùng trũng giữa núi thuộc huyện Mang Yang, Đak Pơ...) với vùng Đông Trường Sơn (An Khê, Krông Pa, Vĩnh Thạnh...).

Sự tương phản, phân hóa mùa mưa - mùa khô: LVS Ba - Kôn có chế độ mưa âm phức tạp: phân trên lãnh thổ Tây Nguyên có chế độ mưa mùa hè, phân ven biển phía đông có chế độ mưa ngả về Thu - Đông, khu vực giáp ranh giữa Tây Nguyên và NTB như An Khê, M'Đrăk..., chế độ mưa pha trộn giữa chế độ mưa của Tây và Đông Trường Sơn. Điểm đặc biệt này giúp việc sử dụng TNN cho các mục đích, NLN, công nghiệp trên LVS Ba, sông Kôn thuận lợi hơn. Ví dụ: trong mùa khô của vùng NTB, vùng hạ lưu sông Ba, sông Kôn vẫn sử dụng nước cho sản xuất, kinh tế nhờ phía đầu nguồn (trên lãnh thổ Tây Nguyên) đang là mùa mưa.

- Khí hậu đối với TNN và khả năng chuyển nước từ Tây Nguyên xuống Duyên hải NTB theo LVS

Phân tích sự phân hóa/khác biệt của chế độ mưa khu vực Tây Nguyên - Duyên hải NTB (giữa Tây Trường Sơn và Đông Trường Sơn) cho thấy sự đối lập về mùa mưa giữa 2 vùng là cơ sở thực tiễn cho việc chuyển một phần lượng nước dồi dào ở Tây Nguyên trong mùa mưa sang Duyên hải NTB trong mùa khô hạn.

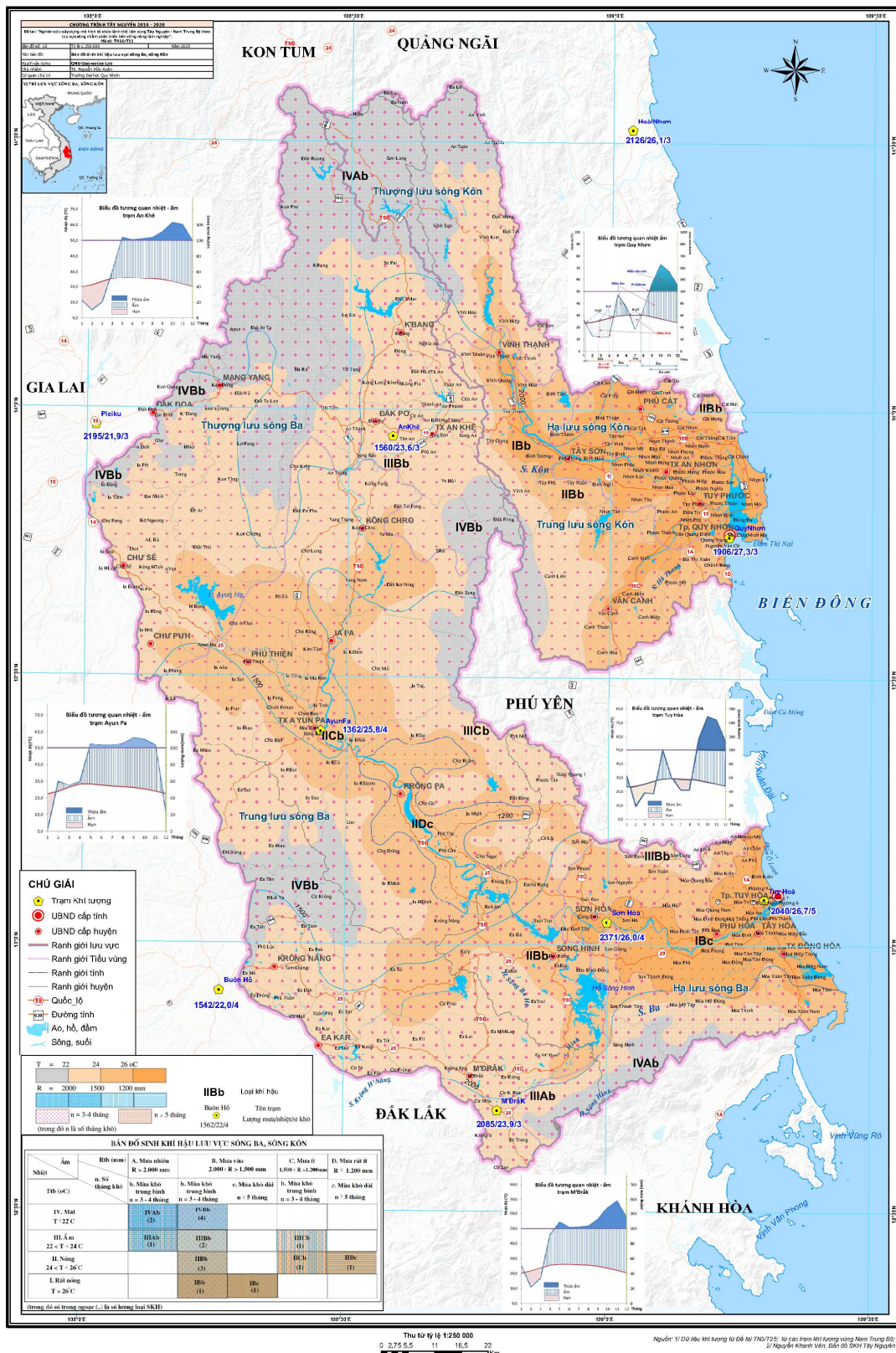
Thực tế đời sống, sản xuất, kinh tế ở khu vực Tây Nguyên - Duyên hải NTB cho thấy từ trước đến nay đã tồn tại một số công trình chuyển nước từ Tây Nguyên xuống Duyên hải NTB, bao gồm: Ở thượng nguồn sông Ba (trên địa phận tỉnh Gia Lai) mùa mưa (các tháng từ tháng 5 đến tháng 10), nước được chuyển sang sông Kôn qua công trình hồ chứa thủy điện An Khê - Ka Nak với lưu lượng 11,5 m³/s và sau phát điện nước sẽ được dùng cho tưới cây hàng năm ở hạ lưu sông Kôn. Tương tự cũng do sự lệch pha về mùa mưa, nước ở LVS sông Ba được chuyển sang sông Bàn Thạch (Phú Yên). Đã có các công trình chuyển nước từ hệ thống sông Ba qua thủy điện sông Hinh (1993-2001) sử dụng để tưới cho khu vực phía nam sông Bàn Thạch;

chuyển nước sông Ba cung cấp cho các dự án phát triển công nghiệp ven biển Nam Phú Yên (hạ lưu sông Bàn Thạch)...

Sự khác biệt khí hậu giữa Tây Nguyên - NTB thể hiện rất rõ nét qua điều kiện SKH của từng vùng. Cả 2 lưu vực có tới 10 loại SKH. Đặc điểm và sự phân hóa của các loại SKH lãnh thổ LVS Ba - Kôn được tiến hành từ khu vực thấp lên khu vực đồi, núi; từ loại SKH khô hạn hơn đến loại SKH mưa ẩm hơn (hình 4.5):

1. **IBc.** Loại SKH rất nóng, mưa vừa, có mùa khô dài, xuất hiện 1 lần ở vùng hạ lưu ven sông, cửa sông đổ ra biển thuộc thành phố Tuy Hòa, với diện tích 78.300 ha chiếm 4,3% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.
2. **IBb.** Loại SKH rất nóng, mưa vừa, mùa khô trung bình: Xuất hiện duy nhất 1 lần tại khu vực phía Đông vùng nghiên cứu thuộc các huyện Phù Cát, Tây Sơn, An Nhơn và thành phố Quy Nhơn, với diện tích 109.700 ha chiếm 6,1% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.
3. **IIDc.** Loại SKH nóng, mưa rất ít, mùa khô dài. Loại SKH này xuất hiện 1 lần ở vùng thung lũng sông Ba, thuộc huyện Krong Pa, với diện tích 52.580 ha chiếm 2,9% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.
4. **IICb.** Loại SKH nóng, mưa ít, mùa khô dài trung bình. Loại SKH này chỉ xuất hiện 1 lần ở trung tâm vùng nghiên cứu và trải dài theo lưu vực sông xuống phía Nam, thuộc các huyện Ayun Pa, Krông Pa và một phần các huyện Kông Chro và Chư Sê, với diện tích khá lớn là 215.600 ha, đứng thứ 4 từ trên xuống, chiếm 12,% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.
5. **IIBb.** Loại SKH nóng, mưa vừa, mùa khô trung bình. Loại SKH này xuất hiện 3 lần, ở các huyện Vĩnh Thanh, Tây Sơn, ở Phù Cát và ở Sơn Hòa, Sông Hinh, thành phố Tuy Hòa; với tổng diện tích khá lớn là 247.414 ha, đứng thứ 2, chiếm 13,7% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.
6. **IIICb.** Loại SKH ẩm, mưa ít, mùa khô dài trung bình, xuất hiện duy nhất một lần ở vùng phía Đông các huyện Ayun Pa, Krông Pa và một phần vùng phía Bắc huyện Sơn Hòa. Loại SKH này có diện tích không lớn, là 89.360 ha, chiếm khoảng 5% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.
7. **IIIBb.** Loại SKH ẩm, mưa vừa, mùa khô trung bình: Xuất hiện 2 lần: một ở trung tâm phía Bắc và chạy theo dải phía Tây vùng nghiên cứu bao gồm các huyện Kbang, An Khê, Kông Chro, Chư Sê, Ea Hleo, Krông Năng, Ea Kar, Sông Hinh và M'Đrăk; và một khoanh vi nữa xuất hiện ở huyện Sơn Hòa. Đây là loại SKH có tổng diện tích lớn nhất vùng nghiên cứu, là 619.710 ha, chiếm khoảng 34,4% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.
8. **IIIAb.** Loại SKH ẩm, mưa nhiều, có mùa khô trung bình. Loại này chỉ xuất hiện 1 lần ở khu vực M'Đrăk, Sông Hinh, Tuy Hòa. Loại này có diện tích không lớn, là 48.600 ha, chiếm khoảng 2,7% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.

BẢN ĐỒ SINH KHÍ HẬU LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN



Nguồn: Trích từ công việc 2.5 của Đề tài TN18/T11
Hình 4. 3. Bản đồ sinh khí hậu LVS sông Ba, sông Kôn

9. **IVBb.** Loại SKH mát, mưa vừa, mùa khô trung bình: Xuất hiện 4 lần thuộc các huyện: ở Mang Yang, ở An Khê, Kông Chro, Vân Canh, ở Ea Hleo, Krông Pa, Krông Năng. Loại SKH này có tổng diện tích không lớn, là 112.972 ha, chiếm khoảng 6,3% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.

10. **IVAb.** Loại SKH mát, mưa nhiều, mùa khô trung bình. Loại này xuất hiện 2 lần ở khu vực phía Bắc bao gồm các huyện An Lão, Kbang, Mang Yang và ở phía Nam vùng nghiên cứu bao gồm các huyện Tuy Hòa, Sông Hinh, M'Đrăk. Loại SKH này có tổng diện tích khá lớn, là 228.540 ha, chiếm khoảng 12,7% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu.

Bảng 4. 3. Chú giải bản đồ SKH LVS Ba, sông Kôn

Nhiệt	Ấm	A. Mưa nhiều	B. Mưa vừa		C. Mưa ít	D. Mưa rất ít
	Rtb (mm)	R > 2000 mm	2000 ≥ R > 1500 mm		1500 ≥ R > 1200mm	R ≤ 1200 mm
Ttb (oC)	n. Số tháng khô	b. Mùa khô trung bình	b. Mùa khô trung bình	c. Mùa khô dài	b. Mùa khô trung bình	c. Mùa khô dài
		n = 3 - 4 tháng	n = 3 - 4 tháng	n ≥ 5 tháng	n = 3 - 4 tháng	n ≥ 5 tháng
IV. Mát	T ≤ 22°C	IVAb (2)	IVBb (4)			
III. Ấm	22 < T ≤ 24°C	IIIAb (1)	IIIBb (2)		IIICb (1)	
II. Nóng	24 < T ≤ 26°C		IIIBb (3)		IIICb (1)	IIIDc (1)
I. Rất nóng	T > 26°C		IBb (1)	IBc (1)		

(trong đó số trong ngoặc (...) là số lượng loại SKH)

4.2.1.2. Nhu cầu liên kết của hai lưu vực trong phát triển NLN

Nhu cầu liên kết của hai lưu vực trong phát triển NLN theo LVS Ba - sông Kôn giữa các địa phương ở Tây Nguyên (Gia Lai, Đắk Lắk) với các địa phương ở NTB (Bình Định, Phú Yên) thể hiện ở khả năng trao đổi nông sản hàng hóa giữa Tây Nguyên và NTB.

Việc đánh giá những mặt hàng nông đặc sản của hai vùng Tây Nguyên và NTB là cơ sở để bước đầu đề xuất khả năng trao đổi hàng hóa nông nghiệp giữa vùng Tây Nguyên với vùng NTB. Hàng hóa trao đổi giữa hai vùng là sản phẩm đặc thù của từng

vùng hoặc do lợi thế về năng lực sản xuất, giá thành sản phẩm hàng hóa của từng vùng. Trong đó, gỗ và các sản phẩm gỗ rừng trồng là hàng hóa có khả năng liên kết rất cao bởi cả hai LVS đều có thể mạnh cho hình thành các vùng nguyên liệu gỗ rừng trồng, nhu cầu tiêu thụ trong nước và xuất khẩu rất lớn và tăng nhanh.

Tây Nguyên với chức năng là vùng sản xuất nông sản hàng hóa lớn trong đó, mía là mặt hàng nông sản đặc biệt, vừa là sản phẩm hàng hóa của Tây Nguyên, nhưng cũng là sản phẩm hàng hóa của vùng NTB. Mía của Tây Nguyên có thể được chuyển xuống vùng NTB với mục tiêu làm nguyên liệu cho các nhà máy đường ở NTB hoặc ngược lại. Tây Nguyên - NTB cần tăng cường liên kết về vùng nguyên liệu, đầu tư hình thành cánh đồng lớn, hiện đại hóa công nghiệp chế biến đường, nhằm gia tăng tối đa lợi nhuận cho người nông dân trồng mía và cho ngành đường của hai LVS. Việc phát triển các vùng chuyên canh CCN quy mô lớn như cao su, tiêu, mía... ở Gia Lai, cà phê, cao su ở Đắk Lắk cần một nguồn phân bón lớn từ các cảng nhập khẩu của vùng NTB. Hàng năm, hàng triệu tấn phân bón cung cấp cho Tây Nguyên từ các cảng lớn ở NTB, nhất là từ cảng Quy Nhơn.

NTB với các cảng lớn, trung tâm logistics là nơi thu hút nguồn hàng nông sản xuất khẩu cho Tây Nguyên. Cụ thể, cảng Quy Nhơn, Vũng Rô, Vân Phong là cảng xuất khẩu dăm gỗ, sản phẩm gỗ qua chế biến khác, sản phẩm CCN lâu năm: cao su, cà phê, tiêu, sắn (mì) cho các địa phương của vùng Bắc Tây Nguyên (Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk). Các trung tâm công nghiệp chế biến gỗ, lâm sản, sản phẩm CCN là nơi thu hút nguồn hàng hóa là nguyên liệu từ Tây Nguyên xuống NTB. Ngoài ra, các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk còn cung cấp cho NTB rau, hoa quả nhiệt đới có giá trị kinh tế cao: sầu riêng, bơ... Ngược lại, các sản phẩm lúa gạo, thủy sản, cây hàng năm khác từ NTB có thể cung cấp cho Tây Nguyên với khối lượng lớn thông qua các hoạt động trao đổi nông sản truyền thống và hiện đại.

4.2.2. Xác lập đối tượng, loại hình liên kết vùng cho sản xuất NLN trên LVS Ba, sông Kôn

4.2.2.1. Liên kết nội lưu vực

- **Đối với vùng thượng lưu sông Ba, sông Kôn:**

Đây là vùng rộng, địa hình núi thấp, cao nguyên cao, có ĐDSH rất cao, cần tập trung xây dựng một số mô hình NLN, đó là:

- Mô hình quản lý rừng bền vững gắn với phát triển du lịch sinh thái. Hiện vùng thượng LVS Ba, sông Kôn đã hình thành một số vùng rừng đặc dụng: VQG Kon Ka Kinh, khu BTTN Kon Chư Răng. Trong vùng có nhiều điểm tài nguyên rất độc đáo, hấp dẫn như thác Hang Én (thác K50), thác Hoa (thác K40), thác Năm Tầng, thác Tóc Tiên, thác Ba Tầng... cùng với các tuyến tham quan, nghiên cứu, học tập cảnh quan tự nhiên, khám phá văn hóa bản địa của đồng bào Ba Na, Hrê... Cơ sở hạ tầng cũng sẽ được quan tâm cải tạo, đầu tư, tạo điều kiện thuận lợi cho du khách đến tham quan, rất thuận lợi cho phát triển du lịch dã ngoại, khám phá thiên nhiên, du lịch sinh thái. Cần

đẩy mạnh hợp tác trong nghiên cứu ĐDSH, phát triển du lịch sinh thái trên cơ sở tăng cường liên kết giữa VQG Kon Ka Kinh, khu BTTN Kon Chư Răng với Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga và các công ty du lịch địa phương và quốc gia. Vùng thượng LVS Ba, sông Kôn có ĐDSH rất cao, nhiều loại đang bị suy giảm mạnh (hành lang ĐDSH Kon Ka Kinh - Kon Chư Răng có 8 loài thú bị đe dọa ở mức toàn cầu và 17 loài trong sách đỏ Việt Nam [63]) do đó, tăng cường năng lực quản lý rừng đặc dụng bởi các Ban quản lý VQG Kon Ka Kinh, khu BTTN Kon Chư Răng, Ban quản lý các công ty TNHH MTV lâm nghiệp như Lơ Ku, Ka Nak, Công ty Lâm nghiệp Krông Pa và Đak Rong, Công ty Lâm nghiệp Hà Nùng, Trạm Lập... Nên sáp nhập một số công ty để tăng cường năng lực bảo vệ rừng, bảo vệ ĐDSH. Sớm hình thành khu dự trữ sinh quyển cao nguyên Kon Hà Nùng ở vùng thượng lưu sông Ba, sông Kôn.

- Mô hình nông - lâm kết hợp cho vùng thượng lưu sông Ba (đoạn từ đầu nguồn - An Khê); sông Kôn (đoạn từ thượng nguồn đến đập Định Bình). Gắn bảo vệ rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ xung yếu với trồng rừng cây gỗ lớn, phát triển CCN lâu năm và cây lương thực ở những nơi có điều kiện thuận lợi về đất đai, nguồn nước.

• **Đối với vùng trung lưu sông Ba, sông Kôn:**

- *Mô hình trồng rừng bền vững:* Trồng rừng cây gỗ lớn kết hợp cây dược liệu, cây ăn quả - khai thác rừng trồng - chế biến lâm sản (MDF, ván sàn, dăm gỗ và viên nén gỗ) - xuất khẩu dăm và viên nén gỗ.

- *Mô hình liên kết cây ngắn ngày:* Có hai chuỗi giá trị có hiệu quả kinh tế cao về cây ngắn ngày là chuỗi giá trị mía đường và chuỗi giá trị cây sắn. Vùng trung lưu sông Ba: Trên các cao nguyên bazan, cao nguyên bóc mòn có thể xây dựng, phát triển mô hình CCN dài ngày (cà phê, tiêu, cao su...). Vùng trung lưu sông Ba, đoạn từ nam thị xã An Khê đến Phú Thiện, đến huyện Sông Hinh, Sơn Hoà nên phát triển cây ngắn ngày (mía, lạc, thuốc lá và cây lương thực: sắn, ngô...). Trên sông Kôn (đoạn từ dưới đập thủy lợi Định Bình đến thị trấn Phú Phong) phát triển cây mía, cây đậu tương và cây lương thực (sắn, ngô...).

• **Đối với vùng hạ lưu sông Ba, sông Kôn:**

- *Mô hình thâm canh cây lúa nước:* Vùng hạ lưu 2 sông là đồng bằng rộng lớn bậc nhất NTB với những hệ thống thủy nông đang được khai thác rất hiệu quả (thủy nông Đồng Cam có năng lực tưới cho 26.000 ha lúa 2 vụ; hệ thống thủy nông - thủy lợi Vân Phong và hồ Núi Một, Tân An có khả năng tưới cho gần 35.000 ha lúa, màu 2 vụ) cần phát triển vùng chuyên canh cây lúa, cây trồng cạn (đồng bằng Tuy Hoà, An Nhơn, Tuy Phước - Phù Cát, Tây Sơn) nhằm đảm bảo an ninh lương thực dưới tác động của gia tăng hiện tượng thời tiết cực đoan trong xu hướng BĐKH toàn cầu.

4.2.2.2. Liên kết liên lưu vực

- *Mô hình LKV theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng:* Xây dựng mô hình LKV theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng. Một mô hình liên vùng theo LVS Ba, sông Kôn có tính khả thi và hiệu quả cao đó là rừng trồng với cây keo (keo, keo lai, keo lá tràm), bạch đàn.

Hình thành các khâu: trồng rừng - chế biến gỗ (dăm gỗ, viên nén gỗ, ván ép MDF) và xuất khẩu các sản phẩm dăm, viên nén, ván ép cùng các lâm sản khác theo chuỗi giá trị nông sản. Những mô hình này được xây dựng theo kiểu mô hình lý thuyết. Mọi dự toán chi phí - lợi ích của các khâu đều được tính toán trên cơ sở khảo sát, đánh giá thực trạng, phân tích và dự báo thị trường nông sản.

- *Mô hình LKV theo chuỗi giá trị mía đường*: Đối với mô hình liên vùng cần tập trung cho cây mía giữa vùng mía Đông Gia Lai (gồm 4 huyện thị: An Khê, Kbang, Kon Chro, Đak Pơ) và vùng mía Tây Bình Định (Tây Sơn, Vĩnh Thạnh) với các nhà đường An Khê (công suất 18.000 tấn mía cây/ngày), nhà máy đường Bình Định (công suất 2.500 tấn mía cây/ngày). Phát triển cây mía giữa vùng Phú Thiện - Sông Hình, Sơn Hoà (Phú Yên) - với Krông Năng (Đắk Lắk) và Krông Pa, AyunPa (Gia Lai).

4.2.3. Xác lập không gian liên kết

Trên lãnh thổ sông Ba, sông Kôn, có các đề tài hướng ngành nghiên cứu phục vụ quản lý tổng hợp TNN và LVS. Xác lập các cơ sở về mặt lãnh thổ tự nhiên và các hoạt động KTXH, đặc biệt là sản xuất NLN của LVS Ba, sông Kôn cho phân vùng chức năng tự nhiên, sản xuất; Đánh giá thực trạng liên kết theo CGT nông sản là những công việc đòi hỏi tổng hợp kiến thức ngành, liên ngành và chuyên sâu theo LVS. Ngoài ra, các vấn đề liên quan đến quản lý các loại rừng, quản lý thảm phủ bề mặt lưu vực, và quản lý rừng trong quản lý LVS là những vấn đề vừa có tính chuyên sâu vừa có tính tổng hợp cao do vậy cần phải có những nghiên cứu chi tiết hơn.

- **Không gian liên kết chung:**

Để đạt được mục tiêu đặt ra của đề tài, không gian nghiên cứu của đề tài bao gồm hai LVS sông Ba, sông Kôn. Hai LVS có liên kết rất chặt với nhau về chuyển nước (từ sông Ba sang sông Kôn), về phòng hộ đầu nguồn, về vùng nguyên liệu cho chế biến gỗ, lâm sản, chế biến sản phẩm trồng trọt khác. Do đó, phải xác định không gian LKV cho từng lưu vực và liên kết liên vùng giữa hai lưu vực cho một số loại hình sản xuất NLN và tạo ra những loại nông sản chính.

Không gian chung trong liên kết Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Kôn gồm không gian trong: Trong lưu vực, trong vùng (nội vùng) của Tây Nguyên hoặc NTB và không gian ngoài: ngoài lưu vực, ngoài vùng (liên vùng: giữa Tây Nguyên - NTB) và giữa Tây Nguyên - NTB với các vùng khác trong nước (với Đông Nam Bộ), với quốc tế (Lào, Campuchia), với các quốc gia khác trên thế giới (Nhật Bản, EU...) qua hệ thống cảng biển trong và ngoài LVS Ba, sông Kôn.

- **Không gian trọng tâm:**

Mặc dù không gian chính của đề tài là toàn bộ LVS Ba, sông Kôn, song có thể nhận thấy rằng những tác động trực tiếp, có ảnh hưởng sâu sắc lẫn nhau về ảnh hưởng của việc khai thác, sử dụng TNTN cho sản xuất NLN chỉ tập trung cho cây lương thực: lúa, ngô, sắn...; cho cây mía (nguồn nước, đất đai, khí hậu); cho trồng rừng (địa hình, đất đai, khí hậu). Theo yêu cầu này, không gian nghiên cứu có tính trọng tâm của đề

tài là các huyện: Vân Canh, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh (LVS Kôn); huyện Sông Hình, Tây Hòa, Sơn Hòa, Phú Thiện, Ia Pa, thị xã Ayun Pa và vùng Đông Gia Lai (LVS Ba). Không gian này sẽ được sử dụng trong nghiên cứu và thành lập mô hình LKV cho CGT gỗ rừng trồng, mía đường; Xây dựng một số bản đồ liên vùng theo trục giao thông chính như quốc lộ 19, 19C, quốc lộ 24, 29 và đường Trường Sơn Đông cũng một số tỉnh lộ khác của các tỉnh Bình Định, Gia Lai, Phú Yên.

- **Các khu vực trọng điểm:**

Nhằm nghiên cứu một cách đầy đủ cơ sở khoa học cho việc đề xuất giải pháp tăng cường LKV trong sử dụng tài nguyên, BVMT xây dựng mô hình TCLT liên vùng cho CGT gỗ rừng trồng, CGT mía đường cần phải chọn một số khu vực nghiên cứu trọng điểm có tính chìa khóa. Để xác định không gian này, theo tiếp cận hệ thống, vùng đất có ảnh hưởng sâu sắc lẫn nhau chính là phạm vi của mỗi lưu vực. Đối với các LVS có mối liên hệ trực tiếp giữa NTB với Tây Nguyên với nhiều vấn đề được đặt ra về quản lý tài nguyên và môi trường là LVS Ba, sông Kôn. Việc nghiên cứu giải pháp tăng cường LKV của Tây Nguyên với Duyên hải NTB theo các lưu vực này sẽ được thực hiện trên cơ sở tổng hợp kết quả nghiên cứu và điều tra bổ sung với tiếp cận nghiên cứu của đề tài.

- *Khu vực nghiên cứu trọng điểm nội vùng:* Ba khu vực trọng điểm trên các lãnh thổ có sự tập trung cao về tài nguyên cho sản xuất NLN. Trên LVS Kôn, đó là những khu vực có các hoạt động lâm nghiệp theo CGT gỗ rừng trồng sôi động nhất: huyện Vân Canh và phụ cận. Trên LVS Ba, có 03 khu vực nghiên cứu trọng điểm, gồm: Vùng Đông Gia Lai (gồm các huyện Mang Yang, Kbang, Kông Chro, thị xã An Khê), vùng thung lũng Ayun Pa (Phú Thiện, Ayun Pa, Ia Pa) cho sản xuất mía đường.

- *Khu vực trọng điểm mang tính liên vùng:* Tiếp cận TCLT liên vùng LVS Ba, sông Kôn cho CGT gỗ rừng là các vùng: Vân Canh, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh (sông Kôn); An Khê, Đak Pơ, Mang Yang, Kbang (sông Ba). CGT mía đường xác lập khu vực nghiên cứu trọng điểm là các huyện Tây Hòa, Sơn Hòa, Sông Hình (Phú Yên), Ayun Pa, Phú Thiện Ia Pa (Gia Lai). Các khu vực được lựa chọn trên cũng bao gồm các tuyến đường giao thông quan trọng nhất nối liền giữa Tây Nguyên với Duyên hải NTB, đảm bảo giao thương của lãnh thổ Tây Nguyên. Việc nghiên cứu để đảm bảo sự bền vững, ổn định cho các tuyến giao thông này sẽ là cơ hội cho liên kết PTKT của vùng và cảng biển.

4.2.4. Mô hình tổng quát tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS Ba, sông Kôn

TCLT LKV trong sử dụng hợp lý TNTN, BVMT và phòng tránh thiên tai dựa trên sự phân hóa tự nhiên, chức năng của mỗi đơn vị lãnh thổ. TCLT liên vùng nhằm:

- Phát huy thế mạnh của các vùng tiểu vùng trên LVS Ba, sông Kôn để hợp tác phát triển, trong đó tập trung khai thác các tiềm năng, thế mạnh của các tỉnh là đất đai, nguồn nước, tài nguyên rừng, tài nguyên khoáng sản trên cơ sở bảo vệ/bảo tồn cảnh

quan, môi trường, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, hướng tới PTBV cho từng tiểu vùng trên LVS;

- Phát huy được các tiềm năng, lợi thế của Tây Nguyên và tận dụng theo khả năng có thể đối với các nguồn lực tự nhiên, nhân văn của các vùng; khắc phục những khó khăn, thách thức của LVS Ba trên cơ sở liên kết chia sẻ với LVS Kôn và cũng chia sẻ những khó khăn, thách thức của LVS Kôn. Hợp tác PTKT gắn với BVMT sinh thái, khai thác tài nguyên hợp lý, sử dụng đất có hiệu quả và PTBV;

- Liên kết phát triển kinh tế bền vững, hài hòa, gắn với an sinh xã hội, giảm nghèo, quốc phòng an ninh, bảo vệ môi trường và chủ động ứng phó với BĐKH. Phát triển có trọng điểm, trọng tâm, toàn diện và cân bằng;

- Xây dựng môi liên kết dựa trên tinh thần tự nguyện, nguyên tắc bình đẳng, cùng có lợi nhằm khai thác và phát huy tối đa tiềm năng và thế mạnh của từng vùng, từng địa phương;

- Xây dựng lộ trình liên kết phù hợp với chiến lược của quốc gia;

- quy hoạch, kế hoạch và định hướng phát triển các ngành kinh tế mũi nhọn và sản phẩm chủ lực trong mối tương quan về ĐKTN và trình độ phát triển của từng địa phương và từng vùng;

- Thiết lập liên kết thông qua các chương trình, dự án cụ thể, có tính khả thi và đảm bảo cân đối được nguồn lực để triển khai thực hiện;

- Huy động tối đa mọi nguồn lực, phát huy sức mạnh tổng hợp để xây dựng và phát triển KTXH, tạo sự chuyển biến tích cực trong chuyển dịch cơ cấu kinh tế, cơ cấu lao động; tạo mọi điều kiện để phát triển và tăng năng lực cạnh tranh cho cộng đồng doanh nghiệp.

Cơ sở cho việc xây dựng mô hình TCLT liên vùng theo LVS, áp dụng cho LVS Ba, sông Kôn, gồm:

- Dựa trên đặc điểm cấu trúc lãnh thổ các bộ phận cấu thành LVS: thượng lưu, trung lưu và hạ lưu;

- Dựa trên phân tích, đánh giá chức năng lãnh thổ, thế mạnh, hạn chế và thách thức của các vùng, tiểu vùng trên LVS;

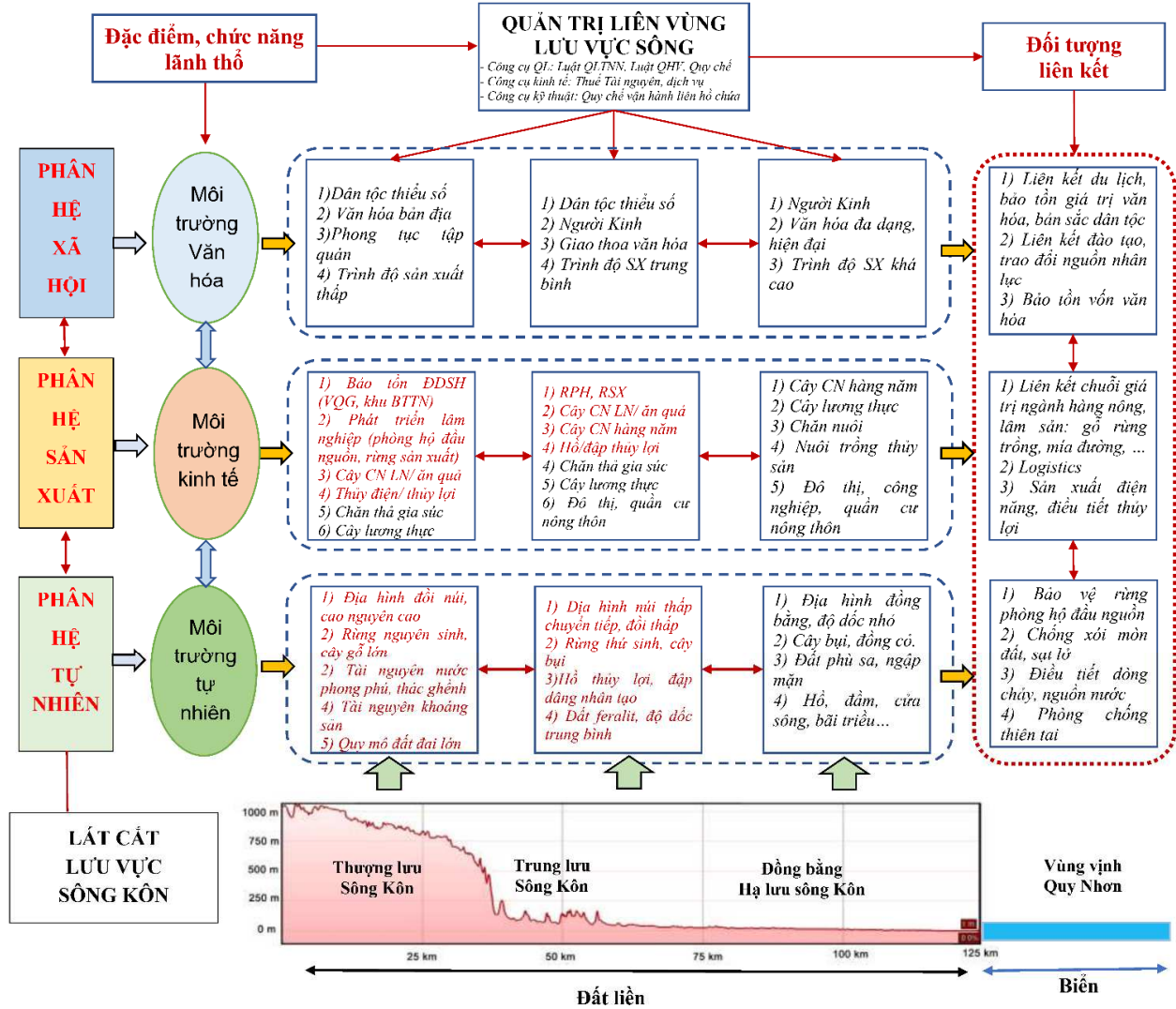
- Dựa trên đặc điểm xã hội, dân cư, phong tục tập quán của cư dân sinh sống trên các vùng, tiểu vùng của LVS;

- Dựa trên hiện trạng khai thác và sử dụng lãnh thổ các vùng, tiểu vùng.

- Dựa trên các quy hoạch và định hướng khai thác lãnh thổ. Dựa vào quy hoạch vùng, quy hoạch ngành và quy hoạch địa phương cho phát triển sản xuất NLN của các tiểu vùng, lưu vực và liên lưu vực. Các định hướng và chiến lược phát triển NLN của từng địa phương.

Mô hình TCLT liên vùng theo LVS cho phát triển LNL có dạng: (hình 4.4)

Mô hình tổng quát tổ chức lãnh thổ liên vùng theo lưu vực sông
(nghiên cứu điển hình trên lưu vực sông Kôn)



Hình 4. 4. Mô hình TCLT liên vùng theo CGT hàng hoá gỗ rừng trồng gắn với phát triển lâm nghiệp bền vững LVS Ba, sông Kôn

4.3. Mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng

4.3.1. Xác lập cơ sở xây dựng mô hình liên kết vùng của chuỗi giá trị gỗ rừng trồng

Để xác lập mô hình TCLT liên vùng theo LVS giữa sông Ba với sông Kôn trong chuỗi giá trị gỗ rừng trồng nhằm khai thác tối đa lợi thế của từng vùng về điều kiện cho sản xuất, khả năng hợp tác, trao đổi nguyên liệu, hỗ trợ chế biến và xuất khẩu sản phẩm gỗ rừng trồng. Đề tài đã xây dựng khung logic LKV theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng giữa Tây Nguyên - Duyên hải NTB theo LVS Ba, sông Kôn. Khung logic LKV phải đảm bảo các yêu cầu về: Xác định rõ mối liên hệ giữa các tiểu vùng, vùng (thượng, trung và hạ lưu) của từng LVS; xác định lợi thế, hạn chế, cơ hội, thách thức trong LKV; xác định thực trạng rừng, chế biến gỗ, lâm sản và tiêu thụ - xuất khẩu sản phẩm

gỗ rừng trồng qua chế biến (dăm gỗ, viên nén gỗ, gỗ MDF, đồ gỗ...) và nhu cầu liên kết tiêu thụ nguyên liệu từ trồng rừng cho các nhà máy; làm rõ thực trạng liên kết trong sản xuất giữa chủ thể, các khâu trong chuỗi giá trị: trồng rừng, chế biến gỗ, lâm sản và xuất khẩu; làm rõ quy hoạch của từng địa phương (cấp tỉnh), cấp vùng, của ngành lâm nghiệp về phát triển gỗ rừng trồng và lâm nghiệp bền vững. Những kết quả trên làm căn cứ cho định hướng, xây dựng khung thể chế LKV, giải pháp thực thi và công cụ quản lý LKV theo chuỗi giá trị lâm nghiệp của các địa phương trên LVS Ba, sông Côn (hình 4.5).



Hình 4.5. Khung logic LKV theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Côn

4.3.1.1. Xác lập tiêu chí cho liên kết vùng

Để xác lập tiêu chí xây dựng mô hình LKV cho CGT gỗ rừng trồng theo LVS Ba, sông Kôn, đề tài đã xác lập 04 nhóm tiêu chí đánh giá, gồm 10 tiêu chí chính và 25 tiêu chí phụ cùng các tiêu chuẩn cho đánh giá năng lực sản xuất, liên kết giữa các tiêu vùng thượng - trung - hạ của 2 lưu vực và của các tiểu vùng liên lưu vực, cụ thể (bảng 4.4):

Bảng 4.4. Tiêu chí đánh giá khả năng kết nối cho mô hình TCLT liên vùng theo CGT gỗ rừng trồng

T	Nhóm tiêu chí	Tiêu chí chính	Tiêu chí phụ	Tiêu chuẩn/chỉ tiêu	Mức đánh giá	Nguồn/Ghi chú
1	Điều kiện sản xuất	Điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên	Thổ nhưỡng	G24,21,26,25,23,27,22,5,6,7,8,9,10	Rất thích hợp	Dựa vào kết quả đánh giá thích nghi sinh thái và phân vùng ĐKTN cho NLN
				G28,29,30,11,18,32; G15,17,14,16,31,20,13	Thích hợp, khá thích hợp	
				G33,19,3,4,12,1,2	Không thích hợp	
			Địa hình	Cao nguyên rộng, thoải	Rất thuận lợi	
				Đồi thấp, phân tán	Khá thuận lợi	
				Núi thấp, chia cắt mạnh	Ít thuận lợi	
			Độ dốc	SL1,2,3,4 (độ dốc từ 0-15 độ)	Rất thích hợp	
				SL5, SL6 (độ dốc từ 15-35 độ)	Thích hợp, khá thích hợp	
				SL4,5,6,7,8 (độ dốc >35 độ)	Không thích hợp	
		Sinh khí hậu	IIIBb, IIBb	Rất thích hợp		
			IIICb, IICb, IIIAb, IVBb, IBC, IIDc, IBC	Thích hợp, khá thích hợp		
			IVAb	Ít thích hợp		
		Kinh tế xã hội	Đầu tư, kỹ thuật	Đầu tư lớn, kỹ thuật hiện đại	Lợi thế rất cao	
				Đầu tư trung bình	Có lợi thế	
				Ít đầu tư, kỹ thuật lạc hậu	Ít lợi thế	
			Lao động	Lao động dồi dào, có kinh nghiệm sản xuất	Thuận lợi	
		Thiếu lao động, tay nghề kém		Ít thuận lợi		
		Thiên tai	Dạng thiên tai	Bão, ATNĐ	Tác động rất lớn	
				Hạn hán	Tác động rất lớn	
				Cháy rừng	Tác động lớn	
				Trượt lở, xói mòn đất	Ít tác động	
			Tần suất thiên tai	Tần suất lớn (20 - 50%)	Tác động rất lớn	
				Tần suất nhỏ (<20%)	Ít tác động	
		Chính sách và thể chế	Chính sách	Đã có chính sách cho SX, liên kết, có hiệu quả	Lợi thế cao	
				Chính sách chưa đáp ứng	Ít lợi thế	
						Vốn, giống, kỹ thuật trồng, khai thác

			Thế chế	Đã có khung thể chế cho sản xuất và liên kết	Lợi thế rất cao	
				Chưa có khung thể chế	Ít lợi thế	
2	Sản xuất, lưu thông, phân phối	Trồng rừng	Quy mô trồng rừng của hộ dân	Quy mô nhỏ (< 2 ha), chiếm tỷ trọng lớn	Ít lợi thế	Tính toán từ hiện trạng SĐĐ
				Quy mô trung bình (2-10 ha)	Có lợi thế	
				Quy mô lớn (>10 ha), chiếm tỷ trọng >30%	Lợi thế rất cao	
			Tổ chức sản xuất	Có đủ hình thức TCSX	Lợi thế rất cao	Hình thức TCSX: hộ, TT, Cty LN, liên doanh QT...
				Chỉ có hình thức TCSX quy mô nhỏ và trung bình	Có lợi thế	
				Không có Cty lâm nghiệp, liên doanh quốc tế	Ít lợi thế	
			Chứng chỉ rừng trồng	Có chứng chỉ rừng (FSC, CoC...)	Lợi thế rất cao	
				Chưa có chứng chỉ rừng	Ít lợi thế	
			CN chế biến lâm sản	Hình thức chế biến	Chế biến tinh/ đa dạng SP	Lợi thế rất cao
		Chế biến thô/sơ chế			Lợi thế cao	
		Chưa có công nghiệp chế biến			Lợi thế thấp	
		Quy mô chế biến		Quy mô lớn	Lợi thế rất cao	Thể hiện công suất chế biến
				Quy mô trung bình	Lợi thế cao	
				Quy mô nhỏ	Lợi thế thấp	
		Lưu thông, dịch vụ sản xuất	Giao thông và năng lực vận tải	Có mạng lưới quốc lộ, đường tỉnh, đường huyện kết nối tốt	Đảm bảo vận chuyển	
				Mạng lưới GTVT chưa đồng bộ	Đảm bảo một phần	
				Hạn chế về giao thông	Khó khăn	
			Dịch vụ liên kết sản xuất	Đã có dịch vụ lâm nghiệp	Tốt	
Chưa hình thành DVLN	Kém					
Logistics	Đã hình thành và hoạt động hiệu quả		Tốt			
	Chưa hình thành		Hạn chế			
3	Liên kết tiêu thụ sản phẩm	Hiện trạng và năng lực liên kết	Hiện trạng liên kết	Có nhiều liên kết theo CGT và hoạt động hiệu quả	Lợi thế cao	
				Liên kết chưa hiệu quả	Ít lợi thế	
			Năng lực liên kết	Liên kết dọc, ngang	Lợi thế cao	
		Thị trường	Trong nước	Chỉ có 1 chuỗi liên kết	Ít lợi thế	
				Tiêu thụ trong nước, xuất khẩu	Lợi thế cao	
			Quốc tế	Chỉ tiêu thụ trong nước	Ít lợi thế	
				Xuất khẩu đến tất cả nhóm nước, ổn định	Lợi thế cao	
				Chỉ XK đến TQ, ĐNA...	Lợi thế T.bình	
4	Hiệu	Hiệu	Hiệu	Hiệu quả kinh tế cao, ổn định	Tốt	

quả sản xuất	quả sản xuất	quả kinh tế	Có hiệu quả KT, chưa ổn định	Khá	
			Hiệu quả thấp	Kém	
		Xã hội	Đảm bảo đời sống, cải thiện sinh kế cộng đồng	Tốt	
			Xung đột xã hội	Kém	
		Hiệu quả MT	Đảm bảo bền vững MT	Tốt	
			Gia tăng tai biến/suy giảm MT	Kém	

Dựa trên các tiêu chí với các điểm và trọng số đánh giá, kết quả thu thập, phân tích, đánh giá sẽ tổng hợp trên phần mềm SPSS cho kết quả đánh giá chung từng tiểu vùng.

4.3.1.2. Đánh giá thích nghi sinh thái cho phát triển gỗ rừng trồng

Để có thể xác lập vùng sinh thái và mức độ phù hợp của các ĐKTN cho sản xuất gỗ rừng trồng theo TCVN 11567 về rừng trồng, các loại cây rừng trồng gồm nhóm cây sinh trưởng nhanh: cây keo (keo lai vô tính, keo lá tràm, tai tượng...), bạch đàn, sao, mỡ, trám...; nhóm cây sinh trưởng chậm như: sao (sao đen, sao xanh), lát, chò, dầu rái... Đề tài đã tiến hành khảo sát, phân tích hiện trạng rừng trồng của LVS Ba, sông Kôn cho thấy các địa phương chủ yếu là trồng keo, bạch đàn, dầu rái, thông... Trong đó, có sự chuyển đổi rất nhanh từ trồng bạch đàn, keo sang trồng keo lai (hình 4.6). Do đó, đề tài chỉ tập trung đánh giá TNST cho phát triển cây keo và keo lai. Những kết quả đánh giá TNST cho cây keo, keo lai tổng hợp từ báo cáo công việc 6.2 của Đề tài TN18/T11.

a) Đánh giá TNST cho cây keo, keo lai trên LVS Ba

Để đánh giá và phân hạng mức độ thích nghi, nghiên cứu đã tiến hành đánh giá cho 1004 đơn vị đất đai. Điểm đánh giá là điểm trung bình nhân của các điểm thành phần. Khoảng điểm của mỗi hạng được áp dụng theo công thức (2). Kết quả đánh giá như sau:

- Đối với cây keo, keo lai tiểu vùng thượng LVS Ba. Điểm cao nhất $D_{max} = 6,93$; điểm $D_{min} = 2,35$. Khoảng cách giữa các mức độ thích nghi được tính là 1,145

- Đối với cây keo, keo lai tiểu vùng trung LVS Ba. Điểm cao nhất $D_{max} = 6,93$; điểm $D_{min} = 1,73$. Khoảng cách giữa các mức độ thích nghi được tính là 1,3.

- Đối với cây keo, keo lai tiểu vùng hạ LVS Ba. Điểm cao nhất $D_{max} = 6,7$; điểm $D_{min} = 3,02$. Khoảng cách giữa các mức độ thích nghi được tính là 0,92.

Kết quả đánh giá cho vùng thượng lưu sông Ba: Diện tích rất thích nghi 98.777,7 ha chiếm 25,03%, phân bố trên các xã Tân An, Ya Hội, An Phú, Tây Sơn, Kbang, Đak Smar, Nghĩa An, Đăk Yă, Đăk Djrăng, Ia Tiêm, Ia Pết, Chư Pong, Chư Sê, Kông Htok. Thích nghi trung bình có diện tích lớn là 67.42,6 ha chiếm 17,01%, phân bố tại các xã Ia Băng, Glar, Tân Bình, Kon Đòng, Hà Ra, Ayun, Hải Yang, Krong, Tơ Tung, Đak Ta Ley. Diện tích ít thích nghi là 173.774 ha (44,03%), tập trung ở phía Bắc và Đông Nam của tiểu vùng thượng lưu sông Ba bao gồm xã Đak Pơ, Cư An, Thành

An, Kông Pla, Lơ Ku, Yang Bắc, Phú An, Hà Ra, Cửu An, Song An, Đăk Trôi, H Bông. Diện tích không thích nghi là 54.958 ha (chiếm 13,93%), phân bố tại các xã Kon Thụp, Lơ Pang, Đê Ar, Bờ Ngoong, Hà Tam, Krong trên các dạng địa hình cao, độ dốc lớn là điều kiện không thuận lợi cho phát triển cây keo, keo lai.

Kết quả trình bày bản đồ phân hạng thích nghi cây keo, keo lai tiểu vùng thượng LVS Ba (hình 4.6).

Kết quả đánh giá cho vùng trung lưu sông Ba: Rất thích nghi 772.418,3 ha chiếm 39,02%; phân bố trên các xã Ea Sô, Sông Hình, Cư K Róa, Ea Riêng, Eachà Rang, Sơn Phước, Cà Lúi, Sơn Hội, Chư Ngọc, Đoàn Kết, Ia Ma Rơn, Ia Peng, Ea Sol, Ea Hiao, Ia Yeng, Yang Nam. Diện tích thích nghi trung bình 1.030.575,2 ha chiếm 52,06%; phân bố trên các xã điển hình như Ia Tul, Chư Mố, Pờ Tó, Cư Klông, Phước Tân, Ia Mláh, Phú Túc, Krông Pa, Ia Hdreh. Ít thích nghi 171.297,3 ha chiếm 8,65% phân bố trên các xã như Chư Drăng, Ia Rсай, Chư Rcăm, Ia RTô, Ia RSuom, Ia Sao, Ia Sol, Ia Piar, Chư Băh. Không thích nghi 5.266,6 ha chiếm 0,27% phân bố tập trung ở xã Sông Hình, Sơn Giang, Sơn Hà, Ea Tam, Ia Rmok, Ia Rbol. Các khu vực này chủ yếu là đất xói mòn trơ sỏi đá, độ dốc lớn.

Kết quả đánh giá cho vùng hạ lưu sông Ba: Diện tích rất thích nghi; thích nghi trung bình; ít thích nghi và không thích nghi lần lượt là 46.072,2 ha (36,5%); 28.031,8 ha (22,21%); 50.240,4 ha (39,81%); 1.870,87 ha (1,48%). Rất thích nghi phân bố chủ yếu ở trung tâm của tiểu vùng hạ lưu sông Ba, bao gồm các xã như Phú Thứ, Hòa Bình 1, Hòa Thắng, Hòa Phong, Hòa Trị, Hòa Đồng, Sơn Thành Đông, Hòa Vinh, Hòa Thành nơi có độ dốc thấp, tầng dày trên 100 cm. Thích nghi trung bình và ít thích nghi chiếm tỷ lệ lớn (trên 50% diện tích tiểu vùng) tập trung ở các xã điển hình là Hòa Thịnh, Hòa Mỹ Tây, Hòa Xuân Tây, Hòa Tâm, Hòa Hiệp Nam, Hòa Hiệp Trung, Hòa Hiệp Bắc. Một phần nhỏ diện tích không thích nghi thuộc xã Hòa Xuân Nam, Hòa Mỹ Tây, Sơn Thành Đông, Sơn Thành Tây. Các khu vực này có độ dốc lớn, thành phần cơ giới chủ yếu là thịt nhẹ và tầng dày dưới 30 cm rất dễ bị xói mòn, rửa trôi hoặc nằm trên đất xói mòn trơ sỏi đá.

b) Đánh giá thích nghi sinh thái cây keo lai LVS Kôn

Đối với tiểu vùng thượng lưu sông Kôn, việc đánh giá phân hạng thích hợp đất đai được thực hiện trên bản đồ tỉ lệ 1:250.000 và mức độ thích hợp được phân đến cấp hạng. Bậc thích hợp (S) có 3 hạng đó là rất thích hợp (S₁), thích hợp (S₂) và ít thích hợp (S₃). Bậc không thích hợp (N) không phân chia thành hạng, được sử dụng thành hạng không thích hợp.

Diện tích rất thích nghi 24.298,2 ha chiếm 26,3%; thích nghi trung bình 42.554,8 ha chiếm 46,07%; ít thích nghi 20.014,7 ha. Diện tích rất thích nghi và thích nghi trung bình chiếm tỷ lệ lớn (hơn 70% diện tích tiểu vùng thượng lưu sông Kôn) tập trung ở các xã Vĩnh Hảo, Vĩnh Thạnh, Vĩnh Thuận, Vĩnh Quang, Vĩnh Kim, Vĩnh Hiệp. Đây là các khu vực có địa hình từ thấp tới trung bình, độ dốc phổ biến từ 8 - 15⁰, nhóm đất đỏ

vàng, khí hậu thuận lợi cho phát triển cây keo, keo lai. Diện tích ít thích nghi thuộc địa bàn các xã Bok Tỏi, Đăk Mang, An Toàn, Đak Mang. Các khu vực này chủ yếu có địa hình cao, độ dốc >15⁰. Diện tích không thích nghi phân bố trên xã Vĩnh Hảo nơi có địa hình cao, đất đen không phù hợp cho phát triển cây keo, keo lai chiếm 21,67% và không thích nghi có 5.507,2 ha chiếm 5,96%.

Kết quả đánh giá cho vùng trung sông Kôn: Diện tích rất thích nghi 32.813,04 ha chiếm 32,45%; phân bố trên nhiều xã thuộc tiểu vùng trung lưu sông Kôn điển hình như Bình Tân, Tây Giang, Tây Phú, Tây Xuân, Bình Nghi, Canh Liên. Thích nghi trung bình có 52.202,43 ha chiếm 51,63%; phân bố ở các huyện phía Bắc, Đông Bắc của tiểu vùng, điển hình là các xã Bình Nghi, Tây Bình, Bình Hòa, Bình Tường, Bình Thành, Tây Giang, Canh Liên. Ít thích nghi có 14.644,57 ha chiếm 14,48% và không thích nghi có 1.445,37 ha chiếm 1,44% tập trung nhiều ở các xã Bình Thành, Vĩnh An, Tây Giang, Tây Thuận nơi có độ dốc lớn, khí hậu không thích hợp với cây keo, keo lai.

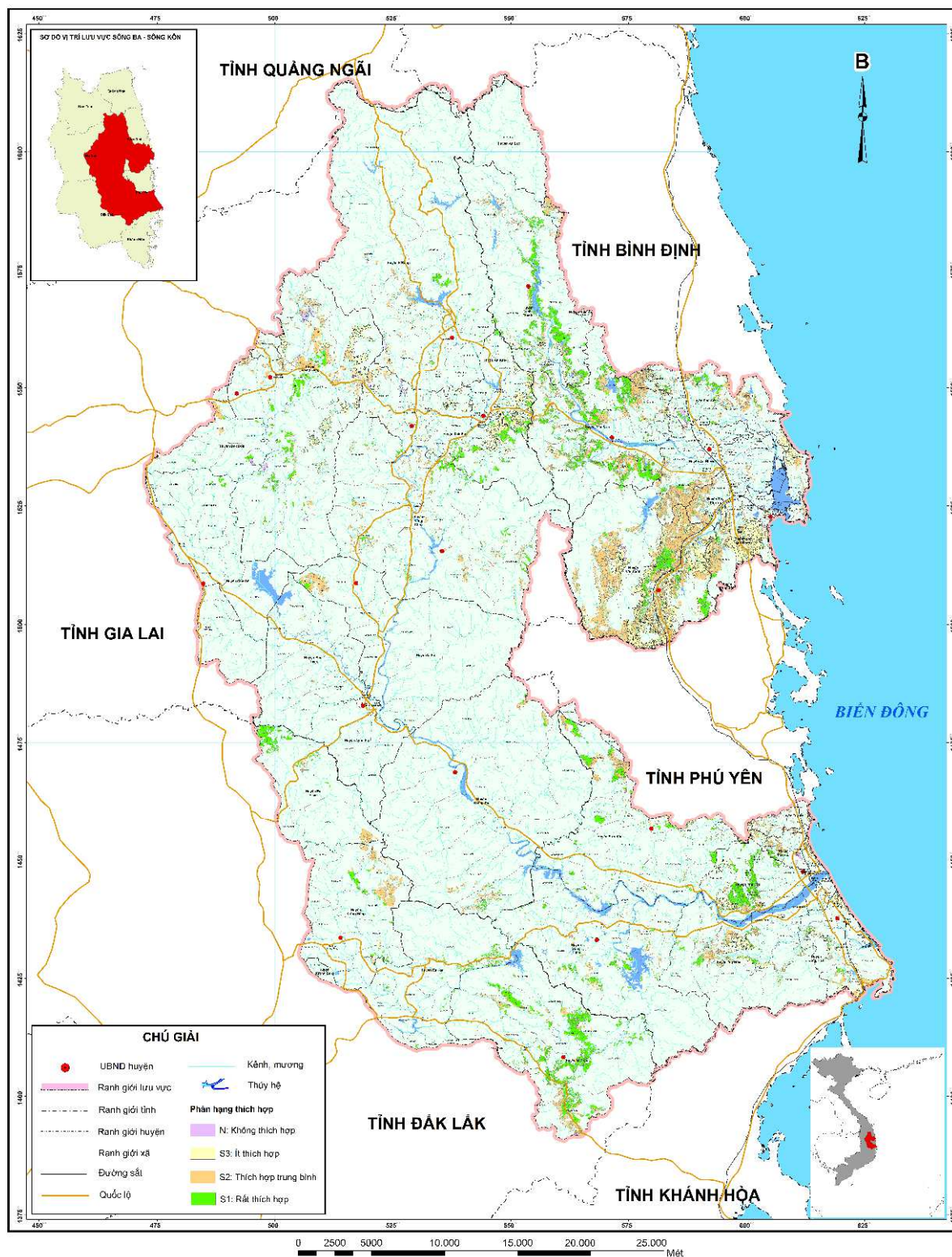
Kết quả đánh giá cho vùng hạ lưu sông Kôn: Diện tích rất thích nghi; thích nghi trung bình; ít thích nghi và không thích nghi lần lượt là 28.056,6 ha (41,54%); 36.341,3 ha (53,81%); 2.553,7 ha (3,78%); 584,4 ha (0,86%). Rất thích nghi phân bố trên nhiều xã như Nhơn Khánh, Nhơn Hưng, Tây An..., tập trung ở trung tâm của tiểu vùng hạ lưu sông Kôn. Thích nghi trung bình phân bố trên các xã như Ngô Mây, Cát Lâm, Nhơn Tường, Cát Nhơn, Cát Hưng, Cát Hiệp, Cát Hanh, Nhơn Hậu, Nhơn Mỹ, Phước Lộc. Đây là các khu vực có loại đất chủ yếu là đất cằn cát, đất mặn hoặc độ dốc lớn. Không thích nghi có diện tích nhỏ ở xã Phước Sơn, Cát Tân, Nhơn Mỹ nằm trên loại đất xói mòn trơ sỏi đá, đất mặn nhiều, thành phần cơ giới chủ yếu là cát pha, độ dốc lớn không thích nghi với cây keo, keo lai

c) Kết quả đánh giá tổng hợp cho hai LVS Ba, sông Kôn

Tiến hành chồng lớp bản đồ thích nghi cây keo, keo lai với bản đồ hiện trạng rừng nhằm đánh giá diện tích trồng cây keo, keo lai có phù hợp với ĐKTN hay không. Kết quả chồng lớp cho thấy vùng thích nghi cây keo, keo lai hiện nay đang được trồng tập trung ở tiểu vùng thượng, trung lưu sông Ba, sông Kôn. Kết quả như sau:

Mức rất thích hợp (S1) có diện tích 12.655,8 ha (45%) phân bố ở các xã Ea Riêng, Ea Trang, Cư K Róa, Cư M'ra, Ea M'Doal, Ea H'Mlay, Ea Lai, Krông Năng, Bình Nghi, Bình Thuận, Đak Jơ Ta. Mức thích hợp trung bình có diện tích là 12.269,3 ha (43,62%) phân bố rải rác ở nhiều xã điển hình như Yang Nam, Đăk Song, An Trung, Cư An, Phú An, Kông Pla, Lơ Ku, Krong, Hà Ra, K'Dang, Kon Chiêng, Chư A Thai, Ea Tam, Cư Klông, ĐliêYa, Ea Hia, Ea Sô, Ea M'Doal. Mức ít thích hợp (S3) chiếm diện tích 2.935,56 ha (10,43%) tập trung ở các xã như Ea Lai, Ea Pil, Ea Sô, Canh Liên, Tây Xuân, Tây Phú, Bình Nghi, Bình Tân, Lơ Ku. Mức không thích hợp chỉ chiếm 263,08 ha (0,94%) phân bố ở các xã KRong, Đak Jơ Ta.

BẢN ĐỒ PHÂN HẠNG THÍCH HỢP RỪNG TRỒNG LƯU VỰC SÔNG BA - SÔNG KÔN



Hình 4.6. Bản đồ phân hạng thích hợp cây keo, keo lai LVS Ba, sông Kôn

4.3.1.3. Thực trạng trồng rừng trên LVS Ba, sông Kôn

• Thực trạng trồng rừng trồng LVS Kôn

Trồng rừng đang phát triển rất nhanh tại nhiều địa phương của 2 LVS. Chỉ tính riêng LVS Kôn (phần thuộc tỉnh Bình Định), diện tích rừng trồng đạt 81,97 nghìn ha (năm 2019). Trong đó diện tích rừng có trữ lượng khai thác tới 49,1 nghìn ha (bảng 4.5). Rừng trồng có nhiều loại cây như keo lai, bạch đàn Urô được trồng phổ biến; keo lá tràm, xoan ta, bời lời đỏ trồng rải rác. Số liệu thống kê của Viện Điều tra Quy hoạch rừng giai đoạn 2000 - 2019 cho thấy, diện tích rừng trồng tăng rất nhanh, nhất là LVS Kôn (diện tích rừng trồng tăng 5,3 lần) [10].

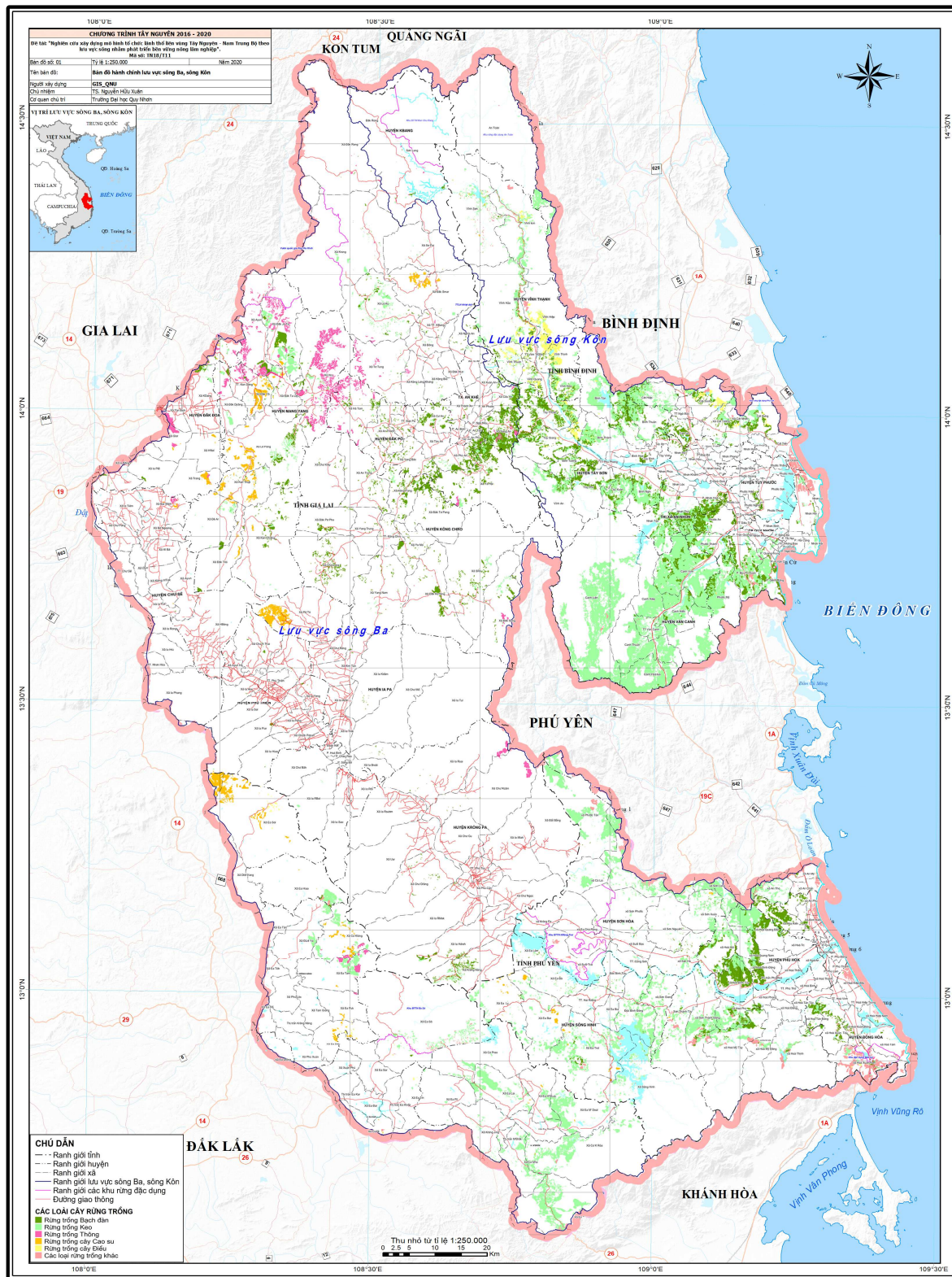
Kết quả phân tích bản đồ hiện trạng rừng LVS Kôn năm 2019 cho thấy, trong khu vực có các kiểu rừng trồng, gồm: rừng keo lá tràm, keo lai, rừng bạch đàn, rừng gỗ trồng đất cát, rừng trồng tre nứa và rừng ngập mặn (bảng 4.5).

Bảng 4.5. Phân bố diện tích rừng trồng LVS Kôn năm 2019

Tỉnh, huyện	Tổng diện tích rừng trồng	Rừng trồng đã thành rừng	Rừng gỗ trồng ngập mặn	Rừng trồng khác	Đất đã trồng rừng (chưa thành rừng)
Toàn lưu vực	82.768,4	46.032,1	48,8	5.742,2	30.945,3
Bình Định	82.339,5	45.620,4	48,8	5.742,2	30.928,2
An Lão	20,2	8,6	0,0	3,5	8,1
Hoài Ân	814,8	103,8	0,0	0,0	711,0
Phù Cát	5.949,3	3.055,0	0,0	1.029,0	1.865,3
Tây Sơn	17.355,8	9.968,5	0,0	490,2	6.897,1
TP. Quy Nhơn	8.966,0	6.061,5	7,5	866,2	2.030,8
Tuy Phước	3.585,8	2.413,4	41,3	83,8	1.047,3
Thị xã An Nhơn	4.830,4	2.871,3	0,0	0,0	1.959,0
Vân Canh	32.357,0	18.014,3	0,0	21,8	14.320,8
Vĩnh Thạnh	8.460,3	3.124,0	0,0	3.247,7	2.088,7
Gia Lai	428,9	411,7	0,0	0,0	17,2
Kbang	166,3	165,3	0,0	0,0	1,0
Thị xã An Khê	263,3	246,4	0,0	0,0	16,9

Nguồn: tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng tỉnh Bình Định, Gia Lai năm 2019; có đối chiếu kết quả kiểm kê rừng năm 2020 của các địa phương

BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG CÁC LOÀI CÂY RỪNG TRỒNG LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN NĂM 2019



Hình 4. 7. Bản đồ rừng trồng năm 2019 LVS Ba, sông Kôn phân theo loài cây

Qua bản đồ hiện trạng rừng và bảng số liệu cho thấy: LVS Kôn có diện tích rừng trồng rất lớn (81.927 ha), chiếm 29,3% diện tích rừng toàn lưu vực. Rừng trồng tập trung chủ yếu ở huyện Vân Canh (32.357,0 ha), chiếm 39,1% tổng diện tích rừng trồng toàn lưu vực; huyện Tây Sơn (17.355,8 ha) chiếm 21% và thành phố Quy Nhơn (8.966,0 ha) chiếm 10,8%. Rừng trồng ở Quy Nhơn, Tuy Phước, nhất là dải ven biển chủ yếu là bạch đàn. Trong khi đó, các huyện Vân Canh, Tây Sơn, Vĩnh Thạnh chủ yếu là trồng keo lai. Năng suất gỗ rừng trồng của tỉnh thuộc loại trung bình (72,3 tấn/ha) với chu kỳ kinh doanh rừng 6 năm. Sản lượng gỗ rừng trồng (chỉ tính riêng rừng trên núi đất) là 3,8 triệu tấn (keo lai, bạch đàn...). Tập trung ở huyện Vân Canh với sản lượng 1,7 triệu tấn (chiếm 45% sản lượng gỗ toàn lưu vực). Các huyện Tây Sơn, thành phố Quy Nhơn cũng có trữ lượng gỗ rừng trồng lớn (bảng 4.8).

• **Thực trạng trồng rừng trồng LVS Ba**

Bảng 4.6. Phân bố thảm thực vật rừng trồng LVS Ba

Tỉnh, huyện	Rừng trồng	Rừng trồng gỗ đã có trữ lượng	Rừng trồng gỗ chưa có trữ lượng	Rừng trồng khác
Toàn lưu vực	94.080,1	59.965,0	20.482,2	13.633,0
Đắk Lắk	21.845,6	14.221,4	7.472,8	151,4
Gia Lai	40.186,0	25.231,7	2.521,0	12.433,3
Phú Yên	31.980,8	20.501,9	10.430,7	1.048,2

Nguồn: tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng tỉnh Bình Định, Gia Lai năm 2019; có đối chiếu kết quả kiểm kê rừng năm 2020 của các địa phương

Kết quả tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng LVS Ba năm 2019 cho thấy: rừng trồng trên LVS Ba có tổng diện tích hơn 85,9 nghìn ha, chiếm 13,2% tổng diện tích rừng toàn lưu vực và đang có xu hướng tăng rất nhanh (bảng 4.7).

Rừng trồng phát triển mạnh ở Gia Lai (40.186,0 ha), tập trung tại huyện Mang Yang (13.432,9 ha), chủ yếu là rừng thông, keo lai, huyện Đak Đoa (7.518,7 ha); Ở Phú Yên (31.980,8 ha) tập trung tại huyện Phú Hòa (7.528,0 ha), Sơn Hòa (7.303,6 ha); Ở Đắk Lắk (21.845,6 ha), tập trung ở huyện M'Đrăk (9.466,8 ha), Krông Năng. Rừng trồng gỗ đã có trữ lượng chiếm 2/3 diện tích rừng trồng của lưu vực. Hệ sinh thái rừng trồng đơn điệu về kiểu loại cây: chủ yếu là keo lai, bạch đàn hoặc keo lai xen cây gỗ bản địa. Chu trình trồng rừng từ 7-10 năm nhưng một số địa phương, chu trình này bị rút ngắn chỉ còn 5 - 6 năm nhất là đối với cây keo lai. Việc chặt trắng rừng khi khai thác đã khiến đất đai bị xói mòn, rửa trôi mạnh. Một số loài cây rừng có mức thoát hơi lớn như bạch đàn, keo lá tràm... đã làm giảm mạnh tầng nước ngầm nông, khiến đất đai dễ bị cằn, thoái hóa nhanh.

• **Về quy mô trồng rừng:** Trên địa bàn huyện, trồng rừng đang phát triển rất nhanh, nhiều loại cây như keo lai, bạch đàn Urô được trồng phổ biến; keo lá tràm, xoan ta, bời lời đỏ trồng rải rác. Quy mô trồng chủ yếu theo hộ gia đình. Mỗi hộ có từ 2-5 ha rừng trồng, cá biệt có hộ trồng gần 100 ha. Ngoài ra, các công ty lâm nghiệp có diện

tích rừng trồng lớn: từ 5.000 đến 20.000 ha rừng, bước đầu hình thành CGT rừng trồng nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất, kinh doanh.

4.3.1.3. Sản lượng gỗ rừng trồng và nhu cầu tiêu thụ

a) Sản lượng gỗ rừng trồng và nhu cầu tiêu thụ trên các tiểu vùng LVS Ba.

Bảng 4.7. Tính toán sản lượng gỗ rừng trồng trên LVS Ba năm 2019

Tiểu vùng/địa phương	Diện tích (ha)	Năng suất TB Tấn/ha	Sản lượng gỗ (m³)
Thượng lưu sông Ba	24.759,2	65,1	1.733.044,9
<i>Gia Lai</i>	24.759,2	65,4	1.733.044,9
Chư Sê	154,8	13,6	3.411,2
Đak Đoa	1.212,7	83,1	178.679,8
Đak Pơ	5.411,8	51,1	318.895,6
Kbang	2.482,2	46,8	138.500,9
Kông Chro	546,8	36,9	21.128,5
Mang Yang	11.589,5	81,7	934.262,1
TX. An Khê	3.361,5	53,0	138.166,8
Trung lưu sông Ba	33.841,4	36,9	1.257.269,7
<i>Đắk Lắk</i>	16.139,3	29,2	524.695,4
Ea H'leo	2.402,4	19,7	47.084,2
Ea Kar	1.077,9	22,2	26.548,6
Krông Năng	2.811,9	55,5	147.168,8
M'Đrắk	9.847,1	28,3	303.893,8
<i>Gia Lai</i>	6.825,3	38,3	209.202,6
Ia Pa	1.396,5	18,5	2.078,8
Kông Chro	3.907,6	36,8	142.143,9
Krông Pa	1.521,1	45,9	64.979,9
<i>Phú Yên</i>	10.876,8	45,7	523.371,7
Đồng Xuân	463,2	51,0	23.506,5
Sơn Hòa	4.576,1	47,5	260.104,3
Sông Hinh	5.837,6	44,4	239.760,9
Hạ lưu sông Ba	27.308,1	46,0	1.166.005,6
<i>Phú Yên</i>	27.308,1	46,1	1.166.005,6
Đông Hòa	3.415,2	43,6	138.248,8
Phú Hòa	8.047,1	37,1	311.648,4
Sơn Hòa	3.785,7	44,2	148.411,8
Sông Hinh	2.457,5	28,8	39.875,8
Tây Hòa	6.632,3	54,9	346.762,1
TP.Tuy Hòa	1.827,5	52,8	117.396,6
Tuy An	1.142,8	64,3	63.662,1
Tổng cộng	85.908,6	44,8	4.156.320,2

Nguồn: Tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng năm 2019 của các địa phương trên LVS

Như vậy, trên LVS Ba, vùng thượng lưu có khoảng 24,7 nghìn ha rừng trồng đến tuổi khai thác với trữ lượng gỗ khoảng 1,7 triệu m³. Vùng trung lưu sông Ba cũng có khoảng 33,8 nghìn ha rừng đến tuổi khai thác với trữ lượng gỗ khoảng 1,3 triệu m³ và vùng hạ lưu sông Ba có khoảng hơn 27,3 nghìn ha rừng trồng đến tuổi khai thác, trữ lượng gỗ khoảng 1,16 triệu m³. Như vậy, tổng trữ lượng gỗ có thể khai thác trên LVS Ba khoảng 4,156 triệu m³.

b) Sản lượng gỗ rừng trồng và nhu cầu tiêu thụ trên các tiểu vùng của LVS Kôn.

Bảng 4.8. Tính toán sản lượng gỗ rừng trồng trên LVS Kôn năm 2019

Tiểu vùng/địa phương	Diện tích (ha)	Năng suất TB (tấn/ha)	Sản lượng gỗ (m ³)
Thượng lưu sông Kôn	5.713,6	45,3	211.365,5
Bình Định	5.554,8	42,8	195.173,5
Hoài Ân	816,0	20,2	13.314,5
Vĩnh Thạnh	4.738,8	43,9	181.859,0
Gia Lai	158,8	64,6	16.192,0
Kbang	158,8	64,6	16.192,0
Trung lưu sông Kôn	57.429,2	42,1	2.593.819,4
Bình Định	56.615,7	42,1	2.556.953,4
Tây Sơn	11.941,5	42,1	570.589,1
TP. Quy Nhơn	5.033,4	60,8	292.427,3
Tuy Phước	1.323,7	53,2	70.210,7
TX. An Nhơn	2.388,9	50,9	132.762,1
Vân Canh	31.491,4	39,3	1.391.787,7
Vĩnh Thạnh	4.436,9	31,3	99.176,5
Gia Lai	813,6	34,7	36.866,0
TX. An Khê	813,6	34,7	36.866,0
Hạ lưu sông Kôn	18.784,5	43,5	843.092,6
Bình Định	18.784,5	43,5	843.092,6
Phù Cát	5.655,1	36,4	213.416,5
Tây Sơn	6.204,5	49,6	316.046,7
TP. Quy Nhơn	2.005,1	59,3	105.981,2
Tuy Phước	2.355,3	50,7	126.914,1
TX. An Nhơn	2.564,3	33,2	80.734,1
Tổng cộng	81.927,3	44,0	3.648.277,5

Nguồn: Tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng năm 2019 của các địa phương trên LVS

Trên LVS Kôn, vùng thượng lưu có khoảng 5,7 nghìn ha rừng trồng đến tuổi khai thác với trữ lượng gỗ khoảng 221 nghìn m³. Vùng trung lưu sông Kôn cũng có tới 57,4 nghìn ha rừng đến tuổi khai thác với trữ lượng gỗ khoảng triệu m³ và vùng hạ lưu sông Kôn có khoảng 18,8 nghìn ha rừng trồng đến tuổi khai thác, trữ lượng gỗ gần 840 nghìn m³. Như vậy, tổng trữ lượng gỗ có thể khai thác trên LVS Kôn khoảng 3,65 triệu m³.

Bảng 4.9. Thống kê diện tích các loài rừng trồng chính tại LVS Ba, sông Kôn theo khoảng cách đến các đường giao thông chính (QL 19, 19C, 25, 29)

Lưu vực/tỉnh/huyện	Tổng diện tích rừng trồng	Khoảng cách 1 km			Khoảng cách từ 1 đến 5 km			Khoảng cách từ 5 đến 10 km			Khoảng cách > 10 km		
		Tổng	Rừng trồng đã thành rừng	Rừng trồng chưa thành rừng	Tổng	Rừng trồng đã thành rừng	Rừng trồng chưa thành rừng	Tổng	Rừng trồng đã thành rừng	Rừng trồng chưa thành rừng	Tổng	Rừng trồng đã thành rừng	Rừng trồng chưa thành rừng
Tổng LVS Ba, Kôn	152.536	22.393	17.350	5.043	77.370	58.690	18.680	34.881	26.644	8.237	17.892	12.167	5.725
<i>LVS Ba</i>	<i>75.013</i>	<i>11.016</i>	<i>8.984</i>	<i>2.032</i>	<i>37.411</i>	<i>30.873</i>	<i>6.538</i>	<i>16.597</i>	<i>14.229</i>	<i>2.367</i>	<i>9.989</i>	<i>8.710</i>	<i>1.279</i>
<i>Đăk Lăk</i>	<i>13.888</i>	<i>3.891</i>	<i>2.786</i>	<i>1.105</i>	<i>8.238</i>	<i>6.259</i>	<i>1.978</i>	<i>1.760</i>	<i>1.433</i>	<i>326</i>			
<i>Ea H'leo</i>	<i>558</i>				<i>558</i>	<i>455</i>	<i>103</i>						
<i>Krông Năng</i>	<i>2.217</i>	<i>16</i>	<i>15</i>	<i>0</i>	<i>786</i>	<i>704</i>	<i>82</i>	<i>1.415</i>	<i>1.121</i>	<i>294</i>			
<i>M'Đrăk</i>	<i>10.290</i>	<i>3.727</i>	<i>2.631</i>	<i>1.097</i>	<i>6.303</i>	<i>4.544</i>	<i>1.758</i>	<i>260</i>	<i>234</i>	<i>26</i>			
<i>Gia Lai</i>	<i>27.027</i>	<i>3.230</i>	<i>3.132</i>	<i>98</i>	<i>12.141</i>	<i>11.880</i>	<i>262</i>	<i>7.199</i>	<i>6.622</i>	<i>576</i>	<i>4.458</i>	<i>4.113</i>	<i>345</i>
<i>Đăk Đoa</i>	<i>933</i>	<i>79</i>	<i>79</i>		<i>451</i>	<i>451</i>		<i>403</i>	<i>403</i>				
<i>Đăk Pơ</i>	<i>5.374</i>	<i>504</i>	<i>486</i>	<i>17</i>	<i>3.499</i>	<i>3.433</i>	<i>66</i>	<i>1.364</i>	<i>1.292</i>	<i>72</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	
<i>Kông Chro</i>	<i>4.137</i>	<i>472</i>	<i>472</i>		<i>1.370</i>	<i>1.370</i>		<i>817</i>	<i>817</i>		<i>1.478</i>	<i>1.478</i>	
<i>Kbang</i>	<i>1.999</i>	<i>399</i>	<i>392</i>	<i>7</i>	<i>979</i>	<i>859</i>	<i>120</i>	<i>619</i>	<i>619</i>		<i>2</i>	<i>2</i>	
<i>Krông Pa</i>	<i>1.506</i>	<i>1</i>	<i>1</i>		<i>57</i>	<i>57</i>		<i>503</i>	<i>503</i>		<i>945</i>	<i>945</i>	
<i>Krông Năng</i>	<i>685</i>							<i>287</i>	<i>287</i>		<i>397</i>	<i>397</i>	
<i>Mang Yang</i>	<i>9.469</i>	<i>1.125</i>	<i>1.073</i>	<i>52</i>	<i>2.909</i>	<i>2.866</i>	<i>43</i>	<i>3.412</i>	<i>2.911</i>	<i>501</i>	<i>2.023</i>	<i>1.678</i>	<i>345</i>
<i>Phú Thiện</i>	<i>124</i>	<i>4</i>	<i>4</i>		<i>45</i>	<i>45</i>		<i>71</i>	<i>68</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	
<i>TX. An Khê</i>	<i>3.338</i>	<i>577</i>	<i>556</i>	<i>22</i>	<i>2.755</i>	<i>2.748</i>	<i>7</i>	<i>5</i>	<i>5</i>				
<i>Phú Yên</i>	<i>34.023</i>	<i>3.895</i>	<i>3.067</i>	<i>829</i>	<i>17.028</i>	<i>12.733</i>	<i>4.295</i>	<i>7.634</i>	<i>6.171</i>	<i>1.463</i>	<i>5.465</i>	<i>4.587</i>	<i>879</i>
<i>Đông Hòa</i>	<i>1.363</i>	<i>258</i>	<i>252</i>	<i>6</i>	<i>1.053</i>	<i>921</i>	<i>132</i>	<i>52</i>	<i>52</i>				
<i>Đồng Xuân</i>	<i>471</i>										<i>471</i>	<i>471</i>	
<i>Phú Hòa</i>	<i>8.126</i>	<i>888</i>	<i>838</i>	<i>50</i>	<i>5.306</i>	<i>4.362</i>	<i>944</i>	<i>1.932</i>	<i>1.512</i>	<i>420</i>			
<i>Sông Hình</i>	<i>7.587</i>	<i>1.290</i>	<i>610</i>	<i>680</i>	<i>4.010</i>	<i>1.777</i>	<i>2.233</i>	<i>2.286</i>	<i>1.591</i>	<i>696</i>			
<i>Sơn Hòa</i>	<i>8.113</i>	<i>268</i>	<i>256</i>	<i>13</i>	<i>1.143</i>	<i>1.076</i>	<i>67</i>	<i>1.864</i>	<i>1.673</i>	<i>191</i>	<i>4.837</i>	<i>4.004</i>	<i>833</i>
<i>Tây Hòa</i>	<i>5.828</i>	<i>343</i>	<i>336</i>	<i>7</i>	<i>4.150</i>	<i>3.238</i>	<i>912</i>	<i>1.178</i>	<i>1.038</i>	<i>140</i>	<i>157</i>	<i>111</i>	<i>46</i>
<i>TP. Tuy Hòa</i>	<i>1.539</i>	<i>214</i>	<i>214</i>		<i>1.004</i>	<i>1.002</i>	<i>2</i>	<i>321</i>	<i>305</i>	<i>16</i>			

Đề tài: Nghiên cứu xây dựng mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng Tây Nguyên - Nam Trung bộ theo lưu vực sông nhằm phát triển bền vững nông lâm nghiệp, mã số TN11/T18

Tuy An	994	633	561	72	361	357	4						
LVS Kôn	77.523	11.377	8.366	3.011	39.959	27.817	12.142	18.284	12.415	5.869	7.904	3.457	4.446
<i>Bình Định</i>	<i>76.611</i>	<i>11.321</i>	<i>8.310</i>	<i>3.011</i>	<i>39.467</i>	<i>27.400</i>	<i>12.067</i>	<i>17.919</i>	<i>12.067</i>	<i>5.852</i>	<i>7.904</i>	<i>3.457</i>	<i>4.446</i>
Hoài Ân	818				248	54	194	570	62	508			
Phù Cát	4.887	733	489	244	3.248	1.974	1.274	906	538	367			
Tây Sơn	16.848	1.599	1.133	465	9.148	6.365	2.783	5.809	4.287	1.523	293	229	64
TP. Quy Nhơn	7.989	2.282	1.918	364	4.411	3.291	1.120	1.297	962	335			
Tuy Phước	3.411	619	607	12	2.553	2.257	297	239	168	70			
TX. An Nhơn	4.745	614	489	125	2.245	1.697	548	1.886	1.644	242			
Vân Canh	32.879	3.628	1.972	1.655	14.958	9.395	5.563	6.694	3.967	2.727	7.599	3.218	4.381
Vĩnh Thạnh	5.022	1.847	1.702	145	2.656	2.367	289	519	439	80			
<i>Gia Lai</i>	<i>453</i>	<i>46</i>	<i>46</i>		<i>340</i>	<i>323</i>	<i>17</i>	<i>67</i>	<i>67</i>				
Kbang	166	46	46		53	53		67	67				
TX. An Khê	287				287	270	17						

Nghiên cứu tính toán, thống kê diện tích rừng trồng theo trục giao thông. Việc này sẽ giúp xác định mức độ tập trung của vùng nguyên liệu gỗ rừng trồng, khả năng vận chuyển và tính được chi phí vận chuyển, hiệu quả kinh tế trồng rừng trên LVS Ba, sông Kôn (bảng 4.9).

4.3.1.4. Quy mô và hình thức trồng rừng trên lưu vực sông Ba, sông Kôn

Trên LVS Ba, sông Kôn, quy mô trồng chủ yếu theo hộ gia đình. Mỗi hộ có từ 1-2 ha rừng trồng, cá biệt có hộ trồng hơn 100 ha. Ngoài ra, các công ty lâm nghiệp, công ty có diện tích rừng trồng lớn, bước đầu hình thành CGT rừng trồng nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất, kinh doanh.

Quy mô trồng rừng của các công ty lâm nghiệp trên LVS Ba, sông Kôn không lớn. Tổng diện tích rừng trồng khoảng 28,5 nghìn ha, chiếm khoảng 18% tổng diện tích rừng trồng của 2 lưu vực (bảng 4.10):

Bảng 4.10. Quy mô trồng rừng LVS Ba, sông Kôn của các công ty lâm nghiệp (tính trên đất rừng sản xuất)

Vùng	Tỉnh	Diện tích (ha)	Năng suất TB (tấn/ha)	Sản lượng gỗ (m ³)
Thượng lưu sông Ba	Gia Lai	2.173,0	37,7	8.904,0
Trung lưu sông Ba	Đắk Lắk	11.293,0	42,1	359.851,1
	Gia Lai	2.994,8	36,5	67.338,3
	Phú Yên	1.683,4	30,6	101.839,8
Hạ lưu sông Ba	Phú Yên	3.266,4	54,2	217.741,7
Tổng LVS Ba		21.410,6	42,8	755.674,9
Trung lưu sông Kôn	Bình Định	6.210,8	50,6	323.471,3
Hạ lưu sông Kôn	Bình Định	915,4	45,2	53.909,5
Tổng LVS Kôn		7.126,2	47,9	377.380,8
Tổng LVS Ba, sông Kôn		28.536,8	47,9	1.133.055,7

Nguồn: Tính toán từ thống kê rừng trồng 4 tỉnh Bình Định, Gia Lai, Phú Yên, Đắk Lắk và kết quả khảo sát tình hình sản xuất của các công ty trồng rừng

Trên LVS Ba, các công ty có quy mô trồng rừng lớn: Công ty TNHH một thành viên lâm nghiệp Hà Nừng (6.000 ha), công ty MDF VINAFOR Gia Lai (4.000 ha tại các huyện Mang Yang, Kông Chro và Krông Pa),

Trên LVS Kôn có 04 công ty lâm nghiệp lớn, gồm: Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh: Công ty đang quản lý 19.202,71 ha rừng, bao gồm rừng tự nhiên, rừng trồng, đất trống, trong đó, diện tích rừng trồng chỉ chiếm 2.344 ha. Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn quản lý khoảng 8.500 ha rừng, rừng trồng khoảng 2.700 ha, trong đó rừng trồng trên đất rừng sản xuất chỉ chiếm khoảng 1.300 ha. Công ty TNHH Lâm nghiệp sông Kôn quản lý 14.519 ha rừng trên các huyện Vĩnh Thạnh, Tây Sơn, Hoài Ân, trong đó có 1.639 ha rừng trồng. Xí nghiệp lâm nghiệp PISICO trồng khoảng 1.000 ha rừng [136].

Việc trồng rừng, đảm bảo chứng chỉ gỗ rừng FSC còn hạn chế. Trên 2 LVS mới chỉ có 04 công ty lâm nghiệp được cấp chứng chỉ FSC với khoảng 8.000 ha rừng. Như vậy, việc trồng rừng theo hướng trồng rừng cây gỗ lớn, phát triển rừng bền vững còn hạn chế.

Bên cạnh các công ty lâm nghiệp nhà nước quản lý, trên hai LVS có một số công ty TNHH nước ngoài trồng rừng. Gần đây, đã hình thành nhiều HTX nông lâm nghiệp trên địa bàn như hợp tác xã lâm nghiệp Sông Hình (huyện Sông Hình, Phú Yên); HTX lâm nghiệp Ea Trang (M'Đrăk, Đắk Lắk)...

4.3.1.5. Công nghiệp chế biến gỗ rừng trồng và khả năng phát triển

Trồng rừng, chế biến gỗ và lâm sản là thế mạnh của tỉnh Bình Định, Gia Lai, Phú Yên. Tại Bình Định, các nhà máy chế biến gỗ đều tập trung tại các khu công nghiệp lớn như khu/cụm công nghiệp Phú Tài, Long Mỹ, Nhơn Hòa, Gò Đá Trắng... với lực lượng lao động đông, có nhiều kinh nghiệm, tay nghề cao đã tạo ra nhiều sản phẩm đồ gỗ, dăm và viên nén gỗ. Đã hình thành các đầu mối kết nối vùng nguyên liệu - chế biến - xuất khẩu sản phẩm dăm gỗ, viên nén gỗ. Mức độ tập trung công nghiệp chế biến lâm sản ở hạ lưu sông Kôn rất cao (bảng 4.11, bản đồ định hướng tổ chức lãnh thổ liên vùng CGT gỗ rừng trồng vùng trung và hạ lưu sông Kôn).

Bảng 4.11. Danh sách nhà máy chế biến gỗ rừng trồng trên địa bàn tỉnh Bình Định

TT	Tên công ty/xưởng chế biến gỗ	Địa chỉ	QMSX (tấn/năm) năm 2016	QMSX (tấn/năm) năm 2019	Sản phẩm
1	Cty TNHH TM-DV TH Hoàng Mai	CCN Bình Nghi, Tây Sơn	6.000		Dăm gỗ
2	Cty CP Thành Ngân	CCN Cầu 16, Tây Sơn	50.000	132.470	Dăm gỗ
3	Cty TNHH Đại Việt	KCN Nhơn Hòa, An Nhơn	50.000		Dăm gỗ
4	Cty TNHH Hồng Hải	KCN Nhơn Hòa, An Nhơn	120.000	185.800	Dăm gỗ
5	Cty CP Pisico- Hà Thanh	CCN Canh Vinh, V/Canh	50.000	70.730	Dăm gỗ
6	Cty CP Đầu tư Quốc tế và XNK DHT	CCN Canh Vinh, V/Canh	60.000	180.840	Dăm gỗ
7	Cty TNHH NL Giấy Qui Nhơn	KCN Phú Tài, Quy Nhơn	85.000	85.000	Dăm gỗ
8	Cty TNHH Trường Phát	KCN Phú Tài, Quy Nhơn	50.000		Dăm gỗ
9	Cty TNHH Sông Kôn	KCN Phú Tài, Quy Nhơn	30.000	46.300	Dăm gỗ, ván lạng
10	Cty TNHH Đức Hải	KCN Phú Tài, Quy Nhơn	120.000	166.910	Dăm gỗ

11	Cty TNHH Shaiyo Triple A Bình Định	KCN Long Mỹ, Quy Nhơn	72.000		Dăm gỗ
12	Cty TNHH SX Dăm gỗ Bình Định	P. Nhơn Phú, Quy Nhơn	150.000	94.600	Dăm gỗ
13	Cty CP Năng lượng Thiện Minh	CCN Bình Nghi, Tây Sơn	100.000		Viên gỗ nén
14	Cty TNHH Phước An	Xã Phước An, Tuy Phước	24.000		Viên gỗ nén
15	Cty TNHH NL sinh học Vân Canh	Xã Canh Hòa, Vân Canh	100.000		Viên gỗ nén
16	Cty CP Năng lượng sinh học Phú Tài	KCN Phú Tài, Quy Nhơn	108.000	303.508	Viên gỗ nén
17	Cty TNHH SX và TM Vũ Anh	KCN Long Mỹ, Quy Nhơn	6.000		Viên gỗ nén
18	Cty TNHH Nông Trại Xanh	KCN Phú Tài, Quy Nhơn	90.000	90.000	Viên gỗ nén
19	Công ty TNHH Hào Hưng Phát	Canh Hiền, Vân Canh		56.300	Dăm gỗ
20	Công ty TNHH Trồng rừng Quy Nhơn	KCN Phú Tài, Quy Nhơn		25.640	Dăm gỗ
21	Công ty TNHH Hào Hưng	CCN Canh Vinh, Vân Canh		563.990	Dăm gỗ
22	Công ty TNHH MTV Hào Hưng Quảng Ngãi	CCN Diêm Tiêu, TT Phù Mỹ		159.050	Dăm gỗ
23	Công ty TNHH Nguyên liệu giấy Á Châu	KCN Bắc Sông Cầu, Phú Yên		19.970	Dăm gỗ
Tổng			1.271.000	2.181.108	

Nguồn: Kết quả khảo sát, thống kê thực địa và từ nguồn <http://fpabinhdinh.com.vn> [205]

- Công ty TNHH dăm gỗ Hào Hưng: Là công ty chế biến dăm gỗ - vận chuyển hàng hóa - xuất khẩu dăm gỗ, viên nén gỗ. Sản lượng dăm gỗ có thể cung cấp hàng năm từ 500.000 BDMT - 800.000 BDMT (từ củ tràm, bạch đàn, keo...) từ các nhà máy và trạm thu mua trái dọc các tỉnh miền Trung. Đây là công ty đã hình thành đội tàu gồm các tàu HAOHUNG01, HAOHUNG66, HAOHUNG666... chuyên vận chuyển dăm gỗ xuất đến các nước Nhật bản, Trung Quốc, EU.

- Công ty PISICO Bình Định: Tổng công ty PISICO đã phát triển mở rộng quy mô lĩnh vực chế biến dăm gỗ, sản lượng dăm gỗ có thể cung cấp hàng năm từ 400.000 BDMT - 500.000 BDMT (củ tràm, bạch đàn, keo) từ các nhà máy trong hệ thống, trải dọc các tỉnh miền Trung. Trong hệ thống PISICO gồm Công ty nguyên liệu giấy Quy Nhơn; công ty cổ phần lâm sản Quảng Nam; công ty cổ phần PISICO - Hà Thanh.

Thực trạng các yếu tố cấu thành chuỗi giá trị rừng trồng LVS Ba, và sông Kôn:

Bảng 4.12. Diện tích, năng suất và sản lượng gỗ rừng trồng và số cơ sở chế biến, xuất khẩu gỗ rừng trên LVS Ba, sông Kôn năm 2019

Lưu vực	Diện tích gỗ rừng trồng* (ha)	Năng suất trung bình (tấn/ha)	Sản lượng gỗ rừng trồng (m ³)	Số nhà máy/ cơ sở chế biến gỗ rừng trồng	Đầu mỗi xuất khẩu (cảng biển)
Sông Ba	63.210	52,7	3.838.097	12	1
Tỉnh Gia Lai	31.762	64,3	2.176.597	5	
Tỉnh Đắk Lắk	13.241	38,5	534.399	3	
Tỉnh Phú Yên	18.207	55,3	1.127.101	4	1
Sông Kôn	50.624	61,8	3.010.488	17	1
Tỉnh Bình Định	49.146	62,3	2.912.644	16	1
Tỉnh Gia Lai	1.478	56,2	97.844	1	
Tổng cộng	113.834	55,8	6.848.585	29	2

(Nguồn: Tính toán từ bản đồ hiện trạng rừng các tỉnh Bình Định, Phú Yên, Gia Lai, Đắk Lắk năm 2019)

* Chỉ tính đối với diện tích rừng được tính năng suất gỗ/ha

4.3.1.6. Phát triển logistics trong chuỗi giá trị gỗ rừng trồng

GTVT được tăng cường là cơ sở quan trọng để tăng cường LKV cho phát triển NLN ở LVS Ba, sông Kôn

- **Kết nối liên vùng của sông Kôn giữa Bình Định - Gia Lai**

- **Quốc lộ 19:** Từ cảng Quy Nhơn (Bình Định) đến cửa khẩu Lệ Thanh (Gia Lai), dài 229 km, hoàn thiện nâng cấp tối thiểu đạt tiêu chuẩn đường cấp III, 2 làn xe. Quốc lộ 19 là con đường huyết mạch nối liên vùng Trung Tây Nguyên với Duyên hải NTB. Đây là đường đã được đầu tư nâng cấp trong những năm qua. Nhiều đèo dốc như đèo An Khê (dài 8km), đèo Mang Yang (4km) đều đã được chỉnh sửa, hạ thấp nhiều đoạn, kè taluy dương. Quốc lộ 19 là cầu nối hành lang kinh tế Đông - Tây, nối vùng ven biển với Tây Nguyên, Nam Lào. Việc nâng cấp quốc lộ 19 đảm bảo lưu thông thuận lợi, là cơ sở để vận chuyển nguyên liệu như mía, gỗ rừng trồng, sản... giữa các vùng nguyên liệu của Gia Lai (An Khê, Kông Chro, Đak Pơ...) với Tây Sơn, Vân Canh, Vĩnh Thạnh của Bình Định, là cơ sở để tăng cường LKV cho mô hình chuỗi sản phẩm rừng trồng - chế biến dăm gỗ/ván ép - xuất khẩu hoặc mô hình mía - đường/điện sinh khối... Kết nối với quốc lộ 19 là hàng loạt các tỉnh lộ của Gia Lai, Bình Định và nhất là đường Trường Sơn Đông đã tăng cường mối liên kết giữa vùng nguyên liệu với nhà máy, thị trường trong nước và xuất khẩu.

- **Kết nối liên vùng của sông Ba giữa Phú Yên - Gia Lai và Phú Yên - Đắk Lắk**

- **Quốc lộ 25** dài 192 km: bắt đầu từ xã Hòa An, huyện Phú Hòa của tỉnh Phú Yên đến thị trấn Chư Sê, huyện Chư Sê, Gia Lai. Quốc lộ 25 đoạn qua Phú Yên (dài 68km), qua huyện Krông Pa, vượt đèo Tô Na sang thị xã Ayun Pa, qua đèo Chư Sê kết nối quốc lộ 14. Đây là con đường cực kỳ quan trọng bởi nó nối liền hai trục quốc lộ

xuyên quốc gia là quốc lộ 1A và quốc lộ 14, đồng thời cũng là một trong hai tuyến đường ngắn nhất nối Tây Nguyên với NTB.

- **Quốc lộ 29** dài 178 km: Được nâng cấp từ đường tỉnh 645. Từ cảng Vũng Rô (Phú Yên) đến Buôn Hồ (Đắk Lắk), hoàn thiện nâng cấp tối thiểu đạt tiêu chuẩn đường cấp IV, 2 làn xe. Đoạn qua tỉnh Phú Yên dài 82km.2 quốc lộ trên giữ vai trò rất quan trọng đối với phát triển vùng nguyên liệu mía, sắn, cây lương thực (lúa)... đặc biệt tạo sự liên kết của các nhà máy đường Tuy Hoà (huyện Sông Hinh), nhà máy đường KCP (huyện Sơn Hoà), nhà máy đường Thành Thành Công (Ayun Pa).

Hệ thống các tỉnh lộ trong vùng gồm có 6 tuyến dài 241km, các tuyến chính gồm đường 641 (36km), 642 (42km), 643 (44km), 646 (33km), 647 (4km) và tuyến đường Đông Trường Sơn đóng vai trò là đường ngang kết nối 2 tuyến quốc lộ trên với quốc lộ 14 ở phía Bắc và quốc lộ 26 ở phía nam.

• **Kết nối liên vùng theo hướng Bắc - Nam**

- **Quốc lộ 19C** nối với huyện Vân Canh, Bình Định đi qua các huyện Đồng Xuân, Sơn hòa, Sông Hinh giáp với huyện Madrăk tỉnh Đắk Lắk dài 112km.

- **Đường sắt:** Đường sắt Thống nhất đi Bình Định - Phú Yên - Khánh Hoà... chạy song song quốc lộ 1A tạo lợi thế cho kết nối đường sắt - đường bộ trong vận chuyển nông sản hàng hoá.

- **Đường biển:** Hệ thống cảng biển trong vùng và ngoại vùng có vai trò quan trọng bậc nhất cho xuất khẩu dăm gỗ, viên nén gỗ và các sản phẩm gỗ chế biến. Khu vực Bình Định, Phú Yên thuận lợi cho giao lưu vận tải hàng hóa trong nước và quốc tế thông qua cảng Vũng Rô, cụm cảng biển Quy Nhơn.

Cảng Quy Nhơn: Cảng Quy Nhơn là đầu mối giao thông lớn nhất miền Trung, kết nối Tây Nguyên - NTB. Cảng Quy Nhơn được quy hoạch là cảng tổng hợp quốc gia (loại I) trong hệ thống cảng biển Việt Nam phục vụ các tỉnh NTB, Tây Nguyên và vùng kinh tế biên giới ba nước Đông Dương và hiện là cảng xuất khẩu dăm gỗ, đường, sắn... lớn nhất trong vùng. Sản phẩm đầu ra của gỗ rừng trồng (dăm gỗ, viên nén, gỗ công nghiệp) cho xuất khẩu sang thị trường Trung Quốc, Nhật Bản, Tây Âu của các tỉnh Bình Định, Gia Lai, Phú Yên được chuyển qua cảng Quy Nhơn là chủ yếu. Năm 2019, cảng Quy Nhơn có lượng hàng hóa thông quan tới 9.103.427 tấn, gồm: quốc tế: (nhập: 1.171.516 tấn; xuất: 6.279.708 tấn) trong đó, có tới 4,7 triệu tấn dăm gỗ và 57 vạn tấn viên nén gỗ. Cảng Quy Nhơn là đầu mối nhập khẩu nguyên liệu cũng như xuất khẩu đồ gỗ không chỉ cho riêng Bình Định mà cả khu vực miền Trung - Tây Nguyên góp phần mở rộng cơ hội cho ngành công nghiệp chế biến gỗ xuất khẩu ở Bình Định và các vùng nguyên liệu tiếp cận thị trường thế giới. Đây là cơ sở rất quan trọng của CGT hàng hóa gỗ rừng trồng của LVS Ba, sông Kôn.

Bên cạnh hệ thống cảng nội vùng, ngoại vùng có cảng Dung Quất - là cảng nước sâu, có công suất bốc dỡ lớn, có thể cho tàu 5 vạn tấn vào lấy dăm gỗ; cảng Hào

Hung. Cảng trung chuyển quốc tế Vân Phong là đầu mối xuất khẩu gỗ quan trọng với lượng hàng xuất khẩu dăm gỗ khoảng 1,5 triệu tấn (2019).

4.3.1.7. Tiềm năng, cơ hội và khó khăn, thách thức trong liên kết

- **Tình hình nguồn cung gỗ rừng trồng ở Việt Nam:**

Nguyên liệu phục vụ cho ngành công nghiệp chế biến gỗ Việt Nam hiện đang rất khó khăn, chủ yếu từ 2 nguồn cơ bản: Nguồn nguyên liệu gỗ trong nước (gỗ tự nhiên và gỗ rừng trồng) và nguồn gỗ nguyên liệu nhập khẩu. Về nguồn nguyên liệu gỗ trong nước, từ năm 2014, Thủ tướng Chính phủ đã chỉ thị dừng khai thác gỗ rừng tự nhiên trên phạm vi cả nước, do vậy nguồn nguyên liệu gỗ nội địa chỉ còn gỗ rừng trồng. Theo công bố hiện trạng rừng toàn quốc 2019 (QĐ số 1423/QĐ-BNNPTNT), diện tích rừng trồng cả nước theo công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2019 là 4.316.786 ha, với trữ lượng gỗ khoảng 67,56 triệu m³. Sản lượng gỗ rừng trồng khai thác hàng năm đạt khoảng 26 triệu m³/năm. Trong đó, khoảng 8 triệu m³/năm đạt tiêu chuẩn gỗ lớn, tương ứng khoảng 36%.

Theo kế hoạch sử dụng nguyên liệu gỗ rừng trồng khai thác trong nước giai đoạn 2016 - 2020 của Bộ Nông nghiệp và PTNT, mỗi năm các nhà máy chế biến gỗ của cả nước sử dụng khoảng 25 triệu m³ gỗ nguyên liệu, trong đó: Chế biến đồ mộc xuất khẩu: 9 triệu m³/năm; sản xuất dăm xuất khẩu: 6 triệu m³/năm; Sản xuất ván MDF: 3 triệu m³/năm; sản xuất giấy: 1 triệu m³/năm; sản xuất ván ghép thanh và các loại ván khác: 2 triệu m³/năm và gỗ xây dựng cơ bản và sản xuất đồ mộc nội địa 4 triệu m³/năm. Như vậy, hàng năm cần khoảng 18 triệu m³/năm gỗ lớn phục vụ nhu cầu chế biến đồ mộc xuất khẩu, đồ mộc nội địa, ván ghép thanh, ván MDF... trong khi đó, khả năng cung cấp gỗ từ rừng trồng trong nước chỉ đáp ứng được 50%. Tuy nhiên, nhu cầu nguyên liệu sản xuất giấy, dăm gỗ xuất khẩu chỉ cần 7 triệu m³/năm, nhưng khả năng cung cấp 16 triệu m³/năm, dư khoảng 9 triệu m³/năm [85].

Từ những phân tích cho thấy trồng rừng sản xuất kinh doanh gỗ lớn sẽ rất thuận lợi vì nhu cầu hiện tại và trong thời gian tới là rất lớn, trong khi đó nguồn cung trong nước chưa thể đáp ứng được. Phát triển rừng trồng sản xuất kinh doanh gỗ lớn là xu hướng chung của thế giới và phù hợp với định hướng phát triển ngành lâm nghiệp của cả nước. Tuy nhiên, năng suất rừng trồng tăng trưởng bình quân còn thấp khoảng 15 m³/ha/năm; chu kỳ kinh doanh từ 6 đến 7 năm, sản phẩm đầu ra chủ yếu là gỗ nhỏ bán phục vụ cho dăm gỗ xuất khẩu, giá trị kinh tế thấp.

- **Thị trường gỗ rừng trồng ở Việt Nam:**

- *Thị trường xuất khẩu:*

Sự gia tăng dân số thế giới và kinh tế tăng trưởng ở các quốc gia, khu vực sẽ làm gia tăng nhu cầu tiêu dùng các nông, lâm sản nói chung và mặt hàng gỗ nói riêng. Cơ hội luôn đi kèm với thách thức, ngành gỗ Việt Nam cũng sẽ phải đối mặt với không ít khó khăn. Đơn cử như khi FTA Việt Nam - EU và VPA/FLEGT được ký kết, các sản phẩm gỗ Việt Nam phải được chứng minh có nguồn gốc xuất xứ hợp pháp. Trong khi

đó, Việt Nam mua gỗ nguyên liệu từ nhiều quốc gia trên thế giới và không phải nước nào cũng có chứng chỉ hợp pháp. Bên cạnh đó, khi lựa chọn nguồn nguyên liệu gỗ có nguồn gốc, xuất xứ, chắc chắn giá gỗ nguyên liệu sẽ tăng lên. Thêm nữa, khi các hiệp định được ký kết, các sản phẩm gỗ của các nước tiên tiến sẽ vào và cạnh tranh quyết liệt với gỗ Việt Nam. Năm 2018, Việt Nam xuất khẩu 10,4 triệu tấn dăm gỗ (khô) với giá trị khoảng 1,34 tỷ USD [85].

- Thị trường trong nước:

Mặc dù ngành chế biến gỗ phát triển mạnh trong hơn 10 năm qua, tuy nhiên thị trường nội địa hầu như các doanh nghiệp còn bỏ ngỏ. Đây là một thị trường đầy tiềm năng do đó nhu cầu về đồ gỗ nội thất ngày càng cao. Thị trường đồ gỗ nội địa của Việt Nam với dân số hơn 90 triệu người, bình quân tiêu dùng đồ gỗ trong 5 năm gần đây khoảng 2 tỉ USD. Thị trường đã có nhiều biến chuyển mạnh mẽ, các doanh nghiệp đã thông qua hội chợ trong nước tiếp cận nhanh hơn tới người tiêu dùng và các công trình xây dựng.

• **Kết quả thực hiện đề án trồng rừng gỗ lớn ở trung và hạ lưu sông Kôn:**

- Quy mô trồng cây gỗ lớn:

Tổng diện tích rừng trồng gỗ lớn đến năm 2020 là: 2.666,7ha; trong đó: Rừng trồng chuyển hóa: 1.446,9ha; Rừng trồng lại sau khai thác: 1.219,8ha; rừng trồng mới: 298,3ha. Năng suất bình quân rừng trồng gỗ lớn loài cây keo lai của các công ty từ 22-25 m³/ha/năm; cao nhất là Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Kôn đạt tới 25 m³/ha/năm; thấp nhất Công ty TNHH LN Hà Thanh: 22 m³/ha/năm (bảng 4.12).

Bảng 4.13. Tình hình phát triển trồng rừng gỗ lớn trên địa bàn tỉnh Bình Định phân theo giai đoạn

T T	Đơn vị	Loài cây	Mật độ (cây/ha)	Diện tích trồng rừng gỗ lớn đến năm 2020 (ha)						
				Tổng	Chuyển hóa		Trồng lại		Trồng mới	
					Diện tích (ha)	Năng suất TB (m ³ /ha/năm)	Diện tích (ha)	Năng suất TB (m ³ /ha/năm)	Diện tích (ha)	Năng suất TB (m ³ /ha/năm)
1	Xí nghiệp lâm nghiệp PISICO	Keo lai	1600	285	285	22,5				
2	Công ty TNHH lâm nghiệp Quy Nhơn	Keo lai	1600	647,0	159,5	22,7	487,5			
3	Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh	Keo lai	1600-2000	1360,9	628,6	22	732,3	25	298,3	
4	Công ty TNHH lâm nghiệp Sông Kôn	Keo lai	2000	658,8	658,8	50				
	Tổng			2.951,7	1.731,9		1.219,8		298,3	

Nguồn: Báo cáo thực hiện đề án cây gỗ lớn tỉnh Bình Định [136].

Như vậy, trong giai đoạn 2015-2020, rừng gỗ lớn của 4 công ty trồng rừng chính ở Bình Định chỉ khoảng gần 3000 ha, trong đó rừng chuyển hóa từ gỗ nhỏ sang gỗ lớn chiếm 60%. Diện tích rừng trồng mới chiếm rất ít, 300 ha (chiếm 10% diện tích). Trồng mới và rừng trồng sau khai thác trồng lại cây gỗ lớn: Tổng diện tích thực hiện là 7.782 ha, trên địa bàn các huyện: Hoài Ân, Phù Cát, Tây Sơn, Vân Canh, Vĩnh Thạnh, thị xã An Nhơn và thành phố Quy Nhơn; thuộc các công ty lâm nghiệp là 4.407 ha, hộ gia đình 3.375 ha (bảng 4.13).

Bảng 4.14. Tình hình phát triển trồng rừng gỗ lớn trên địa bàn tỉnh Bình Định theo địa phương

T T	Phân theo chủ rừng	Tổng cộng	Theo địa phương						
			Hoài Ân	Phù Cát	An Nhơn	Tây Sơn	Vĩnh Thạnh	Vân Canh	Quy Nhơn
Tổng		7.782	1.615	1.012	939	320	131	3.330	435
1	Công ty TNHH nguyên liệu giấy Quy Nhơn	1.316	1.316						
2	Công ty TNHH lâm nghiệp Sông Côn	750	299		320	131			
3	Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh	1.625						1.625	
4	Công ty TNHH lâm nghiệp Quy Nhơn	716						581	135
5	Hộ gia đình	3.375		1.012	939			1.124	300

Nguồn: Báo cáo thực hiện đề án cây gỗ lớn tỉnh Bình Định [136].

- Chuyển hoá từ rừng trồng gỗ nhỏ sang kinh doanh cây gỗ lớn: Diện tích thực hiện là 179 ha (Công ty TNHH lâm nghiệp Quy Nhơn: 162 ha, Xí nghiệp Lâm nghiệp PISICO 17 ha).

- Trồng mới và rừng trồng sau khai thác trồng lại cây gỗ lớn: Diện tích thực hiện là 2.717 ha. Trong đó, Công ty TNHH Nguyên liệu giấy Quy Nhơn: 670 ha, Công ty TNHH lâm nghiệp Sông Côn: 432 ha, Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh: 1.030 ha, Công ty TNHH lâm nghiệp Quy Nhơn: 585 ha (hình 4.7 và 4.8).



Hình 4.8. Chuyên viên kỹ thuật Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh kiểm tra mức tăng trưởng rừng trồng gỗ lớn theo định kỳ



Hình 4.9. Rừng gỗ lớn tại xã Canh Liên, Vân Canh (ngày 27/2/2020 - ảnh Nguyễn Hữu Xuân)

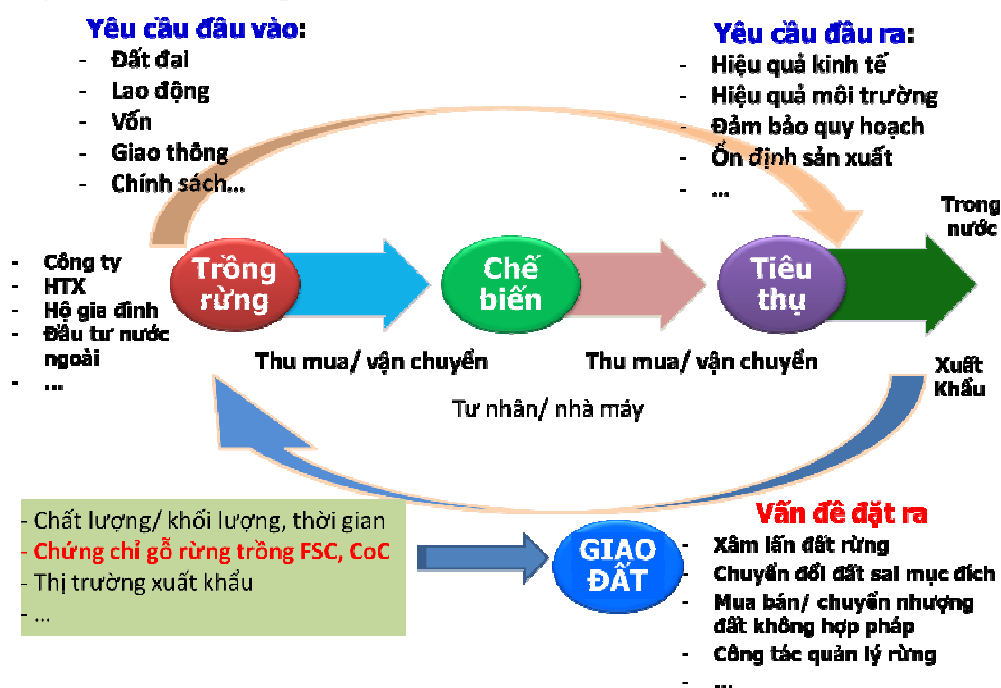
- Diện tích rừng trồng gỗ lớn được cấp chứng chỉ rừng:

Năm 2020 Công ty TNHH lâm nghiệp Quy Nhơn đã được cấp chứng chỉ quản lý rừng bền vững với diện tích 4.183 ha trong đó (rừng tự nhiên 1.449 ha; rừng trồng 2.463 ha) trong tổng diện tích hơn 8.445 ha rừng và đất rừng đơn vị đang quản lý. Các Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh và Sông Kôn đã đăng ký cấp chứng chỉ quản lý rừng bền vững đối với rừng trồng gỗ lớn. Năm 2021, Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh được cấp 2.780,5 ha rừng, gồm: 2.562,9 ha rừng trồng và 217,6 ha khoanh nuôi phục hồi rừng (*Báo cáo tình hình sản xuất kinh doanh của Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh*). Ngoài ra, trên địa bàn tỉnh Bình Định, Công ty TNHH Trồng rừng Quy Nhơn (100% vốn Nhật Bản) đã được cấp chứng chỉ FSC cho khoảng 3.500 ha rừng trồng keo lai. Trồng rừng theo chứng chỉ FSC không những tăng giá trị của gỗ khi xuất khẩu mà còn đảm bảo các giá trị BVMT với lợi ích xã hội của các bên liên quan, gồm: Nhà sản xuất, xã hội và người dân địa phương. Về hiệu quả kinh tế, trồng rừng theo chứng chỉ FSC lợi nhuận sẽ tăng thêm từ 15 - 20% so với rừng không có chứng chỉ (*kết quả điều tra thực tế của đề tài*).

4.3.2. Xác lập mô hình liên kết vùng chuỗi giá trị gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn

4.3.2.1. Chuỗi giá trị gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn

Mô hình CGT gỗ rừng trồng: Phân tích CGT ngành hàng nông sản giúp xác định những lợi thế, khó khăn của từng khâu trong chuỗi, từ đó có các giải pháp khắc phục để sản phẩm đáp ứng được yêu cầu của thị trường và PTBV. Xác lập các nhân tố liên quan tới những gì mà các tác nhân tham gia CGT phải làm để trở nên cạnh tranh hơn và để tạo ra giá trị gia tăng lớn hơn trong tương lai. CGT gỗ rừng trồng trên LVS Ba, sông Kôn được xác lập theo sơ đồ (hình 4.9).



Hình 4. 10. Các tác nhân tham gia CGT gỗ rừng trồng

Nguồn: Nguyễn Hữu Xuân [171], [172].

Có thể thấy, theo sơ đồ CGT gỗ rừng trồng gồm các khâu: trồng rừng - chế biến - tiêu thụ. Nó là sự liên kết của các bên: Nhà cung ứng đầu vào → Nhà sản xuất → Nhà chế biến → Nhà phân phối → Người tiêu dùng. Các nhân tố đặt ra để hình thành mô hình liên kết theo chuỗi đó là nhân tố đầu vào (đất đai, nhân lực, chính sách, đầu tư), dưới hình thức hộ gia đình, HTX, công ty lâm nghiệp để trồng rừng, tạo nguồn nguyên liệu gỗ rừng trồng cho các cơ sở chế biến gỗ (dăm, viên nén gỗ); tạo sản phẩm hàng hóa cho các cơ sở chế biến đồ gỗ, sản xuất giấy... và cho xuất khẩu.

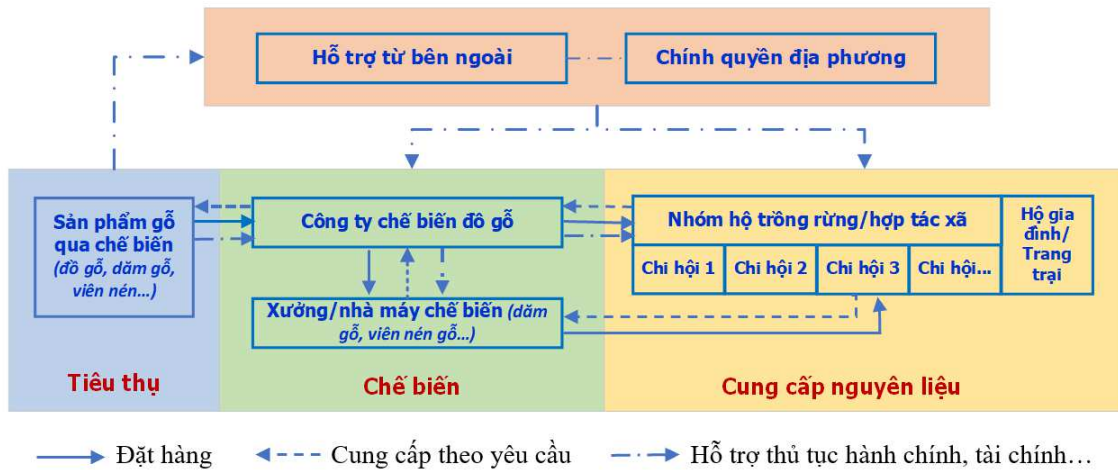
4.3.2.2. Thực trạng liên kết vùng theo CGT gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn

- **Các mô hình liên kết CGT gỗ rừng trồng**

Liên kết dọc: Liên kết giữa công ty tiêu thụ sản phẩm chế biến từ gỗ rừng (nhà bán lẻ đồ gỗ, nhà máy giấy...) với công ty/lâm trường trồng rừng - cơ sở chế biến gỗ (dăm gỗ, viên nén gỗ...) và hộ gia đình/HTX trồng rừng.

Liên kết ngang: Liên kết giữa các công ty chế biến gỗ với nhau trong việc thu mua gỗ nguyên liệu, xuất dăm gỗ, viên nén gỗ hoặc trong việc thuê phương tiện vận chuyển/xuất khẩu sản phẩm gỗ đã chế biến. Liên kết giữa các hộ trồng rừng về nguồn giống, phương tiện sản xuất (xe máy làm đất, xe chở gỗ...), nhân công và thuê mượn đất trồng rừng.

- Mô hình liên kết giữa công ty chế biến gỗ và hộ trồng rừng trên LVS Kôn:



Hình 4. 11. Liên kết giữa công ty chế biến gỗ và hộ trồng rừng

- **Thực trạng hợp tác liên kết theo chuỗi gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn**

Kết quả điều tra cho thấy: Trên LVS Kôn, diện tích rừng trồng năm 2019 khoảng 81.900 ha, sông Ba khoảng 85.900 ha. Trong đó, có khoảng 114.000 ha rừng đến tuổi khai thác.

Có liên kết giữa các công ty chế biến gỗ và xuất khẩu gỗ với nhau: Điển hình là hợp tác xuất khẩu dăm gỗ giữa Công ty Hào Hưng Phát với Công ty PISICO trên địa

bàn tỉnh Bình Định, hoặc mua nguyên liệu (dăm, gỗ cây) từ HTX Tiến Nam (M' Đrăk, Đăk Lăk) cho gom hàng dăm gỗ xuất khẩu.

Liên kết giữa công ty trồng rừng với công ty chế biến gỗ (Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh) với Công ty dăm gỗ Hà Thanh.

- ***Nhu cầu cấp thiết tăng cường LKV theo CGT nông lâm sản***

Ở Tây Nguyên - NTB nói chung và LVS Ba, sông Kôn nói riêng, đã bước đầu hình thành một số liên kết theo CGT đối với một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực của vùng, trước hết là CCN lâu năm (cà phê, hồ tiêu); cây hàng năm (cây mía, sắn...) và rừng trồng trên cơ sở liên kết giữa các doanh nghiệp, các cơ sở, các hộ sản xuất kinh doanh từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến sản xuất và chế biến sâu, tạo ra sản phẩm tiêu dùng cuối cùng có giá trị gia tăng và chất lượng cao, có sức cạnh tranh trên thị trường. Tuy nhiên, các mô hình liên kết giữa các doanh nghiệp (cung ứng phân phối giống, vật tư nông nghiệp, cung cấp kỹ thuật, kiểm soát quá trình sản xuất...) với hộ nông dân (thực hiện đúng quy trình theo hướng dẫn của doanh nghiệp) còn rất lỏng lẻo. Do đó, cần xác định, doanh nghiệp tổ chức sản xuất - thu mua các sản phẩm và phân phối dưới các thương hiệu khác nhau để nâng cao giá trị và đảm bảo quyền lợi của các bên là khâu then chốt cho CGT.

- ***Về các tổ hợp tác sản xuất, kinh doanh lâm nghiệp:***

Đây là loại hình hợp tác kinh tế có quy mô nhỏ được hình thành và phát triển chủ yếu ở khu vực nông thôn, hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp. Thành viên trong các tổ hợp tác là các hộ gia đình, cá nhân góp vốn bằng tiền mặt hoặc tài sản (quy ra tiền) hoặc không góp vốn mà chỉ góp công lao động (đây là cách thức chủ yếu) để cùng nhau tham gia các hoạt động quản lý, sản xuất và phân chia lợi nhuận dựa trên số tỷ lệ góp vốn và công lao động đã bỏ ra. Các tổ hợp tác trong lĩnh vực lâm nghiệp thực chất là các hộ gia đình có đất lâm nghiệp tự liên kết với nhau để trồng và bảo vệ rừng, hình thành nên các trang trại lâm nghiệp hoặc các hộ gia đình có cùng hoạt động góp vốn để thu mua và chế biến lâm sản (trung bình từ 5 - 7 hộ). Lợi ích của các thành viên tham gia tổ hợp tác thể hiện thông qua các hoạt động cùng đóng góp tiền để mua giống cây trồng, vật liệu đầu vào cho trồng rừng, khai thác và lưu thông lâm sản nhằm tiết kiệm chi phí vận chuyển, thuê máy móc phục vụ sản xuất, nhân công bảo vệ rừng, phòng chống sâu bệnh hại và cháy rừng.

Theo kết quả điều tra, hầu hết các tổ hợp tác trong lĩnh vực lâm nghiệp hiện nay đều có quy mô sản xuất, kinh doanh rất nhỏ, ít vốn (dưới 1 tỷ đồng), trình độ quản lý thấp (không có kế toán theo dõi và kế hoạch sản xuất, kinh doanh), hoạt động theo thời vụ (trung bình 6 tháng/năm), địa bàn hoạt động hẹp chủ yếu trong phạm vi xã, huyện, thị trường tiêu thụ không ổn định. Hầu hết các tổ hợp tác chưa nhận được sự hỗ trợ từ chính quyền địa phương về hỗ trợ đào tạo, hỗ trợ kinh phí đăng ký thành lập hoặc kinh phí chuyển đổi sang hình thức tổ chức mới, chính vì vậy tỷ lệ các tổ hợp tác thực hiện chuyển đổi sang loại hình HTX chỉ chiếm tỷ lệ dưới 0,1% tổng số tổ hợp tác đã đăng ký tại các địa phương.

• *Tình hình hợp tác và liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp*

CGT sản phẩm trong lâm nghiệp (đối với trồng rừng sản xuất) bao gồm từ khâu sản xuất và cung cấp giống cây trồng - trồng, chăm sóc và quản lý bảo vệ rừng - khai thác, vận xuất, vận chuyển - chế biến và tiêu thụ (bao gồm cả thị trường trong và ngoài nước). Trong thực tế sản xuất lâm nghiệp thời gian qua đã xuất hiện các mô hình hợp tác và liên kết theo chuỗi hiệu quả tại các vùng sản xuất nguyên liệu gắn với chế biến và tiêu thụ, như tại Tổng công ty Giấy Việt Nam liên kết giữa hộ trồng rừng, các tổ chức trồng rừng với Nhà máy giấy Bãi Bằng trong sản xuất và tiêu thụ nguyên liệu giấy; tại Tổng công ty Lâm nghiệp Việt Nam, liên kết giữa hộ trồng rừng, các tổ chức trồng rừng với Nhà máy MDF Gia Lai về việc cung cấp và tiêu thụ gỗ rừng trồng.

Tuy vậy, việc hợp tác và liên kết còn nhiều tồn tại làm hạn chế hiệu quả của việc nâng cao giá trị gia tăng, thu nhập của các cá nhân và thành phần tham gia, làm giảm động lực hợp tác, liên kết, đó là: Các hộ gia đình, cá nhân chưa được hợp tác với nhau để tạo ra sức mạnh về đầu tư, áp dụng tiến bộ kỹ thuật, tổ chức sản xuất tạo ra sản phẩm với số lượng lớn, chất lượng cao và ổn định cung cấp theo hợp đồng (liên kết ngang). Mỗi liên hệ giữa sản xuất và nơi tiêu thụ thường thông qua trung gian, đầu nậu nên thường không ổn định, thiếu minh bạch và bị ép giá, ép cấp làm thiệt hại cho người sản xuất (liên kết dọc). Nhiều hợp đồng sản xuất, cung cấp nguyên liệu giữa người sản xuất với nhà máy cũng có thể không được thực hiện do sự tranh mua, tranh bán. Trong phân phối thu nhập (thông qua giá) cho từng khâu trong chuỗi sản xuất thiếu minh bạch, công bằng. Việc bảo hiểm rủi ro do sản xuất chưa được quan tâm.

4.3.2.3. Nghiên cứu điển hình mô hình liên kết vùng theo CGT gỗ rừng trồng vùng trung và hạ lưu sông Côn

a) Mô hình liên kết CGT gỗ rừng trồng vùng trung và hạ lưu sông Côn

Vùng trung lưu sông Côn, đã hình thành 4 mô hình liên kết theo CGT lâm sản gỗ rừng trồng, gồm:

- Mô hình liên kết giữa hộ gia đình/trang trại - công ty chế chế gỗ và lâm sản: Hiện nay, trên địa bàn các xã Canh Hiền, Canh Hiệp, Canh Hòa và Canh Vinh, Công ty cổ phần Năng lượng sinh học Phú Tài (địa chỉ tại Khu công nghiệp Phú Tài, Quy Nhơn) đang triển khai hợp dân có rừng trồng keo lai để tiến tới các bước thỏa thuận trong việc liên kết quản lý rừng trồng theo tiêu chuẩn FM/FSC và sản xuất chế biến phế phẩm từ gỗ theo tiêu chuẩn FM/FSC. Việc triển khai mô hình này còn gặp khó khăn, người dân chưa đồng thuận, nguyên nhân chủ yếu do người dân mong muốn thu hoạch sớm (khoảng 5 năm là khai thác), thu hồi vốn nhanh, sợ rủi ro do thiên tai, hỏa hoạn; quy mô diện tích theo từng hộ không nhiều, phổ biến là manh mún, nhỏ lẻ.

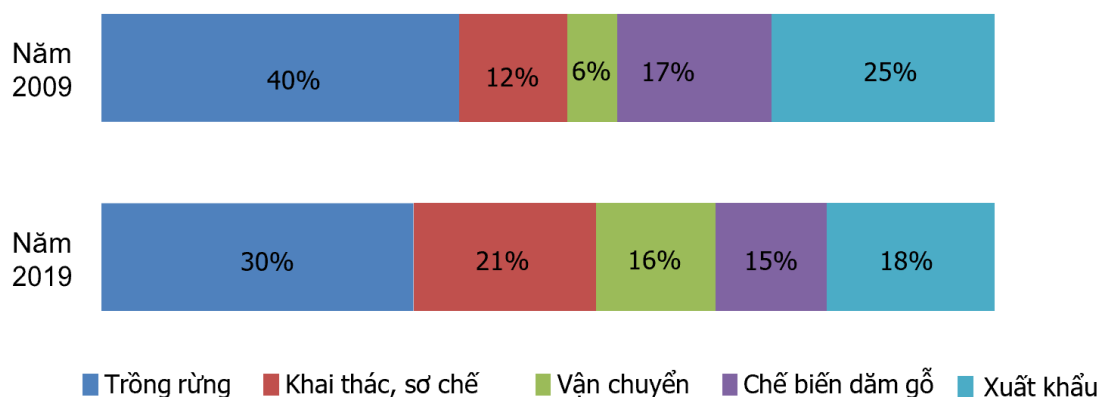
- Mô hình liên kết giữa công ty trồng rừng - công ty chế chế gỗ và lâm sản. Liên kết này đã được triển khai tại một số đơn vị với hình thức các công ty chế chế gỗ và lâm sản đầu tư vốn, các công ty trồng rừng có đất, có kỹ thuật. Sản phẩm/lợi nhuận được ăn chia theo thỏa thuận khi rừng trồng khai thác. Hiện nay, liên kết này chỉ còn ở một số

công ty mới hình thành. Nguyên nhân chủ yếu do các công ty trồng rừng (Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh, Sông Kôn...) đã chủ động, bố trí được nguồn vốn đầu tư. Việc tiêu thụ gỗ khi khai thác chủ yếu theo thị trường, thuận mua, vừa bán. Tuy nhiên, một số công ty trồng rừng có liên doanh, cổ phần với các công ty chế biến gỗ và lâm sản sẽ được ưu tiên hơn trong việc bán sản phẩm cho các đơn vị này.

- Mô hình liên kết giữa giữa các khâu: trồng - chế biến - xuất khẩu của công ty. Liên kết này được triển khai đối với Công ty TNHH Trồng rừng Quy Nhơn (QPFL) đầu tư bằng nguồn vốn FDI với diện tích được cấp chứng chỉ FSC tại Vân Canh là 3.500 ha rừng trồng keo lai.

b) Tính toán chi phí lợi ích của mô hình

Chi phí lợi ích của mô hình liên kết của CGT gỗ rừng trồng được tính bằng cho phí lợi ích của từng khâu (tính trên 1 đơn vị m³ dăm gỗ), như sau (hình 4.12):



Nguồn: Nguyễn Quang Tân (số liệu 2009) [73] và khảo sát thực tế vùng hạ lưu sông Kôn

Hình 4.12. Tỷ trọng cơ cấu giá thành các khâu của CGT gỗ rừng trồng tại Bình Định

Chi phí của khâu trồng rừng, bao gồm: cây giống, công làm đất (đào hố), công trồng và một phần công chăm sóc, chặt tỉa...

Chi phí khai thác và sơ chế (bóc vỏ cây) bao gồm: chi phí chặt cây, cắt ngắn theo kích cỡ, bóc vỏ cây và có thể chi phí mở ranh (mở đường vào nơi khai thác). Quá trình phỏng vấn người dân tại các xã Canh Hiền, Canh Thuận, Canh Liên (huyện Vân Canh) cho thấy mức giá chung cho khai thác, sơ chế khoảng 210.000/tấn (tính tại ruộng/vườn rừng). Tuy nhiên, đối với các công ty, HTX lâm nghiệp, khai thác quy mô lớn, phương tiện cơ giới thì chi phí này rất cao: chi phí khai thác vận chuyển của Công ty PISICO Bình Định tới 690.000 đ/tấn, của công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh là 580.000 đ/tấn.

Chi phí vận chuyển bao gồm thay đổi, phụ thuộc vào cự ly vận chuyển, tuyến đường, mùa mưa hay mùa khô... vào vận chuyển gỗ cây hay dăm gỗ.

Chi phí chế biến gỗ rừng gỗ rừng trồng (chế biến dăm, viên nén, chế biến đò gỗ): chi phí chế biến dăm thấp nhất và có xu hướng giảm bởi áp dụng kỹ thuật và máy móc hiện đại hơn trong khâu chế biến.

Chi phí của khâu tiêu thụ là chi phí cho xuất khẩu dăm gỗ và các sản phẩm gỗ rừng trồng khác tại cảng, gồm phí lưu kho, phí bốc dỡ xuống tàu, phí kiểm định hàm lượng ẩm...

Kết quả khảo sát của hộ dân tại vùng trung lưu sông Kôn (huyện Vân Canh, Tây Sơn, An Nhơn) cho thấy: Trồng rừng chiếm tỷ trọng cao nhất trong chuỗi về mức đầu tư và có xu hướng giảm nhanh (từ 40% năm 2009 xuống còn 30% năm 2019); chi phí xuất khẩu giảm nhanh (từ 25% năm 2009 xuống còn 18% năm 2019); Chi phí cho khai thác, sơ chế tăng nhanh và chiếm tỷ trọng cao (chiếm 21% năm 2019) do giá công lao động, chi phí máy móc, xăng dầu tăng nhanh, nhất là chi phí khai thác ở những vùng sâu, độ dốc cao, những thửa đất trồng rừng phân tán, quy mô nhỏ; Chi phí vận chuyển có xu hướng tăng nhanh (năm 2019 tăng gấp 2,6 lần năm 2009).

c) Hiệu quả kinh tế trồng rừng theo quy mô hộ gia đình

• **Hiệu quả kinh tế trồng rừng giữa cây keo lai và bạch đàn**

- *Phân tích chi phí - lợi ích rừng trồng theo loài cây:*

Trước đây, cây bạch đàn được trồng phổ biến hơn tại huyện Vân Canh hiện nay diện tích trồng bạch đàn đã giảm, thay vào đó là các giống cây keo lai. Cây bạch đàn có ưu điểm là sau lần thu hoạch thứ nhất có thể để cây tiếp tục tái sinh. Tuy nhiên, trồng bạch đàn rất hại đất, làm đất bị bạc màu nhanh và sau khi thu hoạch lần 2 thì phải đào gốc mới trồng no nên tốn lao động và thời gian. Trong khi đó trồng keo lai bảo vệ được đất, có nguồn tiêu thụ và sau khi thu hoạch xong, chỉ cần đốt gốc chứ không cần phải đào lên. Về hiệu quả kinh tế của rừng trồng, hãy xét tới các chi phí đã bỏ ra để trồng keo, bạch đàn và lợi nhuận thu được cho 1 ha. Trồng rừng có ưu điểm là chỉ mất chi phí cho giống và công trồng, đào hố và không mất công chăm sóc hàng năm như cây ăn quả. Đối với keo và bạch đàn chỉ cần sau 5-6 năm là có thể thu hoạch.

Hiệu quả kinh tế của cây bạch đàn: Cây bạch đàn có thể cho thu hoạch hai lần. Sau 6 năm đầu thu hoạch một lần và sau đó để tái sinh và thu hoạch lần hai. Người dân không mất công thu hoạch vì doanh nghiệp thu mua sẽ trực tiếp đến chặt gỗ mang về. Chi phí bỏ ra vào năm cuối cùng là chi phí đào gốc vì không thể đốt gốc được. Tổng giá trị hiện rông thu được sau 8-10 năm của cây bạch đàn là 21 triệu với chiết khấu 12% (trung bình 2,31 triệu/ha). Hệ số hoàn vốn nội tại là $IRR = 64\%$. Hiện nay, nhiều hộ dân và doanh nghiệp đã không còn trồng bạch đàn nữa và đang dần chuyển đổi sang các loại cây keo lai.

Hiệu quả kinh tế của cây keo: Cây keo là loại cây trồng rừng khá phổ biến trong những năm gần đây. Cây có tốc độ sinh trưởng tốt, chỉ sau 6 năm có thể thu hoạch được. Cây có tác dụng bảo vệ đất, chống xói mòn. Cây keo không mất công đào gốc như cây bạch đàn sau khi thu hoạch, chỉ cần đốt gốc là vụ sau có thể trồng tiếp. Tuy

nhiên, cây keo không phải là loại cây tái sinh. Đối với hệ số chiết khấu 12% thì sau 6 năm cây keo thu được giá trị ròng là gần 28 triệu. Trong khi đó cây bạch đàn sau 6 năm thu được giá trị hiện ròng tích dồn là 13 triệu và sau 10 năm là 21 triệu. Rõ ràng, hiệu quả kinh tế của cây keo cao hơn cây bạch đàn và cây keo cũng có tác dụng BVMT tốt hơn bạch đàn.

- *Phân tích chi phí - lợi ích rừng trồng theo năng lực trồng rừng:*

Kết quả khảo sát các hộ trồng rừng cho thấy: Giữa các hộ trồng rừng có chứng chỉ và không có chứng chỉ quản lý rừng FSC, mức lợi nhuận đã rất chênh lệch.

Bảng 4.15. Hiệu quả sản xuất của các mô hình trồng rừng có chứng chỉ FSC và không có chứng chỉ FSC tại Vân Canh

Yếu tố	Mô hình	Hộ trồng rừng có chứng chỉ FSC		Hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC			
		Thấp nhất	Cao nhất	Thấp nhất	Cao nhất	Thấp nhất	Cao nhất
Trồng rừng							
Chu kỳ khai thác		7-9 năm		6 năm		5 năm	
Cây giống		Keo lai cây mô		Keo lai BV10		Keo lai BV10	
Mật độ trồng (cây/ha)		1.400 - 2.000		1.600 - 2.200		1.800 - 2.5000	
Hiệu quả sản xuất Giá trị/1 ha rừng (tr đồng)		Thấp nhất	Cao nhất	Thấp nhất	Cao nhất	Thấp nhất	Cao nhất
Thu từ bán gỗ tĩa thưa năm thứ 4 hoặc 5		4	6	-		-	
Thu từ bán gỗ cuối chu kỳ		150	175	95	115	77	95
Tổng thu		154	181	95	115	77	95
Tổng chi phí		42,5	55	38	48	32	43
Tổng lợi nhuận		111,5	126	57	67	45	52
Lợi nhuận trung bình/năm		12,4	14,0	9,5	11,2	9	10,4

Nguồn: Kết quả điều tra xã hội tại các xã Canh Hiến, Canh Vinh, Canh Hiệp, Canh Liên năm 2019

Có thể thấy, các hộ trồng rừng được cấp chứng chỉ FSC có hiệu quả kinh doanh cao hơn so với các hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC. Tuy vậy, diện tích rừng trồng có chứng chỉ FSC ở Vân Canh hạn chế (tập trung ở các công ty TNHH như PISICO, Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh). Một thực tế là huyện Vân Canh có diện tích rừng trồng keo lai với chu kỳ ngắn, rất ngắn (từ 5 - 5 năm) chiếm diện tích và tỷ trọng khá lớn (khoảng 65% diện tích rừng trồng). Do thiếu vốn, do mức giá thu mua biến động nên người dân có tính toán rút ngắn chu kỳ kinh doanh rừng trồng. Tuy mức lợi nhuận trung bình năm cao hơn chu kỳ 7 năm nhưng tác động của việc rút ngắn chu kỳ trồng rừng đến xói mòn đất đai rất nghiêm trọng.

d) *Hiệu quả về kinh tế của mô hình của các công ty trồng rừng*

• **Công ty PISICO Bình Định**

Khu vực trồng rừng của công ty có độ cao bình quân so với mặt nước biển là 650m, độ dốc bình quân 20⁰, tiếp giáp với rừng trồng thương mại, rừng trồng của Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Kôn và rừng tự nhiên, do địa hình trên các lô rừng

hầu hết là dốc, thảm thực bì dưới tán, cây bụi dày. Chi phí - lợi ích của phương án trồng rừng, khai thác và chế biến gỗ như sau:

A. Trồng rừng:

- Loài cây: Cây keo lai
- Mật độ trồng: 2.000 cây/ha
- Chi phí cây giống : 1.320.000 đ/ha
- Chi phí nhân công: 6.730.000 đ/ha
- Chi phí chăm sóc, bảo vệ rừng: 8.420.000 đ/ha

B. Khai thác và vận chuyển:

Quy trình khai thác, vận chuyển của công ty như sau:

- Chặt hạ: Quy định chặt hạ phải làm theo hình thức “cuốn chiếu”, diện tích triển khai trước phải được vận chuyển gỗ về nhà máy trước theo yêu cầu kỹ thuật: Chiều cao gốc cây sau khi chặt không được vượt quá 10cm; chiều dài lóng gỗ :2m (+/- 10cm); đường kính: 5 cm (đo ở đầu ngọn)

- Bóc vỏ: Lóng gỗ phải được bóc sạch vỏ và cắt bỏ hết nhánh. Đặc biệt lưu ý làm sạch vỏ đối với cây bạch đàn và các vị trí nách mắt, cành nhánh, những lóng cong. Những nhánh gỗ cong vênh cần cắt sửa thẳng để đảm bảo thuận lợi và an toàn trong bóc xếp- vận chuyển.

Chi phí khai thác đối với khai thác cây 6 năm tuổi, trữ lượng bình quân 80 tấn/ha tới 690.000 đ/tấn, bao gồm chi phí các khâu:

- Phát thực bì trước khai thác: 15.000 đ/tấn
- Ủi trục chính và đường lô: 40.000 đ/tấn
- Công khai thác: 270.000 đ/tấn
- Xe vận chuyển: 330.000 đ/tấn
- Chi phí quản lý: 35.000 đ/tấn

C. Chi phí chế biến dăm gỗ:

Công nghệ chế biến dăm gỗ rất đơn giản, tính trung bình, chi phí cho chế biến dăm tại Công ty PISICO Bình Định ở mức 485.000 đ/tấn khô

D. Giá xuất khẩu: Giá FOB 112 USD/tấn khô, tương ứng mức giá 2.632.000 đồng/tấn dăm gỗ khô (mức quy đổi USD liên ngân hàng khoảng 23.450 đồng/USD).

E. Giá mua gỗ lóng bình quân hiện tại: 1.100.000 đ/ tấn tươi;

F. Hệ số hao hụt: Hệ số hao hụt phụ thuộc vào lượng nước có trong cây gỗ rừng trồng. hệ số này thay đổi phụ thuộc vào tuổi cây gỗ. Tuổi cây càng thấp, lượng nước trong thân càng cao, hệ số hao hụt lớn; phụ thuộc vào thời điểm khai thác. Vào mùa mưa, lượng nước trong cây gỗ lớn và ngược lại, lượng nước trong cây gỗ nhỏ nếu khai thác

vào mùa khô. Hệ số hao hụt trung bình của Công ty PISICO Bình Định ở mức 1,8 lần hay mức 45%.

• Mô hình liên kết theo CGT gỗ rừng trồng của Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh

Phân tích hiệu quả kinh tế đối với rừng trồng sản xuất gỗ nhỏ (chu kỳ kinh doanh 7 năm ở công ty như sau:

- Sản lượng gỗ rừng trồng:

Rừng trồng khai thác cho sản lượng 107 tấn/ha, trong đó: gỗ nhỏ làm dăm, chiếm 90%, sản lượng 95 tấn và gỗ lớn tinh chế, chiếm 10%, sản lượng 12 tấn.

- Doanh thu gỗ rừng trồng:

Với giá bán tại nhà máy cho gỗ nhỏ làm dăm 1,2 triệu đồng/tấn, gỗ lớn tinh chế 1,5 triệu đồng/tấn thì tổng doanh thu gỗ rừng trồng đạt khoảng 132 triệu đồng/ha. Trong đó: gỗ nhỏ làm dăm 114 triệu đồng (95 tấn x 1,2 triệu đồng/tấn) và gỗ lớn tinh chế khoảng 18 triệu đồng (12 tấn x 1,5 triệu đồng/tấn).

- Chi phí trồng và khai thác rừng:

Tổng chi phí: 115,92 triệu đồng, bao gồm: chi phí trồng, chăm sóc, bảo vệ và thuê khoảng 48,55 triệu đồng và chi phí khai thác: 67,37 triệu đồng/ha.

- Hiệu quả sản xuất và lợi nhuận:

Hiệu quả sản xuất đạt 16,08 triệu đồng/ha (132 triệu đồng - 115,92 triệu đồng). Lợi nhuận bình quân/năm khoảng 2,30 triệu đồng/năm (16,08 triệu đồng/7 năm). Có thể thấy, đây là một mức lợi nhuận rừng trên đơn vị canh tác rất thấp. Tuy nhiên, với quy mô sản xuất lớn (của công ty là 16.000 ha) rừng trồng thì lợi nhuận tổng vẫn lớn.

Phân tích hiệu quả kinh tế đối với rừng trồng sản xuất gỗ lớn (chu kỳ kinh doanh 10 năm) ở công ty như sau:

- Sản lượng gỗ rừng trồng:

Rừng trồng khai thác cho sản lượng 201,77 tấn/ha, trong đó: gỗ nhỏ làm dăm, chiếm 40%, sản lượng 75,66 tấn; gỗ lớn tinh chế, chiếm 60%, sản lượng 126,11 tấn và khai thác tia thưa gỗ nhỏ làm dăm gỗ khoảng 44,73 tấn.

- Doanh thu gỗ rừng trồng:

Với giá bán tại nhà máy: Gỗ nhỏ làm dăm 1,2 triệu đồng/tấn; gỗ lớn tinh chế 1,5 triệu đồng/tấn, tổng giá trị sản phẩm đạt tới 333,64 triệu đồng (gỗ nhỏ làm dăm: 90,79 triệu đồng; gỗ lớn tinh chế: 189,17 triệu đồng và gỗ nhỏ làm dăm trong khai thác tia thưa: 53,68 triệu đồng).

- Tổng chi phí trồng và khai thác rừng:

Tổng chi phí: 236,29 triệu đồng/ha, bao gồm: chi phí trồng, chăm sóc, bảo vệ và thuê: 76,11 triệu đồng; chi phí khai thác: 160,18 triệu đồng.

- *Hiệu quả sản xuất và lợi nhuận:*

Hiệu quả sản xuất đạt 95,35 triệu đồng (333,64 triệu đồng - 236,29 triệu đồng) và lợi nhuận bình quân/năm đạt tới 9,73 triệu đồng/năm.

So sánh hiệu quả kinh tế giữa trồng rừng gỗ lớn với trồng rừng gỗ nhỏ tại Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh cho thấy: chi phí đầu tư bình quân/năm thì trồng rừng gỗ lớn gấp 1,12 lần so với trồng rừng gỗ nhỏ. Nếu tính trung bình cho 10 năm trồng rừng, tổng lợi nhuận thu được của rừng gỗ lớn là 95,78 triệu đồng, rừng gỗ nhỏ là 23,0 triệu đồng. Như vậy tổng lợi nhuận thu được tính cho chu kỳ kinh doanh 10 năm, gỗ lớn cao hơn gỗ nhỏ làm đăm là 4,17 lần. Có thể thấy khi kéo dài chu kỳ khai thác (thêm 3 năm) thì hiệu quả mang lại tăng thêm rõ rệt.

Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh, Bình Định đã xây dựng Đề án trồng rừng gỗ lớn và đã được phê duyệt. Theo đề án này, doanh thu của trồng rừng gỗ lớn sẽ cao hơn rất nhiều so với trồng rừng truyền thống với chu kỳ kinh doanh rừng ngắn (chỉ từ 5-7 năm), bảng 4.16.

Bảng 4.16. Dự toán doanh thu mô hình trồng rừng gỗ lớn

STT	Tên sản phẩm	Đvt	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Sản phẩm chính				
	- Gỗ gia dụng	tán	323.340,91	1.500.000	85.011.365.000
	- Gỗ nguyên liệu	tán	194.004,55	1.200.000	32.805.460.000
2	- Gỗ NL trong quá trình tĩa thừa	tán	114.580,03	1.200.000	137.496.036.000
Tổng cộng			631.925,49		55.312.861.000
Lãi - lỗ					
STT	Chỉ tiêu	Số tiền			
1	- Doanh thu bán hàng	855.312.861.000			
2	- Giá vốn hàng bán	589.324.151.397			
	+ Chi phí đầu tư trồng, chăm sóc và lãi vay	162.857.955.086			
	+ Chi phí khai thác	426.466.196.311			
3	- Lợi nhuận trước thuế	265.988.709.603			
4	- Bình quân/ ha	103.739.746			
5	- Bình quân/ ha/ năm	10.373.975			

Nguồn: Báo cáo Đề án trồng rừng gỗ lớn của Công ty TNHH Lâm nghiệp Hà Thanh

e) *Hiệu quả chung hiệu quả kinh tế, xã hội, môi trường của một số mô hình trồng rừng trên LVS Ba, sông Côn*

• **Hiệu quả xã hội của mô hình liên kết trồng rừng:**

- Tạo công ăn việc làm và góp phần tăng nguồn thu nhập, xóa đói giảm nghèo

cho người dân địa phương

- Giảm áp lực khai thác gỗ tự nhiên và cung cấp nguyên liệu:

- Việc trồng rừng sản xuất góp phần giảm thiểu áp lực của việc chặt phá, khai thác gỗ tự nhiên, làm tăng ý thức đồng thời cung cấp nguồn nguyên liệu đốt phục vụ cho sinh hoạt của bà con ở địa phương.

- Nâng cao ý thức trách nhiệm cho mọi người:

- Trồng rừng là hoạt động tích cực tạo việc làm cho bà con nhân dân đồng thời giúp bà con xóa bỏ tư tưởng ỷ lại vào nguồn nguyên liệu rừng tự nhiên và trông chờ vào sự hỗ trợ của nhà nước. Hoạt động này giúp bà con chủ động sản xuất và ổn định cuộc sống, nâng cao đời sống, trình độ nhận thức của người dân cũng vì thế mà dần dần được nâng lên.

• **Hiệu quả xã hội của mô hình liên kết**

Về mặt tích cực, mô hình liên kết đã tạo ra được CGT mà theo đó các bên phát huy được tốt hơn thế mạnh của mình, giải quyết hay hạn chế được điểm yếu, từ đó sự ổn định và bền vững sẽ tốt hơn. Tính hỗ trợ lẫn nhau giúp các bên tham gia mô hình giảm được các áp lực bên ngoài, tăng khả năng cạnh tranh, đầu tư hiệu quả hơn, từ đó tạo được sự phát triển chung và bền vững hơn cho toàn xã hội và nền kinh tế.

Liên kết giữa công ty và hộ được hình thành nhằm phát huy các điểm mạnh và giảm thiểu các điểm yếu của mỗi bên. Công ty đóng góp nguồn lực về kỹ thuật và tài chính, bao tiêu đầu ra cho sản phẩm trong liên kết; hộ gia đình góp đất và lao động. Nếu thực hiện đúng cam kết, mô hình này sẽ đem lại hiệu quả tốt cho các bên.

Đặc biệt, đối với các dự án trồng rừng gỗ lớn sẽ giải quyết cho hàng trăm lao động ở gần khu vực rừng trồng có việc làm thường xuyên, giảm tình trạng phá rừng làm nương rẫy hoặc đốt than. Góp phần vào công cuộc xóa đói giảm nghèo như chủ trương của Nhà nước đã đề ra.

• **Hiệu quả về mặt môi trường của mô hình**

Hoạt động trồng rừng sản xuất nói riêng cơ bản mang lại nhiều lợi ích trong việc tạo môi trường cảnh quan và nâng cao chất lượng môi trường. Rừng trồng góp phần chắn bụi, hạn chế lũ lụt, tăng mực nước ngầm...

Đánh giá tác động môi trường đất của trồng rừng trên LVS Kôn của Công ty TNHH lâm nghiệp Quy Nhơn cho thấy: Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn nằm trên địa bàn 12 xã/phường, thuộc huyện Vân Canh và thành phố Quy Nhơn. Phần lớn diện tích đất thuộc kiểu địa hình gò đồi và núi thấp. Địa hình bị chia cắt mạnh bởi các khe suối; độ dốc trung bình 15°-30°, cục bộ có nơi trên 35°. Độ cao cao nhất 700m, độ cao thấp nhất 50m. Kết quả phân tích xói mòn đất tại 3 điểm ô xói mòn (OXM) nghiên cứu cho thấy (bảng 4.17):

Bảng 4. 17. Lượng đất xói mòn trên rừng trồng của công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn

Số hiệu ô tiêu chuẩn	Tọa độ GPS	Lô, Khoản, Tiểu khu	Độ dốc (°)	Loại cây, năm trồng	Mật độ (cây/ha)	K/lượng đất ướt A ₁ (kg/OTC/năm)	K/lượng đất khô A ₂ (kg/OTC/năm)	K/lượng đất A ₂ (tấn/ha/năm)
OXM 01	598278-1517011	c-5-343	>30	Keo lai, 2019	2.500	48	37,9	1,895
OXM 02	593705-1512826	c-5-352	24	Keo lai, 2017	2.400	14,5	10,7	0,535
OXM 03	588931-1521018	d-3-335	17	Keo lai, 2016	2.150	10	8,8	0,440

Nguồn: Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn

Tại các ô tiêu chuẩn lượng đất xói mòn có định lượng khác nhau, độ dốc càng cao lượng xói mòn càng lớn do độ dốc càng cao tạo áp lực dòng chảy càng mạnh dẫn đến lượng xói mòn càng lớn. Lượng đất xói mòn chênh lệch giữa các ô tiêu chuẩn không lớn: ở những ô tiêu chuẩn có độ dốc lớn, rừng trồng đã khép tán, độ che phủ rừng cao hơn, nên hạn chế được tác động của lực nước mưa rơi xuống bề mặt đất, nước mưa ngấm một phần xuống lòng đất giảm dòng nước chảy trên bề mặt đất, do đó hạn chế rất lớn xói mòn, rửa trôi đất. OXM 01 có độ dốc lớn nhất và rừng trồng chưa khép tán (trồng năm 2019) nên lượng đất xói mòn là lớn nhất, gần 2 tấn/ha/năm. Lượng đất bị xói mòn bình quân 0,957 tấn/ha/năm. Đối chiếu vào biểu phân loại mức độ xói mòn đất theo TCVN 5299:2009, lượng đất bị xói mòn đất dưới tán rừng trồng của công ty rất thấp (thuộc cấp I: từ 0 đến <1,0 tấn/ha/năm). Do vậy, việc kinh doanh rừng trồng giữ vai trò hết sức quan trọng trong đời sống của con người. Rừng trồng có tác dụng cung cấp lâm sản, bảo vệ môi trường, giữ đất chống xói mòn, rửa trôi đất, bảo vệ nguồn nước, điều hòa không khí tạo môi trường cảnh quan, sinh thái [221].

Việc ổn định được đầu ra, có cam kết thu mua, có sự hỗ trợ vốn, giống, kỹ thuật... đã khiến năng suất cây keo, keo lai ổn định qua các chu kỳ trồng rừng. Những hộ dân có diện tích rừng trồng lớn, ổn định có thể luân canh khai thác theo từng khoảng rừng trồng, góp phần BVMT, hạn chế nguy cơ xói mòn, trượt lở đất. Tuy nhiên, phần lớn các hộ dân có diện tích trồng rừng hạn chế, thiếu vốn nên chu kỳ kinh doanh rừng trồng rút ngắn còn 4-6 năm. Điều đó khiến cho lớp phủ biến động rất mạnh, đất bị xói mòn, bạc màu và suy thoái rất nhanh. Tuy nhiên, nếu phát triển trồng rừng cây gỗ lớn có chu kỳ kinh doanh dài sẽ có tác dụng giữ nước tạo nguồn sinh thủy, làm giảm xói mòn, rửa trôi đất do quá trình khai thác, trồng lại rừng gây ra. Rừng gỗ lớn làm tăng độ che phủ rừng, có khả năng hấp thụ cacbon, góp phần BVMT sinh thái và điều hòa khí hậu và ứng phó với BĐKH.



a) Xâm lấn rừng tự nhiên cho phát triển keo lai tại xã Canh Liên. (ngày 27/2/2020 - ảnh Nguyễn Hữu Xuân)

b) Khai thác rừng tạo “vùng trắng” trên núi (xã Canh Hiệp, Vân Canh) (ngày 27/2/2020 - ảnh Nguyễn Hữu Xuân)

Hình 4. 13. Một số hình ảnh tác động của phát triển rừng trồng đến môi trường Vân Canh

f) Chia sẻ rủi ro giữa các bên liên quan trong CGT trồng rừng

Giống như thị trường cho bất kỳ một loại hàng hóa nào khác, thị trường mặt hàng dăm cũng tiềm ẩn những rủi ro. Phần dưới đây mô tả một số rủi ro mà các bên liên quan hiện đang phải đối mặt.

• Rủi ro về thị trường

Trong năm 2017 và đầu năm 2019, ngành dăm gỗ đã chứng kiến 2 lần rớt giá nhập khẩu cùng với việc cắt giảm mạnh sản lượng dăm gỗ nhập khẩu của các nhà máy sản xuất bột giấy và giấy ở nước ngoài, đặc biệt là tại thị trường Trung Quốc. Trong khi đó giá nguyên liệu gỗ và chi phí vận chuyển trong nước tăng cao. Điều này dẫn đến giá thành sản xuất dăm tăng. Hậu quả là các doanh nghiệp ứ đọng một lượng lớn dăm không tiêu thụ được.

Xu hướng gần đây của các thị trường nhập khẩu dăm gỗ từ Việt Nam như Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc cho thấy yêu cầu chất lượng về sản phẩm ngày càng cao, đi kèm với đó là những đòi hỏi về tính minh bạch, rõ ràng về nguồn gốc nguyên liệu gỗ như có kiểm soát FSC, có hệ thống quản lý để kiểm soát liên tục từ khâu khai thác, vận chuyển, lưu trữ, sản xuất đến khâu xuất khẩu. Khi các doanh nghiệp sản xuất dăm Việt Nam đáp ứng được các điều kiện này thì các doanh nghiệp nhập khẩu mới đàm phán ký kết mua hàng ổn định và lâu dài. Tuy nhiên, việc áp dụng những yêu cầu như FSC sẽ đẩy chi phí sản xuất lên cao, từ đó làm giảm sự cạnh tranh về giá bán. Trong bối cảnh thị trường tiêu thụ dăm lớn nhất là Trung Quốc không yêu cầu chứng chỉ FSC sẽ khiến các doanh nghiệp Việt Nam chưa sẵn sàng để tuân thủ các yêu cầu này. Chiếm gần 60% thị phần tiêu thụ dăm từ Việt Nam, trong tương lai nếu thị trường Trung Quốc biến động/thay đổi thì nhiều doanh nghiệp sản xuất dăm gỗ của Việt Nam sẽ gặp khó khăn.

• Rủi ro do thiên tai

Là một quốc gia ven biển vùng nhiệt đới, Việt Nam luôn chịu thiên tai bão lũ hàng năm và điều này tác động trực tiếp đến ngành chế biến và xuất khẩu dăm. Thiên tai có thể gây thiệt hại cho người trồng như làm gãy đổ cây khi chưa đến tuổi khai thác, làm giảm

chất lượng và mất ổn định về nguồn cung đầu vào cho nhà máy chế biến dăm. Hiện nhiều hộ gia đình mặc dù có tiềm lực kinh tế để kéo dài chu kỳ cây của mình, tuy nhiên rủi ro do thiên tai đã làm nhiều hộ không dám mạo hiểm, do vậy phải quyết định bán cây khi cây còn có nhiều tiềm năng đem lại hiệu quả cao.

• Chính sách thay đổi

Hiện có nhiều thông tin trái chiều về việc áp dụng mức thuế xuất 5-10% được một số bên kiến nghị nhằm áp dụng đối với mặt hàng dăm. Chính phủ đang cân nhắc thời điểm nào áp dụng mức thuế này là phù hợp. Một câu hỏi quan trọng được đặt ra ở đây là khi áp dụng mức thuế này cấu trúc về chi phí và lợi ích của các bên liên quan thay đổi ra sao. Phần dưới đây thảo luận về các thay đổi có thể xảy ra khi Chính phủ áp dụng mức thuế này đối với ngành dăm gỗ.

Trong khoảng thời gian 3 tháng đầu tiên kể từ mức thuế được áp dụng, người thu mua gỗ nguyên liệu, người chế biến dăm gỗ và người thu mua dăm gỗ xuất khẩu là những người sẽ trực tiếp bị tác động. Lý do chính là bởi các nhóm này tham gia mua trước nguyên liệu gỗ dự trữ (dạng cây đứng hoặc cây đã khai thác) nhằm dự trữ hàng. Thông thường, giá nhập khẩu dăm từ Việt Nam thường cố định trong thời hạn từ 6-12 tháng, do vậy người xuất khẩu không thể tăng giá bán để bù đắp chi phí do việc áp thuế gây ra.

4.3.2.4. Ưu thế của trồng rừng gỗ lớn trong phát triển rừng bền vững trên LVS Ba sông Kôn

Theo tính toán của Tổng cục Lâm nghiệp, so với trồng rừng gỗ nhỏ, lợi nhuận từ rừng gỗ lớn cao hơn rất nhiều lần tùy theo tuổi khai thác và đường kính cây. Chỉ tính riêng đối với loại cây trồng phổ biến là cây keo, đến năm thứ 5 vẫn còn là rừng trồng gỗ nhỏ nên chỉ có thể bán làm dăm gỗ, gỗ trụ mỏ, giá trị đạt khoảng 40 triệu đồng/ha. Tuy vậy, nếu thành rừng cây gỗ lớn, với tuổi rừng > 10 năm thì hầu hết các cây đã đạt đường kính trên 25cm. Khi đó, rừng sẽ được bán theo giá gỗ nguyên liệu, gỗ chế biến với giá trị 1,8-2 triệu đồng/m³, tức là khoảng 150-180 triệu đồng/ha, cao gấp 3-5 lần giá trị rừng gỗ nhỏ. Đối với rừng trồng gỗ lớn là các loài cây khác keo như: thông, quế, sa mộc, lim xanh... còn cho giá trị kinh tế cao hơn. Mặc dù nhận thấy nhiều lợi ích từ rừng trồng gỗ lớn nhưng do khó khăn về vốn, thời gian chăm sóc kéo dài... nên hầu hết người dân trên địa bàn tỉnh đều chấp nhận “ăn non” để trang trải cuộc sống và quay vòng vốn.

Trong sản xuất: Theo tính toán của các chuyên gia về lĩnh vực giống cây trồng lâm nghiệp, với 01 ha rừng trồng cây keo, sau khoảng 06 năm trồng rồi khai thác sẽ cho khoảng 120 - 140 m³ gỗ tròn. Ngược lại, nếu không khai thác gỗ non, để lại chăm sóc thêm 5 - 6 năm nữa, trở thành rừng gỗ lớn mới khai thác, khi đó trữ lượng gỗ sẽ tăng gấp đôi, giá bán cũng cao gấp 1,5 - 2 lần, tùy kích thước gỗ khi khai thác. Cùng với đó, người trồng rừng gỗ nhỏ phải 2 lần đầu tư nhằm tái trồng rừng lứa thứ 2 với chi phí trung bình khoảng 96 triệu đồng/ha, thì rừng gỗ lớn chỉ phải đầu tư 1 lần với tổng chi phí trung bình khoảng 77 triệu đồng/ha, chu kỳ trồng rừng gỗ lớn tuy gấp đôi, nhưng hiệu quả kinh tế lại cao gấp 2 - 3 lần rừng gỗ nhỏ.

- Trong chế biến: Theo đánh giá của Bộ Nông nghiệp và PTNT việc sử dụng trên 80% khối lượng gỗ rừng trồng để sản xuất dăm gỗ xuất khẩu là chưa hợp lý, làm cho giá trị thu nhập của người trồng rừng đạt thấp. Đơn giá bình quân đối với gỗ rừng trồng để sản xuất dăm gỗ xuất khẩu chỉ đạt 45-50 USD/m³, trong khi đó gỗ nguyên liệu nhập khẩu trung bình từ 250-300 USD/m³, cao gấp 5,5-6 lần dăm gỗ xuất khẩu.

Cơ cấu chủng loại sản phẩm xuất khẩu: Nhóm nguyên liệu thô (chủ yếu là dăm gỗ) khối lượng xuất khẩu chiếm 60%, nhưng kim ngạch xuất khẩu chỉ chiếm 17%, do đó hiệu quả thấp, cụ thể: 01 tấn dăm xuất khẩu chỉ đạt khoảng từ 125-130 USD, trong khi đó phải cần 02 tấn/m³ nguyên liệu, giá trị bình quân chỉ từ 63-65 USD tấn/m³ nguyên liệu. 01 tấn/m³ sản phẩm nội thất, đồ gỗ ngoài trời và các sản phẩm mộc khác thì giá trị bình quân từ 1.100-1.200 USD cũng chỉ cần khoảng 2-2,2 tấn/m³ nguyên liệu. Nếu loại trừ chi phí đối với nguyên liệu phù trợ, khấu hao máy móc, chi phí vật tư, nhân công lao động, chất lượng nguyên liệu thì tối thiểu 01 tấn/m³ nguyên liệu sản xuất các loại đồ mộc xuất khẩu đạt giá trị cao hơn từ 4-5 lần giá trị 01 tấn/m³ nguyên liệu để sản xuất dăm gỗ xuất khẩu.

4.3.3. Định hướng không gian liên kết vùng của CGT hàng hoá gỗ rừng trồng trên LVS Ba, sông Kôn

Xác lập không gian LKV Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Kôn cho chuỗi giá trị gỗ rừng trồng phải dựa trên những kết quả nghiên cứu sau:

- Mức độ phù hợp về TN, KTXH cho sản xuất: trồng rừng, vận chuyển nguyên liệu, chế biến...

- Hiện trạng trồng rừng và nguồn cung nguyên liệu gỗ rừng trồng
- Nhu cầu chế biến gỗ rừng trồng của từng vùng, LVS và liên LVS
- Năng lực chế biến gỗ (sơ chế dăm gỗ, viên nén gỗ) và chế biến sâu (đồ gỗ)
- Chuỗi liên kết trồng rừng - chế biến - xuất khẩu
- Quy hoạch trồng rừng, chế biến gỗ

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Vùng trung lưu sông Ba, sông Kôn có điều kiện đất đai, khí hậu, địa hình thích hợp nhất cho trồng rừng, với những loài cây bạch đàn, keo, thông, mỡ... Hiện tại, vùng rừng trồng tập trung nhất trên LVS Kôn thuộc huyện Vân Canh, Vĩnh Thạnh, Tây Sơn và một phần thành phố Quy Nhơn. Trên LVS Ba, vùng rừng trồng có diện tích khá lớn và tập trung dọc quốc lộ 19 thuộc An Khê, Đak Pơ và Mang Yang (Gia Lai), huyện Phú Hòa, Tây Hòa (Phú Yên), huyện M'Đrăk (Đắk Lắk). Rừng trồng của hai lưu vực có xu hướng tăng cả về diện tích và sản lượng gỗ khai thác hàng năm. Dọc theo các tuyến quốc lộ 19, 19C, quốc lộ 26, 25 và 29 đã có 29 cơ sở chế biến gỗ lâm sản trong lưu vực. Các yếu tố đó cho phép xác lập LKV của CGT gỗ rừng trồng. Cụ thể cho từng khu vực liên kết như sau:

Không gian liên kết nội lưu vực của chuỗi giá trị trồng rừng:

- Vùng trung lưu sông Ba thuộc tỉnh Phú Yên (huyện Sơn Hòa, Sông Hinh), có diện tích và sản lượng gỗ rừng trồng lớn (khoảng > 10.000 ha), sản lượng gỗ khoảng 523.000 tấn chỉ có 01 nhà máy chế biến dăm (nhà máy dăm Long Sơn - Sơn Hòa, công suất khoảng 100.000 tấn/năm). Vùng hạ lưu sông Ba có khoảng 27.000 ha rừng trồng với sản lượng gỗ khoảng 1,2 triệu tấn/năm. Như vậy, để đảm bảo tiêu thụ hết và có hiệu quả gỗ rừng trồng vùng trung, hạ lưu sông Ba (thuộc tỉnh Phú Yên), tại huyện Sông Hinh cần bổ sung 03 nhà máy chế biến dăm gỗ với công suất khoảng 500.000 tấn/năm. Khu vực Sơn Hòa, Tuy Hòa cần có khoảng 3 nhà máy với công suất chế biến khoảng 500.000 tấn/năm thể hiện rõ trên bản đồ LKV của CGT gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn (bản đồ 28_ tập bản đồ của đề tài TN18/T11).

- Khu vực trung lưu sông Kôn có diện tích rừng trồng rất lớn, năm 2019, diện tích rừng trồng đạt 57.000 ha với trữ lượng gỗ rừng trồng khoảng 2,6 triệu m³. Trong đó, chỉ tính riêng huyện Vân Canh đã có 31.500 ha rừng trồng. Khu vực này đã hình thành 19 nhà máy chế biến dăm gỗ, viên nén gỗ với công suất >2,2 triệu m³/năm và đang được đầu tư tăng công suất. Năng lực chế biến đảm bảo tiêu thụ gỗ rừng trồng trong vùng. Thực tế cho thấy, vào một số tháng mùa mưa NTB (tháng 10-12), việc khai thác rừng trồng ở khu vực này hạn chế, năng lực chế biến dư thừa nên các nhà máy tăng mua nguyên liệu gỗ từ vùng Đông Gia Lai, Đăk Lăk cho chế biến dăm, viên nén gỗ nên thu hút nguồn nguyên liệu gỗ từ các địa phương ở vùng thượng và trung lưu sông Ba chuyển đến. Liên kết này dựa vào trục giao thông chính là quốc lộ 19, 19C và quốc lộ 1A (bản đồ 28_ tập bản đồ của đề tài TN18/T11). Về lâu dài, cần xây dựng cụm công nghiệp Tà Súc (Vĩnh Thạnh) thành trung tâm chế biến dăm, viên nén gỗ cho vùng Đông Gia Lai và vùng thượng lưu sông Kôn.

Không gian liên kết ngoài lưu vực, ngoài vùng của chuỗi giá trị trồng rừng:

Vùng Tây Nguyên và Duyên hải NTB đều phát triển rất mạnh về trồng rừng, chế biến gỗ và lâm sản: Tỉnh Quảng Nam có 216.108 ha, tỉnh Quảng Ngãi có diện tích rừng trồng lớn nhất, tới 224.948 ha; các tỉnh khác như Khánh Hòa, Đăk Lăk cũng có diện tích rừng trồng rất lớn và tăng nhanh [206]. Trong vùng Duyên hải NTB đã hình thành nhiều nhà máy chế biến dăm gỗ, viên nén gỗ; đã có nhiều cảng xuất khẩu sản phẩm dăm và viên nén gỗ như cảng Dung Quất, cảng Hào Hung (Quảng Ngãi), cảng Chu Lai (Quảng Nam), cảng Vân Phong (Khánh Hòa), cảng Quy Nhơn (Bình Định). Trong đó, cảng Quy Nhơn đóng vai trò là cảng xuất khẩu chính, trung tâm thu hút nguồn dăm gỗ, viên nén gỗ từ các địa phương khác trong vùng. Các nhà máy chế biến gỗ hoặc ở vùng nguyên liệu, hoặc ở gần cảng xuất khẩu. Việc khai thác, chế biến sản phẩm gỗ rừng trồng có tính mùa vụ. Khai thác chế biến gỗ rừng trồng khô tập trung vào mùa khô (từ tháng 2-8) ở Duyên hải NTB. Nhu cầu nguyên liệu thô (gỗ cây) tăng nhanh dẫn đến tình trạng chuyển dịch nguồn cung gỗ giữa các nhà máy trong cùng công ty/tập đoàn hoặc giữa các nhà máy chế biến với nhau và công ty xuất khẩu (bản đồ 28 và 29). Do đó, đã hình thành mối liên kết về nguyên liệu - chế biến - xuất khẩu rất chặt chẽ. Các hướng liên kết ngoài lưu vực nên theo trục giao thông chính là quốc lộ 19, 19C, quốc lộ 24, 26, quốc lộ 1A và đường Trường Sơn Đông.

Một số vấn đề đặt ra trong TCLT liên vùng của chuỗi giá trị gỗ rừng trồng trên LVS Ba, sông Kôn

Hiện nay, nhu cầu chuyển đổi rừng tự nhiên sang rừng trồng đang tăng nhanh trong lưu vực. Quy trình trồng - thu hoạch - bán gỗ - trồng rừng đòi hỏi quỹ đất, nguồn vốn và vấn đề thị trường. Để đáp ứng yêu cầu về cấp chứng chỉ rừng bền vững theo tiêu chuẩn, tiêu chí FSC, PEFC đòi hỏi phải có quy hoạch và đảm bảo thực hiện đúng quy hoạch trồng rừng cho các địa phương trong lưu vực. Phân tích SWOT về liên kết theo CGT gỗ rừng trồng trên LVS Ba sông Kôn cho thấy:

Vấn đề phát triển quá nóng không theo quy hoạch, phá rừng tự nhiên chuyển đất lâm nghiệp sang phát triển rừng trồng đòi hỏi phải có chứng chỉ gỗ rừng... Vấn đề khai thác gỗ và chế biến lâm sản: chủ yếu là sơ chế (dăm gỗ), sự cạnh tranh quyết liệt giữa các nhà máy trong vùng nguyên liệu, giữa các tỉnh (Phú Yên - Bình Định - Gia Lai). Các điểm nóng về khai thác gỗ, lấn chiếm đất rừng trái phép thuộc địa bàn Krông Năng, Ea H'Leo, (Đắk Lắk), Mang Yang, Kbang (Gia Lai), Krông Trai (Phú Yên), An Lão, Vĩnh Thạnh (Bình Định). Điều này không chỉ đe dọa nỗ lực bảo tồn ĐDSH mà còn gây ra tác động tiêu cực tới nguồn nước ngầm trong khu vực; là nguyên nhân ảnh hưởng tới mục tiêu bảo vệ tài nguyên rừng đầu nguồn, rừng đặc dụng của khu vực.

Vấn đề trồng rừng không theo đúng quy chuẩn kỹ thuật và quy định trồng rừng. Tác động của bão, ATNĐ gây gãy đổ rừng keo non hoặc rừng keo 7 - 10 năm tuổi (cây cao, cành lá nhiều...). Những năm gần đây, Duyên hải NTB thường xuyên chịu tác động của bão, năm 2019 có 02 cơn bão đổ bộ, năm 2020 đã có 04 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp gây gió mạnh cấp 8 đến cấp 10, giật cấp 12 vào Bình Định, Phú Yên, M'Đrắk, Đông Gia Lai... Để hạn chế cây đổ, gãy, người dân đã trồng keo lai với mật độ cao hơn rất nhiều. Một số công ty đã trồng tới 2.000 cây/ha; một số hộ dân thậm chí còn trồng tới 3.000 cây/ha. Mật độ quá cao khiến chu kỳ kinh doanh rừng rút ngắn.

Vấn đề kéo dài chu kỳ kinh doanh rừng trồng: Phát triển lâm nghiệp bền vững phải đảm bảo quy hoạch, thực hiện quy hoạch trồng rừng. Hiện nay, rừng trồng LVS Ba, sông Kôn cũng như hầu hết các tỉnh Duyên hải NTB, Tây Nguyên đều khai thác quá sớm so với tuổi khai thác đối với các hộ gia đình, cá nhân (chu kỳ kinh doanh rất ngắn: khoảng 5 năm) để bán cho các nhà máy chế biến dăm gỗ với giá trị thấp. Do đó cần phải đầu tư trồng rừng gỗ lớn, nâng cao hiệu quả công tác trồng rừng; tăng cường bảo vệ rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ, đảm bảo phòng hộ xung yếu và BVMT gắn liền với chính sách đất đai cho hộ dân và đồng bào dân tộc ít người của địa phương.

Vấn đề "*cát cứ/địa phương*" trong liên kết theo CGT gỗ rừng trồng: Một vấn đề rất khó giải quyết đối với liên kết theo CGT gỗ rừng trồng đó là tình trạng chồng chéo trong quy hoạch rừng nguyên liệu. Một số địa phương có vùng nguyên liệu gỗ rừng lớn nhưng lại khó khăn về giao thông, đầu ra của sản phẩm. Một số địa phương lại tập trung rất nhiều nhà máy chế biến dẫn đến tình trạng tranh mua nguyên liệu hoặc ngược lại là tình trạng độc quyền nguyên liệu.

viên nén gỗ mở rộng; Hỗ trợ hình thành vùng nguyên liệu có chứng chỉ FSC trong trồng rừng từ doanh nghiệp và chính quyền; Vai trò của các Hiệp hội chế biến gỗ và lâm sản về trồng, chế biến, xuất khẩu gỗ rừng trồng.	mô trung bình và hộ gia đình; Đầu tư hình thành các vùng rừng có chứng chỉ FSC. Tạo sản phẩm OCOP có tính cạnh tranh cao.	thực hiện mô hình trồng rừng bền vững; Đầu tư cho chế biến gỗ theo chiều sâu.
Thách thức (T) Hiệu quả trồng rừng, chế biến lâm sản: hiệu quả kinh tế, xã hội, môi trường còn thấp; Thiếu chế tài cho phát triển rừng bền vững; Tình trạng phá rừng tự nhiên lấy đất trồng rừng Cạnh tranh không lành mạnh về nguồn cung nguyên liệu cho chế biến gỗ; Cạnh tranh về thị trường xuất khẩu đăm gỗ, viên nén... từ các vùng khác.	Chiến lược (S-T) Hình thành thị trường gỗ cạnh tranh (hình thức đấu thầu gỗ rừng trồng); Phát triển rừng bền vững gắn với xóa đói giảm nghèo theo các dự án đầu tư của nhà nước và doanh nghiệp. Hình thành liên kết liên vùng theo CGT gỗ rừng trồng.	Chiến lược (W-T) Sử dụng hiệu quả nguồn vốn đầu tư của các dự án, chương trình kinh tế của nhà nước và doanh nghiệp. Tăng cường bảo vệ rừng phòng hộ, đầu nguồn. Thực thi có hiệu quả chính sách “Chi trả dịch vụ môi trường rừng”.

4.4. Mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo chuỗi giá trị mía đường gắn với phát triển nông nghiệp bền vững lưu vực sông Ba, sông Kôn

4.4.1. Xác lập cơ sở xây dựng mô hình liên kết vùng của chuỗi giá trị mía đường

4.4.1.1. Xác lập tiêu chí cho liên kết vùng

Để xác lập tiêu chí xây dựng mô hình LKV cho CGT mía đường theo LVS Ba, sông Kôn, đề tài đã xác lập 04 nhóm tiêu chí đánh giá, gồm 10 tiêu chí chính và 22 tiêu chí phụ cùng các tiêu chuẩn đánh giá năng lực sản xuất, liên kết giữa các tiểu vùng thượng - trung - hạ của 2 lưu vực và của các tiểu vùng liên lưu vực, cụ thể (bảng 4.19):

Bảng 4.19. Tiêu chí đánh giá khả năng kết nối mô hình TCLT liên vùng theo CGT mía đường

TT	Nhóm tiêu chí	Tiêu chí chính	Tiêu chí phụ	Tiêu chuẩn/chỉ tiêu	Mức đánh giá	Nguồn/Ghi chú
1	Điều kiện sản xuất	Điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên	Thổ nhưỡng	G5,6,7,8,9,10,21,26,27	Rất thích hợp	Dựa vào kết quả đánh giá thích nghi sinh thái và phân vùng ĐKTN cho NLN
				G28,29,30,32,11,22,23,20 G13,15,17,14,16,31,18,24,25	Thích hợp, khá thích hợp	
				G33,1,2,3,4,12,19	Không thích hợp	
			Địa hình	Thêm sông, ĐB bóc mòn	Rất thuận lợi	
				Đồi thấp, phân tán	Khá thuận lợi	
				Đồi dốc, chia cắt	Ít thuận lợi	
			Độ dốc	SL1 (độ dốc từ 0- 3 độ)	Rất thích hợp	
				SL2, SL3 (độ dốc từ 3-15 độ)	Thích hợp, khá thích hợp	
				SL4,5,6,7,8 (độ dốc >15 độ)	Không thích hợp	

		Sinh khí hậu	IBb,IBc,IIIAb	Rất thích hợp	Theo bản đồ SKH LVS Ba, sông Kôn	
			IIIBb,IIIBb,IIICb	Thích hợp, khá thích hợp		
			IVAb,IVBb,IIICb,IIDc	Ít thích hợp		
		Kinh tế xã hội	Đầu tư, kỹ thuật	Đầu tư lớn, kỹ thuật hiện đại	Lợi thế rất cao	Vốn, giống, kỹ thuật trồng, khai thác
				Đầu tư trung bình	Có lợi thế	
				Ít đầu tư, kỹ thuật lạc hậu	Ít lợi thế	
			Lao động	Lao động dồi dào, có kinh nghiệm sản xuất	Thuận lợi	
		Thiếu lao động, tay nghề kém		Ít thuận lợi		
		Thiên tai	Dạng thiên tai	Bão, ATNĐ	Tác động rất lớn	
				Hạn hán	Tác động rất lớn	
			Tần suất thiên tai	Tần suất lớn (20 - 50%)	Tác động rất lớn	
				Tần suất nhỏ (<20%)	Ít tác động	
		Chính sách và thể chế	Chính sách	Đã có chính sách cho SX, liên kết, có hiệu quả	Lợi thế cao	
				Chính sách chưa đáp ứng	Ít lợi thế	
			Thể chế	Đã có khung thể chế cho sản xuất và liên kết	Lợi thế rất cao	
				Chưa có khung thể chế	Ít lợi thế	
2	Sản xuất, lưu thông, phân phối	Trồng mía	Quy mô trồng mía của hộ dân	Quy mô nhỏ (< 2 ha), chiếm tỷ trọng lớn	Ít lợi thế	Tính toán từ hiện trạng SDD
				Quy mô trung bình (2-10 ha)	Có lợi thế	
				Quy mô lớn (>10 ha), chiếm tỷ trọng >30%	Lợi thế rất cao	
			Quy mô trồng mía của Cty	Quy mô rất lớn, ổn định	Lợi thế rất cao	
				Quy mô lớn	Lợi thế	
				Quy mô nhỏ, không ổn định	Hạn chế	
		CN chế biến mía đường	Hình thức chế biến	Chế biến tinh/ đa dạng sản phẩm	Lợi thế rất cao	Thể hiện ở sản phẩm chế biến
				Chế biến thô/sơ chế	Lợi thế cao	
				Chưa có công nghiệp chế biến	Lợi thế thấp	
			Quy mô chế biến	Quy mô lớn	Lợi thế rất cao	Thể hiện công suất chế biến
				Quy mô trung bình	Lợi thế cao	
				Chế biến thủ công	Lợi thế thấp	
		Lưu thông, dịch vụ sản xuất	Giao thông và năng lực vận tải	Mạng lưới đường kết nối tốt	Đảm bảo vận chuyển	
				Mạng lưới GTVT chưa đồng bộ	Đảm bảo một phần	
				Hạn chế về giao thông	Khó khăn	
			Dịch vụ liên kết sản xuất	Đa dạng dịch vụ cho sản xuất mía đường	Lợi thế cao	DV giống, phân bón, thu hoạch...
Dịch vụ hạn chế	Ít lợi thế					
3	Liên kết tiêu thụ	Hiện trạng và năng lực liên kết	Hiện trạng liên kết theo chuỗi	Có nhiều liên kết theo CGT và hoạt động hiệu quả	Lợi thế cao	
			Liên kết chưa hiệu quả	Ít lợi thế		
			Năng	Liên kết dọc, ngang	Lợi thế cao	

	sản phẩm	lực liên kết	Chỉ có 1 chuỗi liên kết		Ít lợi thế	
			Thị trường	Trong nước	Tiêu thụ trong nước	Lợi thế cao
4	Hiệu quả sản xuất	Hiệu quả sản xuất	Hiệu quả kinh tế	Hiệu quả kinh tế cao, ổn định	Tốt	
				Có hiệu quả KT, chưa ổn định	Khá	
				Hiệu quả thấp	Kém	
			Xã hội	Đảm bảo đời sống, cải thiện sinh kế cộng đồng	Tốt	
				Xung đột xã hội	Kém	
			Hiệu quả môi trường	Đảm bảo bền vững MT	Tốt	
Gia tăng tai biến/suy giảm MT	Kém					

Dựa trên các tiêu chí, điểm và trọng số đánh giá, kết quả thu thập, phân tích, đánh giá sẽ tổng hợp trên phần mềm SPSS cho kết quả đánh giá chung từng tiểu vùng.

4.4.1.2. Đánh giá thích nghi sinh thái cho phát triển cây mía

a) Vùng mía Đông Gia Lai:

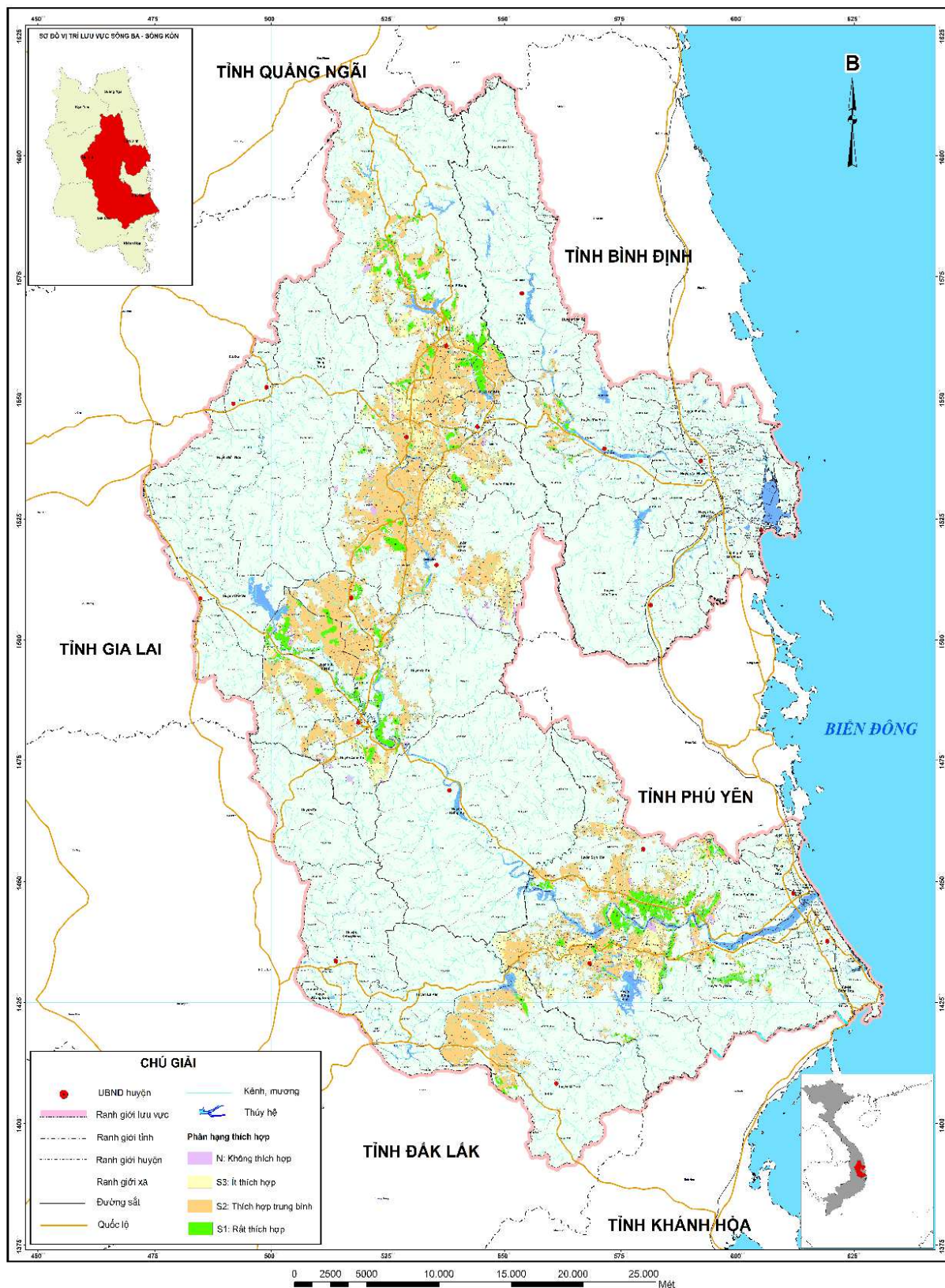
Các nhóm đất trên phạm vi hai LVS thuận lợi cho điều kiện sinh thái cây mía phát triển, đặc biệt là nhóm đất phù sa, đất đỏ vàng, còn hai nhóm còn lại chỉ cần cải tạo thêm và canh tác hợp lý cũng sẽ đạt được hiệu quả cao khi trồng mía. Kết quả đánh giá TNST cho phát triển cây mía vùng Đông Gia Lai (vùng mía Đak Pơ, Kbang, An Khê, Kông Chro) như sau (bảng 4.20).

Bảng 4. 20. Kết quả đánh giá TNST vùng mía Đông Gia Lai

TT	Mức thích nghi		S1	S2	S3	N	Tổng diện tích (ha)
	Huyện						
1	Thị xã An Khê		4.310,0	1.787,3	12.421,4	120,7	18.639,3
2	Đak Pơ		11.160,9	16.270,3	20.576,4	2.101,8	50.109,3
3	Kbang		30.116,5	61.550,2	70.472,3	3.101,5	165.240,4
4	Kông Chro		2.680,4	61.239,0	40.011,9	21.106,6	125.037,9
Tổng cộng			48.267,7	140.846,7	143.481,9	26.430,7	359.027,0

Mức rất thích nghi chiếm 48,2 nghìn ha, tập trung ở huyện Kbang (xã Đak Smar, Krong, Lơ Ku, Nghĩa An), xã Ya Hội (Đak Pơ), Tú An (thị xã An Khê)... Mức thích nghi trung bình có diện tích lớn tới 140,8 nghìn ha, tập trung ở các xã Sơn Lang, Đăk Roong, Krong, Lơ Ku, Hà Tam, An Thành, Yang Bắc. Mức ít thích nghi khoảng 143,5 nghìn ha, tập trung chủ yếu ở trung tâm của vùng Đông Gia Lai, thuộc các xã Kông Yang, An Trung, Cư An, Kông Pla. Các khu vực này có khí hậu nắng nóng kéo dài, mưa ít là điều kiện không thuận lợi cho phát triển cây mía. Mức không phù hợp xuất hiện ở xã Hà Tam, một phần nhỏ xã An Thành và Tơ Tung nơi thuộc loại đất xói mòn trơ sỏi đá có lượng mưa lớn và địa hình dốc.

b) Vùng mía thung lũng Ayun Pa:



Hình 4. 14. Bản đồ phân hạng thích hợp đất đai cho cây mía LVS Ba, sông Côn (thu từ bản đồ tỷ lệ 1: 250.000)

Đánh giá thích hợp sinh thái cho cây mía vùng thung lũng Ayun Pa (vùng mía Phú Thiện, Ayun Pa): Kết quả cho thấy, mức thích nghi trung bình phân bố ở các xã Ia R Tô, Ia Rbol, Ia Peng, Chư A Thai, Ia Ake, Ayun Hạ, Phú Thiện. Mức ít phù hợp chiếm diện tích lớn, tập trung ở nhiều xã như Ia Sol, Ia Piar, Ia Ake, Chrôh Ponan, Chư Băh, Ia Sao, Ia Rbol. Mức không phù hợp xuất hiện ở xã Ia Rbol, Ia Hiao, Ia Piar, Ia Peng. Các khu vực này có loại đất xói mòn trơ sỏi đá, đất nghèo dinh dưỡng và mưa ít, mùa khô trung bình.

c) Vùng mía Tây Nam Phú Yên (Sơn Hòa, Sông Hình, Đông và Tây Hòa)

Diện tích rất thích nghi khoảng 37,6 nghìn ha, tập trung ở các xã Đức Bình Tây, Ea Ly, Hòa Mỹ Tây, Sơn Nguyên...; thích nghi trung bình khoảng 69 nghìn ha, tập trung ở các xã Sơn thành Tây, Sơn Thành Đông, Hòa Tâm...; ít thích nghi có tới hơn 80 nghìn ha. Vùng không thích nghi có diện tích tới gần 60 nghìn ha, ở những địa phương mà đất có độ dốc lớn, xói mòn trơ sỏi đá, khí hậu không thuận lợi cho phát triển cây mía.

Bảng 4. 21. Kết quả đánh giá TNST vùng mía Tây Nam Phú Yên

TT	Mức thích nghi Huyện	S1	S2	S3	N	Diện tích (ha)
1	Sông Hình	6.044,4	29.791,2	31.688,7	14.268,8	81.793,1
2	Sơn Hòa	9.073,4	24.016,2	36.596,0	5.470,4	75.156,0
3	Thị xã Đông Hòa	6.145,6	5.575,0	2.480,3	11.105,0	25.305,8
4	Tây Hoà	16.318,2	9.940,3	9.722,6	27.992,5	63.973,5
Tổng cộng		37.581,5	69.322,6	80.487,7	58.836,6	246.228,4

d) Phân vùng thích hợp sinh thái cho cây mía trên LVS Ba, sông Kôn

Vùng có mức đánh giá rất thích hợp có diện tích 25.253,04 ha (9,97%) phân bố ở nhiều xã như Đức Bình Tây, Củng Sơn, Sơn Hà, Đức Bình Đông, Sơn Giang, Sơn Thành Tây, Sơn Thành Đông, Sơn Hà, Hòa Hôi, Hòa Mỹ Tây, Hòa Mỹ Đông, Hòa Phú, Ya Hội, Tân An, Phú An, Tú An, Nghĩa An, Tơ Tung, Krong, Sơ Pai.

Thích hợp trung bình chiếm 50.025,37 ha (19,75%) tập trung ở các xã điển hình là Sơn Long, An Thành, Hà Tam, Đăk Rong, Sơn Lang, Chư A Thai, Ayun Hạ, Ia Sol, Chơ Long, Tây Giang, Tây Thuận, Vĩnh Thịnh, Vĩnh Quang. Ít thích hợp có 174.663,32 ha (68,96%) ở các xã như Lơ Ku, Sơ Pai, Kbang, Cư An, Đak Pơ, Đăk HLơ, Yang Bắc, Phú An, Kông Yang, Đăk Tơ Pang, An Trung, Chơ Long, Yang Nam, Chư Răng, Ia R Tô, Ia Sol, Ea Pil, Cư Prao, Ea Bia, Sơn Nguyên, Sơn Phước, Sơn Hội. Không thích hợp có 3.357,91 ha (1,32%) phân bố ở các xã như Hà Tam, Chư Băh, Ia Rbol, Chrôh Poman (hình 4.13).

4.4.1.2. Thực trạng trồng mía trên LVS Ba, sông Kôn

LVS Ba, sông Kôn có dân số đông, nguồn lao động lớn. Người dân có nhiều kinh nghiệm trồng mía. Trên phạm vi lưu vực này có nhiều thuận lợi có nhiều thuận

lợi về điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu cho cây mía phát triển cũng như xây dựng các nhà máy mía đường. LVS Ba, sông Kôn là vùng có thể mạnh cho phát triển vùng nguyên liệu mía và chế biến đường. Năm 2019, diện tích mía của cả hai LVS đạt khoảng 66 nghìn ha, sản lượng mía cây 13,5 triệu tấn. Do đó, việc hình thành mô hình liên kết theo CGT nông sản mía đường với các khâu liên kết gồm: khâu sản xuất, khâu thu mua, vận chuyển, khâu chế biến và khâu tiêu thụ sẽ góp phần đáng kể vào việc gia tăng giá trị hàng hóa, góp phần PTBV nông nghiệp của địa phương.

Vùng nguyên liệu mía tập trung chủ yếu trên LVS Ba, sông Kôn với 04 vùng sản xuất mía chính: Vùng mía Đông Gia Lai trải rộng trên 04 huyện/thị xã gồm: Thị xã An Khê, huyện Đak Pơ, Kông Chro và Kbang; vùng mía Ayun Pa gồm thị xã Ayun Pa, huyện Phú Thiện, huyện Ia P); vùng mía tây nam Phú Yên (huyện Sơn Hòa, Sông Hinh, Tây Hòa, Krông Pa) và vùng mía đông nam Đăk Lăk (huyện Ea Kar, M'Đrăk).

Phân theo đơn vị hành chính cấp tỉnh, sản xuất mía trên LVS Ba, sông Kôn phân bố như sau: Trên phạm vi tỉnh Gia Lai, diện tích mía tập trung nhiều nhất tại thị xã An Khê, huyện Kbang, Đak Pơ, Kông Chro, Ia Pa, Phú Thiện, Krông Pa. Trên địa bàn tỉnh Phú Yên tập trung tại các huyện Sơn Hòa, Sông Hinh, Đồng Xuân. Trên địa bàn Bình Định do nhà máy đường Bình Định làm ăn thua lỗ và phá sản từ năm 2018 nên diện tích mía suy giảm nghiêm trọng. Hiện nay, sản xuất mía chỉ tập trung ở huyện Tây Sơn và Vĩnh Thạnh với >700 ha. Trên địa bàn Đăk Lăk, vùng mía tập trung chủ yếu tại hai huyện Ea Kar và M'Đrăk (hình 4.15).

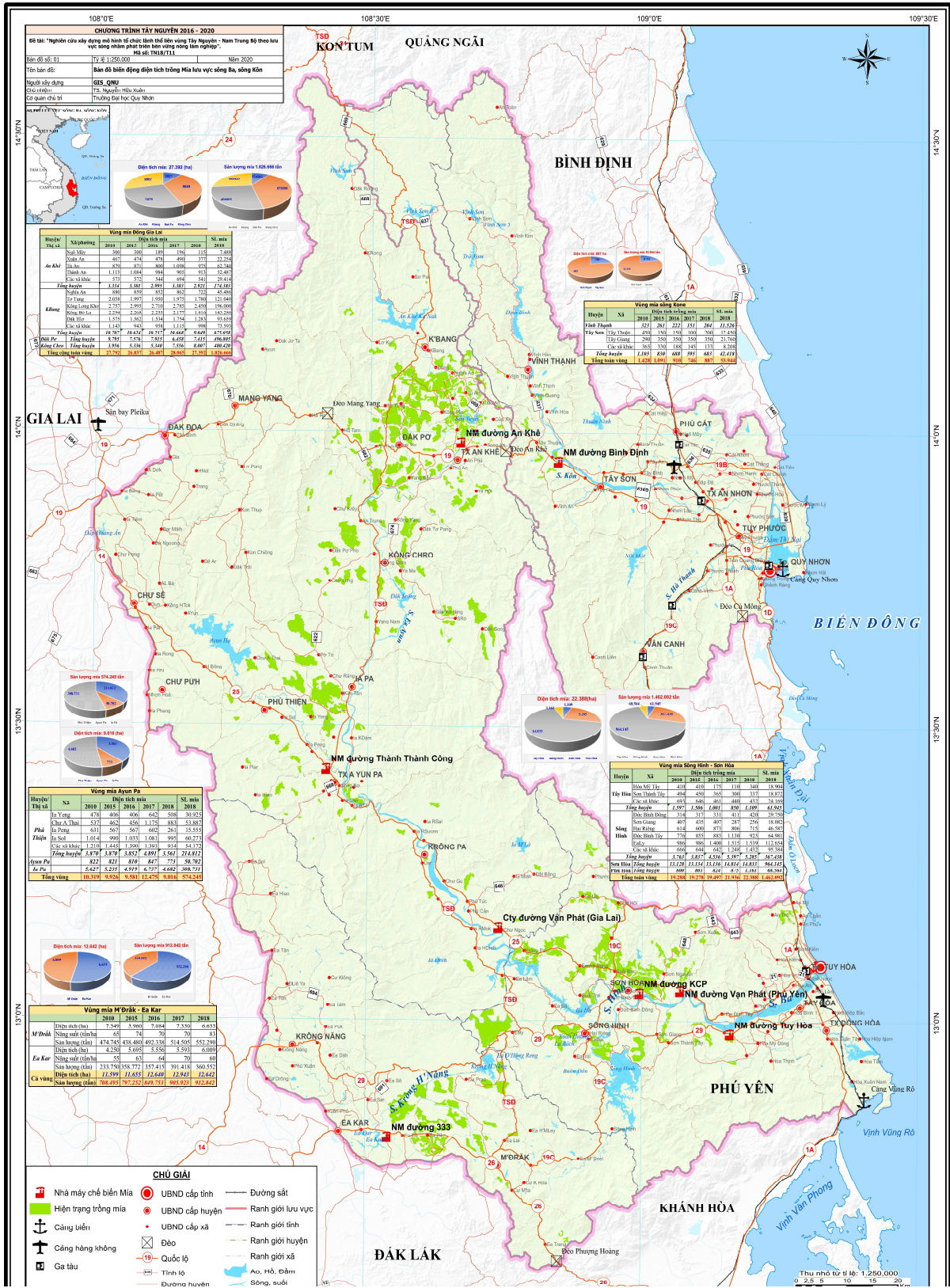
Bảng 4.22. Diện tích cây mía tại các địa phương trên LVS Ba, sông Kôn (ha)

TT	Năm		2015	2016	2017	2018	2019
	Địa phương						
1	Gia Lai		38.237	38.103	42.025	39.713	33.723
2	Phú Yên		24.807	23.431	27.949	27.577	26.210
3	Đăk Lăk		9.752	11.655	12.684	12.943	5.500
4	Bình Định		1623	1135	987	1128	544
Tổng			74.419	74.324	83.645	81.361	65.977

Nguồn: Niên giám thống kê Gia Lai, Phú Yên, Bình Định năm 2019

Số liệu thống kê cho thấy niên vụ 2017-2018 diện tích trồng mía tăng lên đạt trên 83 ngàn ha. Nhưng trong niên vụ 2019 - 2020, trên phạm vi lưu vực đã chịu nhiều đợt hạn hán khốc liệt trong mùa khô. Hạn hán đã làm cho hàng chục nghìn ha cây trồng thiếu nước, nhiều diện tích mía đã bị thiệt hại nặng nề. Thống kê trên địa bàn thị xã An Khê cho thấy, niên vụ mía năm 2019-2020, diện tích mía trên địa bàn có khoảng 3.000 ha nhưng đa phần đều bị ảnh hưởng nặng nề do hạn hán (trong niên vụ 2018 - 2019 vùng trồng mía thượng sông Ba thuộc tỉnh Gia Lai có diện tích 26.300 ha, trong đó huyện An Khê trồng được 2.921 ha). Những năm trước, năng suất mía của địa phương ước khoảng 60 tấn/ha thì năm nay năng suất giảm xuống ½ khi chỉ còn khoảng 25 - 35 tấn/ha.

BẢN ĐỒ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT MÍA LƯU VỰC SÔNG BA, SÔNG KÔN



4.4.1.3. Phát triển công nghiệp chế biến đường mía

Trên LVS Ba, sông Kôn hiện có 7 nhà máy mía đường, gồm nhà máy Thành Thành Công, Đồng Bò, Bình Định, Vạn Phát, Sơn Hòa, An Khê, Mía đường 333. Tuy nhiên, nhà máy mía đường Bình Định đã ngừng hoạt động từ năm 2018. Các thông số của 07 nhà máy mía đường trên LVS Ba, sông Kôn (bảng 4.20):

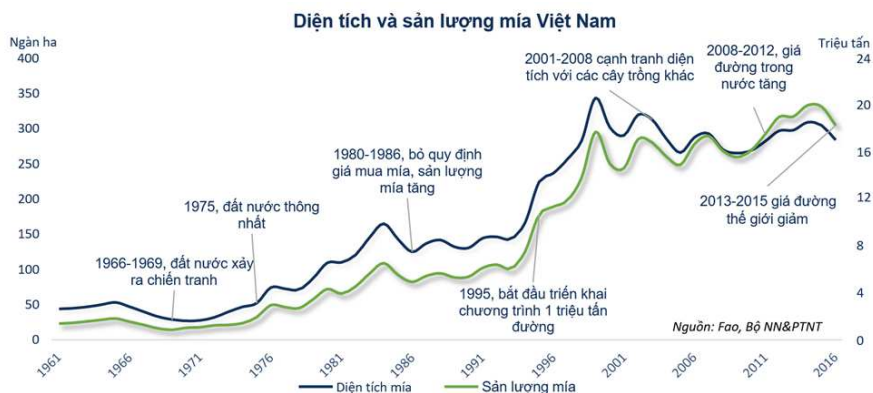
Bảng 4.23. Thông số các nhà máy mía đường đang hoạt động LVS Ba, sông Kôn

TT	Tên nhà máy	Công suất ép thiết kế (TMN)	Tổng diện tích cây mía (ha)	Tổng lượng mía ép năm 2017 (tấn)	Cơ cấu sản phẩm	Công suất phát điện
1	Công ty CP Đường Bình Định	3.000	3.500	262.000	Đường, rỉ mật.	
2	Công ty CP Mía Đường 333	2.500	6.185	323.535	Đường, điện sinh khối.	4,5
3	Công ty CP Đường Tuy Hòa	2.500	4.776	235.354	Đường, điện sinh khối.	4,5
4	Công ty TNHH Rượu Vạn Phát (Phú Yên)	4.500	4.890	164.864	Đường, rượu, điện sinh khối.	4,5
5	Công ty TNHH công nghiệp KCP Việt Nam	9.000	19.425	1.060.560	Đường, điện, rỉ mật	30
6	Nhà máy đường An Khê/Công ty CP Đường Quảng Ngãi	18.000	21.000	1.383.715	Đường điện sinh khối, rỉ mật, phân hữu cơ	96
7	Công ty TNHH MTV Thành Thành Công Gia Lai	6.000	9.500	608.841	Đường điện sinh khối, rỉ mật, phân hữu cơ	34,6
	Tổng	45.500	69.279	4.038.869		

Nguồn: Báo cáo điều tra thực địa tại các nhà máy đường trên LVS Ba, sông Kôn của nhóm tác giả và các nguồn tham khảo [151], [170], [207]

4.4.1.4. Thị trường mía đường và khả năng cạnh tranh, hội nhập của ngành đường LVS Ba, sông Kôn

Trên bản đồ thế giới, Việt Nam là một trong những nước sản xuất và tiêu thụ đường lớn trên thế giới và trong khối ASEAN. Về sản xuất, năng lực trung bình của Việt Nam sản xuất hàng năm trung bình từ 1-1,3 triệu tấn đường (đứng thứ 11 thế giới, thứ 6 khu vực châu Á và ASEAN) trong khi nhu cầu tiêu dùng trực tiếp sử dụng và sản xuất chế biến khoảng 2 triệu tấn/năm. Có thể thấy, giữa năng lực sản xuất và nhu cầu tiêu thụ đường luôn thuận lợi cho các nhà máy đường của Việt Nam.



Hình 4. 16. Biểu đồ diện tích và sản lượng mía Việt Nam

Bảng 4. 24. Sản xuất mía đường ở Việt Nam vụ sản xuất 2018 - 2019

Vùng	Yếu tố	Diện tích vùng nguyên liệu (ha)	Năng suất mía (tấn/ha)	Chữ đường mía (CCS)	Sản lượng mía ép (tấn)	Hiệu suất đường/mía (kg/tấn)	Sản lượng đường (tấn)	Giá thu mua mía (đồng/kg)
Miền Bắc và Bắc Trung Bộ		66.917	59,7	10,13	3.993.225	102,7	394.198	800 - 950
Duyên hải miền Trung - Tây Nguyên		123.242	60,3	9,44	7.433.706	95,0	787.469	900 - 1.000
Đông Nam Bộ		25.476	81,1	8,98	2.065.535	89,8	230.015	950 - 1.000
Đồng bằng Sông Cửu Long		25,783	75,2	9,89	1.938.181	90,2	195.974	1.100 - 1.200
Tổng cộng		215.661	69,1	9,6	15.430.647	94,4	1.607.655	900 - 1.100

Nguồn: Báo cáo ngành đường Việt Nam năm 2019

Các tỉnh có diện tích mía lớn ở Việt Nam trong niên vụ 2018-2019 gồm: Thanh Hóa (24.762 ha mía), Gia Lai (36.000 ha), Phú Yên (27.984 ha), tỉnh Khánh Hòa (16.438 ha), tỉnh Hậu Giang (14.000 ha)... Tuy nhiên, sau khi Việt Nam tham gia các hiệp định thương mại và đặc biệt là hiệp định ATIGA (Hiệp định tự do trong khu vực ASEAN), trong đó mặt hàng đường được giảm thuế từ 80% (đường thô) xuống còn 5% trong nội khối ASEAN và đối với đường trắng từ 85% xuống còn 5% kể từ ngày 01/01/2020. Cùng với việc chính phủ một số nước trong ASEAN trợ giá mặt hàng đường cho nông dân và doanh nghiệp sản xuất mía đường dẫn đến sự cạnh tranh không công bằng. Ngoài ra, do năng hạn gay gắt đã khiến năng suất mía giảm mạnh, giá mía và chữ đường rất không ổn định. Cùng với những ảnh hưởng nặng nề từ đại dịch Covid-19 về sản xuất, lưu thông, phân phối, ngành mía đường của Việt Nam đang đứng trước rất nhiều khó khăn, thử thách.

4.4.1.5. Tiềm năng, cơ hội và khó khăn, thách thức trong liên kết

Hiệp định Thương mại mậu dịch tự do ATIGA đã có hiệu lực, làm ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển của ngành mía đường trong nước nói chung và nhà máy đường An Khê nói riêng. Tuy nhiên, đối với nhà máy thì đây không chỉ là thách thức mà còn là cơ hội tốt cho sự PTBV bởi các lý do sau:

- Nhà máy đã định hướng và chuẩn bị cho việc Hội nhập của ngành đường từ trước nên đã tập trung đầu tư về công nghiệp, nông nghiệp, đảm bảo cho sự phát triển ổn định khi vào hội nhập như hiện nay.

- Thực tế, khi ATIGA có hiệu lực thì Nhà nước có cơ chế quản lý ngành đường tốt hơn. Đặc biệt giảm tình trạng nhập lậu đường; tạo sân chơi bình đẳng giữa các doanh nghiệp tham gia CGT mía đường làm ăn chân chính.

Vấn đề trao đổi, thảo luận cần được làm rõ đối với ngành đường Việt Nam:

- Những vấn đề khó khăn về thể chế/ thị trường tiêu thụ sản phẩm...

- Có cần phải liên kết và cơ chế liên kết dọc và ngang trong chuỗi giá trị mía đường như thế nào?

- Vai trò của chính quyền trong việc liên kết liên vùng Tây Nguyên - NTB sản xuất mía - đường theo CGT

- Hội nhập quốc tế trong sản xuất mía - đường

- Tác động của ATIGA đối với sản xuất của công ty chế biến mía và của ngành đường Việt Nam như thế nào?

- Định hướng sản xuất cho thích ứng hội nhập quốc tế của ngành đường.

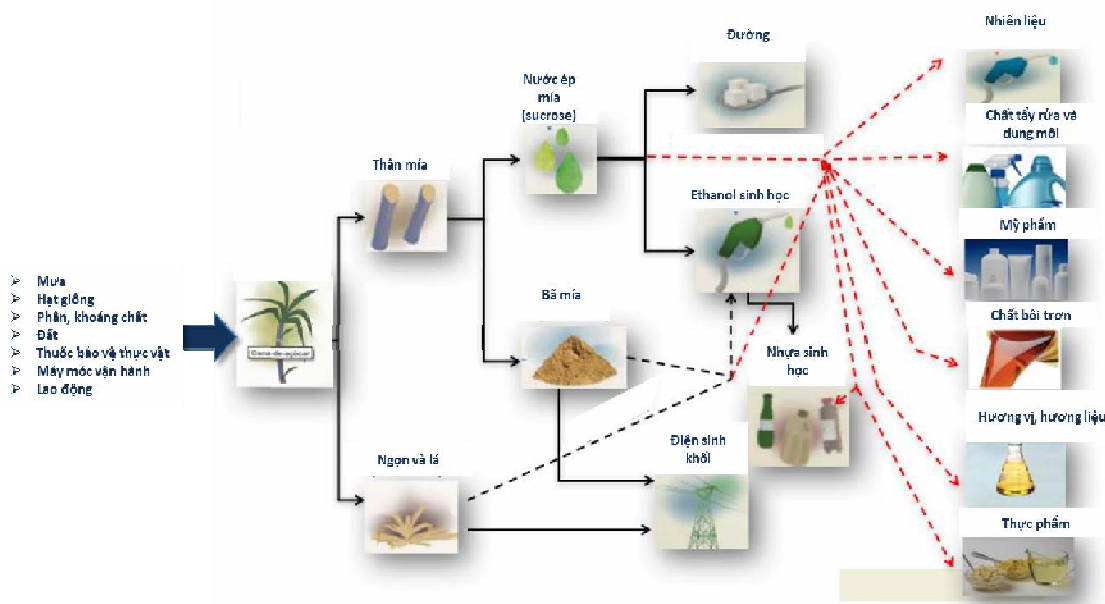
4.4.2. Xác lập mô hình liên kết vùng của chuỗi giá trị hàng hoá mía đường trên LVS Ba, sông Kôn

4.4.2.1. Chuỗi giá trị sản phẩm ngành mía đường thế giới và Việt nam

• Chuỗi giá trị sản phẩm ngành mía đường thế giới

Đường là một sản phẩm thiết yếu đối với tất cả mọi người trên thế giới. Việc xác định chuỗi sản phẩm mía đường sẽ cho chúng ta thấy được những sản phẩm, giá trị gia tăng từ ngành mía đường. Trên thế giới CGT sản phẩm ngành mía đường được mô tả (hình 4.17).

Chuỗi sản phẩm mía đường thế giới có thể được mô tả như sau: ở khâu sản xuất, các đầu vào như mưa, hạt giống, phân bón, đất đai, thuốc bảo vệ thực vật, máy móc, lao động... sẽ tạo ra được cây mía. Đường không chỉ là sản phẩm tiêu dùng hàng ngày trong các hộ gia đình mà nó còn là nguyên liệu đầu vào cho rất nhiều những ngành hàng khác như bánh kẹo, sữa, nước giải khát... Bên cạnh đó nước ép từ cây mía cũng có thể được sử dụng để sản xuất nhiên liệu, chất tẩy rửa và dung môi, mỹ phẩm, chất bôi trơn, hương vị, hương liệu... Thân cây mía có thể được sử dụng để ép lấy nước làm đường, tạo xăng sinh học. Bã mía được sử dụng để làm điện sinh khối hoặc nhựa sinh học, xăng sinh học. Ngọn và lá của cây mía có thể được sử dụng để làm phân sinh khối.

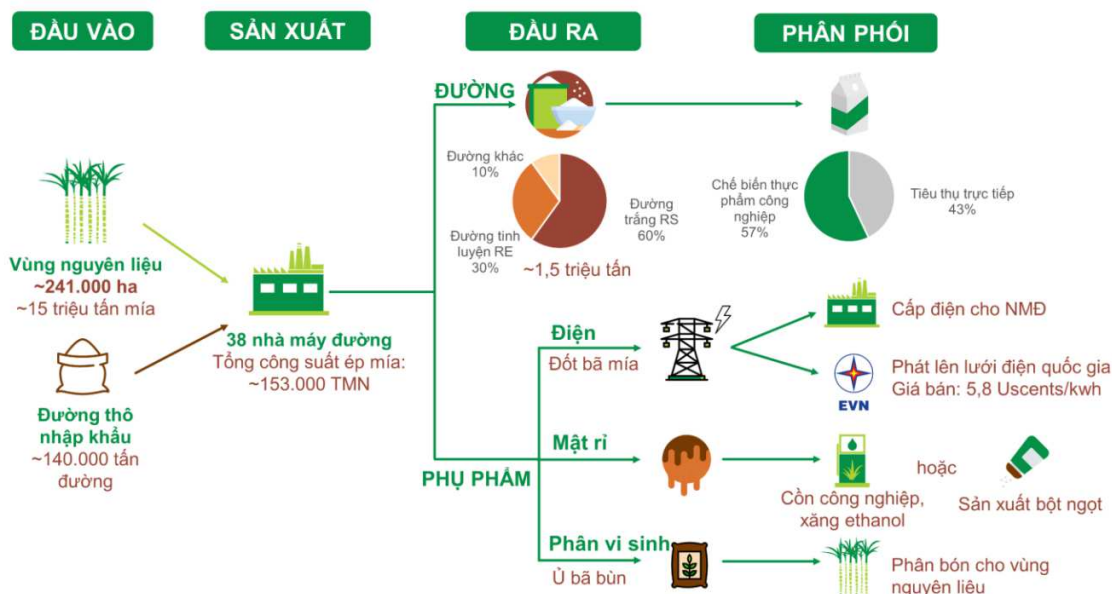


Hình 4. 17. Chuỗi sản phẩm mía đường thế giới. Nguồn: Unica

Theo báo cáo của ngành mía đường thì 10 tấn mía có thể tạo ra được 1 tấn đường thô, 0,4 tấn mật rỉ, từ 0 đến 1.000 Kwh điện tùy vào công suất ép và 0,2 đến 0,3 tấn phân bón. Như vậy chúng ta thấy cây mía nếu được khai thác hết công năng của nó có thể tạo ra nhiều giá trị về mặt kinh tế. Đặc biệt là những sản phẩm có giá trị gia tăng cao như điện, xăng, các chất phụ gia. Mỗi công đoạn trong chuỗi sản phẩm mía đường ở trên đều có 4 nhân tố: người nông dân hay còn gọi là người trồng mía, nhà máy sản xuất mía đường, công ty tiêu thụ sản phẩm mía đường. Việc đa dạng hóa các sản phẩm của mía đường sẽ giúp cho lợi ích của các mắt xích này tăng lên.

- **CGT sản phẩm ngành mía đường Việt Nam**

Theo báo cáo ngành đường Việt Nam năm 2019, CGT ngành đường Việt Nam. CGT sản phẩm mía đường tại Việt Nam cũng không khác nhiều so với chuỗi sản phẩm mía đường trên thế giới. Từ cây mía, ngoài sản phẩm chính là đường, Việt Nam đã sản xuất được điện từ bã mía, ngọn và lá mía. Mật rỉ từ việc ép mía được dùng để sản xuất bột ngọt, cồn công nghiệp, xăng sinh học... Bột trong quá trình ép mía, hoặc bã mía được ủ để tạo thành phân vi sinh. Tuy vậy, ở Việt Nam hiện nay, việc sản xuất Ethanol sinh học từ phụ phẩm mía vẫn chưa được triển khai mạnh mẽ, việc sản xuất nhựa sinh học từ nước ép mía vẫn chưa thể làm được. Bên cạnh đó sản phẩm đầu ra từ đường chỉ mới dừng lại ở chế biến thực phẩm công nghiệp như bánh kẹo, mứt, nước ngọt, và tiêu thụ trực tiếp chứ chưa chú trọng đến việc sử dụng nước ép từ mía để sản xuất ra chất tẩy rửa, dung môi, mỹ phẩm, chất bôi trơn, hương liệu



Nguồn: FPTS tổng hợp

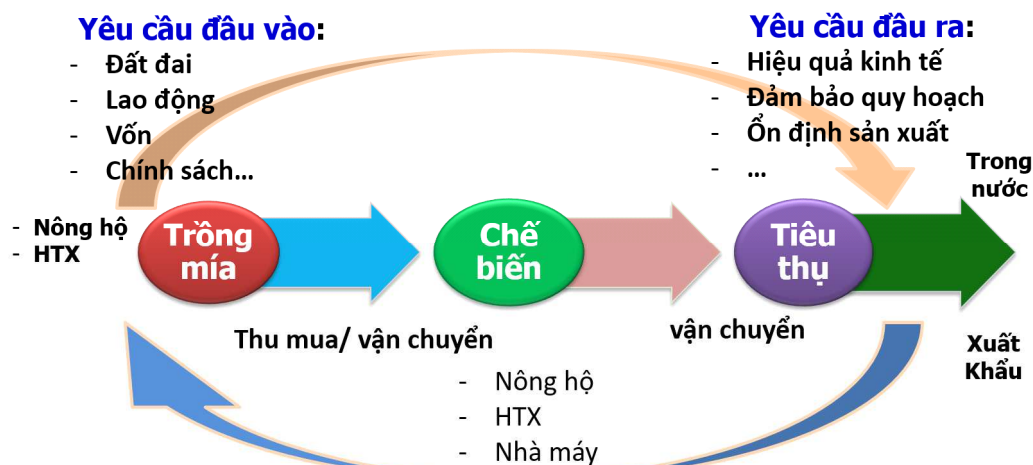
Hình 4. 18. Chuỗi giá trị ngành mía đường Việt Nam

4.4.2.2. Chuỗi giá trị mía đường LVS Ba, sông Kôn

LVS Ba, sông Kôn hiện nay có 7 nhà máy đường nhưng chỉ có 6 nhà máy đường đang hoạt động (nhà máy đường Bình Định đã ngừng hoạt động từ năm 2018). Theo khảo sát thực địa của nhóm nghiên cứu, CGT của sông Ba sông Kôn chỉ mới dừng lại ở việc từ cây mía sản xuất ra đường và đem đi tiêu thụ cho các công ty bánh kẹo, nước ngọt và bán là chủ yếu. Việc sản xuất điện từ bã mía, sản xuất sữa đậu nành và các sản phẩm khác tại các nhà máy đường vẫn còn rất ít. Mới chỉ có hai đơn vị xây dựng nhà máy sản xuất điện sinh khối đó là nhà máy đường Thành Thành Công (sản xuất điện có công suất 35 MW) và nhà máy đường An Khê (công suất 95 MW). Các nhà máy đường khác trong lưu vực chưa sản xuất điện. Ngoài ra, Công ty cổ phần đường Quảng Ngãi còn sản xuất thêm sản phẩm có sử dụng đường đó là sữa đậu nành, nước ngọt còn các nhà máy khác chỉ mới dừng lại ở việc sản xuất ra đường. Một số phụ phẩm từ cây mía như ngọn và lá mía, bột mía, hay bã mía có thể được sử dụng để sản xuất phân bón để bón cho vùng nguyên liệu nhưng vẫn rất ít nhà máy làm được điều này. Như vậy chúng ta thấy các nhà máy đường vẫn chưa đa dạng hóa được các sản phẩm, chưa có sự liên kết lẫn nhau để nâng cao giá trị sản phẩm của cây mía. CGT của mía đường ở khu vực sông Ba, sông Kôn được thể hiện ở sơ đồ (hình 4.19).

- Sản xuất mía - người trồng mía: Là các nông hộ với quy mô diện tích, mức đầu tư cho trồng mía khác nhau. Nông hộ có thể được nhà máy đường đầu tư giống, vốn cho vùng nguyên liệu qua hình thức hợp đồng bao tiêu sản phẩm mía.

- Thu mua/vận chuyển: Nhà máy đường hoặc đầu nậu, HTX nông nghiệp ở địa phương.



Hình 4. 19. Chuỗi giá trị mía đường trên lưu vực Ba, Côn

- *Dịch vụ phát triển cây mía - đường (giống/phân bón/thuốc bảo vệ thực vật/ thu hoạch...)*: Đây là yếu tố đầu vào quan trọng trong CGT ngành mía đường, giống mía được người dân tự sản xuất (tự lấy giống của các niên vụ trước), một số hộ dân mua giống từ người quen, hàng xóm, nhà doanh nghiệp (từ khi bắt đầu hình thành cánh đồng lớn). Đối với phân bón, thuốc bảo vệ thực vật thì phần lớn mua tại các cửa hàng bán lẻ địa phương, hoặc hợp đồng mua bán với người thu mua mía (hình thức mượn vốn, sau này người thu mua tới ruộng mua mía). Đối với nông cụ chủ yếu mua từ các cửa hàng bán lẻ, một số gia đình tự gia công các trang thiết bị làm đất, thu hoạch.

- *Chế biến đường*: Chế biến mía thủ công tại nông hộ (rất hạn chế). Chế biến mía đường công nghiệp với các nhà máy đường quy mô nhỏ đến lớn. Trên LVS Ba có 05 nhà máy đường. Trong đó nhà máy đường An Khê có quy mô lớn nhất, công suất đạt 18.000 tấn mía cây/ngày (lớn nhất Việt Nam hiện nay). Các sản phẩm chế biến khá đa dạng gồm mật ri, đường tinh luyện, cò, bã mía, phân vi sinh hữu cơ, điện sinh khối...

- *Tiêu thụ*: Các sản phẩm chế biến đường mía được tiêu thụ chủ yếu trong nước. Việc xuất khẩu sản phẩm đường tinh luyện rất hạn chế.

CGT sản phẩm mía đường phải thể hiện được ở cả 3 khâu trồng mía, chế biến và tiêu thụ. Các khâu này có mối quan hệ chặt chẽ lẫn nhau và phụ thuộc lẫn nhau. Nếu đầu vào đạt chất lượng tốt, đảm bảo cung ứng đầy đủ thì sẽ làm cho gia tăng năng suất của nhà máy. Tuy nhiên khi công suất nhà máy tăng lên, sản xuất được nhiều sản phẩm nhưng khâu tiêu thụ không đảm bảo, không tìm kiếm được khách hàng thì cũng không thể tăng giá trị của sản phẩm lên được. do đó đảm bảo được sự liên kết chặt chẽ, hỗ trợ lẫn nhau trong ba khâu này thì sẽ gia tăng được giá trị của sản phẩm mía đường. Trong khâu trồng mía người nông dân là nhân tố chủ đạo. Ở khâu này phải đảm bảo được chất lượng mía, sử dụng các yếu tố đầu vào như đất đai, lao động, vốn một cách có hiệu quả nhất, cho sản phẩm với năng suất cao và chất lượng được đảm bảo. Ở khâu chế biến, các nhà máy đường đóng vai trò chủ đạo. Các nhà máy cần đầu tư máy móc

thiệt bị hiện đại, cần đa dạng hóa sản phẩm, tận dụng hết những phế phẩm từ cây mía để có thể gia tăng giá trị cho mình. Cuối cùng, ở khâu tiêu thụ thì các nhà máy đường cũng có thể tự tìm thị trường đầu ra cho mình, tự sản xuất những sản phẩm phù hợp với nhu cầu của người tiêu dùng, tự tìm kiếm khách hàng và mở rộng thị trường ra nước ngoài để đảm bảo sản phẩm đến được với nhiều người tiêu dùng nhất, thời gian nhanh nhất. Sự liên kết, phối hợp chặt chẽ nhịp nhàng giữa ba khâu này sẽ quyết định sự thành công của ngành mía đường không chỉ ở LVS Kôn, sông Ba mà còn ở cả ngành đường Việt Nam.

4.4.2.3. Thực trạng liên kết vùng theo chuỗi giá trị mía đường LVS Ba, sông Kôn

Các hình thức LKV theo CGT mía đường LVS Ba, sông Kôn gồm:

- *Liên kết dọc*: Trong ngành mía đường, liên kết dọc có thể được thể hiện thông qua ba loại liên kết

Thứ nhất: Liên kết giữa Nông dân là những người trồng mía và nhà máy đường: Liên kết này có thể được thể hiện qua hai hình thức như sau:

Hình thức 1: Nhà máy đầu tư và bao tiêu sản phẩm cho nông hộ trồng mía theo thỏa thuận và cam kết giữa 2 bên. Người trồng mía nhận đầu tư giống, phân bón, vận chuyển từ nhà máy và bán mía cho nhà máy. Đây là mối liên kết rất chặt chẽ được thể hiện qua hợp đồng mua bán giữa các bên. Qui định và thống nhất mức hỗ trợ đối với doanh nghiệp, tổ chức đại diện của nông dân và nông dân nhằm khuyến khích phát triển hợp tác, liên kết sản xuất gắn với tiêu thụ nông sản.

Hình thức 2: Liên kết giữa nông dân với nhà máy đường qua khâu trung gian là HTX nông nghiệp. HTX có nhiệm vụ kí hợp đồng và đảm bảo việc tư vấn giống mía, cung ứng giống, các loại nông cụ, thuốc trừ sâu, phân bón... đến các hộ dân trong quá trình sản xuất. Khi thu hoạch người nông dân thông qua HTX liên hệ với nhà máy đường để bán mía nguyên liệu, trong trường hợp này người dân sẽ yên tâm sản xuất hoặc khi có dịch bệnh xảy ra sẽ có hướng khắc phục và tính thất thoát, hao hụt mía ít hơn và tính minh bạch trong xác định chữ đường sẽ khách quan, người dân không bị ép giá. Hình thức này chiếm tỷ trọng nhỏ trong liên kết dọc.

Việc liên kết giữa nông dân với nhà máy cần có sự quan tâm bảo lãnh của chính quyền địa phương để đảm bảo không có tình trạng không minh bạch, nhà máy ép giá người nông dân, hay xác định chất lượng mía không đúng chuẩn để giảm giá thu mua mía.

Thứ hai: Liên kết giữa nhà máy đường với các nhà máy tiêu thụ sản phẩm đường: Việc đa dạng hóa sản phẩm sẽ đạt hiệu quả cao nếu các nhà máy đường có thể liên kết với các nhà máy sản tiêu thụ sản phẩm đường chẳng hạn như các công ty bánh kẹo, các công ty nước giải khát v.v.... Liên kết này được thể hiện dưới dạng hợp đồng bao tiêu sản phẩm đường, trao đổi công nghệ sản xuất, trao đổi vốn, nhân lực để đa dạng hóa sản phẩm khi mà công ty đường chưa thể sản xuất được những sản phẩm khác từ đường. Sự liên kết này sẽ giúp cho các công ty đường có thể đa dạng hóa sản phẩm,

không chỉ dừng lại ở sản phẩm đường mà còn có thể ở các sản phẩm khác có giá trị gia tăng cao hơn. Nhưng nếu không có sự ràng buộc và chính sách rõ ràng hợp lý có thể dẫn đến tình trạng cạnh tranh không lành mạnh, ép giá lẫn nhau.

Thứ ba: Liên kết giữa nông dân - nhà máy - nơi tiêu thụ sản phẩm đường. Trong liên kết này, nhà máy đường đứng vai trò nòng cốt. Vừa liên kết với nông dân đầu tư và bao tiêu sản phẩm cho nông dân đồng thời vừa là nơi sản xuất sản phẩm đường và những sản phẩm khác từ đường và phụ phẩm từ cây mía như sữa, bánh kẹo, nước ngọt, điện, phân bón, xăng dầu... Mỗi liên kết này có lợi thế là nhà máy sẽ chủ động đa dạng hóa sản phẩm, đảm bảo được tất cả các khâu trong chuỗi vận hành một cách trơn tru và có hiệu quả. Tuy nhiên, điều này cần nguồn lực rất lớn và không phải nhà máy nào cũng có thể thực hiện được.

- Liên kết ngang

Liên kết ngang trong CGT mía đường có thể có các hình thức liên kết như sau:

Hình thức 1: Liên kết ngang được thực hiện bởi nhóm các hộ nông dân trồng mía; nhóm dịch vụ chặt/vận chuyển mía; nhóm nhà cung cấp phân bón/thuốc bảo vệ thực vật cho cây mía... Mỗi liên kết ngang của các hộ dân vùng mía hoàn toàn dựa trên sự uy tín, quen biết giữa các hộ dân sản xuất mía với hộ dân làm dịch vụ và người lao động; Có khi không thông qua căn cứ pháp lý là hợp đồng mua bán 2 bên. Mặc dù vậy, liên kết ngang này cũng tạo ra nhiều lợi thế: giảm chi phí sản xuất, kinh doanh cho từng thành viên qua đó tăng lợi ích kinh tế, có thể liên kết sản xuất quy mô lớn với loại giống có chất lượng, năng suất cao. Khi các hộ nông dân có thể liên kết với nhau tạo thành cánh đồng mía lớn thì chi phí lao động, chi phí thuốc BVTV cũng có thể giảm đi, bên cạnh đó có thể tăng được vị thế của các hộ nông dân, tránh việc bị các nhà máy ép giá.

Hình thức 2: Liên kết giữa các nhà máy đường với nhau. Liên kết này được thể hiện ở chỗ các nhà máy có thể trao đổi vùng nguyên liệu để đảm bảo không tranh chấp, đồng thời đảm bảo được nguyên liệu để tăng được công suất. Chẳng hạn, Công ty đường Thành Thành Công có nhà máy phát điện có thể liên kết với Công ty đường Tuy Hòa để có bã mía dùng cho sản xuất điện. Trong khi Công ty đường Tuy Hòa chưa đủ điều kiện để xây dựng nhà máy phát điện, việc bán bã mía cho Công ty đường Thành Thành Công cũng giúp cho công ty có thêm thu nhập. Sự liên kết này tạo điều kiện thuận lợi cho cả hai cùng phát triển, đảm bảo khai thác hết công suất và tận dụng được hết những phụ phẩm từ cây mía trong quá trình sản xuất, gia tăng lợi nhuận. Tuy nhiên khó khăn ở chỗ không có ai đứng ra bảo đảm quyền lợi cho hai bên khi xảy ra tranh chấp, không có cơ chế để ràng buộc trách nhiệm giữa các bên với nhau. Có thể dẫn đến tình trạng cạnh tranh không lành mạnh, dành giật khách hàng, thị trường của nhau.

Hình thức 3: Liên kết giữa các địa phương với nhau. Hình thức liên kết này có nghĩa là chính quyền địa phương các tỉnh có thể liên kết với nhau để phân chia vùng nguyên liệu mía cho các nhà máy đường để đảm bảo cung cấp đầy đủ nguyên liệu cho

các nhà máy và không có tranh chấp nguyên liệu cũng như đảm bảo giá mía thu mua phù hợp cho người dân, tránh tình trạng người nông dân bị ép giá. Bên cạnh đó, cũng tạo điều kiện về pháp lý cũng như cơ sở hạ tầng giao thông trong việc vận chuyển nguyên liệu cho các nhà máy.

Các tỉnh Bình Định, Phú Yên, Gia Lai đều là những địa phương có thế mạnh cho phát triển cây mía. Năm 2005 vùng nguyên liệu mía của nhà máy đường Bình Định gồm các huyện Tây Sơn, Phù Cát, Vân Canh và 4 xã thuộc thị xã An Khê, diện tích quy hoạch gần 10.000 ha. Tuy nhiên, do làm ăn thua lỗ, những năm gần đây, vùng nguyên liệu mía của nhà máy chỉ còn 700 - 1000 ha. Năm 2018, nhà máy ngừng hoạt động. Đến vụ ép mía, một số nhà máy thiếu nguyên liệu, dẫn đến tình trạng tranh mua mía của các nhà máy khác trong khu vực. Vùng nguyên liệu mía Đông Gia Lai bao gồm 4 huyện, thị (An Khê, Kông Chro, Kbang, Đak Pơ) đã tăng rất nhanh, đạt 26.000 ha. Do nhu cầu lớn về nguyên liệu, trong khi vùng mía Bình Định đang suy giảm mạnh, năm 2016, Công ty đường An Khê đã được tỉnh Bình Định cho phép hỗ trợ nông dân Bình Định trồng mía, đảm bảo đầu ra cho sản xuất, phát triển ngành mía đường Bình Định.

Trong lãnh thổ nghiên cứu, tỉnh nào cũng có 1 - 2 nhà máy đường với vùng nguyên liệu riêng. Mặc dù các huyện nằm liền kề nhau có thể hình thành vùng nông nghiệp tập trung và gắn với doanh nghiệp chế biến có quy mô đủ lớn, có khả năng tiêu thụ số nguyên liệu của vùng đã được quy hoạch nhưng tình trạng tranh mua mía nguyên liệu vẫn xảy ra. Điều đó khiến mối liên kết nông dân - nhà máy không bền chặt và ổn định. Tình trạng cạnh tranh vùng nguyên liệu, vận tải mía đi xa làm tăng chi phí vận chuyển; hiệu quả đầu tư không cao. Trên bình diện toàn bộ nền kinh tế, có sự lãng phí nguồn lực do không sử dụng hết công suất nhà máy. Mối liên kết giữa nông dân với nhà máy đường ở khu vực vẫn còn chưa chặt chẽ và sát sao. Theo báo cáo nhà máy đường An Khê, hiện nay nhà máy vẫn đầu tư hàng trăm tỷ hợp tác cùng người dân để phát triển vùng nguyên liệu mía. Công ty đầu tư máy móc thiết bị canh tác cơ giới hóa, giống mía, phân bón và hướng dẫn kỹ thuật canh tác. Bên cạnh đó nhà máy cũng hỗ trợ 10-30% tiền thực hiện cơ giới cày, trồng chăm sóc mía, thu hoạch máy liên hợp và hom giống mía. Nhà máy đường Thành Thành Công cũng đầu tư 100% chi phí làm đất, tiền giống, tiền trồng, phân bón, chăm sóc, hướng kỹ thuật và được bao tiêu toàn bộ sản phẩm đối với những hộ nông dân tham gia trồng cánh đồng mía lớn.

Việc liên kết giữa nhà máy đường với các nhà máy tiêu thụ sản phẩm đường vẫn chưa được thực hiện. Các nhà máy đường trong khu vực vẫn chưa đa dạng hóa được sản phẩm và vẫn chỉ sản xuất sản phẩm đường là chủ yếu. Chỉ có Nhà máy đường An Khê là có liên kết giữa các nhà máy trong Công ty đường Quảng Ngãi mà chưa có sự liên kết với các nhà máy khác trong và ngoài vùng.

- Lợi ích của việc liên kết: Nhà máy đường An Khê được xây dựng từ năm 2000 từ nhu cầu đầu ra của vùng trồng mía ở Gia Lai nói chung và thị xã An Khê nói riêng. Từ khi có Nhà máy đường An Khê, được sự hỗ trợ về nhiều mặt của nhà máy (phân

bón, giống, kỹ thuật đến bao tiêu sản phẩm...), diện tích mía ở An Khê ngày một tăng, thu nhập của nông dân theo đó cũng được tăng cao [10]. Do đó, có thể nhận thấy, Nhà máy đường An Khê là yếu tố đầu ra chủ yếu, thu mua hết tất cả nguyên liệu mía của nông dân, đảm bảo việc sản xuất mía, ổn định sinh kế cho người dân tại địa phương (nhiều hộ dân đã thoát nghèo từ khi có Nhà máy đường An Khê với những chính sách hỗ trợ của nhà máy). Đối với nhà máy, vùng nguyên liệu từ các hộ gia đình ở thị xã An Khê là yếu tố đầu vào quan trọng, nhà máy vận hành hoạt động được đều phụ thuộc vào vùng nguyên liệu chính ở đây. Rõ ràng, đây là mối liên kết có lợi rất nhiều cho cả đôi bên. Nông dân chỉ bán mía cho nhà máy đường và ngược lại nguyên liệu đầu vào của nhà máy đường phụ thuộc vào nông dân.

- **Bất cập trong liên kết:** Mặc dù mối liên kết giữa người trồng và nhà máy đường (nông - công nghiệp) trong sản xuất mía mang lại nhiều lợi ích nhưng vẫn còn một số bất cập đó là việc xác định chất lượng mía đường thông qua chữ đường đều do Nhà máy đường quyết định, dẫn đến trình trạng không minh bạch (theo ý kiến người dân), ép giá thu mua làm người dân rất bức xúc. Ngoài ra, việc thu hoạch, vận chuyển đến các nhà máy giữa vùng nguyên liệu đến các bên thu mua vẫn còn bất cập, tốn nhiều thời gian, chậm trễ làm cho việc hao hụt chất lượng, thất thoát phần nào ảnh hưởng đến thu nhập người dân. Bên cạnh đó, việc người dân liên kết giữa các hộ gia đình trong sản xuất lúc nảy sinh các loại dịch bệnh hoặc những niên vụ trồng mía chất lượng không cao là những bất cập cần phải giải quyết.

Mô hình LKV mía - đường - điện cũng đang được các nhà máy đường lớn trong vùng như KCP (Phú Yên), Thành Thành Công (Gia Lai) triển khai thực hiện có hiệu quả. Tuy nhiên, liên kết theo CGT mía đường giữa Phú Yên, Gia Lai, Đắk Lắk mới chỉ dừng ở mức hỗ trợ kỹ thuật khi các nhà máy gặp sự cố. Sự liên kết giữa các nhà máy đường với nhau để chia sẻ nguyên liệu, chia sẻ các phụ phẩm để sản xuất điện vẫn chưa được thực hiện rộng rãi giữa các công ty đường trong khu vực. Các công ty vẫn còn tình trạng tranh giành nguyên liệu, nhất là thời kỳ đầu hoặc cuối vụ mía, chưa có sự chia sẻ, hỗ trợ lẫn nhau về nhân lực, kỹ thuật hay vốn để giúp nhau cùng phát triển. Chính quyền địa phương cũng như hiệp hội mía đường vẫn chưa phát huy hết vai trò của mình để phát triển các công ty đường tròn khu vực.

4.4.2.4. Nghiên cứu điển hình mô hình liên kết vùng theo CGT mía đường vùng Ayun Pa (Gia Lai)

Ở Tây Nguyên - NTB nói chung và LVS Ba, sông Kôn nói riêng, việc hình thành và phát triển các liên kết theo CGT đối với một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực của vùng như việc trồng mía nguyên liệu là hết sức cần thiết. Trên cơ sở của việc liên kết nhiều khâu giữa các doanh nghiệp, các HTX, các hộ sản xuất kinh doanh: từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến sản xuất và chế biến sơ bộ và chế biến sâu sẽ tạo ra sản phẩm tiêu dùng cuối cùng có giá trị gia tăng và chất lượng cao, có sức cạnh tranh trên thị trường. Vì vậy, rất cần có tính toán về các giá trị lợi ích và chi phí để chứng minh lợi ích trong việc liên kết liên vùng giữa các mắt xích trong CGT ngành mía

đường của khu vực Tây Nguyên - NTB ở LVS Ba - sông Kôn sẽ cao hơn nhiều so với chi phí bỏ ra. Từ đó đưa ra các giải pháp hỗ trợ phát triển ngành mía đường ở khu vực nói riêng và cả nước nói chung trong bối cảnh hiệp định ATIGA có hiệu lực.

Để tính toán, nhóm nghiên cứu tiến hành xem xét và lựa chọn một trong số các nhà máy trong trên LVS. Nổi bật trong các nhà máy ở LVS Ba - sông Kôn là Công ty cổ phần mía đường Thành Thành Công Gia Lai (TTCS), là đơn vị có quy mô lớn nhất ngành đường Việt Nam, với năng lực sản xuất vượt trội, sở hữu hệ thống dây chuyền thiết bị hiện đại, sản xuất những sản phẩm đường đạt tiêu chuẩn Châu Âu.

Công ty TTCS Gia Lai sở hữu vùng nguyên liệu gần 10.000 ha, chiếm 5% vùng nguyên liệu cả nước và sở hữu công suất ép mía 6.000 tấn/ngày. Vụ ép 2019 - 2020, TTCS Gia Lai ghi nhận sản lượng mía ép đạt hơn 515.747 tấn mía thô, vượt kế hoạch đề ra. Năng suất mía bình quân đạt 61 tấn/ha, cao hơn so với những năm trước khoảng 8 tấn/ha. Điều này có được do các ruộng mía theo chủ trương liên kết, hợp thửa, áp dụng cơ giới hóa. Chất lượng mía cũng tăng, chữ đường bình quân đạt 10,18 CCS (chữ lượng đường), vượt 4% kế hoạch. Giá mía nguyên liệu được công ty cho biết thu mua ổn định, cao hơn so với vụ ép trước từ 120.000 - 150.000 đồng/tấn, cùng các chính sách hỗ trợ không hoàn lại với mức bình quân 50.000 đồng/tấn để khuyến khích cày ngằm, áp dụng tưới chống hạn, liên kết canh tác, thâm canh giống mía mới...

Ngoài ra, Công ty TTCS Gia Lai nằm ở thị xã Ayun Pa với địa hình tương đối bằng phẳng thuận lợi cho việc thu mua mía nguyên liệu từ người nông dân hơn so với các nhà máy đường trong khu vực lân cận. Bên cạnh đó, CGT ngành đường của TTCS là tương đối đầy đủ hơn so với nhiều công ty mía đường khác. Ngoài sản phẩm chính là đường và rỉ mật, thì công ty còn sản xuất phân bón và điện từ bã mía. Nên ngoài nguyên liệu bã mía do chính công ty tạo ra cũng hết sức cần nguồn nguyên liệu từ các nhà máy lân cận nếu trong tình huống nhà máy điện cần thêm nguồn nguyên liệu. Chính điểm này chứng minh thấy sự cần thiết của liên kết liên vùng không chỉ ở nguồn nguyên liệu mía tươi mà còn cả ở nguồn nguyên liệu phụ phẩm giữa các nhà máy với nhau thì mới nâng cao hiệu quả của CGT ngành đường.

• Cách thức tiếp cận tính toán lợi ích chi phí đối với ngành mía đường LVS Ba, sông Kôn

Nghiên cứu thực hiện theo phương pháp tiếp cận cho người nghèo (M4P), sử dụng lý thuyết “chuỗi giá trị” Kaplinsky & Morris (2000) và “hệ thống CGT” của Recklies năm (2001) với các bước cụ thể, rõ ràng. Đây cũng là những phương pháp nghiên cứu được tổng hợp và bổ sung từ nhiều nghiên cứu trước tại Việt Nam. Quá trình nghiên cứu sẽ được thực hiện tuần tự theo 6 bước bao gồm:

- Chọn nhánh ưu tiên: xếp hạng đánh giá những chuỗi có tiềm năng theo các điều kiện xác định tùy thuộc vào môi trường nghiên cứu.

- Lập sơ đồ CGT: xây dựng bức tranh tổng quát về chuỗi nghiên cứu để phân tích mối quan hệ, dòng chảy thông tin giữa các tác nhân và khâu trong chuỗi.

- Xác định các quy tắc - sự quản chế và sự hỗ trợ chuỗi từ các tác nhân: xác định cơ chế vận hành chuỗi, các quy định, nguyên tắc, tiêu chuẩn và mức độ tuân thủ của từng tác nhân.

- Xác định mối quan hệ giữa các liên kết trong chuỗi: xác định cách các tác nhân tiếp cận với sự hỗ trợ của thành phần bên ngoài chuỗi nhằm xác định các mối liên kết riêng lẻ theo hai mặt xã hội và địa lí.

- Phân tích các lựa chọn về kỹ năng - công nghệ và dịch vụ hỗ trợ: phân tích hiệu quả, phân loại và mức độ thích hợp của các công nghệ, kỹ thuật đang được sử dụng.

- Phân tích chi phí và lợi nhuận biên của các tác nhân tham gia chuỗi: xác định giá trị gia tăng của từng giai đoạn trong CGT thông qua xác định giá thành, cơ cấu doanh thu và chi phí của từng tác nhân

Phân tích chi phí - lợi nhuận, phân tích giá trị gia tăng trong nghiên cứu được cụ thể hóa bằng cách áp dụng các chỉ tiêu kinh tế phổ biến như doanh thu, tổng chi phí, chi phí biến động, chi phí cố định, giá thành, lợi nhuận, thu nhập lao động gia đình, chi phí hàng hóa trung gian, giá trị gia tăng (bảng 4.25).

Cây mía là loại cây trồng có khả năng đẻ gốc nhiều năm, có thể trồng và phát triển trên nhiều vùng sinh thái khác nhau, chống chịu tốt đối với điều kiện khắc nghiệt của tự nhiên. Mía còn là cây trồng có nhiều ưu điểm và giá trị kinh tế cao, được trồng ở nhiều nơi trong khu vực khí hậu nhiệt đới. Một năm ở khu vực miền Trung và Tây Nguyên thường trồng 2 vụ Đông xuân và Hè thu, vụ thứ 2 có thể sử dụng gốc của vụ trước nên không cần phải mua hem. Cho nên trong nghiên cứu này, với khu vực thí điểm sẽ tính toán chi phí của trồng mía theo năm.

Bảng 4.25. Các chỉ tiêu kinh tế được áp dụng

Yếu tố	Cách tính
Doanh thu	(Sản lượng x giá đơn vị sản phẩm chính) + doanh thu sản phẩm phụ
Tổng chi phí	Chi phí biến động + chi phí cố định
Chi phí cố định	Chi phí duy tu bảo dưỡng máy móc thiết bị hàng năm + khấu hao chi phí đầu tư máy móc, thiết bị, nhà xưởng + lương nhân công quản lý + thuế
Chi phí biến động	
Nông dân trồng mía	Chi phí phân bón + chi phí thuốc bảo vệ thực vật + công lao động
Hộ thu mua/ HTX	Chi phí mua sản phẩm đầu vào + chi phí nhân công + chi phí vận chuyển + nguyên liệu + thuế sản phẩm (nếu có)
Nhà máy	Chi phí mua mía, chi phí mua vật tư, nguyên liệu đầu vào + chi phí nhân công + chi phí vận chuyển + chi phí sản xuất + thuế sản phẩm chính (nếu có)
	Chi phí mua bã mía, chi phí mua vật tư, nguyên liệu đầu vào + chi phí nhân công + chi phí vận chuyển + chi phí sản xuất + thuế sản phẩm

	phụ (nếu có)
	Chi phí mua rĩ mật, chi phí mua vật tư, nguyên liệu đầu vào + chi phí nhân công + chi phí vận chuyển + chi phí sản xuất + thuế sản phẩm (nếu có)
Lợi nhuận	Doanh thu - tổng chi phí
Chi phí hàng hóa trung gian	Chi phí vật tư, nguyên liệu đầu vào + nhiên liệu
Giá trị gia tăng	Doanh thu - chi phí hàng hóa trung gian
	Chi phí cho lao động thuê mướn + chi phí lãi vay + chi phí thông tin liên lạc + thuế Chi phí duy tu bảo dưỡng + chi phí khấu hao + lãi ròng cho người tham gia sản xuất
Lãi gộp	Chi phí khấu hao + lãi ròng cho người tham gia sản xuất
Lãi ròng	Lãi ròng cho người tham gia sản xuất

Nguồn: Tổng hợp bởi nhóm tác giả

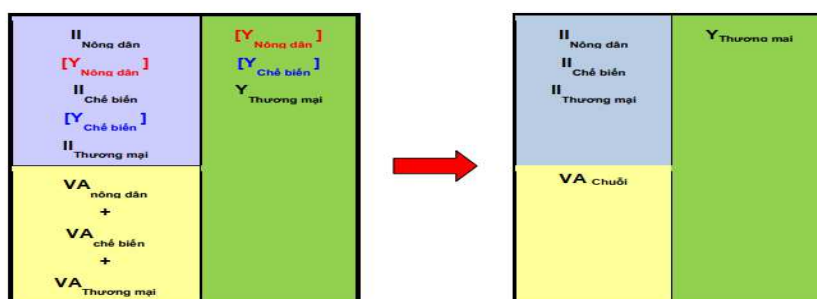
Dựa trên số liệu đầu vào trong CGT mía đường, xây dựng các bảng hạch toán cho từng tác nhân tham gia trong kênh sản phẩm. Sau đó, tổng hợp các bảng hạch toán của từng tác nhân tham gia trong kênh sản phẩm thành một bảng hạch toán gộp và cuối cùng phân tích bảng hạch toán gộp. Các bảng hạch toán đơn lẻ và bảng hạch toán gộp có dạng như sau (bảng 4.26 và 4.27):

Bảng 4.26. Bảng hạch toán tài chính cho từng tác nhân

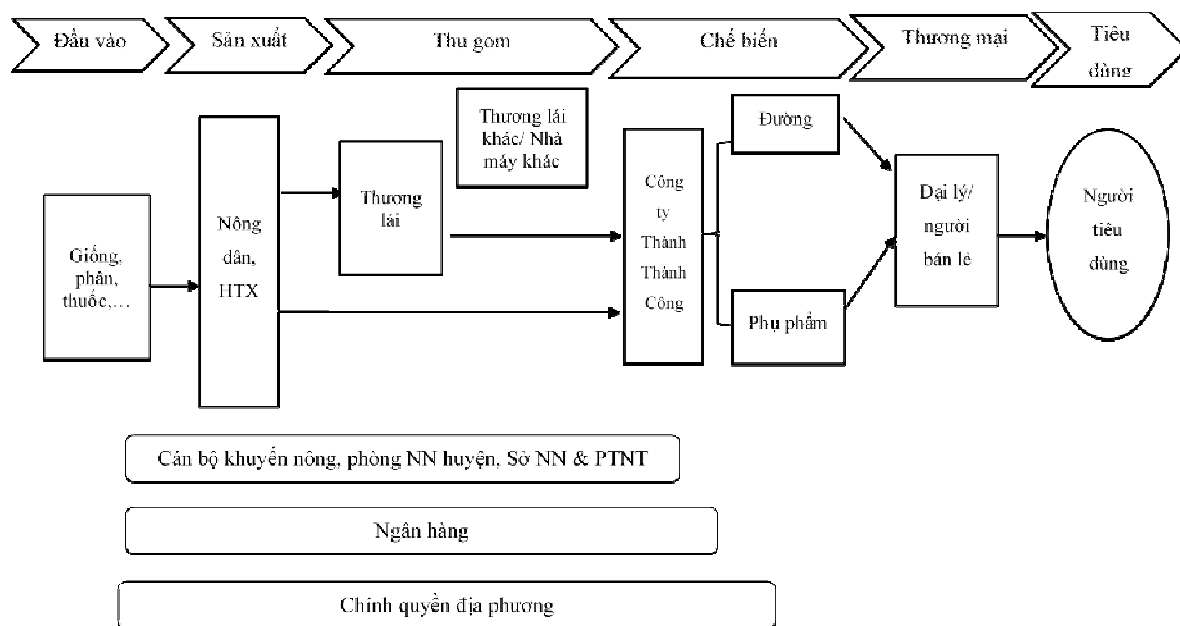
Đầu vào		Giá trị sản phẩm (Doanh thu)
Chi phí hàng hóa trung gian		Giá trị sản phẩm chính
Giống, phân bón, thuốc BVTV, nhiên liệu, vật tư khác... Vật tư, hàng hóa nguyên liệu đầu vào		Giá trị sản phẩm phụ
Giá trị gia tăng	Chi trả cho lao động thuê mướn các loại	
	Phí tài chính	
	Thuế	
Lãi gộp	Khấu hao	
	Lãi ròng	

Nguồn: Tổng hợp bởi nhóm tác giả

Bảng 4.27. Bảng hạch toán tài chính gộp cho các tác nhân trong chuỗi



Nguồn: Tổng hợp bởi nhóm tác giả



Hình 4. 20. Sơ đồ CGT mía đường tại Nhà máy đường Thành Thành Công

Dựa vào thông tin thu được từ số liệu sơ cấp và thứ cấp được tổng hợp và phân tích, sơ đồ chuỗi giá trị mía đường của TTCS được phát thảo (hình 4.19).

Mô tả chuỗi: CGT mía đường LVS Ba, sông Kôn gồm 6 chức năng cơ bản sau:

(1) Chức năng đầu vào bao gồm giống, vật nuôi, kỹ thuật, lao động, thuốc bảo vệ thực vật.

(2) Chức năng sản xuất bao gồm các hoạt động của người nông dân trồng thành công cây mía nguyên liệu.

(3) Chức năng thu gom là chức năng trung gian gom mía từ người nông dân để phân phối lại cho các công ty chế biến. Đây cũng có thể là các nhà máy khác dư thừa các nguyên liệu đầu vào hoặc phụ phẩm sau đó bán lại cho TTCS.

(4) Chức năng chế biến bao gồm các hoạt động chế biến các nguyên liệu thành các sản phẩm bao gồm đường, điện sinh học, phân bón cho vùng nguyên liệu, xăng sinh học ethanol.

(5) Chức năng thương mại bao gồm các hoạt động mua bán sỉ và lẻ ở các địa điểm kinh doanh.

(6) Chức năng tiêu dùng bao gồm các hoạt động mua và tiêu dùng hoặc chế biến thực phẩm để cung cấp cho người tiêu dùng cuối cùng

Chủ thể các nhà hỗ trợ và thúc đẩy CGT mía đường hiện tại bao gồm: Hiệp hội Mía đường Việt Nam, các ngân hàng và các chính sách của chính quyền địa phương.

Theo sơ đồ trên, CGT mía đường của TTCS có 2 kênh thị trường tiêu thụ chính. Do vậy, nghiên cứu tập trung phân tích giá trị gia tăng và giá trị gia tăng thuần cho tất cả 2 kênh.

Kênh 1: Người nông dân → Thu mua/Công ty mua đường khác → TTCS → Tiêu dùng

Kênh 2: Người nông dân → TTCS → Công ty mía đường khác.

Kết quả phân tích kinh tế chuỗi của các kênh phân phối, chi tiết về phân phối giá trị gia tăng thuần giữa các tác nhân trong chuỗi thể hiện ở chi phí, lợi ích giữa người nông dân/HTX với nhà máy như sau: Mía được cung cấp từ vùng nguyên liệu, bao gồm vùng nguyên liệu tự chủ của nhà máy và mía thu mua từ nông dân, chiếm hơn 90% tỷ trọng đầu vào trong quá trình sản xuất đường.

Sản xuất đường từ mía bao gồm các bước: Thu mua mía, ép mía, ly tâm mía ra đường và các phụ phẩm khác. Mía được trồng từ và thu hoạch sau 10 - 15 tháng, tùy thuộc vào giống mía và ĐKTN của vùng nguyên liệu và được thu hoạch vào tháng 12 - tháng 1 hàng năm. Giá mua mía chiếm khoảng 70% cơ cấu sản xuất đường từ mía. Mỗi vụ ép mía sẽ kéo dài từ 4 - 5 tháng. Như vậy, vụ ép mía và luyện đường sẽ bắt đầu vào khoảng tháng 12 năm trước và kết thúc vào khoảng tháng 4 - tháng 5 năm sau. Khoảng thời gian còn lại trong năm là giai đoạn tiêu thụ đường và phát triển vùng nguyên liệu cho vụ mía tiếp theo. Đường thô được dùng để ra đường tinh luyện. Những doanh nghiệp có khả năng luyện đường thô trực tiếp như TTCS có thể tận dụng tối đa công suất để luyện đường. Ngoài sản phẩm chính từ đường, TTCS còn sản xuất các sản phẩm sau đường: mật rỉ, bánh kẹo, đồ uống, sản xuất phân bón và hợp chất nitơ, sản xuất nước khoáng, nước tinh khiết đóng chai, sản xuất cồn thực phẩm, sản xuất truyền tải và phân phối điện

Để tính toán lợi ích và chi phí của người nông dân, các đơn vị thu gom/ HTX, TTCS Gia Lai và các nhà máy đường khác, nhóm tác giả tiến hành phân tích kinh tế CGT mía đường. Ở đây các nhà máy đường khác là những nhà máy có sử dụng nguồn nguyên liệu với TTCS nhưng chỉ có khả năng sản xuất đường. Tất cả các chỉ tiêu được tính toán giá trị gia tăng đều được quy đổi cho 01 ha. Trong phân tích chuỗi có một kênh chính đi là: Người nông dân → Thu mua → TTCS. Các kết quả thu được như sau (bảng 4.28):

Bảng 4.28. Khả năng sản xuất các chính phẩm và phụ phẩm từ 1 tấn mía nguyên liệu với 10-10.5 chữ đường

1 tấn mía	0,1	tấn đường
	0,04	tấn mật rỉ
	0,03	tấn phân bón
	0,325	tấn bã
	65	kWh điện
	0,0072	tấn ethanol
	0,025	tấn bùn

Nguồn: Thu thập bởi nhóm tác giả

Bảng 4.29. Giá thành của đường và các phụ phẩm trong CGT

Yếu tố	Giá	Giá thành tính 1000đ/ha
Giá đường (1.000đ/tấn)	17.000	67.830
Mật rỉ (1.000đ/tấn)	6.000	239.400
Giá mua bã (1.000đ/tấn)	750	
Giá bán điện sinh khối (1.000 đồng/kW): 7.03 UScent x 23.199 VNĐ (giá USD hiện tại)	1,634	4.237,779
Giá bán ethanol (1.000đ/lít)	160	58.183,29
công suất tối đa nhà máy đường Thành Thành công (tấn/ngày)	29.500	

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra, khảo sát thực tế tạo các nhà máy đường

Theo hình 4.20, người nông dân và đơn vị thu mua sẽ bán 74.8% mía nguyên liệu cho Công ty TTCS và phần còn lại bán cho các nhà máy khác. Thương lái bán cho nhà máy với giá chênh 0.9% so với mía nguyên liệu thu mua được từ các hộ nông dân.

Chi phí sản xuất của người nông dân khi chưa liên kết với nhà máy bao gồm giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, lao động... Chi phí này, qua quá trình thu thập số liệu của nhóm nghiên cứu xác định trung bình là 40 triệu đồng trên 01 ha trồng mía nguyên liệu gọi là “chi phí mua”.

Bảng 4.30. Giá trị gia tăng của các tác nhân trong chuỗi khi chưa liên kết

Khoản mục	Nông dân	Thương lái	Công ty TTCS Gia Lai	Nhà máy đường khác
1. Sản lượng (tấn/ha)	57	44,69	39,9	17,1
2. Giá bán (1.000 đ/ha)	55.860	47.726,78	130.251,07	29.070
3. Chi phí mua (1.000 đ/ha)	40.000	43.794,24	89.577,12	22.645,95
4. Giá trị gia tăng (1.000 đ/ha)	15.860	3.932,54	40.673,95	6.424,05
5. Phần trăm giá trị gia tăng (%)	23,71	5,88	60,81	9,60

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa vào số liệu thu thập

Theo điều tra của nhóm tại khu vực nghiên cứu, trung bình trên 1ha thì người dân có khả năng sản xuất ở các mức sản lượng khác nhau, có năm khá cao gần 60 tấn/ha nhưng có năm lại thấp gần 50 tấn/ha. Để xác định giá trị này, cần sử dụng mức sản lượng trung bình thông qua kết quả khảo sát một số hộ trồng mía trong khu vực thu mua nguyên liệu của TTSC. Mặc dù, giá mía có sự tăng giảm thất thường qua các mùa vụ, nhưng để tính toán được số liệu cụ thể, tác giả chọn mức giá trung bình

980.000 đ/tấn mía nguyên liệu. Doanh thu của người nông dân thu được từ nguồn mía bán cho nhà máy và thương lái với giá bán này được gọi là *giá bán*. Giá trị gia tăng được tính bằng lấy giá bán trừ chi phí mua. Đối với TTCS, chi phí sản xuất hay gọi là chi phí mua bao gồm (mua mía nguyên liệu, chi phí sản xuất đường, mật ri, phân, điện sinh khối, xăng sinh học ethanol) doanh thu từ (bán đường, bán điện, bán ethanol). Còn đối với các nhà máy khác trong trường hợp này được giả định là chỉ sản xuất đường, nên chi phí của các nhà máy này chỉ bao gồm chi phí mua mía nguyên liệu và chi phí trong quá trình sản xuất đường. Sở dĩ có giả định này là do thực tế có một số nhà máy trong khu vực chỉ có khả năng sản xuất đường, các phụ phẩm như rỉ mật sẽ bán cho TTCS tiếp tục sản xuất và bã mía có khi xả thải ra môi trường.

Giá bán mà TTCS thu được là từ việc bán đường và các phụ phẩm từ được quy về 1ha mía, thể hiện trong bảng 4.28 và 4.29. Đối với các công ty đường còn lại, giá bán thu được chỉ từ việc bán đường. Kết quả tính toán của các mắt xích chính trong CGT được thể hiện trong bảng 4.30. Kết quả tính toán cho thấy: Tỷ trọng lợi nhuận thấp nhất trong chuỗi là nhóm thu mua 5.8% vì nhóm này chỉ thu lợi nhuận từ giá bán chênh lệch và tiền vận chuyển. Các nhà máy khác nếu chỉ sản xuất được đường thì cũng có giá trị gia tăng không cao chỉ gần 9% trong tổng lợi ích chuỗi. Đối với người nông dân thì giá trị gia tăng thu được là 23,71% còn tương đối thấp so với trung bình ngành. Nhận thấy, lợi ích này hoàn toàn có thể tăng lên nếu chúng ta bỏ bớt khâu trung gian là bán thông qua thu gom và làm thế nào để nâng cao chất lượng mía, tránh tình trạng sản xuất nhỏ lẻ thiếu đồng bộ tạo ra những vùng mía nguyên liệu với giá thành không tốt. Để giải quyết vấn đề này rõ ràng cần sự liên kết giữa nhà máy và nông dân để làm sao có kết quả trồng mía nguyên liệu cho năng suất cao nhất. Tuy nhiên mía nguyên liệu chất lượng tốt không chỉ phục vụ 1 nhà máy mà nó cũng phải cung cấp cho các nhà máy khác. Chính vì vậy, việc liên kết giữa các nhà máy với nhau để tận dụng nguồn nguyên liệu, các phụ phẩm để sản xuất là việc cấp bách phải làm.

- **Nghiên cứu chi phí - lợi ích sản xuất đường mía ở vùng mía An Khê, Gia Lai**

Hiệu quả sản xuất mía đường:

Được coi là cây trồng trọng điểm của thị xã, nhưng do tính thất thường của thời tiết, khí hậu nắng nóng kéo dài và do sự biến động giá đường của thị trường trong những năm gần đây làm cho hiệu quả đầu tư sản xuất cây mía biến động liên tục và giá trị kinh tế mang lại chưa cao.

- *Vấn đề đầu tư:* Niên vụ 2017-2018, nông dân thị xã An Khê trồng 3.718 ha mía. Trong đó, diện tích mía có năng suất dưới 70 tấn/ha là 3.037 ha. Trong niên vụ này, do biến động giá đường thế giới và trong nước, làm cho giá mía 10 chữ đường giảm xuống chỉ còn 800 đồng/kg. Năng suất mía thấp, giá mía giảm đã gây nhiều khó khăn cho nông dân trồng mía. Nhà máy đường An Khê đã tăng cường đầu tư theo chiều sâu, áp dụng kỹ thuật “hoá học hoá - sinh học hoá - cơ giới hoá” vào sản xuất để nâng cao giá trị cây mía, giảm chi phí sản xuất, thu hoạch, nâng cao thu nhập cho

nông dân. Việc đưa cơ giới hoá vào sản xuất trên cánh đồng lớn, giúp năng suất lúa tăng, có thể đạt tới 100 tấn/ha.

Bảng 4.31. Chi phí bình quân và tỷ trọng các khoản chi cho 1 ha lúa

TT	Các khoản chi	Hộ 1 (xã Xuân An)		Hộ 2 (xã Tú An)		Hộ 3 (xã Thành An)	
		Chi phí (đồng)	Tỷ lệ (%)	Chi phí (đồng)	Tỷ lệ (%)	Chi phí (đồng)	Tỷ lệ (%)
1	Thuê đất, thuê cây đất	7.000.000	17,5	6.500.000	17,1	7.400.000	17,6
2	Giống, vận chuyển	10.000.000	25,0	9.000.000	23,7	10.600.000	25,2
3	Thuốc bảo vệ thực vật	3.500.000	8,8	3.500.000	9,2	3.500.000	8,3
4	Phân bón 4 đợt	12.000.000	30,0	11.700.000	30,8	13.000.000	30,9
5	Thuê lao động trồng, chặt mía	7.500.000	18,7	7.300.000	19,2	7.600.000	18,0
	Tổng	40.000.000	100,0	38.000.000	100,0	42.100.000	100,0

(Nguồn: Xử lý từ kết quả phỏng vấn nhanh nông thôn) [170]

Phân tích cho thấy, đối với hộ thuê đất để trồng mía: hộ 1 có chi phí trồng mía trung bình, mức 40 triệu đồng/ha/vụ. Khoản chi chính cho giống mía, vận chuyển mía và phân bón 4 đợt chiếm hơn 55,0%. Mức chi cho nhân công khá lớn, tới 18,75 triệu đồng/ha và có xu hướng tăng. Hộ số 2 trồng mía với diện tích lớn thì chi phí thấp hơn. Những hộ không phải thuê đất thì chi phí giảm khoảng 5 triệu đồng/ha.

Bảng 4.32. Tính toán lợi nhuận trồng mía ở thị xã An Khê niên vụ 2017 - 2018

TT	Yếu tố	Hộ 1 (xã Xuân An)	Hộ 2 (xã Tú An)	Hộ 3 (xã Thành An)
1	Diện tích (ha)	3,8	6,5	2
2	Năng suất (tấn/ha/năm)	69	72	65
3	Giá bán (triệu đồng VNĐ/tấn)	0,8	0,78	0,75
4	Doanh thu (triệu đồng/ha)	55,2	56,16	48,75
5	Tổng chi phí (triệu đồng/ha)	40	38	42,1
6	Lợi nhuận (triệu đồng/ha)	15,2	18,16	6,65

(Nguồn: Xử lý từ kết quả phỏng vấn nhanh nông thôn) [170]

Theo kết quả khảo sát, phỏng vấn nhanh nông thôn của tác giả, lợi nhuận thu được dao động từ 6,65 triệu đồng/ha đến 18 triệu đồng/ha. Thu nhập này vẫn cao hơn so với trồng những loại cây khác như lúa, ngô...

- **Chi phí lợi ích trong mối quan hệ liên kết với cả LVS Ba, sông Kôn**

Những liên kết có thể được thực hiện trong khu vực sông Ba, sông Kôn đó là những người nông dân liên kết với nhau để tạo thành cánh đồng mía lớn, nhà máy sẽ hỗ trợ các yếu tố sản xuất như giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, kỹ thuật... để tăng năng suất và giảm chi phí. Theo báo cáo của TTCS, khi tạo cánh đồng mía lớn,

năng suất đã tăng lên từ 80 - 100 tấn/ha so với trung bình 57 tấn/ha trước đây. Bên cạnh đó việc liên kết tạo cánh đồng mẫu lớn sẽ giảm chi phí sản xuất trên mỗi ha khoảng 11 triệu đồng nên lợi nhuận của người nông dân được tăng lên. Loại liên kết thứ hai có thể được thực hiện trong khu vực đó là các nhà máy đường liên kết với nhau để đảm bảo được nguồn nguyên liệu, tránh tranh chấp vùng nguyên liệu của nhau đồng thời các công ty khác có thể tiêu thụ được các phụ phẩm cụ thể như mật rỉ hay bã mía để tăng lợi nhuận cho công ty. Việc tính toán lợi ích chi phí sau khi liên kết sẽ được thực hiện trên 3 đối tượng: Người nông dân, TTCS và các nhà máy khác (người trung gian chi phí và lợi ích vẫn không thay đổi khi liên kết). Phương pháp tính toán chi phí lợi ích giống như trường hợp không liên kết nhưng có sự khác biệt như sau:

- Năng suất trồng mía tăng lên tới 90 tấn mía/ha; chi phí sản xuất của nông dân giảm 11 triệu đồng/ha. Một số nhà máy khác trong vùng đã có lợi nhuận từ việc bán rỉ mật và bã mía cho TTCS.

- Nhóm nông dân liên kết giả định sẽ bán 70% sản lượng mía cho nhà máy đường TTCS và phần còn lại là bán cho các nhà máy khác, các nhà máy khác sẽ sản xuất đường và bán bã mía và rỉ mật lại cho TTCS. Có thể thấy, doanh thu của TTCS sẽ bao gồm tiền bán lượng đường từ 70% mía mua được của người nông dân và tiền bán điện, bán còn từ 100% bã mía ban đầu của người nông dân. Như vậy, kết quả tính toán lợi ích chi phí của ba đối tượng trên sau khi liên kết (bảng 4.31).

Bảng 4.33. Giá trị gia tăng của các tác nhân trong chuỗi khi liên kết

Khoản mục	Nông dân	Nhà máy TTCS	Nhà máy khác
1. Sản lượng (tấn/ha)	90	63	27
2. Giá bán (1.000 đ/ha)	84.600	238.487,57	58961,25
3. Chi phí mua (1.000cđ/ha)	29.000	166.701,07	34297,30
4. Giá trị gia tăng(1.000 đ/ha)	55.600	71.786,50	24663,95
Chênh lệch giá trị gia tăng so với không liên kết (1.000 đ/ha)	39.740	31.112,55	18.239,90

Nguồn: Tính toán của tác giả dựa vào số liệu thu thập

Giá trị thặng dư của người nông dân, của TTCS và các nhà máy khác có sự gia tăng đáng kể so với trường hợp hoạt động không liên kết. Cụ thể giá trị gia tăng của người nông dân đã tăng lên thêm gần 40 triệu, giá trị gia tăng nhà máy tăng thêm là hơn 31 triệu và của các nhà máy khác là hơn 18 triệu. Sự tăng lên giá trị gia tăng của người nông dân là nhờ năng suất mía trên mỗi ha tăng lên và chi phí sản xuất giảm xuống. Đối với TTCS thì giá trị gia tăng tăng lên là nhờ năng suất mía tăng lên nên đã đáp ứng được nguyên liệu làm tăng năng suất má chế biến đường, bên cạnh đó nhờ mua được bã mía và mật rỉ từ các nhà máy đường khác, công suất nhà máy điện cũng tăng lên và sản lượng còn sản xuất cũng gia tăng. Không còn tình trạng các nhà máy không thực hiện hết công suất thiết kế như hiện tại. Đối với các nhà máy đường khác giá trị gia tăng tăng lên là nhờ bán được mật rỉ cũng như bã mía cho TTCS, bên cạnh

đó, năng suất mía tăng lên nên nguồn nguyên liệu của các nhà máy này cũng được đảm bảo đầy đủ, giúp tăng công suất của nhà máy. Liên kết sẽ tạo ra được lợi ích kinh tế rất lớn cho TTCS và cho cả những người nông dân trồng mía. Ngoài ra việc liên kết còn này làm giảm việc cạnh tranh vùng nguyên liệu, phải mua mía với giá cao và không còn phải đi những vùng khác làm giảm chi phí vận chuyển mía. Sự liên kết này đảm bảo đầu ra cho người nông dân, tận dụng được tối đa phụ phẩm từ mía để sản xuất các sản phẩm có giá trị gia tăng cao, nhờ đó làm tăng lợi nhuận của các doanh nghiệp.

4.4.3. Định hướng không gian liên kết vùng của chuỗi giá trị hàng hoá mía đường trên lưu vực sông Ba, sông Kôn

Để xác định không gian liên kết cho CGT mía đường trên từng LVS và giữa các LVS Ba với LVS Kôn cần xét đến quy hoạch sản xuất mía, đường của từng địa phương, của vùng Tây Nguyên, NTB và cả nước.

Bảng 4. 34. Quy hoạch phát triển vùng nguyên liệu mía LVS Ba, sông Kôn

TT	Chỉ tiêu theo vùng và địa phương	Đơn vị tính	Thực hiện 2015	Định hướng phát triển	
				Năm 2020	Năm 2030
III	Vùng Duyên hải NTB				
1	Diện tích mía nguyên liệu	Ha	56.780	66.023	69.523
2	Tổng công suất thiết kế các NMD	Tấn mía/ ngày	37.300	37.800	55.700
III.2	Tỉnh Bình Định				
1	Diện tích mía nguyên liệu	Ha	7.200	3.500	3.500
2	Tổng công suất thiết kế các NMD	Tấn mía/ ngày	3.500	3.500	3.500
III.3	Tỉnh Phú Yên				
1	Diện tích mía nguyên liệu	Ha	25.345	25.832	28.832
2	Tổng công suất thiết kế các NMD	Tấn mía/ ngày	12.500	18.000	25.500
III	Vùng Tây Nguyên				
1	Diện tích mía nguyên liệu	Ha	37.103	64.775	77.775
2	Tổng công suất thiết kế các NMD	Tấn mía/ ngày	24.800	38.400	54.900
III.2	Tỉnh Gia Lai				
1	Diện tích mía nguyên liệu	Ha	25.600	35.560	35.560
2	Tổng công suất thiết kế các NMD	Tấn mía/ ngày	18.000	24.000	30.000
III.3	Tỉnh Đắk Lắk				
1	Diện tích mía nguyên liệu	Ha	9.550	25.815	38.815
2	Tổng công suất thiết kế các NMD	Tấn mía/ ngày	5.000	12.500	23.000
	LVS Ba, sông Kôn				
1	Diện tích mía nguyên liệu	Ha	67.695	90.707	106.707
2	Tổng công suất thiết kế các NMD	Tấn mía/ ngày	39.000	58.000	82.000

Nguồn: Quy hoạch mía đường Việt Nam, theo Quyết định số 1369/QĐ-BNN-CBTNS.

Vùng trồng mía tập trung chủ yếu trên LVS Ba gồm vùng mía Đông Gia Lai với diện tích khoảng 30.000 ha cung cấp nguyên liệu cho nhà máy đường An Khê. Vùng mía thung lũng sông Ayun, diện tích 11.000 ha cung cấp nguyên liệu cho Nhà máy đường Thành Thành Công và vùng mía trung, hạ lưu sông Ba khoảng 18.000 ha cung cấp nguyên liệu mía cho nhà máy đường KCP, Tuy Hòa, Vạn Phát.

Có thể xác lập hướng liên kết của chuỗi các nhà máy đường theo quốc lộ 25, quốc lộ 29 và đường Trường Sơn Đông là hướng liên kết chính của vùng mía trung lưu sông Ba. Gắn vùng mía Ayn Pa (Gia Lai) với vùng mía Sông Hinh, Sơn Hòa (Phú Yên) thành vùng mía rộng tới gần 40.000 ha. Nếu tính cả vùng mía thuộc Đắk Lắk (Ea Kar và M'Đrắk) rộng khoảng 8.000 ha thì đây là vùng mía rộng nhất LVS Ba. Trên lãnh thổ trung lưu sông Ba đã hình thành 05 nhà máy đường (nhà máy đường Thành Thành Công, Vạn Phát, KCP, Tuy Hòa và Công ty đường 333) với năng lực chế biến lớn (xem bản đồ định hướng tổ chức lãnh thổ liên vùng theo chuỗi giá trị mía đường vùng trung và hạ lưu sông Ba). Do đó, cần thực hiện đúng quy hoạch vùng nguyên liệu, tăng cường đầu tư hình thành cánh đồng lớn nhằm nâng cao năng suất mía. Cần thúc đẩy liên kết giữa các nhà máy đường trong việc cung cấp nguyên liệu sau sơ chế (bã mía; nước rỉ đường... hình thành chuỗi tiêu thụ thứ cấp trong vùng).

CHƯƠNG 5

GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG LIÊN KẾT VÙNG THEO LƯU VỰC SÔNG GIỮA TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ VỀ TỔ CHỨC LÃNH THỔ LIÊN VÙNG THEO CHUỖI GIÁ TRỊ NÔNG LÂM NGHIỆP

5.1. Thực trạng hệ thống cơ sở pháp lý cho quản lý lưu vực sông trong sản xuất nông lâm nghiệp trên lưu vực sông Ba, sông Kôn

Một số văn bản pháp lý của Nhà nước, bộ, ngành về LKV cho phát triển sản xuất NLN, tiêu biểu:

Theo kết luận số 12-KL/TW và Quyết định số 936/QĐ-TTg ngày 18.7.2012 của Thủ tướng Chính phủ, cần thiết phải có một chiến lược chung toàn vùng trên cơ sở xây dựng mô hình tăng trưởng mới, hình thành các CGT sản phẩm chung của toàn vùng chuyển mô hình tăng trưởng chủ yếu dựa vào nguồn tài nguyên và nguồn lực nội vùng, khép kín từng tỉnh sang trình độ và chất lượng phát triển cao. Trong mô hình này, liên kết phát triển vùng trở thành nhu cầu cấp thiết nhằm tạo ra một không gian thống nhất để thúc đẩy sự hợp tác giữa các địa phương, doanh nghiệp, cơ sở, hộ sản xuất kinh doanh theo địa bàn và CGT sản phẩm; gắn PTKT với bảo đảm an sinh xã hội, tăng cường quốc phòng, an ninh và đối ngoại. Cần thúc đẩy hình thành và phát triển các liên kết theo CGT đối với một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực của vùng (trước hết là cà phê, hồ tiêu) trên cơ sở liên kết giữa các doanh nghiệp, các cơ sở, các hộ sản xuất kinh doanh từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến sản xuất và chế biến sâu, tạo ra sản phẩm tiêu dùng cuối cùng có giá trị gia tăng và chất lượng cao, đáp ứng được yêu cầu của thị trường và mang đặc trưng riêng của vùng; chú trọng khâu bảo quản, chế biến. Xác định một số sản phẩm mũi nhọn để xây dựng đề án phát triển thương hiệu quốc gia Tây Nguyên cho một số sản phẩm chủ lực; xây dựng và quảng bá thương hiệu Tây Nguyên cho các sản phẩm toàn vùng, xây dựng hệ thống quản trị thương hiệu sản phẩm Tây Nguyên.

Ban hành cơ chế chính sách đặc thù liên kết sản xuất NLN cho toàn vùng Tây Nguyên, xây dựng cơ chế, chính sách hỗ trợ và khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, tạo chuỗi gắn với chế biến sâu, tạo giá trị gia tăng cao, mang lại cho nông dân Tây Nguyên lợi ích lớn và bền vững. Phải coi đây là giải pháp mang tính chiến lược quan trọng hàng đầu đối với Tây Nguyên.

Thực hiện liên doanh, liên kết, hình thành CGT sản phẩm CCN (cà phê, hồ tiêu...) bền vững, từ sản xuất đến thu mua - chế biến - bảo quản - tiêu thụ sản phẩm (theo tiêu chuẩn 4C, GAP,..), vừa bảo đảm nâng cao chất lượng sản phẩm, tạo ra vùng nguyên liệu ổn định cho doanh nghiệp; đồng thời, góp phần nâng cao thu nhập cho người nông dân (tránh việc tranh mua, tranh bán, hoặc ép giá).

Xây dựng và hoàn thiện cơ chế chính sách hỗ trợ việc liên kết phát CGT sản phẩm nông nghiệp chủ lực, xây dựng thương hiệu và phát triển thị trường tiêu thụ các

nông sản chủ lực vùng Tây Nguyên. Hoàn thiện thể chế phân công, phân cấp giữa Trung ương và địa phương tiến tới hình thành tổ chức chủ trì điều phối liên kết phát CGT cho từng loại sản phẩm nông nghiệp chủ lực (cà phê, hồ tiêu, cao su...) của vùng nhằm thích ứng với điều kiện phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và môi trường hợp tác kinh tế quốc tế, nâng cao sức cạnh tranh của vùng.

Thực hiện liên kết phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao giữa các tỉnh trong vùng và giữa Tây Nguyên với các vùng có tiềm năng và lợi thế so sánh. Thúc đẩy tập quán canh tác bền vững trong đó có chú ý đến các vấn đề cải thiện cảnh quan nông nghiệp và bảo vệ tài nguyên tự nhiên.

Tăng cường liên kết nhằm đẩy nhanh hiện đại hóa CGT rừng trồng. Xây dựng chính sách đặc thù ưu đãi cho việc phát triển mô hình rừng tự quản, phát triển công nghiệp chế biến gỗ và dịch vụ tài chính, thương mại, hậu cần hỗ trợ hiện đại hóa CGT rừng trồng.

Xây dựng các mô hình cảnh quan dựa trên nông lâm kết hợp tại các khu vực trồng CCN, chăn nuôi đại gia súc, tạo ra cảnh quan đẹp tại vùng rừng và vùng nông nghiệp, phục vụ du lịch nông nghiệp sinh thái đẹp, đa dạng hóa và tăng thu nhập cho doanh nghiệp và người dân địa phương. Kết hợp phát triển lâm nghiệp với phát triển du lịch và nông nghiệp.

Kế hoạch số 1391/KH-BNN-TCLN ngày 29/4/2014 của Bộ NN&PTNT về PTKT hợp tác và liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp giai đoạn 2014 - 2020 xác định:

CGT sản phẩm trong lâm nghiệp (đối với trồng rừng sản xuất) bao gồm từ khâu sản xuất và cung cấp giống cây trồng - Trồng, chăm sóc và quản lý bảo vệ rừng - Khai thác, vận xuất, vận chuyển - Chế biến và tiêu thụ (bao gồm cả thị trường trong và ngoài nước).

Trong thực tế sản xuất lâm nghiệp thời gian qua đã xuất hiện các mô hình hợp tác và liên kết theo chuỗi hiệu quả tại các vùng sản xuất nguyên liệu gắn với chế biến và tiêu thụ, như tại Tổng công ty Giấy Việt Nam liên kết giữa hộ trồng rừng, các tổ chức trồng rừng với Nhà máy giấy Bãi Bằng trong sản xuất và tiêu thụ nguyên liệu giấy; tại Tổng công ty Lâm nghiệp Việt Nam, liên kết giữa hộ trồng rừng, các tổ chức trồng rừng với Nhà máy MDF Gia Lai về việc cung cấp và tiêu thụ gỗ rừng trồng.

Tuy vậy, việc hợp tác và liên kết còn nhiều tồn tại làm hạn chế hiệu quả của việc nâng cao giá trị gia tăng, thu nhập của các cá nhân và thành phần tham gia, làm giảm động lực hợp tác, liên kết, đó là: Các hộ gia đình, cá nhân chưa được hợp tác với nhau để tạo ra sức mạnh về đầu tư, áp dụng tiến bộ kỹ thuật, tổ chức sản xuất tạo ra sản phẩm với số lượng lớn, chất lượng cao và ổn định cung cấp theo hợp đồng (liên kết ngang). Mối liên hệ giữa sản xuất và nơi tiêu thụ thường thông qua trung gian, đầu nậu nên thường không ổn định, thiếu minh bạch và bị ép giá, ép cấp làm thiệt hại cho người sản xuất (liên kết dọc). Nhiều hợp đồng sản xuất, cung cấp nguyên liệu giữa

người sản xuất với nhà máy cũng có thể không được thực hiện do sự tranh mua, tranh bán. Trong phân phối thu nhập (thông qua giá) cho từng khâu trong chuỗi sản xuất thiếu minh bạch, công bằng. Việc bảo hiểm rủi ro do sản xuất chưa được quan tâm.

Kế hoạch cụ thể hóa các nhiệm vụ:

1/ Liên kết, liên doanh giữa các thành phần kinh tế, trong nội bộ các thành phần kinh tế, đặc biệt là liên kết, liên doanh giữa các công ty lâm nghiệp với hộ gia đình để trồng rừng nguyên liệu, chế biến và tiêu thụ sản phẩm.

2/ Khuyến khích liên kết các doanh nghiệp và các tác nhân trong các khâu trồng rừng, khai thác, chế biến và dịch vụ để hình thành CGT của sản phẩm lâm nghiệp, tăng sức cạnh tranh trên thị trường trong nước và thế giới.

3/ Tổ chức các hộ nông dân liên kết hợp tác trồng rừng theo kế hoạch quản lý rừng chung của tổ hợp tác, HTX dịch vụ trên cơ sở hài hòa giữa kế hoạch sản xuất của hộ gia đình và kế hoạch chung của tổ hợp tác, HTX, nhằm có được diện tích đủ lớn và ổn định để có thể cung cấp khối lượng gỗ đủ lớn hàng năm cho thị trường.

Quy hoạch mía đường Việt Nam: Quyết định số 1369/QĐ-BNN-CBTTNS ngày 18/4/2018 quyết định phê duyệt “Đề án phát triển mía đường đến năm 2020, định hướng đến năm 2030” đã xác định quy mô hiện tại (năm 2015) và định hướng phát triển đến năm 2020, 2030 của các vùng mía và các địa phương cả nước. Quy hoạch này đã xác định rõ quy mô và hướng mở rộng diện tích, sản lượng mía của các địa phương trên LVS ba, sông Kôn. Trong đó, các tỉnh Gia Lai, Phú Yên có quy mô sản xuất lớn nhất và có sự quy hoạch mở rộng diện tích cánh tác mía.

Kế hoạch số 1391/KH-BNN-TCLN, ngày 29/4/2014 về “PTKT hợp tác và liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp giai đoạn 2014 - 2020” thể hiện rõ nhiệm vụ và giải pháp PTKT hợp tác và liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp, gồm:

a) Liên kết, liên doanh giữa các thành phần kinh tế, trong nội bộ các thành phần kinh tế, đặc biệt là liên kết, liên doanh giữa các công ty lâm nghiệp với hộ gia đình để trồng rừng nguyên liệu, chế biến và tiêu thụ sản phẩm.

b) Khuyến khích liên kết các doanh nghiệp và các tác nhân trong các khâu trồng rừng, khai thác, chế biến và dịch vụ để hình thành CGT của sản phẩm lâm nghiệp, tăng sức cạnh tranh trên thị trường trong nước và thế giới.

c) Tổ chức các hộ nông dân liên kết hợp tác trồng rừng theo kế hoạch quản lý rừng chung của tổ hợp tác, HTX dịch vụ trên cơ sở hài hòa giữa kế hoạch sản xuất của hộ gia đình và kế hoạch chung của tổ hợp tác, HTX, nhằm có được diện tích đủ lớn và ổn định để có thể cung cấp khối lượng gỗ đủ lớn hàng năm cho thị trường.

Tổ chức thực hiện 04 nhóm giải pháp chủ yếu, trong đó tập trung cho nhóm giải pháp PTKT hợp tác và liên kết giá trị sản phẩm theo chuỗi bền vững trong lâm nghiệp và Kế hoạch thực hiện gồm 07 nội dung chính.

5.2. Xây dựng khung cơ chế thực thi mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS trong sản xuất nông sản hàng hoá của LVS Ba, sông Kôn

5.2.1. Cơ sở xây dựng khung cơ chế thực thi mô hình

5.2.1.1. Nguyên tắc kết nối các chuỗi giá trị nông, lâm sản liên vùng LVS Ba - sông Kôn

Một số CGT nông sản có thể mạnh, có khả năng liên kết cao đó là: CGT gỗ rừng trồng; CGT mía đường; CGT cây lâu năm (cao su, tiêu, cây ăn quả); CGT cây sắn (mì)...

Nghiên cứu cho thấy: Các tỉnh trong hai lưu vực này đều thể hiện thế mạnh về sản xuất cây mía - cây nguyên liệu chủ lực cho sản xuất mía đường và đã hình thành được vùng nguyên liệu trồng mía làm thành mô hình liên kết CGT mía - đường - điện sinh khối, tuy nhiên liên kết CGT này hiện vẫn còn lỏng lẻo, chưa được quan tâm đúng mức nên chưa phát huy được hiệu quả và không bền vững, khiến cho tình trạng tranh mua nguyên liệu mía vẫn đang là phổ biến. CGT thứ hai đã phần nào được hình thành là CGT rừng trồng liên kết sản phẩm rừng trồng của các hộ gia đình và các công ty lâm nghiệp... Tuy vậy, những thách thức trong liên kết trồng rừng nguyên liệu gồm: cạnh tranh thu mua gỗ rừng trồng đang diễn ra gay gắt; gỗ rừng trồng trong lưu vực có nhiều hạn chế về chất lượng (chủ yếu là gỗ có đường kính nhỏ, thích hợp cho làm dăm gỗ, năng suất gỗ/ha thấp; phần lớn gỗ rừng chưa có chứng chỉ FSC - chứng chỉ gỗ rừng hợp pháp mới có thể xuất sang EU, Hoa Kỳ... (hiện vùng chỉ có 10% diện tích rừng trồng có chứng chỉ FSC). Đòi hỏi phải tổ chức lại liên kết CGT rừng trồng để tạo nguyên liệu làm tăng giá trị chuỗi ngành hàng này phục vụ nhu cầu xuất khẩu.

Nguyên tắc kết nối

1) Vấn đề chiến lược phát triển cần đặt lên hàng đầu để định hướng phát triển các CGT ngành hàng, nhất là các CGT mía đường và gỗ rừng trồng liên vùng LVS Ba - sông Kôn.

2) Nguyên tắc quy hoạch là tối cần thiết tiếp nối nguyên tắc xây dựng chiến lược để tạo nên sự cân bằng, ổn định cho các khâu quan trọng quyết định đến CGT là sản xuất - chế biến - tiêu thụ.

3) Nguyên tắc đồng thuận và cùng chia sẻ quyền lợi, nghĩa vụ, trách nhiệm chặt chẽ giữa các bên tham gia chính trong chuỗi là nhà nước - cộng đồng doanh nghiệp - cộng đồng những người sản xuất.

4) Cơ chế chính sách cần có những điều chỉnh linh hoạt đối với vùng LVS Ba - sông Kôn giữa các địa phương, các doanh nghiệp cùng ngành hàng và các cộng đồng nông dân tham gia chuỗi sản xuất mặt hàng để tạo nên sự cân bằng, ổn định trong toàn chuỗi và sự thống nhất trên toàn vùng.

5.2.1.2. Định chế chế kết nối các CGT mía đường và gỗ rừng trồng liên vùng LVS Ba - sông Kôn

- Cần thúc đẩy hình thành và phát triển các liên kết theo CGT đối với các CGT mía đường và gỗ rừng trồng liên vùng LVS Ba - sông Kôn trên cơ sở liên kết giữa các doanh nghiệp, các cơ sở, các hộ sản xuất kinh doanh từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến sản xuất và chế biến sâu, tạo ra sản phẩm tiêu dùng cuối cùng có giá trị gia tăng và chất lượng cao, đáp ứng được yêu cầu của thị trường và mang đặc trưng riêng của vùng; chú trọng khâu bảo quản, chế biến.

- Thúc đẩy quy hoạch liên vùng lưu vực có quy mô để hình thành các vùng nguyên liệu cho các CGT mía đường và gỗ rừng trồng liên vùng LVS Ba - sông Kôn, gắn kết với điều kiện sinh thái nhằm hình thành mối quan hệ lâu dài cho ổn định mặt hàng, thúc đẩy quy mô hàng hóa - vùng nguyên liệu lớn có cơ cấu ổn định để định hướng được việc đầu tư thích đáng thị trường tiêu thụ sản phẩm - tiền đề của công nghiệp chế biến nông, lâm sản, tạo lập được các thương hiệu sản phẩm gắn với các chỉ dẫn địa lí, trong đó chú trọng các hình thức liên kết trang trại, HTX trong cùng một ngành hàng.

- Xây dựng cơ chế chính sách đặc thù liên kết các CGT mía đường và gỗ rừng trồng liên vùng LVS Ba - sông Kôn, xây dựng cơ chế, chính sách hỗ trợ và khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, tạo chuỗi gắn với chế biến sâu, tạo giá trị gia tăng cao, mang lại lợi ích lớn và bền vững.

- Hoàn thiện thể chế phân công, phân cấp giữa ngành hàng và các địa phương tiến tới hình thành tổ chức chủ trì điều phối liên kết phát CGT cho các CGT mía đường và gỗ rừng trồng liên vùng LVS Ba - sông Kôn nhằm thích ứng với điều kiện phát triển nền kinh tế thị trường và môi trường hợp tác kinh tế, nâng cao sức cạnh tranh sản phẩm.

- Có thể hình thành Ban điều phối liên vùng LVS Ba - sông Kôn cho phát triển các CGT mía đường và gỗ rừng trồng trước mắt cho giai đoạn 2021-2030.

- Phát triển các sản phẩm NLN chủ lực; xây dựng các đề án liên kết nhằm huy động, tập trung nguồn lực phát triển đối với một số ngành hàng, sản phẩm

- Cần có hình thức hợp tác công - tư để phát CGT gỗ lớn FSC, định hướng phát CGT rừng trồng. CGT sản phẩm rừng trồng gỗ lớn theo tiêu chuẩn quản lý rừng bền vững bắt đầu từ gieo tạo cây giống có nguồn gốc rõ ràng và hợp pháp, đúng vùng sinh thái cho đến khi trồng, chăm sóc, khai thác, mua bán nguyên liệu, sơ chế, tinh chế và thương mại đến tay người tiêu dùng (nội địa và xuất khẩu); Sản phẩm đó phải bảo đảm tiêu chuẩn “sạch” và thân thiện môi trường, hiện nay người ta thường gọi là tiêu chuẩn FSC (viết tắt từ tiếng Anh là Forest Stewardship Council). Hiện nay, CGT rừng trồng gỗ lớn theo tiêu chuẩn FSC đã bắt đầu hình thành từ các bên đối tác, việc trồng rừng gỗ lớn sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người dân, để tạo sinh kế giúp họ vươn lên thoát nghèo. Trong đó, vai trò của các doanh nghiệp, HTX Nông nghiệp đóng vai trò rất lớn trong việc phát triển trồng rừng gỗ lớn từ việc trồng rừng đến bao tiêu sản phẩm. Giá gỗ có chứng chỉ sẽ được các doanh nghiệp thu mua cao hơn gỗ không có chứng chỉ. Điều này đã làm thay đổi và có lẽ, buộc phải thay đổi trong nhận thức về

rừng trồng. Gỗ gì, trồng như thế nào, quá trình trồng có tham gia vào việc giảm thiểu tác động đối với môi trường hay không chứ không chỉ đơn giản là trồng rừng.

- Cần có những chính sách lâu dài thu hút người dân, tổ chức tham gia xây dựng, phát triển hình thức kinh tế hợp tác, liên kết. Thiết lập chuỗi liên kết sản phẩm trong sản xuất - kinh doanh và chế biến gỗ rừng trồng. Nâng cao hiệu quả hoạt động của các hình thức kinh tế hợp tác, liên kết thành những tổ, đội sản xuất và tạo chuỗi cung ứng, sản xuất, chế biến, tiêu thụ, tăng năng lực cạnh tranh của sản phẩm. Xây dựng các mô hình liên kết gắn với tiêu thụ lâm sản phát CGT gia tăng, tái cấu trúc thị trường đầu vào và đầu ra, giúp nông dân tham gia vào tổ chức kinh tế hợp tác, liên kết với doanh nghiệp có uy tín và thị trường xuất khẩu gỗ rừng trồng lớn như Mỹ, EU, Nhật Bản...

- Nhà nước cần có chính sách hỗ trợ về vốn; đào tạo đội ngũ có tay nghề cao; hỗ trợ chúng chỉ rừng bền vững, khuyến khích trồng rừng gỗ lớn, xây dựng mô hình liên kết theo CGT trong sản xuất kinh doanh gỗ và sản phẩm gỗ rừng trồng.

- Giữa doanh nghiệp trồng rừng và chủ rừng cần có sự liên kết, trong đó, doanh nghiệp đứng ra bảo lãnh việc liên kết và đầu tư trồng rừng, có chính sách cụ thể cho trồng rừng gỗ lớn, tính toán giảm thiểu sự đầu tư, nhất là về vốn đối ứng do người dân bỏ ra. Theo một số nhà quản lý, đây thực sự là một “cuộc cách mạng” trong PTKT rừng là thực hiện đồng bộ nhiều giải pháp, trong đó sớm thúc đẩy liên kết CGT trồng rừng gỗ lớn gắn với thị trường tiêu thụ gỗ rừng trồng có chứng chỉ rừng FSC. Các doanh nghiệp, HTX nông nghiệp đóng vai trò rất lớn trong việc phát triển trồng rừng gỗ lớn từ việc trồng đến bao tiêu sản phẩm.

- Trong CGT rừng trồng, việc cải thiện năng suất, chất lượng gỗ rừng trồng thì khâu giống là rất quan trọng, chiếm khoảng 60% thành công và 40% còn lại là khâu kỹ thuật lâm sinh. Bên cạnh đó, việc phát triển rừng định hướng gỗ lớn không chỉ dừng lại ở rừng sản xuất mà nên mở rộng đến diện tích rừng phòng hộ, rừng đặc dụng nhằm nâng cao hiệu quả, tạo sản phẩm gỗ tiềm năng cho địa phương.

- Về hiệu quả môi trường, rừng gỗ lớn còn giúp giảm bớt số lần khai thác, trồng lại rừng; giảm xói mòn, rửa trôi đất do quá trình khai thác, trồng lại rừng gây ra. Rừng gỗ lớn cũng có khả năng hấp thụ các bon, góp phần BVMT sinh thái, chống BĐKH. Cùng với đó, cần nghiên cứu phát triển cây lâm sản ngoài gỗ, nhất là tập đoàn cây được liệu để tăng giá trị sản phẩm trong CGT rừng trồng.

- Về hiệu quả kinh tế, các doanh nghiệp cần bổ sung các sản phẩm phụ như hợp tác với các doanh nghiệp nước ngoài (chủ yếu đến từ Nhật Bản, Hàn Quốc) để chế biến viên nén gỗ năng lượng nhằm tận dụng tối đa các phụ phẩm từ gỗ rừng.

5.2.2. Khung cơ chế thực thi chuỗi giá trị hàng hóa gỗ rừng trồng và mía đường cho LVS Ba, sông Kôn

5.2.2.1. Khung cơ chế thực thi CGT gỗ rừng trồng

a) Các chủ thể tham gia CGT gỗ rừng trồng

Bảng 5. 1. Chủ thể tham gia thực hiện LKV theo CGT gỗ rừng trồng

Chủ thể	Thành phần tham gia	Chức năng	Quyền lợi	Nghĩa vụ
Quản lý	Cấp TW (Chính phủ/Bộ/Ngành)	- Định, quy hướng hoạch phát triển rừng trồng; - Quản lý vĩ mô	Phát triển ổn định nền kinh tế của vùng, cả nước	Ban hành chính sách, thể chế, quy định cho phát triển
	Cấp địa phương (tỉnh, huyện xã)	- Xác lập không gian phát triển, thực hiện quy hoạch rừng trồng; - Quản lý vi mô chuỗi gỗ rừng trồng; - Quản lý đất đai theo quy định	Phát triển ổn định nền kinh tế của địa phương	- Thực thi chính sách; - Quản lý sản xuất, kinh doanh gỗ rừng trồng theo quy định.
Trồng rừng	Công ty lâm nghiệp	- Trồng rừng, chăm sóc phát triển rừng trồng; - Quản lý bảo vệ rừng	- Thu nhập từ rừng trồng theo thực tế kinh doanh rừng; - Có việc làm, tăng thu nhập; - PTKT hộ gia đình.	- Thuế - BVMT - Thực hiện trồng rừng đúng quy hoạch, trên đất lâm nghiệp.
	Hộ gia đình/trang trại	- Khai thác rừng; - Chế biến (ở các mức độ khác nhau đối với một số công ty nước ngoài).		
	HTX nông nghiệp			
	Công ty nước ngoài			
Chế biến gỗ	Hộ gia đình	- Thu mua gỗ rừng; - Chế biến gỗ: dăm gỗ, viên nén gỗ, các loại đồ gia dụng khác; - Xuất khẩu gỗ rừng chế biến (một số công ty chế biến có chức năng xuất khẩu)	- Việc làm, thu nhập; - PTKT hộ gia đình; - Sự phát triển của công ty...	- Thuế - BVMT; - Đảm bảo đầu ra ổn định cho chuỗi.
	Xưởng gỗ			
	Công ty chế biến gỗ			
Tiêu thụ	Hộ dân, doanh nghiệp trong nước	- Thu mua, bán sản phẩm gỗ rừng qua chế biến (ván ép, ván sàn, đồ nội thất...); - Thu mua, xuất khẩu sản phẩm gỗ rừng chế biến (dăm gỗ, viên nén gỗ); - Một số công ty có chức năng trồng rừng, chế biến gỗ.	- Việc làm, thu nhập; - PTKT hộ gia đình; - Sự phát triển của công ty...	- Ổn định đầu ra cho chuỗi; - Thuế - Gia tăng giá trị của chuỗi.
	Công ty xuất khẩu			
Trung gian (giống, vận chuyển,	Công ty/trang trại... sản xuất cây giống	- Cung cấp cây giống cho nhu cầu trồng rừng.	- Việc làm, thu nhập; - PTKT hộ gia đình;	Đảm bảo chất lượng cây giống cho trồng rừng.
	Hộ gia	- Vận chuyển nguyên liệu	Sự phát triển của	Đảm bảo kết nối

tài chính...)	đình/công ty vận chuyển	gỗ/ sản phẩm gỗ chế biến qua các khâu.	công ty...	các khâu trong chuỗi
	Công ty tài chính	- Cung cấp các dịch vụ tài chính cho các khâu trong chuỗi		

b) Nội dung khung cơ chế thực thi CGT gỗ rừng trồng

Bảng 5. 2. Cấu trúc chung về khung thể chế kết nối liên vùng theo CGTHH gỗ rừng trồng

Chuỗi nông sản	Cấp trung ương	Cấp vùng	Cấp tỉnh	Cấp huyện	C.ty/doanh nghiệp	Hộ nông dân/HTX
Chuỗi liên kết gỗ rừng trồng	1) Định hướng chiến lược phát triển dài hạn các CGT gỗ rừng trồng;	1) Quy hoạch LKV nguyên liệu chế biến gỗ rừng trồng, phù hợp với điều kiện sinh thái.	1) Định hướng cơ chế tổ chức liên kết địa phương theo CGT chuỗi liên kết giá trị gỗ rừng trồng.	1) Thực thi nhiệm vụ QH vùng nguyên liệu sản xuất chế biến gỗ rừng trồng.	1) Liên kết với các địa phương trong vùng lưu vực thực hiện QH vùng nguyên liệu bền vững có chứng chỉ FSC.	1) Nâng cao nhận thức và tham gia chủ động vào khâu cung ứng nguyên liệu trong chuỗi liên kết.
	2) Quy hoạch CGT gỗ rừng trồng trên tầm vĩ mô;	2) QH liên kết CGT ngành hàng: vùng nguyên liệu - cơ sở - chế biến - xây dựng thương hiệu - định hướng tiêu thụ sản phẩm từ các chuỗi liên kết giá trị gỗ rừng trồng.	2) Điều chỉnh QH SD đất địa phương phù hợp với yêu cầu quy hoạch chuỗi liên kết giá trị gỗ rừng trồng;	2) Thực thi các chính sách hỗ trợ phát triển chuỗi liên kết giá trị gỗ rừng trồng theo ĐKTN và nhân văn cụ thể của địa phương.	2) Xây dựng cơ chế liên kết có trách nhiệm với các chủ rừng, cung ứng nguyên liệu bền vững có chứng chỉ FSC;	2) Xây dựng vùng rừng trồng gỗ lớn có chứng chỉ FSC.
	3) Định hướng chính sách hỗ trợ liên kết phát CGT gỗ rừng trồng;	3) Xây dựng cơ chế liên kết các địa phương trong vùng theo các CGT gỗ rừng trồng theo hướng bền vững dựa	3) Xây dựng các chính sách hỗ trợ bổ sung và phù hợp cho phát triển chuỗi liên kết giá	3) Xác định khung thể chế liên kết các địa phương cấp xã phát triển vùng nguyên liệu cho phát	3) Xây dựng CGT liên kết gỗ rừng trồng bền vững có chứng chỉ FSC trong vùng lưu vực s.	3) Liên kết thành các HTX nhỏ, tiến tới kết nối thành liên hiệp HTX lâm nghiệp bền vững về rừng

	trên thương hiệu và chứng chỉ FSC.	trị gỗ rừng trồng theo hướng bền vững có thương hiệu và chứng chỉ FSC.	triển chuỗi liên kết giá trị có thương hiệu trồng rừng gỗ lớn có chứng chỉ FSC.	Ba - s. Kôn chuỗi gỗ trồng bền vững NTB	trồng gỗ lớn có chứng chỉ FSC trong liên vùng lưu vực s. Ba - s. Kôn.
4) Định hướng khung thể chế, cơ chế liên kết lãnh thổ vùng nguyên liệu cho chuỗi liên kết giá trị gỗ rừng trồng bền vững có thương hiệu và chứng chỉ FSC.		4) Liên kết với các tỉnh khác ngoài vùng lưu vực s. Ba - s. Kôn theo CGT gỗ rừng trồng.			

c) Giải pháp đối với các chủ thể

• **Các chủ thể vĩ mô**

Về định hướng của nhà nước, ngày 29/4/2014, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Kế hoạch số 1391/KH-BNN-TCLN về PTKT hợp tác và liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp giai đoạn 2014-2020. Ngày 16/3/2015, Tổng cục Lâm nghiệp cũng đã ban hành văn bản số 282/TCLN-QLSXLN hướng dẫn việc lập phương án xây dựng mô hình kinh tế hợp tác, liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp giai đoạn 2015-2020. Việc hình thành chuỗi liên kết trong sản xuất và chế biến sản phẩm gỗ rừng trồng có vai trò rất quan trọng trong xây dựng các mô hình kinh tế hợp tác, liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp, tạo động lực tái cơ cấu ngành nông nghiệp gắn với xây dựng nông thôn mới.

Cần có hình thức hợp tác công - tư để phát CGT gỗ lớn FSC, định hướng phát CGT rừng trồng. CGT sản phẩm rừng trồng gỗ lớn theo tiêu chuẩn quản lý rừng bền vững bắt đầu từ gieo tạo cây giống có nguồn gốc rõ ràng và hợp pháp, đúng vùng sinh thái cho đến khi trồng, chăm sóc, khai thác, mua bán nguyên liệu, sơ chế, tinh chế và thương mại đến tay người tiêu dùng (nội địa và xuất khẩu); Sản phẩm đó phải bảo đảm tiêu chuẩn “sạch” và thân thiện môi trường, hiện nay người ta thường gọi là tiêu chuẩn FSC (viết tắt từ tiếng Anh là Forest Stewardship Council). Hiện nay, CGT rừng trồng gỗ lớn theo tiêu chuẩn FSC đã bắt đầu hình thành từ các bên đối tác, việc trồng rừng

gỗ lớn sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người dân, để tạo sinh kế giúp họ vươn lên thoát nghèo. Trong đó, vai trò của các doanh nghiệp, HTX Nông nghiệp đóng vai trò rất lớn trong việc phát triển trồng rừng gỗ lớn từ việc trồng rừng đến bao tiêu sản phẩm. Giá gỗ có chứng chỉ sẽ được các doanh nghiệp thu mua cao hơn gỗ không có chứng chỉ. Điều này đã làm thay đổi và có lẽ, buộc phải thay đổi trong nhận thức về rừng trồng. Gỗ gì, trồng như thế nào, quá trình trồng có tham gia vào việc giảm thiểu tác động đối với môi trường hay không chứ không chỉ đơn giản là trồng rừng.

Cần có những chính sách lâu dài thu hút người dân, tổ chức bắt tay tham gia xây dựng, phát triển hình thức kinh tế hợp tác, liên kết. Thiết lập chuỗi liên kết sản phẩm trong sản xuất - kinh doanh và chế biến gỗ rừng trồng. Nâng cao hiệu quả hoạt động của các hình thức kinh tế hợp tác, liên kết thành những tổ, đội sản xuất và tạo chuỗi cung ứng, sản xuất, chế biến, tiêu thụ, tăng năng lực cạnh tranh của sản phẩm. Xây dựng các mô hình liên kết gắn với tiêu thụ lâm sản phát CGT gia tăng, tái cấu trúc thị trường đầu vào và đầu ra, giúp nông dân tham gia vào tổ chức kinh tế hợp tác, liên kết với doanh nghiệp có uy tín và thị trường xuất khẩu gỗ rừng trồng lớn như Mỹ, EU, Nhật Bản...

Từng địa phương cần có chính sách hỗ trợ về vốn; đào tạo đội ngũ có tay nghề cao; hỗ trợ chứng chỉ rừng bền vững, khuyến khích trồng rừng gỗ lớn, xây dựng mô hình liên kết theo CGT trong sản xuất kinh doanh gỗ và sản phẩm gỗ rừng trồng.

- **Các chủ thể vì mô**

Doanh nghiệp cần đặt kế hoạch mua lại rừng trồng của người dân ở giai đoạn 4 - 5 năm tuổi theo giá thị trường, người dân tiếp tục quản lý bảo vệ đến lúc khai thác gỗ lớn, vẫn được hưởng phần giá trị tăng thêm do rừng cho gỗ lớn. Người dân có quyền sử dụng đất, doanh nghiệp đầu tư trồng rừng, chăm sóc rừng. Tùy theo điều kiện cụ thể về quy mô diện tích, điều kiện lập địa, hạ tầng để hai bên có thỏa thuận tỷ lệ thành quả được hưởng thông qua hợp đồng. Đến thời điểm khai thác, các bên định giá theo thị trường để phân chia theo tỷ lệ đã cam kết. Doanh nghiệp cần tính đến thời gian thuê quyền sử dụng đất lâu dài của người dân, tối thiểu phải đạt 20 năm.

Giữa doanh nghiệp trồng rừng và chủ rừng cần có sự liên kết, trong đó, doanh nghiệp đứng ra bảo lãnh việc liên kết và đầu tư trồng rừng, có chính sách cụ thể cho trồng rừng gỗ lớn, tính toán giảm thiểu sự đầu tư, nhất là về vốn đối ứng do người dân bỏ ra. Theo một số nhà quản lý, đây thực sự là một “cuộc cách mạng” trong PTKT rừng là thực hiện đồng bộ nhiều giải pháp, trong đó sớm thúc đẩy liên kết CGT trồng rừng gỗ lớn gắn với thị trường tiêu thụ gỗ rừng trồng có chứng chỉ rừng FSC. Các doanh nghiệp, HTX nông nghiệp đóng vai trò rất lớn trong việc phát triển trồng rừng gỗ lớn từ việc trồng đến bao tiêu sản phẩm.

Đối với cộng đồng những người trồng rừng, việc xây dựng hệ thống HTX lâm nghiệp bền vững thông qua tích tụ diện tích đất rừng manh mún của các hộ dân thành diện tích rừng trồng đủ lớn (hiện nay, các chủ hộ rừng trồng đa phần có diện tích nhỏ, phổ biến là 1 - 2 ha) để đáp ứng yêu cầu đánh giá và cấp chứng chỉ FSC sẽ giải quyết

được rủi ro cho các hộ lâm dân: sâu bệnh, thiên tai, tài chính quy mô nhỏ... người dân sẽ yên tâm tham gia vào CGT rừng trồng FSC. Từ đó, các HTX nhỏ sẽ kết nối thành liên hiệp HTX lâm nghiệp bền vững. Sự phát triển của ngành gỗ gắn liền với phát triển nguồn nguyên liệu bền vững, hợp pháp, không gây hại cho môi trường ở liên vùng LVS Ba - sông Kôn. Cùng với đó, cần tăng cường sức hút của đầu ra bằng cash phát triển các ngành sản xuất dựa vào gỗ rừng trồng, trước tiên là ngành giấy, sau đó là các ngành ván công nghiệp, tiếp theo là gỗ xây dựng và sau cùng là chế biến gỗ. Từ đó tạo nên sự ổn định của vùng nguyên liệu gỗ rừng trồng trên liên vùng lưu vực.

Trong CGT rừng trồng, việc cải thiện năng suất, chất lượng gỗ rừng trồng thì khâu giống là rất quan trọng, chiếm khoảng 60% thành công và 40% còn lại là khâu kỹ thuật lâm sinh. Bên cạnh đó, việc phát triển rừng định hướng gỗ lớn không chỉ dừng lại ở rừng sản xuất mà nên mở rộng đến diện tích rừng phòng hộ, rừng đặc dụng nhằm nâng cao hiệu quả, tạo sản phẩm gỗ tiềm năng cho địa phương.

Về hiệu quả môi trường, rừng gỗ lớn còn giúp giảm bớt số lần khai thác, trồng lại rừng; giảm xói mòn, rửa trôi đất do quá trình khai thác, trồng lại rừng gây ra. Rừng gỗ lớn cũng có khả năng hấp thụ các bon, góp phần BVMT sinh thái, chống BĐKH. Cùng với đó, cần nghiên cứu phát triển cây lâm sản ngoài gỗ, nhất là tập đoàn cây được liệu để tăng giá trị sản phẩm trong CGT rừng trồng.

Về hiệu quả kinh tế, các doanh nghiệp cần bổ sung các sản phẩm phụ như hợp tác với các doanh nghiệp nước ngoài (chủ yếu đến từ Nhật Bản, Hàn Quốc) để chế biến viên nén năng lượng nhằm tận dụng tối đa các phụ phẩm từ gỗ rừng.

5.2.2.2. Nội dung khung cơ chế thực thi CGT hàng hóa mía đường

a) Các chủ thể tham gia CGT mía đường

Bảng 5.3. Các chủ thể tham gia CGT mía đường LVS Ba, sông Kôn

Chủ thể	Thành phần tham gia	Chức năng	Quyền lợi	Nghĩa vụ
Quản lý	Cấp TW (Chính phủ/Bộ/Ngành)	- Định , quy hướng hoạch phát triển mía đường; - Quản lý vĩ mô	Phát triển ổn định nền kinh tế của vùng, cả nước	Ban hành chính sách, thể chế, quy định cho phát triển
	Cấp địa phương (tỉnh, huyện, xã)	- Xác lập không gian phát triển, thực hiện quy hoạch mía đường; - Quản lý vi mô chuỗi mía đường; - Quản lý đất đai theo quy định	Phát triển ổn định nền kinh tế của địa phương	- Thực thi chính sách; - Quản lý sản xuất, kinh doanh mía đường theo quy hoạch, quy định.
Trồng mía	Công ty lâm nghiệp	- Trồng, chăm sóc phát triển mía ; - Quản lý bảo vệ, Khai	- Thu nhập từ trồng mía theo thực tế;	- Nộp thuế - BVMT - Thực hiện trồng
	Hộ gia			

	đình/trang trại	thác mía;	- Có việc làm, tăng thu nhập;	rừng đúng quy hoạch, trên đất CCN ngăn ngày
	HTX nông nghiệp		- PTKT hộ gia đình.	
Chế biến đường, công nghiệp sau đường	Công ty chế biến đường	- Thu mua nguyên liệu mía; - Sản xuất đường tinh luyện và phát triển công nghiệp sau đường - Tổ chức tiêu thụ sản phẩm đường	- Việc làm ổn định, thu nhập cho công nhân; - Sự phát triển của công ty...	- Thuế - BVMT; - Đảm bảo đầu ra ổn định cho chuối.
Tiêu thụ	Hộ dân, doanh nghiệp trong nước	- Thu mua, bán sản phẩm đường	- Việc làm, thu nhập; - PTKT hộ gia đình;	- Ổn định đầu ra cho chuối; - Thuế
	Công ty xuất khẩu	- Thu mua, xuất khẩu sản phẩm đường	- Sự phát triển của công ty...	- Gia tăng giá trị của chuối.
Dịch vụ	Công ty/trang trại...	- Cung cấp cây giống mía cho nhu cầu trồng mía. - Cung cấp các loại vật tư cho canh tác cây mía	- Việc làm, thu nhập; - PTKT hộ gia đình; Sự phát triển của công ty...	Đảm bảo chất lượng cây giống và vật tư đạt tiêu chuẩn quy định
	Hộ gia đình/công ty vận chuyển	- Vận chuyển nguyên liệu mía, vật tư, sản phẩm đường		Đảm bảo kết nối các khâu trong chuỗi
	Công ty tài chính	- Cung cấp các dịch tài chính cho các khâu trong chuỗi		

b) Cấu trúc chung khung cơ chế của CGT mía đường

Bảng 5. 4. Cấu trúc chung về khung thể chế kết nối liên vùng theo CGT mía đường

Chuỗi nông sản	Cấp trung ương	Cấp vùng	Cấp tỉnh	Cấp huyện	C.ty/doanh nghiệp	Hộ nông dân/HTX
Mía đường	1) Định hướng chiến lược phát triển dài hạn các CGT mía đường; 2) Quy hoạch CGT mía đường trên tầm vĩ mô; 3) Định	1) Quy hoạch LKV nguyên liệu sản xuất đường phù hợp với điều kiện sinh thái. 2) QH liên kết	1) Định hướng cơ chế tổ chức liên kết địa phương theo CGT mía đường. 2) Điều chỉnh QH SD đất địa	1) Thực thi nhiệm vụ QH vùng nguyên liệu mía cho sản xuất đường 2) Thực thi các chính sách	1) Liên kết với địa phương trong vùng quy hoạch vùng nguyên liệu mía đường bền vững. 2) Xây dựng cơ chế liên kết có trách	1) Nhận thức đầy đủ và chủ động tham gia cung ứng nguyên liệu trong chuỗi liên kết giá trị mía đường liên vùng

	<p>hướng chính sách hỗ trợ liên kết phát CGT mía đường ; 4) Định hướng khung thể chế, cơ chế liên kết lãnh thổ vùng ng. liệu cho phát triển chuỗi liên kết giá trị mía đường bền vững có thương hiệu và chứng chỉ FSC.</p>	<p>CGT ngành hàng: vùng ng. liệu - cơ sở - chế biến - xây dựng thương hiệu - định hướng tiêu thụ sản phẩm từ các chuỗi liên kết giá trị mía đường . 3) Xây dựng cơ chế liên kết các địa phương trong vùng theo các CGT mía đường theo hướng bền vững dựa trên thương hiệu và chứng chỉ FSC.</p>	<p>phương phù hợp với yêu cầu quy hoạch chuỗi liên kết giá trị mía đường. 3) Xây dựng các chính sách hỗ trợ bổ sung và phù hợp cho phát triển chuỗi liên kết giá trị mía đường theo hướng bền vững có thương hiệu và chứng chỉ FSC. 4) Liên kết với các tỉnh khác ngoài vùng LVS Ba, sông Kôn theo CGT mía đường.</p>	<p>hỗ trợ phát triển chuỗi liên kết giá trị mía đường theo ĐKTN và nhân văn cụ thể của địa phương. 3) Xác định khung thể chế liên kết các địa cấp xã phát triển vùng nguyên liệu cho phát triển chuỗi liên kết giá trị mía đường có thương hiệu có chứng chỉ FSC.</p>	<p>nhiệm với các hộ nông dân, trang trại, HTX hình thành và củng cố chuỗi cung ứng nguyên liệu mía bền vững; 3) Hình thành CGT liên kết thống nhất của ngành mía đường lưu vực s. Ba - s. Kôn xâu chuỗi với CGT mía đường NTB</p>	<p>lưu vực s. Ba - s. Kôn. 2) Tham gia tích cực có trách nhiệm và đồng thuận cơ chế chia sẻ lợi ích trong chuỗi liên kết giá trị mía đường lưu vực s. Ba - s. Kôn.</p>
--	--	---	---	---	---	--

c) Giải pháp đối với các chủ thể

Cần được xác định vị trí, vai trò của liên vùng LVS Ba - sông Kôn trong CGT mía đường toàn quốc để có được quy hoạch theo chuỗi cung - cầu của ngành hàng mía đường cấp vùng, xem vai trò liên vùng lưu vực chắc chắn đảm bảo một tỷ lệ thích ứng cho CGT mía - đường toàn quốc nói chung và liên vùng Tây Nguyên - NTB nói riêng để có được quy hoạch cụ thể vùng nguyên liệu cây mía và cân bằng nhu cầu nguyên liệu trong các kế hoạch phát triển ngắn - trung - dài hạn theo chuỗi thời gian.

Trên cơ sở cân bằng cung cầu, cần thiết được sự hỗ trợ của chính sách của nhà nước, hỗ trợ nông dân sản xuất từ đầu ra - đầu vào, đến giá nguyên liệu (cây mía) tại

liên vùng lưu vực, đặc biệt là thể chế chính sách ứng phó với rủi ro cho vùng nguyên liệu như bảo hiểm cây mía hay thành lập “quỹ bình ổn” vùng nguyên liệu mía cây để đảm bảo cung ứng thường xuyên và liên tục nguồn nguyên liệu cả về diện tích và sản lượng vùng trồng mía ở liên lưu vực, đảm bảo thu nhập ổn định cho người trồng mía.

Có thể thấy, quan điểm của Chính phủ đối với ngành mía đường là chủ động nâng cao năng lực cạnh tranh để hội nhập kinh tế quốc tế một cách bình đẳng với tinh thần độc lập, tự cường, chấp nhận chuyển đổi một số vùng sản xuất mía không hiệu quả và cơ cấu lại các nhà máy đường thua lỗ, yếu kém theo quy luật kinh tế thị trường; hình thành vùng nguyên liệu mía gắn với nhà máy sản xuất đường đảm bảo hoạt động hiệu quả, đủ sức cạnh tranh và PTBV. Ngành mía đường cần tận dụng triệt để các lợi thế để phát huy năng lực của các vùng nguyên liệu như liên vùng sông Ba - sông Kôn.

Đồng thời, Chính phủ giao Bộ NN&PTNT chủ trì, phối hợp với các cơ quan, đơn vị, địa phương liên quan khẩn trương xây dựng trình Chính phủ ban hành Nghị định đẩy mạnh cơ giới hóa đồng bộ trong nông nghiệp trên cơ sở Quyết định số 68/2013/QĐ-TTg ngày 14/11/2013 của Thủ tướng Chính phủ về chính sách hỗ trợ giảm tổn thất trong nông nghiệp; ưu tiên bố trí nguồn kinh phí hàng năm cho công tác nghiên cứu giống mía mới và hỗ trợ triển khai dự án giống mía ba cấp ở vùng sản xuất mía trọng điểm; đẩy mạnh cơ giới hóa, thủy lợi hóa những vùng mía tập trung;

- Nhà nước có chính sách trợ giá theo cơ chế thị trường, hỗ trợ mua giá cao nguyên liệu mía trong các thời điểm cần thiết (như các nước khác đang áp dụng) để bình ổn diện tích vùng nguyên liệu và kích thích hoạt động sản xuất cây mía nguyên liệu.

- Ở tầm cao toàn quốc, để ngành mía đường có năng lực cạnh tranh “lõi” trong khâu phân phối lưu thông, đối với thị trường đường, đặc biệt chú trọng quản lý buôn lậu thật tốt, đưa ra các rào cản với đường nhập khẩu để ngành mía đường cạnh tranh bình đẳng, sòng phẳng trong hội nhập. Nhà nước cần có kế hoạch phát triển dài hạn để ngành mía đường trong nước có giá tốt nhất và có thể xuất khẩu đi nhiều nước, từ đó tạo nên động lực cho tăng trưởng các vùng nguyên liệu. trong đó có liên vùng LVS Ba - sông Kôn trong chuỗi sản xuất mía - đường toàn quốc và khu vực.

Ở tầm vi mô:

- Để hình thành CGT sản phẩm nhằm giảm chi phí sản xuất, hạ giá thành sản phẩm, đủ khả năng cạnh tranh, về phía nông dân trồng mía, có thể trồng thâm canh, xen canh với các cây họ đậu, cây ăn trái hoặc nuôi gà tre, ... để tăng thu nhập, giảm thiểu rủi ro về tài chính khi chỉ trông chờ vào một sản phẩm là cây mía.

- Đối với các doanh nghiệp sản xuất mía đường trong CGT liên quan đến vùng nguyên liệu câu mía liên vùng LVS Ba - sông Kôn theo yêu cầu của chính phủ cần cơ cấu lại công nghiệp chế biến đường theo hướng đa dạng hóa sản phẩm, trong đó, cây mía tạo giá trị gia tăng rất lớn nếu đa dạng hóa được CGT sản phẩm phụ như ngọn mía làm thức ăn cho bò, bã mía cung cấp nhà máy phát điện, làm ống hút thân thiện môi

trường, khay đựng trứng hoặc làm giá thể trồng cây, mật rễ làm nấm men của thức ăn gia súc..., đồng thời đầu tư nhà máy sản xuất sản phẩm phụ từ cây mía quy mô tập trung khép kín để giảm giá thành, chứ không nhỏ lẻ như hiện nay. Các doanh nghiệp tham gia chủ động vào quá trình nghiên cứu sản xuất, chế biến để đa dạng hóa các sản phẩm từ cây mía và từ phế phụ phẩm trong sản xuất đường.

Bên cạnh đó, doanh nghiệp cần đầu tư các nhà máy chế biến hiện đại, đặc biệt là mở rộng CGT theo hướng khai thác 5 sản phẩm cạnh đường - sau đường bao gồm nước uống tinh khiết chiết xuất từ hương mía Miaqua, bã mía, điện sinh khối, mật rỉ và phân vi sinh...; các doanh nghiệp cũng phải chủ động giảm bớt khó khăn bằng cách phối hợp, hợp tác chiến lược với các đối tác logistics chuyên nghiệp để tối ưu hóa hoạt động phân phối, đưa các sản phẩm đường chất lượng cao đến người tiêu dùng với giá tốt nhất...

Trong chuỗi liên kết, theo quy hoạch CGT mía - đường đã xác định, doanh nghiệp liên kết trực tiếp với nông dân đầu tư giống, tài chính; tăng cường áp dụng khoa học kỹ thuật, cơ giới hóa tất cả các khâu tưới nước, bón phân; bao tiêu để tạo ra sản phẩm chất lượng nhưng chi phí sản xuất thấp. Phối hợp với các địa phương và nhà máy đường xây dựng các mô hình cánh đồng lớn tại các vùng trồng mía tập trung gắn với phát triển HTX nông nghiệp và xây dựng nông thôn mới.

5.3. Giải pháp cho chuỗi giá trị ngành hàng nông sản lưu vực sông Ba, sông Côn

5.3.1. Giải pháp cho các chủ thể tham gia xây dựng và thực thi mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng theo LVS trong chuỗi giá trị nông sản

5.3.1.1. Giải pháp cho các chủ thể vĩ mô

a) Đối với Đối với Chính phủ, các Bộ

Chính phủ chỉ đạo các tỉnh khẩn trương triển khai quy hoạch tích hợp KTXH đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; phê duyệt Quy hoạch tích hợp KTXH đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 của từng tỉnh; chú trọng đến tính chất LKV trong phát triển.

Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã trình Chính phủ phân chia cả nước thành 7 vùng KTXH, thay vì 6 vùng như hiện nay; trong đó Vùng NTB gồm 8 tỉnh/thành phố: Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận; và Vùng Tây Nguyên gồm 5 tỉnh: Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng. Chính phủ sớm phê duyệt các Vùng KTXH Việt Nam giai đoạn 2021-2030;

Chính phủ ban hành quyết định thành lập Ban chỉ đạo, Hội đồng, Tổ chức điều phối phát triển các Vùng KTXH Việt Nam giai đoạn 2021-2030;

Chính phủ ban hành Quy chế phối hợp giữa các Bộ, ngành, địa phương đối với các vùng KTXH Việt Nam giai đoạn 2021-2030;

Ban chỉ đạo, Hội đồng, Tổ chức điều phối phát triển Vùng KTXH Tây Nguyên,

Vùng KTXH NTB thống nhất thành thành lập Hội đồng điều phối Vùng Tây Nguyên – NTB;

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn trình chính phủ phê duyệt quy hoạch diện tích trồng rừng gỗ lớn, cây mía và các chính sách ưu đãi, hỗ trợ doanh nghiệp và hộ gia đình tham gia CGT sản phẩm rừng trồng gỗ lớn, mía đường giai đoạn 2021-2030;

Bộ Tài nguyên và Môi trường chỉ đạo Ủy ban LVS NTB chịu trách nhiệm đối với 9 LVS: Vu Gia - Thu Bồn, Ba, Trà Khúc, Kôn - Hà Thanh, Lại Giang, Kỳ Lộ, Cái Ninh Hòa và Cái Nha Trang có trách nhiệm xem xét và thành lập Hội đồng quản trị nguồn nước liên vùng sông Ba, sông Kôn trên cơ sở thống nhất với các tỉnh trong LVS;

Bộ Công Thương trình Chính phủ quy hoạch phát triển công nghiệp chế biến đường phù hợp với diện tích cây mía trong vùng và giao thương hàng hóa quốc tế; phối hợp với Bộ KH&CN quy định công nghệ chế biến đường đảm bảo giá thành sản phẩm thấp, hạn chế gây ô nhiễm môi trường;

Các bộ chuyên ngành liên kết trong xử lý các vấn đề mang tính liên ngành thuộc thẩm quyền quản lý và trình chính phủ các vấn đề không thuộc thẩm quyền trong việc phát CGT hàng hóa ngành hàng nông sản của Vùng Tây Nguyên - NTB nói chung và vùng LVS Ba, sông Kôn nói riêng;

Chính phủ cần xem vùng NTB - Tây nguyên là địa bàn trọng điểm để thực hiện chiến lược kinh tế biển và kinh tế rừng của nước ta. Trong đó tập trung vào 4 nhóm ngành kinh tế chính: Ngư nghiệp (đánh bắt và chế biến hải sản); du lịch biển đảo (gắn với du lịch văn hóa, lịch sử, sinh thái Tây nguyên); chế biến gỗ, mía đường và khu kinh tế ven biển (gắn với ưu thế về cảng biển). Đưa các nội dung trên thành những chương trình quốc gia để phát triển với lộ trình cụ thể từ nay đến năm 2030.

Ưu tiên bố trí các nguồn vốn đầu tư và chỉ đạo đẩy nhanh tiến độ triển khai một số dự án trọng điểm trong vùng, đặc biệt là hoàn chỉnh việc định tuyến đối với các tuyến đường cao tốc xuyên vùng. Tập trung xây dựng một số đô thị với nền kinh tế đủ mạnh là trung tâm của toàn vùng.

Chính phủ và các Bộ ngành Trung ương cũng cần quan tâm và hỗ trợ hơn nữa trong các hoạt động liên kết vùng Tây nguyên - NTB. Lãnh đạo Chính phủ, các Bộ ngành Trung ương cần tham gia trực tiếp nhiều hơn vào các cuộc hội nghị, hội thảo và cuộc họp về liên kết vùng nhằm nắm bắt và giải quyết kịp thời các đề xuất, kiến nghị của Hội đồng Điều phối vùng cũng như của từng địa phương, nhằm tăng cường khả năng liên kết, đẩy mạnh giao lưu hợp tác giữa các vùng trong cả nước, tránh tình trạng bị chia cắt theo địa lý hành chính.

Chính phủ xem xét cho phép nghiên cứu sửa đổi, thí điểm cơ chế chia sẻ nguồn thu và nhiệm vụ chi ở cấp vùng (giữa các địa phương đóng góp cho vùng) một mặt để đảm bảo nguồn lực hỗ trợ hoạt động của bộ máy điều phối vùng, một mặt giải quyết

bài toán xung đột lợi ích, tập trung phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng dùng chung (hệ thống sân bay, cảng biển, viễn thông, trung tâm nghiên cứu, đào tạo...) tăng cường tích tụ nguồn hàng hóa, tăng cường năng lực cạnh tranh để hình thành trung tâm tăng trưởng đủ mạnh thúc đẩy tăng trưởng kinh tế các địa phương trong vùng.

b) Đối với Hội đồng điều phối phát triển vùng LVS Ba, sông Kôn (cũng có thể áp dụng cho Hội đồng điều phối Vùng Tây nguyên - NTB)

Thành phần là các đồng chí Bí thư tỉnh và chủ tịch UBND tỉnh, Trưởng Tổ Tư vấn Hợp tác phát triển LVS Ba, sông Kôn và Chủ tịch Hội đồng quản lý Quỹ Nghiên cứu Phát triển vùng LVS Ba, sông Kôn.

Tổ Tư vấn hợp tác phát triển vùng LVS Ba, sông Kôn: Do Hội đồng điều phối vùng thành lập. Thành viên là các nhà khoa học, quản lý có uy tín và kinh nghiệm. Nhiệm vụ của Tổ là tổ chức tham mưu cho Hội đồng Điều phối vùng về nghiên cứu đánh giá thực trạng, đề xuất các giải pháp, luận cứ khoa học thực hiện việc hợp tác phát triển Vùng, đề xuất cơ chế, chính sách... thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội vùng

Cơ quan thường trực tại các địa phương là Sở NN&PTNT.

Quỹ Nghiên cứu phát triển vùng LVS Ba, sông Kôn: Được hình thành từ nguồn đóng góp của các địa phương trong vùng và sự tài trợ các doanh nghiệp trong cả nước nhằm phục vụ kinh phí hoạt động của Ban Điều phối vùng, công tác nghiên cứu của Tổ Tư vấn và các hoạt động chung của vùng. Mức đóng góp của từng địa phương tỉnh do Hội đồng điều phối vùng quyết định. Cơ cấu tổ chức của Quỹ gồm Hội đồng quản lý Quỹ và Ban Giám đốc điều hành do Hội đồng điều phối vùng chỉ định; Hoặc ủy quyền cho Viện Nghiên cứu Phát triển KTXH tỉnh Bình Định trực tiếp quản lý Quỹ

Hội đồng điều phối phát triển vùng LVS Ba, sông Kôn họp 1 lần/năm và ban hành nghị quyết liên kết hợp tác phát triển liên vùng trong giai đoạn 5 năm. Dự kiến Nghị quyết có các nội dung chủ yếu sau:

Về quan điểm:

- Liên kết bình đẳng, các bên cùng có lợi trên cơ sở khai thác và phát huy tiềm năng và thế mạnh, đặc thù của từng địa phương và toàn vùng để cùng phát triển.

- Liên kết trên tinh thần tự nguyện của các địa phương, tổ chức, doanh nghiệp; có bước đi thích hợp, theo từng giai đoạn, mục tiêu cụ thể trên cơ sở lựa chọn những nội dung, lĩnh vực thiết thực, trọng điểm cho sự phát triển KTXH của các địa phương và toàn vùng.

- Nội dung liên kết được xây dựng thành các dự án, chương trình cụ thể và có mục tiêu rõ ràng, thời gian triển khai, kinh phí, đơn vị và đối tác thực hiện.

Về mục tiêu liên kết:

- Khai thác và phát huy các tiềm năng, thế mạnh của từng địa phương và toàn vùng góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế nhanh và PTBV. Trong những năm trước

mắt, ưu tiên tập trung vào một số lĩnh vực chủ yếu, có tính khả thi cao như: Phát triển kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ liên tỉnh; hạ tầng và sản phẩm du lịch, logistics, gỗ rừng trồng, trồng mía và chế biến đường; đào tạo nguồn nhân lực; phân công, chuyên môn hóa sản xuất, tiêu thụ sản phẩm, xúc tiến thương mại, đầu tư... nhằm tạo lập không gian kinh tế thống nhất toàn vùng để cùng phát triển, tăng sức cạnh tranh trong bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế.

Về nội dung liên kết chung vùng Tây Nguyên - NTB:

1/ Phân bố lại lực lượng sản xuất, điều chỉnh quy hoạch phát triển phù hợp với thế mạnh của từng địa phương: (i) Tiến hành rà soát các quy hoạch tổng thể phát triển KTXH, quy hoạch ngành, quy hoạch các khu kinh tế, khu công nghiệp của từng địa phương để phân bố lại lực lượng sản xuất theo hướng ưu tiên khai thác tiềm năng, thế mạnh của từng địa phương; liên kết để phát triển các ngành công nghiệp, dịch vụ hỗ trợ, tăng cường các hình thức doanh nghiệp vệ tinh, thuê ngoài; từng bước hạn chế sự trùng lặp về cơ cấu ngành, sản phẩm, nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh. (ii) Liên kết phát triển công nghiệp hỗ trợ nhằm khai thác tiềm năng, thế mạnh về vùng nguyên liệu, lao động, vốn... của các địa phương trong khu vực miền Trung - Tây Nguyên nhằm phục vụ phát triển các ngành công nghiệp chủ lực ở các khu kinh tế, khu công nghệ cao trong vùng.

2/ Xây dựng đồng bộ hạ tầng giao thông liên tỉnh và quốc tế, nhất là hạ tầng giao thông đường bộ; (i) Hoàn thiện hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ của từng địa phương, khớp nối với hệ thống giao thông đường bộ liên tỉnh và quốc tế. (ii) Tìm kiếm cơ chế đầu tư phát triển và tạo bước đột phá trong xúc tiến triển khai những công trình có tầm ảnh hưởng lớn, tạo ra LKV.

3/ Liên kết đào tạo và phát triển nguồn nhân lực: (i) Tập trung đào tạo lao động chất lượng cao đón đầu các ngành công nghiệp công nghệ cao, các ngành dịch vụ có giá trị gia tăng lớn. (ii) Thu hút nguồn nhân lực trình độ cao, nhất là các chuyên gia hàng đầu có trình độ quốc tế, về làm việc trong các ngành giáo dục - đào tạo, y tế, khoa học công nghệ. (iii) Tăng cường liên kết giữa các cơ sở đào tạo, cơ sở dạy nghề với các doanh nghiệp, nhất là các tập đoàn, doanh nghiệp lớn để tăng nhanh quy mô và nâng cao chất lượng dạy nghề. (iv) Thúc đẩy hợp tác quốc tế trong lĩnh vực phát triển nhân lực, đặc biệt là đào tạo đại học và sau đại học.

4/ Hợp tác trong việc huy động vốn đầu tư và xây dựng cơ chế chính sách để đầu tư phát triển chung của vùng. Thống nhất kiến nghị Chính phủ về các cơ chế ưu đãi, khuyến khích phát triển các tỉnh, thành phố: (i) Xây dựng cơ chế triển khai các công trình hạ tầng giao thông đường bộ liên tỉnh (các tuyến đường cao tốc, du lịch ven biển) về loại hình dự án, phương án huy động vốn, giải phóng mặt bằng, tiến độ thi công, giải ngân và thanh quyết toán... (ii) Thu hút đầu tư nước ngoài có định hướng và có chọn lọc vào các lĩnh vực quan trọng: công nghệ cao; công nghiệp phụ trợ công nghệ cao; công nghiệp môi trường... tạo ra các sản phẩm có khả năng cạnh tranh cao để tham gia vào mạng sản xuất và CGT toàn cầu. (iii) Kiểm soát chặt chẽ việc cấp giấy

phép và quản lý các dự án đầu tư sử dụng nhiều năng lượng, tài nguyên; không cấp phép mới hoặc rút giấy phép đối với các dự án sử dụng lãng phí năng lượng, tài nguyên, ô nhiễm môi trường.

5/ Phối hợp xúc tiến đầu tư, thương mại và du lịch toàn vùng: (i) Xúc tiến thành lập cổng thông tin điện tử, xây dựng cơ sở dữ liệu KTXH, xác lập thương hiệu (biểu tượng, khẩu hiệu)... dùng chung cho toàn vùng nhằm xây dựng và định vị hình ảnh toàn vùng trước công chúng và các nhà đầu tư. (ii) Hoàn thiện hệ thống xúc tiến đầu tư, thương mại, du lịch trong vùng; tạo ra sự liên kết, phối hợp giữa các tổ chức này, các ngành hàng, các doanh nghiệp với nhau, vừa bảo đảm hài hòa lợi ích của mỗi địa phương, vừa phát huy sức mạnh tổng hợp của toàn vùng.

6/ Cải thiện môi trường kinh doanh và đầu tư, nâng cao năng lực cạnh tranh vùng: (i) Chia sẻ kinh nghiệm giữa các tỉnh, thành phố nhằm tăng cường năng lực điều hành của chính quyền địa phương đồng thời công khai, minh bạch các chủ trương, chính sách, quy hoạch, kế hoạch phát triển KTXH của toàn vùng và từng địa phương thông qua cổng thông tin điện tử của từng địa phương, cổng thông tin điện tử chung của toàn vùng... nhằm thuận lợi hóa việc tiếp cận thông tin pháp lý cho cộng đồng doanh nghiệp trong và ngoài nước. (ii) Đa dạng hóa các loại hình liên kết kinh tế gồm liên kết toàn vùng, liên kết giữa các địa phương trong vùng, liên kết giữa các khu kinh tế, khu công nghệ cao với nhau, liên kết giữa vùng với các địa phương, khu vực trong cả nước, liên kết quốc tế... thông qua các biên bản ghi nhớ, cam kết trách nhiệm, các quy chế hoạt động hoặc các hợp đồng liên kết. (iii) Tổ chức định kỳ Hội nghị phát triển LKV Tây Nguyên - NTB nhằm thu hút được nhiều ý kiến đa dạng, nhiều chiều từ các nhà quản lý, các chuyên gia, các nhà nghiên cứu và các doanh nghiệp, là cơ sở tham khảo quan trọng để các tỉnh, thành phố trong vùng hoạch định chính sách.

7/ Xây dựng hệ thống thông tin và trao đổi thông tin KTXH; đầu tư trên địa bàn: (i) Xây dựng và cập nhật thường xuyên cơ sở dữ liệu vùng về GRDP; cơ cấu kinh tế; dân số và nguồn nhân lực; thu chi ngân sách nhà nước; tổng vốn đầu tư phát triển; kim ngạch xuất nhập khẩu; tình hình đầu tư trong các khu kinh tế, khu công nghiệp, khu công nghệ cao; kết cấu hạ tầng giao thông liên tỉnh và quốc tế hạ tầng viễn thông - CNTT; tốc độ đô thị hóa; lao động, việc làm; tỷ lệ hộ nghèo; y tế ; giáo dục đào tạo... nhằm so sánh với các vùng kinh tế khác và cả nước. (ii) Trao đổi thông tin KTXH giữa các địa phương trong vùng về tình hình phát triển, các khó khăn vướng mắc, các yêu cầu hỗ trợ, hợp tác...

8/ Hợp tác BVMT, ứng phó với thiên tai và BĐKH: (i) Phối hợp khai thác và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, nhất là tài nguyên biển, tài nguyên theo lưu vực sông, tài nguyên du lịch. (i) Phối hợp trong việc xử lý chất thải, đặc biệt chất thải rắn. (iii) Phối hợp ứng phó BĐKH; hình thành hệ thống quan trắc cảnh báo thiên tai sớm, chia sẻ thông tin để phòng chống, giảm nhẹ thiên tai bão lụt, hỗ trợ khắc phục các thảm họa.

c) *Đối với chính quyền địa phương*

Chính quyền 4 tỉnh gồm: Đắk Lắk, Gia Lai thuộc vùng KTXH Tây Nguyên, Phú Yên và Bình Định thuộc vùng KTXH NTB cần tập trung chỉ đạo thực hiện các chủ trương của Chính phủ, Bộ/Ngành; Nghị quyết của Hội đồng điều phối phát triển vùng KTXH Tây Nguyên, vùng KTXH NTB, Hội đồng điều phối phát triển vùng Tây Nguyên - NTB nói chung và Hội đồng điều phối phát triển vùng LVS Ba, sông Kôn nói riêng; Ủy ban LVS NTB nói chung và Hội đồng quản trị nguồn nước liên vùng sông Ba, sông Kôn trên cơ sở thống nhất với các tỉnh trong LVS.

Thống nhất quy hoạch diện tích rừng trồng, rừng trồng gỗ lớn của từng địa phương đảm bảo đúng theo nghị quyết của LKV; quy hoạch phát triển hợp lý công nghiệp dăm, gỗ; ban hành chính sách khuyến khích đầu tư trồng rừng gỗ lớn và sản xuất sản phẩm nội thất trong nhà, ngoài trời từ nguyên liệu gỗ rừng trồng.

Thống nhất quy hoạch diện tích vùng nguyên liệu mía dành cho sản xuất CGT mía đường. Chính quyền tỉnh chỉ đạo cơ quan chuyên môn, chính quyền địa phương huyện, xã xác định các vùng trồng mía chuyên canh - hình thành các cánh đồng lớn, đảm bảo cơ giới hóa đồng bộ cho sản xuất mía; Mở rộng chính sách hỗ trợ người dân trong việc vay vốn, đầu tư mở rộng diện tích, giống mới, phân bón, vật tư... Cần xây dựng cơ chế giám sát, thành lập các tổ công tác thường xuyên kiểm tra nhà máy đường, cùng vùng nguyên liệu có đại diện các hộ dân và chủ doanh nghiệp nhằm việc xác định đúng chữ đường. Xây dựng cơ chế chính sách khuyến khích mạng lưới đầu mối thu mua tiêu thụ mía cho nông dân.

Tăng cường kêu gọi các doanh nghiệp trong, ngoài tỉnh và nước ngoài vào đầu tư xây dựng các cánh đồng lớn trên địa bàn thông qua các chương trình xúc tiến đầu tư và thương mại của tỉnh, của ngành nông nghiệp. Thực hiện có hiệu quả Nghị định số 210/2013/NĐ-CP ngày 19/12/2013 của Thủ tướng Chính phủ về chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn để thu hút đầu tư vào lĩnh vực nông nghiệp, nông thôn trên địa bàn tỉnh. Hình thành các doanh nghiệp “đầu tàu” và doanh nghiệp vệ tinh, hỗ trợ đầu tư để đổi mới công nghệ và thiết bị cho các doanh nghiệp thật sự có năng lực và hiệu quả trong giải quyết đầu ra cho sản phẩm nông lâm sản của nông dân tại các cánh đồng lớn.

Mở rộng hợp tác, kêu gọi thu hút đầu tư, liên kết sản xuất giữa doanh nghiệp trong và ngoài nước với các HTX, nông dân và doanh nghiệp trên địa bàn. Căn cứ nội dung hợp tác giữa các tỉnh trong vùng và với các tỉnh thành trong nước, xây dựng nội dung và kế hoạch hợp tác, liên kết giữa các doanh nghiệp, HTX nông nghiệp của tỉnh với các HTX nông nghiệp, các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ đầu vào, tiêu thụ sản phẩm ở các tỉnh bạn nhằm giải quyết tốt cho đầu ra sản phẩm của các cánh đồng lớn.

Có chính sách đào tạo và thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao, đặc biệt quan tâm thu hút chuyên gia khoa học hàng đầu, khuyến khích nhân tài.

Các chính sách giáo dục, đào tạo và đào tạo nghề cũng cần phải tính đến đặc thù về ĐKTN, xã hội của vùng Tây Nguyên. Một trong những nguyên nhân khiến học sinh người dân tộc thiểu số thiếu động lực học tập và từ bỏ giữa chừng, đó là do môi

trường học tập không phản ánh được tinh thần tôn trọng đa dạng văn hóa. Việc đào tạo nghề cần chú ý tới các ngành nghề về nông, lâm nghiệp cho nguồn nhân lực tại chỗ. Mở rộng các hình thức đào tạo gắn với chuyển giao công nghệ mới, chuyển giao các kỹ thuật và quy trình sản xuất mới cho các hộ nông dân, đồng thời nhân rộng các mô hình tốt trong đào tạo nghề cho lao động nông thôn, đào tạo nghề cho các làng nghề, các vùng sản xuất chuyên canh, tạo việc làm cho lao động nông thôn.

5.3.1.1. Giải pháp cho các chủ thể vi mô

a) Trách nhiệm, quyền lợi trong liên kết ngang giữa doanh nghiệp với hộ gia đình trong CGT trồng rừng và mía đường

Nghiên cứu về trách nhiệm, quyền lợi trong liên kết ngang đối với doanh nghiệp và hộ gia đình trong sản xuất mía đường (bảng 5.5):

Bảng 5.5. Quyền lợi, trách nhiệm của các chủ thể trong liên kết ngang của chuỗi gỗ rừng trồng và mía đường LVS Ba, sông Kôn

	Quyền lợi	Nghĩa vụ
DN chế biến	<ul style="list-style-type: none"> - Có nguồn gỗ nguyên liệu ổn định, đáp ứng được các yêu cầu hợp pháp và bền vững về sản phẩm cho xuất khẩu hoặc cho công ty - Chủ động được nguồn nguyên liệu, giảm sự phụ thuộc vào nguồn nguyên liệu gỗ nhập khẩu - Đảm bảo nguyên liệu mía cho sản xuất đường 2 vụ/năm và mở rộng công suất nhà máy - Được thu mua nguyên liệu mía trên địa bàn tỉnh khác theo thỏa thuận LKV của địa phương 	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ nguồn vốn cho việc hình thành và hoạt động của các nhóm hộ trồng rừng theo thỏa thuận; - Cung cấp nguồn tín dụng lãi suất thấp hoặc không lãi suất cho các hộ nhằm kéo dài chu kỳ của rừng trồng; - Hướng dẫn kỹ thuật hộ trong việc tuân thủ với các yêu cầu của quản lý rừng bền vững FSC. - Cung cấp giống mía và hướng dẫn kỹ thuật canh tác đạt hiệu quả - Bao tiêu sản phẩm đúng theo hợp đồng liên kết
Cty MTV trồng rừng	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo hoạt động sản xuất kinh doanh ổn định của công ty - Có thị trường tiêu thụ nguyên liệu ổn định - Nâng cao hiệu quả sinh lời của đơn vị 	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển mạnh rừng trồng gỗ lớn làm đầu tàu cho hộ gia đình - Ứng dụng các kỹ thuật mới trong canh tác rừng trồng, cây mía
Doanh nghiệp dịch vụ	<ul style="list-style-type: none"> - Có nguồn tiêu thụ vật tư phân bón, thuốc bảo vệ thực vật ổn định - Dịch vụ vận tải có nguồn hàng vận chuyển lâu dài - Được ưu tiên kinh doanh tiêu thụ sản phẩm đường có hiệu quả - Được hưởng các ưu đãi khi tham gia liên kết trong chuỗi sản xuất 	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo chất lượng, số lượng, kịp thời các loại vật tư cung cấp - Đảm bảo thời gian vận chuyển đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp, hộ gia đình
Hộ	<ul style="list-style-type: none"> - Được tiếp cận với các hỗ trợ về nguồn 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ đầy đủ các nội dung

gia đình	<p>vốn đầu tư, có thể kéo dài chu kỳ kinh doanh rừng trồng, tạo nguồn nguyên liệu gỗ lớn, có giá trị kinh tế cao hơn;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Được cung cấp giống mía có sản lượng và chữ đường cao; được hỗ trợ nguồn vốn đầu tư do doanh nghiệp liên kết cung cấp khi cần thiết - Được tiếp cận với các hỗ trợ kỹ mới trong phát triển rừng trồng; cây mía - Có thị trường đầu ra ổn định cho nguồn gỗ khai thác; cây mía - Được hỗ trợ, tư vấn pháp lý, giải quyết các vấn đề xã hội do tranh chấp đất đai, vay nợ... 	<p>trong hợp đồng liên kết với doanh nghiệp chế biến</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ nghiêm túc các yêu cầu kỹ thuật do doanh nghiệp hướng dẫn đảm bảo gỗ đạt chứng chỉ; chất lượng cây mía ổn định - Kéo dài chu kỳ sản xuất nhằm tạo nguồn gỗ lớn, tăng cường BVMT; - Ưu tiên bán nguyên liệu gỗ, mía cho doanh nghiệp chế biến tham gia ký kết liên kết sản xuất theo chuỗi.
----------	---	--

Nguồn: Tác giả đề xuất

Đối với nông hộ gia đình:

- Tập trung nâng cao việc áp dụng cơ giới hóa vào thâm canh trong sản xuất cây mía. Cần xây dựng niềm tin sản xuất - kinh doanh với đầu mối HTX, nhà máy đường; tham gia tích cực và thực hiện những thông báo về phòng trị bệnh hoặc các hoạt động khác khi có yêu cầu; phát huy vai trò của Hiệp Hội mía đường trong việc kiểm tra xác định chữ đường để người dân không bị ép giá và lợi nhuận của cây mía.

Đối với doanh nghiệp:

- Nhà máy đường: Tăng cường đầu tư, áp dụng cơ giới hóa trong sản xuất cây mía cho hộ dân, triển khai các kĩ thuật canh tác tiến bộ, hiện đại nhằm tăng năng suất mía. Phối hợp chặt chẽ với nông dân để có kế hoạch rõ ràng về thu hoạch, vận chuyển và tiêu thụ tại nhà máy để tránh thất thoát, hao hụt. Minh bạch trong xác định chữ đường; thực hiện nghiêm túc về giá cả, hợp đồng mua bán với nông dân, nếu vi phạm sẽ đền bù thiệt hại cho người dân trồng mía.

- Nhà máy chế biến dăm gỗ, sản xuất gỗ nội thất từ rừng trồng:

- *Đối với doanh nghiệp cung ứng dịch vụ:* Tăng cường liên kết giữa nông dân - cơ sở dịch vụ - nhà máy đường; chủ động, linh hoạt với sự thay đổi của việc chăm sóc cây mía để có những vật tư tốt nhất; nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ thuật để có thể tư vấn cho người dân; không ép giá hay đặt ra những hợp đồng mua bán, kí kết nhằm ép buộc người trồng mía.

Đối với Viện nghiên cứu, trường đại học, cao đẳng, trường nghề:

Trên LVS Ba, sông Kôn, cần đầu tư xây dựng, nâng cao chất lượng hệ thống các Viện nghiên cứu cơ bản và ứng dụng trong NLN, các trường đại học, cao đẳng, trường, các trường dạy nghề. Tăng cường đào tạo các ngành/lĩnh vực đáp ứng nhu cầu nhân lực của sản xuất NLN hiện đại; tăng cường hợp tác quốc tế về giáo dục và đào tạo nghề. Có thể thấy, mô hình nghiên cứu - ứng dụng - chuyển giao của Trường Đại

học Quy Nhơn, Đại học Tây Nguyên, Phân hiệu Đại học Nông lâm, Viện KHKT NLN Tây Nguyên... đã và đang phát huy hiệu quả (xem box 4.1).

Box 4.1

Dự án IUC của Trường Đại học Quy Nhơn



KU LEUVEN

Nâng cao năng lực Trường Đại học Quy Nhơn phục vụ nghiên cứu cải thiện sinh kế và điều kiện sống cộng đồng dân cư vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên của Việt Nam theo hướng phát triển bền vững. Dự án gồm 07 hợp phần, triển khai thực hiện trong 10 năm (2020-2032) với kinh phí hỗ trợ 7 triệu EURO. Địa phương triển khai: các tỉnh NTB và Tây Nguyên.

Dự án này nhằm mục đích phát triển bền vững khu vực thông qua việc nâng cao sinh kế và điều kiện sống của người dân địa phương. Trong đó, lấy vai trò của Trường Đại học Quy Nhơn (QNU) làm nòng cốt để thúc đẩy nghiên cứu khoa học ứng dụng, đặc biệt là khoa học thực phẩm, môi trường và năng lượng tái tạo nhằm áp dụng cho khu vực. Mục tiêu chiến lược của dự án là đạt được 07 tiểu dự án, gồm: Xây dựng hệ thống cảnh báo lũ sớm nhằm nâng cao khả năng thích ứng của chính quyền địa phương và cộng đồng trong bối cảnh biến đổi khí hậu (DoC1); Nâng cao hiệu suất của hệ thống sấy khô hỗ trợ năng lượng mặt trời và sản xuất khí sinh học bằng cách sử dụng các vật liệu nano và giải pháp kỹ thuật mới (DoC2); Nâng cao tính an toàn và chất lượng của cây bơ và sầu riêng bằng cách quản lý các yếu tố trước khi thu hoạch (DoC3); Nghiên cứu bảo quản sau thu hoạch bằng cách sử dụng các hợp chất có hoạt tính sinh học tự nhiên để nâng cao giá trị của trái cây địa phương (DoC4); thiết lập mô hình đánh giá rủi ro và quản lý rủi ro cho chuỗi cung ứng thanh long và táo (DoC4). Ở cấp độ cơ sở, chương trình sẽ nâng cao năng lực của QNU trong giáo dục và nghiên cứu, bao gồm: hiện đại hóa và số hóa quản lý đại học (DoC6) và QNU sẽ là người tiên phong trong việc thiết lập một hệ thống quản lý chất thải bền vững (DoC7).

<https://iuc.qnu.edu.vn/en/>;

<https://www.vli ruos.be/en/projects/project/22?id=4646>

b) Các phương thức được thực hiện liên kết các chủ thể vi mô

- Giao dịch thuần túy thị trường (hợp đồng mua bán đầu vào, đầu ra): Hợp đồng giữa doanh nghiệp chế biến với doanh nghiệp dịch vụ, doanh nghiệp trồng nguyên liệu

- Liên kết dài hạn (hợp đồng phụ sản xuất trung hạn và dài hạn, hợp đồng giao sau trong ngành nông nghiệp...): Hợp đồng bao tiêu sản phẩm, cung cấp vật tư, hỗ trợ vốn giữa doanh nghiệp chế biến với hộ gia đình; Hợp đồng giữa doanh nghiệp với các Viện, trường trong đào tạo lao động, nhân lực có kỹ năng, nghiên cứu nâng cao chất lượng sản phẩm....

- Quan hệ cổ phần: Các cổ đông thành lập doanh nghiệp chế biến; hộ gia đình là cổ đông trong doanh nghiệp chế biến

5.3.2. Giải pháp phát chuỗi giá trị gỗ rừng trồng và mía đường

5.3.1.1. Tăng cường hợp tác phát triển dịch vụ logistics

GTVT được tăng cường là cơ sở quan trọng để tăng cường LKV cho phát triển NLN ở LVS Ba, sông Kôn.

a) Giao thông kết nối liên vùng giữa LVS Ba - sông Kôn theo trục Đông - Tây

- **Quốc lộ 19:** Từ cảng Quy Nhơn (Bình Định) đến cửa khẩu Lê Thanh (Gia Lai), dài 229 km. Quốc lộ 19 là cầu nối của hành lang kinh tế Đông - Tây, nối vùng ven biển với Tây Nguyên, Nam Lào. Sự tăng cường chất lượng của quốc lộ 19 đảm bảo lưu thông thuận lợi, là cơ sở để vận chuyển nguyên liệu như mía, gỗ rừng trồng, sắn... giữa các vùng nguyên liệu của Gia Lai (An Khê, Kông Chro, Đak Pơ...) với Tây Sơn, Vân Canh, Vĩnh Thạnh của Bình Định, là cơ sở để tăng cường LKV cho mô hình chuỗi sản phẩm rừng trồng - chế biến dăm gỗ/ván ép - xuất khẩu hoặc mô hình mía - đường/điện sinh khối... Kết nối với quốc lộ 19 là hàng loạt các tỉnh lộ của Gia Lai, Bình Định và nhất là đường Trường Sơn Đông đã tăng cường mối liên kết giữa vùng nguyên liệu với nhà máy, thị trường trong nước và xuất khẩu.

Quốc lộ 25 dài 192 km. Đây là tuyến đường quan trọng bởi nó nối liền hai trục quốc lộ xuyên quốc gia là quốc lộ 1A và quốc lộ 14, đồng thời cũng là một trong hai tuyến đường ngắn nhất nối Tây Nguyên với NTB.

Quốc lộ 29 dài 178 km, nâng cấp từ đường tỉnh 645. Từ cảng Vũng Rô (Phú Yên) đến Buôn Hồ (Đắk Lắk) giữ vai trò rất quan trọng đối với phát triển vùng nguyên liệu mía, sắn, cây lương thực (lúa)... đặc biệt tạo sự liên kết của các nhà máy đường Tuy Hoà (huyện Tây Hòa), KCP (huyện Sơn Hoà), Thành Thành Công (thị xã YunPa).

b) Giao thông kết nối liên vùng giữa LVS Ba - sông Kôn theo trục Nam - Bắc

Quốc lộ 19C nối với huyện Vân Canh, Bình định đi qua các huyện Đồng Xuân, Sơn hòa, Sông Hinh giáp với huyện Madrăk tỉnh Đắk Lắk dài 112km. Có thể nói đây tuyến đường duy nhất trong kết nối 4 tỉnh thuộc LVS Kôn và LVS Ba với nhau, sẽ là cơ hội lớn trong kết nối vùng, liên vùng và quốc gia, quốc tế trong SXNN trên địa bàn.

- **Quốc lộ 1A:** Đây là tuyến đường huyết mạch phía Đông, có ý nghĩa quan trọng trong việc kết nối các lãnh thổ, đặc biệt là các tỉnh và các vùng kinh tế với nhau cùng với các loại hình GTVT khác của Việt Nam nói chung và các địa phương thuộc LVS Ba, sông Kôn nói riêng. Tuyến đường này đi qua LVS Ba thuộc tỉnh Phú Yên và một phần của LVS Kôn thuộc TP. Quy Nhơn, TX. An Nhơn, huyện Tuy Phước và Phù Cát. Bộ GTVT cùng với địa phương đã nâng cấp, xây dựng đường hầm đường bộ Đèo Cả vượt đèo Cả (dài 12km), hầm Cù Mông thúc đẩy PTKT 2 tỉnh Bình Định, Phú Yên và vùng Duyên hải NTB và góp phần hạn chế những rủi ro khi đi qua đèo dốc, đặc biệt trong khoảng thời gian các tháng cuối năm, mùa mưa bão tại địa phương.

Quốc lộ 14 (đường Hồ Chí Minh):

Là trục giao thông Bắc Nam thuộc phía Tây của Việt Nam. Ở LVS Ba, sông Kôn trục giao thông này tổng chiều dài 131 km (chỉ thuộc LVS Ba. Quốc lộ này nối liền các cụm công nghiệp, các khu công nghiệp quan trọng của Tây Nguyên và trung tâm kinh tế Đà Nẵng, KCN Dung Quất, Khu kinh tế mở Chu Lai (Quảng Nam) và là tuyến đường huyết mạch của cả vùng Tây Nguyên. Như vậy, hệ thống giao thông đường bộ trục Bắc - Nam là nền tảng chính trong việc vận chuyển hàng hóa và hành khách trong LVS Ba, sông Kôn, đặc biệt là hàng hóa NLN. Cùng với việc kết nối các tuyến đường bộ trục Đông - Tây sẽ là cơ hội thuận lợi cho địa phương mở rộng thị trường tiêu thụ hàng hóa, tăng cường khả năng kết nối liên vùng, quốc gia và quốc tế.

c) Định hướng phát triển hệ thống giao thông hiện đại trên LVS Ba, sông Kôn

- Các tỉnh trong lưu vực sông Ba, sông Kôn gồm Đắk Lắk, Gia Lai và Phú Yên cần phải có những nghiên cứu kỹ lưỡng làm cơ sở khoa học trong việc xây dựng kế hoạch phát triển dịch vụ logistics của địa phương đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- UBND tỉnh Gia Lai và Bình Định đồng kiến nghị Chính phủ sớm triển khai cao tốc Quy Nhơn - Pleiku trong giai đoạn 2021-2025;

- UBND tỉnh Phú Yên và Bình Định đồng kiến nghị Chính phủ sớm triển khai cao tốc Bắc - Nam đoạn Quảng Ngãi - Bình Định và đoạn Bình Định - Khánh Hòa trong kế hoạch 2021-2025;

Theo Dự thảo Quy hoạch đường bộ thời kỳ tới năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, đơn vị tư vấn đề xuất tập trung cho đầu tư hoàn thiện mạng lưới cao tốc. Ngoài 2 tuyến cao tốc Bắc - Nam phía Đông và phía Tây, miền Trung - Tây Nguyên bổ sung 7 tuyến:

Bổ sung tuyến cao tốc Pleiku - Lệ Thanh (kéo dài tuyến Quy Nhơn - Pleiku): Tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku đã nằm trong quy hoạch 326/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch phát triển mạng đường bộ cao tốc Việt Nam đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030. Dự kiến cao tốc Pleiku - Lệ Thanh có quy mô 4 làn xe và đầu tư sau năm 2030.

Bổ sung tuyến cao tốc Khánh Hòa - Buôn Ma Thuột: Hiện nay, việc kết nối giữa khu vực Tây Nguyên với các tỉnh và cảng biển khu vực NTB thông qua hệ thống quốc lộ hiện hữu, với kết nối này chưa phát huy được tiềm năng và nhu cầu của khu vực. Do vậy đề xuất bổ sung tuyến cao tốc Khánh Hòa - Buôn Ma Thuột vào quy hoạch mạng cao tốc Việt Nam để thúc đẩy PTKT, du lịch của Buôn Ma Thuột (hình 5.1).



Hình 5. 1. Quy hoạch mạng lưới đường bộ kết nối Tây Nguyên - NTB đến 2030, tầm nhìn đến 2045

d) Hình thành trung tâm logistics

Bình Định có số lượng kho rất nhiều, nằm tách biệt, rải rác, manh mún nên chi phí tổng thể logistics cao, phát sinh phí vận tải không chuyên tuyến, vận tải một chiều, thủ tục không tập trung. Vì vậy, việc xây dựng ICD theo đúng quy hoạch cảng cạn và tập trung dịch vụ kho bãi hiện nay thành một khu ICD chuyên biệt là định hướng cần thiết, tạo điều kiện cho dịch vụ logistics phát triển và giảm giá thành dịch vụ. Theo đó, cần hình thành và phát triển ICD tại khu vực hành lang kinh tế đường 19, có quy mô khoảng 20 - 30 ha phục vụ chủ yếu các tỉnh: Bình Định, Quảng Ngãi, Phú Yên, Khánh Hòa, Gia Lai, Kon Tum và Đắk Lắk với khả năng thông quan khoảng 480.000 TEU/năm, chủ yếu qua cảng Quy Nhơn, cảng Dung Quất và cảng Ba Ngòi. Tuy nhiên việc tăng cường khai thác hàng container tại Bình Định hiện nay rất khó khăn do chi phí đầu tư giai đoạn đầu cao, chưa có nhiều hàng container. Do vậy, để giải pháp này thành công, tỉnh cần có chính sách ưu đãi cho cả 3 đối tượng là doanh nghiệp logistics khai thác hàng container, doanh nghiệp tàu biển vận chuyển hàng container và doanh nghiệp xuất nhập khẩu bằng container.

Khi hệ thống logistics phát triển đến cấp độ cao tất yếu đòi hỏi phải hình thành

các trung tâm logistics quy mô lớn. Vai trò cơ bản của các trung tâm logistics là giảm thời gian chu chuyển của hàng hóa trong chuỗi cung ứng, sử dụng hiệu quả phương tiện vận tải thân thiện với môi trường, giảm chi phí logistics, phát triển các dịch vụ có giá trị gia tăng trong logistics, nâng cao hiệu quả và năng lực cạnh tranh cho các doanh nghiệp logistics cũng như nâng cao chất lượng dịch vụ logistics. Bình Định cần sớm kêu gọi đầu tư xây dựng trung tâm logistics lớn, kết nối với cảng biển Quy Nhơn và các khu công nghiệp trong vùng. Trung tâm logistics này cần được trang bị những thiết bị hiện đại để phục vụ tốt nhất nhu cầu của khách, đồng thời phải được kết nối nhằm sử dụng hiệu quả các phương thức vận tải khác nhau như đường bộ, đường sắt, đường biển, đường hàng không... Hiện tại, cảng Quy Nhơn đang cung cấp các dịch vụ cảng biển là chủ yếu mà chưa có các dịch vụ giá trị gia tăng sau cảng. Do vậy, việc hình thành trung tâm logistics là yêu cầu cấp thiết nhằm khai thác tối đa các dịch vụ giá trị gia tăng cao, thu hút thêm nguồn hàng vận chuyển qua cảng Quy Nhơn.

5.4. Giải pháp về cơ chế, chính sách cho liên kết vùng lưu vực sông Ba, sông Côn trong phát triển sản xuất nông lâm nghiệp bền vững

5.4.1. Giải pháp về cơ chế chính sách

- Tăng cường đầu tư kết cấu hạ tầng cho vùng phát triển trồng rừng, đặc biệt ưu tiên xây dựng hệ thống đường lâm nghiệp, đường ranh cản lửa, để thuận lợi cho việc vận chuyển trồng, chăm sóc, quản lý bảo vệ, áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất.

- Tăng cường hỗ trợ đầu tư, tín dụng cho đầu tư trồng rừng gỗ lớn: Thực hiện có hiệu quả Nghị định số 210/2013/NĐ-CP ngày 19/12/2013 của Chính phủ về chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn; Nghị định số 55/2015/NĐ-CP ngày 09/6/2015 của Chính phủ về chính sách tín dụng phục vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn; Quyết định số 38/2016/QĐ-TTg ngày 14/9/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành một số chính sách bảo vệ, phát triển rừng và đầu tư hỗ trợ kết cấu hạ tầng, giao nhiệm vụ công ích đối với các công ty nông, lâm nghiệp trong thực hiện Đề án phát triển cây gỗ lớn trên địa bàn tỉnh. Ngoài chính sách của trung ương, tỉnh xây dựng và thực hiện thí điểm chính sách bảo hiểm đối với rừng trồng kinh doanh gỗ lớn để người trồng rừng yên tâm đầu tư.

Hoàn thiện chính sách về đất đai: Miễn tiền thuê đất và thuế sử dụng đất lâm nghiệp ở chu kỳ kinh doanh đầu đối với những diện tích trồng rừng, chuyển hóa rừng để kinh doanh gỗ lớn; Giảm 50% tiền thuê đất và thuế sử dụng đất lâm nghiệp đối với những diện tích trồng rừng, chuyển hóa rừng để kinh doanh gỗ lớn của các chu kỳ kinh doanh tiếp theo.

Giải pháp về huy động vốn cho phát CGT gỗ rừng trồng

- Vốn ngân sách trung ương: Hỗ trợ đầu tư trồng rừng sản xuất cây gỗ lớn, cho công tác khuyến lâm, xây dựng đường lâm nghiệp, cấp chứng chỉ rừng bền vững...;

- Ngân sách địa phương: Xây dựng các mô hình chuyển hóa, trồng mới cây gỗ lớn, đào tạo, tập huấn, biển báo, chòi canh lửa...;

- Vốn vay từ các ngân hàng thương mại;
- Vốn tự có của chủ rừng;
- Vốn lồng ghép từ các chương trình, dự án;
- Vốn liên doanh, liên kết.

5.4.1.2. Giải pháp về quản lý liên kết chuỗi giá trị gỗ rừng trồng

Cổ phần hoá các công ty lâm nghiệp và tạo chính sách để tích tụ tư bản đất rừng, tìm những nhà đầu tư tâm huyết có tiềm lực về kinh doanh rừng”,

Xây dựng chợ gỗ/sàn giao dịch gỗ rừng trồng chuyên nghiệp, tạo nguồn cung dồi dào, ổn định.

Xây dựng chứng chỉ quản lý rừng bền vững FSC cho toàn bộ diện tích rừng trồng. Để nâng cao giá trị cho mục tiêu trong kinh doanh rừng trồng bền vững về gỗ lớn, nhà nước cần hỗ trợ kinh phí xây dựng và duy trì chứng chỉ rừng (FSC/PEFC) hoặc có chính sách ưu đãi cho doanh nghiệp có chứng chỉ rừng tham gia sàn giao dịch gỗ rừng trồng. Dựa trên các chứng chỉ rừng, hình thành thị trường cạnh tranh lành mạnh cho gỗ rừng có nguồn gốc từ rừng gỗ trồng, nhất là rừng gỗ lớn, có chứng chỉ rừng.

Xây dựng chứng chỉ quản lý rừng bền vững cho toàn bộ diện tích rừng trồng sản xuất cây gỗ lớn.

- Hoàn thiện mô hình liên kết sản xuất từ đầu tư trồng rừng, đến thu mua, chế biến và tiêu thụ sản phẩm.

- Nhà nước cần có chính sách bảo hiểm rừng trồng gỗ lớn cho doanh nghiệp: Nhà nước cần có chính sách hỗ trợ một phần vốn đầu tư cho trồng, chăm sóc rừng trồng gỗ lớn và hệ thống đường lâm sinh, ranh cản lửa phòng cháy, chữa cháy rừng. Vì thời gian kinh doanh rừng trồng gỗ lớn dài, dẫn đến rủi ro lớn nên đề nghị Nhà nước có chính sách hỗ trợ về bảo hiểm rừng trồng gỗ lớn cho doanh nghiệp.

Giải pháp phát triển rừng bền vững

- Khuyến khích PTKT trang trại lâm nghiệp để nhận hỗ trợ từ chính sách của Nhà nước. Trong các vùng trồng rừng các chủ rừng cần hình thành theo nhóm cộng đồng quản lý, để tổ chức thực hiện tốt công tác bảo vệ, phòng chống cháy rừng.

- Đẩy mạnh công tác giao đất lâm nghiệp cho các tổ chức cá nhân trồng rừng sản xuất cây gỗ lớn để họ yên tâm đầu tư trồng, chăm sóc và được hưởng các chính sách khuyến khích phát triển trồng rừng gỗ lớn của Nhà nước. Thuận lợi trong việc góp vốn bằng quyền sử dụng đất với doanh nghiệp.

Để bảo vệ và phát triển rừng, nhất là rừng đặc dụng, phòng hộ đầu nguồn, vai trò của cộng đồng địa phương phải được xem trọng hơn, cần xem họ thực sự là chủ rừng, có quyền tự quyết định phát triển rừng như tự phát triển sản xuất dưới dạng

doanh nghiệp lâm nghiệp cộng đồng. Đồng thời, rừng tự nhiên sản xuất cần được quản lý tập trung, gắn với quyền hưởng dụng truyền thống của cộng đồng.

Để quản lý rừng bền vững và phát triển sinh kế thì đất lâm nghiệp để trồng rừng và sản xuất nông lâm kết hợp nên giao cho hộ gia đình, còn rừng tự nhiên thì giao cho nhóm hộ, cộng đồng. Trong đó, ưu tiên giao cho cộng đồng các rừng đầu nguồn, rừng thiêng, rừng quản lý truyền thống của cộng đồng và rừng hiện do UBND xã quản lý.

- Tăng cường công tác quản lý rừng bền vững theo Thông tư quy định về quản lý rừng bền vững (thông tư số 28/2018/TT-BNNPTNT), trong đó: Xác định rõ nội dung, phương án quản lý rừng bền vững đối với rừng đặc dụng, rừng phòng hộ và rừng sản xuất.

- Phối hợp với các hội đoàn thể mở các đợt tuyên truyền thông qua các cuộc thi tìm hiểu về pháp luật về bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng; phối hợp với các cơ quan báo, đài phát thanh, đài truyền hình đưa tin tuyên truyền gương người tốt, việc tốt về công tác phòng chống cháy rừng, dự báo nguy cơ cấp cháy rừng.

5.4.2. Giải pháp khoa học- công nghệ và đào tạo cho LKV cho sản xuất NLN

- Xác định cây trồng rừng gỗ lớn là các giống keo lai có năng suất, chất lượng, giá trị kinh tế cao phù hợp cho việc trồng rừng kinh doanh gỗ lớn vào sản xuất; Sử dụng phương pháp nhân giống bằng công nghệ nuôi cấy mô đối với diện tích trồng mới, trồng lại.

- Xây dựng các mô hình chuyên hoá rừng trồng gỗ nhỏ sang kinh doanh gỗ lớn, mô hình trồng rừng thâm canh kinh doanh gỗ lớn.

- Tổ chức đào tạo, tập huấn cho hộ gia đình về quy trình, kỹ thuật mới trong công tác trồng, chăm sóc, tỉa thưa và khai thác rừng trồng gỗ lớn và kỹ thuật, nghiệp vụ trong phòng chống cháy rừng.

- Khuyến khích, tạo thuận lợi để các doanh nghiệp và các tổ chức thực hiện hợp tác và hỗ trợ lẫn nhau trong đào tạo, nâng cao kỹ năng, cho lao động của doanh nghiệp.

- Đa dạng hóa các loại sản phẩm từ gỗ, khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư xây dựng nhà máy chế biến các sản phẩm đồ gỗ tinh chế từ gỗ rừng trồng, nhất là đầu tư dây chuyền sản xuất ván ghép thanh và các sản phẩm từ ván ghép thanh.

- Khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư đổi mới công nghệ tiên tiến để chế biến cho ra sản phẩm có khả năng cạnh tranh cao. Đặc biệt, công nghệ chế biến, sử dụng gỗ rừng trồng có đường kính nhỏ.

5.4.3. Giải pháp về hợp tác liên vùng và quốc tế cho liên kết vùng cho sản xuất NLN

- Xây dựng CGT ngành hàng rừng trồng cây gỗ lớn của tỉnh, thành lập mới HTX hoặc các tổ hợp tác để ký hợp đồng liên kết với các doanh nghiệp chế biến gỗ để tiêu thụ sản phẩm.

LVS Ba, sông Kôn nói riêng, việc hình thành và phát triển các liên kết theo CGT đối với một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực của vùng (trước hết là CCN lâu năm (cà phê, hồ tiêu); cây mía, sắn, rừng trồng... trên cơ sở liên kết giữa các doanh nghiệp, các cơ sở, các hộ sản xuất kinh doanh từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến sản xuất và chế biến sâu, tạo ra sản phẩm tiêu dùng cuối cùng có giá trị gia tăng và chất lượng cao, có sức cạnh tranh trên thị trường.

Tuy nhiên, hiện nay các mô hình liên kết giữa các doanh nghiệp (cung ứng phân phối giống, vật tư nông nghiệp, cung cấp kỹ thuật, kiểm soát quá trình sản xuất...) - hộ nông dân (quy trình theo đúng hướng dẫn của doanh nghiệp) còn rất lỏng lẻo. Do đó, cần xác định, doanh nghiệp tổ chức sản xuất - thu mua các sản phẩm và phân phối dưới các thương hiệu khác nhau để nâng cao giá trị và đảm bảo quyền lợi của các bên là khâu then chốt cho CGT.

Trong LVS Ba, sông Kôn, trồng rừng đang phát triển rất nhanh, nhiều loại cây như keo lai, bạch đàn Urô được trồng phổ biến; keo lá tràm, xoan ta, bời lời đỏ trồng rải rác. Quy mô trồng chủ yếu theo hộ gia đình. Mỗi hộ có từ 1-2 ha rừng trồng, cá biệt có hộ trồng hơn 100ha. Ngoài ra, các lâm trường, công ty có diện tích rừng trồng lớn, bước đầu hình thành CGT rừng trồng nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất, kinh doanh.

Những “điểm sáng” trong chuỗi chế biến gỗ rừng trồng trong lưu vực, đó là: bên cạnh việc chế biến dăm, gỗ ván ép (MDF) truyền thống, gần đây đã có nhiều cơ sở chế biến viên nén gỗ, qua đó xuất khẩu, góp phần mở rộng thị trường, tăng giá trị đầu ra và đa dạng hoá sản phẩm chế biến của ngành gỗ ở các địa phương trong vùng.

5.4.4. Giải pháp vận hành chuỗi giá trị ngành hàng nông sản

Xây dựng thể chế, xác lập nguyên tắc và khả năng phối hợp của các chủ thể tham gia thực hiện mô hình mô hình TCLT liên vùng cho phát CGT gỗ rừng trồng.

Mục tiêu của LKV theo CGT ngành hàng nông sản là thúc đẩy tập quán canh tác bền vững, khuyến khích đầu tư sản xuất quy mô lớn, định hướng công nghệ cao và liên kết chuỗi toàn cầu với sự tham gia của các doanh nghiệp lớn. Trong LVS Ba, sông Kôn, việc hình thành và phát triển các liên kết theo CGT đối với một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực của vùng (gỗ rừng trồng...) trên cơ sở liên kết giữa các doanh nghiệp, các cơ sở, các hộ sản xuất kinh doanh từ cung ứng các yếu tố đầu vào đến sản xuất và chế biến sâu, tạo ra sản phẩm tiêu dùng cuối có giá trị gia tăng và chất lượng cao, có sức cạnh tranh trên thị trường là yêu cầu khách quan và cấp thiết. Tuy vậy, hiện nay các mô hình liên kết hoạt động giữa các doanh nghiệp, tổ chức việc phân phối giống, vật tư nông nghiệp, cung cấp kỹ thuật, kiểm soát quá trình sản xuất... đến hộ nông dân thực hiện các quy trình theo đúng hướng dẫn của doanh nghiệp còn hạn chế và hiệu quả thấp.

5.4.5. Giải pháp phát triển trồng rừng gỗ lớn trên lưu vực sông Ba, sông Côn

5.4.5.1. Vai trò, hiệu quả của phát triển lâm nghiệp bền vững gắn với mô hình trồng rừng gỗ lớn

a) Hiệu quả kinh tế trồng rừng gỗ lớn:

Ở Việt Nam, hiện cả nước có 4,3 triệu ha rừng trồng, trong đó khoảng 3,53 triệu ha là rừng sản xuất. Nguồn cung cấp gỗ rừng trồng hằng năm lên tới khoảng 48 triệu m³ quy tròn, đáp ứng gần 80% nhu cầu của ngành chế biến gỗ. Tuy nhiên, gỗ chất lượng cao, có chứng chỉ hiện mới đáp ứng được tỷ lệ rất thấp.

Trước cơ chế, chính sách đã có nhiều thay đổi về thuế chống bán phá giá, yêu cầu giảm rủi ro về thương mại, Hiệp định Đối tác tự nguyện về thực thi lâm luật, quản trị và thương mại lâm sản (VPA/FLEGT), ngành chế biến gỗ phải đối mặt với nguồn nguyên liệu hợp pháp ngày một lớn hơn. Như vậy, thực tế đòi hỏi các địa phương phải trồng rừng gỗ lớn, hướng đến tự chủ nguồn nguyên liệu. Thời gian trồng rừng gỗ lớn từ 12 - 15 năm để chế biến làm gỗ xẻ, gỗ thanh, ván ép và tạo ra sản phẩm đồ gỗ xuất khẩu thay vì chỉ trồng từ 5 - 7 năm làm nguyên liệu dăm, giấy xuất khẩu trong khu vực. Giá trị lợi nhuận một héc-ta gỗ lớn cao hơn bình quân nhiều lần so với gỗ nhỏ, do chi phí đầu tư thấp hơn, giai đoạn về sau chủ yếu là chi phí bảo vệ rừng thay vì phải tái đầu tư chi phí giống, công trồng, chăm sóc. Ngoài ra, khi nói đến chức năng phòng hộ của rừng thì rừng gỗ lớn sẽ đóng vai trò quan trọng hơn so với rừng gỗ nhỏ, bởi vì khả năng chống xói mòn, chống sạt lở và rửa trôi đất cao hơn nhiều lần.

Trong sản xuất: Theo tính toán của các chuyên gia về lĩnh vực giống cây trồng lâm nghiệp, với 01 ha rừng trồng keo, sau khoảng 06 năm trồng, khai thác sẽ cho khoảng 100 - 140 m³ gỗ tròn. Ngược lại, nếu không khai thác gỗ non, để lại chăm sóc thêm 5 - 6 năm nữa, trở thành rừng gỗ lớn mới khai thác, khi đó trữ lượng gỗ sẽ tăng gấp đôi, giá bán cũng cao gấp 1,5 - 2 lần (tùy kích thước gỗ khi khai thác). Cùng với đó, người trồng rừng gỗ nhỏ phải 2 lần đầu tư (nhằm tái trồng rừng lứa thứ 2) với chi phí trung bình khoảng 96 triệu đồng/ha, thì rừng gỗ lớn chỉ phải đầu tư 1 lần với tổng chi phí trung bình khoảng 77 triệu đồng/ha, chu kỳ trồng rừng gỗ lớn tuy gấp đôi, nhưng hiệu quả kinh tế lại cao gấp 2 - 3 lần rừng gỗ nhỏ (báo cáo của Công ty TNHH lâm nghiệp Hà Thanh).

a) Vai trò, ý nghĩa của trồng rừng gỗ lớn cho phát triển lâm nghiệp bền vững

Trồng rừng gỗ lớn nâng cao giá trị rừng trồng, tạo vùng nguyên liệu tập trung và bền vững cung cấp cho đồ gỗ tinh chế, giảm bớt nhập khẩu gỗ tròn và xuất khẩu nguyên liệu thô (dăm gỗ) là một trong hướng đi mới trong lĩnh vực lâm nghiệp được đề cập trong Đề án tái cơ cấu ngành Lâm nghiệp, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt tại Quyết định số 1565/QĐ-BNN-TCLN ngày ngày 08 tháng 7 năm 2013. Theo định hướng của Đề án: đến năm 2020 năng suất rừng đạt bình quân 15 m³/ha/năm, với trữ lượng bình quân khoảng 150 m³/ha đối với rừng gỗ lớn, chu kỳ bình quân 12 năm; 70 m³/ha đối với rừng gỗ nhỏ, chu kỳ bình quân 7 năm; Chất lượng

rừng đạt sản lượng gỗ thương phẩm bằng 80% trữ lượng, trong đó 40% gỗ lớn và 60% gỗ nhỏ; từng bước đáp ứng nhu cầu gỗ, lâm sản cho tiêu dùng trong nước và xuất khẩu; góp phần tạo việc làm, xóa đói, giảm nghèo, cải thiện sinh kế, BVMT sinh thái để PTBV.

5.4.5.2. Các giải pháp cho phát triển mô hình trồng rừng gỗ lớn trên LVS Ba, sông Kôn

Thực hiện mục tiêu nâng cao giá trị sản xuất, kinh doanh rừng trồng và phát triển lâm nghiệp bền vững về kinh tế, xã hội và môi trường; gắn kết theo chuỗi từ trồng rừng, chế biến và tiêu thụ sản phẩm để nâng cao giá trị lâm sản hàng hóa, tăng năng lực khả năng cạnh tranh và PTBV KTXH địa phương, cần thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

a) Giải pháp về cơ chế chính sách trồng rừng gỗ lớn

Thực tế trồng rừng gỗ lớn có chu kỳ kinh doanh dài, rủi ro cao với thiên tai (hạn hán, cháy rừng...), sâu bệnh và biến động giá cả. Mặt khác, lao động trực tiếp trồng rừng là người dân tại các vùng sâu, vùng xa cho nên trình độ dân trí thấp, việc tuyên truyền vận động khó khăn. Và do thu nhập thấp hơn so với các ngành khác cho nên chưa tạo thu hút người lao động nghề rừng. Thực tế này dẫn đến hình thức tổ chức sản xuất trồng rừng chưa đồng bộ, thiếu có tiếng nói chung để hợp tác liên doanh, liên kết một cách chặt chẽ.

- Thực hiện tốt chính sách hỗ trợ cho các thành phần kinh tế trồng rừng kinh doanh gỗ lớn theo nội dung đã được phê duyệt; ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất kinh doanh. Hỗ trợ kinh phí chuyển hóa rừng trồng kinh doanh gỗ nhỏ sang kinh doanh gỗ lớn.

- Nhà nước có chính sách hỗ trợ xây dựng đường lâm nghiệp tạo điều kiện cho người dân cũng như cho công tác khai thác cơ giới, giảm chi phí vận chuyển nguyên vật liệu. Hỗ trợ xây dựng vườn ươm giống chất lượng cao tại các vùng trồng rừng nguyên liệu gỗ lớn tập trung.

- Hỗ trợ kinh phí xây dựng các mô hình trồng rừng xen canh cây ngắn ngày tạo sinh kế bền vững, giúp người dân có thu nhập ổn định trong thời gian trồng rừng gỗ lớn. Hỗ trợ kinh phí cấp chứng chỉ quản lý rừng bền vững đối với rừng trồng gỗ lớn, để nâng cao giá trị gia tăng và tiếp cận được với thị trường thế giới.

- Đầu tư, hỗ trợ nghiên cứu, ứng dụng các loài giống cây trồng có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao, phù hợp với tập quán và trình độ canh tác của người dân. Hỗ trợ thành lập các HTX, tổ hợp tác về lâm nghiệp để tích tụ đất đai và liên kết sản xuất.

- Xây dựng và triển khai định giá rừng, định giá đất gắn với rừng, thúc đẩy việc đăng ký đất, đăng ký tài sản trên đất (rừng) và giá trị rừng làm căn cứ cho việc thế chấp và bảo hiểm đối với rừng trồng kinh doanh gỗ lớn, hạn chế rủi ro để người trồng rừng yên tâm đầu tư kinh doanh rừng gỗ lớn.

- Đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng công nghệ thông tin cho công tác theo dõi, giám sát tài nguyên rừng, quản lý nguồn gỗ hợp pháp công khai, tạo động lực tăng năng suất, chất lượng của các chủ rừng. Nghiên cứu chính sách bảo hiểm cây lâm nghiệp, chính sách về mua bán tín chỉ các-bon rừng trồng.

b) Giải pháp tuyên truyền, nâng cao nhận thức

Đa dạng hình thức và nâng cao hiệu quả công tác tuyên truyền, phổ biến, các chủ trương chính sách của Đảng, Nhà nước, của tỉnh về phát triển lâm nghiệp, tái cơ cấu ngành lâm nghiệp; chính sách tín dụng, ưu đãi đầu tư cho ngành chế biến gỗ, chính sách hỗ trợ phát triển lâm nghiệp, trồng rừng gỗ lớn, các giải pháp kỹ thuật thâm canh rừng trồng, chuyển hóa rừng trồng... tuyên truyền tổ chức sản xuất theo hướng liên kết, liên doanh để hình thành vùng sản xuất gỗ lớn tập trung. Tổ chức tham quan, học hỏi kinh nghiệm từ các mô hình liên doanh, liên kết trồng rừng; mô hình trồng rừng thâm canh gỗ lớn, chuyển hóa rừng gỗ nhỏ sang gỗ lớn.

Các địa phương cần mở rộng tuyên truyền, nâng cao nhận thức, hỗ trợ người dân tham gia nghề rừng, liên doanh, liên kết với doanh nghiệp trồng rừng kinh doanh gỗ lớn.

c) Giải pháp về đất đai

Về tạo quỹ đất, các địa phương trong vùng cần có quỹ đất tập trung, đủ lớn mới có thể tổ chức trồng rừng gỗ lớn với tỷ lệ cơ giới hóa cao và theo hướng công nghiệp hóa. Thực tế hiện nay, quỹ đất lâm nghiệp chủ yếu là ở vùng cao, điều kiện lập địa khó khăn, đất dốc, độ cao lớn, địa hình chia cắt; đất manh mún phân tán nhỏ lẻ,... cho nên công tác quản lý phức tạp, quy hoạch đất đai cũng gặp nhiều khó khăn, mức độ cơ giới hóa thấp. Điều này hạn chế việc phát triển lâm nghiệp quy mô lớn cũng như quy hoạch và phát triển vùng nguyên liệu tập trung. Đồng thời, đơn vị trồng rừng đang phải trả tiền thuê đất và đóng thuế sử dụng đất hàng năm, làm tăng chi phí đầu tư trồng rừng. Đó đó cần:

- Kiểm tra, rà soát thống kê toàn bộ diện tích đất lâm nghiệp bị lấn chiếm trái phép, xử lý theo đúng quy định của pháp luật, đồng thời có kế hoạch giao lại cho người dân địa phương để phát triển rừng theo quy định.

- Có kế hoạch rà soát diện tích rừng trồng, đất trống quy hoạch phát triển lâm nghiệp hiện do UBND cấp xã quản lý và diện tích các tổ chức Nhà nước chuyển trả về địa phương để có kế hoạch giao cho hộ gia đình, cá nhân, đặc biệt ưu tiên hộ gia đình nghèo thiếu đất hoặc không có đất sản xuất.

- Tiếp tục thực hiện việc giao, cấp đổi, chia tách nhóm hộ, tạo điều kiện để hộ gia đình có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất nhằm tiếp cận nguồn vốn tín dụng đầu tư trồng rừng gỗ lớn; căn cứ quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của tỉnh, của huyện đã phê duyệt để thực hiện việc giao đất cho đối tượng có nhu cầu phát triển rừng trồng.

- Đẩy mạnh việc liên kết giữa doanh nghiệp chế biến với các chủ rừng để tạo thành vùng nguyên liệu có quy mô lớn, thuận lợi trong việc áp dụng công nghệ cao

vào sản xuất.

“Nhà nước cần có cơ chế, chính sách ưu tiên cho các doanh nghiệp thuê đất lâu dài, khuyến khích trồng rừng miễn tiền thuê đất; đẩy mạnh tích tụ đất đai, xây dựng các mô hình HTX lâm nghiệp nhằm phát triển các vùng trồng rừng tập trung, thâm canh, phát triển lâm nghiệp bền vững”.

d) Giải pháp quản lý và tổ chức sản xuất

- Về quản lý nhà nước:

Nâng cao năng lực, hiệu quả quản lý của cơ quan chuyên trách quản lý nhà nước về rừng, đất lâm nghiệp các cấp. Trong đó, tập trung nâng cao trách nhiệm quản lý nhà nước về rừng và đất lâm nghiệp của chính quyền cấp xã; thành lập các HTX lâm nghiệp để tập hợp các hộ gia đình có diện tích trồng rừng tham gia vùng nguyên liệu gỗ rừng trồng và trồng rừng gỗ lớn.

Xây dựng và ban hành cơ chế chính sách khuyến khích, hỗ trợ phù hợp với điều kiện của địa phương nhằm thu hút các thành phần kinh tế tham gia trồng rừng gỗ lớn, đầu tư cơ sở chế biến với công nghệ hiện đại; tạo môi trường liên kết chuỗi sản phẩm từ khâu sản xuất nguyên liệu, khai thác, chế biến và tiêu thụ sản phẩm.

Tập trung hướng dẫn, kêu gọi các doanh nghiệp đã đầu tư nhà máy trên địa bàn và hỗ trợ các chủ rừng, liên kết để thực hiện “chứng chỉ rừng trồng FSC”.

- Về tổ chức sản xuất

Tiếp tục rà soát lại quy mô, năng lực quản lý và hiệu quả quản lý sản xuất kinh doanh của các chủ rừng để có quỹ đất lâm nghiệp để giao hoặc cho thuê đối với các thành phần kinh tế trong và ngoài tỉnh muốn tham gia sản xuất lâm nghiệp. Thu hồi diện tích đất lâm nghiệp đã lấn chiếm trái phép, xây dựng kế hoạch giao lại cho người dân địa phương để phát triển rừng theo quy định của pháp luật.

UBND các huyện, thị xã, thành phố chỉ đạo, khuyến khích các doanh nghiệp tổ chức sản xuất theo mô hình chuỗi sản phẩm, trong đó doanh nghiệp làm trung tâm đầu mối liên kết các nhóm hộ gia đình, cá nhân có rừng trồng, đất lâm nghiệp để trồng rừng.

Nghiên cứu thành lập câu lạc bộ các nhà sản xuất lâm nghiệp nhằm kết nối thông tin, tư vấn giữa các nhà sản xuất lâm nghiệp (trồng rừng, chế biến, phân phối sản phẩm...), kết nối thông tin giữa sản xuất và thị trường để thúc đẩy và nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh lâm nghiệp.

e) Giải pháp thị trường, chế biến sâu

Khuyến khích thị trường trong tỉnh, quảng bá sản phẩm, thay đổi thị hiếu người sử dụng gỗ rừng tự nhiên bằng thói quen sử dụng sản phẩm gỗ rừng trồng, mở rộng trọng tâm liên kết với các vùng động lực trong nước, chú trọng đẩy mạnh sản xuất tinh sâu phục vụ xuất khẩu, đáp ứng thị trường khu vực và xuất khẩu sang EU, Mỹ...

Ưu tiên các dự án chế biến sâu các sản phẩm gỗ, có công nghệ tiên tiến đầu tư vào địa bàn tỉnh; phát triển làng nghề chế biến lâm sản, xây dựng các cụm công nghiệp trong khu vực nông thôn, phát triển các doanh nghiệp, HTX sản xuất đồ mộc dân dụng, thủ công mỹ nghệ và tham gia chuỗi liên kết sản xuất với các cơ sở chế biến. Hỗ trợ doanh nghiệp xuất khẩu gỗ và đồ gỗ tham gia các hội chợ quốc tế quan trọng.

f) Giải pháp về huy động nguồn lực

Huy động và gắn kết các nguồn lực, lồng ghép các chương trình, dự án để nâng cao hiệu quả trong công tác bảo vệ phát triển rừng, trồng rừng gỗ lớn. Sử dụng có hiệu quả nguồn vốn từ Chương trình mục tiêu phát triển lâm nghiệp bền vững, Quỹ bảo vệ và phát triển rừng, chính sách nông nghiệp của tỉnh... để hỗ trợ, thúc đẩy trồng rừng gỗ lớn.

Ngân hàng chính sách xã hội tỉnh, Ngân hàng Nông nghiệp và PTNT triển khai thực hiện có hiệu quả chính sách tín dụng vay vốn trồng rừng theo Nghị định số 75/2015/NĐ-CP ngày 09/9/2015 của Chính phủ, gắn với chính sách giảm nghèo nhanh, bền vững. Huy động nguồn vốn từ sản xuất, kinh doanh rừng trồng của các chủ rừng để tái đầu tư trồng rừng thâm canh gỗ lớn.

g) Giải pháp về khoa học - công nghệ

Tại Việt Nam hiện nay được khuyến cáo tập trung chủ yếu là: keo tai tượng, keo lá tràm, keo lai và bạch đàn, nhưng hiện nay chưa đủ các mô hình giống tốt để áp dụng vào sản xuất. Mặc dù giống mới được công nhận rất nhiều, một số giống tốt phù hợp điều kiện khí hậu, đất đai nhưng thiếu cây giống thương phẩm để trồng rừng; hệ thống giống còn thiếu về chủng loại và phân bố không đồng đều ở các vùng, nhất là những loài cây trồng trên các dạng lập địa vùng cao... Do đó, cần quản lý, giám sát chặt chẽ chất lượng giống cây trồng, đưa tỷ lệ giống cây trồng lâm nghiệp được kiểm soát chất lượng vào trồng rừng đạt 100%, cung cấp đủ giống có chất lượng, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng rừng trồng.

Các chủ rừng, chủ đầu tư dự án trồng rừng chú trọng nghiên cứu, áp dụng khoa học công nghệ hiện đại vào sản xuất từ khâu trồng, chăm sóc đến công nghệ chế biến nhằm nâng cao năng suất, chất lượng, giá trị rừng trồng, đáp ứng sản lượng, chất lượng gỗ nguyên liệu ngày càng cao cho chế biến.

Áp dụng kỹ thuật thâm canh rừng trồng gỗ lớn cho từng đối tượng; trồng mới trên đất trống; trồng lại rừng sau khai thác; chuyển hóa rừng trồng kinh doanh gỗ nhỏ thành rừng trồng kinh doanh gỗ lớn.

Kêu gọi các dự án lâm nghiệp, các tổ chức quốc tế hỗ trợ, đầu tư xây dựng năng lực, hỗ trợ kỹ thuật cho việc quản lý rừng bền vững và cấp chứng chỉ rừng cho diện tích rừng trồng gỗ lớn, để đáp ứng yêu cầu của thị trường thế giới và nâng cao giá trị gia tăng ngành lâm nghiệp. Xây dựng mô hình liên kết các hộ gia đình trồng rừng thông qua HTX, tổ HTX, hội nông dân; liên kết giữa chủ rừng nhà nước với các hộ gia đình để xây dựng mô hình cấp chứng chỉ rừng theo nhóm và giảm chi phí cấp chứng

chỉ rừng.

b) *Giải pháp LKV cho CGT rừng gỗ lớn vùng trung và hạ lưu sông Ba*

Hỗ trợ, khuyến khích các doanh nghiệp liên doanh liên kết với các hộ gia đình để đầu tư trồng rừng gỗ lớn theo phương thức: doanh nghiệp đầu tư vốn, khoa học kỹ thuật, các hộ gia đình góp vốn bằng quyền sử dụng đất khi có sản phẩm khai thác hưởng lợi theo tỷ lệ góp vốn, để hình thành CGT của sản phẩm lâm nghiệp, tăng sức cạnh tranh trên thị trường.

5.5. Giải pháp quản trị vùng cho liên kết vùng giữa Tây Nguyên với Nam Trung bộ theo lưu vực sông Ba, sông Kôn

5.5.1. Giải pháp chung

Nhìn chung, công tác QLTH các LVS ở Việt Nam hiện nay vẫn đang ở giai đoạn khắc phục và ngăn chặn ô nhiễm môi trường nước. Đối với việc triển khai các chính sách về QLTHLVS trong thời gian tới cần tập trung thực hiện một số định hướng, giải pháp:

- Hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, trong đó có Luật BVMT (sửa đổi năm 2020) và các văn bản hướng dẫn; đẩy mạnh việc xây dựng và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan đến BVMTLVS. Đặc biệt, kiến nghị sửa đổi Luật Ngân sách nhà nước nhằm tháo gỡ các vướng mắc về tài chính thúc đẩy việc thực hiện các chương trình, dự án, nhiệm vụ thuộc các đề án BVMT LVS.

- Kiện toàn tổ chức và hoạt động của các ủy ban BVMT LVS (và các Ban chỉ đạo tại địa phương) theo hướng tinh gọn, hiệu quả, tăng cường vai trò, trách nhiệm và quyền hạn của ủy ban trong chỉ đạo, điều phối triển khai các đề án BVMT LVS và giải quyết các khó khăn, vướng mắc cũng như các vấn đề BVMT liên vùng, liên tỉnh trên LVS.

- Tăng cường phối hợp giải quyết các vấn đề môi trường liên tỉnh, phân rõ trách nhiệm của từng địa phương trong công tác BVMT tổng thể toàn lưu vực. Giải quyết các điểm nóng ô nhiễm tại các sông, suối chảy qua địa bàn nhiều tỉnh; quản lý môi trường tại các khu vực giáp ranh; vận hành các hồ chứa, các công trình thủy lợi, thủy điện; xây dựng hệ thống quan trắc môi trường liên tỉnh...

- Tăng cường xúc tiến đầu tư, đa dạng hóa các nguồn đầu tư từ ngân sách, xã hội hóa hoặc vay vốn ODA, vận dụng nguồn vốn từ Chương trình mục tiêu quốc gia về khắc phục ô nhiễm và cải thiện môi trường và Chương trình mục tiêu quốc gia về ứng phó với BĐKH để triển khai các nhiệm vụ, dự án có liên quan trên LVS. Các dự án tập trung vào các lĩnh vực: Thoát nước đô thị, xử lý nước thải đô thị và khu dân cư tập trung; cải tạo, phục hồi môi trường cho những đoạn sông, kênh, rạch bị ô nhiễm nghiêm trọng; đầu tư cho hệ thống xử lý chất thải rắn, chất thải y tế, nạo vét và khơi thông dòng chảy... Nghiên cứu, áp dụng các giải pháp công trình và phi công trình phù hợp nhằm từng bước kiểm soát ô nhiễm, đảm bảo chất lượng nước đặc biệt tại các vị trí đặt nhà máy cấp nước trên các LVS.

- Hoàn thiện và triển khai thực hiện giám sát, quản lý môi trường trực tuyến, xây dựng hệ thống thông tin và cơ chế chia sẻ đảm bảo khả năng kết nối đồng bộ, hiệu quả phục vụ công tác quản lý môi trường của toàn LVS. Khuyến khích các tỉnh, thành phố có điều kiện về tài chính và ngân sách đầu tư nhân rộng mô hình hệ thống giám sát nước thải tự động.

- Đẩy mạnh công tác đào tạo, tập huấn, tuyên truyền, nâng cao nhận thức cộng đồng, tăng cường vai trò của Quốc hội và Hội đồng nhân dân các cấp giám sát việc thực hiện pháp luật về BVMT và pháp luật về TNN trên các LVS, đặc biệt tại các vùng "nóng" về ô nhiễm môi trường nước, điều tiết nước.

5.5.2. Giải pháp quản lý tổng hợp nguồn nước liên vùng

5.5.2.1. Nội dung quản lý TNN

a) Một số tồn tại trong công tác quản lý TNN trên LVS Ba, sông Kôn:

Quản lý TNN chưa có sự phối hợp liên ngành, liên địa phương, chưa mang tính tổng hợp, chưa có cơ chế hợp lý để thực hiện quản lý TNN theo LVS.

Năng lực quản lý TNN của các địa phương còn nhiều hạn chế, chưa đáp ứng yêu cầu thực tế. Từ năm 2002 chức năng quản lý TNN được chuyển về Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, sở TNMT của các tỉnh đều có phòng quản lý TNN, nhưng chỉ có từ 2 - 4 người làm công tác này, tại các huyện thường có 1 cán bộ chuyên trách, nhưng nhiều huyện đến nay vẫn chưa phân công cán bộ, trong số những cán bộ đang làm việc, có nhiều cán bộ chuyên trách lại không có chuyên môn. Đặc biệt, đội ngũ cán bộ quản lý TNN tại các địa phương trên LVS Ba còn rất thiếu và hạn chế về trình độ chuyên môn, năng lực quản lý chưa đáp ứng yêu cầu thực tế.

LVS Ba là LVS liên tỉnh, thuộc địa phận ba tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Phú Yên. Tuy nhiên, việc quản lý TNN trên lưu vực thực hiện theo địa giới từng tỉnh, cơ quan quản lý TNN của tỉnh chịu sự quản lý ngành dọc của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường thông qua cục Quản lý TNN, chưa có một tổ chức, cũng như cơ chế để thực hiện việc quản lý chung trên cả lưu vực. Đây là nguyên nhân dẫn đến việc sử dụng, điều phối và giải quyết các mâu thuẫn xung đột về TNN trên lưu vực chưa đạt hiệu quả.

Quản lý vận hành các công trình lớn trên hệ thống sông còn nhiều bất cập, chưa có sự phối hợp trong toàn hệ thống. Việc quản lý vận hành các công trình thủy lợi thủy điện lớn trên hệ thống sông như hồ Ayun Hạ, hồ thủy điện sông Hinh, thủy điện sông Ba Hạ, đập Đồng Cam... trong phòng chống lũ lụt, phát điện, cung cấp nước tưới chưa có sự điều phối hợp lý.

Trong quản lý TNN, chưa kết hợp phát triển TNN với việc phân phối, chia sẻ, sử dụng tổng hợp và bền vững TNN. Mặc dù trên LVS đã lập nhiều quy hoạch khai thác sử dụng TNN, nhưng chưa có quy hoạch nào đạt được chiến lược QLTN theo hướng tổng hợp và thống nhất, mà chỉ tập trung vào vấn đề sử dụng. Như vậy, có thể nói rằng quản lý TNN LVS Ba vẫn chưa xác định rõ con đường và những việc phải làm để thực hiện quản lý tổng hợp TNN, quản lý LVS.

Quản lý TNN trên lưu vực vẫn là quản lý cung cấp nước, chưa có các cơ sở để thực hiện quản lý nhu cầu sử dụng nước. Hầu hết các địa phương trên LVS Ba việc quản lý TNN vẫn dựa trên cơ sở quản lý nguồn cung cấp là chủ yếu, chưa quan tâm đến nhu cầu sử dụng của người dùng nước và chưa chịu trách nhiệm về việc có đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng của người dùng, trong khi đó quản lý tổng hợp TNN phải thực hiện quản lý theo nhu cầu sử dụng nước, cơ quan cung cấp nước phải chịu trách nhiệm đáp ứng đầy đủ nhu cầu của người sử dụng, còn người sử dụng phải sử dụng hợp lý, tiết kiệm và trả đầy đủ các chi phí theo đơn giá quy định. Chính vì vậy việc chuẩn bị các cơ sở và điều kiện cần thiết để từng bước tiến tới thực hiện được quản lý nhu cầu sử dụng nước là hết sức cần thiết nhằm thực hiện việc QLTN nước theo hướng tổng hợp và thống nhất.

Người sử dụng TNN chưa được tham gia một cách đầy đủ vào việc quản lý và bảo vệ TNN trên lưu vực, đồng thời chưa có cơ chế thuận lợi để cộng đồng tham gia quản lý TNN. Sự tham gia của người dân trong quản lý bảo vệ TNN trên lưu vực hiện tại còn ở mức độ thấp. Nhìn chung, cộng đồng dân cư chưa được tham gia xây dựng các chính sách, quyết định có liên quan đến khai thác sử dụng TNN trên lưu vực, chưa được phép tham gia vào việc xây dựng cơ cấu tổ chức, mà mới chỉ dừng lại ở hình thức thảo luận các chính sách của tỉnh, huyện...

b) Đề xuất các biện pháp phi công trình để nâng cao hiệu quả quản lý TNN

• ***Đảm bảo vận hành hiệu quả cao khai thác các công trình thủy điện, thủy lợi:***

Quy trình vận hành liên hồ chứa trên sông Kôn, sông Ba được xây dựng, luôn chỉnh lý - bổ sung - cập nhật.

Vấn đề vận hành hiệu quả khai thác các công trình thủy điện, thủy lợi trên các LVS thuộc địa bàn Tây Nguyên có ý nghĩa thực tiễn và rất quan trọng nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển KTXH bền vững, an ninh xã hội, an ninh quốc phòng, chia sẻ nguồn nước hợp lý có lợi chung giữa thượng lưu và hạ lưu, giữa miền Đông và Tây, do vậy để thực hiện tốt cần thực hiện được các nội dung sau:

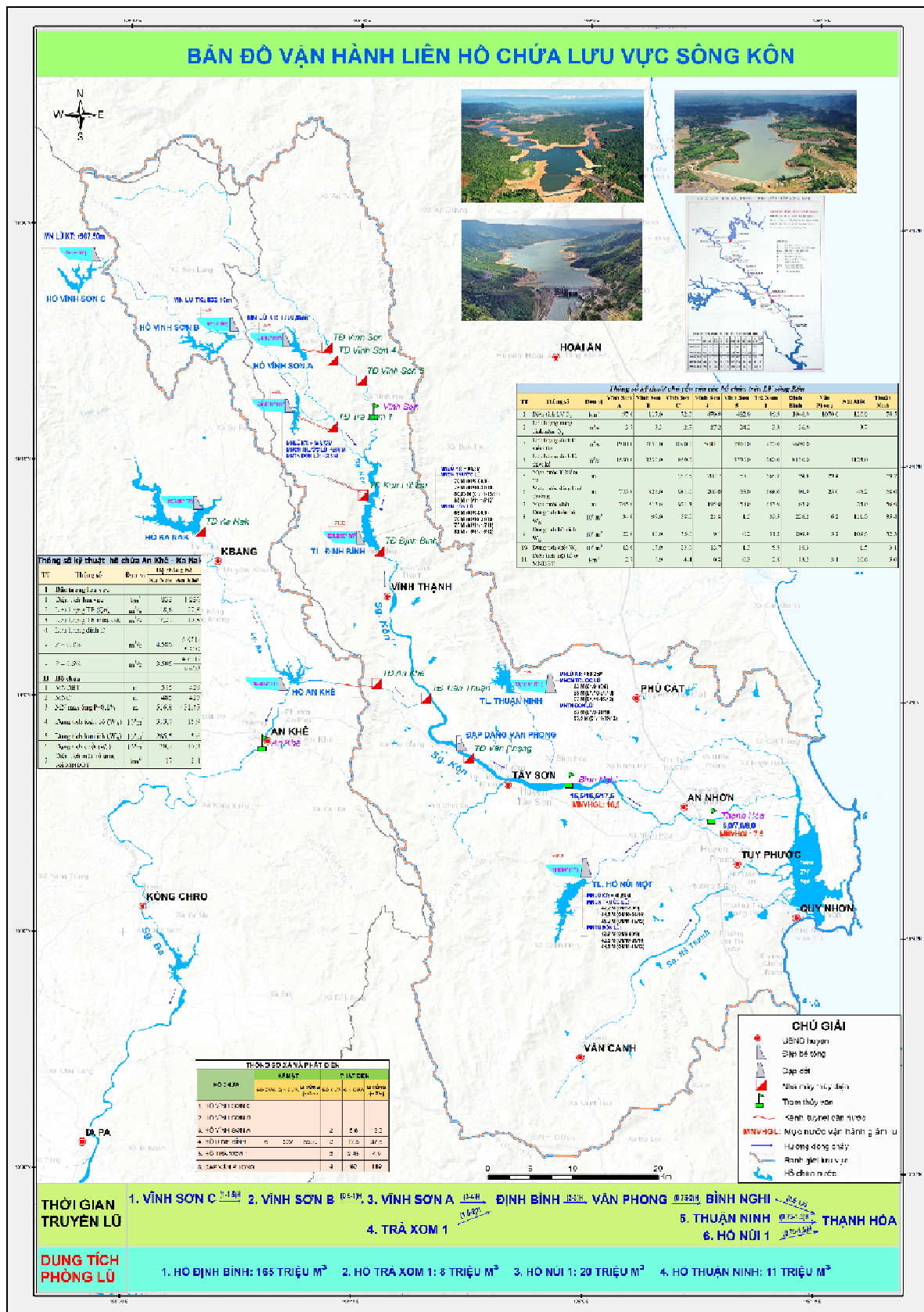
- Rà soát một cách có hệ thống, khoa học, thực tiễn các quy hoạch thủy điện, thủy lợi, mạnh dạn loại bỏ những dự án lợi ít mà hại nhiều gây bức xúc cho người dân; Giải quyết sớm những mâu thuẫn hiện hữu do khai thác thủy điện, thủy lợi

- Đảm bảo tốt việc tái định canh, định cư, để người dân có cuộc sống tốt hơn, đảm bảo an ninh xã hội, an ninh quốc phòng.

- Thực hiện đúng, đầy đủ quy trình vận hành liên hồ chứa trên LVS Ba được chính phủ ban hành vào tháng 7/2018.

• ***Điều chỉnh cơ cấu sản xuất, cơ cấu cây trồng, vật nuôi***

- Gắn chiến lược phát triển lâu dài với hiện đại và phát triển toàn diện, nông nghiệp sản xuất hàng hoá và chế biến nông lâm sản gắn với PTKT đồng đều giữa các vùng, khu vực.



Hình 5. 2. Bản đồ vận hành liên hồ chứa LVS Kôn

- Tiếp cận với nền nông nghiệp kỹ thuật cao, ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật: Giống, quy trình sản xuất..., tăng cường đầu tư cho khu vực nông thôn, không ngừng cải thiện đời sống vật chất văn hoá tinh thần của các tầng lớp cư dân nông thôn, không còn sự đói nghèo và trẻ em suy dinh dưỡng...

- Quy hoạch sử dụng đất: đất rừng, đất nông nghiệp, đất khác.

Theo từng lưu vực cần có quy hoạch sử dụng đất đảm bảo sự cân đối giữa cung - cầu nguồn nước. Cần phải thiết lập được bài toán quy hoạch sử dụng đất với sự ổn định của 3 loại đất cơ bản: đất rừng, đất nông nghiệp và đất khác. Quy hoạch sử dụng đất hợp lý là cơ sở cho sự PTBV. Bố trí cơ cấu cây trồng phù hợp.

- **Sử dụng nước hợp lý, tiết kiệm**

Hạn hán, thiếu nước xét về bản chất là mất cân bằng cung - cầu về nước vì thế sử dụng nước hợp lý, tiết kiệm là một giải pháp rất cần thiết đối với mọi nhu cầu dùng nước. Nhất là nhu cầu nông nghiệp hiện đang là ngành sử dụng nước nhiều nhất và chịu ảnh hưởng của hạn hán nhiều nhất. Những giải pháp cụ thể để sử dụng nước hợp lý, tiết kiệm cần được pháp quy hoá thành chính sách và thể chế để yêu cầu, động viên các tổ chức và cá nhân áp dụng.

- **Tăng cường vai trò của cộng đồng**

Vai trò của cộng đồng có ý nghĩa hết sức quan trọng trong phòng, chống hạn. Để có thể huy động hiệu quả cộng đồng trong việc phòng, chống hạn cần phải có chính sách về các vấn đề sau:

- *Chuyển giao quản lý tưới:* Cần phải nâng cao trách nhiệm của từng người dùng nước trong quá trình quản lý, phân phối và sử dụng nước. Do nguồn thu của các doanh nghiệp khai thác công trình thủy lợi và các tổ chức dùng nước không thể đảm bảo toàn bộ các chi phí hợp lý của toàn bộ quá trình quản lý khai thác công trình. Trong khi hệ thống thủy lợi lại phải thường xuyên chống chọi với thiên tai, bị hư hỏng, xuống cấp. Vì thế, cần phải có chính sách quy định tổ chức chiến dịch làm thủy lợi như nạo vét kênh mương, khơi thông dòng chảy, củng cố bờ vùng... hàng năm và vào những thời điểm có nguy cơ hạn hán xảy ra. Để các chiến dịch làm thủy lợi hàng năm và phòng chống hạn có hiệu quả cần thiết phải có chính sách quy định pháp lệnh về sử dụng lao động công ích hàng năm.

- *Huy động lực lượng phòng chống hạn:* Khi hạn hán xảy ra, nhu cầu dùng nước của nhiều ngành kinh tế không được đáp ứng đúng, đủ yêu cầu dẫn đến quyền lợi bị tổn thương, nhiều tranh chấp xảy ra. Để đảm bảo hạn chế thiệt hại do hạn hán, cần xây dựng chính sách quy định cụ thể việc huy động các lực lượng tham gia chống hạn. Bao gồm huy động nhân lực, phương tiện, thiết bị để phòng chống hạn. Những vấn đề thuộc huy động các lực lượng phòng chống hạn cần được pháp quy hoá.

- *Quản lý tốt nước trên mặt ruộng và tiêu thụ nước:* Để giảm đến mức thấp nhất thiệt hại, các hộ dùng nước hơn lúc nào hết phải quản lý hết sức chặt chẽ nguồn nước

trong phạm vi trách nhiệm của mình. Đối với nước sinh hoạt phải quản lý lượng nước cấp theo đồng hồ đo nước. Với hộ dùng nước SXNN, phải quản lý tốt nước trên mặt ruộng, tuyệt đối tránh tình trạng lãng phí, thất thoát nguồn nước...

- *Chia sẻ nguồn nước hợp lý*: Khi hạn hán xảy ra, tùy theo cấp hạn hán và thứ tự ưu tiên của các đối tượng dùng nước phải tiến hành chia sẻ hợp lý nguồn nước. Vấn đề chia sẻ nguồn nước bao gồm cả nước mặt, nước dưới đất cần được pháp quy hoá trong đó phải quy định được mức tối thiểu được cấp của các đối tượng dùng nước, chu kỳ được cấp nước, thời gian kéo dài được cấp nước theo mỗi chu kỳ, thẩm quyền quyết định chia sẻ nguồn nước, giải quyết và xử lý tranh chấp.

- ***Quản lý nhu cầu dùng nước***

Quản lý nước theo nhu cầu là một phương thức quản lý mới, quản lý từ dưới lên mang lại hiệu quả cao, đáp ứng yêu cầu quản lý tổng hợp TNN. Trong điều kiện TNN hữu hạn và nhu cầu nước cho phát triển không ngừng tăng, việc quản lý nhu cầu sẽ đòi hỏi các tổ chức, cá nhân sử dụng nước phải cân nhắc đảm bảo lợi ích của đơn vị mình nhưng cũng phải có trách nhiệm với các đối tượng sử dụng nước khác trong một LVS. Tuy nhiên, để thực hiện phương thức quản lý nhu cầu cũng đòi hỏi sự sẵn sàng của các tổ chức, cá nhân sử dụng nước truyền thống và những đơn vị dùng nước mới.

- ***Quy định thứ tự ưu tiên và chia sẻ nguồn nước***

Một số phương án ưu tiên cấp nước khi hạn hán xảy ra như sau:

- Ưu tiên cấp nước theo mức bảo đảm cấp nước (hay tần suất thiết kế): Lượng nước sẽ được phân bổ theo mức bảo đảm cấp nước thiết kế của các ngành dùng nước trên cơ sở của tần suất lượng nước đến. Như vậy, ngành nào có mức bảo đảm cấp nước cao sẽ có thứ tự ưu tiên cấp nước cao, ngành nào có mức bảo đảm cấp nước thấp thì đành phải chấp nhận rủi ro.

- Ưu tiên cấp nước theo đối tượng dùng nước: Thứ tự ưu tiên theo đối tượng dùng nước không cố định mà phụ thuộc vào sự phát triển KTXH. Nguồn nước được ưu tiên cho những ngành nào có hiệu ích sử dụng nước cao nhất. Nhưng, lợi ích kinh tế mà những ngành này được hưởng phải được san sẻ cho các ngành khác chịu thiệt hại do thiếu nước, không có nước để sản xuất, phát triển. Giải pháp này đề cao việc BVMT và hiệu quả sử dụng nước cao nhất nhưng sẽ ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực trong vùng và các vấn đề xã hội khác.

- Ưu tiên cấp nước theo cấp hạn hán (nhẹ - vừa - nặng - đặc biệt): Thứ tự ưu tiên và chia sẻ nguồn nước phải xem xét theo cấp hạn hán.

Nghị định 120 của Chính phủ về Quản lý LVS xác định: Quy hoạch LVS gồm các quy hoạch thành phần, trong đó có Quy hoạch phân bổ TNN. Quy hoạch phân bổ TNN cần xác định thứ tự ưu tiên và tỷ lệ phân bổ TNN trong khai thác, sử dụng TNN cho cấp nước sinh hoạt, cho các mục đích sử dụng nước khác bao gồm cả nhu cầu cho BVMT trong trường hợp hạn hán, thiếu nước. Như vậy cần có chính sách quy định thứ

tự ưu tiên cho các đối tượng dùng nước như sau:

Nước cho sinh hoạt: nước phải được ưu tiên số 1; Nước cho chăn nuôi: sẽ là ưu tiên thứ 2; Nước cho nông nghiệp: phải được xếp ưu tiên thứ 3. Trong cấp nước tưới lại phân thành các ưu tiên như: ưu tiên cho cây trồng sắp thu hoạch, cho cây trồng đang vào giai đoạn cần nước (quyết định đến năng suất), cây trồng có giá trị kinh tế cao, cây trồng lâu năm...; Nước cho công nghiệp phải được xem xét từng ngành sản xuất để có thể xếp thứ tự ưu tiên, ví dụ nước cho chế biến nông sản, thủy sản, nước cho thủy điện cũng cần được ưu tiên...; Nước cho dịch vụ: là ngành sản xuất phải chịu thiệt thòi nếu nguồn nước thiếu hụt mặc dù ngành sản xuất này mang lại thu nhập cao cho nền kinh tế; Nước cho các hoạt động vui chơi giải trí được ưu tiên cuối cùng.

c) Thành lập Hội đồng quản trị nguồn nước liên vùng sông Ba, sông Kôn

Các chính sách quan trọng về quản lý, sử dụng tài nguyên thiên nhiên và BVMT đã được xây dựng với những cơ chế hỗ trợ và khuyến khích tốt việc thực hiện. Việc khai thác bừa bãi và sử dụng lãng phí tài nguyên, gây ô nhiễm và suy thoái môi trường, làm mất cân đối các hệ sinh thái đã được nghiêm cấm với những cơ chế kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ. Các chính sách về đô thị hoá và BVMT đô thị; các chính sách giữ gìn, bảo vệ và phát triển các khu vực giàu ĐDSH, rừng, môi trường biển và ven biển; chương trình cung cấp nước sạch, xử lý nước thải, chống ô nhiễm không khí đã được ban hành, có tác động tích cực và hỗ trợ trong việc xây dựng và triển khai thực hiện kế hoạch PTBV.

Trong báo cáo Hiện trạng môi trường quốc gia 2018, Chuyên đề “Môi trường nước trên các LVS”, Bộ TN&MT đã kiến nghị, để quản lý thống nhất TNN theo LVS phải thành lập tổ chức quản lý LVS. Trong cơ cấu tổ chức quản lý LVS cần tăng cường cơ chế điều phối, giám sát hoạt động khai thác, sử dụng, bảo vệ TNN, BVMT và phòng chống tác hại do nước gây ra trên các LVS theo quy định của Luật TNN và Luật BVMT; phải khắc phục những hạn chế, bất cập của các mô hình tổ chức trên LVS hiện nay nhằm nâng cao năng lực, hiệu lực, hiệu quả phối hợp giải quyết những vấn đề chung, có tính chất liên ngành, liên vùng, liên địa phương trong quản lý nhà nước về TNN và BVMT LVS. Cơ chế này sẽ được hoạt động với sự tham gia của các tổ chức: Ban, Ủy ban hoặc Hội đồng chỉ đạo, điều phối các hoạt động chung của các LVS; Văn phòng tổ chức và triển khai các hoạt động cụ thể dưới sự chỉ đạo của Ban, Ủy ban hoặc Hội đồng; Mạng lưới chuyên gia tư vấn đa ngành hỗ trợ về kỹ thuật.

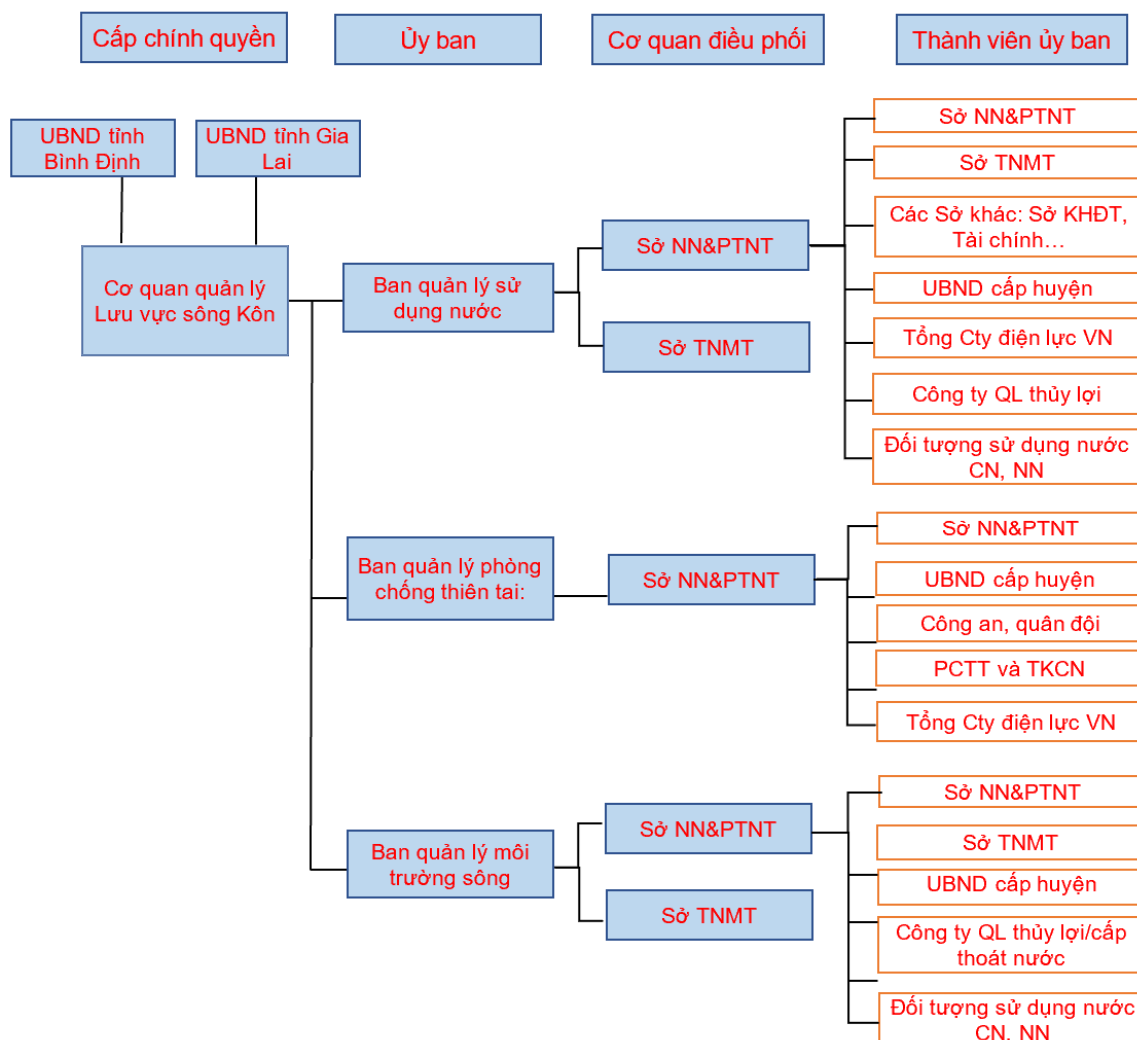
Những LVS có quan hệ chặt chẽ về chia sẻ nguồn nước như sông Ba, sông Kôn cần có riêng một ủy ban hoặc hội đồng để quản lý.

Đề xuất thành lập Hội đồng quản lý LVS Kôn:

Hội đồng LVS Kôn để phối hợp các hoạt động khai thác tổng hợp, sử dụng và bảo vệ nguồn nước sông Kôn trong phạm vi 2 tỉnh Gia Lai và Bình Định. Hội đồng có nhiệm vụ tư vấn về các lĩnh vực có liên quan đến nguồn nước, TNMT LVS Kôn gồm: Chiến lược, chính sách sử dụng nước; Quy hoạch LVS; các dự án bảo vệ, khai thác, sử

dụng nước; phòng, chống và khắc phục hậu quả lũ, lụt và tác hại do nước gây ra; Tham gia quản lý, bảo vệ, khai thác, sử dụng nguồn nước hạ du ở ngoài biên giới theo các điều ước quốc tế và giải quyết tranh chấp phát sinh và giải quyết tranh chấp về nguồn nước trong phạm vi lưu vực thuộc 2 tỉnh.

Thành phần của Hội đồng quản lý LVS Kôn gồm (hình 5.3):



Hình 5.3. Sơ đồ tổ chức Hội đồng quản lý LVS Kôn

- Chủ tịch Hội đồng: Phó chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định;
- Phó chủ tịch Hội đồng: có 01 Phó chủ tịch Hội đồng là lãnh đạo Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai;
- Đại diện lãnh đạo của Ủy ban LVS NTB;
- Ủy viên thường trực: Lãnh đạo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bình Định;
- Ủy viên thường xuyên: gồm Lãnh đạo các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông

thôn, Tài nguyên và Môi trường, Kế hoạch và đầu tư, Tài chính, Chi cục Thủy lợi, Chánh văn phòng Ban chỉ huy phòng chống bão, lụt và giảm nhẹ thiên tai của tỉnh Bình Định và lãnh đạo Cục thủy lợi, Ban quản lý thủy điện Vĩnh Sơn - Sông Hinh, thủy điện An Khê - Ka Nak;

- Ủy viên không thường xuyên: gồm đại diện Lãnh đạo của các Sở, ngành liên quan; Ủy ban nhân dân các thành phố, huyện, thị xã thuộc LVS Kôn; đại diện các cơ quan Trung ương, địa phương và các tổ chức, cá nhân; các nhà khoa học được Chủ tịch Hội đồng mời họp khi cần giải quyết những công việc có liên quan.

5.5.3. Giải pháp bảo vệ môi trường và ứng phó giảm nhẹ thiên tai

5.5.3.1. Giải pháp bảo vệ môi trường

a) Giải pháp bảo vệ môi trường nước LVS Ba, sông Kôn

Qua kết quả nghiên cứu hiện trạng và diễn biến chất lượng nước sông Ba, sông Kôn trong giai đoạn 2016-2019 cũng như thực trạng tình hình phát triển KTXH và công tác quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Bình Định, Phú Yên, Gia Lai, một số đề xuất giải pháp hạn chế, giảm thiểu và khắc phục ô nhiễm môi trường, giảm nguồn thải vào môi trường nước, gồm:

- **Nhóm giải pháp công trình**

Một số giải pháp chính sau:

- Xây dựng, bổ sung, hiện đại hóa các trạm quan trắc chất lượng nước tự động để có thể theo dõi thường xuyên và liên tục diễn biến chất lượng nước sông Kôn, thông tin kịp thời cho các cơ quan chức năng và người dân;

Hiện đại hóa trang thiết bị quan trắc, phân tích mẫu nước và tăng số lần quan trắc. Tần suất quan trắc đề xuất là 4 lần/năm nhằm đánh giá chi tiết hơn nữa chất lượng nước sông để có các giải pháp quản lý phù hợp.

- Đầu tư, trang bị hệ thống kết nối dữ liệu quan trắc nước thải tự động tại các nguồn xả thải lớn để theo dõi, giám sát. “Hệ thống này sẽ giúp Chi cục giám sát thường xuyên các chỉ số về mẫu nước thải ở các doanh nghiệp hoạt động sản xuất. Từ đó, đơn vị quản lý sẽ chủ động kiểm tra nguồn nước thải ở các doanh nghiệp khi xuất hiện những chỉ số có dấu hiệu vượt ngưỡng cho phép theo quy định.

- Đầu tư xây dựng các nhà máy xử lý nước thải sinh hoạt cho các đô thị dọc theo lưu vực, nhất là những đô thị đông dân cư như Quy Nhơn, Tuy Hòa, An Khê, Ajun Pa...

- **Nhóm giải pháp phi công trình**

- Thực hiện quản lý TNN và BVMT theo LVS; qua đó, sẽ giúp chia sẻ lợi ích liên tỉnh, liên huyện và trách nhiệm trong công tác phối hợp BVMT các LVS lớn trên địa bàn tỉnh.

- Xây dựng kế hoạch nhằm tăng cường công tác tuyên truyền, giáo dục cộng đồng trong công tác BVMT để hạn chế tối đa tình trạng xả rác thải, nước thải xuống các LVS.

- Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát chặt chẽ hoạt động sản xuất và công tác BVMT tại các cơ sở sản xuất - kinh doanh, xử lý nghiêm các hành vi vi phạm gây ô nhiễm môi trường nước sông.

- Nâng cao năng lực quan trắc và phân tích mẫu nước trên cơ sở tổ chức các lớp tập huấn cho cán bộ cấp huyện về quy trình lấy mẫu phân tích nhằm nâng cao vai trò, năng lực trong công tác quản lý nguồn nước thải.

- *Thúc đẩy thu hút đầu tư sạch*, kiên quyết không chấp nhận đối với các dự án đầu tư có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng gần các LVS (bột giấy, nhuộm, sản xuất ốc quy chì, sản xuất hóa chất, thuốc da...) và các dự án có suất tiêu hao nhiên liệu, năng lượng lớn (điện, nước, tài nguyên khác), không phù hợp điều kiện thực tế của địa phương có nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt.

• **Nhóm giải pháp công cụ pháp lý và kinh tế trong quản lý môi trường nước**

- *Thực hiện tốt công tác cấp phép thăm dò, khai thác, sử dụng TNN, xả nước thải vào nguồn nước*: Công tác này phải được các cấp có thẩm quyền hết sức quan tâm. Việc cấp phép phải được thực hiện theo quy định của Luật TNN và các văn bản hướng dẫn thi hành Luật bao gồm Nghị định số 201/2013/NĐ-CP16 và Thông tư số 27/2014/TT-BTNMT.

- *Xử phạt đối với ô nhiễm nguồn nước*: Bộ TNMT / Sở TNMT phối hợp với Cảnh sát môi trường được thành lập trực thuộc Bộ Công an có trách nhiệm giám sát chất lượng nước và xác định các vi phạm đối với các quy định. Khi đã xác định được một hành vi vi phạm, UBND tỉnh được thông báo và có hành động. Phạt tiền đối với tổ chức, cá nhân vi phạm các quy định về TNN, BVMT. Tuỳ theo tính chất của

QCVN 08-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt

QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt

QCVN 25:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của bãi chôn lấp CTR

QCVN 28:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế

QCVN 29:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của kho và cửa hàng xăng dầu

QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp

QCVN 01-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sơ chế cao su thiên nhiên

QCVN 11-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chế biến thủy sản

QCVN 12-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp giấy và bột giấy

QCVN 60-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sản xuất cồn nhiên liệu

QCVN 62-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi.

QCVN 52-MT:2017/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp sản xuất thép

hành vi vi phạm, cảnh cáo, bồi thường, yêu cầu khôi phục, tước giấy phép, hoặc kết hợp các biện pháp đó, được UBND cấp tỉnh và huyện thực thi. Điều này được quy định trong Nghị định 155/2016/NĐ-CP.

- *Lệ phí xả nước thải và BVMT*: Các tổ chức, cá nhân, ngoài các trường hợp được miễn phí đã xác định, phải nộp phí xử lý nước thải. Khoản phí thanh toán, ngoài số tiền cố định hàng năm, được tính toán dựa trên khối lượng nước sử dụng (đối với nước sinh hoạt) và hàm lượng ô nhiễm trong nước thải, đặc biệt đối với các hoạt động công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ. Các công ty cấp thoát nước cùng với UBND cấp tỉnh, huyện và xã có trách nhiệm thu phí. Sau đó nộp cho kho bạc nhà nước và sử dụng cho các hoạt động BVMT. Nghị định này được ban hành theo Nghị định 154/2016/NĐ-CP của Chính phủ.

- *Lệ phí sử dụng nước từ các công trình thủy lợi*: Nước từ các công trình thủy lợi được sử dụng cho các hoạt động nông nghiệp, bao gồm nuôi trồng thủy sản, sản xuất phi lương thực hoặc công nghiệp. Người sử dụng nước từ công trình thủy lợi cho các hoạt động nông nghiệp phải trả cho công ty quản lý thủy lợi dựa trên diện tích đất hoa màu được tưới; Những người sử dụng nước từ các công trình thủy lợi cho các mục đích sản xuất phi lương thực hoặc công nghiệp phải trả dựa trên khối lượng nước tiêu thụ. Luật Thủy lợi quy định các dịch vụ thủy lợi nay phải được chi trả bởi người tiêu dùng. Giá sản phẩm, dịch vụ thủy lợi sẽ tuân theo các điều khoản trong Luật Giá và sẽ bao gồm chi phí quản lý, vận hành, bảo trì, chi phí khấu hao, chi phí thực tế hợp lý khác và lợi nhuận phù hợp với mặt bằng thị trường. Khả năng thanh toán của người sử dụng sản phẩm, dịch vụ thủy lợi cũng sẽ được xét tới khi định giá.

- *Phí sử dụng nước công nghiệp*: Các tổ chức và ngành nghề có thể - tùy thuộc vào vị trí của họ - nhận nước từ công ty cấp nước hoặc từ các công trình thủy lợi.

b) Nhóm giải pháp BVMT rừng, môi trường đất

Bảo vệ và phát triển vốn rừng là vấn đề rất cấp bách đối với LVS Ba, sông Kôn, nơi các hệ thống sông có các giá trị rất cao về cấp nước, thủy điện, phòng chống thiên tai cho khu vực Tây Nguyên, NTB. Để thực hiện được điều đó không thể chỉ trông chờ vào trồng rừng mà phải có kế hoạch đồng bộ để bảo vệ lớp phủ thực vật hiện có, tiến hành khoanh nuôi phục hồi thảm thực vật rừng trên những diện tích có khả năng phục hồi tự nhiên thảm thực vật rừng, xây dựng một phương thức sản xuất nông-lâm kết hợp làm nòng cốt. Điều đó sẽ góp phần nâng cao và duy trì lâu dài một độ che phủ hợp lý của thảm thực vật rừng trong LVS Ba, sông Kôn.

Cuộc chiến bảo vệ rừng và ĐDSH trên LVS Ba, sông Kôn hiện rất cam go. Hàng ngày, hàng giờ, việc xâm phạm hàng lang bảo vệ rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ, các VQG, khu BTTN trên tất cả các địa phương hiện rất gay gắt. Điều đó đòi hỏi phải có sự nỗ lực bảo vệ của nhiều cấp, nhiều ngành với hệ thống các giải pháp sau:

- ***Tăng cường công tác kiểm tra, kiểm soát bảo vệ rừng***

Đây là giải pháp cơ bản và quan trọng nhất để bảo vệ tài nguyên, môi trường rừng.

Thực tế cho thấy, lực lượng kiểm lâm chỉ có thể ngăn chặn và giảm bớt việc khai thác, vận chuyển lâm sản trái phép trên địa bàn. Còn nếu như muốn ngăn chặn triệt để tình trạng này, cần có sự phối hợp đồng bộ của tất cả các cơ quan, ban, ngành chức năng trên toàn huyện cũng như của tỉnh. Đối với những đối tượng khai thác, vận chuyển lâm sản trái phép mà kiểm lâm đã bắt được. Như vậy, để bảo vệ rừng hiệu quả trong thời gian đến, các cấp chính quyền và các ngành chức năng cần phải tăng cường lực lượng, tăng cường tuần tra bảo vệ rừng, thực hiện sự phối hợp tốt nhất giữa lực lượng kiểm lâm và chính quyền địa phương, nhất là việc quản lý, bảo vệ rừng của các chủ rừng, tuyệt đối xử lý nghiêm tất cả mọi trường hợp vi phạm xảy ra trên địa bàn.

Để tăng cường hiệu quả bảo vệ rừng của lực lượng kiểm lâm cần:

- Chủ động phối hợp với các cơ quan, ban, ngành, địa phương nơi xảy ra các hành vi vi phạm để tiến hành điều tra, xác minh nhằm xác định đối tượng vi phạm để xử lý; hạn chế tối đa các vụ vi phạm vắng chủ, nhất là đối với hành vi vận chuyển lâm sản;

- Tổ chức các lớp tập huấn, hướng dẫn, kiểm tra nghiệp vụ đối với các đơn vị trực thuộc nhằm uốn nắn, nâng cao trách nhiệm, năng lực cho cán bộ Kiểm lâm, lực lượng bảo vệ rừng chuyên trách; phối hợp với chính quyền địa phương, các đơn vị chủ rừng thực hiện tốt công tác quản lý bảo vệ rừng tại cơ sở.

- Tăng cường bố trí lực lượng các Đội Kiểm lâm cơ động & PCCCR, Đoàn kiểm tra liên ngành của tỉnh về tuyến huyện, xã; tổ chức tuần tra, kiểm soát, ngăn chặn các hành vi vi phạm ngay từ cơ sở; trong đó, chú trọng bảo vệ các vùng rừng giáp ranh, địa bàn còn nhiều tài nguyên, nhiều gỗ và các loài động vật; đồng thời quan tâm chốt chặn các tuyến giao thông có diễn biến phức tạp về tình hình vận chuyển lâm sản.

• **Giao đất, khoán rừng và chi trả dịch vụ môi trường rừng**

Để bảo vệ và phát triển rừng, nhất là rừng đặc dụng, phòng hộ đầu nguồn, vai trò của cộng đồng địa phương phải được xem trọng hơn, cần xem họ thực sự là chủ rừng, có quyền tự quyết định phát triển rừng như tự phát triển sản xuất dưới dạng doanh nghiệp lâm nghiệp cộng đồng. Đồng thời, rừng tự nhiên sản xuất cần được quản lý tập trung, gắn với quyền hưởng dụng truyền thống của cộng đồng.

Để quản lý rừng bền vững và phát triển sinh kế thì đất lâm nghiệp để trồng rừng và sản xuất nông lâm kết hợp nên giao cho hộ gia đình, còn rừng tự nhiên thì giao cho nhóm hộ, cộng đồng. Trong đó, ưu tiên giao cho cộng đồng các rừng đầu nguồn, rừng thiêng, rừng quản lý truyền thống của cộng đồng và rừng hiện do UBND xã quản lý.

Mục tiêu then chốt của chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng là để người dân được hưởng lợi từ rừng, qua đó góp phần nâng cao nhận thức trong công tác bảo vệ, phát triển rừng.

Theo Luật lâm nghiệp, việc chi trả dịch vụ môi trường rừng phải đảm bảo nguyên tắc [19]:

- Rừng được chi trả dịch vụ môi trường rừng khi đáp ứng các tiêu chí quy định tại khoản 3 Điều 2 của Luật và cung ứng một hoặc một số dịch vụ môi trường rừng quy định tại Điều 61 của Luật.

- Bên sử dụng dịch vụ môi trường rừng phải chi trả tiền dịch vụ môi trường rừng cho bên cung ứng dịch vụ môi trường rừng.

- Thực hiện chi trả dịch vụ môi trường rừng bằng tiền thông qua hình thức chi trả trực tiếp hoặc chi trả gián tiếp.

- Tiền chi trả dịch vụ môi trường rừng là một yếu tố trong giá thành sản phẩm, hàng hóa, dịch vụ của bên sử dụng dịch vụ môi trường rừng.

Bảo đảm công khai, dân chủ, khách quan, công bằng; phù hợp với pháp luật Việt Nam và điều ước quốc tế.

- ***Xây dựng, vận hành hiệu quả các thiết chế bảo vệ rừng***

Tăng cường công tác tuyên truyền bảo vệ rừng và ĐDSH: Luật Lâm nghiệp cần được phổ biến rộng rãi và thực thi đúng pháp luật (có hiệu lực từ 01/01/2019);

Tăng cường công tác quản lý rừng bền vững theo Thông tư quy định về quản lý rừng bền vững (Thông tư số 28/2018/TT-BNNPTNT), trong đó: Xác định rõ nội dung, phương án quản lý rừng bền vững đối với rừng đặc dụng, rừng phòng hộ và rừng sản xuất. Đẩy mạnh công tác cấp chứng chỉ quản lý rừng bền vững theo chuẩn Việt Nam, chuẩn quốc tế. Đối với rừng trồng, cần đẩy mạnh việc cấp chứng chỉ FSC cho gỗ rừng nhằm tăng giá trị xuất khẩu.

- ***Xây dựng và áp dụng phương thức sản xuất nông lâm kết hợp***

Để nâng cao độ che phủ của thảm thực vật rừng trong khu vực, bảo vệ và phát triển vốn rừng, ngoài việc đầu tư trực tiếp cho công tác bảo vệ, phục hồi rừng cần có chính sách và các biện pháp đầu tư phát triển sản xuất, nâng cao đời sống vật chất cho nhân dân trong vùng. Phương thức sản xuất theo hướng nông-lâm kết hợp trên đất dốc sẽ là giải pháp hữu hiệu cho việc giải quyết vấn đề này. Sản xuất theo phương thức nông lâm kết hợp sẽ phát huy được tối đa và hợp lý tiềm năng tự nhiên và xã hội của khu vực, như đất đai, khí hậu, tài nguyên thiên nhiên, con người, lao động cho PTKT nông, lâm nghiệp các vùng đồi núi, nâng cao được năng suất và hiệu quả sản xuất, tạo ra một lượng sản phẩm nhiều hơn trên một đơn vị diện tích canh tác, vì thế thu nhập của người dân sẽ cao hơn. Sản xuất theo phương thức này cũng giảm thiểu các nguy cơ cho môi trường và cho quá trình sản xuất, hạn chế xói mòn đất, góp phần điều tiết nguồn nước, như thế sẽ tạo ra một quá trình sản xuất phát triển bền vững.

5.3.3.2. Giải pháp ứng phó thiên tai

- ***Giải pháp chung ứng phó thiên tai LVS Ba, sông Kôn***

Để triển khai thực hiện tốt công tác PCTT, góp phần giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra cho sản xuất, đời sống của người dân các địa phương trong LV, cần tập trung thực hiện một số giải pháp chính sau:

- Xây dựng khung thể chế quản lý tổng hợp thiên tai liên vùng và địa phương

Mục tiêu chung: Nâng cao năng lực quản lý trong hoạt động ứng phó khẩn cấp đối với từng mức độ hạn hán xảy ra từng năm và chủ động ứng phó với RRTT do thiên tai gây ra trong dài hạn của các ngành sử dụng nước nhằm giảm thiểu, hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại do tác động của thiên tai, đồng thời thực hiện PTBV sản xuất của các ngành theo CGT ngành hàng nông sản; tăng cường LKV trong ứng phó và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra.

Mục tiêu cụ thể là xây dựng được kế hoạch hành động hằng năm, nhiều năm ứng phó với từng cấp độ rủi ro của từng dạng thiên tai (các Kịch bản UPTT có khả năng xảy ra) cho từng địa phương trên LVS và liên vùng, liên LV vực sông Ba, sông Kôn; Xác định được các nhiệm vụ ưu tiên trung và dài hạn nhằm quản lý RRTT một cách hiệu quả cho các ngành sử dụng nước và các tài nguyên khác cho từng tỉnh/huyện trên LVS Ba, sông Kôn. Ví dụ: đối với lũ lụt, cần:

- Xây dựng hệ thống điều hành, quản lý lũ tổng hợp;
- Xây dựng bản đồ ngập lụt;
- Quy hoạch phòng chống lũ và đê điều.

- Nâng cao nhận thức của người dân về thiên tai và ứng phó, phòng ngừa thiên tai: Đây là giải pháp cơ bản, lâu dài. Thông quan truyền thông, qua tập huấn, đào tạo, qua tổ chức chính trị, xã hội... Việc thực hiện một số đề án như "Nâng cao nhận thức cộng đồng và quản lý RRTT dựa vào cộng đồng tỉnh Bình Định giai đoạn 2016-2020" của tỉnh Bình Định là giải pháp hiệu quả.

- Tăng cường năng lực dự báo, cảnh báo thiên tai:

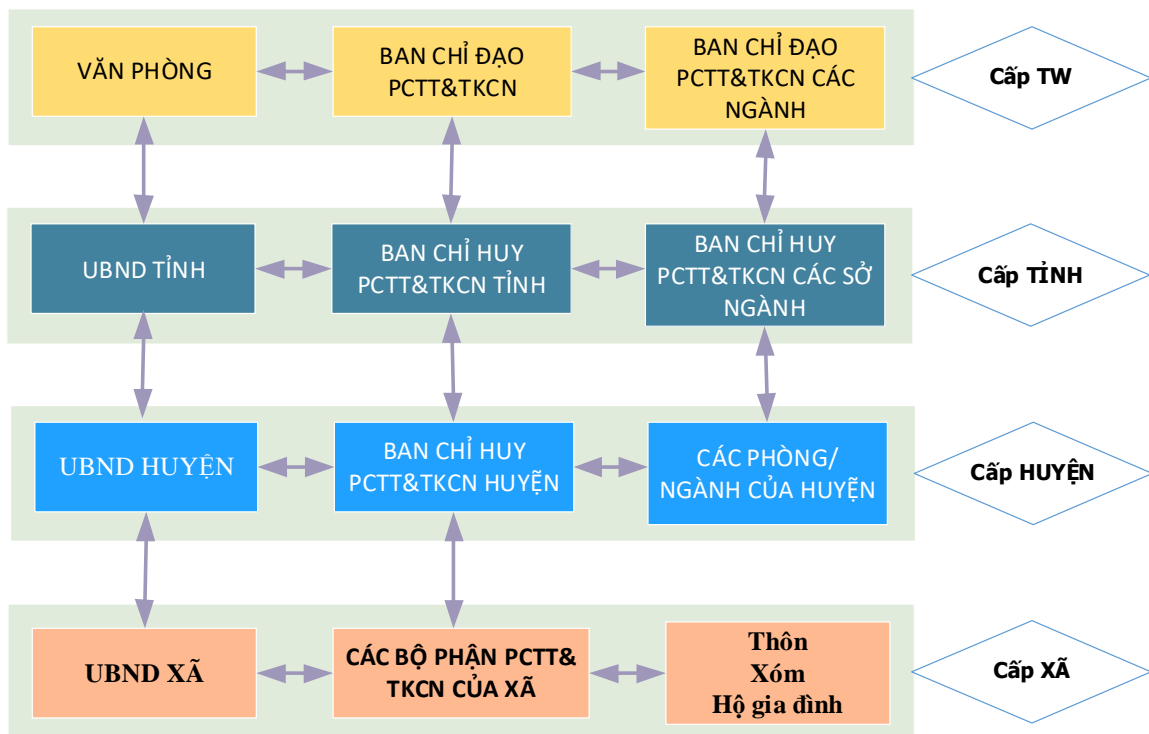
+ Khai thác hiệu quả hơn hệ thống cơ sở vật chất, kỹ thuật, nhân lực dự báo, cảnh báo thiên tai: Các đài, trạm quan trắc khí tượng, thủy văn, đo mưa tự động và đo mưa nhân dân; phát huy hiệu quả các trạm radar thời tiết (Quy Nhơn, Pleiku); Lập thêm một số trạm quan trắc tại những điểm xung yếu, trên các LVS chưa có trạm quan trắc để nghiên cứu động thái nước mặt, nước dưới đất..

+ Tăng cường ứng dụng kết quả các đề tài, dự án KHCN cấp trung ương, cấp Tỉnh, Bộ, Ngành... và các dự án hợp tác quốc tế về UPTT.

- Tăng cường truyền thông, ứng phó thiên tai:

Thiết lập hệ thống thông tin liên lạc khẩn cấp: Trên cơ sở kết quả đánh giá nguồn lực sẵn có của địa phương về hệ thống thông tin liên lạc, để đảm bảo thông tin liên lạc thông suốt trong suốt thời gian ứng phó khẩn cấp với thiên tai, Ban chỉ huy

PCTT và TKCN tỉnh chỉ đạo Đài truyền thanh và Truyền hình tỉnh và các kênh thông tin khác triển khai phương án thông tin liên lạc khẩn cấp để ứng phó với thiên tai (bão, lũ, triều cường...). Chuyển tải kịp thời các bản tin dự báo, cảnh báo lũ, bão đến các địa phương vùng có nguy cơ ảnh hưởng và các cơ quan có liên quan (hình 5.4).



Hình 5. 4. Cơ cấu tổ chức và điều phối của hệ thống PCTT và tìm kiếm cứu nạn ở các cấp

- **Hoàn thiện các phương án ứng phó thiên tai của địa phương:** Đảm bảo năng lực thực hiện “4 tại chỗ” (chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, vật tư và phương tiện, kinh phí tại chỗ, hậu cần tại chỗ) và “3 sẵn sàng” (chủ động phòng tránh, đối phó kịp thời, khắc phục khẩn trương và có hiệu quả). Các địa phương cần hoàn thiện các phương án di dời tránh lũ, bão phù hợp với diễn biến và xu thế của thiên tai. Công tác thống kê, đánh giá thiệt hại do thiên tai cần tiến hành đầy đủ, kịp thời, từ đó rút ra bài học kinh nghiệm trong ứng phó, phòng ngừa thiên tai trên LV.

- **Cải thiện hệ thống công trình thủy lợi ứng phó thiên tai:**

- Tăng cường gia cố, duy tu, bảo vệ đê điều, hồ đập trước mùa bão lũ; Xây dựng thêm một số hồ chứa quy mô vừa và nhỏ.

- Các đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi thường xuyên theo dõi, kiểm kê nguồn nước, xây dựng phương án tưới tiết kiệm, chủ động thực hiện các giải pháp tưới tiết kiệm và có kế hoạch phân phối nước hợp lý để đảm bảo cung cấp nước cho các nhu cầu thiết yếu (sinh hoạt, chăn nuôi, cây trồng có giá trị cao...).

- Đảm bảo thực hiện đúng quy trình vận hành liên hồ chứa hệ thống sông Ba, sông Kôn theo quyết định của Chính phủ. Ví dụ, trong đợt nắng nóng khô hạn 2019,

để giảm thiểu thiệt hại do nắng hạn gây ra, Công ty TNHH một thành viên Thủy nông Đồng Cam đã kiến nghị UBND tỉnh Phú Yên đề nghị Tập đoàn Điện lực Việt Nam chỉ đạo Công ty cổ phần thủy điện Vĩnh Sơn - Sông Hinh và Công ty cổ phần Thủy điện Sông Ba Hạ vận hành phát điện phải đảm bảo lưu lượng đưa về đầu mối của đập Đồng Cam thường xuyên từ 30 m³/giây đến 40 m³/giây để cấp cho 2 kênh chính Nam và Bắc của thủy lợi Đồng Cam, đảm bảo nước tưới cho lúa đông xuân vùng đồng bằng hạ lưu sông Ba.

- **Đẩy mạnh chuyển đổi cơ cấu SXNN:** Các địa phương chủ động trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi, mùa vụ theo hướng thị trường nhằm giảm thiểu thiệt hại do thiên tai đối với sản xuất NLN.

- **Chủ động di dời dân, các hoạt động sản xuất khác như nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi khi có bão, lũ.** Xây dựng kịch bản di dời nhằm ứng phó từng dạng thiên tai; Tiến hành xác định vùng an toàn khi di dời dân cư, hướng di chuyển và công cụ, phương tiện di dời dân khi xảy ra ra bão lũ.

- **Tăng cường công tác quản lý và bảo vệ rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ xung yếu.** Đối với trồng rừng, cần tăng cường giám sát, đảm bảo thực hiện đúng quy hoạch trồng rừng, chuyển đổi và hướng đến phát triển rừng gỗ lớn, nâng cao CGT gỗ rừng.

- **Giải pháp ứng phó từng dạng thiên tai trên LVS Ba, sông Kôn**

Giải pháp ứng phó bão, lũ lụt

- Nâng cao năng lực dự báo, cảnh báo bão, lũ. Ứng dụng công nghệ thông tin, cảnh báo sớm cho người dân, đẩy mạnh công tác dự báo dài hạn.

- Nâng cao nhận thức và hành động của người dân về hiểm họa, tác động của bão, lũ nhất là lũ ống, lũ quét thông qua các đợt diễn tập ứng phó bão lũ do địa phương tổ chức

- Đảm bảo vận hành điều tiết liên hồ chứa trên từng LV đúng theo quy định của Chính phủ

- Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất nhằm ứng phó bão lũ: xây dựng hệ thống đê kè ven biển, đê sông; gia cố hồ đập, công trình thủy lợi, kênh mương nội đồng trước mỗi mùa bão lũ.

- Thực hiện phương châm 4 tại chỗ, 3 sẵn sàng trong ứng phó bão lũ. Chủ động xây dựng phương án di dời dân cư ven biển, ven sông nhằm giảm thiểu thiệt hại do thiên tai. Với kịch bản bảo mạnh cấp 16 đổ bộ gây mưa lớn, gió mạnh, lũ ống, lũ quét, vùng hạ lưu sông Kôn tỉnh Bình Định đã xác định phương án di dời sau (bảng):

- Chủ động chuyển đổi cơ cấu cây trồng, mùa vụ nhằm giảm thiểu thiệt hại do tác động của bão lũ trên LVS Ba, sông Kôn.

Giải pháp ứng phó hạn hán, cháy rừng:

Giải pháp ngắn hạn:

- *Cân đối nguồn nước phân vùng tưới cụ thể*, trên cơ sở đó xác lập vùng an toàn tưới, vùng có nguy cơ nhằm xây dựng phương án sản xuất trong tình hình dự báo hạn hán.
- *Sử dụng giống và bố trí lịch gieo sạ cụ thể trên từng cánh đồng*:
 - + Sử dụng giống ngắn ngày, cực ngắn ngày, bố trí nhóm giống cùng thời gian sinh trưởng để tưới đồng loạt và cắt nước đồng loạt.
 - + Bố trí lịch gieo sạ theo cánh đồng, theo tuyến kênh tưới, xuống giống gọn tập trung phù hợp với phương án chống hạn của ngành thủy lợi địa phương.
- *Các giải pháp kỹ thuật*:
 - + Tập trung tu bổ kênh mương nội đồng, bờ vùng bờ thửa, triển khai nạo vét kênh mương khơi thông dòng chảy; tăng cường đào ao, giếng, đắp đập tạm giữ nước, lắp đặt máy bơm dã chiến, tìm nguồn nước, đảm bảo tích trữ được nguồn nước khi có mưa để phục vụ sản xuất.
 - + Áp dụng phương pháp tưới nước tiết kiệm, tưới “nông-lộ-phoi” để tiết kiệm nước và tăng khả năng chịu hạn, tăng năng suất lúa. Mô hình thâm canh lúa cải tiến SRI đã được áp dụng trên đồng ruộng các tỉnh Bình Định, Phú Yên từ năm 2009:
 - *Tổ chức quản lý, vận hành hệ thống thủy nông, điều tiết nước khoa học, tiết kiệm phù hợp với yêu cầu cây trồng.*

Các địa phương tiếp tục rà soát cân đối nguồn nước, chuyển đổi cây trồng cạn ngắn ngày trên đất lúa để tiết kiệm nước và tăng hiệu quả sử dụng đất lúa; quản lý chặt chẽ không để gieo trồng ngoài kế hoạch ở những khu vực nguồn nước không bảo đảm; những vùng đủ điều kiện có thể chỉ đạo chuyển đổi sang cây trồng cạn gồm cây rau màu, CCN ngắn ngày, cụ thể là:

- + Vùng có nguồn tưới: Tập trung sản xuất các loại cây trồng ngắn ngày như ngô lai, lạc, rau đậu các loại; vùng không có khả năng đủ nước tưới đến cuối vụ. Đối với những vùng đất hoàn toàn không có khả năng tưới hoặc không có nguồn chống hạn cuối vụ nên chuyển đổi sang cây mía, cây sắn để hạn chế thiệt hại khi trồng lúa.
- + Đối với khu vực trạm bơm: Vận hành tăng cường các trạm bơm điện cố định để chống hạn. Tổ chức nạo vét hệ thống kênh mương, cửa cống lấy nước, nạo vét khơi thông dòng chảy đảm bảo thông thoáng từ đầu mối tới mặt ruộng tại các địa phương, đơn vị. Tổ chức lắp đặt và vận hành các trạm bơm dầu dã chiến tận dụng nguồn nước từ các sông, suối, ao, bầu để bơm chống hạn tại các khu vực khoanh vùng sản xuất bị thiếu nước vào cuối vụ.

Tăng cường công tác quản lý, vận hành nguồn nước tưới nông nghiệp, gồm:

- *Rà soát lại quy hoạch về các hệ thống thủy lợi để có sự đầu tư kinh phí kịp thời nhằm cải tạo những hồ, đập đã có; đồng thời có kế hoạch xây dựng mới các công trình*

thủy lợi, hệ thống tưới tiêu nhằm đáp ứng yêu cầu của sản xuất và đảm bảo nước sinh hoạt cho người dân.

- Các địa phương, công ty quản lý khai thác công trình thủy lợi xây dựng phương án chống hạn cụ thể trên địa bàn, tăng cường theo dõi diễn biến thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng và dự báo của cơ quan KTTV để kịp thời triển khai các giải pháp chống hạn thích hợp, giảm thiểu thiệt hại cho sản xuất do hạn hán gây ra.

- Tăng cường công tác quản lý phân phối và sử dụng nguồn nước tiết kiệm (áp dụng phương pháp tưới luân phiên, nông - lộ - phơi, ngập - khô xen kẽ...), hạn chế thất thoát nước, đồng thời có biện pháp chống thấm, giảm lượng nước rò rỉ đến mức thấp nhất. Tăng cường công tác kiểm tra, theo dõi tình hình hạn hán đến tận nơi sản xuất nhằm ứng phó kịp thời và giảm thiểu tối đa thiệt hại cho người dân.

- Tăng cường công tác trồng rừng: nhằm đảm bảo độ che phủ, đặc biệt là khu rừng đầu nguồn nhằm đảm bảo nguồn nước cho vùng hạ lưu.

ĐỐI VỚI CÔNG TÁC PHÒNG, CHỐNG CHÁY RỪNG:

Tuyên truyền hướng dẫn nhân dân nâng cao nhận thức và kiến thức về công tác phòng cháy, chữa cháy rừng; thực hiện nghiêm túc phương án chống hạn ở các địa phương và của các đơn vị cung cấp nước. Ngăn chặn kịp thời và xử lý nghiêm các trường hợp tự ý ngăn chặn, đắp, đào xẻ kênh lầy nước không theo kế hoạch tưới.

Xác định thời gian dễ xảy ra cháy rừng trên địa bàn, xây dựng bản đồ phân vùng trọng điểm rừng dễ bị cháy, xây dựng các giải pháp làm giảm nguồn vật liệu cháy. Huy động các lực lượng vũ trang, thanh niên tình nguyện tham gia phòng, chống hạn (tuyên truyền cảnh báo hạn hán, nạo vét kênh mương, khơi thông dòng chảy, đắp đập tạm, đào ao, đào giếng...).

Tóm lại, để tăng cường hiệu quả các giải pháp ứng phó hạn hán, các địa phương tiếp tục rà soát tình hình thiệt hại, tổng hợp số liệu đề xuất kinh phí hỗ trợ trình Thủ tướng Chính phủ xem xét, quyết định hỗ trợ kinh phí khắc phục hậu quả do thiên tai gây ra theo các quy định hiện hành. Hỗ trợ gạo cứu đói cho các hộ dân phải bỏ đất hoang hóa không gieo trồng được do nắng hạn.

CHƯƠNG 6

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ ĐỊA KHÔNG GIAN XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU PHỤC VỤ LIÊN KẾT VÙNG TÂY NGUYÊN - NAM TRUNG BỘ THEO LƯU VỰC SÔNG

6.1. Công nghệ địa không gian trong ứng dụng quản lý tổng hợp tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai và liên kết vùng trong sản xuất nông lâm nghiệp

Công nghệ không gian địa lí hay còn gọi là công nghệ địa không gian (Geopatial) đã và đang là một trong những công nghệ thu hút sự quan tâm lớn nhất trên thế giới bởi những công dụng và tính năng vượt trội của nó phục vụ quá trình phát triển KTXH, nhất là lĩnh vực quản lý tài nguyên thiên nhiên, quản lý lưu vực và phục vụ phát triển KTXH. Thông thường, công nghệ địa không gian bao gồm 3 hệ thống cơ bản đó là Hệ thống vệ tinh định vị dẫn đường toàn cầu (GNSS - Global Navigation Satellite System), Hệ thống viễn thám (RS - Remote sensing) và Hệ thống thông tin địa lí (GIS - Geographic Information System). Mặc dù, khi xét về bản chất ứng dụng trong thực tiễn, ba hệ thống cơ bản đó có tính độc lập tương đối nhưng chúng có mối liên hệ chặt chẽ và bổ sung cho nhau, tùy theo từng ứng dụng trong mỗi trường hợp nhất định. Đối với đề tài, ba nhóm hệ thống GNSS, RS và GIS được sử dụng nhằm phục vụ xây dựng CSDL tài nguyên, môi trường ở LVS Ba, sông Kôn. Trong đó, GIS vẫn là công nghệ chủ đạo xuyên suốt. Geospatial có thể được hiểu là công nghệ thu thập, tổng hợp, phân tích, trình diễn, diễn giải, chia sẻ và quản lý các dữ liệu không gian và các dữ liệu thuộc tính có liên quan.

6.1.1. Công nghệ GIS

6.1.1.1. Khái niệm

Xét dưới góc độ là công cụ, GIS dùng để thu thập, lưu trữ, biến đổi, hiển thị các thông tin không gian nhằm thực hiện các mục đích cụ thể. Xét dưới góc độ là phần mềm, GIS làm việc với các thông tin không gian, phi không gian, thiết lập quan hệ không gian giữa các đối tượng. Có thể nói các chức năng phân tích không gian đã tạo ra diện mạo riêng cho GIS. Xét dưới góc độ ứng dụng trong quản lý nhà nước, GIS có thể được hiểu như là một công nghệ xử lý các dữ liệu có tọa độ để biến chúng thành các thông tin trợ giúp quyết định phục vụ các nhà quản lý. Xét dưới góc độ hệ thống, GIS là hệ thống gồm các hợp phần: Phần cứng, Phần mềm, Cơ sở dữ liệu và Cơ sở tri thức chuyên gia.

6.1.1.2. Thành phần của GIS

Hiện có nhiều quan điểm khác nhau về các thành phần của GIS. Tuy nhiên, tựu chung, GIS được tạo nên bởi các thành phần chính như: Phần cứng, phần mềm, dữ liệu, phương pháp và con người.

- Phần mềm: Cung cấp các chức năng và các công cụ cần thiết để lưu giữ, phân tích và hiển thị thông tin địa lí. Các thành phần chính trong phần mềm của GIS bao gồm: Công cụ nhập và thao tác trên các thông tin địa lí; Giao diện đồ họa người-máy (GUI) để truy cập các công cụ dễ dàng. Do đó, có thể chia các nhóm phần mềm của GIS như sau: Phần mềm dùng cho lưu trữ, xử lý số liệu thông tin địa lí gồm: ArcGIS, Mapinfo, QGIS, Global Mapper,... Phần mềm đồ số hóa: Các phần mềm này có khả năng xử lý ảnh (chuyển đổi ảnh, nắn chỉnh hình học, giải đoán ảnh,...) và có hỗ trợ chức năng về hệ tọa độ như: Microstation, Autocad, Ilwis, Idrisi,...

Ngoài ra, phần mềm của GIS được chia thành hai nhóm: nhóm có phí và nhóm không có phí (mã nguồn mở). Nhóm phần mềm có phí điển hình như: ArcGIS, Mapinfo, Surfer... đặc tính các phần mềm này khả năng xử lý đồ họa và dữ liệu mạnh, nhiều ứng dụng được tích hợp cũng như giao diện đẹp. Hạn chế, chi phí mua bản quyền rất đắt, phù hợp các dự án lớn tầm cấp tỉnh, vùng, quốc gia và quốc tế. Nhóm phần mềm miễn phí: QGIS, SAGA GIS, Grass GIS, Mapwindow, Whitebox GAT, GeoDa... ưu điểm lớn nhất của các phần mềm này là mã nguồn mở, không tốn phí khi sử dụng phần mềm. Ngày nay, nhóm phần mềm này đã tiệm cận gần với các phần mềm có phí, trong đó điển hình là QGIS luôn là lựa chọn số 1 khi giao diện được tích hợp đa ngôn ngữ (có tiếng Việt), phiên bản được nâng cấp định kỳ trong năm, các công cụ phân tích không gian tương đương với phần mềm có phí. Hạn chế lớn nhất của các phần mềm miễn phí có thể khẳng định chỉ phù hợp với các dự án vừa và nhỏ.

- Dữ liệu: Gồm dữ liệu không gian và phi không gian.

6.1.2. Cơ sở dữ liệu GIS

6.1.2.1. Cấu trúc dữ liệu GIS

a. Dữ liệu không gian

Có thể được hiểu là những dữ liệu mô tả các đối tượng trên bề mặt Trái đất, dữ liệu không gian được thể hiện dưới dạng hình học, được biểu diễn dưới 3 dạng cơ bản là điểm, đường và vùng. Dữ liệu không gian có hai mô hình lưu trữ: mô hình dữ liệu vector và mô hình dữ liệu raster.

Mô hình dữ liệu Vector: thông tin về điểm, đường, vùng được mã hóa và lưu dưới dạng tập hợp các tọa độ x,y . Đối tượng dạng điểm lưu dưới dạng tọa độ (x,y) . Đối tượng dạng đường như đường giao thông, sông suối... được lưu dưới dạng tập hợp các tọa độ điểm $x_1y_1, x_2y_2, \dots, x_ny_n$ hoặc là một hàm toán học, tính được chiều dài. Đối tượng dạng vùng như khu vực buôn bán, nhà cửa, thủy hệ... được lưu như một vòng khép kín của các điểm tọa độ, tính được chu vi và diện tích vùng.

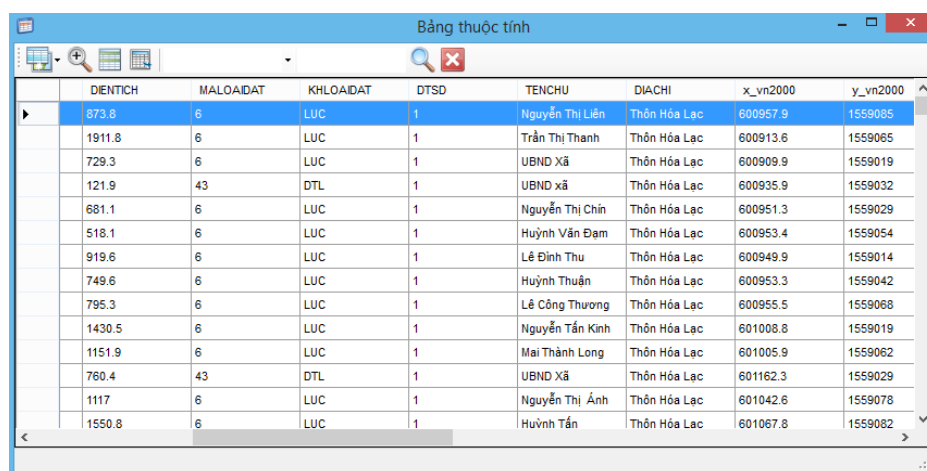
Mô hình dữ liệu Raster: Trong cấu trúc dữ liệu Raster, đối tượng được biểu diễn thông qua các ô (cell) hay ô ảnh (pixel) của một lưới các ô (Hình 6.6). Trong máy tính, các ô lưới này được lưu trữ dưới dạng ma trận trong đó mỗi ô lưới là giao điểm của một hàng và một cột trong ma trận. Điểm được xác định bởi một pixel (giá trị nhỏ nhất trong cấu trúc Raster), đường được xác định bởi một chuỗi các ô có cùng thuộc

tính kề nhau có hướng nào đó, còn vùng được xác định bởi một số các pixel cùng thuộc tính phủ lên trên một diện tích nào đó. Mỗi quan hệ logic giữa vị trí của các đối tượng trong cấu trúc dữ liệu được gọi là topology. Cấu trúc dữ liệu thuộc topology cung cấp một cách tự động hóa để xử lý việc số hóa, xử lý lỗi; giảm dung lượng lưu trữ dữ liệu.

b. Dữ liệu thuộc tính (phi không gian)

Là các dữ liệu đã được tổ chức theo một cấu trúc thống nhất, bản thân các cấu trúc này không hoặc ít có sự biến động theo thời gian... Dữ liệu phi không gian có thể có mối quan hệ trực tiếp với dữ liệu không gian hoặc quan hệ qua các trường khóa.

Cấu trúc dữ liệu thuộc tính bao gồm dữ liệu thuộc tính định tính và dữ liệu thuộc tính định lượng và thường được cấu trúc theo dạng bảng gồm các hàng, cột. Mỗi hàng bao gồm nhiều loại thông tin về một đối tượng nào đó như tên, chiều dài,... Mỗi loại thông tin khác nhau gọi là một trường, mỗi trường được sắp xếp tương ứng với một cột. Việc sắp xếp dữ liệu thuộc tính thành bảng gồm các hàng các cột như trên rất thuận lợi cho quá trình tìm kiếm, cập nhật, sắp xếp dữ liệu phi không gian.



	DIENTICH	MALOAIDAT	KHLOAIDAT	DTSĐ	TENCHU	DIACHI	x_vn2000	y_vn2000
	873.8	6	LUC	1	Nguyễn Thị Liên	Thôn Hòa Lạc	600957.9	1559085
	1911.8	6	LUC	1	Trần Thị Thanh	Thôn Hòa Lạc	600913.6	1559065
	729.3	6	LUC	1	UBND Xã	Thôn Hòa Lạc	600909.9	1559019
	121.9	43	DTL	1	UBND xã	Thôn Hòa Lạc	600935.9	1559032
	681.1	6	LUC	1	Nguyễn Thị Chin	Thôn Hòa Lạc	600951.3	1559029
	518.1	6	LUC	1	Huỳnh Văn Đam	Thôn Hòa Lạc	600953.4	1559054
	919.6	6	LUC	1	Lê Đình Thu	Thôn Hòa Lạc	600949.9	1559014
	749.6	6	LUC	1	Huỳnh Thuần	Thôn Hòa Lạc	600953.3	1559042
	795.3	6	LUC	1	Lê Công Thương	Thôn Hòa Lạc	600955.5	1559068
	1430.5	6	LUC	1	Nguyễn Tấn Kinh	Thôn Hòa Lạc	601008.8	1559019
	1151.9	6	LUC	1	Mai Thành Long	Thôn Hòa Lạc	601005.9	1559062
	760.4	43	DTL	1	UBND Xã	Thôn Hòa Lạc	601162.3	1559029
	1117	6	LUC	1	Nguyễn Thị Ánh	Thôn Hòa Lạc	601042.6	1559078
	1550.8	6	LUC	1	Huỳnh Tấn	Thôn Hòa Lạc	601067.8	1559082

Hình 6. 1. Minh họa CSDL dữ liệu thuộc tính trên phần mềm của GIS

c. Dữ liệu phi cấu trúc

Dữ liệu phi cấu trúc là những thông tin không được định nghĩa trước về mô hình dữ liệu hay cách thức tổ chức nội dung của dữ liệu. Dữ liệu phi cấu trúc phần lớn là những dữ liệu văn bản, tạo ra theo cách diễn đạt tự nhiên của con người. Tính bất thường (irregularities) và mơ hồ (ambiguities) khiến dữ liệu phi cấu trúc khó xử lý bởi các chương trình máy tính truyền thống so với loại dữ liệu có cấu trúc được lưu trữ thành các bản ghi với kiểu dữ liệu và trường dữ liệu rõ ràng.

Các dữ liệu này ở dạng tự do và không có cấu trúc định sẵn như dữ liệu văn bản, tập tin video, hình ảnh, âm thanh,... liên quan đến đề tài.

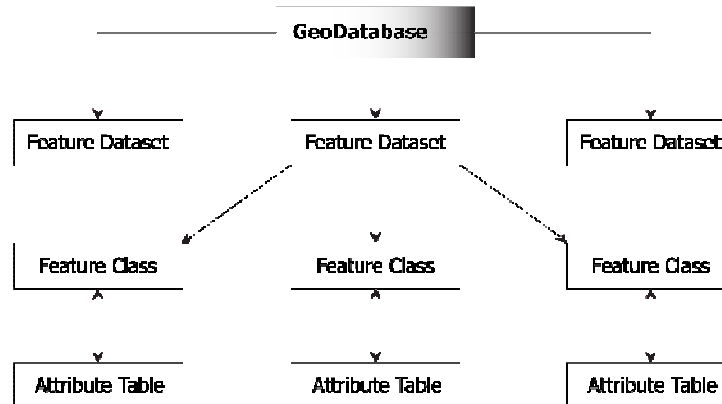
d. Mối liên hệ dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính

Cùng với dữ liệu không gian, các dữ liệu thuộc tính của cùng yếu tố cũng được lưu trữ và đều được liên kết với dữ liệu không gian của chính đối tượng đó.

Mối liên kết dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian có thể được thực hiện bằng cách đặt dữ liệu thuộc tính vào đúng vị trí của dữ liệu không gian (Thông thường thông qua quan hệ địa lí). Hoặc mối liên kết hai loại dữ liệu này là sắp xếp các dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính theo cùng một trình tự, sau đó gán mã duy nhất cho cả hai loại dữ liệu. Mối liên kết dữ liệu phản ánh mối quan hệ mật thiết giữa hai loại thông tin, đây là mối liên kết rất đặc biệt trong GIS. Mối liên kết đảm bảo cho mỗi đối tượng bản đồ đều được gắn liền với các thông tin thuộc tính, phản ánh đúng hiện trạng và các điểm riêng biệt của đối tượng. Đồng thời qua đó, người sử dụng dễ dàng tra cứu, tìm kiếm và chọn lọc đối tượng theo yêu cầu thông qua bộ xác định hay chỉ số.

6.1.2.2. Tổ chức CSDL

Tổ chức CSDL được tổ chức dưới dạng các layer. Các layer có thể được tạo ra từ nhiều khuôn dạng dữ liệu khác nhau, phụ thuộc vào phần mềm tương ứng. Ví dụ: Design file, Shapefile, Personal Geodatabase, Tab,... Hiện nay, theo các chuẩn dữ liệu ISO-TC 211 và chuẩn dữ liệu của BTN&MT, dữ liệu được tổ chức theo khuôn dạng chuẩn là GeoDatabase như hình sau:



Hình 6. 2. Sơ đồ tổ chức CSDL GeoDatabase

Feature dataset là tập dữ liệu đối tượng nằm ở bên trong của Geodatabase và chứa các *Feature class* có cùng phần mở rộng và cùng hệ tọa độ. *Feature class* (nhóm đối tượng) là một trong các dữ liệu thường hay sử dụng nhất. Mỗi *feature class* bao gồm tập hợp nhiều đối tượng địa lí (geographic feature) có cùng kiểu hình học (điểm, đường, vùng) và có cùng thuộc tính (*Attribute table*). Các *feature class* chứa đặc trưng topology được xếp trong các *feature dataset* nhằm đảm bảo duy trì hệ tọa độ chung cho dữ liệu bên trong. Dưới *feature class* sẽ là các *feature data*.

6.1.3. Chuẩn CSDL GIS

Nghiên cứu sử dụng các chuẩn CSDL GIS như: ISO/TC211, Thông tư 02/2012/TT-BTNMT [13] và Thông tư 32/2018/TT-BTNMT [18].

6.1.3.1. Chuẩn theo ISO (International Standard Organization):

Tổ chức Tiêu chuẩn Quốc tế đã đưa ra tiêu chuẩn ISO/TC211, gồm 32 tiêu chuẩn trong đó có các tiêu chuẩn về hệ thống tin địa lí, một số chuẩn thường dùng như sau:

- Chuẩn định dạng dữ liệu (data format);
- Chuẩn lưới chiếu (projection);
- Chuẩn topology;
- Chuẩn phân loại dữ liệu (data classification standards);
- Chuẩn nội dung dữ liệu (data content standards);
- Chuẩn ký hiệu (data symbology standards): chuẩn ký hiệu hoặc hiển thị dữ liệu chuẩn hóa ngôn ngữ mô tả ký hiệu;
- Chuẩn trao đổi dữ liệu (data transfer standards): làm dễ dàng chuyển đổi dữ liệu giữa các hệ thống. Có thể được hiểu là chuẩn khuôn dạng dữ liệu;
- Chuẩn khả dụng dữ liệu (data useability standards): bao gồm chất lượng dữ liệu, đánh giá, độ chính xác, v.v...

6.1.3.2. Chuẩn theo Thông tư số 02/2012/ TT-BTNMT

Ngày 19 tháng 03 năm 2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lí cơ sở, trong đó có đưa ra các qui định cụ thể về các chuẩn thông tin địa lí sau:

- Chuẩn mô hình cấu trúc dữ liệu địa lí: Ngôn ngữ biểu diễn mô hình cấu trúc dữ liệu địa lí:
 - + Kiểu dữ liệu số (Number). Kiểu dữ liệu số nguyên (Integer). Kiểu dữ liệu số thực (Real).
 - + Kiểu dữ liệu chuỗi ký tự (Character String).
 - + Kiểu dữ liệu ngày-tháng-năm (Date).
 - + Kiểu dữ liệu giờ: phút: giây (Time). Kiểu dữ liệu ngày - giờ (DateTime).
 - + Kiểu dữ liệu logic (Boolean).
- Chuẩn mô hình khái niệm dữ liệu không gian: Được cấu thành bởi hai mô hình sau: Mô hình khái niệm không gian hình học là mô hình thông tin không gian của đối tượng địa lí được mô tả bằng các kiểu đối tượng hình học và mô hình khái niệm không gian topo là mô hình thông tin không gian của đối tượng địa lí được mô tả bằng các kiểu đối tượng topo.
- Chuẩn mô hình khái niệm dữ liệu thời gian: được áp dụng cho mục đích chuẩn hoá các mô hình dữ liệu thời gian để mô tả các thuộc tính thời gian của đối tượng địa lí; định nghĩa thuộc tính thời gian cho các kiểu dữ liệu địa lí trong lược đồ ứng dụng.

- Chuẩn phương pháp lập danh mục đối tượng địa lí: được áp dụng để xây dựng danh mục đối tượng địa lí cho các loại dữ liệu địa lí; Để xây dựng CSDL danh mục đối tượng địa lí cho các loại dữ liệu địa lí nhằm cung cấp các dịch vụ về thông tin danh mục đối tượng địa lí.

- Chuẩn hệ quy chiếu tọa độ: được áp dụng để mô tả chi tiết hệ quy chiếu tọa độ sử dụng khi xây dựng CSDL địa lí. Thông tin địa lí cơ sở được xây dựng theo Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000. Hệ quy chiếu độ cao là Hệ độ cao quốc gia Hòn Dấu - Hải Phòng.

- Chuẩn trình bày dữ liệu địa lí:

+ Thông tin trình bày dữ liệu địa lí phải được lưu trữ độc lập với tập dữ liệu địa lí;

+ Một tập dữ liệu địa lí có thể được trình bày theo nhiều cách khác nhau nhưng không được làm thay đổi nội dung dữ liệu;

+ Các quy tắc trình bày được áp dụng cho mỗi kiểu đối tượng địa lí trong lược đồ ứng dụng được tổ chức và lưu trữ trong danh mục trình bày đối tượng địa lí;

+ Các chỉ thị trình bày được tổ chức và lưu trữ độc lập với danh mục trình bày đối tượng địa lí

- Chuẩn mã hóa trong trao đổi dữ liệu địa lí: Xây dựng các lược đồ mã hoá (như lược đồ XML, GML hoặc các lược đồ khác) cho dữ liệu địa lí; Xây dựng các quy định chuẩn hoá các hình thức trao đổi dữ liệu địa lí.

6.2. Dữ liệu lớn (Big Data) và vai trò trong xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu

6.2.1. Khái niệm dữ liệu lớn

Dữ liệu lớn (Big data) là một thuật ngữ chỉ bộ dữ liệu lớn hoặc phức tạp mà các phương pháp truyền thống không đủ các ứng dụng để xử lý dữ liệu này. Big data được hình thành chủ yếu từ các nguồn chính như: (1) Dữ liệu hành chính (phát sinh từ chương trình của một tổ chức, có thể là chính phủ hay phi chính phủ). Ví dụ, thông tin chi tiết các đơn vị hành chính các cấp của một quốc gia, khu vực, toàn thế giới...; (2) Dữ liệu từ hoạt động thương mại (phát sinh từ các giao dịch giữa hai thực thể). (3) Dữ liệu từ các thiết bị cảm biến như hình ảnh vệ tinh, cảm biến đường, cảm biến khí hậu. Ví dụ như dữ liệu hình ảnh vệ tinh theo một giai đoạn 50 năm toàn bộ LVS, hay dữ liệu ghi nhận các thay đổi của nhân tố BDKH (nhiệt độ, lượng mưa hay độ ẩm) trong chu kỳ 100 năm theo giờ, ngày, tháng và năm,... (4) Dữ liệu từ các thiết bị theo dõi, ví dụ theo dõi dữ liệu từ thiết bị định vị GPS; (5) Dữ liệu từ các hành vi, ví dụ như tìm kiếm trực tuyến về dữ liệu đối tượng điểm (tìm vị trí), một dịch vụ đi kèm từ vị trí đó hay bất kỳ loại thông tin khác, trang xem trực tuyến về bản đồ mạng hay kênh đa truyền thông; (6) Dữ liệu từ các thông tin ý kiến trên các phương tiện thông tin xã hội.

Mô hình “5Vs” của Gartner (2014) về năm tính chất quan trọng của Big Data, bao gồm:

- Volume (số lượng lưu trữ): "Big Data" có dung lượng lưu trữ vượt mức đảm đương của những ứng dụng và công cụ truyền thống.

- Velocity (tốc độ xử lý): Dung lượng của dữ liệu gia tăng rất nhanh và công nghệ xử lý dữ liệu tiên tiến cho phép chúng ta xử lý tức thời trước khi chúng được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu.

- Variety (đa dạng chủng loại): Hình thức và chủng loại dữ liệu đa dạng, cả cấu trúc và phi cấu trúc (tài liệu, blog, hình ảnh, video, âm thanh v.v.).

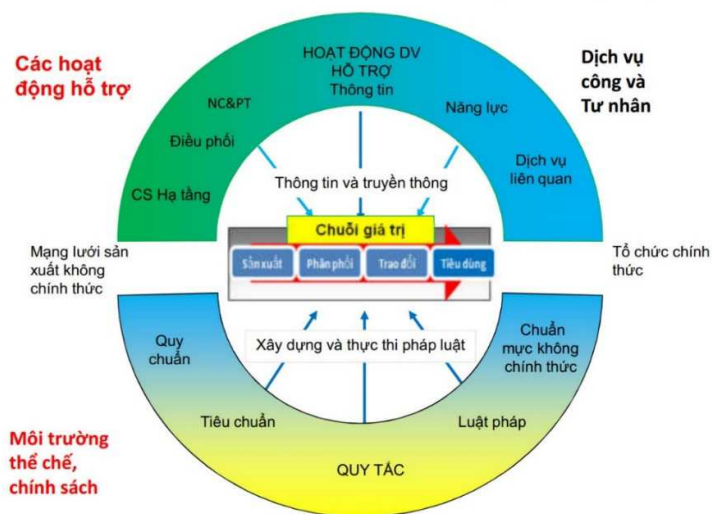
- Veracity (độ chính xác): Với xu hướng Social Media, Social Network và sự gia tăng tính tương tác, chia sẻ mạnh mẽ của người dùng Mobile nên xác định độ tin cậy của dữ liệu là khó khăn. Phân tích và loại bỏ dữ liệu thiếu chính xác và nhiễu là quan trọng của "Big Data".

- Value (giá trị thông tin): Phải hoạch định được những giá trị thông tin hữu ích cho các vấn đề, các mô hình hoạt động với các dữ liệu thì mới nên bắt tay vào kỹ thuật "Big Data".

Với những đặc điểm nêu trên có thể thấy những thách thức đối với việc quản lý "Big Data". Do đó, để đảm bảo đáp ứng cho việc xử lý lượng dữ liệu khổng lồ trong vài giây, cần thiết phải tiếp cận phương pháp phân tích dữ liệu tiên tiến để xử lý "Big Data".

6.2.2. Vai trò của Big data trong xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu

Trên thực tế, dữ liệu lớn đã được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như: hoạt động chính trị; giao thông; y tế; thể thao; tài chính; thương mại; thống kê... đặc biệt trọng lĩnh vực giám sát tài nguyên, thiên tai và phát triển NLN. Một trong những công đoạn quan trọng của Big data cần phải xây dựng và quản lý CSDL nhằm tăng độ chính xác, tốc độ truy xuất cũng như tối ưu hóa dung lượng của dữ liệu lớn. Đối với nông nghiệp thì Bigdata đóng góp rất quan trọng.



Hình 6.3. Các nhân tố hỗ trợ và môi trường thể chế trong CGT nông nghiệp

Theo Michael Boehlje: Dữ liệu lớn trong nông nghiệp là rất hấp dẫn. Rốt cuộc, nông nghiệp là một trong những doanh nghiệp vĩ đại cuối cùng trên hành tinh chưa được số hóa và phân tích đầy đủ. Nó là một hệ thống sản xuất sinh học, được vận hành với tất cả những phức tạp mà người ta có thể mong đợi từ việc dồn con người, máy móc, hệ thống tự nhiên, hóa học, sinh học, thời tiết và khí hậu vào một hộp duy nhất.

Thứ nhất, nông nghiệp là một ngành kinh doanh rất đặc thù. Các đặc điểm của đất, nước và đất - được cho là ba trong số các yếu tố quyết định mạnh nhất đến kết quả - là tính chất biến đổi siêu cục bộ của chúng. Không có hai cánh đồng hoặc cánh đồng hoặc mảnh đất nào hoàn toàn giống nhau. *Thứ hai*, thời tiết và khí hậu mang tính cục bộ cao. Không có hai mùa phát triển nào giống nhau và sự thay đổi cục bộ trong một mùa có thể rất rõ ràng. *Thứ ba*, sự gắn gũi của một hoạt động canh tác nhất định với thị trường và cơ sở hạ tầng giao thông cho phép xử lý, di chuyển và lưu trữ cây trồng khác nhau đáng kể giữa các địa điểm. Và cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng, các phương pháp và thực hành canh tác cũng được cá nhân hóa giống như con người thực hiện chúng.

Nghiên cứu cho thấy đến năm 2050, dân số thế giới sẽ lên đến 10 tỷ người. Điều đó có nghĩa rằng lượng thực phẩm cần thiết sẽ tăng gấp đôi. Khi đó, gần 40% bề mặt trái đất sẽ được sử dụng cho nông nghiệp và cũng sinh ra một lượng lớn rác thải trong quá trình sản xuất. Lúc này, Big Data đóng vai trò hỗ trợ và giải quyết mọi vấn đề và khó khăn trong nông nghiệp. Nó góp phần thiết lập một hệ thống nông nghiệp tiên tiến và hiện đại hơn. Thông thường, nhiều nông dân vẫn phân vân khi đưa ra quyết định trồng loại cây nào sẽ đem lại hiệu quả cao. Bằng việc phân tích các dữ liệu về điều kiện khí hậu, chất dinh dưỡng của đất, lượng mưa... các chuyên gia khoa học dữ liệu sẽ đưa ra các dự đoán giúp cải thiện chất lượng sản phẩm, tăng tối đa sản lượng và giúp phát triển ngành nông nghiệp.

Ứng dụng của Big Data trong nông nghiệp

- **Theo dõi xu hướng tự nhiên** : Trước khi Big Data ra đời, người nông dân không thể dự đoán được những yếu tố rủi ro như sâu bệnh, côn trùng, thiên tai,... Những tác nhân này làm giảm sút sản lượng nông sản một cách đáng kể. Mặc dù với kinh nghiệm nhiều năm trong nghề, nông dân vẫn có thể phát hiện ra các dấu hiệu đến từ các rủi ro trên, tuy nhiên khi phát hiện ra thì tất cả đã quá muộn và khó có thể khắc phục được. Bằng cách cung cấp dữ liệu từ mùa vụ trước, tình hình hiện tại vào hệ thống và trích xuất thông tin thông qua Data Science và các thuật toán, những thông tin có được có thể giúp người nông dân đưa ra các giải pháp cải thiện mùa vụ.

- **Lựa chọn cây trồng phù hợp**: Gieo hạt và chờ cây phát triển và xem cây trồng sẽ cho năng suất như thế nào là một quá trình dài. Trong những năm gần đây, Big Data đưa ra những dự đoán và xác định cây trồng phù hợp mà không cần gieo hạt giống. Với việc sử dụng thuật toán, các chuyên gia khoa học dữ liệu sẽ phân tích các điều kiện khí hậu và thông tin mùa vụ để đưa ra các dự đoán vụ mùa trong năm nay.

- **Tự động hóa trong nông nghiệp:** Nhờ vào sự tiến bộ trong công nghệ và Big Data, các thiết bị tự động như robot nông trại, máy móc, máy phun nước, máy bơm nước mặt trời,... đã ra đời. Máy bay không người lái được tạo ra với các cảm biến để cập nhật dữ liệu, theo dõi sự phát triển của cây trồng và thông báo các khu vực cần cải thiện. Ngoài ra, Robot cũng được sử dụng ở nhiều nơi để trồng ngô, hạt cỏ đại.

- **Công nghiệp dựa trên dữ liệu:** Ưu điểm của Big Data là nó được kết nối với các nền tảng bên ngoài cho một lượng dữ liệu và thông tin chi tiết đáng kể. Nông dân có thể sử dụng các kỹ thuật phân tích dự đoán để lập kế hoạch và thực thi phù hợp với điều kiện thời tiết, nhu cầu người tiêu dùng và xu hướng. Dữ liệu này sẽ giúp họ hiểu thế giới xung quanh ảnh hưởng đến ngành nông nghiệp như thế nào. Họ nên trồng cây gì? Thời gian tốt nhất là gì? Giá cả vật liệu có tăng không? Và lợi nhuận sẽ như thế nào? Tất cả những điều này tạo ra một ngành công nghiệp dựa trên dữ liệu, vận hành trên phương thức cải tiến và sáng tạo để đưa ra các giải pháp phù hợp.

- **Đánh giá rủi ro:** Trong kinh doanh nói chung, đội ngũ quản lý và lập kế hoạch thường thực hiện đánh giá rủi ro. Nhưng cho đến nay việc đánh giá rủi ro ít được thực hiện trong lĩnh vực nông nghiệp. Với Big Data, mọi quyết định và sự tác động đều có thể được xem xét trong kế hoạch phân tích rủi ro. Nhờ đó, người nông dân có thể tìm ra giải pháp thích hợp để đảm bảo mọi thiệt hại xảy ra ở mức tối thiểu. Big Data ngày càng được ứng dụng nhiều trong nông nghiệp. Phân tích Big Data đóng vai trò lớn trong việc dự báo những rủi ro có thể xảy ra trong quá trình sản xuất. Trong tương lai, Big Data sẽ phát triển vượt bậc và đem lại nhiều lợi thế trong nền nông nghiệp.

Có thể thấy, CSDL của Đề tài TN18/T11 rất lớn, bao gồm dữ liệu không gian (ảnh vệ tinh về tự nhiên, tài nguyên rừng, đất, thiên tai...); dữ liệu bản đồ đã được số hóa và quản lý về rừng, đất đai, nguồn nước, khí hậu và sản xuất NLN; dữ liệu phi không gian. Việc sử dụng dữ liệu cho phân tích đa mục tiêu, đa chức năng sẽ giúp cho phân tích không gian: xác lập các vùng/khu vực có mức độ thuận lợi/thích nghi trong sản xuất; dự báo năng suất cây trồng; cảnh báo thiên tai trong nông nghiệp... Nguồn dữ liệu được cập nhật liên tục theo thời gian thực (ảnh vệ tinh) hoặc cập nhật định kỳ sẽ bổ sung những dữ liệu mới, cho phép đối chiếu, so sánh, đánh giá xu thế phát triển, sự biến động trong sản xuất NLN cũng như xu hướng tác động của thiên tai trong bối cảnh BĐKH đối với LVS Ba, sông Kôn.

6.2.2.1. Rà soát CSDL về mô hình TCLT liên vùng

Mục đích nhằm rà soát, đánh giá và phân loại chi tiết dữ liệu đã được chuẩn hóa và chưa được chuẩn hóa theo các định dạng khác nhau liên quan đến mô hình TCLT liên vùng và nền địa lý của khu vực nghiên cứu. Thông tin dữ liệu được chia thành các nhóm chính: Nhóm CSDL về dữ liệu nền địa lý chung; Nhóm CSDL về ĐKTN; Nhóm CSDL về KTXH; Nhóm CSDL về môi trường; Nhóm hệ thống bản đồ mô hình TCLT liên vùng.

6.2.2.2. Phân tích nội dung thông tin dữ liệu mô hình TCLT liên vùng và nền địa lí

Tiến hành phân tích, xác định chi tiết các thông tin dữ liệu phục vụ thiết kế và lập dự toán xây dựng cơ sở dữ liệu, bao gồm: Xác định danh mục các ĐTQL; Xác định chi tiết các thông tin cho từng ĐTQL; Xác định chi tiết các quan hệ giữa các ĐTQL; Xác định chi tiết các tài liệu quét (tài liệu đính kèm) và các tài liệu dạng giấy cần nhập vào cơ sở dữ liệu từ bàn phím; Xác định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu sử dụng trong cơ sở dữ liệu; Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc xây dựng cơ sở dữ liệu; Quy đổi đối tượng quản lý. Chi tiết thông tin được thể hiện như sau (bảng 6.1).

Bảng 6. 1. Danh mục đối tượng quản lý và các thông tin chi tiết

TT	Tên đối tượng quản lý	Thông tin mô tả	Các yếu tố ảnh hưởng				
			Số lượng lớp, bảng dữ liệu	Không gian	Phi không gian	Số lượng trường thông tin	Số lượng quan hệ
1.	Khả năng tưới cho nông nghiệp của LVS	Thông tin vùng tưới	1	x		3	
2.	Đề điều, thủy lợi, thủy nông	Thông tin kỹ thuật	1	x		6	
3.	Dữ liệu về nguy cơ hạn hán, cháy rừng	Vùng hạn hán	1	x		3	
4.	Dữ liệu hiện trạng bão, áp thấp nhiệt đới	Số lượng, cường độ	1	x		4	
5.	Phân vùng ĐLTN lưu vực	Thượng - trung - hạ	1	x		2	
6.	Hiện trạng môi trường nước	Chất lượng nước mặt	1	x		6	
7.	Hiện trạng sử dụng đất	Các nhóm đất	1	x		4	
8.	Hiện trạng KTXH	Thông tin KTXH	1	x		4	
9.	Hiện trạng rừng trồng	Các loại rừng trồng	1	x		6	
10.	Hiện trạng LKV	Các vùng chức năng	1	x		3	
11.	Định hướng lãnh thổ và khai thác liên vùng	Hướng liên kết nội vùng và ngoại vùng	1	x		3	
12.	Định hướng tổ chức không gian liên vùng	Hướng liên kết nội vùng và ngoại vùng	1	x		3	
	...						

Bảng 6. 2. Quy định khung danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu

STT	Kiểu dữ liệu	Tên chuẩn ISO	Các tiêu chí	Ghi chú
Danh mục các tiêu chí ISO quy định khung danh mục dữ liệu				
1	KHÔNG GIAN	ISO 19110: Tiêu chuẩn quy định danh mục dữ liệu		
1.1	Feature type	ISO 19110	individualName	Chuỗi ký tự
		ISO 19110	organisationName	Chuỗi ký tự
		ISO 19110	positionName	Chuỗi ký tự
		ISO 19110	contactInfo	Chuỗi ký tự
		ISO 19110	Functional Language	Chuỗi ký tự
		...		
1.2	Feature type	ISO 19110	TypeName	LocalName
		ISO 19110	Definition	Chuỗi ký tự
		ISO 19110	Code	Chuỗi ký tự
		ISO 19110	isabstract	Boolean
...				
1.3	Feature attribute	ISO 19110	Code	CharacterString
		ISO 19110	valueMeasurement Unit	UnitOfMeasure
		ISO 19110	listedValue	Quan hệ liên kết
		ISO 19110	valueType	Typename
...		...		
Danh mục các tiêu chí ISO quy định cho siêu dữ liệu				
1	KHÔNG GIAN	ISO 19115 Tiêu chuẩn xác định việc mô tả dữ liệu GIS		
1.1	Nhóm thông tin mô tả siêu dữ liệu địa lí			
1.2	MD_METADATA	...	characterSet	Lớp
			parentIdentifier	Chuỗi ký tự
			hierarchyLevel	Lớp
			...	
1.3	CI_Responsible Party	ISO 19115	individualName	Chuỗi ký tự
			positionName	Chuỗi ký tự
			organisationName	Chuỗi ký tự
			...	
1.4	CI_Contact	ISO 19115	onLineResource	Lớp
			hoursOfService	Chuỗi ký tự
			contactInstructions	Chuỗi ký tự
			phone	Quan hệ liên kết
			...	
1.5	CI_OnlineResource	ISO 19115	linkage	Chuỗi ký tự
			description	Chuỗi ký tự
1.6	CI_Telephone	ISO 19115	voice	Chuỗi ký tự
			facsimile	Chuỗi ký tự

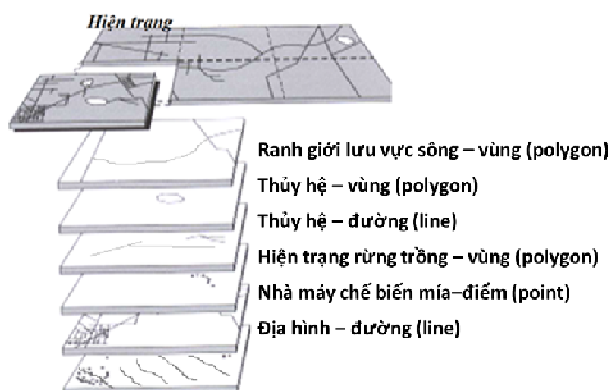
STT	Kiểu dữ liệu	Tên chuẩn ISO	Các tiêu chí	Ghi chú
1.7	CI_Address	ISO 19115	deliveryPoint	Chuỗi ký tự
			city	Chuỗi ký tự
			administrativeArea	Chuỗi ký tự
			...	

6.2.3. Thiết kế mô hình CSDL GIS về mô hình tổ chức lãnh thổ liên vùng

Đây là công đoạn rất quan trọng nhằm tạo lập dữ liệu không gian và thuộc tính của GIS dưới dạng vector (điểm, đường, vùng) thông qua đo đạc thực tế và raster (ảnh vệ tinh độ phân giải siêu cao như SPOT 5, VNRedsat-1) làm dữ liệu nền. Thiết kế mô hình CSDL nhằm mô tả một cách hệ thống về ý tưởng tổ chức và cấu trúc của dữ liệu trong CSDL liên quan đến mô hình TCLT liên vùng và nhóm dữ liệu nền địa lí. Nghiên cứu sử dụng 02 mô hình dữ liệu khái niệm thông dụng như sau: Mô hình dữ liệu phân lớp và mô hình thể thức kết hợp.

6.2.3.1. Mô hình dữ liệu phân lớp

Các đối tượng bản đồ được tổ chức thành các lớp thông tin liên quan đến tính chất chuyên đề về LVS của các đối tượng minh họa qua hình sau.



Hình 6. 4. Minh họa dữ liệu phân lớp

Một lớp dữ liệu chỉ ra cấu trúc tĩnh của các lớp trong hệ thống. Các lớp là đại diện cho các đối tượng và được xử lý trong hệ thống. Các đối tượng ở Hình 6.17 bao gồm: Nền địa lí, lớp ranh giới lưu vực, điểm nhà máy, lớp thủy hệ, lớp hệ thống các nhà máy sản chế biến cây mía... Tất cả các đối tượng được thể hiện trong biểu đồ lớp, đi kèm với cấu trúc không gian được mô tả bởi điểm, đường, vùng (description) là cấu trúc bên trong của các lớp theo khái niệm thuộc tính (attribute) và mã đối tượng (code).

6.2.3.2. Cơ sở dữ liệu nền địa lí

Bảng 6. 3. Cấu trúc nhóm dữ liệu nền

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Loại đối tượng không gian
Dữ liệu nền			
1.	Quốc gia (đường biên giới)	Đường ranh giới quốc gia	Đường

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Loại đối tượng không gian
2.	Quốc gia (vùng lãnh thổ)	Vùng địa giới quốc gia	Vùng
3.	Tỉnh (đường địa giới)	Đường ranh giới tỉnh	Đường
4.	Tỉnh (vùng lãnh thổ)	Vùng địa giới tỉnh	Vùng
5.	Huyện (đường địa giới)	Đường ranh giới huyện	Đường
6.	Huyện (vùng lãnh thổ)	Vùng địa giới huyện	Vùng
7.	Xã (đường địa giới)	Đường ranh giới xã	Đường
8.	Xã (vùng lãnh thổ)	Vùng địa giới xã	Vùng
9.	Ủy ban nhân dân các cấp (tỉnh, huyện, xã)	Vị trí UBND các cấp	Điểm
10	Đường giao thông bộ (quốc lộ, tỉnh lộ, huyện lộ)	Các tuyến giao thông đường bộ	Đường
11	Cầu	Các loại cầu	Điểm
12	Đèo	Các loại đèo	Điểm
13	Cảng (hàng không, hàng hải)	Các loại cảng	Điểm
14	Tên địa danh	Địa danh	Text
15	Ảnh vệ tinh Spot, Vnred-sat1, landsat	Ảnh vệ tinh	Raster

6.2.3.3. Cơ sở dữ liệu chuyên đề

Nhóm dữ liệu về ĐKTN của hai LVS Ba và sông Kôn bao gồm các nhóm dữ liệu chính sau:

*** Chuyên đề về ĐKTN:**

Bảng 6. 4. Cấu trúc nhóm dữ liệu ĐKTN

TT	Dữ liệu và các lớp thông tin	Nội dung	Loại đối tượng không gian
Địa hình			
1	Đường đẳng cao	Đường đẳng cao	Đường
2	Điểm độ cao	Điểm độ cao	Điểm
3	Sông 1 nét	Sông, suối	Đường
4	Sông 2 nét	Sông, hồ	Vùng
5	Mô hình số địa hình	Phân bậc địa hình	Raster
6	Tên núi	Tên núi	Text
Địa chất và địa mạo, địa chất thủy văn			
1	Kiểu địa hình	Kiểu địa hình	Vùng
2	Dạng địa hình	Dạng địa hình	Vùng
3	Yếu tố địa hình	Yếu tố địa hình	Đường
4	Mô khoáng sản	Mô khoáng sản	Điểm

TT	Dữ liệu và các lớp thông tin	Nội dung	Loại đối tượng không gian
5	Đứt gãy	Đứt gãy	Đường
6	Vùng địa chất	Vùng địa chất	Vùng địa chất
7	Các tầng chứa nước	Các tầng chứa nước	Vùng
8	Các giếng, lỗ khoan	Các giếng, lỗ khoan	Điểm
Đất và hiện trạng sử dụng đất			
1	Đất	Khoanh vi đất	Vùng
2	Hiện trạng sử dụng đất	Hiện trạng sử dụng đất	Vùng
Tài nguyên rừng, hiện trạng rừng trồng			
1	Quy hoạch ba loại rừng	Vùng quy hoạch rừng	Vùng
2	Hiện trạng rừng trồng	Hiện trạng rừng trồng sản xuất	Vùng
3	Doanh nghiệp, lâm trường	Liên quan đến rừng	Vùng
TNN mặt, mạng lưới thủy văn, dòng chảy hàng năm			
1	Lưu vực sông	Lưu vực	Vùng
2	Ranh giới lưu vực	Ranh giới	Đường
3	Ranh giới các tiểu lưu vực	Ranh giới	Vùng
4	Mạng lưới thủy văn	Mạng lưới thủy văn	Đường
5	Ao, hồ, đầm	Hệ thống hồ chứa, đập, đầm	Vùng
6	Sông, suối	Hệ thống sông lớn, nhỏ	Vùng
7	Phân cấp đơn vị dòng chảy	Đơn vị dòng chảy	Vùng
8	Đường đẳng trị dòng chảy	Đường đẳng trị	Đường
9	Dòng chảy hàng năm	Dòng chảy hàng năm	Vùng
Bức xạ, mưa, nhiệt độ			
1	Trạm khí tượng	Trạm khí tượng	Điểm
2	Đường đẳng mưa	Đường đẳng mưa	Đường
3	Phân vùng lượng mưa TB	Phân vùng lượng mưa TB	Vùng
4	Trạm đo nhiệt	Trạm đo nhiệt	Điểm
5	Đường đẳng nhiệt	Đường đẳng nhiệt	Đường
6	Phân vùng nhiệt độ trung bình	Phân vùng nhiệt độ	Vùng
Thảm thực vật			
1	Thảm thực vật	Thảm thực vật	Vùng
Bão, áp thấp nhiệt đới			
1	Đường đi của bão	Vị trí tọa độ	Đường
2	Mắt bão	Cường độ bão	Điểm

*** Chuyên đề về điều kiện kinh tế-xã hội:**

Bảng 6. 5. Cấu trúc nhóm dữ liệu kinh tế-xã hội

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Loại đối tượng không gian	Các thông tin thuộc tính
Dân cư, dân tộc, MĐDS				
1	Điểm dân cư dân tộc	Điểm dân cư, dân tộc	Điểm	Dân tộc
2	Phân bố dân cư tại TP	Điểm dân cư TP	Vùng	Tỷ lệ phân bố
3	MĐDS	MĐDS	Vùng	Mật độ
4	Quy mô dân số	Quy mô dân số	Điểm	Quy mô
5	Cơ cấu dân số theo huyện	Cơ cấu dân số	Vùng	Cơ cấu

*** Nhóm hiện trạng và tai biến môi trường:**

Bảng 6. 6. Cấu trúc nhóm dữ liệu môi trường

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Loại đối tượng không gian
1	Các điểm lấy mẫu phân tích ô nhiễm môi trường	Các điểm lấy mẫu phân tích ô nhiễm môi trường	Điểm
2	Phân vùng nguy cơ xảy ra sụt lún đất	Phân vùng nguy cơ xảy ra sụt lún đất	Vùng
3	Đường đi của bão	Vị trí tọa độ	Đường
4	Mắt bão	Cường độ bão	Điểm
5	Lũ lụt	Mức độ ngập	Vùng
6	Hạn hán	Mức độ hạn hán	Vùng
7	Xói mòn	Mức độ xói mòn	Vùng

*** Nhóm LKV:**

Bảng 6. 7. Cấu trúc nhóm dữ liệu LKV

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Loại đối tượng không gian
1	Hiện trạng LKV	Hiện trạng LKV trong quản lý tài nguyên, môi trường, phòng chống thiên tai LVS Ba, sông Kôn	Vùng
2	Định hướng lãnh thổ và khai thác liên vùng	Tây Nguyên - NTB sản xuất NLN LVS Ba, sông Kôn	Vùng
3	Định hướng tổ chức không gian liên vùng LVS Ba, sông Kôn	Phục vụ cho phát triển mô hình sản xuất gỗ rừng trồng gắn với phát triển lâm nghiệp bền vững khu vực trọng điểm	Vùng
4	Định hướng tổ chức không gian liên vùng LVS Ba, sông Kôn	Phụ vụ cho phát triển mô hình sản xuất mía đường gắn với phát triển nông nghiệp bền vững khu vực trọng điểm	Vùng

*** Nhóm hệ tọa độ và phép chiếu bản đồ:**

Hệ tọa độ tham chiếu dữ liệu là VN2000 với kinh tuyến trục 108 độ, múi 6 độ phép chiếu UTM với các tham số như sau:

Projected Coordinate System: VN_2000_UTM

Projection: Transverse_Mercator

False_Easting: 500000.00000000

False_Northing: 0.00000000

Central_Meridian: 108.000000

Scale_Factor: 0.99960000

Latitude_Of_Origin: 0.00000000

Linear Unit: Meter

Geographic Coordinate System: GCS_VN_2000

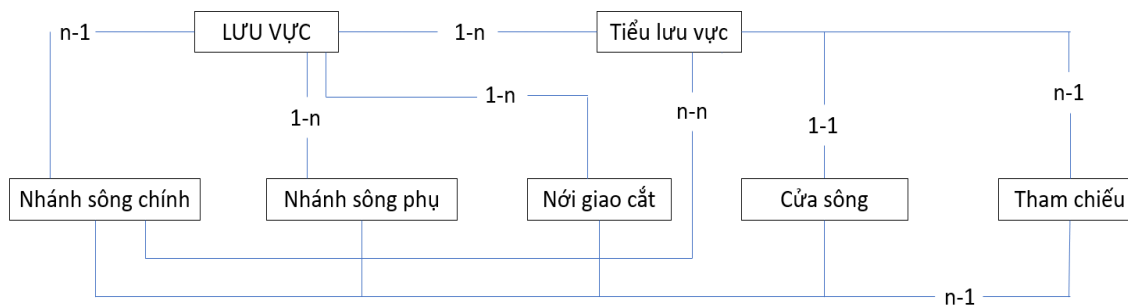
Datum: D_Vietnam_2000

Prime Meridian: Greenwich

Angular Unit: Degree.

6.3. Mô hình thể thức kết hợp

Các mối quan hệ có thể 1-1; 1-n, hay n-n. Từ đó thiết kế CSDL trong môi trường đồ họa. Các công việc này được minh họa theo sơ đồ sau:



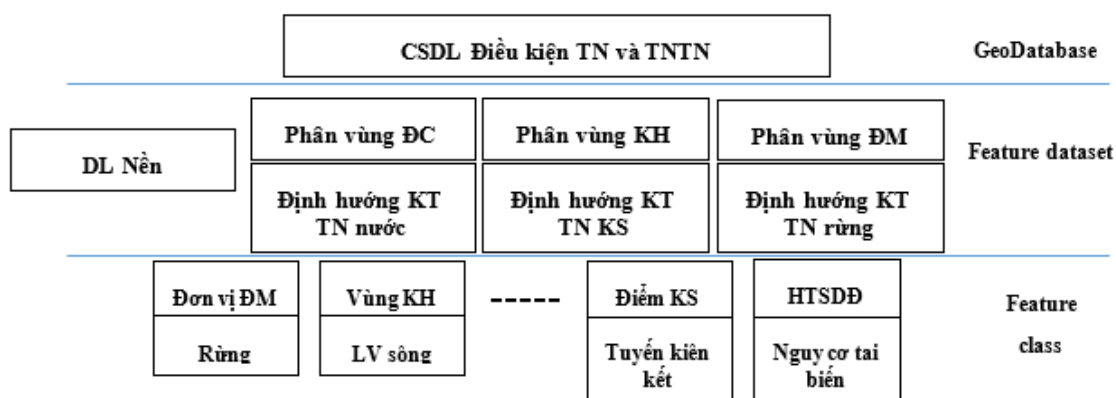
Hình 6. 5. Sơ đồ mô tả mô hình thực thể kết hợp cho CSDL

Ví dụ: Một LVS chỉ có duy nhất một hệ tham chiếu (quan hệ 1-1), nhiều tiểu lưu vực (quan hệ 1-n). Một hệ thống sông được chia thành hai loại (sông chính và sông phụ), mỗi nhánh sông chính có quan hệ nhiều chiều với các tiểu lưu vực (quan hệ n-n) nhưng chỉ có một tham chiếu duy nhất (quan hệ 1-1).

Từ mô hình thực thể kết hợp được chuyển thành mô hình quan hệ và CSDL được xây dựng dưới dạng Geodatabase và quản lý trên hệ quản trị CSDL của PostgreSQL

6.4. Xây dựng dữ liệu lớn phục vụ quản lý tổng hợp tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai và liên kết vùng trong sản xuất nông lâm nghiệp lưu vực sông Ba và sông Kôn

Dựa vào cấu trúc dữ liệu, nhóm nghiên cứu đã xây dựng cấu trúc CSDL ĐKTN, tài nguyên thiên nhiên phục vụ cho việc xây dựng mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Kôn nhằm PTBV NLN; kết nối bổ sung dữ liệu Atlas điện tử Tây Nguyên với tiêu chí: đầy đủ nhưng đơn giản, dễ quản lý, kết nối và phân tích để hướng tới nhiều đối tượng khác nhau có thể khai thác sử dụng. GeoDatabase chứa toàn bộ các Feature dataset về dữ liệu nền, dữ liệu ĐKTN và tài nguyên thiên nhiên... Tất cả các Feature dataset này cùng chung một cơ sở toán học và chúng chứa các Feature class có nội dung tương ứng.



Hình 6. 6. Sơ đồ cấu trúc CSDL ĐKTN, tài nguyên thiên nhiên, môi trường và LKV trong sản xuất NLN LVS Ba, sông Kôn

6.4.1. Cơ sở dữ liệu điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, môi trường, thiên tai lưu vực sông Ba, sông Kôn

Bảng 6. 8. Cấu trúc CSDL ĐKTN, TNTN, môi trường, thiên tai LVS Ba, sông Kôn

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Đối tượng không gian	Các thông tin thuộc tính
1	Hành chính LVS Ba, sông Kôn	Ranh giới hành chính (tỉnh, huyện, xã), đường biển; TT tỉnh, huyện...; Các đô thị (thành phố, thị xã); Giao thông chính (quốc lộ, tỉnh lộ, đường huyện..., cảng, sân bay);	Vùng	Tên theo đơn vị hành chính, tên các lưu vực, mã đơn vị hành chính
2	Hình thể LVS Ba, sông Kôn	DEM (có vờn bóng) cho vùng trong và ngoài lưu vực (chú giải rõ ràng); Điểm độ	Raster	Giá trị, tên điểm độ cao; Tên các dạng địa hình (cao nguyên Kon Hà Nừng, Núi Bà, Núi Vừng Chua...), đồng

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Đối tượng không gian	Các thông tin thuộc tính
		cao.		bằng sông Ba...
3	Thủy văn LVS Ba, sông Kôn	Thủy hệ (sông chính, sông phụ...): hồ đập; trạm thủy văn, hải văn, khí tượng trên 2 lưu vực.	Vùng	Tên các sông chính, ao, hồ, đập nước, tên các trạm thủy hải văn, hình ảnh hồ đập chính; Chiều dài, độ rộng và kích thước Bảng thống kê các hồ, đập chính và đặc trưng
4	Khí hậu LVS Ba, sông Kôn	Sự phân hóa nhiệt độ; phân hóa lượng mưa (dạng đường đẳng mưa); Trạm khí tượng, đo mưa, thủy văn, hải văn, trên 2 lưu vực; Phân vùng khí hậu	Vùng	Số liệu nhiệt độ, lượng mưa; Biểu đồ biến thiên nhiệt - mưa của một số trạm khí tượng chính (Quy Nhơn, Sơn Hòa, Tuy Hòa...); Biểu đồ hoa gió của các trạm chính; Tên các trạm quan trắc, tọa độ (x,y) các trạm đó.
5	TNN mặt LVS Ba, sông Kôn	Thủy hệ; Các tiểu lưu vực chính; Hồ đập (có tên cho các hồ lớn); Trạm thủy văn, hải văn, khí tượng trên 2 lưu vực; Lớp modul dòng chảy trung bình năm của 2 lưu vực	Vùng	Tên các sông chính, sông phụ...; Tên các hồ đập, tên các trạm quan trắc mặt đất; Số liệu dòng chảy trung bình năm; Biểu đồ phân phối dòng chảy năm của một số trạm thủy văn chính.
6	Bản đồ địa chất và khoáng sản LVS Ba, sông Kôn	Tuổi địa chất	Vùng	Hệ tầng, tuổi, ký hiệu
7	Bản đồ địa mạo LVS Ba, sông Kôn	Thê hiện địa mạo	Vùng	Ký hiệu các loại địa mạo
8	Bản đồ độ dốc Ba, Kone	Các cấp độ dốc	Vùng	Thông tin phân cấp độ dốc <math><3^\circ</math>, $3^\circ-8^\circ$, $8^\circ - 15^\circ$, $15^\circ - 25^\circ$, $25^\circ - 35^\circ$, $>35^\circ$
9	Bản đồ sinh khí hậu LVS Ba, sông Kôn	Phân vùng sinh khí hậu	Vùng	Giá trị nhiệt, lượng mưa trạm khí tượng, Biểu đồ hoa gió của các trạm khí tượng
10	Bản đồ thổ nhưỡng LVS Ba, sông Kôn	Các loại đất; Các điểm lấy mẫu đất trên 2 lưu vực.	Vùng Điểm	Tên đất, ký hiệu, diện tích. Hình ảnh một số lấy mẫu đất chính.
11	Bản đồ thảm	Phân bố thảm thực vật	Vùng	Tên các loại rừng, diện tích,

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Đối tượng không gian	Các thông tin thuộc tính
	thực vật rừng năm 2019 LVS Ba, sông Kôn	rừng; Vị trí các điểm thực địa về rừng	Điểm	hình ảnh một số kiểu rừng.
12	Bản đồ phân vùng ĐLTN LVS Ba, sông Kôn	Ranh giới tiểu vùng (thượng - trung - hạ) cho từng lưu vực; Ranh giới tiểu vùng tự nhiên cho từng lưu vực	Vùng	Tên gọi các vùng ĐLTN thuộc LVS; Tên các đại địa hình
13	Bản đồ hiện trạng bão, lũ lụt LVS Ba, sông Kôn	Thẻ hiện xu thế của bão, thực trạng ngập lụt		Số cơn bão, cường độ; độ sâu ngập, diện tích ngập
14	Bản đồ nguy cơ hạn hán, cháy rừng LVS Ba, sông Kôn	Thẻ hiện mức độ nguy cơ xảy ra hạn hán, cháy rừng	Vùng, Điểm	Thang cấp độ nguy cơ hạn hán, diện tích tương ứng; Tọa độ các điểm cháy rừng (phân cấp theo nguy cơ cháy).
15	Bản đồ xói mòn đất LVS Ba, sông Kôn	Xói mòn tiềm năng	Vùng	Tên các cấp độ xói mòn đất, diện tích xói mòn.
16	Bản đồ đánh giá tổng hợp thiên tai LVS Ba, sông Kôn	Các loại hình thiên tai	Vùng, điểm	Tọa độ, loại, cấp độ
17	Bản đồ phân bố lượng nước thiếu hụt (P=85%) của LVS Ba, sông Kôn	Các kịch bản phân bố lượng nước	Vùng	Thông tin mức thiếu hụt lượng nước

6.4.2. Cơ sở dữ liệu kinh tế - xã hội

Bảng 6. 9. Cấu trúc CSDL KTXH

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Đối tượng không gian	Các thông tin thuộc tính
1	Bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2019 LVS Ba, sông Kôn	Hiện trạng sử dụng đất	Vùng	Tên, ký hiệu, diện tích các nhóm đất; Hình ảnh một số kiểu sử dụng đất (đất rừng, trồng rừng, làm lúa, cây cà phê, cao su, đô thị, du lịch...)
2	Bản đồ đề điều, hệ thống thủy lợi, thủy nông của LVS Ba, sông Kôn	Thẻ hiện hệ thống đề điều, các công trình thủy lợi, thủy	Vùng, Điểm	- Hệ thống đê, kè - Hệ thống thủy nông (Ayun Hạ, Đồng Cam, Vân Phong,

TT	Các lớp thông tin	Nội dung	Đối tượng không gian	Các thông tin thuộc tính
		nông		Định Bình...): trạm bơm, kênh tưới, vùng tưới...) - Hình ảnh một số công trình thủy nông chính (Định Bình, Vân Phong, Đồng Cam, Ayun hạ... các đập dâng...) - Bảng excel hệ thống hồ thủy lợi của từng lưu vực
3	Bản đồ khả năng tưới cho nông nghiệp của LVS Ba, sông Kôn	Thê hiện vùng cấp nước tưới	Vùng	Thê hiện tích vùng khả năng tưới
4	Bản đồ phân bố lượng nước thiếu hụt (P=85%) của LVS Ba, sông Kôn	Các kịch bản phân bố lượng nước	Vùng	Thông tin mức thiếu hụt lượng nước
5	Bản đồ hiện trạng KTXH LVS Ba, sông Kôn	PTKT, xã hội	Vùng Điểm	Thông tin GDP, tăng trưởng kinh tế và cơ cấu kinh tế
6	Bản đồ hiện trạng sản xuất NLN LVS Ba, sông Kôn	Tình hình sản xuất NLN	Vùng Điểm	Thông tin cơ cấu năng suất, diện tích của cây trồng hàng năm và lâu năm, lâm nghiệp
7	Bản đồ biến động rừng trồng của khu vực nghiên cứu trọng điểm LVS Ba, sông Kôn (tỷ lệ 1:100.000)	Hiện trạng rừng theo các giai đoạn	Vùng	Thống kê biến động diện tích rừng
8	Bản đồ biến động diện tích vùng trồng mía khu vực nghiên cứu trọng điểm LVS Ba, sông Kôn (tỷ lệ 1:100.000)	Hiện trạng trồng mía theo các giai đoạn	Vùng	Thống kê biến động diện tích mía.
9	Thủy điện	Thủy điện	Điểm	Tên, quy mô, công suất
10	Điểm dân cư	Điểm dân cư, dân tộc	Điểm	Dân tộc

6.4.3. Cơ sở dữ liệu liên kết vùng cho sản xuất NLN theo chuỗi giá trị nông sản

Bảng 6. 10. Cơ sở dữ liệu liên kết vùng

TT	Tên nội dung CSDL	Chức năng	Kiểu dữ liệu	Thuộc tính
1	Hiện trạng LKV trong quản lý tài nguyên, môi trường, phòng chống thiên tai tại LVS Ba, sông Kôn	Các vùng chức năng	Vùng	Vùng, tiểu vùng

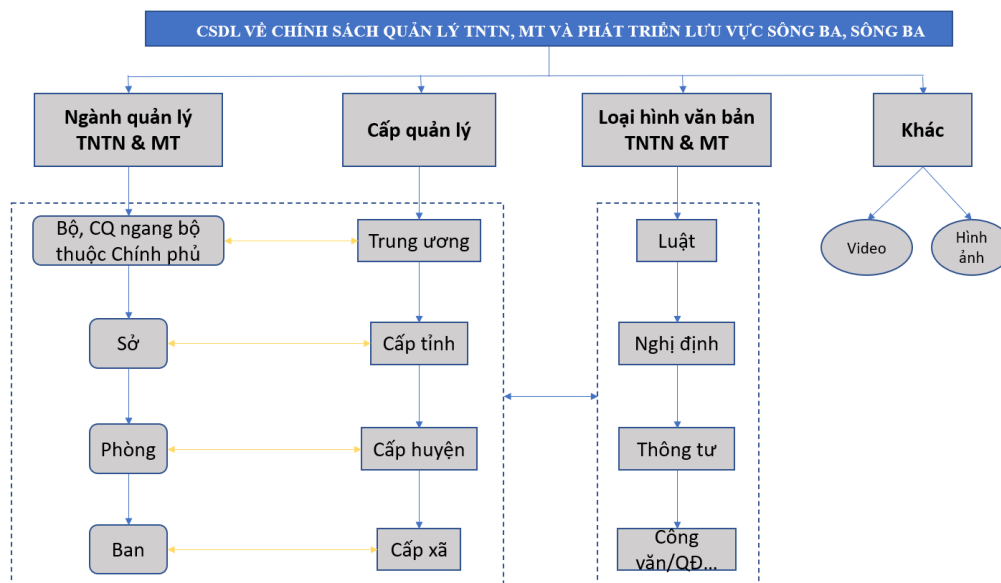
2	Định hướng lãnh thổ và khai thác liên vùng Tây Nguyên - NTB sản xuất NLN LVS Ba, sông Kôn	Hướng liên kết nội vùng và ngoại vùng	Đường	Tên, loại liên kết
3	Định hướng tổ chức không gian liên vùng LVS Ba, sông Kôn cho phát triển mô hình sản xuất gỗ rừng trồng gắn với phát triển lâm nghiệp bền vững khu vực trọng điểm (tỷ lệ 1:100.000)	Hướng liên kết nội vùng và ngoại vùng	Đường	Tên, loại liên kết
4	Định hướng tổ chức không gian liên vùng LVS Ba, sông Kôn cho phát triển mô hình sản xuất mía đường gắn với phát triển nông nghiệp bền vững khu vực trọng điểm (tỷ lệ 1:100.000)	Định hướng sử dụng hợp lý không gian	Vùng	Phạm vi liên kết, định hướng liên kết

6.4.4. Cơ sở dữ liệu về chính sách quản lý TNTN, MT và phát triển lưu vực sông Ba, sông Kôn

Cơ sở dữ liệu về chính sách quản lý TNTN, MT và phát triển LVS Ba, sông Ba là tập hợp các văn bản quy phạm pháp luật và văn bản hợp nhất văn bản quy phạm pháp luật dưới dạng văn bản điện tử. CSDL này bao gồm các cơ sở dữ liệu thành phần:

- Cơ sở dữ liệu văn bản pháp luật Trung ương và Cơ sở dữ liệu văn bản pháp luật địa phương;
- Cơ sở dữ liệu về pháp luật được xây dựng thống nhất, dùng chung trên toàn quốc nhằm cung cấp chính xác, kịp thời văn bản phục vụ nhu cầu quản lý ở LVS, phổ biến pháp luật, nghiên cứu, tìm hiểu, áp dụng và thi hành pháp luật của cơ quan, tổ chức, cá nhân.

Thông tin cơ bản của CSDL này gồm:



Hình 6. 7. Cấu trúc CSDL chính sách quản lý TNTN, môi trường và phát triển LVS Ba, sông Kôn

a) Số, ký hiệu, trích yếu, nội dung văn bản, loại văn bản, cơ quan ban hành, họ và tên người ký ban hành, chức danh người ký ban hành, ngày ban hành, ngày có hiệu lực, tình trạng hiệu lực;

b) Văn bản liên quan gồm văn bản làm căn cứ pháp lý ban hành và các văn bản được dẫn chiếu tới trong văn bản;

c) Quá trình thay đổi hiệu lực của văn bản;

d) Những thông tin cần thiết khác (nếu có).

Chi tiết cấu trúc CSDL về chính sách quản lý TNTN, MT và phát triển LVS Ba, sông Ba được mô hình hóa (hình 6.7):

6.5. Xây dựng công cụ phục vụ quản lý và khai thác CSDL đề tài

Hiện có rất nhiều công cụ của GIS được ứng dụng nhằm phục vụ quản lý và khai thác CSDL. Trong đề tài này, phần mềm ArcGIS phiên bản 10.5 được ứng dụng trong xây dựng CSDL và phần mềm TNGIS Desktop được phát triển dựa trên mã nguồn mở nhằm quản lý và khai thác CSDL của đề tài TN18/T11.

6.5.1. Công cụ GIS xây dựng CSDL

ArcGIS là một bộ các sản phẩm phần mềm của hãng ESRI, là một hệ thống phần mềm GIS khá hoàn chỉnh từ việc thiết kế mô hình dữ liệu, lưu trữ, phân tích dữ liệu, hiển thị trình bày dữ liệu, đặc biệt là cho phép phân phối trao đổi dữ liệu (có thể xuất, nhập các định dạng dữ liệu khác nhau, đặc biệt là định dạng UML). Các chuẩn dữ liệu của ArcGIS cũng phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế về thông tin địa lý (shape file). Vì vậy, việc lựa chọn công nghệ ArcGIS trong xây dựng CSDL hoàn toàn hợp lý.

Toàn bộ CSDL quản lý TNTN, môi trường và phát triển LVS Ba và sông Côn được xây dựng trên phần mềm ArcGIS và đóng gói sản phẩm dưới dạng *.mpk*, CSDL lưu dưới dạng Geodatabase.

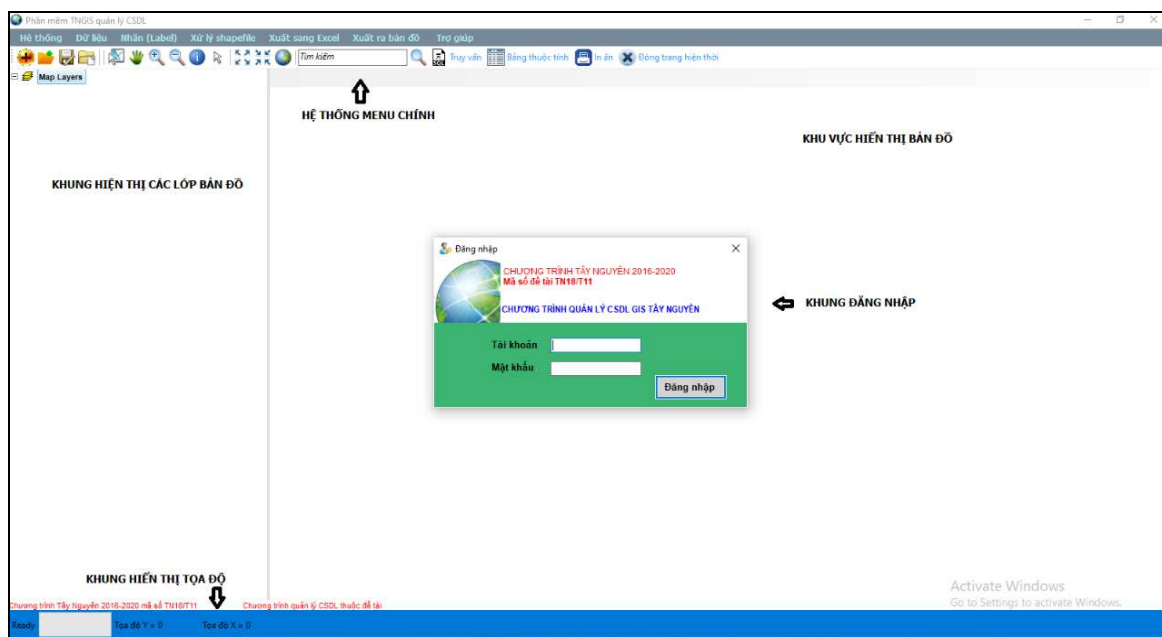
File bản đồ được đóng gói dạng *.mpk* được tạo bởi ArcMap (phần mềm ArcGIS Desktop 10.5); lưu trữ cả *.mpk* tệp và tất cả dữ liệu cho bản đồ, ngay cả khi dữ liệu ban đầu được đặt tại các vị trí xa hoặc khác nhau. Ưu điểm của việc đóng gói sản phẩm *.mpk* trên ArcGIS giúp nhiều người dùng có thể sử dụng và biên tập CSDL trên nền giao diện đã được chuẩn hóa ban đầu; được sử dụng để lưu bản đồ hợp nhất, khép kín và chia sẻ nó với người dùng ở một địa điểm khác. Tuy nhiên, file định dạng *.mpk* cũng có những hạn chế nhất định như: dung lượng tạo ra trên ổ cứng của người dùng rất lớn và được lưu dưới dạng Map Package trên ổ đĩa C; Chỉ dùng duy nhất phần mềm của ESRI (ArcGIS) để mở và mỗi phiên bản phần mềm khác nhau thường có những lỗi thiếu dữ liệu (hình ảnh, biểu đồ, symbol...) trên bản đóng gói. Đặc biệt, khi chuyển dữ liệu từ tỷ lệ trung bình (1:250.000) sang tỷ lệ lớn hơn (1:100.000) cần phải điều chỉnh lại rất nhiều công đoạn trong biên tập bản đồ. Ngoài ra, khi cần in ra bản đồ ở các khổ giấy khác nhau (A0 -> A3 và ngược lại) sẽ gặp nhiều khó khăn khi định dạng lại khung và nội dung hiển thị toàn bộ dữ liệu. Trang hiển thị in ấn có sự lệnh

nhất định khi in ấn so với thực tế nên gây nhiều khó khăn cho người sử dụng khi phải thiết lập bảng màu trang in phải phù hợp với thiết bị của công nghệ in ấn.

Đối với dữ liệu GIS được xây dựng trên Geodatabase giúp cho phép người dùng tổ chức dữ liệu theo chủ đề và lưu trữ cơ sở dữ liệu không gian, bảng biểu và bộ dữ liệu raster rất tốt. Có hai loại cơ sở dữ liệu địa lí người dùng duy nhất: File Geodatabase và Personal Geodatabase. Trong đề tài này, file Geodatabase được sử dụng nhằm lưu trữ CSDL sau khi được xây dựng. Với ưu điểm bộ CSDL lưu trên Geodatabase giúp nhiều người dùng có thể xem dữ liệu, Geodatabase được nén để giúp làm giảm kích thước dung lượng của dữ liệu. Mặt khác, dữ liệu trên Geodatabase sẽ không được truy cập trên Windows Explorer, phải cần đến phần mềm chuyên dụng (ArcGIS) mới đọc hiệu quả dữ liệu.

6.5.2. Khai thác và quản lý CSDL

Khai thác và quản lý CSDL GIS là một công việc đòi hỏi cần có công cụ của GIS nhằm giúp người dùng thuận lợi nhất trong quá trình sử dụng. Bên cạnh công cụ của ArcGIS đã được sử dụng trong xây dựng CSDL, đề tài đã xây dựng công cụ GIS với tên TNGIS Desktop dựa trên bộ thư viện Dotspatial mã nguồn mở, ngôn ngữ lập trình Vb.Net bao gồm: menu, thanh công cụ, nơi quản lý các lớp dữ liệu, và nơi dành cho việc hiển thị dữ liệu. Để khai thác và quản lý CSDL, người dùng sử dụng tài khoản tên đăng nhập **admin** và mật khẩu **123456** để đăng nhập (hình 6.8).



Hình 6. 8. Giao diện chính của TNGIS

Phần mềm TNGIS có những tính năng chính như:

- Dùng để xây dựng, hiển thị, xử lý và phân tích các bản đồ:
 - + Tạo các bản đồ từ các rất nhiều các loại dữ liệu khác nhau;
 - + Truy vấn dữ liệu không gian để tìm kiếm và hiểu mối liên hệ giữa

các đối tượng không gian;

- + Xuất dữ liệu ra định dạng excel;
- + Kết nối dữ liệu nền trực tuyến của Google, Bing map,...;
- + Hiện thị trang in ấn.
- Dùng để lưu trữ, quản lý hoặc tạo mới các dữ liệu địa lí:
- + Tạo mới một cơ sở dữ liệu;
- + Xác định hệ thống tọa độ cho cơ sở dữ liệu.

6.5.3. Hiện thị, tra cứu và truy vấn dữ liệu GIS trong TNGIS

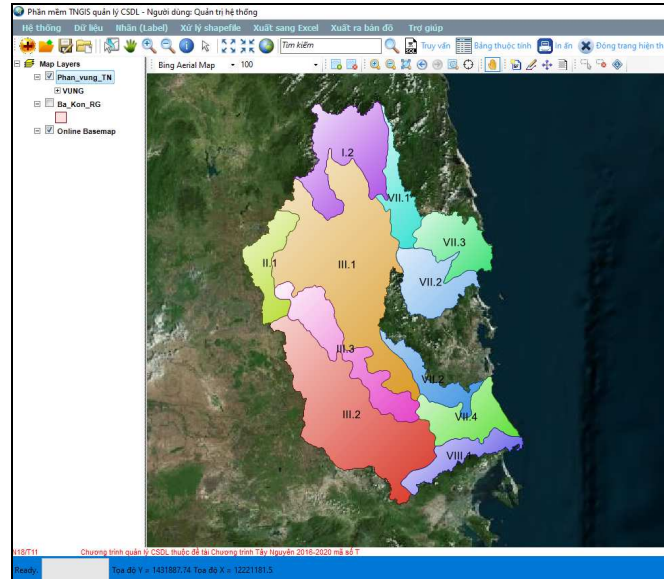
TNGIS có hai chế độ hiển thị: trình biên tập và trình làm việc trên các layers. Trong trình biên tập, biên tập bản đồ (layout) chỉ hiển thị các đối tượng bản đồ hay nội dung của bản đồ. Trình biên tập hiển thị bản đồ ở chế độ in trên giấy, trong đó ngoài các đối tượng bản đồ còn có các Graphic element đó là các yếu tố trang trí bản đồ như khung, lưới tọa độ, chú giải, chèn hình ảnh, biểu đồ... Trong trình biên tập chỉ cho phép làm việc với một giao diện bản đồ ở một thời điểm, còn trình làm việc có tương tác với đồng thời nhiều lớp dữ liệu. Các lớp dữ liệu chỉ có thể được chỉnh sửa trong trình làm việc. Dữ liệu có thể được hiển thị trên bản đồ bằng nhiều phương pháp khác nhau, được đặc trưng bởi ký hiệu, màu sắc, lức nét, đường bao... Tùy theo loại dữ liệu và mục đích sử dụng mà người dùng chọn cách hiển thị cho phù hợp.

6.5.3.1. Hiện thị dữ liệu Single Symbol

Tất cả các đối tượng đều được hiển thị theo cùng một kiểu. Phương pháp này được dùng để hiển thị các dữ liệu đơn giản hay dùng để nghiên cứu mật độ phân bố của các đối tượng dạng điểm.

6.5.3.2. Hiện thị dữ liệu Categories

Các đối tượng được hiển thị bằng màu sắc hay ký hiệu khác nhau dựa trên giá trị của một (hay nhiều) thuộc tính nào đó. Có các chế độ hiển thị bằng Categories: Unique values; Unique values, may fields; Match to symbols in style. Trong đó Unique values thường sử dụng nhất để hiển thị các loại hình sử dụng đất bằng các màu sắc khác nhau, bản đồ hành chính các địa phương được tô màu khác nhau. Match to symbols in style dùng để hiển thị bằng các style đặt trước (hình 6.9).



Hình 6. 9. Phân màu đối tượng trên TNGIS


6.5.3.3. Hiện thị dữ liệu quantities

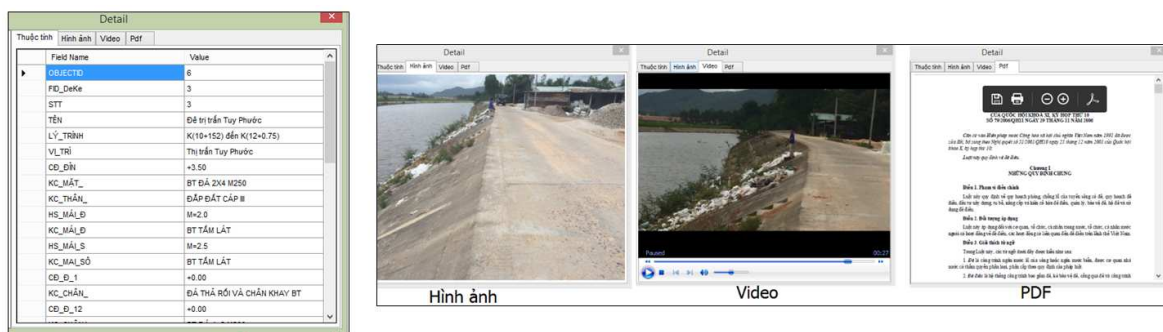
Các đối tượng được hiện thị bằng màu sắc hay ký hiệu khác nhau dựa trên giá trị của một (hay nhiều) thuộc tính nào đó. Trong đó:

- Graduated color: Các khoảng giá trị được hiện thị bằng màu sắc khác nhau.
- Graduated symbols: Các khoảng giá trị được hiện thị bằng ký hiệu có kích thước khác nhau.
- Proportional symbol: mỗi giá trị được hiện thị bằng ký hiệu có kích thước tỷ lệ với giá trị đó.

6.5.3.4. Tra cứu thông tin CSDL



a. Sử dụng công cụ Identify

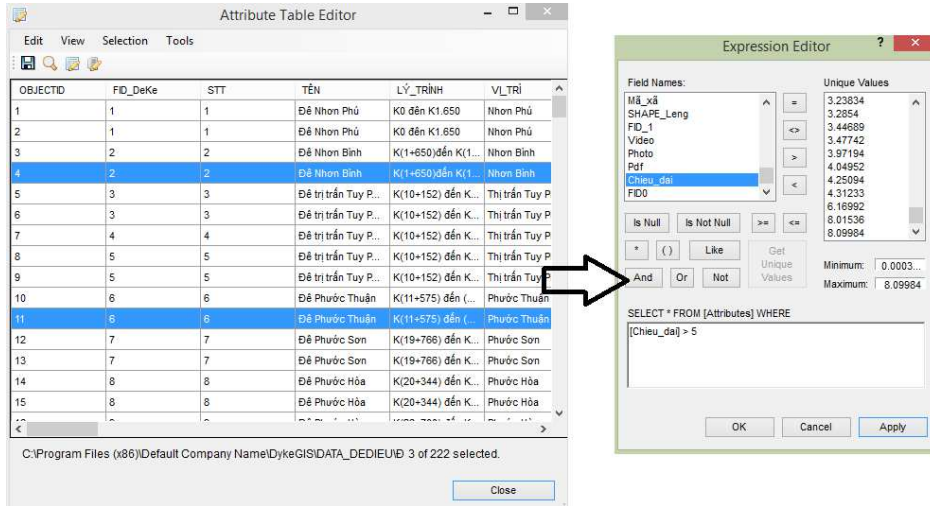
Trên thanh công cụ giao diện chính của phần mềm TNGIS, người dùng nhấp vào công cụ Identify  nhấp chuột trái vào đối tượng cần tra cứu thông tin (đối tượng bất kỳ chẳng hạn đoạn đê kè ở hạ lưu sông Kôn). Cửa sổ Identify Detail xuất hiện (hình 6.10). Người dùng có thể xem hình ảnh thực tế của đối tượng bằng video và file pdf văn bản đi kèm.



Hình 6. 10. Hiện thị thông tin thuộc tính kèm hình ảnh, video và file pdf


b. Sử dụng công cụ tìm kiếm và truy vấn dữ liệu

Nhằm giúp người sử dụng dễ dàng tìm kiếm các thông tin nhanh chóng và trực quan trên nền GIS. Sử dụng công cụ tìm kiếm  để tra cứu thông tin. Ngoài ra, đối với truy vấn dữ liệu, người sử dụng chọn vào biểu tượng  Truy vấn xuất hiện hộp thoại và chọn đến trường cần truy vấn và sử dụng dòng lệnh trên SQL cho kết quả (hình 6.11).



Hình 6.11. Giao diện hiển thị các thông tin thuộc tính theo dạng lọc

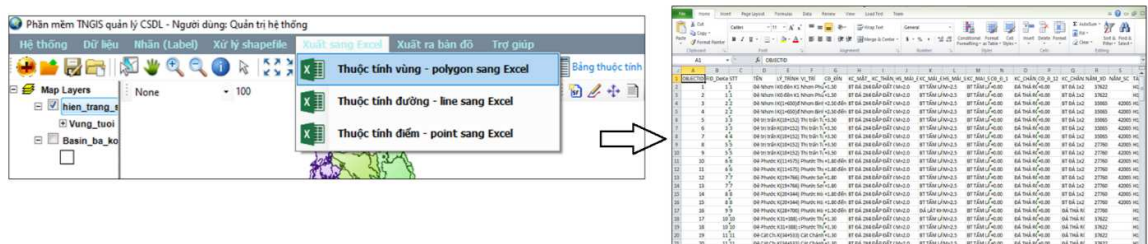
f. Chỉnh sửa/cập nhật mới dữ liệu

Giúp người quản lý chỉnh sửa và cập nhật mới dữ liệu thuộc tính qua thời gian. Phần mềm có thể chỉnh sửa dữ liệu thuộc tính cũng như dữ liệu không gian. Chọn biểu tượng  Bảng thuộc tính trên phần mềm TNGIS và tiến hành chỉnh sửa dữ liệu theo yêu cầu.

Tương tự, đối với dữ liệu không gian, việc tạo lớp dữ liệu vector mới là một tính năng giúp người sử dụng có thể tạo mới dữ liệu: điểm (point), đường (line) và vùng (polygon).

i. Trích xuất dữ liệu

Chức năng xuất dữ liệu sang định dạng khác phục vụ thống kê, báo cáo. Ở đây giới thiệu trích xuất dữ liệu GIS sang định dạng .xls của Excel nhằm phục vụ thống kê, báo cáo. Người dùng có thể chọn biểu tượng "Xuất sang Excel" trên thanh Menu chính của phần mềm TNGIS nhằm thực hiện truy xuất dữ liệu (hình 6.12).



Hình 6.12. Chức năng chuyển dữ liệu GIS sang định dạng của excel

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Từ các kết quả nghiên cứu cơ sở khoa học cho việc xây dựng mô hình TCLT liên vùng của Tây Nguyên - NTB cho phát triển NLN bền vững có thể rút ra một số kết luận sau:

1. Hiện đã có khá nhiều công trình nghiên cứu có tính lý luận về vùng, phân vùng, phát triển vùng và LKV, song chủ yếu là các nghiên cứu, công bố về liên kết kinh tế vùng, hướng nghiên cứu lý luận về LKV trong sử dụng tài nguyên, BVMT và PCTT chưa có được các kết quả tương xứng với tính cấp thiết mang tính toàn cầu này.

LVS Ba, sông Kôn trải rộng trên nhiều miền địa lí, kết nối giữa Tây Nguyên - NTB với sự đa dạng, phức tạp về tự nhiên, văn hóa, phong tục, tập quán, hình thức sản xuất của cộng đồng người Kinh và các dân tộc bản địa như Ba Na, Ê đê, Gia Rai, Chăm... Về vị thế, hai LVS này có vị trí địa lí, kinh tế, văn hóa, chính trị và an ninh quốc phòng rất quan trọng trong chiến lược phát triển KTXH của cả nước. LVS Ba, sông Kôn là hai trong các hệ thống sông lớn nhất ở NTB, đều bắt nguồn từ vùng núi cao của Tây Nguyên, chảy qua các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk và Bình Định, Phú Yên. Lãnh thổ hai lưu vực nằm trong vùng địa lí sinh học Tây Nguyên và Duyên hải NTB, với địa hình đa dạng, phức tạp, có nhiều dãy núi cao từ 1.000 - 1.500 m đã tạo nên đa dạng các hệ sinh thái và là cơ sở hình thành tính ĐDSH cao. Các kiểu thảm thực vật tự nhiên ở LVS Ba và sông Kôn có độ che phủ khác nhau, từ mức lớn hơn 65%, 50%, 30% và dưới 30%. LVS Ba và sông Kôn trong phạm vi lãnh thổ các tỉnh Đắk Lắk, Gia Lai, Phú Yên và Bình Định có vai trò quan trọng trong cung cấp tài nguyên thiên nhiên cho phát triển KTXH. Đây là vùng SXNN khá phát triển và có sự chuyển dịch mạnh mẽ theo hướng sản xuất ĐLTN.

2. Tây Nguyên - NTB là một thể tự nhiên thống nhất, có mối quan hệ chặt chẽ lẫn nhau, có vị trí địa lí và vị thế địa chính trị, địa kinh tế, địa sinh thái hết sức quan trọng. Để tăng cường LKV trong phát triển KTXH gắn với sử dụng hợp lý TNTN, BVMT, củng cố quốc phòng an ninh cho khu vực thì việc kiến tạo không gian trong quản lý tài nguyên, các dòng nguyên liệu - sản phẩm, thiết lập cơ chế vận hành, khai thác TNTN theo quy định là những vấn đề cơ bản, cấp thiết cần được nghiên cứu đầy đủ.

TCLT liên vùng thực chất là quy hoạch vùng cho phát triển KTXH, bảo vệ TNMT và PCTT. Nghiên cứu đã làm rõ: Đặc điểm các thành phần tự nhiên của LVS Ba, sông Kôn như địa chất, địa mạo, khí hậu, thủy văn, sinh vật, thổ nhưỡng...; đặc trưng cảnh quan từ vùng miền núi trung bình, núi thấp thượng sông Ba, cao nguyên núi lửa Pleiku đến vùng trũng sông Ba, những đồng bằng phù sa màu mỡ vùng hạ lưu sông Ba, sông Kôn; làm rõ sự phân bậc địa hình, sự phân hóa khí hậu Đông và Tây

Trường Sơn, sự khác biệt giữa thiên nhiên miền núi và miền đồng bằng, vùng biển và hải đảo trên hai LVS là cơ sở cho đánh giá khả năng liên kết.

LKV là hình thành các không gian kinh tế để thúc đẩy sự phát triển với lựa chọn các cực phát triển ban đầu, xóa bỏ ranh giới địa lý hành chính, nhằm giải phóng tiềm lực địa phương và khả năng phối kết hợp giữa các địa phương, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế đất nước. LKV theo lưu sông giữa Tây Nguyên - NTB đảm bảo mối liên kết lãnh thổ của lưu vực (từ thượng lưu, đến trung và hạ lưu sông) của các sản phẩm chủ lực: gỗ rừng, CCN lâu năm, cây lương thực... nhằm phát huy thế mạnh của từng tiểu vùng và giữa các lưu vực với nhau theo liên kết nội vùng hoặc ngoại vùng. Trong LKV giữa Tây Nguyên - NTB theo LVS, việc xây dựng và phát triển CGT sản phẩm NLN có tác dụng huy động các nguồn lực, nâng cao chất lượng và giá trị hàng hóa, tăng cường hội nhập quốc tế.

3. Đề tài đã làm rõ các nhân tố KXH tác động đến làm rõ thực trạng sản xuất NLN theo địa phương, theo tiểu vùng; thực trạng liên kết sản xuất của CGT gỗ rừng trồng và mía đường. Nghiên cứu đã làm rõ thực trạng, mức độ thay đổi tài nguyên môi trường rừng, môi trường đất, môi trường nước và tài nguyên sinh thái, nhân văn trên LVS Ba, sông Kôn theo địa phương (tỉnh, huyện), theo tiểu vùng: giữa núi của thượng lưu, vùng trung gian, chuyển tiếp của trung lưu và vùng đồng bằng hạ lưu các sông. Có thể thấy: tăng cường quản lý bền vững nguồn nước theo LVS là góp phần giảm thiểu tác hại do thiên tai gây ra trên LVS, nhất là đối với sản xuất NLN.

4. Trong LVS Ba, sông Kôn, SXNN là ngành kinh tế chủ đạo. Nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp rất lớn (chiếm đến gần 90% nhu cầu dùng nước của toàn lưu vực). Trên cơ sở nghiên cứu của đề tài: tính toán, đánh giá nhu cầu sử dụng nước, thực trạng cấp nước tự nhiên và nhân tạo, sự tác động của con người trong phân bổ, chia sẻ và điều tiết nguồn nước trên từng LVS và giữa LVS Ba, sông Kôn. Quá trình khai thác tự nhiên, phát triển KTXH của các địa phương như chuyển đổi cơ cấu cây trồng, phá rừng đầu nguồn, phát triển các công trình thủy điện, thủy lợi lớn, xây dựng các khu đô thị, khu công nghiệp... đã tác động rất mạnh đến tài nguyên, môi trường LVS Ba, sông Kôn. Việc chuyển nước sông Ba sang sông Kôn chủ yếu ở thượng lưu: Từ hồ C qua hồ B nhà máy thủy điện Vĩnh Sơn, từ hồ thủy điện An Khê - Ka Nak xuống sông Kôn đã và đang gây ra nhiều hệ lụy. Vào mùa khô, nhất là những năm 2015-2016, do không trả đủ lượng dòng chảy tối thiểu cho sông Ba (đoạn sông Ba phía dưới thị xã An Khê, Kông Chro) đã khiến nhiều vùng nông nghiệp dọc trung lưu sông Ba thiếu nước, gây hạn hán nghiêm trọng. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng chỉ rõ những giá trị của việc chuyển nước từ sông Ba sang sông Kôn đối với phát triển sản xuất NLN và đời sống của người dân trên LVS Kôn. Trong những năm gần đây, nhờ tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành liên hồ chứa sông Ba, sông Kôn, việc trả đủ DCTT vào mùa khô đã

khiến tình trạng thiếu hụt nước trên sông Ba giảm. Việc chuyển nước từ thủy điện An Khê - Ka Nak cho chống hạn vùng trung sông Kôn (Tây Sơn) đã giúp hàng nghìn ha lúa, hoa màu giảm thiệt hại do hạn hán. Có thể thấy, nhờ chuyển nước này mà Bình Định với công trình thủy nông Vân Phong đã mở rộng vùng tưới cho khu vực trung và hạ lưu sông Kôn lên hàng chục nghìn ha. Nghiên cứu của Đề tài cũng đã làm rõ vai trò của các bên liên quan trong quản lý tổng hợp LVS, quản lý theo nhu cầu dùng nước và khả năng cung cấp nước; quản lý hồ chứa; quản lý và giảm nhẹ những thiên tai có thể do dòng chảy gây ra; thực hiện BVMT nước sông.

5. Nghiên cứu làm rõ thực trạng, đánh giá tình hình và tác động của thiên tai đến sản xuất NLN trong bối cảnh tác động của BĐKH. Thiên tai trên LVS Ba, sông Kôn đều liên quan đến nước. Nước là nhân tố chủ đạo trong hầu hết các dạng thiên tai, từ lũ lụt, hạn hán, cháy rừng, xâm nhập mặn, xói mòn đất đến hiện tượng xâm thực, sạt lở bờ biển do bão... Lần đầu tiên trong nghiên cứu về thiên tai trên LVS Ba, sông Kôn, đề tài TN18/T11 đã xác lập đánh giá tổng hợp thiên tai (đánh giá rủi ro đa thiên tai) trên cơ sở đánh giá đơn thiên tai; đã xây dựng 07 bản đồ đơn thiên tai: bản đồ bão, lũ lụt, lũ quét, trượt lở đất đá, xói mòn đất, hạn hán, cháy rừng, xây dựng khung đánh giá đa thiên tai và bản đồ đánh giá rủi ro đa thiên tai trên LVS Ba, sông Kôn. Nghiên cứu đã làm rõ những tác động của thiên tai đến sản xuất NLN của các địa phương trên LVS Ba, sông Kôn trong bối cảnh BĐKH.

6. PTBV NLN, LKV trong sử dụng hợp lý tài nguyên, BVMT và PCTT giữa Tây Nguyên - NTB là tất yếu. Liên kết này dựa trên vấn đề cốt lõi về nhu cầu liên kết, đó là những khác biệt song có tác động lẫn nhau của ĐKTN, tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thiên tai. Tổ chức không gian LKV trong sử dụng hợp lý TNTN, BVMT và PCTT dựa trên sự phân hóa tự nhiên, chức năng của mỗi đơn vị lãnh thổ. Các chức năng của các khu vực giáp ranh chủ yếu là phòng hộ đầu nguồn, dự trữ và cung cấp nước cho thủy điện, thủy lợi; đảm bảo môi trường. Chức năng ở các vùng xa ranh giới là phát triển các sản phẩm chủ lực để liên kết; hỗ trợ kinh tế thông qua chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng. Đề tài đã xây dựng bản đồ không gian phát triển sản xuất gỗ rừng trồng, mía đường, quy hoạch lãnh thổ cho LKV theo chuỗi giá trị gỗ rừng trồng và mía đường.

7. Nghiên cứu đã xây dựng được mô hình TCLT liên vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS gắn với ngành hàng nông sản, đó là TCLT liên vùng theo CGT gỗ rừng trồng và mía đường. Việc xác lập cơ sở xây dựng mô hình TCLT liên vùng theo CGT nông sản gồm i) Phân tích thế mạnh cho xây dựng mô hình LKV: Phân tích cơ sở khoa học và cơ sở pháp lý trong LKV phát CGT hàng hoá gỗ rừng trồng, CGT mía đường gắn với phát triển NLN bền vững; ii) Tính toán chi phí lợi ích, hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường của mô hình; iii) Xác định không gian liên kết xây dựng và phát triển

mô hình TCLT liên vùng phát CGT gỗ rừng trồng và CGT mía đường dựa trên quy hoạch và thực trạng sản xuất gỗ rừng, mía đường với hiệu quả KTXH, môi trường cao nhất và iv) Xác lập nguyên tắc và khả năng phối hợp triển khai thực hiện mô hình liên kết của các chủ thể tham gia CGT hàng hoá gỗ rừng trồng LVS Ba, sông Kôn, qua đó đề xuất một số giải pháp cho quản lý, phát triển NLN bền vững.

Có thể thấy, trong LKV Tây Nguyên - NTB, việc xây dựng và phát triển CGT sản phẩm NLN có tác dụng huy động các nguồn lực, nâng cao chất lượng và giá trị hàng hóa, tăng cường hội nhập quốc tế. Mục tiêu của liên kết nâng cao CGT ngành hàng nông sản là thúc đẩy tập quán canh tác bền vững trong đó chú ý đến các vấn đề cải thiện cảnh quan nông nghiệp và bảo vệ TNTN. Khuyến khích đầu tư sản xuất quy mô lớn, định hướng công nghệ cao và liên kết chuỗi toàn cầu với sự tham gia của các doanh nghiệp lớn. Tăng cường liên kết nhằm đẩy nhanh hiện đại hóa CGT rừng trồng. Xây dựng chính sách đặc thù ưu đãi cho việc phát triển mô hình rừng tự quản, phát triển công nghiệp chế biến gỗ. Xây dựng các mô hình cảnh quan dựa trên nông lâm kết hợp, tạo ra cảnh quan đẹp tại vùng rừng và vùng nông nghiệp, phục vụ du lịch nông nghiệp - nông thôn.

8. Xây dựng các chính sách quản lý tài nguyên, môi trường lãnh thổ cấp vùng chính là khâu then chốt để bảo đảm hài hòa giữa các mục tiêu PTKT, xã hội và môi trường hướng tới mục tiêu phát triển vùng bền vững. Đồng thời với các chính sách có tính chuyên ngành, cần coi trọng chính sách về giải bài toán có tính liên vùng, liên ngành trên cơ sở tư duy về quản lý không gian tổng hợp, trong đó đơn vị là không gian đất đai bao hàm cả các dạng tài nguyên trong và trên nó; chính sách cho quản lý đất đai nằm ở thượng nguồn, giáp ranh giữa hai địa phương gắn với khai thác, sử dụng hiệu quả các “cặp” tài nguyên đất - nước - rừng. Giải pháp về cơ chế, chính sách thực hiện LKV cần định hướng đầu tư vào các lĩnh vực dịch vụ chất lượng cao, các ngành sản xuất công nghệ cao và phát triển mạnh công nghiệp chế biến sản phẩm xuất khẩu có giá trị gia tăng cao gắn với BVMT, PCTT, ứng phó với BĐKH.

9. Cơ sở dữ liệu về ĐKTN, tài nguyên thiên nhiên, KTXH, thực trạng khai thác, sử dụng tài nguyên và những vấn đề môi trường, tai biến liên quan trong mỗi vùng, tiểu vùng ĐLTN được xây dựng trong môi trường GIS với các phần ArcGIS, QGIS và mềm Mapinfo cho phép xử lý thông tin, bước đầu nhằm xây dựng dữ liệu lớn (Big DATA) và Blockchain giúp các nhà quản lý, nhà khoa học có thể phân tích nhanh và đáng tin cậy các vấn đề về tài nguyên, môi trường, thiên tai, hiện trạng sản xuất, liên kết theo CGT gỗ rừng trồng và mía đường, xác định rõ những khâu trong CGT nông sản và sự kết nối liên vùng để xử lý, ra quyết định đúng, nhanh chóng và hiệu quả. Đề tài đã xây dựng CSDL đầy đủ, đồng bộ theo đúng quy định hiện hành (theo Quyết định số 06/2020/QĐ-BTNMT Quy định áp dụng chuẩn thông tin địa lý quốc gia).

2. Kiến nghị

1. Để xây dựng, hoàn thiện khung thể chế LKV Tây Nguyên - NTB theo LVS và xây dựng và thực thi mô hình TCLT liên vùng theo LVS của CGT nông sản là vấn đề mới cả về lý luận và thực tiễn. Cần xác định rõ hơn quyền hạn, trách nhiệm của các cấp quản lý vùng, liên lưu vực ở cấp vĩ mô (trung ương, vùng, tỉnh) đến cấp vi mô (huyện, xã). Để có căn cứ cho xây dựng mô hình LKV cần có những nghiên cứu cụ thể hơn, sâu hơn về cơ sở khoa học. Ví dụ: Đối với ngành mía đường trên LVS Ba, sông Kôn nói riêng và cả nước nói chung, nhất là trong bối cảnh tác động của Hiệp định thương mại hàng hóa ASEAN (ATIGA) với ngành đường mía, cơ quan quản lý, các nhà máy đường cần có những đánh giá, làm rõ thực trạng liên kết vùng về nguồn nguyên liệu, kỹ thuật sản xuất, cơ cấu sản phẩm, đầu ra cho sản phẩm nhằm tăng năng suất, giảm giá thành, ổn định vùng nguyên liệu, thị trường, tăng cường tiêu thụ trong nước và xuất khẩu. Cơ quan quản lý và địa phương cần phải tiếp tục nghiên cứu ở một số chuỗi giá trị khác trong nông nghiệp như CGT cây lâu năm, CGT chăn nuôi, thủy sản. Những nghiên cứu đó sẽ giúp hoàn thiện khung thể chế cho LKV hướng tới PTBV lãnh thổ trong nông nghiệp.

2. Để thực thi hiệu quả mô hình TCLT liên vùng đối với CGT gỗ rừng trồng cần xác định các giải pháp về cổ phần hoá các công ty lâm nghiệp; tìm những nhà đầu tư tâm huyết có tiềm lực về kinh doanh rừng; xây dựng chợ gỗ/sàn giao dịch gỗ rừng trồng chuyên nghiệp, tạo nguồn cung lớn, ổn định; tăng cường đầu tư nâng cấp công nghệ, máy móc, thiết bị trong chế biến đồ gỗ theo hướng chế biến sâu; nâng cao chất lượng và đa dạng hóa sản phẩm chế biến gỗ sử dụng nguyên liệu gỗ rừng trồng; xây dựng chứng chỉ quản lý rừng bền vững; tăng cường hỗ trợ doanh nghiệp và người dân xây dựng chứng chỉ FSC, PEFC cho diện tích rừng trồng; chính sách bảo hiểm rừng trồng gỗ lớn cho doanh nghiệp... phải được coi là những giải pháp/khâu đột phá; phát triển rừng bền vững phải gắn liền và thực thi ngay, có hiệu quả chiến lược/đề án trồng rừng gỗ lớn của từng địa phương.

3. Để đảm bảo tính hiệu quả cả về KTXH và môi trường trong thực hiện LKV Tây Nguyên - NTB cho các CGT nông sản, cần giải quyết tốt khâu quy hoạch sử dụng đất. Điều chỉnh quy hoạch vùng nguyên liệu - cơ sở chế biến nông sản như mía đường, gỗ rừng trồng... nhằm đa dạng hóa sản phẩm, tăng cường liên kết dọc và liên kết ngang trong sản xuất NLN; vấn đề quyền sử dụng đất trong nông nghiệp cho cộng đồng địa phương, doanh nghiệp. Việc sửa đổi Luật đất đai cần theo hướng tăng quy mô đất đai cho người được cấp quyền sử dụng đất trong sản xuất NLN và tạo chính sách để tích tụ đất trồng rừng. Hết sức chú trọng thúc đẩy tập quán canh tác bền vững của nông hộ, nhất là đồng bào dân tộc thiểu số, trong đó chú ý đến các vấn đề cải thiện cảnh quan NLN và bảo vệ TNTN, đặc biệt là những vùng rừng đặc dụng có ĐDSH cao.

4. Để nâng cao hiệu quả sản xuất, các doanh nghiệp tăng cường đầu tư Bên cạnh việc đầu tư phát triển các khu công nghiệp, khu kinh tế trọng điểm, các hệ thống cảng biển ở NTB, để phát huy nguồn lực của NTB, cần đầu tư cao hơn nữa cho phát triển Tây Nguyên, trong đó đặc biệt là đầu tư PTKT xanh, đầu tư các cơ sở khai thác sử dụng tài nguyên gắn với BVMT. Cần hoàn thiện chính sách về đầu tư cho sản xuất NLN, trong đó cần bố trí nguồn vốn đầu tư trung hạn và dài hạn cho các chương trình “Trồng rừng cây gỗ lớn”, chương trình “Nông thôn mới” để PTBV sản xuất NLN đối với các địa phương ở trung và thượng lưu của LVS Ba, sông Kôn.

4. Đối với việc sử dụng hợp lý TNN, hướng đến quản trị tổng hợp nguồn nước cho PTBV LVS Ba, sông Kôn, cần sớm thành lập Hội đồng quản lý LVS Ba - sông Kôn. Đối với việc chuyển nước liên lưu vực của các sông Tây Nguyên - NTB, cần có những nghiên cứu, đánh giá cụ thể về tác động một cách đầy đủ, toàn diện của việc chuyển nước từ sông Ba sang sông Kôn cho phát triển nông nghiệp, công nghiệp và đời sống xã hội. Qua đó xác định rõ hiệu quả và hạn chế, bất lợi của việc chuyển nước. Vấn đề sử dụng hợp lý TNN LVS Ba, sông Kôn phải gắn với chuyển đổi cơ cấu cây trồng trong nông nghiệp theo hướng tăng diện tích cây trồng cần sử dụng ít nước như ngô, đậu tương, lạc... nhằm giảm thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp do thiếu nước tưới vào mùa khô. Tăng cường giám sát quá trình thực thi các Quy định vận hành liên hồ chứa trên LVS Ba, sông Kôn đã được ban hành.

5. Tăng cường đầu tư nghiên cứu đánh giá tiềm năng, khả năng khai thác hiệu quả kinh tế về nguồn lực tự nhiên (địa hình, đất đai, khí hậu, nước...), nguồn lực KTXH, thị trường trên cơ sở kết hợp chính quyền - doanh nghiệp, doanh nghiệp trồng trọt - doanh nghiệp dịch vụ (cung cấp phân bón, chế biến, tiêu thụ...) để nâng cao hiệu quả sử dụng đất, tăng năng suất, sản lượng, ổn định sản xuất, phát triển vùng nguyên liệu theo hướng bền vững, giảm giá thành, tăng hiệu quả kinh tế và tăng sức cạnh tranh trên thị trường đối với gỗ rừng trồng, mía đường và một số cây trồng có hiệu quả khác. Tăng cường đầu tư phát triển cánh đồng lớn. Bên cạnh đó, nhà nước cần có những chính sách và hỗ trợ đầu tư cho sản xuất nhằm tăng cường hội nhập, cạnh tranh lành mạnh, giảm thiểu rủi ro trong SXNN.

6. Nông nghiệp là lĩnh vực chịu tác động vô cùng lớn của BĐKH và thiên tai. Trong bối cảnh hiện nay, nghiên cứu tổng hợp theo hướng nghiên cứu đa thiên tai và rủi ro đa thiên tai trong bối cảnh BĐKH cho PTBV là hướng tiếp cận mới cần và có những nghiên cứu rộng, sâu và cụ thể hơn. Trong đó, rất cần tăng cường đầu tư cho quan trắc, cảnh báo sớm về thiên tai và BĐKH, sử dụng hiệu quả các kết quả nghiên cứu, quan trắc của nhiều địa phương, lĩnh vực, nhiều LVS nhằm giảm thiểu rủi ro cho SXNN. Tăng cường hợp tác trong nước - quốc tế về các dự án hỗ trợ cho quan trắc KTTV, cảnh báo sớm thiên tai: bão, lũ lụt, hạn hán, cháy rừng...

7. Đối với LVS Ba, sông Kôn, GTVT là yếu tố cốt lõi kết nối các khâu trong CGT hàng hoá. Nhằm tăng cường hiệu quả LKV, hướng tới phát triển NLN bền vững trên LVS Ba, sông Kôn, cần đầu tư nâng cấp hạ tầng giao thông, đặc biệt là cần sớm triển khai đầu tư xây dựng tuyến cao tốc nối Quy Nhơn - Pleiku - cửa khẩu Lệ Thanh tạo động lực thúc đẩy sự phát triển, kết nối liên vùng Tây Nguyên - NTB; từng bước hoàn thiện, nâng cấp và đảm bảo an toàn cho tuyến đường Trường Sơn Đông để tăng cường kết nối liên vùng theo hướng Bắc - Nam của LVS; tăng cường kết nối vận tải thuỷ giữa các nhóm cảng miền Trung: cảng biển Quy Nhơn, Vũng Rô, Dung Quất với các cảng chính trong nước và quốc tế; tăng cường đầu tư xây dựng hạ tầng kho bãi và các dịch vụ logistics. Trong đó, xác định và đầu tư khu kinh tế Nhơn Hội (thành phố Quy Nhơn) thành một trung tâm dịch vụ logistics của miền Trung và Tây Nguyên.

8. Xây dựng cơ chế phối hợp nghiên cứu cơ bản - chuyển giao công nghệ, ứng dụng giữa các Viện Nghiên cứu cơ bản (Viện Địa lý, Viện sinh thái & TNSV...), Viện nghiên cứu ứng dụng (Viện KHKT Nông nghiệp duyên hải NTB, Viện KHKT NLN Tây Nguyên..., Viện NCPT Kinh tế xã hội Bình Định, Viện NCKH Tây Nguyên) với các Trường Đại học, cao đẳng trong vùng, cả nước (Đại học Quy Nhơn, Đại học Tây Nguyên, Đại học Đà Lạt, Đại học Huế...). Thúc đẩy hợp tác - chuyển giao giữa các Trường, Viện với các Sở/ngành, doanh nghiệp ... Tăng cường hợp tác quốc tế thực hiện các dự án lớn về sản xuất NLN, ứng phó BĐKH... Dự án IUC của Đại học Quy Nhơn, Dự án Ruckerfeeler, GIZ (Đức) đã và đang triển khai có hiệu quả ở Bình Định, Gia Lai. Các cơ sở giáo dục khu vực miền Trung, Tây Nguyên cần tăng cường đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, trình độ thạc sĩ, tiến sĩ với những ngành/chuyên ngành như Hệ thống nông nghiệp, Công nghệ chế biến lâm sản, Quản lý nông thôn, Quản trị lưu vực sông...

9. Cần có sự tổng hợp, đánh giá kết quả thực hiện các đề tài cấp nhà nước, cấp địa phương của vùng Tây Nguyên - NTB nhằm đồng bộ và cập nhật các dữ liệu về ĐKTN, TNTN, KTXH cho việc triển khai thực hiện quy hoạch cấp tỉnh, xây dựng quy hoạch tổng thể quốc gia, quy hoạch vùng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo Luật Quy hoạch. Đặc biệt là việc xây dựng bộ cơ sở dữ liệu không gian theo TCVN, đảm bảo tính thống nhất về dữ liệu giữa các ngành và các địa phương trên LVS Ba sông Kôn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Tiếng Việt:

- [1] Lê Đức An, Ông Đình Khanh, 2012. *Địa mạo Việt Nam: Cấu trúc - Tài Nguyên - Môi trường*. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 659 trang.
- [2] Lưu Thế Anh, 2014. *Nghiên cứu đánh giá, phân loại thảm thực vật rừng dễ cháy và đề xuất các giải pháp kiểm soát cháy rừng và giảm thiểu ô nhiễm khói mù tỉnh Đắk Lắk*. Đề tài VAST 05.02/12-13, Hà Nội, 2014.
- [3] Lưu Thế Anh, 2015. *Nghiên cứu tổng hợp thoái hoá đất, hoang mạc hoá ở Tây Nguyên và đề xuất giải pháp sử dụng đất bền vững*. Đề tài TN3/T01. Chương trình Tây Nguyên 3.
- [4] Võ Ngọc Anh, Nguyễn Hữu Xuân, 2017. *Cơ sở khoa học và thực tiễn về cực tăng trưởng kinh tế - luận giải về vai trò cực tăng trưởng phía nam của Bình Định đối với vùng kinh tế trọng điểm miền Trung*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ 9. Quyển 3. Tr 649 - tr 661.
- [5] Võ Ngọc Anh, 2020. *Phát triển dịch vụ logistics gắn với cảng Quy Nhơn trong liên kết vùng Tây Nguyên - NTB theo LVS Ba, sông Côn*. Hội thảo Liên kết vùng cho phát triển NLN LVS Ba, sông Côn. Gia Lai 2020.
- [6] Đặng Văn Bào, 2015. *Nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tăng cường liên kết vùng của Tây Nguyên với duyên hải NTB trong sử dụng TNTN, BVMT và phòng tránh thiên tai*. Đề tài TN3/T19, Chương trình Tây Nguyên 3.
- [7] Bộ GTVT, 2020. *Quy hoạch ngành quốc gia: Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050. Dự thảo Báo cáo quy hoạch. Tập I: Thuyết minh*.
- [8] Bộ Kế hoạch và Đầu tư, 2018. *Dự thảo Báo cáo nghiên cứu phân vùng phục vụ quy hoạch giai đoạn 2021-2030*. Hà Nội, 2018.
- [9] Bộ KH&CN, 2011. TCVN 8641: 2011. *Công trình thủy lợi kỹ thuật tưới tiêu nước cho cây lương thực và cây thực phẩm*. Quyết định số 362/QĐ-BKH&CN ngày 28/02/2011
- [10] Bộ KH&CN, 2019. *Chính sách nông nghiệp bền vững của một số quốc gia và khuyến nghị chính sách nông nghiệp bền vững cho Việt Nam trong bối cảnh mới*. Hà Nội, 2019.
- [11] Bộ TNMT, 2007. *Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình thủy điện An Khê - Ka Nak*, Quyết định số 108/QĐ-BTNMT.
- [12] Bộ TNMT, Tổng cục quản lý đất đai, 2011. *Báo cáo tổng hợp: Điều tra, đánh giá thoái hoá đất vùng Tây Nguyên phục vụ quản lý sử dụng đất bền vững*.
- [13] Bộ TNMT, 2012. *Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lí cơ sở*, Thông tư 02/2012/TT-BTNMT. Hà Nội, ngày 19 tháng 3 năm 2012.
- [14] Bộ TNMT, 2014. *Phê duyệt và công bố kết quả phân vùng bão và xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão cho khu vực ven biển Việt Nam*. Quyết định số 1857/QĐ-BTNMT ngày 29/8/2014. Hà Nội, 2014
- [15] Bộ TNMT, 2015. *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt*. QCVN 08-MT 2015/BTNM.
- [16] Bộ TNMT, 2016. *Kịch bản BĐKH, nước biển dâng cho Việt Nam*. Nxb TNMT và Bản đồ Việt Nam. Hà Nội, 2016.
- [17] Bộ TNMT, 2016. *Quy định thu thập thông tin, dữ liệu tài nguyên và môi trường phục vụ lưu trữ, bảo quản, công bố, cung cấp và sử dụng*. Thông tư 32/2018/TT-BTNMT.

- [18] Bộ TNMT, 2019. *Kế hoạch thực hiện chương trình cập nhật phân vùng rủi ro thiên tai, lập bản đồ cảnh báo thiên tai, đặc biệt là các thiên tai liên quan đến bão, nước dâng do bão, lũ, lũ quét, sạt lở đất, hạn hán, xâm nhập mặn của bộ tài nguyên và môi trường*. Quyết định số 2441/QĐ-BTNMT ngày 23/9/2019. Hà Nội, 2019.
- [19] Bộ TNMT, 2020. *Quy định áp dụng chuẩn thông tin địa lý quốc gia*. Quyết định số 06/2020/QĐ-BTNMT. Hà Nội, 2020.
- [20] Bộ TNMT, 2020. *Vận hành hồ thủy điện An Khê - Ka Nak xả nước về hạ lưu sông Ba và tham gia cấp nước chống hạn cho huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định*. Công văn số 553/BTNMT-TNN ngày 07/02/2020. Hà Nội, 2020.
- [21] Bộ NN&PTNT, 2012, *Quy hoạch thủy lợi lưu vực sông Kone - Hà Thanh - La Tinh*. Quyết định số 02/QĐ-BNN-TCTL.
- [22] Bộ NN và PTNT, 2014. *Chiến lược phát triển nông thôn giai đoạn 2016 - 2030*.
- [23] Bộ NN&PTNT, *Phát triển kinh tế hợp tác và liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp giai đoạn 2014-2020*. Kế hoạch số 1391/KH-BNN-TCLN. Hà Nội, 2014
- [24] Bộ NN&PTNT, 2015. *Quy hoạch tổng thể thủy lợi vùng Tây Nguyên giai đoạn đến năm 2030, định hướng đến năm 2050*. Quyết định số 4325/QĐ-BNN-TCTL, ngày 02/11/2018. Hà Nội, 2018.
- [25] Bộ NN&PTNT, 2015. *Phân vùng cấp nước sông Ba*. Quyết định số 5205/BNN-TCTL 2018.
- [26] Bộ NN&PTNT, 2018. *Quy định về quản lý rừng bền vững*. Thông tư số 28/2018/TT-BNNPTNT. Hà Nội, 2018.
- [27] Bộ NN&PTNT, 2018. *Điều chỉnh quy hoạch thủy lợi LVS Ba và vùng phụ cận giai đoạn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035*. Hà Nội, 2018.
- [28] Bộ NN&PTNT, 2019. *Đề án Chiến lược quốc gia PCTT đến năm 2030, tầm nhìn 2050*. Hà Nội, 2019.
- [29] Đoàn Văn Cảnh, 2005. *Nghiên cứu xây dựng cơ sở khoa học và đề xuất các giải pháp bảo vệ và sử dụng hợp lý TNN vùng Tây Nguyên*. Đề tài KC.08.05
- [30] Đào Đình Châm, 2019. *Nghiên cứu đánh giá các yếu tố thủy thạch động lực ảnh hưởng đến các quá trình bồi, xói vùng cửa sông, ven bờ từ Quảng Nam đến Phú Yên trong điều kiện BĐKH, nước biển dâng*. Đề tài KC.09.03/16-20.
- [31] Trần Văn Chiến, Ngô Anh Tú, *Nghiên cứu phương pháp giám sát thay đổi lớp phủ rừng LVS Kôn từ tư liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2A*. Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lý toàn quốc lần thứ XI. Huế, 2019. Tr 830-839.
- [32] Nguyễn Văn Chiến, Hoàng Đức Triêm, Phạm Quang Anh và nkc, 1985. *Phân vùng Địa lý tự nhiên Tây Nguyên*. Nxb Khoa học Kỹ thuật. Hà Nội. 87 trang.
- [33] Công ty Hydrodata S.p.a, Công ty SWS Consulting Engineering Srl, 2019. *Kế hoạch quản lý RRTT lưu vực sông Kôn - Hà Thanh giai đoạn 2020-2030*. Dự án Quản lý RRTT Việt Nam (VN - Haz/WB5), gói thầu C1-C1. Bình Định, 2019.
- [34] Công ty thủy điện An Khê - Ka Nak, *Báo cáo vận hành hồ thủy điện An Khê - Ka Nak xả nước về hạ lưu sông Ba và tham gia cấp nước chống hạn cho huyện Tây Sơn, tỉnh Bình Định*. Công văn số 148/TĐAK-KTAT ngày 11/02/2020. Bình Định, 2020.

- [35] Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật bản (JICA). *Khảo sát thu thập số liệu về quản lý TNN tại khu vực Tây Nguyên*. Hà Nội, 2018. http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12306312.pdf
- [36] Nguyễn Văn Cư, 2003. *Nghiên cứu luận cứ khoa học cho các giải pháp phòng tránh, hạn chế hậu quả lũ lụt LVS Ba*. Đề tài khoa học cấp Nhà nước. Hà Nội, 2003
- [37] Nguyễn Văn Cư, 2005. *Nghiên cứu giải pháp tổng thể sử dụng hợp lý tài nguyên và BVMT LVS Ba và Sông Côn*. Báo cáo tổng hợp đề tài mã số KC.08.25. 460 tr.
- [38] Cục Thống kê tỉnh Bình Định, *Niên giám thống kê Bình Định 2018*, 2019. Nxb Thống kê
- [39] Cục Thống kê tỉnh Phú Yên, *Niên giám thống kê Phú Yên 2018*, 2019. Nxb Thống kê.
- [40] Cục Thống kê tỉnh Gia Lai, *Niên giám thống kê Gia Lai 2018*, 2019. Nxb Thống kê.
- [41] Cục Thống kê tỉnh Đắk Lắk, *Niên giám thống kê Đắk Lắk 2018*, 2019. Nxb Thống kê.
- [42] Cục Thống kê tỉnh Đắk Lắk, Gia Lai, Bình Định, Phú Yên, *Niên giám thống kê cấp huyện/thị/thành phố của 37 huyện thuộc LVS Ba, sông Côn năm 2018*.
- [43] Hoàng Đức Cường, 2015. *Nghiên cứu điều kiện khí hậu, khí hậu nông nghiệp phục vụ phát triển KTXH và PCTT vùng Tây Nguyên*. Đề tài TN3/T25, Chương trình Tây Nguyên 3.
- [44] Nguyễn Việt Cường, Võ Thanh Tịnh, Nguyễn Hữu Hà, Nguyễn Hữu Xuân, Ngô Anh Tú, Phan Văn Thơ, 2019. *Thiết lập và đánh giá chỉ số tổn thương xã hội do ngập lụt trên địa bàn tỉnh Bình Định*. Tạp chí Nghiên cứu Địa lí nhân văn, Số 4 (27), 2019. Trang 48-55.
- [45] Bùi Việt Cường, Nguyễn Thị Thanh Hương, 2016. *Về quy hoạch vùng trong thúc đẩy liên kết vùng ở Việt Nam*. Tạp chí PTBV vùng, Số 3. Tr 24-31
- [46] Trần Công Danh, *Nghiên cứu, bổ sung đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh Phú Yên và xây dựng bản đồ nguy cơ ngập lụt LVS Kỳ Lộ đoạn từ Phú Mỹ đến hạ lưu*. Đề tài KHCN cấp tỉnh. Phú Yên, 2013.
- [47] Nguyễn Lập Dân, 2014. *Nghiên cứu cơ sở khoa học cho giải pháp tổng thể giải quyết các mâu thuẫn lợi ích trong việc khai thác sử dụng TNN lãnh thổ Tây Nguyên*. Đề tài TN3/T02. Chương trình Tây Nguyên 3.
- [48] Nguyễn Thị Kim Dung, Phạm Thị Trâm, Nguyễn Thị Thu Hà, 2014. *Liên kết vùng trong bảo vệ rừng và ĐDSH ở Việt Nam: Thực trạng và giải pháp*. Tạp chí Nghiên cứu Địa lí Nhân văn, Số 4. Tr 43-52
- [49] Nguyễn Năng Dũng, 2014. *Nghiên cứu đánh giá tổng hợp thực trạng và đề xuất giải pháp PTBV CCN và cây lương thực ở Tây Nguyên*. Đề tài TN3/T28. Chương trình Tây Nguyên 3.
- [50] Bùi Quang Dũng, 2014. *Vấn đề nông nghiệp, nông dân và nông thôn trong PTBV ở Tây Nguyên*. Đề tài TN3/X10. Chương trình Tây Nguyên 3.
- [51] Trần Sĩ Dũng, *Tổng kết tình hình KTTV mùa mưa, lũ năm 2016 khu vực tỉnh Bình Định (từ tháng 9 đến tháng 12 năm 2016)*, Đài KTTV Bình Định, Báo cáo số 01/ĐKTTV-BĐ, ngày 03/01/2017.
- [52] Đài KTTV khu vực Nam Trung Bộ, Đài KTTV tỉnh Bình Định. *Tổng kết tình hình KTTV Bình Định (Báo cáo hàng năm của các năm từ 2015 đến 2020)*.
- [53] Đài KTTV khu vực Tây Nguyên, 2012. *Đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh Gia Lai*. Gia Lai, 2012

- [54] Đỗ Minh Đức, 2010. *Điều tra, đánh giá tai biến sạt lở trên địa bàn tỉnh Bình Định và đề xuất giải pháp phòng chống, giảm thiểu thiệt hại về KTXH*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp tỉnh. Bình Định, 2010.
- [55] Nguyễn Tiền Giang, 2020. *Nghiên cứu cơ sở khoa học để xác định cơ chế bồi lấp, sạt lở và đề xuất các giải pháp ổn định các cửa sông Đà Diên và Đà Nông tỉnh Phú Yên phục vụ phát triển bền vững cơ sở hạ tầng và kinh tế xã hội*. Đề tài cấp Nhà nước, mã số ĐTĐL.CN.15/15.
- [56] GreenViet & PanNature, 2019. *ĐDSH tại hành lang Kon Ka Kinh - Kon Chư Răng, huyện Kbang, tỉnh Gia Lai*. Hà Nội, 2019.
- [57] Nguyễn Mạnh Hà, Nguyễn Văn Dũng, Hoàng Thị Huyền Ngọc, 2013. *Ứng dụng phương trình mất đất phổ dụng và hệ thống thông tin địa lí đánh giá xói mòn tiềm năng đất Tây Nguyên và đề xuất giải pháp giảm thiểu xói mòn*. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất. Số 35 (4). Tr 403-410.
- [58] Phạm Hoàng Hải, 2015. *Nghiên cứu đánh giá tổng hợp nguồn lực tự nhiên, biến động sử dụng tài nguyên và xác lập các mô hình kinh tế - sinh thái bền vững cho một số vùng địa lí trọng điểm khu vực Tây Nguyên*. Đề tài TN3/T03. Chương trình Tây Nguyên 3.
- [59] Trương Quang Hải. 2009. *Cấp vùng trong hệ thống các đơn vị TCLT KTXH ở Việt Nam*. Kỷ yếu hội thảo “Cơ sở khoa học cho phát triển vùng trong bối cảnh hội nhập quốc tế của Việt Nam” Viện Việt Nam học và Khoa học phát triển.
- [60] Trần Trọng Hanh, *Cơ sở lý luận về phát triển vùng và một số gợi ý về cơ chế điều phối vùng cho Việt Nam*. Kỷ yếu Hội thảo quốc tế “Liên kết vùng trong quá trình tái cơ cấu kinh tế và chuyển đổi mô hình tăng trưởng ở Việt Nam”. Hà Nội, 2016.
- [61] Nguyễn Thị Hoài, 2016. *TCLT kinh tế, một số vấn đề lý luận, thực tiễn và ứng dụng cho tỉnh Nghệ An*. Nxb Đại học Kinh tế quốc dân. Hà Nội, 2016.
- [62] Nguyễn Đăng Hội, Đặng Văn Bào, 2015. *Phân tích, đánh giá vị thế địa chính trị của Tây Nguyên và Duyên hải NTB cho liên kết vùng*. Tạp chí Nghiên cứu Địa lí nhân văn, Số 3. Tr 8-16.
- [63] Nguyễn Đăng Hội, Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. (2017), “*Một số đặc điểm diễn thế thứ sinh rừng nhiệt đới gió mùa miền Trung Việt Nam*”. Tạp chí Khoa học và công nghệ nhiệt đới. Số 15. Tr 26-35. ISSN: 0866-7535.
- [64] Nguyễn Văn Huân, 2009. *Liên kết vùng từ lý luận đến thực tiễn*. Phòng Nghiên cứu phát triển kinh tế vùng, Viện Kinh tế Việt Nam.
- [65] Hoàng Văn Huân, 2012. *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp khoa học-công nghệ để phòng chống sạt lở bờ, vét dòng chảy phù hợp để ổn định lòng dẫn sông Ba đoạn từ Gành Bà ra cửa biển Đà Răng*. Đề tài KH cấp tỉnh. Phú Yên 2012.
- [66] Nguyễn Cao Huân, 2005. *Đánh giá cảnh quan (Theo tiếp cận kinh tế sinh thái)*. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [67] Nguyễn Cao Huân và nnk, 2005. *Nghiên cứu TCLT tỉnh miền núi biên giới phía Bắc phục vụ phát triển KTXH thời kỳ CNH - HĐH đến năm 2020 (ví dụ tỉnh Lào Cai)*. Đề tài khoa học đặc biệt cấp ĐHQG, mã số QG 02.15. Hà Nội, 2005.
- [68] HĐND tỉnh Bình Định, 2017. *Điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và lập kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020) của tỉnh Bình Định*. Nghị quyết số 65/2017/NQ-HĐND tỉnh Bình Định.

- [69] HĐND tỉnh Phú Yên, 2017. *Điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và lập kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020) tỉnh Phú Yên*. Nghị quyết số 96/2017/NQ-HĐND tỉnh Phú Yên.
- [70] HĐND tỉnh Gia Lai, 2017. *Phê duyệt kết quả rà soát ba loại rừng tỉnh Gia Lai*. Quyết định số 3570/NQ-HĐND ngày 07/12/2017 của HĐND tỉnh Gia Lai.
- [71] Trần Thị Thu Hương, Lê Việt Thái, 2015. *Liên kết vùng và định hướng liên kết vùng trong quá trình tái cơ cấu nền kinh tế ở Việt Nam*. Tạp chí Nghiên cứu kinh tế. Số 11. Tr 69-76.
- [72] Huỳnh Thị Lan Hương, 2020. *Nghiên cứu các giải pháp khoa học và công nghệ quản lý đa thiên tai, xây dựng công cụ hỗ trợ ra quyết định ứng phó với đa thiên tai, áp dụng thí điểm cho khu vực ven biển Trung Trung Bộ*. Đề tài cấp Nhà nước, mã số KC.08.24/16-20
- [73] Trần Lê Huy, Tô Xuân Phúc, *Ngành công nghiệp dăm gỗ Việt Nam: Thực trạng và xu hướng phát triển trong tương lai*. FPA Bình Định, 2013.
- [74] Nguyễn Hữu Khải, 2010. *Nghiên cứu xây dựng công nghệ điều hành hệ thống liên hồ chứa đảm bảo ngăn lũ, chậm lũ, an toàn vận hành hồ chứa và sử dụng hợp lý TNN về mùa kiệt lưu vực sông Ba*. Báo cáo tổng kết đề tài KC08.30/06-10.
- [75] Nguyễn Ngọc Khánh, 2010, *Bài giảng Cơ sở quy hoạch vùng và TCLT*. ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội.
- [76] Nguyễn Đình Kỳ, 2015. *Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS và Atlas điện tử tổng hợp vùng Tây Nguyên*. Đề tài TN3/T22. Chương trình Tây Nguyên 3.
- [77] Lê Thị Mỹ Lan, 2019. *Nghiên cứu tác động của hạn hán đến SXNN trong bối cảnh BĐKH trên LV sông Ba (phần thuộc tỉnh Gia Lai)*. Luận văn ThS ĐLTN. Bình Định, 2019
- [78] Phan Thái Lê, Lê Anh Hùng, Nguyễn Thị Kim Anh, 2019. *Biến động tài nguyên rừng LVS Ba và giải pháp bảo vệ rừng để đảm bảo phát triển hài hòa KTXH trong lưu vực*. Kỷ yếu Hội nghị KH Địa lí toàn quốc lần thứ XI. Huế 2019. Tr 386-395.
- [79] Đặng Duy Lợi và nnk, 2010. *Địa lí tự nhiên Việt Nam II (phần khu vực)*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
- [80] Nguyễn Thị Thu Nga, 2017. *Nghiên cứu thiết lập mô hình thủy văn - kinh tế phân bố nước tối ưu LVS Ba*. LA tiến sĩ kỹ thuật, Trường Đại học Thủy lợi, 2017.
- [81] Ngân hàng thế giới, *Báo cáo phát triển Việt Nam 2016, Chuyển đổi Nông nghiệp Việt Nam: tăng giá trị, giảm đầu vào*. Nxb Hồng Đức, 2016.
- [82] Trần Ngọc Ngoạn, Phạm Thị Trâm, 2015. *Kinh nghiệm quốc tế về xây dựng chính sách liên kết vùng trong BVMT và ứng phó với biến đổi khí hậu*. Tạp chí Môi trường. Số 7. Tr 57-59.
- [83] Mai Hạnh Nguyên, 2015. *Nghiên cứu một số tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đến cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp vùng duyên hải NTB và đề xuất các giải pháp thích ứng*. Luận án TS khoa học môi trường, Trường ĐH KHTN, ĐHQG Hà Nội.
- [84] Hoàng Ngọc Phong, 2016. *Cơ sở lý luận và kinh nghiệm quốc tế về phát triển vùng, liên kết vùng và bài học kinh nghiệm cho Việt Nam*, Kỷ yếu Hội thảo quốc tế “Liên kết vùng trong quá trình tái cơ cấu kinh tế và chuyển đổi mô hình tăng trưởng ở Việt Nam”. Hà Nội, 2016.

- [85] Tô Xuân Phúc, Trần Lê Huy, Cao Thị Cẩm, 2019. *Việt Nam xuất khẩu dăm gỗ thực trạng và thay đổi về chính sách*. Hà Nội, 2019.
- [86] Trần Hồng Quang, 2013. *Thực trạng liên kết vùng và một số đề xuất kiến nghị*. Tạp chí Kinh tế và Dự báo. Số 23. Tr 13-15.
- [87] Nguyễn Vinh Quang, Tô Xuân Phúc, Nguyễn Tôn Quyền, Cao Thị Cẩm, 2017. *Liên kết giữa công ty chế biến gỗ và hộ trồng rừng: Nâng cao CGT ngành gỗ*. Hà Nội, 2017.
- [88] Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, 2012. *Luật tài nguyên nước*. Luật số 17/2012/QH13 ngày 21 tháng 6 năm 2012.
- [89] Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, 2012. *Luật đất đai*. Luật số 45/2013/QH13 ngày 29 tháng 11 năm 2013.
- [90] Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, 2017. *Luật thủy lợi*. Luật số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017.
- [91] Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, 2017. *Luật lâm nghiệp*. Luật số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017.
- [92] Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, 2020. *Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật đê điều*. Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020
- [93] Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, 2020. *Luật Bảo vệ môi trường*. Luật số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- [94] Sở NN&PTNT Gia Lai, *Báo cáo tổng kết công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng năm 2018 và phương hướng, nhiệm vụ công tác năm 2019*.
- [95] Sở NN&PTNT Bình Định, *Tổng kết hoạt động bảo vệ và phát triển rừng năm 2018 và nhiệm vụ, giải pháp thực hiện nhiệm vụ năm 2019*, Báo cáo số 1248/BC-CCKL Bình Định, ngày 17/12/2018.
- [96] Sở TNMT Gia Lai. *Báo cáo Kết quả thực hiện chương trình QTMT trên địa bàn tỉnh Gia Lai (năm 2015 và năm 2018)*.
- [97] Sở TNMT Bình Định. *Báo cáo Kết quả thực hiện chương trình QTMT trên địa bàn tỉnh Bình Định (các năm 2016, 2017, 2018, 2019)*.
- [98] Sở TNMT Phú Yên. *Báo cáo Kết quả thực hiện chương trình QTMT trên địa bàn tỉnh Phú Yên (các năm 2016, 2017, 2018, 2019)*.
- [99] Phan Văn Tân, 2010. *Nghiên cứu tác động của BĐKH toàn cầu đến các yếu tố và hiện tượng khí hậu cực đoan ở Việt Nam, khả năng dự báo và giải pháp chiến lược ứng phó*. Chương trình KC.08. Mã số: KC.08.29/06-10.
- [100] Nguyễn Ngọc Thạch, 2013. *Địa thông tin - Geoinformatics*. Nxb ĐHQG Hà Nội.
- [101] Trương Bá Thanh, 2009. *Liên kết kinh tế miền Trung và Tây Nguyên - từ lý luận đến thực tiễn*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ. Số 3 (32).
- [102] Nguyễn Chiến Thắng, 2013. *Hệ thống liên kết vùng ở Việt Nam - Gợi ý từ kinh nghiệm*. Vietnam's Socio-Economic Development, số 73. Tr 58-71
- [103] Trương Công Thành, 2019. *Nghiên cứu BĐKH và thiên tai vùng hạ lưu sông Kôn - Hà Thanh phục vụ sản xuất nông nghiệp huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định*, Luận văn ThS Địa lí tự nhiên, Bình Định, 2019.
- [104] Lê Bá Thảo, 1996. *Cơ sở khoa học TCTL Việt Nam*. Đề tài độc lập cấp Nhà nước.

- [105] Lê Bá Thảo, 1998. *Việt Nam - Lãnh thổ và các vùng địa lí*. Nxb thế giới, Hà Nội.
- [106] Phan Văn Thơ, Nguyễn Hữu Xuân, 2017. *Đánh giá thiệt hại lũ lụt đến nông nghiệp tại LVS Kôn - Hà Thanh, tỉnh Bình Định dựa vào công nghệ viễn thám RADAR và GIS*. Kỷ yếu Hội nghị Ứng dụng GIS toàn quốc 2017 “An ninh nguồn nước và BDKH”. Bình Định, 2017.
- [107] Thủ tướng chính phủ, 2010. *Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng*, Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24/9/2010 của Thủ tướng Chính phủ.
- [108] Thủ tướng Chính phủ, 2019. *Phê duyệt “Điều chỉnh tổng thể quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Nhơn Hội, tỉnh Bình Định đến năm 2040”*. Quyết định số 514/QĐ-TTg ngày 08/5/2019 của Thủ tướng Chính phủ.
- [109] Thủ tướng chính phủ, 2014. *Quy định chi tiết về cấp độ RRTT*. Quyết định số 44/2014/QĐ-TTg ngày 15/8/2014 của Thủ tướng Chính phủ.
- [110] Thủ tướng Chính phủ, 2018. *Ban hành Quy trình vận hành liên hồ chứa trên LVS Ba*. Quyết định số 878/QĐ-TTg ngày 18/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ.
- [111] Thủ tướng Chính phủ, 2019. *Phê duyệt Đề án bảo vệ, khôi phục và phát triển rừng bền vững vùng Tây Nguyên giai đoạn 2016 - 2030*. Quyết định số 297/QĐ-TTg ngày 18/3/2019 của Thủ tướng Chính phủ.
- [112] Thủ tướng chính phủ, 2012. *Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển KTXH vùng Tây Nguyên đến năm 2020*. Quyết định số 936/QĐ-TTg.
- [113] Thủ tướng Chính phủ, 2020. *Kế hoạch quốc gia thích ứng với BĐKH giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050*. Quyết định số 1055/QĐ-TTg ngày 20/7/2020 của Thủ tướng chính phủ.
- [114] Thủ tướng Chính phủ, 2021. *Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050*. Quyết định số 523/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ.
- [115] Trần Ngọc Thuận, 2016. *Phát triển CGT cao su liên vùng Tây Nguyên*. Kỷ yếu Hội thảo quốc tế “Liên kết vùng trong quá trình tái cơ cấu kinh tế và chuyển đổi mô hình tăng trưởng ở Việt Nam”. Tr 913-929.
- [116] Trần Thực, Huỳnh Thị Lan Hương, Trần Thanh Thủy, 2019. *Phương pháp luận đánh giá đa thiên tai ven biển xảy ra đồng thời hoặc nối tiếp*. Tạp chí Khoa học BDKH. Số 11, 2019. Tr 25-31.
- [117] Lê Đức Thường, 2015. *Nghiên cứu quản lý bền vững TNN lưu vực sông Ba trong bối cảnh BĐKH*. LATS kỹ thuật, Trường ĐHBách khoa - ĐHQG TP.HCM, 2015
- [118] Phạm Chí Toàn, 2019. *Đánh giá tình trạng hạn hán, đề xuất cấp độ hạn hán và kế hoạch ứng phó hạn hán cho Phú Yên*. Chi cục Thủy lợi tỉnh Phú Yên, 2019.
- [119] Dư Văn Toán, nnk, 2014. *Một số đánh giá thống kê về tính chất của bão biển Đông và vùng bờ biển Việt Nam giai đoạn 1951-2013*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển. Tập 14. Số 2. Tr 176-186.
- [120] Tổng cục Thống kê, 2020. *Kết quả toàn bộ Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019*. Nxb Thống kê. Hà Nội, 2020.
- [121] Tổng cục Lâm nghiệp, 2015. *Hướng dẫn việc lập phương án xây dựng mô hình kinh tế hợp tác, liên kết theo CGT sản phẩm trong lâm nghiệp giai đoạn 2015-2020*. Thông tư số 282/TCLN-QLSXLN. Hà Nội, 2015.

- [122] Trần Văn Trường, 2020. *Xây dựng cơ sở dữ liệu và hệ thống thông tin tổng hợp phục vụ công tác quản lý tổng hợp tài nguyên và BVMT biển, hải đảo tỉnh Bình Định*. Nhiệm vụ KH-CN cấp Tỉnh. Bình Định, 2021.
- [123] Ngô Anh Tú, 2017, *Nghiên cứu sử dụng hợp lý nguồn nước lưu vực sông Ba, sông Côn cho phát triển nông nghiệp*, Kỷ yếu Hội nghị khoa học Ứng dụng GIS toàn quốc lần thứ 10, năm 2017. Tr 158-168.
- [124] Ngô Anh Tú, Trần Văn Chiến, Phan Thái Lê, *Đánh giá tác động biến động lớp phủ rừng đến dòng chảy LVS Côn, tỉnh Bình Định*, Kỷ yếu Hội thảo ứng dụng GIS toàn quốc 2019. Tr 686 - 796, Nxb Nông nghiệp.
- [125] Ngô Anh Tú và nkk, 2018. *Xây dựng cơ sở dữ liệu hệ thống đê điều tỉnh Bình Định*, Đề tài KH-CN Cấp tỉnh. Bình Định, 2018.
- [126] Ngô Anh Tú, Nguyễn Việt Cường, Nguyễn Thị Thúy, 2020. *Đánh giá rủi ro về người do lũ lụt trên địa bàn huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định*. Kỷ yếu Hội nghị 25 năm thành lập Viện Địa lí, Viện HLKHCN Việt Nam. Hà Nội, 2020.
- [127] Nguyễn Song Tùng, 2015. *Liên kết vùng trong ứng phó với BĐKH*. Tạp chí Tài nguyên và Môi trường. Số 16. Tr 35-36.
- [128] Nguyễn Lê Tuấn, 2009. *Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng nội dung quy hoạch tổng hợp TNN lưu vực sông*. Đề tài khoa học cấp Bộ. Bộ TNMT, 2009.
- [129] Ngô Đình Tuấn. *Quản lý tổng hợp Tài nguyên nước - Giáo trình Cao học Thủy văn - Môi trường*. Đại học Thủy Lợi, 2005.
- [130] Bùi Quang Tuấn, Hà Huy Ngọc, 2016. *Mô hình điều phối liên kết vùng kinh tế trọng điểm ở Việt Nam*. Tạp chí PTBV vùng. Số 3. Tr 3-8
- [131] UBND tỉnh Bình Định, 2015. *Quy hoạch thủy lợi tỉnh Bình Định giai đoạn 2015-2020 và tầm nhìn đến năm 2035*. Bình Định, 2015.
- [132] UBND tỉnh Bình Định, 2015. *Phê duyệt danh mục công trình và biện pháp tưới tiêu các công trình thủy lợi*, Quyết định số 3707/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 21/10/2015.
- [133] UBND tỉnh Bình Định, *Quy hoạch TNN tỉnh Bình Định đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 - Nội dung phân bổ và bảo vệ TNN mặt*.
- [134] UBND tỉnh Bình Định. *Báo cáo về hoạt động phòng, chống thiên tai của tỉnh Bình Định các năm 2017, 2018, 2019, 2020*.
- [135] UBND tỉnh Bình Định, *Quy hoạch bảo tồn ĐDSH tỉnh Bình Định giai đoạn 2015 - 2025 và định hướng đến năm 2030*.
- [136] UBND tỉnh Bình Định, 2018. *Tiếp tục thực hiện Đề án phát triển cây gỗ lớn trên địa bàn tỉnh Bình Định giai đoạn 2016-2025, định hướng đến năm 2035*. Quyết định số 2440/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 19/7/2018.
- [137] UBND tỉnh Bình Định, 2018. *Đề án phát triển ngành công nghiệp chế biến gỗ tỉnh Bình Định đến năm 2025, định hướng đến năm 2035*. Quyết định số 5025/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 31/12/2019.
- [138] UBND tỉnh Bình Định, 2018. *Phê duyệt kết quả rà soát ba loại rừng tỉnh Bình Định*. Quyết định số 4854/QĐ-UBND tỉnh Bình Định.

- [139] UBND tỉnh Bình Định, 2018. *Phương án ứng phó với bão mạnh, siêu bão năm 2018 trên địa bàn tỉnh Bình Định*. Quyết định số 3741/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 29/10/2018.
- [140] UBND tỉnh Bình Định, 2019. *Công bố tình huống khẩn cấp sạt lở kè biển xã Nhơn Hải, thành phố Quy Nhơn*. Quyết định số 4078/QĐ-UBND tỉnh Bình Định ngày 01/11/2019
- [141] UBND tỉnh Bình Định, 2020. *Nhiệm vụ xây dựng, cập nhật kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050 tỉnh Bình Định*.
- [142] UBND tỉnh Phú Yên, 2015. *Phê duyệt Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp tỉnh Phú Yên theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và PTBV đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*. Quyết định số 1008/QĐ-UBND tỉnh Phú Yên.
- [143] UBND tỉnh Phú Yên, 2016. *Về việc phòng chống thiên tai trên địa bàn tỉnh Phú Yên giai đoạn 2016-2020*. Kế hoạch số 136/KH-UBND tỉnh Phú Yên.
- [144] UBND tỉnh Phú Yên, 2017. *Quy hoạch tổng thể phát triển sản xuất ngành nông nghiệp tỉnh Phú Yên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030*.
- [145] UBND tỉnh Đắk Lắk, 2017. *Quy định quản lý TNN trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk*, Quyết định số 02/2016/QĐ-UBND tỉnh Đắk Lắk.
- [146] UBND tỉnh Đắk Lắk, 2017. *Quy định mức hỗ trợ khuyến khích phát triển hợp tác, liên kết sản xuất gắn với tiêu thụ nông sản, xây dựng cánh đồng lớn trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk*. Quyết định số 15/2017/QĐ-UBND tỉnh Đắk Lắk.
- [147] UBND tỉnh Đắk Lắk, 2019. *Kế hoạch triển khai thực hiện đề án bảo vệ, khôi phục và phát triển rừng bền vững vùng Tây Nguyên giai đoạn 2016 - 2030 phê duyệt tại quyết định số 297/QĐ-TTg ngày 18/3/2019*. QĐ số 3419/QĐ-UBND tỉnh Đắk Lắk ngày 13/11/2019.
- [148] UBND tỉnh Gia Lai, 2017. *Phê duyệt quy hoạch TNN tỉnh Gia Lai đến năm 2025*. Quyết định số 01/2015/QĐ-UBND tỉnh Gia Lai.
- [149] UBND tỉnh Gia Lai, *Tổng kết công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng, tình hình thực hiện Nghị quyết Hội nghị công chức năm 2018; phương hướng, nhiệm vụ công tác năm 2019*.
- [150] UBND tỉnh Gia Lai, 2019. *Báo cáo tình hình thiệt hại do hạn hán gây ra vụ đông - xuân 2018-2019 (tính đến ngày 26/4/2019)*. Báo cáo số 176 /BC-SNNPTNT ngày 26/4/2019.
- [151] UBND tỉnh Gia Lai, *Phê duyệt Quy hoạch trồng trọt gắn với công nghiệp chế biến trên địa bàn tỉnh Gia Lai đến năm 2015 và tầm nhìn đến năm 2020*.
- [152] Nguyễn Khanh Vân và nnk, 2013. *Nghiên cứu nguyên nhân, quy luật xuất hiện của thời tiết mưa lớn gây lũ lụt, lụt liên quan với địa hình vùng Nam Trung Bộ Việt Nam; cảnh báo và đề xuất các giải pháp phòng tránh giảm nhẹ thiên tai*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Viện, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, mã số: VAST05,01/12-13.
- [153] Viện Địa lý, Viện HLKHCN Việt Nam, 2019. *Báo cáo tổng hợp “Điều tra, đánh giá ảnh hưởng của thủy điện An Khê - Ka Nak đến TNN vùng hạ lưu lưu vực sông Ba”*. Hà Nội, 2019.

- [154] Viện Chính sách và Chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn, 2015. *Hướng dẫn lồng ghép thích ứng với BĐKH, vấn đề sử dụng đất, giới và phát triển cộng đồng trong lập kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội cấp xã*. Hà Nội, 2015.
- [155] Viện Khoa học KTTV và BĐKH, 2015. *Báo cáo đặc biệt của Việt Nam về quản lý RRTT và các hiện tượng cực đoan nhằm thúc đẩy thích ứng với BĐKH*, Nxb Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam. Hà Nội, 2015.
- [156] Viện Thủy văn Môi trường và BĐKH, *Báo cáo đánh giá rủi ro thiên tai cho LVS Kôn - Hà Thanh*. Dự án Quản lý thiên tai Việt Nam (VN-Haz/WB5, Hà Nội, 2019).
- [157] Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, *Kết quả phân loại đất vùng Tây Nguyên tỷ lệ 1:250.000 theo hệ thống phân loại của FAO-UNESCO/WRB*.
- [158] Viện Quy hoạch đô thị và nông thôn quốc gia, 2015. *Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng thành phố Quy Nhơn và vùng phụ cận đến năm 2035, tầm nhìn đến năm 2050*.
- [159] Lê Anh Vũ, 2015. *Liên kết nội vùng trong PTBV vùng Tây Nguyên*. Đề tài TN3/X16. Chương trình Tây Nguyên 3.
- [160] World Bank, 2020. *Tăng cường khả năng chống chịu cho khu vực ven biển: Đảm bảo an toàn cho sự phát triển khu vực ven biển Việt Nam trước rủi ro thiên tai*. Nxb Ngân hàng Thế giới. 2020.
- [161] C.J. van Westen, 2010. *Ứng dụng công nghệ Địa - Tin học trong đánh giá rủi ro do tai biến*. ADB, 2010.
- [162] Nguyễn Hữu Xuân, Phan Thị Trâm, 2013. *Biểu hiện và tác động của biến đổi khí hậu đối với hoạt động sản xuất và đời sống ở dải ven biển tỉnh Bình Định*. Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ 7 năm 2013.
- [163] Nguyễn Hữu Xuân, Ngô Anh Tú, 2016. *Mô phỏng nguy cơ lũ lụt phục vụ hỗ trợ công tác quản lý rủi ro thiên tai tại LVS Kôn - Hà Thanh, tỉnh Bình Định*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ 9. Quyển 1. Tr 1046 - 1054.
- [164] Nguyễn Hữu Xuân, Ngô Anh Tú, Nguyễn Trọng Đợi, 2016. *Đánh giá các nhân tố gây lũ lịch sử tháng 11/2013 trên LVS Kôn tỉnh Bình Định*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ 9. Quyển 1.
- [165] Nguyễn Hữu Xuân và nnk, 2016. *Xây dựng bản đồ cảnh báo nguy cơ lũ quét LVS Kôn - Hà Thanh, tỉnh Bình Định*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ 9. Quyển 1. Tr 1189 - 1194. Hà Nội, 2016.
- [166] Nguyễn Hữu Xuân và nnk, 2017. *Nghiên cứu ứng dụng hệ thống quan trắc mưa - dòng chảy - vết lũ góp phần cảnh báo lũ sớm LVS Kôn - Hà Thanh, tỉnh Bình Định*. Kỷ yếu Hội nghị Ứng dụng GIS toàn quốc 2017 “An ninh nguồn nước và BĐKH”. Bình Định, 2017. Tr 27-37.
- [167] Nguyễn Hữu Xuân và nnk, 2017. *Nghiên cứu sử dụng hợp lý nguồn nước LVS Ba, sông Kôn cho phát triển nông nghiệp*. Kỷ yếu Hội nghị Ứng dụng GIS toàn quốc 2017 “An ninh nguồn nước và BĐKH”. Bình Định, 2017. Tr 158 - tr 168.
- [168] Nguyễn Hữu Xuân và nnk, 2018. *Thuyết minh đề tài KHCN cấp Nhà nước TN18/T11. Chương trình Tây Nguyên 2016-2020*. Hà Nội, 2018.
- [169] Nguyễn Hữu Xuân, Trần Văn Chiến, Ngô Anh Tú, 2019. *Ứng dụng ảnh vệ tinh đa thời gian phục vụ quản lý tài nguyên, môi trường và sản xuất NLN LVS Ba, sông Kôn*.

- Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ XI. Huế, 2019. ISBN: 978-604-9822-65-0. Tr 867-875.
- [170] Nguyễn Hữu Xuân, Mai Thị Thanh Chung, 2019. *Vấn đề liên kết phát triển sản xuất mía đường theo CGT hàng hóa của thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai*. khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ XI. Huế, 2019. Tr 314-324.
- [171] Nguyễn Hữu Xuân, Nguyễn Trọng Đợi, 2020. *Xác lập cơ sở khoa học xây dựng mô hình liên kết theo CGT gỗ rừng trồng (nghiên cứu thí điểm tại huyện Vân Canh, tỉnh Bình Định)*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Trái Đất, Môi trường bền vững lần thứ III - EME 2020, Nxb KHTN&CN. Tr 312 - 323.
- [172] Nguyễn Hữu Xuân, Nguyễn An Thịnh, Ngô Anh Tú, Phan Thái Lê, Nguyễn Trọng Đợi, Cao Thị Bích Ngọc, 2020. *Liên kết vùng của CGT hàng hóa NLN (Nghiên cứu điển hình trên LVS Ba, sông Kôn)*. Tuyển tập Hội thảo khoa học Quốc gia Quản lý tài nguyên, môi trường và PTBV vùng Tây Bắc, Việt Nam. Nxb KHTN&CN. Hà Nội, 2020. Tr 402-417.
- [173] Nguyễn Hữu Xuân, Phan Thái Lê, Ngô Anh Tú, Nguyễn Thị Thu Phương, 2021. *Nghiên cứu hoạt động của bão trên LVS Ba, sông Kôn trong bối cảnh biến đổi khí hậu*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ XII. Tp.HCM, 2021.
- [174] Nguyễn Hữu Xuân, Trương Công Thành, Phan Thái Lê, Ngô Anh Tú, 2021. *Nghiên cứu BĐKH vùng hạ lưu sông Kôn tỉnh Bình Định và tác động của lũ lụt đến sản xuất nông nghiệp*. Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lí toàn quốc lần thứ XII. Tp.HCM, 2021.
- [175] Nguyễn Hữu Xuân, Nguyễn An Thịnh, 2021. *Liên kết vùng của CGT hàng hóa NLN LVS Ba, sông Kôn*. Tạp chí Khoa học ĐHQG Hà Nội: Kinh tế và kinh doanh. Vol 37 No 1 2021. <https://doi.org/10.25073/2588-1108/vnueab.4421>.
- [176] Trần Văn Ý, 2015. *Nghiên cứu xây dựng bộ chỉ tiêu PTBV về các lĩnh vực KTXH và môi trường các tỉnh Tây Nguyên*. Đề tài TN3/T08. Chương trình Tây Nguyên 3.

Tài liệu tiếng Anh:

- [177] ADB (2012). Greater Mekong Sub-Region ATLAS of Environment. The second editor. Manila, Philippines. 300 pages.
- [178] Apichai Sunchindah (2013). ASEAN Environmental Cooperation Framework (<http://environment.asean.org>).
- [179] Boudeville, J. (1966). Problems of regional economic planning. The University Press; 1st edition (January 1, 1966). 208 pages
- [180] Vu Kim Chi, Nguyen Thi Thuy Hang, Nguyen Huu Xuan (2015). Coastal urban climate resilience planning in Quy Nhon, Vietnam. IVIDES, iied, Rockefeller Foundation.
- [181] Hass and Richard Capella: Intergration and Regional Linkage - Papers of Harvard University, 2006.
- [182] John Friedmann (1966): Regional development policy: A case study of Venezuela; Cambridge, Mass: MIT Press.
- [183] Dheeraj, G., Harpinder, S (2014), An Open Source Approach to Build a Desktop GIS. IJCST Vol. 5, ISSue 2, April - June 2014. ISSN: 2229-4333
- [184] Liu, Baoyin, Yim Ling Siu, and Gordon Mitchell (2017), A quantitative model for estimating risk from multiple interacting natural hazards: An application to northeast

- Zhejiang, China, Stochastic Environmental Research and Risk Assessment 31.6: 1319-1340.
- [185] Lombaerde P., A. Estevadeordal, K. Suominen (2008). Governing regional integration for development: monitoring experiences, methods and prospects. Ashgate Publishing Limited. England. 312 pages.
- [186] Lombaerde P., L. Langenhove (2007). Regional Integration, Poverty and Social Policy. Journal of Global Social Policy, Vol. 7(3), pp. 377-383.
- [187] Tom Kompier, Regional development - experience from The Netherlands, Conference International in Vietnam: “Regional linkage in economic restructuring and Growth model change in Vietnam”. Hanoi, in 4/2016.
- [188] Véronique Salze-Lozac’h, Nina Merchant-Vega, Katherine Loh, Sarah Alexander (2014). Regional Integration: Asia’s New Frontier in 2013 (<http://asiafoundation.org/in-asia/2013>).
- [189] Walter, M. (1999). The Logic of Regional Integration: Europe and beyond. Cambridge, Cambridge University Press.
- [190] Azizov, U. (2017). Regional integration in Central Asia: From knowing-that to knowing-how. Journal of Eurasian Studies, Volume 8(2), Pages 123-135
- [191] Huh, H.S., C.Y. Park (2017). Asia-Pacific Regional Integration Index: Construction, Interpretation, and Comparison. Journal of Asian Economics, In press
- [192] Graham, J., Amos, B. & Plumtre, T. (2003). Governance Principles for Protected Areas in the 21st Century, The Fifth World Parks Congress, Durban, South Africa.
- [193] Peter Oliver, Literature Review: Regional Natural Resource Governance, Collaboration and Partnerships, Cooperative Research Centre for Coastal Zone, Estuary and Waterway Management Technical Report 45, 2003.
- [194] Shi, Peijun, Kasperson, Roger (Eds.) 2015. Multi-natural Disasters - World Atlas of Natural Disaster Risk. Springer, 2015. ISBN 978-3-662-45430-5
- [195] Ryan S, Broderick K, Sneddon Y, Andrews K (2010) Australia’s NRM Governance System. Foundations and Principles for Meeting Future Challenges. Australian Regional NRM Chairs: Canberra.
- [196] SCHULTZ C.B., et al., An inter-regional water resources planning model, 1st WARFSA/WaterNet Symposium: Sustainable Use of Water Resources; Maputo, 1-2 November 2000.
- [197] C.J. Van Westen, Dinand Alkema, Mark Brussel, 2014. Caribbean on handbook risk information management, ACP-EU Natural Disaster Risk Reduction Program, The CHARIM project
- [198] Tho Phan Van, NT Luan, NH Xuan, NT Huyen, 2018. *Evaluating the impacts of flood to agricultural in Kon-Ha Thanh river basin area, Binh Dinh province base on Radar and GIS*, Lowland Technology International 2018, ISBN 9786048224837. Pages 130-137.
- [199] Tho Van Phan, Tu Anh Ngo, Huyen Thi Nguyen, Rute Sousa Matos, Trang Thuc Dang. 2020. *Modeling land use change based on Remote Sensing, GIS and Algorithm Cellular Automata decision support system for urban sustainability planning in Quy Nhon, Binh Dinh province*. CIGOS 2019, Innovation for Sustainable Infrastructure,

Pg 977-982. Springer, Singapore

- [200] Phan Van Tho, Nguyen Thanh Luan, Nguyen Huu Xuan, Nguyen Thi Huyen, 2018. *Evaluating the impacts of flood to agricultural in Kon-Ha Thanh river basin area, Binh Dinh province base on Radar and GIS*, Lowland Technology International 2018, ISBN 9786048224837. https://doi.org/10.1007/978-981-15-0802-8_156
- [201] Huu Xuan Nguyen, An Thinh Nguyen, Anh Tu Ngo, Van Tho Phan, Trong Doi Nguyen, Van Thanh Do, Dinh Cham Dao, Dinh Tung Dang, Anh Tuan Nguyen, The Kien Nguyen and Luc Hens *A Hybrid Approach Using GIS-Based Fuzzy AHP-TOPSIS Assessing Flood Hazards along the South-Central Coast of Vietnam*, Appl. Sci. 2020, 10 (20), 7142
<https://doi.org/10.3390/app10207142>
- [202] Nguyen Huu Xuan, Nguyen Khanh Van, Hoang Thi Kieu Oanh, Vuong Van Vu. *The creation of bioclimatic vegetation map to develop sustainable agro forestry in Ba and Kone river basin, Vietnam*, Ukrainian Geographical Journal 2021 (1)
- [203] Nguyen Huu Xuan, Phan Thai Le, Ngo Anh Tu, 2019. *Recognizes weather patterns causing heavy rain and flood of Kon river basin in Binh Dinh province, Viet Nam*, 2019 Internatinal Conference on Earth observation and Natural Hazards (ICEONH 2019), Ha Noi, 2019. <https://doi.org/10.15407/ugz2021.01.054>

Trang web

- [204] <http://tapchicongthuong.vn/bai-viet/phan-tich-kinh-te-trong-rung-nguyen-ly-va-thuc-tien-47088.htm>. Truy cập ngày 15/5/2020
- [205] <http://fpabinhdinh.com.vn/5-giai-phap-cho-nganh-go-trong-hoi-nhap>. Truy cập ngày 20/7/2019
- [206] http://www.kieclam.org.vn/Desktop.aspx/List/So-lieu-dien-bien-rung-hang-nam/NAM_2019. Truy cập ngày 20/3/2020
- [207] <https://vietnambiz.vn>, Báo cáo thị trường đường quý I/2020. Truy cập ngày 20/7/2020
- [208] https://goviet.org.vn/upload/aceweb/content/RuNG%20TRoNG_CBG_DaM%20Go.pdf. Truy cập ngày 20/3/2020
- [209] https://www.oecd-ilibrary.org/environment/water-governance-in-oecd-countries_9789264119284-en. Truy cập ngày 18/8/2019
- [210] <http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/year/wnp/2019.html.en>. Truy cập ngày 31/12/2019
- [211] <https://data.humdata.org/dataset/b1068a22-ec52-459d-9541-0fb63906bb39/resource/85fe1efc-e737-4b9a-ae87-b0365a1cced3>. Truy cập ngày 28/2/2019
- [212] <http://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/tong-hop-thiet-hai-thien-tai-va-cong-tac-kphq-nam-2020-tinh-den-ngay-21-12-2020-.aspx>. Truy cập ngày 25/12/2020
- [213] <https://pcttbinhdinh.gov.vn>. Truy cập ngày 20/3/2019
- [214] http://www.siwrr.org.vn/docs/files/I.15-Chiso_K_suamoiGUITT.pdf. Truy cập ngày 20/3/2019
- [215] https://nature.org.vn/vn/wp-content/uploads/2019/07/250719_Khu-du-tru-sinh-quyen-Kon-Ha-Nung.pdf. Truy cập ngày 19/7/2019

- [216] https://data.opendevelopmentmekong.net/dataset/8e9e7a5d-4f6b-4066-bff0-b31169c9c270/resource/41fbe7fd-7e6b-462b-9366-9e2b69fbee87/download/vn_vietnam_hydro_economic_analysis_august_2017-1.pdf. Truy cập ngày 20/5/2019
- [217] <https://baotainguyenmoitruong.vn/xa-thai-ra-moi-truong-nha-may-duong-an-khe-cong-ty-duong-quang-ngai-bi-phat-gan-nua-ty-dong-240369.html>. Truy cập ngày 20/6/2019
- [218] <http://ftp.itc.nl/pub/westen>. Truy cập ngày 22/9/2020.
- [219] <https://www.quynhonport.vn/>. Truy cập ngày 22/9/2019
- [220] <http://maps.vnforest.gov.vn/vn>. Truy cập ngày 12/3/2019
- [221] <http://lamnghiepquynhon.com/van-ban.html>. Truy cập ngày 12/2/2021