BỘ KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ
CHƯƠNG TRÌNH KC.08

BỘ NÔNG NGHIỆP & PTNT
VIỆN KHOA HỌC THUỶ LỢI

BÁO CÁO KẾT QUẢ ĐỀ TÀI KHCN CẤP NHÀ NƯỚC

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

Mã số: KC-08-04

CHỦ NHIỆM: TS. NGUYỄN QUANG TRUNG

2005-02-227/KQ

5308-TK

HÀ NỘI, 9-2004

10/5/05

DANH SÁCH CÁ NHÂN THAM GIA CHÍNH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI KC.08.04
(Chủ nhiệm các đề tài nhánh)

Họ và tên	Cơ quan	Nhiệm vụ trong đề tài	Chữ ký
1.TS. Nguyễn Quang Trung	Viện Khoa học Thuỷ lợi	Chủ nhiệm đề tài	
2.ThS. Trương Hà Thanh	Viện Khoa học Thuỷ lợi	Thư ký đề tài, CN. nhánh Môi trường XH và nhân văn	
3.PGS.TS. Lê Đức	Trường Đại học Khoa học tự nhiên	Chủ nhiệm nhánh Tài nguyên đất	
3.TS. Nguyễn Văn Thắng	Trường Đại học Thuỷ lợi	Chủ nhiệm nhánh Tài nguyên Nước mặt	
4.GS.TSKH. Đặng Huy Huỳnh	Viện Tài nguyên Sinh thái	Chủ nhiệm nhánh Tài nguyên sinh vật và sinh thái	
5.TS. Nguyễn Văn Quý	Tổng cục Địa chất và Khoáng sản	Chủ nhiệm nhánh Tài nguyên khoáng sản	
6.PGS.TS. Nguyễn Thế Chinh	Trường Đại học Kinh tế Quốc dân	Chủ nhiệm nhánh Kinh tế Môi trường	
7. CVCC. Nguyễn Tiến Đạt	Hội Thuỷ lợi Việt nam	Chủ nhiệm nhánh Môi trường thể chế trong quản lý lưu vực sông	
8. KS Trần Thọ Bình	Viện Khoa học Thuỷ lợi	Chủ nhiệm nhánh Môi trường đô thị và khu công nghiệp	
9. GS.TS. Vũ Tất Uyên	Viện Khoa học Thuỷ lợi	Chủ nhiệm nhánh Tác động điều tiết Hồ Hoà bình đến hạ du sông Đà	
10. TS. Trần Đức Thạnh	Phân viện Hải dương học H.Phòng	Chủ nhiệm nhánh Tác động của điều tiết hồ Hoà bình đến vùng cửa sông-ven biển	

DANH MỤC CÁC NHÁNH ĐỀ TÀI VÀ TẬP THỂ TÁC GIẢ THAM GIA

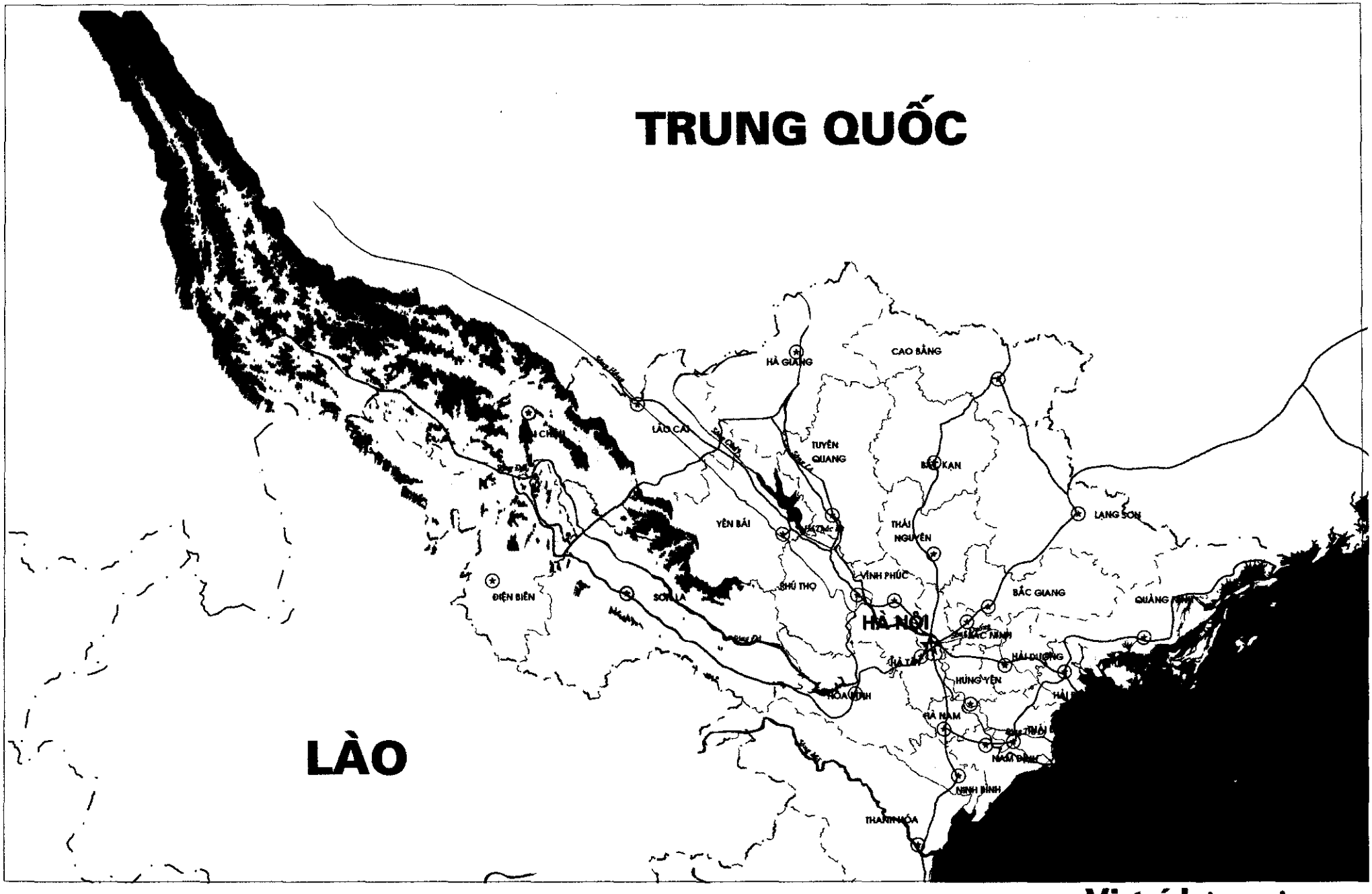
TS. Nguyễn Quang Trung — **Chủ nhiệm đề tài**
ThS. Trương Hà Thanh — **Thư ký đề tài**

ĐỀ TÀI NHÁNH VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU CHỦ YẾU	CÁC THÀNH VIÊN THAM GIA
1. TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẤT LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đánh giá tài nguyên đất theo nhóm đất và đơn vị đất chính 2. Đánh giá chất lượng và phân cấp độ phì đất 3. Hiện trạng và phương án sử dụng đất hợp lý 4. Vấn đề môi trường đất và biện pháp giảm thiểu 5. Mô hình quản lý tài nguyên đất trên lưu vực	*Cơ quan thực hiện:* Khoa Môi trường Đại học Khoa học Tự nhiên. *Chủ nhiệm:* PGS.TS. Lê Đức; *Những người tham gia:* PGS.TS. Trần Khắc Hiệp TS. Nguyễn Xuân Cự Ths. Nguyễn Quốc Việt, CN. Nguyễn Ngọc Minh, CN. Trần Thiện Cường
2. TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đánh giá hiện trạng tài nguyên nước và tình hình khai thác sử dụng 2. Đánh giávtác động của các hoạt động đến phát triển tài nguyên nước 3. Đề xuất các mô hình quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước	*Cơ quan thực hiện:* TT Thủy văn ứng dụng và Kỹ thuật môi trường- ĐH Thủy lợi *Chủ nhiệm:* TS. Nguyễn Văn Thắng *Những người tham gia:* PGS.TS. Trịnh Quang Hoà TS. Phạm Hùng ThS. Nguyễn Mai Đăng ThS. Phạm Đức Nghĩa KS. Nguyễn Hoài Thanh
3. TÀI NGUYÊN NƯỚC NGẦM LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đánh giá tài nguyên nước ngầm, khả năng khai thác 2. Dự báo khả năng khai thác nước ngầm phục vụ các phương án phát triển kinh tế, xã hội 3. Kiến nghị mô hình quản lý 4. Đề xuất mô hình quản lý tài nguyên nước ngầm	*Cơ quan thực hiện:* Cục quản lý nước và công trình thủy lợi *Chủ nhiệm:* TS. Đặng Đình Phúc *Những người tham gia:* ThS. Trần Thị Huệ ThS. Lê Quang Tuấn KS. Nguyễn Bách Thảo KS. Tô Hoàng Nam
4. TÀI NGUYÊN SINH VẬT VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đặc trưng về tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học lưu vực sông Đà 2. Các tác động tới tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học lưu vực sông Đà 3. Dự báo diễn thế sinh thái và tài nguyên sinh vật lưu vực sông Đà 4. Các giải pháp quản lý, bảo vệ và phát triển tài nguyên sinh vật	*Cơ quan thực hiện:* Viện sinh thái và Tài nguyên Sinh vật *Chủ nhiệm:* GS.TSKH. Đặng Huy Huỳnh *Những người tham gia:* TS. Hồ Thanh Hải TS. Đỗ Hữu Thư TS. Hoàng Minh Khiên TS. Lê Đồng Tâm CN. Đặng Huy Phương CN. Phạm Văn Mạch

5. TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đánh giá hiện trạng tài nguyên khoáng sản 2. Quy hoạch khai thác khoáng sản đến 2010 3. Tác động của việc khai thác khoáng sản đến môi trường tự nhiên và kinh tế – xã hội	***Cơ quan thực hiện:*** Tổng cục Địa chất ***Chủ nhiệm:*** TS. Nguyễn Văn Quý ***Những người tham gia:*** TS. Trần Văn Miến KS. Nguyễn Thanh Hải
6. BIẾN ĐỔI CHẾ ĐỘ THỦY LỰC VÀ HÌNH THÁI LÒNG DẪN HẠ LƯU HỒ HOÀ BÌNH 1. Biến đổi thuỷ lực và hình thái lòng dẫn vùng sau đập và vùng hợp lưu cửa sông Thao, sông Lô 2. Biến đổi thuỷ lực và hình thái lòng dẫn của hệ thống sông vùng đồng bằng sông Hồng	***Cơ quan thực hiện:*** Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** GS.TS. Vũ Tất Uyên
7. CÁC VẤN ĐỀ THIÊN TAI VÀ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Hiện trạng các sự cố thiên tai và sự cố môi trường, 2. Dự báo khả năng diễn biến 3. Các rủi ro và các biện pháp phòng tránh và giảm thiểu	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài Nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy Lợi ***Chủ nhiệm:*** Th.S Trương Hà Thanh ***Những người tham gia:*** Th.S Nguyễn Quang Thiên T.S Đặng Văn Khán
8. KINH TẾ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Xây dựng các bài toán Kinh tế xác định mối quan hệ giữa phát triển và suy thoái tài nguyên, môi trường; 2. Xác định bài toán kinh tế sử dụng năng lượng nhằm sử dụng hợp lý tài nguyên và bảo vệ môi trường 3. Tiếp cận phương pháp đánh giá kinh tế cho xử lý và khắc phục sự cố môi trường.	***Cơ quan thực hiện:*** TT Kinh tế môi trường và phát triển vùng - Đại học kinh tế Quốc dân ***Chủ nhiệm:*** PGS.TS. Ng Thế Chinh ***Những người tham gia:*** PGS.TS. Nguyễn Khắc Minh TS. Martin Linde-Rahr CN. Bùi Trinh ThS. Đinh Đức Trường CN. Trịnh Quang Vượng CN. Dương Mạnh Hùng CN. Lê Trường
9. KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG NHÂN VĂN LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đặc điểm kinh tế, văn hoá, xã hội các dân tộc 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến đời sống KT- VH- XH 3. Đánh giá tác động của dự án Thuỷ điện Sơn La và chương trình tái định cư vùng lòng hồ đến môi trường Văn hoá - Xã hội và nhân văn các dân tộc.	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** Th.s Trương Hà Thanh ***Những người tham gia:*** TS. Trần Văn Đốc KS. Ngô Thị Hải Yến KS. Trần Minh Thư Th.S. Đỗ Văn Hạnh
10. TÁC ĐỘNG CỦA CÁC CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN VÀ MỘT SỐ CHƯƠNG TRÌNH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI ĐẾN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ XÃ HỘI LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Quy hoạch phát triển kinh tế – xã hội vùng Tây Bắc đến 2010	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** TS. Ng: Quang Trung ***Những người tham gia:*** KS. Chu Ái Lương

2. Tác động của một số chương trình trọng điểm trên lưu vực đến môi trường tự nhiên và kinh tế – xã hội 3. Tác động của một số chương trình trọng điểm trên lưu vực đến tài nguyên môi trường 4. Các kiến nghị	
11. ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA HỒ HOÀ BÌNH ĐẾN MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC VÙNG CỬA SÔNG VEN BIỂN 1. Điều kiện tự nhiên và hệ sinh thái vùng cửa sông ven biển 2. Tác động điều tiết hồ Hoà Bình đến đa dạng sinh học vùng cửa sông ven biển 3. Dự báo diễn biến môi trường sinh thái vùng cửa sông ven biển khi có bậc thang thuỷ điện sông Đà và các kiến nghị giảm thiểu	***Cơ quan thực hiện:*** Phân viện Hải dương học Hải Phòng ***Chủ nhiệm:*** TS. Trần Đức Thạnh
12. MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ, KHU CÔNG NGHIỆP, CÁC LÀNG NGHỀ TRUYỀN THỐNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đánh giá hiện trạng môi trường đô thị, khu công nghiệp và các làng nghề 2. Dự báo diễn biến môi trường dưới tác động của các phương án phát triển kinh tế – xã hội 3. Đề xuất các giải pháp khắc phục ô nhiễm môi trường đất, nước do các hoạt động kinh tế - xã hội trên lưu vực	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** KS. Trần Thọ Bình ***Những người tham gia:*** TS. Trần Văn Đốc KS. Nguyễn Xuân Kiều KS. Bùi Đình Hiếu KS. Phạm Huy Thông
13. MÔI TRƯỜNG THỂ CHẾ VÀ CHÍNH SÁCH QUỐC GIA TRONG QUẢN LÝ TỔNG HỢP LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Đánh giá các công cụ pháp lý như Luật bảo vệ môi trường, Luật tài nguyên nước, Luật đất đai, Luật bảo vệ và phát triển rừng và các văn bản dưới luật liên quan đến quản lý lưu vực	***Những người thực hiện:*** CV cao cấp. Nguyễn Tiến Đạt CV cao cấp. Hà Chu Chử CV cao cấp. Nguyễn Ngô Hạo CV cao cấp. Lương Văn Tài
14. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH TOÁN CHO QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG ĐÀ 1. Ứng dụng mô hình NAM tính toán dòng chảy trên lưu vực 2. Ứng dụng mô hình MIKE BASIN tính toán cân bằng nước cho các tiểu lưu vực theo các phương án phát triển kinh tế - xã hội khác nhau	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** TS. Nguyễn Quang Trung ***Những người tham gia:*** KS. Đào Kim Lưu KS. Nguyễn Xuân Kiều KS. Bùi Đình Hiếu
15. PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ MÔ HÌNH QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** TS. Nguyễn Quang Trung

1. Xây dựng phương pháp luận về quản lý tài nguyên – môi trường lưu vực sông 2. Phương pháp tiếp cận và các nguyên tắc cơ bản xây dựng mô hình quản lý tổng hợp lưu vực sông Đà 3. Đề xuất mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên mô hình lưu vực sông Đà	***Những người tham gia:*** KS. Chu ái Lương Ths. Trương Hà Thanh KS. Đào Kim Lưu
16. XÂY DỰNG BỘ BẢN ĐỒ TÀI NGUYÊN – MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ Ứng dụng các công cụ tin học GIS-ArcView, Microsoft Access... xây dựng bộ bản đồ tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** TS. Nguyễn Quang Trung ***Những người tham gia:*** KS. Nguyễn Xuân Kiều KS. Bùi Đình Hiếu KS. Đào Kim Lưu
17. NGÂN HÀNG DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN - MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ Ứng dụng các công cụ tin học GIS-ArcView, Microsoft Access... xây dựng Ngân hàng dữ liệu tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà	***Cơ quan thực hiện:*** TT Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi ***Chủ nhiệm:*** TS. Nguyễn Quang Trung ***Những người tham gia:*** KS. Bùi Đình Hiếu KS. Đào Kim Lưu KS. Nguyễn Xuân Kiều



Vị trí lưu vực

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....1

PHẦN I: TỔNG QUAN VỀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KINH TẾ - XÃ HỘI LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....5

CHƯƠNG 1: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....6

1. Vị trí địa lý lưu vực sông Đà.....6
2. Đặc điểm địa hình.....8
3. Đặc điểm địa chất - các đới đứt gẫy.....9
4. Đặc điểm thảm phủ thực vật.....10
5. Đặc điểm thổ nhưỡng.....12
6. Đặc điểm khí hậu - thời tiết.....13
7. Mạng sông, suối và chế độ thủy văn.....18

CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....21

I. Dân cư và dân tộc lưu vực sông Đà.....21

1. Quá trình hình thành các cộng đồng dân tộc.....21
2. Đặc điểm dân tộc và dân cư.....22
3. Đặc điểm văn hoá các dân tộc Tây Bắc.....24

II. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội các tỉnh Tây Bắc.....26

1. Các hình thái kinh tế.....26
2. Tình hình phát triển kinh tế những năm gần đây 77

PHẦN II: TÀI NGUYÊN - MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ THỰC TRẠNG VÀ TÌNH HÌNH KHAI THÁC, SỬ DỤNG.....38

CHƯƠNG 1: TÌNH HÌNH KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....39

I. Tài nguyên đất 39

1. Tài nguyên đất lưu vực sông Đà theo nhóm đất.....39
2. Chất lượng đất lưu vực sông Đà - Tây Bắc.....43
3. Hiện trạng sử dụng đất trên lưu vực sông Đà - Tây Bắc.....46
4. Phân vùng sử dụng đất.....48

II. Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà.....55

1. Tài nguyên nước mặt và quy luật biến đổi.....55
2. Đánh giá chung về tài nguyên nước lưu vực sông Đà.....59
3. Hiện trạng khai thác, sử dụng và dự báo các phương án phát triển tài nguyên nước.....64
4. Ứng dụng mô hình toán cho cân bằng nước lưu vực sông Đà.....69

III. Tài nguyên nước dưới đất.....78

1. Sơ lược về các tầng chứa nước chủ yếu trong lưu vực.....78
2. Đánh giá trữ lượng nước dưới đất.....83
3. Khả năng khai thác nước ngầm trong vùng Tây Bắc.....85
IV. Tài nguyên sinh vật.....91
1. Tài nguyên rừng lưu vực sông Đà.....91
2. Tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học lưu vực sông Đà.....95
IV. Tài nguyên khoáng sản.....104
1. Hiện trạng tài nguyên khoáng sản trên lưu vực sông Đà.....104
2. Quy hoạch khai thác đến năm 2010 một số mỏ hoặc điểm quặng.....113
3. Kết luận và kiến nghị.....122

CHƯƠNG 2: MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ HIỆN TRẠNG VÀ DỰ BÁO.....117
I. Môi trường tự nhiên lưu vực sông Đà.....117
1. Khái quát môi trường vùng lưu vực sông Đà.....117
2. Môi trường đất lưu vực sông Đà.....117
3. Môi trường nước mặt lưu vực sông Đà.....120
4. Thiên tai và những sự cố môi trường.....122
5. Môi trường các đô thị.....129
6. Môi trường nông thôn miền núi lưu vực sông Đà.....130
7. Môi trường khu công nghiệp lưu vực sông Đà.....133
8. Một số vấn đề về quản lý môi trường.....135
II. Dự báo xu thế diễn biến môi trường lưu vực sông Đà.....137
1. Dự báo xu thế diễn biến môi trường các thị xã và khu công nghiệp...137
2. Một số biện pháp giảm thiểu môi trường. 141

PHẦN III: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA CÁC HOẠT ĐỘNG PHÁT TRIỂN ĐẾN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....144

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÁC HOẠT ĐỘNG PHÁT TRIỂN TRÊN LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....145
I. Khái quát chương trình phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Bắc giai đoạn 2001 - 2010.....145
1. Các mục tiêu tổng quát.....145
2. Định hướng phát triển các ngành và lĩnh vực chủ yếu.....147
3. Phân vùng các khu vực kinh tế - xã hội.....151
II. Công trình thủy điện Sản La đối với phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Bắc.....153
1. Đẩy mạnh việc xây dựng cơ sở hạ tầng.....153
2. Tạo điều kiện phát triển sản xuất.....154
3. Tạo ra nhiều việc làm cho người lao động.....155

4. Đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá.....155
5. Tăng nguồn đầu tư cho phát triển vùng Tây Bắc.....155

CHƯƠNG 2: TÁC ĐỘNG TƯƠNG TÁC GIỮA KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN VÀ TÀI NGUYÊN - MÔI TRƯỜNG TRÊN LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

I. Tác động của các hoạt động phát triển kinh tế.....157
1. Các hoạt động sản xuất nông nghiệp trên lưu vực.....157
2. Các hoạt động sản xuất công nghiệp.....159
3. Đô thị hoá và phân bố dân cư.....161
4. Các hoạt động khai thác tài nguyên.....163
5. Tác động của các dự án phát triển thủy lợi của các tỉnh Tây Bắc.....168

II. Tác động của bậc thang thủy điện sông Đà.....169
1. Giới thiêu chung.....169
2. Tác động của hồ Hoà Bình đến tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà.....170
3. Dự báo tác động của hồ Sơn La đến tài nguyên và môi trường lưu vực.....179

III. Đánh giá tổng hợp.....186

PHẦN IV: XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....189

CHƯƠNG 1: HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ.....190

I. Hiện trạng quản lý tài nguyên nước.....190
1. Khung thể chế quản lý tài nguyên nước hiện hành.....190
2. Một số nhận xét.....193

II. Hiện trạng quản lý môi trường.....196
1. Tổ chức hệ thống quản lý môi trường các cấp.....196
2. Hiện trạng quản lý môi trường trên lưu vực sông Đà.....199

III. Khung pháp lý liên quan đến quản lý lưu vực sông.....202
1. Nội dung cơ bản của các bộ luật có liên quan.....203

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ KINH NGHIỆM THỰC TIỄN CỦA QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG.....213

I. Các tiếp cận quản lý tổng hợp lưu vực sông.....213
1. Khái niệm về quản lý tổng hợp.....213
2. Lợi ích của quản lý tổng hợp lưu vực sông.....214
3. Cách tiếp cận quản lý tổng hợp theo lưu vực sông.....215

II. Nội dụng chủ yếu của quản lý tổng hợp lưu vực sông.....218
1. Đối tượng tài nguyên quản lý chính của lưu vực sông.....218

2. Nội dung chủ yếu của quản lý tổng hợp theo lưu vực sông.....219
3. Những khó khăn chủ yếu trong quản lý tổng hợp lưu vực sông.....221
II. Kinh nghiệm tổ chức quản lý lưu vực sông của một số nước.....223
1. Đặt vấn đề.....223
2. Khái niệm quản lý lưu vực sông.....224
3. Một số mô hình tổ chức quản lý lưu vực sông của các nước.....225
4. Những vấn đề cần xem xét khi áp dụng kinh nghiệm nước ngoài.....233
5. Kết luận.....235

CHƯƠNG 3: LỰA CHỌN MÔ HÌNH QUẢN LÝ LƯU VỰC SÔNG.....236
I. Một số mô hình đã được đề xuất.....236
1. Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng - Thái Bình.....236
2. Uỷ ban sông Mê Kông.....240
3. Các hoạt động liên quan đến quản lý lưu vực sông.....241
II. Kiến nghị mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà.....244
1. Đặc thù của lưu vực sông Đà.....244
2. Những vấn đề quan tâm trong phát triển và quản lý lưu vực sông Đà.....246
3. Các nguyên tắc để xây dựng mô hình lưu vực sông Đà.....246
4. Kiến nghị mô hình quản lý lưu vực sông Đà.....248

CHƯƠNG 4: GIỚI THIỆU VỀ NGÂN HÀNG DỮ LIỆU TÀI NGUYÊN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG ĐÀ..... 261
I. Giới thiệu chung..... 261
1. Các thành phần chủ yếu của ngân hàng dữ liệu.....261
2. Chức năng của ngân hàng dữ liệu.....262
II. Thư viện thông tin tài nguyên nước lưu vực sông Đà.....262
1. Cấu trúc của thư viện thông tin.....262
2. Ngôn ngữ, giao diện, kết nối và tra cứu.....263
III. Ngân hàng dữ liệu khí tượng thủy văn..... 264
1. Cấu trúc của ngân hàng.....264
2. Sơ đồ tổ chức ngân hàng dữ liệu.....265
3. Các tính năng của ngân hàng dữ liệu..... 265
KẾT KUẬN..... 270

DANH MỤC BẢNG

Bảng (1.1): Đơn vị hành chính lưu vực sông Đà.....7
Bảng (1.2): Phân bố diện tích lưu vực theo độ cao của lưu vực sông Đà.....8
Bảng (1.3): Các nhóm đất chính.....13
Bảng (1.4): Nhiệt độ trung bình lưu vực sông Đà - Tây Bắc.....14
Bảng (1.5): Tỷ lệ lượng mưa mùa trên lưu vực sông Đà.....16
Bảng (1.6): Các đặc trưng thống kê của đường tần suất mưa năm.....17
Bảng (1.7): Các dân tộc chủ yếu ở Tây Bắc năm 2000.....22
Bảng (1.8): Diện tích và dân số Tây Bắc.....24
Bảng (1.9): Tốc độ tăng trưởng kinh tế Tây Bắc.....28
Bảng (1.10): Sản lượng và lưng thực (có hạt) bình quân đầu người.....28
Bảng (1.11): Diện tích và độ che phủ rừng rừng Tây Bắc.....29
Bảng (1.12): Giá trị sản xuất công nghiệp các tỉnh Tây Bắc.....30
Bảng (1.13): Cơ cấu kinh tế theo GPP vùng Tây Bắc.....30
Bảng (1.14): Cơ cấu kinh tế các tỉnh theo GDP năm 2001 (giá so sánh).....31
Bảng (1.15): Cơ câu thành phần ngành công nghiệp theo giá trị sản suất.....32
Bảng (1.16): Một số chỉ tiêu về mức sống.....34
Bảng (1.17): Tỷ lệ nghèo đói vùng núi phía Bắc.....35
Bảng (1.18): GDP/người của Tây Bắc so với cả nước.....35
Bảng (1.19): Cơ cấu lao động Tây Bắc theo trình độ học vấn và chuyên môn kỹ thuật.....36
Bảng (2.1): Diện tích đất, đơn vị đất (ĐVĐ) của đất dốc theo cấp độ phì (triệu ha).....43
Bảng (2.2): Diện tích đất theo cấp độ dốc và tầng dày của vùng Tây Bắc.....46
Bảng (2.3): Hiện trạng sử dụng đất các tỉnh Tây Bắc.....47
Bảng (2.4): Hiện trạng sử dụng đất cả nước năm 2001.....48
Bảng (2.5): Tỷ lệ dòng chảy mùa lũ, mùa cạn các trạm lưu vực sông Đà.....55
Bảng (2. 6): Thông số thống kê chuỗi dòng chảy năm lưu vực sông Đà.....56
Bảng (2.7) Trị số dòng chảy đỉnh lũ lớn nhất trong liệt thực đo tại các trạm thuỷ văn trên lưu vực sông Đà.....58
Bảng (2.8): Trị số lưu lượng nhỏ nhất trong liệt thực đo của các trạm thuỷ văn trên lưu vực sông Đà.....59
Bảng (2.9): Tài nguyên nước các sông suối tính đến trạm thuỷ văn.....60
Bảng (2.10): Tính toán cân bằng nước cho lưu vực sông Đà đến năm 2010.....75
Bảng (2.11): Tính toán cân bằng nước đến năm 2010 phân theo tỉnh.....75
Bảng (2.12): Kết quả trữ lượng động tự nhiên vùng Tây Bắc.....83
Bảng (2.13): Tổng hợp kết quả tính toán Moduyn dòng ngầm trung bình năm lưu vực Sông Đà.....84
Bảng (2.14): Số liệu Moduyn dòng ngầm tại các sông Vùng Tây - Bắc Bộ.....85
Bảng (2.15): Tổng hợp một số nguồn lộ có triển vọng khai thác theo các cụm dân cư tại khu vực Mộc Châu - Sao Đỏ.....88
Bảng (2.16): Tài nguyên rừng Tây Bắc.....92

Bảng (2.17): Biến động diện tích rừng Tây Bắc.....94
Bảng (2.18): Kết quả thực hiện Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng của Tây Bắc giai đoạn (1998 - 2001).....95
Bảng (2.19): Số lượng loài của lớp thú, chim, bò sát – ếch nhái.....97
Bảng (2.20): Số lượng loài các lớp thú - chim, bò sát, ếch nhái trên các sinh cảnh.....98
Bảng (2.21): Số lượng các loài động vật quí hiếm đang bị đe doạ.....100
Bảng (2.22): Các mỏ than.....104
Bảng (2.23): Các mỏ và điểm mỏ Nickel - Đồng.....106
Bảng (2.24): Các điểm quặng vàng.....108
Bảng (2.25): Các điểm nước khoáng đã phát hiện.....112
Bảng (2.26): Kết quả tính lượng đất xói mòn lưu vực sông Đà.....120
Bảng (2.27): Phân bố lượng mưa trên lưu vực của một số trận lũ lớn.....127
Bảng (2.28): Tổ hợp lũ trên hệ thống sông Hồng trong hai trận lũ đặc biệt lớn năm 1945 và 1971.....124
Bảng (2.29): Các đặc trưng về các hiện tượng thời tiết.....125
Bảng (2.30): Tình hình sản xuất và xử lý chất thải ở một số cơ sở sản xuất thuộc các khu công nghiệp Mộc Châu và Mai Sản.....136
Bảng (2.31): Dự báo nhu cầu cấp nước đô thị, khu công nghiệp lưu vực sông Đà.....138
Bảng (2.32): Dự báo chất thải rắn các đô thị, khu công nghiệp lưu vực sông Đà.....139
Bảng (2.33): Dự báo tổng lượng ô nhiễm nước mặt.....140
Bảng (2.34): Dự báo tổng lượng phát thải BOD5 thi vào môi trường vùng sông Đà theo các trường hợp tính toán 141
Bảng (2.35): Các chất cặn lơ lửng thải vào môi trường vùng sông Đà theo các trường hợp tính toán.....141
Bảng (2.36): Dự báo về GDP công nghiệp và lượng BOD5 phát thải.....141
Bảng (3.1): Cơ cấu kinh tế theo GDP năm 2010 của Tây Bắc.....145
Bảng (3.2): Một số chỉ tiêu cơ bản khu vực I.....151
Bảng (3.3): Một số chỉ tiêu cơ bản khu vực II.....152
Bảng (3.4): Một số chỉ tiêu cơ bản khu vực III.....152
Bảng (3-5): Sản lượng gỗ khai thác (nghìn mét khối).....163
Bảng (3.6): Mối quan hệ giữa tỷ lệ rừng với các đặc trưng lũ.....165
Bảng (3.7): Diễn biến diện tích rừng Tây Bắc.....166
Bảng (3. 8): Tổng hợp các tác động phát sinh do điều tiết hồ Hoà Bình.....174
Bảng (3.9): Khả năng đáp ứng các nhiệm vụ của thủy điện Sơn La.....179
Bảng (3.10): Phương án thiết kế (kiến nghị) thủy điện Sơn La.....180
Bảng (4.1): Chức năng, nhiệm vụ liên quan đến tài nguyên nước.....192
Bảng (4.2): Phạm vi trách nhiệm ngành trong quản lý và sử dụng tài nguyên nước.....193

DANH MỤC HÌNH

Hình (2.1) Cơ cấu sử dụng đất Tây Bắc năm 2001.....47
Hình (2.2): Sơ đồ mạng trong mô hình MIKE BASIN.....70
Hình (2.3): Sơ đồ tính toán kiểm định mô hình MIKE BASIN.....70
Hình (2.4) : Sơ đồ tính toán cân bằng nước đến 2010.....73
Hình (2.5) : Nhu cầu và khả năng cấp nước của tiểu lưu vực 26-41.....74
Hình (2.6) : Cơ cấu rừng Tây Bắc theo công dụng.....91
Hình (3.1) : Biểu đồ lượng gỗ khai thác của Tây Bắc so với cả nước (năm 2000).....164
Hình (4.1): Sơ đồ tổ chức Uỷ ban bảo tồn Sông Hoàng Hà, TQ.....229
Hình (4.2): Sơ đồ tổ chức quản lý lưu vực Murray-Darling.....231
Hình (4.3): Sơ đồ tổ chức của Hội đồng lưu vực sông Lerma-Chapala.....233
Hình (4.4) Sơ đồ khối ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng-Thái Bình.....237
Hình (4.5) Sơ đồ (khung kiến nghị của dự án) tổ chức quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng-Thái Bình.....238
Hình (4.6): Cấu trúc tổng thể của tổ chức lưu vực sông Đà.....253
Hình (4.7): Quản lý chung của Ngân hàng dữ liệu.....266

MỞ ĐẦU

Sông Đà là chi lưu lớn nhất của sông Hồng, bắt nguồn từ vùng núi Ngưu Sơn tỉnh Vân Nam - Trung Quốc, chảy vào Việt Nam tại huyện Mường Tè - Lai Châu và hợp lưu với sông Hồng tại Trung Hà cách thành phố Việt Trì khoảng 12 km về phía thương lưu. Tổng chiều dài sông chính là 1010 km trong đó có 570 km trên lãnh thổ Việt Nam. Lưu vực sông Đà trải dài trên lãnh thổ 3 nước Việt Nam, Lào và Trung Quốc. Tổng diện tích lưu vực là 52.900 km^2, trong đó diện tích thuộc Việt Nam là 26.919 km^2. Phần thuộc Việt Nam lưu vực nằm trong vùng núi Tây Bắc, diện tích phân bố chủ yếu trong các tỉnh Hoà Bình, Sơn La, Điện Biên, Lai Châu và một phần nhỏ diện tích của các tỉnh Yên Bái, Hà Tây và Phú Thọ. Trên lưu vực có 2,7 triệu người thuộc 23 dân tộc anh em có bản sắc văn hoá và phong tục tập quán khác nhau sinh sống.

Đặc điểm địa hình là vùng núi cao hiểm trở, địa hình sắp xếp theo hướng Tây Bắc - Đông Nam gồm những dãy núi chạy dài xen kẽ những thung lũng sông hẹp và những cao nguyên khá rộng. Độ cao của lưu vực phổ biến từ 600 đến 1500m (chiếm 71% diện tích lưu vực), có hơn 80% diện tích là đất dốc trên 25^0, 12% diện tích đất có cao độ trên 1500m, lưu vực sông Đà đóng vai trò như một "mái nhà" của đồng bằng sông Hồng, những biến đổi về tài nguyên môi trường trên lưu vực đặc biệt là an toàn hệ thống bậc thang hồ chứa có tác động rất lớn đến vùng hạ du.

Lưu vực sông Đà có tiềm năng to lớn về các nguồn tài nguyên thiên nhiên. Trong đó, đặc biệt là nguồn nước rất phong phú với tổng lượng dòng chảy chiếm tới 51% dòng chảy của hệ thống sông Hồng (lưu lượng bình quân tại trạm Hoà Bình là1766m^3/s, tổng lượng dòng chảy là 56,6 tỷm^3), đã tạo ra nguồn thuỷ năng to lớn có thể khai thác từ 22 đến 33 tỷ KWh mỗi năm với công suất 5.000 ÷ 6.500 MW, chiếm hơn 50% tiềm năng khai thác thuỷ điện của cả nước.

Hiện nay trong lưu vực đã có thuỷ điện Hoà Bình với công suất 1.920 MW và công trình thuỷ điện Sơn La sắp xây dựng với công suất 2400 MW. Theo quy hoạch bậc thang thuỷ điện sông Đà thì còn có thuỷ điện Lai Châu có công suất 300 đến 1200MW và thuỷ điện Huội Quảng có công suất 500 đến 1000MW... Ngoài ra còn có hơn 18 vị trí có thể xây dựng các công trình thuỷ điện loại vừa với tổng công suất khoảng 1200MW và trên 200 vị trí có thể xây dựng các nhà máy thuỷ điện loại nhỏ với tổng công suất vào khoảng 150 đến 160MW. Hệ thống bậc thang thuỷ điện này không chỉ cung cấp một lượng điện năng lớn góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của khu vực và cả nước mà còn góp phần chống lũ cho vùng đồng bằng sông Hồng, cấp nước cho các ngành kinh tế khác như nông nghiệp, sinh hoạt, thuỷ sản...

Quỹ tài nguyên đất vùng Tây Bắc là 3,56 triệu ha, trong đó đất đã được sử dụng là 1,52 triệu ha và đất chưa sử dụng là 2,04 triệu ha. Với diện tích rừng phòng hộ đầu nguồn theo quy hoạch là 800.000ha, là nơi cư trú của 514 loài động vật có xương sống thuộc 105 họ và 29 bộ, lưu vực có tính đa dạng sinh học hết sức phong phú, giàu có. Đây là một kho tàng tài nguyên động thực vật vô giá, kể cả về giá trị khoa học, giá trị kinh tế, phòng hộ và bảo vệ môi trường. Về tài nguyên và khoáng

sản, trong lưu vực có 126 mỏ và điểm quặng thuộc 23 loại hình khoáng sản khác nhau, một số loại đang được khai thác phục vụ phát triển địa phương như than, barit, fluorit...

Bên cạnh những cơ hội và tiềm năng phát triển, những thách thức đặt ra cũng rất lớn. Do địa hình chia cắt phức tạp, phần lớn là núi cao, độ dốc lớn cấu trúc địa chất phức tạp nên các loại thiên tai như động đất, lũ quét, lũ bùn đá thường xuyên xuất hiện trong vùng. Hiện tượng du canh du cư, đốt phá rừng làm nương rẫy vẫn còn, làm tăng quá trình xói mòn, rửa trôi đất và làm giảm khả năng điều tiết nước của lưu vực. Lưu vực sông Đà chiếm 94,7% diện tích vùng Tây Bắc - Là vùng có vị trí chiến lược quan trọng trong phòng thủ đất nước và là vùng nhạy cảm về an ninh - Quốc phòng. Vì vậy phát triển kinh tế - xã hội, giữ vững an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội vùng Tây Bắc là nhiệm vụ của toàn Đảng, toàn dân.

Với vị trí và vai trò của lưu vực quan trọng như vậy nhưng công tác quản lý, sử dụng các nguồn tài nguyên thì còn nhiều bất cập. Trong tình hình chung về quản lý các lưu vực sông ở nước ta, trên lưu vực sông Đà tài nguyên thiên nhiên và môi trường tới nay được quản lý chủ yếu theo 2 hệ thống là địa phương và ngành. Tuy đã có sự chỉ đạo chung của Nhà nước và sự hợp tác của các địa phương, các ngành, nhưng nhìn chung quản lý tài nguyên và môi trường trên lưu vực vẫn mang tính chia cắt, thiếu thống nhất và đồng bộ trong quy hoạch phát triển, thậm chí còn có những mâu thuẫn trong khai thác và sử dụng trong các nguồn tài nguyên và môi trường. Vì vậy, việc xác định các nguyên tắc, phương thức và mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường trên lưu vực sông Đà phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế, xã hội bền vững là nhu cầu vô cùng quan trọng và cấp bách.

Đề tài ***"Nghiên cứu xây dựng mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà"*** thuộc chương trình "Bảo vệ môi trường và phòng tránh thiên tai" là một nhiệm vụ Khoa học - Công nghệ cấp Nhà nước do Viện Khoa học Thuỷ lợi chủ trì.

Mục tiêu của đề tài là:

- Xây dựng phương pháp luận về quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông; Xác định các nguyên tắc thiết lập mô hình quản lý;
- Đề xuất mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà.

Để thực hiên tốt các nhiệm vụ chuyên môn đáp ứng các mục tiêu trên, đề tài đã tập hợp trên 50 nhà khoa học và những cán bộ nghiên cứu có kinh nghiệm về quản lý tài nguyên và môi trường, quản lý lưu vực sông thuộc các Trường Đại học và các Viện Nghiên cứu để triển khai các nhiệm vụ nghiên cứu.

Đến nay, đề tài đã hoàn thành 15 chuyên đề nghiên cứu về các lĩnh vực quản lý các nguồn tài nguyên, quản lý môi trường, đánh giá các tác động tương tác giữa phát triển và bảo vệ môi trường, phương pháp luận và mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường trên lưu vực sông Đà. Ngoài sự đóng góp của các nhà khoa học và các cán bộ trực tiếp nghiên cứu, đề tài cũng đã tổ chức nhiều cuộc Hội thảo và các Hội nghị chuyên đề để lấy ý kiến đóng góp rộng rãi của các nhà quản lý và các nhà Khoa

học thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Đặc biệt, trong Hội nghị chuyên đề lần cuối cùng được tổ chức vào tháng 9 năm 2004 bao gồm các Nhà quản lý của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn; Bộ Tài nguyên và Môi trường; Bộ Khoa học và Công nghệ cùng các nhà khoa học thuộc lĩnh vực quản quản lý lưu vực sông... đã đánh giá rất cao những kết quả mà đề tài đã thực hiện và Mô hình quản lý lưu vực sông Đà do đề tài đề xuất. Thông qua hội nghị đề tài cũng nhận được những ý kiến đóng góp có giá trị về mặt khoa học và thực tiễn để hoàn thiện báo cáo cuối cùng của đề tài.

Báo cáo tổng hợp của đề tài được xây dựng gồm 4 phần với 10 chương đề cập các nội dung sau:

Phần thứ nhất: Tổng quan về lưu vực sông Đà: Tổng quan về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội lưu vực sông Đà.

Phần thứ hai: Tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà, thực trạng và tình hình khai thác, sử dụng.

Phần thứ ba: Đánh giá tác động của các hoạt động phát triển đến tài nguyên môi trường lưu vực sông Đà: Tổng quan về các hoạt động phát triển trên lưu vực và Tác động tương tác giữa các kế hoạch phát triển và tài nguyên - môi trường trên lưu vực sông Đà.

Phần thư tư: Xây dựng mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà:

- Hiện trạng quản lý tài nguyên và môi trường trên lưu vực sông Đà, khung pháp lý liên quan đến quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực
- Cơ sở lý luận và kinh nghiệm thực tiễn của quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông
- Lựa chọn Mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà
- Xây dựng hệ thống thông tin và ngân hàng dữ liệu.

Những đóng góp mới của đề tài:

Đề tài đã xây dựng được bộ hồ sơ của lưu vực trong đó tập hợp đầy đủ điều kiện kinh tế xã hội, các nguồn tài nguyên, hiện trạng khai thác và những dự báo diễn biến theo các kịch bản phát triển đến năm 2010 và 2020.

Sử dụng các công cụ tin học ArcView-GIS để xây dựng được bộ bản đồ tài nguyên và môi trường trong lưu vực gồm 26 thông số nhằm thống kê đầy đủ, thống nhất các nguồn tài nguyên và môi trường trong lưu vực. Thông tin trong bộ bản đồ là những thông tin mới, chính thức và được chọn lọc đánh giá thông qua tính toán khoa học.

Sử dụng các công cụ tin học như Microsoft Acces, ArcView-GIS, Acrobat để xây dựng ngân hàng dữ liệu tài nguyên môi trường trên lưu vực. Ngân hàng dữ liệu mang tính tổng hợp cao, chứa đựng toàn bộ các thông tin về kinh tế-xã hội, khí tượng thuỷ văn, môi trường và các nguồn tài nguyên khác với tính linh hoạt cao trong việc truy cập và xuất số liệu, dễ dàng sử dụng với các giao diện thân thiện bằng hai ngôn ngữ tiếng Anh và tiếng Việt. Ngân hàng cũng được ứng dụng công nghệ mới cho việc kết nối và xuất số liệu sang các mô hình toán họ MIKE.

Sử dụng các phương pháp mới và các mô hình toán cho việc đánh giá, phân tích tác động của các phương án phát triển đến tài nguyên và môi trường trong lưu vực.

Đề tài đã xây dựng được phương pháp luận và các nguyên tắc cơ bản để xây dựng mô hình quản lý tổng hợp lưu vực sông theo phương pháp tiếp cận mới và trên cơ sở phân tích, đánh giá môi trường thể chế và chính sách quốc gia hiện hành, những tính chất đặc thù của lưu vực đồng thời tham khảo những hình thức tổ chức và các hoạt động liên quan đến quản lý lưu vực sông trong nước và những bài học kinh nghiệm của thế giới trong lĩnh vực này. Mô hình tổ chức quản lý lưu vực sông Đà được đề tài đề xuất có tính khoa học, phù hợp với thực tiễn và có tính khả thi.

Đề tài được hoàn thành với sự nỗ lực của tập thể các nhà khoa học và được sự chỉ đạo trực tiếp, sâu sát của Vụ Quản lý Khoa học Tự nhiên và Xã hội – Bộ Khoa học và Công nghệ; Ban chủ nhiệm chương trình Nhà nước Bảo vệ Môi trường và phòng tránh thiên tai KC.08; Lãnh đạo Viện Khoa học Thuỷ lợi và sự phối hợp chặt chẽ của các Sở, Ban, Ngành của các Tỉnh trong lưu vực sông Đà. Ban chủ nhiệm đề tài xin ghi nhận những sự giúp đỡ, đóng góp trên và trân trọng cảm ơn.

PHẦN I

TỔNG QUAN VỀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KINH TẾ - XÃ HỘI LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

Chương 1

Điều kiện tự nhiên lưu vực sông Đà

1. Vị trí địa lý lưu vực sông Đà

Sông Đà bắt nguồn từ vùng núi Nguy Sơn thuộc tỉnh Vân Nam - Trung Quốc, vào Việt Nam theo dòng chính tại Mường Tè (Lai Châu), chảy qua vùng Tây Bắc và hợp lưu với sông Hồng tại Trung Hà (cách ngã ba Việt Trì 12 km về phía thượng lưu).

Lưu vực sông Đà chạy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, từ 20° 40' đến 25° 00 vĩ độ Bắc và 100° 22' đến 105° 24' độ kinh đông với tổng chiều dài 690 km trên lãnh thổ Trung Quốc, Lào và Việt Nam. Độ rộng trung bình của lưu vực là 76,7 km^2, phần rộng nhất là 165 km thuộc tỉnh Lai Châu, phần hẹp nhất là 25 km thuộc tỉnh Hoà Bình. Tổng diện tích lưu vực sông Đà là 52.900 km^2, phần trên lãnh thổ Việt Nam là 26.919 km^2, chiếm 50,9%.

Trên lãnh thổ Việt Nam, lưu vực sông Đà chạy chủ yếu theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, từ 20° 40' đến 22° 50' vĩ độ Bắc và từ 102° 10' đến 105° 24' độ kinh đông với tổng chiều dài 380 km và rông trung bình 70,9 km, nằm chủ yếu trên địa phận các tỉnh vùng Tây Bắc.

Lưu vực sông Đà trên lãnh thổ Việt nam (gọi là lưu vực sông Đà) phía Bắc có đường biên giới với tỉnh Vân Nam - Trung Quốc, phía Tây và Tây - Nam có đường biên giới Việt - Lào, phía Đông và Đông - Bắc tiếp giáp với các tỉnh Lào Cai, Yên Bái và Phú Thọ.

Diện tích lưu vực sông Đà khoảng 26.919 km^2, bao gồm: 100% diện tích tỉnh Lai Châu, 61,4% diện tích tỉnh Điện Biên, 63,6% diện tích tỉnh Sơn La, 35,1% diện tích tỉnh Hoà Bình và khoảng 46,2% diện tích của 4 huyện thuộc ba tỉnh: Mù Cang Chải (Yên Bái), Thanh Thủy, Thanh Sơn (Phú Thọ) và Ba Vì (Hà Tây).

Phần diện tích lưu vực sông Đà được tính ứng với một tỷ lệ diện tích nhất định thuộc 32 huyện, trong đó 28 huyện thuộc các tỉnh Tây Bắc. Như vậy, diện tích lưu vực sông Đà nằm trên địa phận Tây Bắc khoảng 25.498 km^2, chiếm 94,7% diện tích lưu vực; 4 huyện thuộc các tỉnh khác chiếm 5,3% diện tích lưu vực, ứng với diện tích 1.421 km^2.

Như vậy, với 94,7% diện tích lưu vực sông Đà thuộc địa phận Tây Bắc và chỉ có 5,3% diện tích nằm ngoài địa phận Tây Bắc, lưu vực sông Đà gần như nằm trọn vẹn trong vùng Tây Bắc (xem bảng 1.1). Tuy vậy, nếu coi diện tích Tây Bắc là diện

Bảng (1.1): Đơn vị hành chính lưu vực sông Đà

TỈNH	HUYỆN	DÂN SỐ	DS THUỘC LƯU VỰC		DIỆN TÍCH	DT THUỘC LƯU VỰC	
		(Người)	Người	%	Km^2	Km^2	%
LAI CHÂU	SÌN HỒ	77.681	77.681	100.00	2.377	2.377	100.00
	MƯỜNG TÈ	36.940	36.940	100.00	3.340	3.340	100.00
	TAM ĐƯỜNG	53.289	53.289	100.00	828	828	100.00
	PHONG THỔ	44.828	44.828	100.00	819	819	100.00
	THAN UYÊN	86.450	86.450	100.00	1.700	1.700	100.00
	TOÀN TỈNH	**299.188**	**299.188**	**100.00**	**9.065**	**9.065**	**100.00**
ĐIỆN BIÊN	TX. LAI CHÂU	90.96	9.096	100.00	52	52	100.00
	TỦA CHÙA	41.240	41.240	100.00	679	679	100.00
	TUẦN GIÁO	101.874	41.329	40.57	1.583	642	40.57
	ĐIỆN BIÊN	108.865	10.447	9.60	1.649	158	9.60
	MƯỜNG LAY	40.078	40.078	100.00	1.826	1.826	100.00
	MƯỜNG NHÉ	31.383	31.383	100.00	2.508	2.508	100.00
	TOÀN TỈNH	**411.282**	**173.573**	**42.20**	**9.554**	**5.866**	**61.39**
SƠN LA	TX.SƠN LA	70.600	70600	100.00	330	330	100.00
	QUỲNH NHAI	33.896	33.896	100.00	793	793	100.00
	THUẬN CHÂU	155.470	88.488	56.92	1.791	1.019	56.92
	MƯỜNG LA	73.408	73.408	100.00	1.408	1.408	100.00
	MAI SƠN	117.356	77.420	65.97	1.410	930	65.97
	BẮC YÊN	46.871	46.871	100.00	1.091	1.091	100.00
	YÊN CHÂU	60.399	60.399	100.00	844	844	100.00
	PHÙ YÊN	99.812	74.648	74.79	1.227	918	74.79
	MỘC CHÂU	133.585	105.475	78.96	2.025	1.599	78.96
	TOÀN TỈNH	**930.546**	**631.205**	**67.83**	**14.055**	**8.932**	**63.55**
HOÀ BÌNH	CAO PHONG	39.666	37.597	94.78	254	241	94.78
	KỲ SƠN	34.414	29.894	86.87	202	175	86.87
	TX. HOÀ BÌNH	79.916	79.916	100.00	133	133	100.00
	ĐÀ BẮC	49.835	49.835	100.00	820	820	100.00
	MAI CHÂU	47.950	10.758	22.44	519	116	22.44
	LƯƠNG SƠN	78.726	2.645	3.36	375	13	3.36
	KIM BÔI	138.404	1.181	0.85	681	6	0.85
	TÂN LẠC	76.534	19.233	25.13	523	131	25.13
	TOÀN TỈNH	**782.804**	**231.059**	**29.52**	**4.662**	**1.636**	**35.08**
YÊN BÁI	MÙ CĂNG CHẢI	41.407	29.921	72.26	1.193	862	72.26
HÀ TÂY	BA VÌ	251.086	116.280	46.31	428	198	46.31
PHÚ THỌ	THANH THỦY	75.206	50.867	67.64	121	82	67.64
	THANH SƠN	184.425	38.486	20.87	1336	279	20.87
TỔNG CỘNG		**2.975.944**	**1.570.579**	**52.78**	**40.414**	**26.919**	**66.60**

Nguồn: Niên giám thống kê các tỉnh năm 2002

tích lưu vực sông Đà là chưa thoả đáng, nhưng thật khó tách bạch cụ thể lưu vực sông Đà khỏi vùng Tây Bắc gồm tỉnh Lai Châu, Điện Biên, Sơn La và Hoà Bình vì các lý do sau:

- Về diện tích, có tới 94,7% diện tích lưu vực sông Đà nằm trên địa phận các tỉnh Tây Bắc; tuy nhiên diện tích lưu vực sông Đà so với diện tích vùng Tây Bắc chỉ bằng 72,1%.
- Nằm phần lớn trong vùng Tây Bắc, lưu vực sông Đà chịu sự chi phối mạnh và không thể tách rời khỏi các đặc điểm tự nhiên, điều kiện kinh tế và xã hội vùng Tây Bắc.
- Những khó khăn về số liệu thống kê và các tài liệu nghiên cứu có được hiện tại về điệu kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, đặc điểm kinh tế - xã hội chưa cho phép tách bạch một cách cụ thể lưu vực sông Đà khỏi vùng Tây Bắc.

Vì vậy, **trong báo cáo này, lưu vực sông Đà được hiểu là diện tích phần lưu vực thuộc địa phận Tây Bắc, cũng có thể hiểu là vùng Tây Bắc.**

2. Đặc điểm địa hình

Lưu vực sông Đà nằm phần lớn trong vùng Tây Bắc; đây là vùng núi cao hiểm trở, địa hình xắp xếp theo hướng Tây Bắc - Đông Nam gồm những dãy núi chạy dài xen kẽ những thung lũng sông hẹp và những cao nguyên khá rộng.

Nhìn chung vùng Tây Bắc có những kiểu địa hình chủ yếu như: Núi cao, núi trung bình xâm thực mạnh, núi thấp xâm thực bóc mòn có độ cao từ 400 - 800 m, cao nguyên và núi đá vôi xen kẽ trầm tích, thung lũng và trũng giữa núi (như lòng chảo Mường Thanh - Điện Biên, Quang Huy - Phù Yên). Do đó, địa hình đặc trưng của lưu vực sông Đà là dạng núi và cao nguyên, chia cắt mạnh theo chiều thẳng đứng, mạnh hơn nhiều so với khu vực núi vùng Đông Bắc. Phân bố diện tích lưu vực sông Đà theo độ cao như bảng (1.2):

Bảng (1.2): Phân bố diện tích lưu vực theo độ cao của lưu vực sông Đà

Độ cao (m)	Diện tích toàn lưu vực (%)	Diện tích phía Việt Nam (%)
Trên 3000	0,1	0,10
3000 - 2500	0,70	0,40
2500 - 2000	4,30	3,00
2000 - 1500	16,8	8,20
1500 -1000	37,4	27,4
1000 - 500	29,5	39,8
Dưới 500	11,2	21,1

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà (bảng 1.1)

Độ cao lưu vực phổ biến từ 600 m đến 1500 m và có phân hoá không gian đa dạng, phân định thành nhiều kiểu địa hình: núi cao, đồi núi thấp, cao nguyên, thung lũng bồn địa và những thung lũng đá vôi, thung lũng sông suối, bình nguyên thấp..., độ

cao bình quân lớn (965 m) và có độ dốc lớn (1,5 m/km) nên khả năng tập trung nước nhanh. Đây là lưu vực sông có lượng lũ đổ về sông Hồng lớn nhất (60%) so với các sông Lô, sông Thao.

3. Đặc điểm địa chất - các đới đứt gẫy

3.1. Đặc điểm địa chất

Lưu vực sông Đà có mặt 36 phân vị địa tầng tuổi từ Proterozoi đến Kainozoi; có đặc điểm kiến trúc địa chất phức tạp và chưa ổn định. Các thành phần kiến tạo địa chất ở đây bao gồm nhiều phức hệ vật chất - kiến trúc từ cổ đến trẻ, phát triển theo trật tự từ các đá phun trào Baz dưới biển, các xâm nhập Mafic và kết thúc với đá trầm tích, phun trào a-xít, các xâm nhập Granít dạng Batolit. Toàn bộ lưu vực phân bổ trên nền đá vôi, tạo nên cấu trúc Karst phức tạp, có nhiều đứt gẫy ngang.

Trên bình đồ cấu trúc địa chất Việt Nam, lưu vực sông Đà nằm trên các đới cấu trúc địa chất Sông Đà và Sơn La, là các đới có cấu trúc dạng tuyến với chiều dày các trầm tích Triats lớn, hoạt động kiến tạo mạnh; hệ thống đứt gẫy phát triển, có nhiều đứt gẫy trường nghịch, góc dốc của các lớp đất đá lớn.

3.2. Các đới đứt gẫy chủ yếu

Theo kết quả nghiên cứu địa chất nhiều năm qua cho thấy, tại vùng Tây Bắc các đới đứt gẫy tân kiến tạo hiện đang hoạt động với quy mô ảnh hưởng khá rộng. Hoạt động hiên đại của các đới đứt gẫy là nguyên nhân tiềm ẩn và đóng vai trò quan trọng thúc đẩy các tai biến nứt sụt đất, trượt lở đất, lũ quét - lũ bùn đá và động đất xuất hiện ngày càng nhiều ở vùng Tây Bắc.

Trên lãnh thổ Tây Bắc hoạt động đứt gẫy được tập hợp lại thành các hệ thống đứt gẫy khá đa dạng và phong phú, trong đó quan trọng và chiếm đa số là hệ thống đứt gẫy Tây Bắc - Đông Nam, chiếm gần 85% các đứt gẫy lớn ở khu vực, tiếp đến là hệ thống Bắc Nam (hệ á kinh tuyến) chiếm khoảng 10%, còn các hệ thống khác chiếm khoảng 5% (Đông Bắc - Tây Nam, á vĩ tuyến và vòng cung).

Tây Bắc có những đới đứt gẫy chính sau đây: Đới đứt gẫy Lai Châu - Điện Biên; Đới Phong Thổ - Than Uyên; Đới Mường La - Chợ Bờ; Đới Sông Đà; Đới Sơn La - Bỉm Sơn; Đới Sông Mã; Đới Sông Hồng và các đới đứt gẫy bậc cao (như: Đới Tuần Giáo – Nậm Ty, đới Sốp Cộp - Lang Chánh, đới Sa Pa - Văn Bàn, đới Nghĩa Lộ - Ninh Bình, đới Bắc Ma - Mường Tè).

Trong những hệ thống này các đới đứt gẫy theo phương Tây Bắc - Đông Nam có khả năng sinh chấn mạnh hơn cả và đang trong thời kỳ hoạt động mạnh. Năm đới đứt gẫy có khả năng phát sinh động đất lớn là: Sông Hồng, Sông Đà, Sơn La, Sông Mã và Điện Biên - Lai Châu, trong đó 3 đới đứt gẫy được xếp loại 1, hai trong đó thuộc lưu vực sông Đà, đó là: Lai Châu - Điện Biên và Sơn La.

(a). Đới đứt gẫy Lai Châu - Điện Biên

Là đới đứt gẫy chạy dài từ Nam Trung Quốc sang Việt Nam đến Thái Lan dài trên 1.200 km, với chiều rộng đạt đến 40 - 50 km. Về địa mạo, đới đứt gẫy này là một dải núi thấp dưới 1.000 mét thuộc sườn và đáy của một loạt các thung lũng suối lớn như: Nậm Na, Nậm Mức, Nậm Lay, Nậm Rốn nối tiếp từ biên giới Việt - Trung phía Bắc đến biên giới Việt Lào phía Nam.

Hoạt động hiện tại của đới rất mạnh, được thể hiện dị thường địa hoá cao, có động đất mạnh Ms_{max} = 7 độ Richte, nứt trượt đất, lũ bùn đá và lũ quét xảy ra nhiều và liên tục trong những năm gần đây.

(b). Đới đứt gẫy Sơn La

Đới đứt gẫy Sơn La - Bỉm Sơn dài trên 360 km từ Nạm Múi (Lai Châu) đi qua Tuần Giáo - Pha Đin sang Thuận Châu kéo dài về phía Đông Nam qua Mai Sơn, Mộc Châu, Mai Châu, Bá Thước, Bỉm Sơn và gặp bờ biển tại Nga Sơn (Thanh Hoá). Đới đứt gẫy hoạt động trong giai đoạn hiện đại mạnh tạo ra các dị thường cao về địa hoá và địa nhiệt, trượt lở đất và động đất mạnh có khả năng đạt 6,5 - 7 độ Richte có nhiều suối nước khoáng, nước nóng.

Tây Bắc, với đặc điểm địa hình dốc, địa chất kiến tạo hoạt động phức tạp, có nhiều đới đứt gẫy có khả năng phát sinh động đất mạnh đến 7 độ Richte và có thể lớn hơn, lại nằm trong vùng ảnh hưởng khí hậu khắc nghiệt; đây là vùng cần được nghiên cứu, dự báo để giảm thiểu các thiệt hại do tai biến tự nhiên, tai biến do địa chất và thời tiết khí hậu gẫy ra hàng năm.

4. Đặc điểm thảm phủ thực vật

Hầu như các kiểu thảm thực vật tự nhiên vùng lưu vực sông Đà đều thuộc lớp quần hệ rừng rậm, tạo thành bởi các thảm cây gỗ và có tán khép kín. Chưa ghi nhận được các lớp quần hệ rừng thưa, lớp quần hệ trảng cây bụi, trảng cỏ nguyên sinh khí hậu hay khí hậu thổ nhưỡng. Một vài ý kiến trước đây cho rằng, có khả năng tồn tại các kiểu trảng cỏ, trảng cây bụi nguyên sinh ở vùng Cò Nòi, Sơn La, song chưa được thực tế chứng minh.

Do sự phân hóa của sinh khí hậu, lớp quần hệ rừng rậm được chia thành hai dưới lớp quần hệ: Rừng rậm thường xanh và rừng rậm nửa rụng lá.

Các quần xã thực vật trong kiểu rừng rậm thường xanh không bao giờ rụng hết lá xanh, số các cá thể rụng lá về mùa khô nếu có thì không nhiều, dưới 25% tổng số các cá thể trong quần xã.

Kiểu rừng nửa rụng lá chưa có nhiều dẫn liệu về cấu trúc, về tổ hợp thành phần loài của dạng nguyên sinh. Tuy nhiên, sự hiện diện của các quần xã cây bụi thứ sinh trên nền sinh khí hậu, cho phép nhận định rằng: kiểu thảm thực vật này phát sinh chủ yếu do sự biến đổi của các điều kiện sinh thái (mà chủ yếu là sự suy kiệt và thoái hóa của các điều kiện thổ nhưỡng); kết quả đã tạo nên các quần xã thực vật gồm các loài cây ưa sáng có khả năng chịu hạn cao, thích nghi với điều kiện môi trường khắc nghiệt bằng khả năng giảm bớt quá trình bốc, thoát hơi nước thông qua hiện tượng rụng lá.

Các lớp quần hệ trên tiếp tục phân hóa thành các đơn vị bậc nhỏ hơn:

4.1. Nhóm quần hệ rừng rậm thường xanh nhiệt đới mưa mùa

Trong nhóm này các loài cây gỗ thường đều có chồi bảo vệ chống lại những bất lợi của mùa lạnh, khô hoặc một trong hai tác nhân đó. Thảm thực vật ưu thế sinh thái thường được phân đinh theo độ cao:

- *Ở độ cao < 500 m:* do phân bố trên các vùng đất thấp, gần các khu dân cư, thuận lợi cho các hoạt động kinh tế (phát nương làm rẫy để trồng trọt, khai thác gỗ, củi và các lâm sản khác), nên thảm thực vật rừng nguyên sinh gần như vắng mặt, thay thế vào đó các rừng thứ sinh thường xanh cây lá rộng được tạo thành bởi các loài sao, táu muối và rừng tre nứa hỗn giao với cây lá rộng mà ưu thế là tre, mạy sang, vầu đắng, vầu lá mập, giang, nứa... Trong thực tế, các cây gỗ to, cao, có giá trị sử dụng và thương mại cao thường đã bị khai thác hết. Tuy nhiên, vẫn còn có nhiều loài giá trị kinh tế như nghiến, trai, đinh, lát, mạy tèo... nhưng thường ở dạng cây mới tái sinh hoặc những cây có kích thước nhỏ, sâu bệnh...

- *Ở độ cao từ 500 - 1.500 m:* trên đất do các loại đá mẹ khác nhau phong hóa, phát triển các kiểu rừng nhiệt đới thường xanh cây lá rộng và rừng tre nứa hoặc tre nứa hỗn giao với cây lá rộng. Trên đất do đá vôi phong hóa, thường tồn tại trên đỉnh và đường dông của các dãy núi đá vôi tồn tại các thảm thực vật kiểu thứ sinh thay thế thường gặp là ô rô, nghiến, dẻ tầm, hoặc hỗn giao với cây lá kim, như du sam, thông nàng và các loài đi theo và dưới tán. Các thảm thực vật này chủ yếu tại các vùng quanh Thị xã Sơn La, Mộc Châu, Mai Sơn, Sông Mã, Nà Sản, Phiêng Ban...

- *Ở độ cao từ 1600 - 2.600 m:* phần lớn diện tích đai này nằm trong tầng mây mù che phủ, khô hạn thường xuyên và kéo dài hạn chế sự phát triển của thực vật, chỉ phù hợp với một số loài dẻ núi cao, đỗ quyên, hồi núi, chè... hoặc hỗn giao với cây lá kim như pơ mu...

- *Ở độ cao trên 2.600 m:* loại hình rừng này nằm trong vành đai sương mù quanh năm, nhiệt độ thấp, lương mưa trung bình từ 1800 - 3200 mm/năm, đất mỏng, chua và thoát nước nhanh. Thực vật trong loại hình rừng này chủ yếu là các cây gỗ lùn của các họ Đỗ quyên, họ Hồi, họ Hoa hồng, họ chè hoặc hỗn giao với các loài cây khác và một số loài tre trúc.

4.2. Nhóm quần hệ rừng rậm nửa rụng lá

Trong nhóm này các cây gỗ không có chồi bảo vệ và đều rụng lá về mùa đông khô, lạnh. Hiện nay rừng rậm nửa rụng lá nguyên sinh hầu như không còn nữa do bị khai thác chặt phá, đốt nương làm rẫy, thay vào đó là các trảng cây bụi nửa rụng lá với các loài đại diện như bằng lăng, chò xanh, thành ngạnh, hoắc quang, chẹo, me rừng.... hoặc là các trảng cỏ với ưu thế là các loại cỏ tranh, lau lách, chè vè, cỏ lào...

4.3. Thảm cây trồng

Thường xuất hiện dưới dạng những mảnh nhỏ với các cây công nghiệp như chè, trẩu..., các cây trồng nông nghiệp ngắn ngày phân bố trên đất canh tác (lúa nước, lúa nương, ngô, sắn), các cây trồng quanh các khu dân cư chủ yếu là cây trồng lâu năm như một số loại cây ăn quả. Rừng trồng có diện tích nhỏ, phân bố rải rác bao gồm một số loài cây bản địa như lát, mỡ, bồ đề, một số loài thông, một số loài tre trúc... và cây nhập nội như bạch đàn, các loài keo...

Thảm phủ thực vật có giá trị như một dạng tài nguyên tạo ra lớp phủ che chắn bảo vệ lớp đất đá bên dưới khỏi sự xói mòn, rửa trôi và ngăn chặn bớt dòng chảy, kéo dài thời gian tập trung lũ, điều hoà mực nước ngầm và cải tạo tính chất cơ lý thổ nhưỡng. Tuy nhiên hiện nay lớp phủ thực vật này đã và đang bị tác động mạnh mẽ bởi các hoạt động khai thác của con người và thực tế đã bị suy giảm cả về số lượng và chất lượng.

Để bảo vệ lớp phủ thực vật hiện có, cần thực hiện cho được việc khoanh nuôi phục hồi thảm thực vật rừng trên những diện tích có khả năng phục hồi tự nhiên, xây dựng một phương thức sản xuất mới cho nhân dân trong vùng, lấy nông - lâm kết hợp làm nòng cốt. Đây là biện pháp tích cực và cũng là biện pháp khó thực hiện nhất trong việc bảo vệ thảm phủ thực vật và phát triển vốn rừng.

5. Đặc điểm thổ nhưỡng

Cùng với đặc điểm về địa hình và thảm phủ thực vật, đặc điểm thổ nhưỡng và các tính chất của môi trường đất có ảnh hưởng rất lớn đến sự xói mòn, rửa trôi đất bề mặt từ đó ảnh hưởng sâu sắc đến các hoạt động sản xuất nông nghiệp và sự phát triển của các dạng tài nguyên và môi trường trong lưu vực.

Theo tài liệu địa chất thì vùng Tây Bắc chủ yếu là đá mẹ phiến sa thạch và các loại đá biến chất dễ bị phong hóa. Ngoài ra có một số đá trầm tích như cát kết, đá vôi và một số đá macma bazơ, trung tính, axit phân bố rải rác.

Núi cao được phát triển trên toàn bộ khu vực phân bố các đá vôi có cấu tạo khối. Địa hình núi cao trung bình sườn dốc với lớp phủ khá phát triển, phân bố đá vôi phân lớp xen các lớp vôi sét. Địa hình dạng đồi thoải kiểu cao nguyên với lớp phủ đất bột, bột sét khá dày. Các lớp này là sản phẩm phong hoá của đá vôi, vôi sét, đôi nơi là của các bột kết.

Trong giai đoạn đầu của quá trình hình thành đất có sự liên hệ chặt chẽ giữa tính chất đất với nguồn gốc đá mẹ. Sau đó bị phân hóa bởi tác dụng của các yếu tố khác như khí hậu, địa hình, thảm thực vật. Kết quả đất được hình thành trong điều kiện nhiệt đới đều bị chua và có đặc trưng khác mang tính chất đất nhiệt đới. Theo các tài liệu đã được thu thập, lưu vực sông Đà - Tây Bắc có 10 nhóm đất, được thể hiện ở bảng (1.3) :

Bảng (1.3): Các nhóm đất chính

Tên nhóm	Diện tích	Phân bố	Tính chất
Đất xám (Acrisols)	2,8 triệu ha (chiếm 82%),	Địa hình dốc, khoáng hóa mạnh trên các đá mẹ khác nhau	Đất thường chua, nghèo chất dinh dưỡng, xói mòn xảy ra mạnh.
Đất đỏ (Ferrasols),	487.830 ha (chiếm 11,3%)	Hình thành trên đá vôi, đá mắc ma bazơ, trung tính	Đất có độ phì khá, tơi xốp, phản ứng trung tính, ít chua, chất dinh dưỡng khá.
Đất mùn alít trên núi (Alisols)	78.671 ha (chiếm 1,8%)	phân bố trên độ cao 2.000 m, thuộc loại phong hoá đa yếu	Đất tơi xốp có hàm lượng chất hữu cơ cao, có màu đen điển hình.
Đất phù sa (Fluvisols)	20.302 ha (chiếm 0,6%)	Cáclưu vực sông như Đà, Bôi, Nậm Rốm....	Nhóm đất này có ý nghĩa với sản xuất nông nghiệp
Đất glây (gleysols)	4.414 ha (chiếm 0,13%)	vùng thấp trũng của lưu vực các sông suối	Đất có thành phần cơ giới nhẹ, tích luỹ nhiều sắt, nhôm
Đất tầng mỏng (Leptosols)	6.280 ha (chiếm 0,14%)	khu vực dốc, thảm thực vật che phủ kém, xói mòn mạnh.	Đất có phản ứng chua, nghèo chất dinh dưỡng, tầng đất mỏng (< 30 cm).

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên và môi trường đất lưu vực sông Đà.

Do địa hình cao, chia cắt, dốc nhiều (hơn 80% diện tích lưu vực có độ dốc trên 25^0), thời tiết khắc nghiệt, thảm thực vật tự nhiên bị tàn phá và phương thức canh tác chưa hợp lý nên đất bị xói mòn, thoái hóa mạnh (gần 50% đất thoái hóa), tính chất lí hóa học biến đổi theo xu hướng bất lợi cho đời sống cây trồng.

6. Đặc điểm khí hậu - thời tiết

6.1. Chế độ khí hậu và những đặc trưng khí hậu chủ yếu

Do địa hình chia cắt, nên đã hình thành ở Tây Bắc nhiều tiểu vùng khí hậu riêng biệt với từng nhân tố đặc trưng có ảnh hưởng lớn đến khí hậu lưu vực sông Đà.

Tây Bắc có khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa đông lạnh và khô, mùa hè nóng, ẩm và mưa nhiều, hai mùa chuyển tiếp là mùa xuân và mùa thu. Mùa hè trùng với mùa gió Tây Nam, kéo dài từ tháng V đến tháng IX nên có thời tiết nóng ẩm và mưa nhiều. Mùa Đông trùng với gió mùa Đông Bắc kéo dài từ tháng XI đến tháng III năm sau có thời tiết lạnh, khô và ít mưa, tháng X và tháng IV là hai tháng giao thời giữa hai mùa.

Dãy núi cao Pan Xi Pang như một bức bình phong tự nhiên ngăn cản và làm suy yếu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc, các dãy núi cao phía Tây thuộc biên giới Việt Lào đã tạo nên hiệu ứng " fơn " đối với gió mùa Tây Nam, những dãy núi và thung lũng sắp xếp song song theo hướng Tây Bắc - Đông Nam tạo điều kiện thuận lợi cho gió Đông Nam có thể xâm nhập khá sâu vào lưu vực sông Đà nên nhiệt độ mùa đông ở Tây Bắc thường lớn hơn vùng Đông Bắc từ 1- 2^0 C (ở cùng cao độ); trái

lại, mùa hè ở Tây Bắc cũng đến sớm hơn và kết thúc muộn hơn, do bị ảnh hưởng mạnh của gió Tây.

Do cấu trúc địa hình chia cắt bởi các dãy núi cao nên vùng lưu vực sông Đà hình thành nhiều tiểu vùng khí hậu phong phú. Có thể phân loại các tiểu vùng khí hậu trong lưu vực theo tính chất và loại địa hình địa lý - sinh thái của các vùng cao nguyên, thung lũng bồn địa hay thung lũng sông... Tuy nhiên tính chất khác biệt của các miền khí hậu thể hiện rõ nét nhất qua phân hoá nhiệt theo các vành cao địa hình.

Bảng (1-4): Nhiệt độ trung bình lưu vực sông Đà - Tây Bắc

Đơn vị: ^{0}C

Tiểu vùng địa - sinh thái	Nhiệt độ trung bình các năm	Nhiệt độ cao nhất	Nhiệt độ thấp nhất
1. Thung lũng sông	22,5 ÷ 23,0	41 ÷ 42	5 ÷ 7
2. Cao nguyên	16 ÷ 25	35 ÷ 38	1 ÷ 2
3. Đồi núi thấp	20 ÷ 22	31 ÷ 34	(-2) ÷ (2)
4. Núi cao	15 ÷ 18	28 ÷ 30	(-5) ÷ (-1)

Nguồn: Khái quát xã hội - nhân văn lưu vực sông Đà - Tây Bắc (Trương Hà Thanh)

6.2. Chế độ gió

Gió thịnh hành trong mùa đông là: gió mùa Đông Bắc, gió Bắc và Tây Bắc; trong mùa hè là: gió mùa Tây Nam, gió Tây (gió Lào), gió Đông và gió Nam; ngoài ra, còn xuất hiện gió xoáy, gió khu vực.

Hướng gió trên lưu vực sông Đà phụ thuộc chủ yếu vào hướng thung lũng. Tốc độ gió trung bình nhiều năm theo quan trắc tại trạm khí tượng Sơn La là 1,1 m/s. Tốc độ gió lớn nhất thường xuất hiện vào các tháng mùa hè. Khi có giông, bão, tốc độ gió lớn nhất đạt tới 40 m/s và thổi theo hướng Tây và Tây Bắc. Tốc độ gió lớn nhất ứng với tần suất thiết kế 2% của hướng gió Tây Bắc là 18 m/s; tốc độ gió trung bình hàng năm thấp (0,5 ÷ 2,4 m/s); tốc độ gió lớn nhất là 28m/s ở Hoà Bình, 40m/s ở Lai Châu. Tây Bắc còn thường hay có dông, bão, hoặc gió xoáy địa hình... nhưng mức độ gẫy hại không lớn, thường xuất hiện trong thời gian ngắn và trên diện hẹp.

6.3. Chế độ nhiệt

Khí hậu vùng lưu vực sông Đà mang đặc tính khí hậu nhiệt đới gió mùa, chịu ảnh hưởng mạnh của địa hình núi cao chia cắt phức tạp với nhiệt độ trung bình năm biến đổi trong khoảng 16° C đến 23° C ở vùng núi cao và các thung lũng thấp. Tháng nóng nhất là tháng VI - VIII, lạnh nhất là tháng I và XII. Biên độ nhiệt ở vùng núi cao lớn hơn các thung lũng. Tổng bức xạ mặt trời đạt 10 ÷ 13 kcal/cm^2/tháng trong những tháng mùa đông và 14 ÷ 15 kcal/cm^2/tháng trong những tháng mùa hè.

Trong mùa đông, tháng có nhiệt độ thấp nhất là tháng I với nhiệt độ trung bình tháng vào khoảng 17 ÷ 18° C ở vùng thấp, 14 ÷ 16° C ứng với độ cao 500 ÷ 700 m, 12 ÷ 13° C ứng với độ cao 1000 m và 10° C ứng với độ cao trên 1500 m.

Trong mùa hè, từ tháng V - IX nhiệt độ trung bình đều vượt quá 26° C. Ba tháng có nhiệt độ cao nhất là các tháng VI, VII, VIII trong đó tháng VII là cao hơn cả, vào khoảng 26 ÷ 27° C trong các thung lũng, 24 ÷ 25° C ứng với độ cao 500 ÷ 700 m, 23° C ở với độ cao 1000 m và 20° C ứng độ cao trên 1.500 m.

6.4. Chế độ ẩm

Độ ẩm không khí trung bình hàng năm của Tây Bắc nói chung thấp hơn so với nhiều vùng khác và biến động không lớn, thường từ 78 ÷ 93%. Giữa các vùng có sự chênh lệch từ 2 ÷ 5%. Độ ẩm trung bình tháng lớn nhất từ 87 ÷ 93% ở Mường Tè - Lai Châu vào tháng VII, và 86% ở Hoà Bình vào các tháng VIII, IX. Độ ẩm trung bình tháng nhỏ nhất từ 71 ÷ 77% ở Mường Tè vào tháng III, IV và ở Hoà Bình vào các tháng IV, V. Độ ẩm tối thiểu tuyệt đối là 12 ÷ 15% vào các tháng I - II. Độ ẩm tuyệt đối có thể đạt 100%.

Hàng năm trên lưu vực có một thời kỳ tương đối khô từ giữa mùa đông đến đầu mùa hạ (I - V) và một thời kỳ ẩm trong suốt mùa hạ và đầu mùa Đông (VI - XII). Ba tháng ẩm nhất trong năm là các tháng giữa mùa mưa (VI, VII, VIII), trong đó tháng VII thường có cực đại với độ ẩm trung bình tháng tới 88 ÷ 90%; khô nhất là hai tháng III, IV, trong đó tháng III là tháng có độ ẩm thấp nhất trong năm với độ ẩm trung bình tháng giảm tới 75%.

Chênh lệch giữa độ ẩm không khí trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất của Tây Bắc lên tới 13 ÷ 15%. Đây là vùng có giá trị chênh lệch độ ẩm lớn nhất trong miền khí hậu phía Bắc và có giá trị tương đương với biên độ độ ẩm năm của miền khí hậu phía Nam. Trường hợp khô cực đoan thường gặp trong tháng III, độ ẩm tối thấp có thể xuống tới dưới 10 ÷ 15% như tại Sơn La 6%, Lai Châu 13%.

6.5. Chế độ bốc hơi

Khu vực sông Đà có lượng bốc hơi bình quân hàng năm từ 660 ÷ 1.100 mm; dọc thung lũng Sông Đà có lượng bốc hơi nhỏ như Mường Tè 666,4 mm, Lai Châu 895 mm, Hoà Bình 763 mm.

Trên lưu vực, mùa hè lượng bốc hơi thấp hơn mùa đông; vùng hạ lưu lượng bốc hơi thấp hơn vùng thượng nguồn (763 mm ở Hoà Bình, 1103 mm ở Lai Châu). Sự tăng hoặc giảm độ bốc hơi ở mỗi khu vực có liên quan đến điều kiện địa hình và các yếu tố khí hậu thời tiết ở đó.

6.6. Chế độ nắng

So với các vùng khác ở Bắc Bộ, lưu vực sông Đà tương đối ít mây, lượng mây trung bình năm chỉ vào khoảng 6,4 ÷ 7/10; thời kỳ nhiều mây nhất là ba tháng có độ ẩm lớn nhất ứng với tháng VI, VII, VIII, lượng mây trung bình đạt tới 8,5 ÷ 9/10; thời kỳ ít mây nhất là tháng II và IV ứng với hai tháng khô nhất của năm, lượng mây trung bình chỉ vào khoảng 4 ÷ 5/10.

Do lượng mây ít nên ở lưu vực sông Đà thường có nhiều nắng, số giờ nắng trung bình toàn năm lên tới 1.800 ÷ 2.000 giờ; thời kỳ nhiều nắng nhất trong năm vào

cuối mùa đông và đầu mùa hạ (tháng III đến tháng V), với số giờ nắng khoảng 200 giờ mỗi tháng; thời kỳ ít nắng ứng với tháng VI và tháng VII với số giờ nắng vào khoảng 100 ÷ 120 giờ mỗi tháng; còn các tháng khác, số giờ nắng dao động ở mức trên dưới 150 giờ nắng mỗi tháng.

6.7. Chế độ mưa

Qua kết quả thống kê nhiều năm cho thấy, mùa mưa trên lưu vực sông Đà gồm 5 tháng bắt đầu từ tháng V đến hết tháng IX, mùa ít mưa là 7 tháng còn lại, từ tháng X đến hết tháng IV năm sau.

Nhìn chung, lượng mưa năm chủ yếu tập trung trong mùa mưa, với lượng mưa chiếm khoảng từ 75 ÷ 80% lượng mưa năm, mùa ít mưa lượng mưa chỉ chiếm 20 đến 25 % lượng mưa năm, bảng (1-5).

Bảng (1-5): Tỷ lệ lượng mưa mùa trên lưu vực sông Đà.

TT	Trạm mưa	Chuỗi số thống kê	Tỷ lệ % lượng mưa mùa	
			Mùa mưa	Mùa ít mưa
1	Hoà Bình	1960-2000	78,6	21,4
2	Lai Châu	1960-2000	79,8	20,2
3	Sìn Hồ	1961-2000	77,5	22,5
4	Mộc Châu	1961-2000	77,0	23,0
5	Quỳnh Nhai	1960-2000	79,9	20,1

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà (bảng 2-4)

Các thông số thống kê đường tần suất mưa năm của một số trạm đại biểu các vùng trên lưu vực sông Đà cho thấy lượng mưa năm trong thời kỳ nhiều năm biến động ít, thể hiện qua hệ số phân tán Cv của chuỗi mưa năm các trạm đều nhỏ hơn 0,20, bảng (1-6).

Tháng có lượng mưa lớn nhất trên lưu vực là tháng VII hoặc tháng VIII, trong đó tại khu vực thượng lưu, do địa hình và hoàn lưu nên tháng mưa lớn nhất thường vào tháng VII như tại Lai Châu, Sìn Hồ, Tuần Giáo, Quỳnh Nhai... khu vực trung và hạ lưu như Mộc Châu và Hoà Bình thì lượng mưa tháng VIII lại lớn nhất trong năm.

Các tháng XII, I và II thường ít mưa nhất với lượng mưa mỗi tháng trung bình không vượt quá 30 mm, số ngày mưa trung bình mỗi tháng trong mùa này dao động trong khoảng 4 - 12 ngày.

Lượng mưa một ngày lớn nhất trên lưu vực sông Đà đo được trong bốn thập kỷ qua nói chung không lớn, trong khoảng 200 ÷ 250 mm. Tuy nhiên, cũng xuất hiện một số ngày mưa lớn điển hình từ 300 - 400 mm như tại Mường Tè (319,2 mm ngày 12/VII/ 1963), Hoà Bình (340,6 mm ngày 2/IX/1975), Kim Bôi (360,5 mm ngày 12/IX/1985, Chi Nê (344,6 ngày 22/IX/1978), Lạc Sơn (379,5 mm ngày 9/XI/1994).

Bảng (1-6): Các đặc trưng thống kê của đường tần suất mưa năm

TT	Trạm mưa	Số năm	Đặc trưng thống kê		
			Xbq (mm)	Cv	Cs
1	Sơn La	40	1440	0,15	0,12
2	Quỳnh Nhai	40	2089	0,11	0,03
3	Mộc Châu	39	1630	0,18	0,47
4	Lai Châu	40	2081	0,12	0,18
5	Sìn Hồ	39	2741	0,14	0,95
6	Hoà Bình	40	1882	0,20	0,12

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà (bảng 2-7)

Nhìn chung, trên lưu vực sông Đà do ảnh hưởng của hướng và độ cao của địa hình nên mưa biến đổi rất rõ rệt theo không gian lưu vực sông.

Vùng thượng lưu thuộc địa phận Trung Quốc có lượng mưa ít với chuẩn mưa năm biến động từ 800 - 2000 mm, trung bình là 1.500 mm và mưa có xu hướng tăng dần từ thượng nguồn về đến biên giới Việt - Trung.

Vùng dọc biên giới Việt - Trung và các khu vực phía bờ trái thuộc sườn phía Tây dãy Hoàng Liên Sơn là vùng có mưa lớn và sinh lũ chủ yếu của lưu vực sông Đà với chuẩn mưa năm biến đổi từ 2000 đến 3000 mm. Trong vùng này có hai tâm mưa lớn là :

- *Vùng núi cao thượng nguồn sông Đà sát biên giới Việt Trung:* tâm mưa này ở khu vực Mường Tè và phát triển lên vùng núi cao biên giới Việt Trung có chuẩn mưa năm từ 2.400 đến hơn 3.000 mm.
- *Phía Tây Hoàng Liên Sơn* : tâm mưa này nằm dọc sườn phía tây của dãy Hoàng Liên Sơn trên lưu vực sông Đà và cùng với sườn phía Đông trên lưu vực sông Thao tạo thành một tâm mưa lớn gọi chung là tâm mưa Hoàng Liên Sơn có chuẩn mưa năm từ 2.500 mm đến 3.000 mm (thí dụ như tại Tam Đường 2521 mm, Sa Pa 2858 mm...)

Vùng có lượng mưa thấp là vùng núi và cao nguyên ở phía bờ phải sông Đà thuộc sông Nậm Mức và một khu vực trải dài từ Thuận Châu- Sơn La - Cò Nòi - Yên Châu - Tạ Bú - Vạn Yên, với chuẩn mưa năm biến đổi từ 1.200 đến 1.500 mm. Chuẩn mưa năm sau đó lại có xu thế tăng lên khi đi về phía hạ lưu sông Đà với chuẩn mưa năm tại khu vực hạ lưu từ 1.800 ÷ 1.900 mm, như tại Hoà Bình là1.882 mm, tại Chiềng Yên là 1.822 mm.

Do những đặc điểm về địa hình và thời tiết khí hâu nên mùa mưa trên lưu vực sông Đà trong mùa mưa thường có nhiều trận mưa liên tiếp nhau gẫy nên các trận lũ, ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống của nhân dân trên lưu vực và đe doạ tính mạng, tài sản của nhân dân vùng hạ du sông Hồng.

Tây bắc có khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa bị chia thành nhiều miền khác nhau

rõ rệt, mang đậm nét khí hậu vùng núi cao nhiệt đới gió mùa tương đối điển hình với nền nhiệt cao, lượng mưa từ vừa đến ít, độ ẩm không khí cao, nóng ẩm về mùa hè nhưng khô lạnh về mùa đông. Những loại hình thời tiết này thường tác động lẫn nhau, kết hợp với nhau tạo thành những hình thế thời tiết đặc thù của vùng Tây Bắc, mà ở những mức độ khác nhau chúng gẫy nên những bất lợi nhất định cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân trong vùng.

7. Mạng sông, suối và chế độ thủy văn

7.1. Sông chính

Sông Đà chảy chủ yếu theo hướng Tây Bắc - Đông Nam với tổng chiều dài dòng chảy chính sông Đà tính đến Trung Hà là 1.010 km, trong đó 440 km trên lãnh thổ Trung Quốc và 570 km trên lãnh thổ Việt Nam (56%). Độ cao thượng nguồn của sông Đà là 1.500 m và tại hạ lưu (vị trí hợp lưu với sông Hồng) là 13 m, độ dốc trung bình khoảng 0,15%.

Trên lãnh thổ Việt Nam, Sông Đà chảy qua vùng Tây Bắc theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, đổ vào sông Hồng tại Trung Hà (Phú Thọ) và trở thành phụ lưu lớn nhất của sông Hồng, cùng với sông Lô, sông Thao tạo nên hệ thống sông lớn nhất ở miền Bắc Việt nam.

Địa hình dòng chính sông Đà có thể phân định như sau:

- Đoạn thượng lưu sông Đà trên lãnh thổ Trung Quốc có tên là sông Lý Tiên. Trong đoạn này sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam lòng sông hẹp, độ dốc lớn, nhiều đoạn quanh co và có nhiều thác ghềnh. Từ biên giới Việt Trung tới Lai Châu dài khoảng 125 km sông vẫn còn rất dốc với độ dốc bình quân 160 cm/km và có tới 23 thác ghềnh.
- Đoạn trung lưu từ Pắc Ma tới Suối Rút sông chảy giữa hai bờ núi rất cao, lòng sông rộng trung bình 90 ÷ 100 m trong mùa cạn. Độ dốc lòng sông giảm rõ rệt, khoảng 38 ÷ 40 cm/km nhưng vẫn còn nhiều thác ghềnh, ước tính có khoảng trên 50 thác trong đoạn này.
- Đoạn hạ lưu sông Đà từ suối Rút đến cửa nhập lưu với sông Hồng (Trung Hà) lòng sông mở rộng rõ rệt, độ rộng trung bình khoảng 200 m trong mùa cạn, độ dốc lòng sông giảm không nhiều. Từ Hoà Bình đến Trung Hà độ dốc lòng sông còn khoảng 42 cm/km. Ngoài Thác Bờ ra thì đoạn này không còn thác nữa, bãi bồi khá nhiều.

Nhìn chung, sông suối trong lưu vực sông Đà thuộc loại sông trẻ, thung lũng sông hẹp, nhiều đoạn có dạng hẽm vực sâu chứng tỏ địa hình mới được nâng lên mạnh, phần lớn lòng sông cao hơn mặt biển từ 100 ÷ 500 m. Vì vậy, sông đang trong tình trạng đào lòng mạnh, mặt cắt hẹp, bồi tụ ít và lắm thác ghềnh.

7.2. Các sông nhánh

Sông Đà ngoài dòng chính còn có 6 sông nhánh là sông Nậm Pô, Nậm Na, Nậm Mức, Nậm Mu, Nậm Sập, Nậm Bú; trong đó có bốn nhánh là: Nậm Na, Nậm

Mu, Nậm Mức và Nậm Pô có diện tích lưu vực lớn hơn 2000 km^2.

1) Sông Nậm Pô

Nậm Pô là một sông nhánh lớn thứ nhất đổ vào bờ phải sông Đà thuộc địa phận Việt Nam. Lưu vực sông có hình nan quạt với diện tích lưu vực là 2.280 km^2, độ rộng bình quân lưu vực là 24,9 km, hệ số tập trung nước 1,49. Sông được hình thành trong vùng núi Pu Kuot ở độ cao khoảng 1.000 ÷ 1.500 m, chảy theo hướng từ Tây - Nam lên Đông - Bắc, nhập vào sông Đà ở bờ phải tại Khang Mon cách cửa sông Đà 441 km.

Sông suối trong lưu vực sông Nậm Pô tương đối dày với mật độ từ 0,5 đến 1 km/km^2. Trong lưu vực có 13 sông suối có chiều dài trên 10 km. Sông Nậm Pô có tiềm năng nguồn nước tương đối phong phú tuy không bằng các sông Nậm Na, Nậm Mu bên bờ trái.

2) Sông Nậm Na

Sông Nậm Na bắt nguồn từ vùng núi cao trên 2.000 m thuộc tỉnh Vân Nam - Trung Quốc, có tên là sông Đăng Điều, nhập vào sông Đà ở phía bờ trái, tại Mường Lay (Lai Châu) cách cửa sông Đà 427 km.

Lưu vực sông Nậm Na có địa hình cao (>2.000 m), hướng dốc chung của lưu vực từ Bắc xuống Nam, độ chia cắt sâu của sông có tính chất hõm vực điển hình, có vực cắt sâu tới 1.100 m do thung lũng sông Nậm Na tạo nên

Sông Nậm Na có 21 sông suối có chiều dài từ 10 km trở lên, trong đó 12 sông có diện tích nhỏ hơn 100 km^2 . Trên thực tế thì lưu vực sông Nậm Na sông suối phát triển rất dày, nhưng chủ yếu chỉ là dòng chảy mùa, do độ dốc mạnh của địa hình và tầng phủ thực vật quá nghèo nàn quyết định. Mật độ trung bình lưới sông của sông Nậm Na thuộc cấp tương đối dày, dưới 1 km/km^2. Mật độ sông suối phía bờ phải phát triển dày hơn bờ trái.

3) Sông Nậm Mức

Nậm Mức là sông nhánh lớn nhất nằm ở bờ phải sông Đà. Sông bắt nguồn từ vùng núi cao trên 1.500 m trên đất Lào, rồi chảy vào tỉnh Lai Châu theo hướng từ Tây Nam lên Đông Bắc, đổ vào sông Đà tại bản Huổi Mức cách cửa sông Đà 409 km.

Lưu vực sông Nậm Mức có độ dốc trung bình của đáy sông 5,6 $^0/_{00}$, độ cao trung bình lưu vực 934 m và độ dốc trung bình lưu vực là 35%. Do nằm ở khu vực có lượng mưa ít nên nguồn nước của sông Nậm Mức không phong phú, tuy vậy Sông Nậm Mức có dòng chảy cát bùn thuộc loại lớn nhất trong lưu vực sông Đà (bình quân nhiều năm tại trạm Nậm Mức là 498 g/m^3 ứng với tổng lượng bùn cát là .155.10^6 tấn một năm).

Trong điều kiện địa hình thấp, mưa ít, đá vôi phân bố nhiều ở phía đông lưu vực nên sông suối kém phát triển. Lưu vực có 14 sông suối có chiều dài lớn hơn 10 km, trong đó 9 sông có diện tích nhỏ hơn 100 km^2

4) Sông Nậm Mu

Sông Nậm Mu bắt nguồn từ vùng núi cao Ta Lang 3.096 m, Phan Xi Păng 3.143 m ở phía Tây dãy Hoàng Liên Sơn, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam và nhập vào sông Đà ở phía bờ phải tại Khung Môn cách cửa sông Đà 165 km.

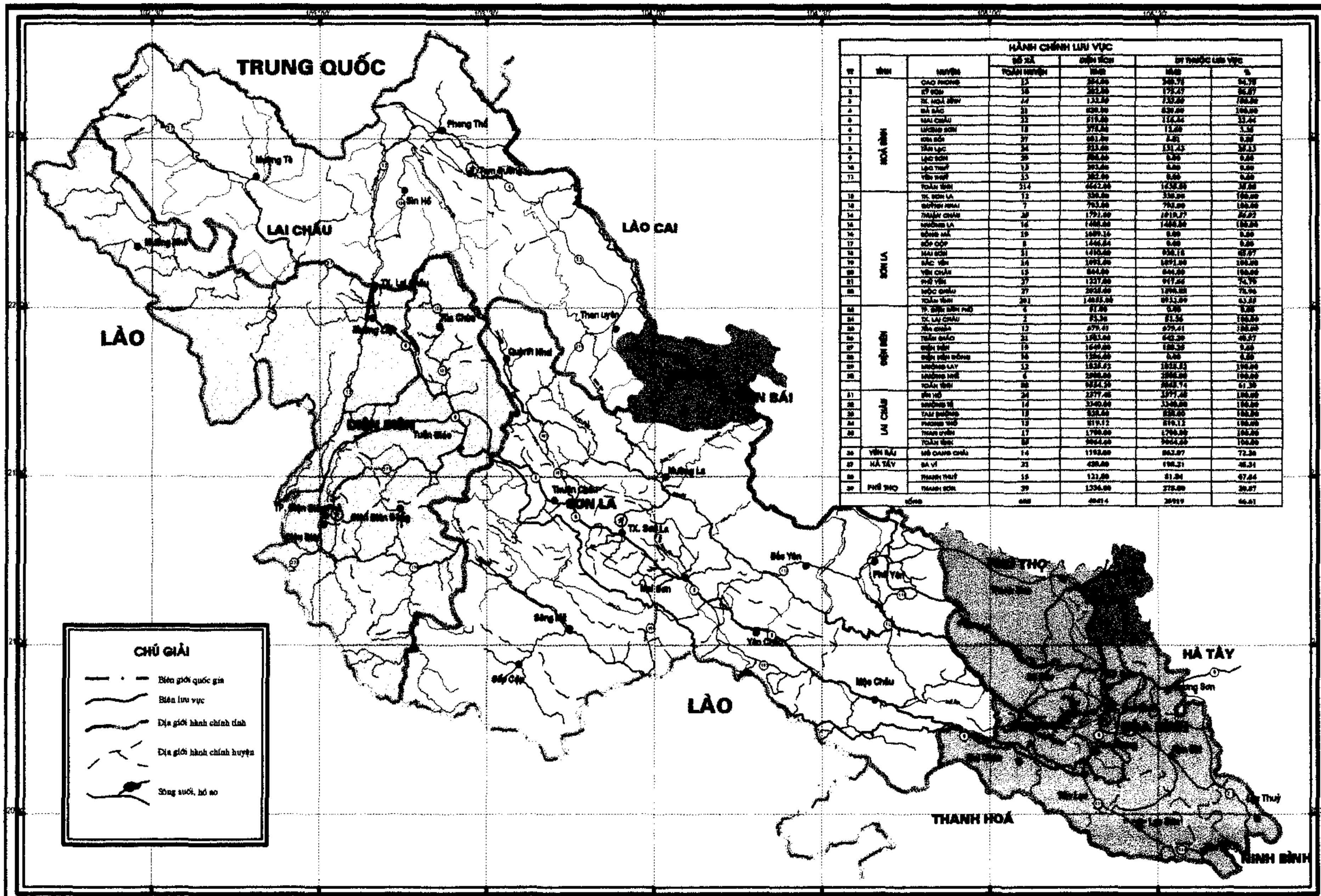
So với các vùng núi cao xung quanh thì lưu vực sông Nậm Mu vẫn thuộc vùng địa hình trũng của sông Đà, với độ cao bình quân lưu vực là 1.085 m, độ rộng bình quân 26,8 km và độ dốc bình quân lưu vực là 37,2%.

Trong điều kiện địa hình đồi núi, dốc cao, mưa nhiều, trên một nền diệp thạch, tầng phủ thực vật còn ít là những thuận lợi để sông suối hình thành và phát triển dày, mật độ sông suối trung bình toàn lưu vực là 1,16 km/km^2, phía thượng lưu đạt 1,5 ÷ 1,67 km/km^2 . Lưu vực có 48 sông suối phân bố tương đối đều dọc theo sông. Sông Nậm Mu là một trong hai sông nhánh chính có nhiều nước nhất trong lưu vực sông Đà.

Nhìn chung, mạng sông suối lưu vực sông Đà phân bố không đồng đều, mật độ từ thưa đến dày: vùng đá vôi mưa ít, mật độ sông suối có nơi xuống dưới 0,50 km/km^2 như lưu vực Nậm Sập; vùng núi cao mưa nhiều như thượng lưu sông Nậm Mu, mạng sông suối lại rất dày khoảng 1,67 km/km^2; các vùng còn lại có mật độ lưới sông từ 0,5 - 1,5 km/km^2. Các sông suối trên lưu vực có độ dài từ 10 km trở lên thống kê được là 223 sông, trong đó có tới 148 sông có diện tích nhỏ hơn 100 km^2.

Đặc điểm địa hình, điều kiện khí hậu, thời tiết cùng với các hoạt động khai thác tài nguyên không kiểm soát được đã gẫy tác động đến tài nguyên và môi trường lưu vực ở các mức độ khác nhau.

Sông Đà không chỉ có vai trò rất quan trọng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh Tây Bắc, mà còn rất quan trọng đối với các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng, trong đó có thủ đô Hà Nội, đặc biệt là trong phòng chống và giảm nhẹ thiên tai lũ lụt. Chính vì vậy, mạng sông, suối cũng như chế độ thủy văn, thủy lực và tình hình mưa lũ trên hệ thống sông Đà là mối quan tâm hàng đầu trong các chương trình nghiên cứu và quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà.



HÀNH CHÍNH LƯU VỰC

TT	TỈNH	HUYỆN	SỐ XÃ TOÀN HUYỆN	DIỆN TÍCH TỔNG	DT THUỘC LƯU VỰC KM2	%
1	HOÀ BÌNH	CAO PHONG	13	254.00	240.78	94.78
2		KỲ SƠN	10	202.00	175.47	86.87
3		TX. HOÀ BÌNH	14	133.00	133.00	100.00
4		ĐÀ BẮC	21	820.00	820.00	100.00
5		MAI CHÂU	22	519.00	116.44	22.44
6		LƯƠNG SƠN	18	375.00	12.00	3.20
7		KIM BÔI	27	[illegible]	4.01	[illegible]
8		TÂN LẠC	24	[illegible]	131.43	[illegible]
9		LẠC SƠN	29	[illegible]	0.00	0.00
10		LẠC THUỶ	13	[illegible]	0.00	0.00
11		YÊN THUỶ	13	282.00	0.00	0.00
		TOÀN TỈNH	214	4662.00	1638.00	[illegible]
12	SƠN LA	TX. SƠN LA	12	330.00	330.00	100.00
13		QUỲNH NHAI	7	793.00	793.00	100.00
14		THUẬN CHÂU	29	1791.00	1619.77	[illegible]
15		MƯỜNG LA	16	1488.00	1488.00	100.00
16		SÔNG MÃ	19	1659.16	0.00	0.00
17		SỐP CỘP	8	1446.84	0.00	0.00
18		MAI SƠN	31	1410.00	930.18	65.97
19		BẮC YÊN	14	1091.00	1091.00	100.00
20		YÊN CHÂU	15	844.00	844.00	100.00
21		PHÙ YÊN	27	1227.00	917.44	[illegible]
22		MỘC CHÂU	27	2025.00	1590.00	[illegible]
		TOÀN TỈNH	201	14055.00	8932.00	[illegible]
23	ĐIỆN BIÊN	TP. ĐIỆN BIÊN PHỦ	6	61.00	0.00	0.00
24		TX. LAI CHÂU	2	81.36	81.36	100.00
25		TỦA CHÙA	12	679.41	679.41	100.00
26		TUẦN GIÁO	21	1583.00	642.39	40.57
27		ĐIỆN BIÊN	19	1649.00	158.35	[illegible]
28		ĐIỆN BIÊN ĐÔNG	14	1206.00	0.00	0.00
29		MƯỜNG LAY	12	1838.63	1838.63	100.00
30		MƯỜNG NHÉ	6	2900.00	2900.00	100.00
		TOÀN TỈNH	[illegible]	[illegible]	[illegible]	61.38
31	LAI CHÂU	SÌN HỒ	24	2277.46	2277.46	100.00
32		MƯỜNG TÈ	14	3340.00	3340.00	100.00
33		TAM ĐƯỜNG	13	[illegible]	[illegible]	100.00
34		PHONG THỔ	13	819.12	819.12	100.00
35		THAN UYÊN	17	1700.00	1700.00	100.00
		TOÀN TỈNH	[illegible]	[illegible]	[illegible]	100.00
36	YÊN BÁI	MÙ CANG CHẢI	14	1193.00	862.97	72.34
37	HÀ TÂY	BA VÌ	31	428.00	198.21	46.31
38	PHÚ THỌ	THANH THUỶ	15	121.00	81.84	67.64
39		THANH SƠN	39	1336.00	275.00	[illegible]
	TỔNG		[illegible]	40414	26919	66.61

Hành chính lưu vực

Chương 2

Tổng quan về điều kiện kinh tế - xã hội lưu vực sông Đà

I. DÂN CƯ VÀ DÂN TỘC LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

1. Quá trình hình thành các cộng đồng dân tộc

Vào thời kỳ xa xưa, vùng Tây Bắc dân cư thưa thớt, chỉ có dân tộc Mường sinh sống ở ven các thung lũng sông, suối (sông Đà, sông Mã). Họ trồng lúa nước, làm nương rẫy và làm các nghề thủ công khác để sinh sống. Họ là con cháu người Lạc Việt (Việt Cổ), đồng thời họ cũng là chủ nhân của nền văn hoá Đông Sơn nổi tiếng.

Lịch sử hình thành các cộng đồng dân tộc vùng Tây Bắc ngày nay gắn liền với các cuộc di dân, chiếm đất, nắm quyền cai trị diễn ra trong lịch sử. Theo tài liệu ghi chép lại, dân cư Tây Bắc được hình thành chủ yếu từ 3 luồng di cư:

- Luồng phía Bắc, từ Trung Quốc xuống.
- Luồng phía Tây, từ Lào, Thái Lan sang.
- Luồng phía Nam, từ Đồng Bằng Bắc Bộ lên, gồm nhiều đợt di dân khác nhau, nhưng nhiều nhất là vào thập niên 60 do có chủ trương xây dựng vùng kinh tế mới của Đảng, Nhà nước đối với vùng này.

Cuộc "thiên di" lần thứ nhất diễn ra vào thế kỷ thứ VIII - IX, lợi dụng lúc chính quyền Phong kiến Việt Nam suy yếu, người Thái Trắng từ Trung Quốc đã mở cuộc thiên di đến lưu vực sông Đà, đánh chiếm các vùng Mường Lay, Mường So (Phong Thổ), Mường Tè (Lai Châu ngày nay).

Cuộc "thiên di" lần thứ hai vào triều Ngô (thế kỷ thứ IX), người Thái Trắng từ Lào đã chiếm vùng lưu vực sông Nậm Rốm (Lai Châu ngày nay).

Cuộc "thiên di" lần thứ ba diễn ra vào thế kỷ XI, một bộ phận người Thái Đen từ Trung Quốc do hai anh em họ Tạo xâm nhập vào vùng lòng chảo Mường Lò, Nghĩa Lộ, (huyện Văn Chấn, tỉnh Yên Bái ngày nay), sau này phát triển sang vùng Sông Đà, Sông Mã.

Sau chiến thắng Điện Biên Phủ (5/1954), miền Bắc hoàn toàn được giải phóng Đảng và Nhà nước chủ trương đưa đồng bào Kinh từ các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ lên phát triển kinh tế, thành lập các công, nông trường như nông trường Mộc Châu, Điện

Biên. Trong 19 năm đã có khoảng 875.521 người đến xây dựng các vùng kinh tế mới ở Tây Bắc. Đây có thể coi là cuộc "thiên di" lần thứ tư.

Các cuộc "thiên di" này cùng với những biến động dân cư trong nhiều thế kỷ qua đã hình thành nên cộng đồng các dân tộc Tây Bắc ngày nay.

2. Đặc điểm dân tộc và dân cư

2.1. Sự phân bố dân cư dân tộc

Tây Bắc là nơi cư trú của 23 dân tộc anh em, có bản sắc văn hoá và phong tục tập quán khác nhau. Các dân tộc ở Tây Bắc cư trú hoà nhập, điều này tạo nên những thuận lợi cơ bản đối với việc quy hoạch sắp xếp lại dân cư trên địa bàn, đặc biệt đối với công tác di dân tái định cư khi xây dựng các công trình lớn như thủy điện, thủy lợi...

Bảng (1.7): Các dân tộc chủ yếu ở Tây Bắc năm 2000

TT	Dân tộc	Nhân khẩu *(người)*	Tỷ lệ *(%)*	Địa điểm cư trú tập trung
	Tổng cộng	***2.271.468***	***100,00***	***Sơn La, Lai Châu, Hoà Bình***
1	Thái	708.759	31,40	Hoà Bình, Sơn La
2	Mường	568.386	25,17	Hoà Bình, Sơn La, Lai Châu
3	Kinh	519.172	23,00	Lai Châu, Sơn La, Hoà Bình
4	Mông	273.429	11,05	Lai Châu, Sơn La, Hoà Bình
5	Dao	68.870	3,02	Lai Châu, Sơn La, Hoà Bình
6	Khơ Mú	251.320	1,16	Lai Châu, Sơn La
7	Tày	22.489	1,04	Hoà Bình, Lai Châu
8	Sinh Mun	14.349	0,66	Sơn La
9	Hà Nhì	12.783	0,59	Lai Châu
10	Giáy	9.160	0,43	Lai Châu
11	Xú	8.543	0,40	Sơn La
12	La Hủ	6.695	0,31	Lai Châu
13	Lào	5.349	0,25	Sơn La, Lai Châu
14	Lự	4.616	0,21	Lai Châu
15	Mảng	2.845	0,13	Lai Châu
16	Kháng	2.680	0,12	Lai Châu
17	Hoa	1.985	0,09	Lai Châu
18	Dân tộc khác	26.151	0,97	Lai Châu, Sơn La, Hoà Bình

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hoà Bình, Sơn La, Lai Châu 2000

Do đặc điểm tự nhiên, sự phân bố dân cư và tập quán canh tác của các dân tộc Tây Bắc đã định hình từ lâu đời theo điều kiện địa hình. Những dân tộc có ít người thường cư trú ở vùng cao, các dân tộc có dân số đông hơn thường ở các vùng thấp

hơn, như các thung lũng, trên các địa hình tương đối bằng phẳng... và theo độ cao giảm dần trình độ phát triển tăng dần.

Đặc điểm cư trú của các dân tộc trong vùng có sự phân lập rõ ràng, có thể chia thành 3 vùng: vùng thấp , vùng giữa và vùng cao. Đối với vùng Tây Bắc, sự phân chia địa vực cư trú ngoài ý nghĩa về mặt địa lý còn mang ý nghĩa về bản sắc dân tộc, đó là nếp sống, lao động sản xuất và phong cách văn hoá xã hội rất riêng của mỗi dân tộc.

a) Vùng thấp

Vùng này có độ cao dưới 500 m là vùng cư trú của một số dân tộc thuộc nhóm ngôn ngữ Tày - Thái, Việt - Mường, gồm các dân tộc: Kinh, Tày, Thái, Nùng, Giáy, Lào, Lự. Dân cư ở các vùng này sống tập trung thành các bản làng ven sông suối, bên cạnh các cánh đồng như Mường thanh (Điện biên), Mường lò (Nghĩa lộ), Mường Tấc (Phù yên, Than Uyên...) để tận dụng các nguồn nước tự nhiên, thuận tiện cho đời sống và sản xuất. Đất đai ở đây tương đối mầu mỡ, nên chủ yếu dân cư sinh sống bằng nghề trồng lúa nước, sản xuất rau màu, chăn nuôi gia súc, gia cầm, làm nghề thủ công... Đây là vùng kinh tế phát triển nhất so với các vùng khác của Tây Bắc; đời sống văn hoá và trình độ mọi mặt cũng tiến bộ hơn các vùng khác nhiều.

Trong nhóm người này có người Kinh (519.172 người) là phát triển nhất. Phần lớn những người dân tộc Kinh này sống ở các thị xã, thị trấn. Họ thường là cán bộ, côngnhân viên Nhà nước hoặc buôn bán, dịch vụ... trình độ dân trí tương đối cao, đời sống khá ổn định.

Sau người Kinh là người Thái (708.759 người), được phân bổ ở tất cả các huyện của tỉnh Lai Châu và 6 huyện thuộc tỉnh Sơn La là: Quỳnh Nhai, Thuận Châu, Mường La, Sông Mã, Yên Châu và Mai Sơn, trong đó Thuận Châu và Quỳnh Nhai là 2 trung tâm của người Thái ở Tây Bắc. Người Thái có ngôn ngữ và chữ viết riêng. Họ trồng lúa nước, làm nương rẫy và các nghề thủ công... Đặc biệt, nghề dệt thổ cẩm khá phát triển.

b) Vùng giữa

Vùng có độ cao từ 300 - 800 m, gồm các dân tộc: Dao, Khơ Mú, Xinh Mun, Mảng, Kháng... sinh sống rải rác trong các bản làng ở gần suối, gần nương rẫy. Cư dân vùng này chủ yếu sinh sống bằng các nghề đốt rừng làm nương rẫy, hái lượm lâm thổ sản và làm nghề thủ công; sản xuất mang tính tự cấp, tự túc, đời sống khó khăn, trình độ dân trí thấp. Trong nhóm người này, người Dao có trình độ phát triển hơn.

c) Vùng cao

Thường là các vùng có cao độ từ 800 ÷ 1.500 m, khí hậu mang tính á nhiệt đới và ôn đới; quanh năm mây mù bao phủ, khô ráo, nên ít có dòng chảy tự nhiên như các vùng thấp hơn, vì thế ở đây rất khan hiếm nước.

Vùng này có khoảng 300.000 người, gồm các dân tộc : H'mông, Hà Nhì, La Hũ, Phù La, Cống, Si La, Lô Lô sống thưa thớt, rải rác chủ yếu theo nương và rừng. Một bộ phận đồng bào còn sống "du canh, du cư", nên đời sống rất khó khăn, trình

độ dân trí thấp, bệnh tật nhiều, nạn tử vong trong sinh nở và bệnh tật cao. Phương thức canh tác nương rẫy và du canh du cư ảnh hưởng rất nhiều đến tài nguyên, môi trường thiên nhiên trong vùng.

2.2. Biến động dân số

Tây Bắc là vùng núi non hiểm trở, tập trung chủ yếu là dân tộc ít người, trình độ dân trí thấp, việc áp dụng các biện pháp sinh đẻ có kế hoạch bị hạn chế, nên tỷ lệ tăng dân số tự nhiên khá cao (1,5 ÷ 2%/năm). Hơn nữa, Tây Bắc có một tiềm năng to lớn về kinh tế, nên Nhà nước đã tiến hành di dân từ Đồng bằng Bắc bộ lên vùng Tây Bắc để phát triển kinh tế và phân bố lại lao động; do đó, sự tăng dân số cơ học cũng rất nhanh:

- Từ năm 1960 - 1979 (19 năm), mức tăng dân số toàn vùng đạt 300% với số dân tăng lên là 875.521 người.
- Từ năm 1979 - 1989 (10 năm), mức tăng dân số 128,78% với số dân tăng lên là 376.522 người.
- Từ năm 1989 - 2000 (11 năm), mức tăng dân số 132% với số dân tăng lên là 583.451 người.
- Từ năm 1998 đến nay (2002), mức tăng dân số khá ổn định đạt trung bình 1,6%/năm, trong đó Lai Châu tăng 2,2%/năm, Sơn la tăng 1,7%/năm và Hoà Bình tăng 1,0%/năm.

Bảng (1.8): Diện tích và dân số Tây Bắc

	Tây Bắc	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Diện tích (nghìn ha)	3.563,7	1.691,9	1.405,5	466,3
Dân số năm 2002(nghìn người)	2.350,4	629,1	938,7	782,6
- Dân số Nam	1.177,0	318,0	470,6	388,4
- Dân số Nữ	1.173,4	311,1	468,1	394,2
Dân số thành thị (nghìn người)	300,8	78,9	108,9	113,0
Tỷ lệ dân số thành thị(%)	12,8	12,5	11,6	14,4
Dân số nông thôn (nghìn người)	2.049,6	550,2	829,8	669,6
Tỷ lệ dân số nông thôn (%)	87,2	87,5	88,4	85,6
Mật độ dân số (người/km^2)	66,0	37,2	66,8	167,8

Nguồn: Niên giám thống kê năm 2002.

3. Đặc điểm văn hoá các dân tộc Tây Bắc

Các dân tộc thiểu số Tây Bắc từ bao đời nay sống bằng nghề nông, làm lúa nước và nương rẫy. Vì vậy, đời sống và các thiết chế văn hoá gắn liền với ruộng nương, bản làng và cộng đồng sinh sống. Có thể coi làng, bản chính là nơi lưu giữ đầy đủ, trọn vẹn các đặc trưng văn hoá của một dân tộc.

Cốt cách văn hoá được thể hiện qua cách ăn, mặc, ở, lao động, sản xuất, phong tục tập quán, lễ hội và các di sản văn hoá dân gian được truyền từ đời này sang đời khác mang đậm tính cách của mỗi dân tộc, phân biệt với các dân tộc khác.

Các điều tra, nghiên cứu về văn hoá các dân tộc Tây Bắc cho thấy, mỗi dân tộc đều có bản sắc riêng, từ phong tục, tập quán đến quan hệ cộng đồng, ngôn ngữ và chữ viết. Song do sự phân bố (cư trú) đan xen nhau, nên cũng chịu ảnh hưởng các phong tục tập quán của nhau.

Về sản xuất: các dân tộc Tây Bắc chủ yếu trồng lúa nước, làm nương rẫy, chăn nuôi gia súc, gia cầm, khai thác lâm, thổ sản, dược liệu, săn bắt thú rừng, làm các nghề thủ công như dệt vải, đan lát, rèn, mộc, nuôi tằm tơ...; tuy vậy, một số dân tộc vẫn còn sống du canh du cư.

Nhà ở của các dân tộc Tây Bắc có 3 loại là nhà sàn, nhà đất và nhà nửa đất nửa sàn, nhiều hơn cả là nhà sàn nhưng lối kiến trúc mang sắc thái riêng của từng dân tộc như : người Thái là nhà sàn 4 mái; nhà sàn của người Mường có 4 mái (2 lớn, 2 nhỏ), nhà thấp có mái dốc; nhà sàn của người Lào có mái hình mũi rùa... Người Mông ở nhà đất, làm theo kiểu 3 gian 2 mái, nhà thấp để tránh gió lùa; người Dao lại có cả 3 loại nhà: nhà sàn, nhà nửa sàn nửa đất, trong đó nhà đất là chủ yếu.

Những nét đẹp của kiến trúc nhà sàn cùng các chi tiết, hoa văn trang trí mang đậm tín ngưỡng và nền văn minh nông nghiệp mỗi dân tộc cần được nghiên cứu và gìn giữ.

Về văn hóa, các dân tộc có trình độ phát triển khác nhau, một số dân tộc có trình độ phát triển cao hơn như người Thái, người Mường... Đa số các dân tộc có ngôn ngữ và chữ viết riêng, có các sách, có những truyện thơ, ca dao, tục ngữ, dân ca...

Dựa vào đặc điểm ngôn ngữ, ngồn gốc và đặc trưng văn hoá, các nhà dân tộc học đã chia các dân tộc Tây Bắc thành 6 nhóm ngôn ngữ sau:

- Nhóm ngôn ngữ Tày - Thái : gồm các dân tộc Thái, Tày, Lào, Lự...
- Nhóm ngôn ngữ Mông - Dao: gồm các dân tộc Mông, Dao...
- Nhóm ngôn ngữ Tạng - Miến: gồm các dân tộc Hà Nhì, Lô Lô, La Hủ...
- Nhóm ngôn ngữ Môn - Khơ Me: gồm các dân tộc Xá, Giáy, Puộc...
- Nhóm ngôn ngữ Hán: có dân tộc Hoa.
- Nhóm ngôn ngữ Việt - Mường: có các dân tộc Kinh, Mường.

Các dân tộc Tây Bắc có rất nhiều lễ hội như: lễ hội mùa xuân, lễ cơm mới, hội cầu mưa, hội chá chiêng (ăn tết), hội xuống đồng, hội cồng chiêng...; có nhiều điệu múa mang đậm bản sắc văn hoá của từng dân tộc như: múa xoè, múa nón của người Thái, múa Lăm Vông, Tăng Bu của người Lào, múa chiêng của người Dao...; có nhiều nhạc cụ mang sắc thái riêng của các tập tục sinh hoạt như: khèn bè, các loại pí, trống chiêng, trống đồng, cồng chiêng, Pố ôi, ống sáo, nhị...

Lẩu Then của người Tày là một hình thức sinh hoạt văn hoá dân gian bao gồm: hát, múa, thơ ca và cả nghệ thuật trang trí mang đậm tính dân tộc của vùng Tây Bắc. Người Mông có chợ tình để trai, gái gặp gỡ nhau tìm hiểu, tâm tình, hò hẹn, múa hát...

Các di sản văn hoá tinh thần như các lễ hội của bản mường với những nghi thức riêng không chỉ tôn nét đẹp tâm linh mà còn là những lễ hội vui chơi, ca múa, thu hút sự quan tâm của mọi tầng lớp nhân dân trong bản mường, giúp hộ sống gắn bó với nhau hơn, yêu thương nhau hơn.

Hình thức hôn nhân của các dân tộc Tây Bắc là một vợ một chồng, về cơ bản theo chế độ phụ hệ nhưng mỗi dân tộc có tập tục riêng như tục ở rể kéo dài, thay đổi họ, gả bán hoặc tự do tìm hiểu... Người Khơ Mú, người Kháng có tục ở rể kéo dài; trong thời gian ở rể, chồng phải đổi theo họ vợ, những đứa con sinh ra cũng mang theo họ mẹ, sau khi về nhà chồng mới mang họ bố. Người Mông không có tục ở rể, cư trú bên nhà chồng, đàn ông là chủ gia đình, có quyền quyết định mọi việc trong gia đình, phụ nữ sống phụ thuộc nhiều vào cha, chồng của họ. Đối với người La Hủ người chồng có quyền cao nhất, con cái mang họ bố kể cả trong thời gian ở rể. Tuy vậy, hiện nay còn một vài dân tộc hay ở một số vùng hôn nhân còn mang tính mua bán đậm nét.

Quá trình cải cách kinh tế, văn hoá và sự giao lưu thương mại giữa các vùng, các dân tộc đã có những thay đổi lớn từ sự phân bố dân cư dân tộc đến phong tục tập quán và nền văn hoá riêng. Ở những vùng tập trung đông dân cư đã có sự sống đan xen giữa nhiều dân tộc, phong cách ăn mặc, ở có nhiều thay đổi pha trộn theo hướng tích cực hơn. Nhiều hủ tục lạc hậu đã dần xóa bỏ, cách tân cùng với quá trình nâng cao đời sống vật chất tinh thần đồng bào. Nhưng không thể vì thế để cho bản sắc văn hoá đặc trưng mỗi dân tộc bị mai một đi theo sự hoà nhập chung.

Hiểu được các phong tục tập quán cũng như những đặc điểm văn hoá xã hội và văn hoá nhân văn của mỗi dân tộc sẽ tạo cho sự phát triển trong vùng phù hợp với lòng dân, dễ được người dân chấp nhận và làm theo.

II. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI CÁC TỈNH TÂY BẮC

1. Các hình thái kinh tế

Nói đến đặc trưng kinh tế vùng Tây Bắc và lưu vực sông Đà phải nói đến nền sản xuất nông nghiệp lâu đời mang tính truyền thống. Hầu hết cư dân trong vùng sống chủ yếu dựa vào nông nghiệp, mà trong đó trồng trọt là chủ đạo, đó là yếu tố cơ bản hình thành nền văn minh nông nghiệp các dân tộc thiểu số Tây Bắc.

Do đặc điểm tự nhiên các vùng cư trú, mỗi dân tộc lựa chọn cho mình các loại hình trồng trọt thích hợp, nhưng phổ biến là làm ruộng và làm nương. Ngoài ra còn làm vườn và các nghề thủ công ở những trình độ khác nhau.

1.1. Kinh tế lúa nước

Vùng thung lũng sông Đà tập trung nhiều dân tộc như: Mường, Thái, Tày... là các dân tộc làm ruộng nước lâu đời với trình độ sản xuất khá phát triển. Họ đã biết lợi dụng các điều kiện tự nhiên sẵn có vào việc canh tác ruộng nước như làm ruộng bậc thang, be bờ giữ nước hoặc tạo ra hệ thống dẫn nước (mương - phai - lái - lín) thủ công

đơn giản dẫn nước chảy tự nhiên vào ruộng. Tất cả các biện pháp canh tác từ chọn giống, làm đất (cày bừa), gieo mạ, chăm sóc, thu hoạch, thời vụ... đều được thực hiện khá thuần thục phù hợp với các đặc điểm của mỗi nơi.

Ngày nay, nhờ quá trình tiếp cận với những kiến thức mới, nhiều vùng đã biết sử dụng phân bón hoá học, các giống mới và áp dụng các kỹ thuật canh tác tiên tiến làm tăng hiệu quả lao động và năng suất chất lượng cây trồng; nhờ vậy, đời sống của người dân được nâng cao.

1.2. Kinh tế nương rẫy

Làm nương là hình thức canh tác rất đặc trưng chỉ có ở miền núi, thuộc vùng cao mà đại diện là người H' Mông , Khơ mú, Xinh Mun, Mảng... Đây là hình thức sản xuất thủ công thô sơ, vất vả nhọc nhằn và phụ thuộc nhiều vào thiên nhiên nên thu hoạch thất thường. Đói giáp hạt là phổ biến và vì thế họ thường phải dựa vào các nghề khác như săn bắn, hái lượm, chặt gỗ, củi trong rừng, góp phần làm suy giảm tài nguyên rừng.

1.3. Các hoạt động kinh tế phụ khác

- Làm vườn, chăn nuôi gia súc, gia cầm, nuôi ong, nuôi cá ở nhiều nơi cũng đã phát triển, góp phần cải thiện đời sống dân bản.
- Sản xuất thủ công nghiệp như dệt nhuộm vải, đan lát, thêu, rèn, mộc, gốm, làm giấy, nghề kim hoàn v.v.. là các nghề thủ công truyền thống ở nhiều vùng dân tộc Tây Bắc. Trong những năm gần đây, các vùng trung tâm hoặc dọc đường quốc lộ, do giao lưu thông thương với nhiều vùng khác nên nhiều nghề như nung vôi, làm gạch, làm miến dong, chế biến lương thực cũng xuất hiện.

Nhìn chung nền kinh tế thuần nông mang tính kinh nghiệm truyền thống của Tây Bắc chủ yếu mang tính tự cấp, tự túc, phục vụ cho chính cuộc sống của đồng bào.

Thời gian gần đây, cùng với sự mở mang giao thông, buôn bán, phát triển du lịch và mở rộng cửa khẩu biên giới phía Bắc, hoạt động giao lưu thương mại một số vùng bắt đầu hình thành và phát triển nhanh chóng. Nhiều sản phẩm nông nghiệp, tiểu thủ công nghiệp đã trở thành hàng hoá trên thị trường và cũng có những mặt hàng như vải thổ cẩm, hàng thủ công đan lát, thêu thùa... là những mặt hàng có giá trị, thu hút sự quan tâm chú ý của khách tham quan du lịch trong và ngoài nước đến với vùng này.

Cơ chế thị trường, mở cửa đã thúc đẩy kinh tế các vùng miền núi vốn lạc hậu, trình độ dân trí còn thấp phát triển. Nền kinh tế nông nghiệp tự cấp, tự túc truyền thống được dần thay thế bằng nền kinh tế hàng hoá theo cơ chế thị trường, hứa hẹn nhiều triển vọng tốt đẹp. Tuy nhiên, việc giữ gìn bản sắc văn hoá, đa dạng của các dân tộc thiểu số vùng Tây Bắc trong sự hoà nhập với quá trình phát triển chung của nền kinh tế cả nước là hết sức cần thiết.

2. Tình hình phát triển kinh tế những năm gần đây

Tây Bắc có nhiều tiềm năng để phát triển: có điều kiện khí hậu, đất đai đa dạng, phù hợp với nhiều loại cây trồng lâm nghiệp, cây trồng nông nghiệp, cây ăn quả, cây đặc sản, dược liệu... có thể khai thác đóng góp cho nền kinh tế và tham gia xuất khẩu;

có một số khoáng sản quý (nổi bật nhất là đất hiếm, apatit. đồng, vàng...); có tiềm năng về du lịch chưa được khai thác... Ngoài ra Tây Bắc còn có 3 cửa khẩu với Trung Quốc và Lào, tạo điều kiện thuận lợi để trao đổi hàng hoá, phát triển kinh tế. Tuy vậy, Tây Bắc vẫn đang là vùng chậm phát triển so với các vùng khác trong cả nước.

2.1. Tăng trưởng kinh tế

Tăng trưởng nhanh, tạo việc làm và giảm đói nghèo là mục tiêu mà Đảng ta hoạch định trong chiến lược phát triển 10 năm tới. Với mục tiêu này, các tỉnh Tây Bắc đã khắc phục tương đối nhanh những yếu kém vốn có của nền kinh tế, những thiếu sót trong công tác tổ chức và quản lý, những khó khăn do bất thuận của thời tiết, thiên tai gây ra để đạt được nhịp độ tăng trưởng tương đối cao: trên 7% giai đoạn 1996 - 2000 (Lai Châu: 6,5%, Sơn La: 9,0% và Hoà Bình: 7,5%) và đạt chỉ số phát triển GDP (năm trước = 100%) tăng trên 107% trong những năm 2000, 2001 và 2002.

Bảng (1.9): Tốc độ tăng trưởng kinh tế Tây Bắc

Các tỉnh Tây Bắc	Tốc độ tăng trưởng (%)	GDP (giá so sánh) - Triệu đồng			Chỉ số phát triển (năm trước=100) - %	
	96 - 2000	*2000*	*2001*	*2002*	*2001*	*2002*
Tây Bắc	7,4	3.809.375	4.090.797	4.415.587	107,39	107,94
Lai Châu - Điện Biên	6.5	2.021.688	2.113.318	1.158.789	104,53	107,24
Sơn La	9.0	569.223	647.147	1.445.908	113,69	109,20
Hoà Bình	7.5	1.218.464	1.330.332	1.810.890	109,18	107,40

Nguồn: Niên giám thống kê các tỉnh Tây Bắc

Sản xuất nông nghiệp của các tỉnh Tây Bắc tiếp tục phát triển ổn định; sản lượng lương thực tăng đều hàng năm, năm sau cao hơn năm trước, năm 2002 dự kiến tăng hơn 110,4 nghìn tấn so với năm 2000; lương thực bình quân đầu người năm 1999 chưa đạt 250 kg/người, từ năm 2001 đã đạt trên 300 kg/người, cơ bản đáp ứng nhu cầu lương thực trong vùng.

Bảng (1.10): Sản lượng và lương thực (có hạt) bình quân đầu người

Các tỉnh	Sản lượng lương thực (Nghìn tấn)				Lương thực bình quân đầu người kg/người/năm			
	1999	*2000*	*2001*	*2002*	*1999*	*2000*	*2001*	*2002*
Tây Bắc	541.8	631.4	696.1	741.8	241.9	277.2	301	315.6
Lai Châu	163.2	174.8	187.1	196.8	274.9	289.3	303.6	312.8
Sơn La	196.6	243.9	263.7	295.3	221.8	269.2	285.9	314.6
Hoà Bình	182	212.7	245.3	249.7	239.6	277.0	316.9	319.1

Nguồn: Niên giám thống kê năm 2002 - Tổng cục thông kê

Giá trị sản xuất nông nghiệp thời kỳ 1996 - 2000 tăng bình quân 7,1%/năm (Lai Châu: 6.4%.năm,Sơn La: 8.4%/năm, Hoà Bình: 6.1%/năm). Chỉ số phát triển giá trị sản xuất năm trước so với năm sau đều tăng trên 2%.

Số lượng đàn gia súc, gia cầm đều tăng. Đến nay đàn trâu đạt 590.141 con, đàn bò đạt 232.848 con, đàn lợn khoảng 1,4 triệu con, đàn gia cầm đạt trên 11,6 triệu con; chỉ số phát triển đạt trên 2,5%/năm.

Tuy vậy, nông nghiệp các tỉnh Tây Bắc phát triển chưa toàn diện, thiếu vững chắc, phụ thuộc khá nhiều vào điều kiện thời tiết, sản phẩm hàng hoá chưa nhiều, năng suất, chất lượng cây trồng vật nuôi chưa cao.

Công tác trồng và bảo vệ rừng đã dần đi vào nề nếp; trong 4 năm (1998 - 2001), các tỉnh Tây Bắc đã trồng mới được 65.362 ha rừng tập trung, trong đó rừng phòng hộ đặc dụng là 36.004 ha, rừng sản xuất là 26.236 ha; khoanh nuôi xúc tiến tái sinh 190.487 ha rừng; quản lý bảo vệ 196.627 ha rừng chăm sóc 31.284 ha..., nâng độ che phủ rừng Tây Bắc lên 28,6%.

Bảng (1.11): Diện tích và độ che phủ rừng Tây Bắc

Năm	Diện tích có rừng (ha)	.Trong đó		Độ che phủ (%)
		Rừng tự nhiên	*Rừng trồng*	
1990	487.776	480.984	6.792	13,5
1999	963.441	884.409	79.032	27,0
2001	1.018.900	927.500	91.400	28,6
2002	1.064.100	964.500	99.600	29,8

Nguồn: Sơ kết 4 năm thực hiện dự án 5 triệu ha rừng Bộ NN&PTNT (3/7/2002)

Ngành thuỷ sản đã có sự chuyển biến cả đánh bắt và nuôi trồng. Tuy vậy, thủy sản chưa thành một nghề sản xuất ở Tây Bắc, nuôi trồng và đánh bắt chỉ phục vụ tại chỗ có tính tự cấp nên sản lượng không cao, chỉ đạt 5.495 tấn (2002); giá trị sản xuất thủy sản năm 2001đạt 37,6 tỷ đồng, thấp nhất so với các vùng miền núi không có biển như Đông Bắc và Tây Nguyên.

Những cơ sở công nghiệp chủ chốt của vùng Tây Bắc tập trung ở 4 thị xã Hoà Bình, Sơn La, Lai Châu, Điện Biên và một số thị trấn, chiếm 14,5% dân số vùng và làm ra khoảng 26% GDP của toàn vùng Tây Bắc, trong đó có sự đóng góp không nhỏ của nhà máy Thuỷ Điện Hoà Bình.

Công nghiệp các tỉnh Tây Bắc đã có bước chuyển mới: cơ sở sản xuất công nghiệp tăng từ 7371 cơ sở năm 1996 lên 10379 cơ sở năm 2001; giá trị sản xuất công nghiệp không ngừng tăng, tốc độ tăng trung bình thời kỳ 1996 - 2000 là 10,4%/năm; chỉ số phát triển giá trị sản xuất năm sau tăng hơn năm trước khoảng 8%. Nhìn chung, công nghiệp Tây Bắc còn nhỏ bé, sản xuất phân tán, công nghệ sản xuất còn lạc hậu, chưa thu hút được đầu tư nước ngoài; năm 2002 mới có 4 cơ sở có vốn đầu tư nước ngoài và tạo ra giá trị sản xuất bằng 3,7% giá trị sản xuất của năm 2002.

Từ năm 1998 đến nay, đã có 16 dự án đầu tư trực tiếp của nước ngoài được cấp giấy phép với tổng vốn đăng ký là 65,4 triệu đô la Mỹ, trong đó có 25,4 triệu vốn pháp định. Riêng năm 2002 Tây Bắc có 4 dự án đầu tư trực tiếp nước ngoài được cấp giấy phép với tổng vốn đăng ký là 6,4 triệu đô la Mỹ, trong đó vốn pháp định là 3,1 triệu đô la Mỹ.

Bảng (1.12): Giá trị sản xuất công nghiệp các tỉnh Tây Bắc

Các tỉnh	Tốc độ tăng bình quân - %	Giá trị sản xuất (tỷ đồng)			Chỉ số phát triển (năm trước = 100) - %		
	1996 - 2000	*2000*	*2001*	*2002*	*2000*	*2001*	*2002*
Tây Bắc	10,39	541,1	584,8	625,1	108,55	108,08	106,89
Lai Châu	4,65	154,5	166,8	177,3	99,87	107,96	106,29
Sơn La	21,62	140,9	160,8	179,1	115,87	114,12	111,38
Hoà Bình	9,45	245,7	257,2	268,7	110,58	104,68	104,47

Nguồn: Niên giám thông kê -Tổng cục thông kê

Đối với khu vực dịch vụ: giá trị sản xuất dịch vụ liên tục tăng. Thương mại dịch vụ phát triển đa dạng cả về thành phần và chủng loại hàng hoá, đáp ứng cơ bản nhu cầu sản xuất và đời sống xã hội; giá cả ít biến động, nhất là các mặt hàng thiết yếu. Các dịch vụ vận tải, sửa chữa... phát triển thu hút được nhiều lao động.

Nhìn chung, tốc độ tăng trưởng các ngành kinh tế của Tây Bắc tương đối cao, tuy vậy Tây Bắc vẫn là vùng nghèo do khối ngành kinh tế nông, lâm, ngư nghiệp chiếm tỷ trọng quá lớn, trên 50% trong cấu kinh tế của từng tỉnh.

2.2. Cơ cấu kinh tế

Cơ cấu kinh tế của các tỉnh Tây Bắc tuy đã có dấu hiệu chuyển biến theo chiều hướng tích cực là tăng dần tỷ trọng công nghiệp - xây dựng và dịch vụ, giảm dần tỷ trọng nông nghiệp nhưng vẫn chưa rõ nét và thiếu ổn định.

Bảng (1.13): Cơ cấu kinh tế theo GPP vùng Tây Bắc

Đơn vị: %

Ngành kinh tế	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Nông, lâm, ngư nghiệp	56,94	55,19	53,27	52,01	50,55	51,66
Công nghiệp - xây dựng	13,00	13,67	14,38	14,38	15,35	15,82
Các ngành dịch vụ	30,06	31,14	32,55	33,60	34,11	32,52

Nguồn: Niên giám thống kê các tỉnh Tây Bắc năm 2000 - 2002.

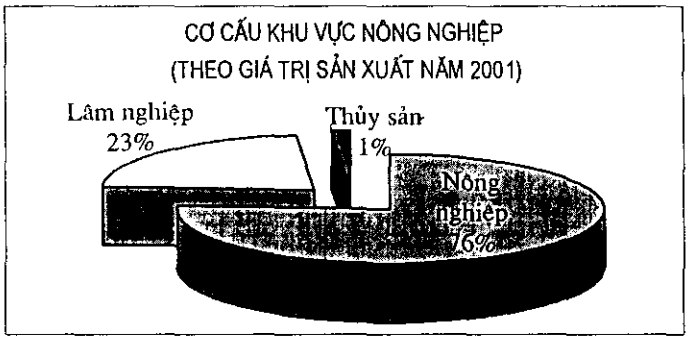
Bảng (1.14): Cơ cấu kinh tế các tỉnh theo GDP năm 2001 (giá so sánh)

Đơn vị: %

Ngành kinh tế	Tây Bắc	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Nông nghiệp	51,66	43,81	59,39	50,62
Công nghiệp	15,82	17,91	11,81	17,63
Dịch vụ	32,52	38,27	28,80	31,75

Nguồn: Niên giám thống kê các tỉnh Tây Bắc năm 2001

Khu vực nông nghiệp vẫn chiếm tỷ trọng rất lớn trong cơ cấu kinh tế với trên 50%, cao hơn nhiều so với bình quân của cả nước (23%). Trong cơ cấu khối ngành này theo giá trị sản xuất năm 2001, nông nghiệp chiến tới 76%, lâm nghiệp chỉ có 22,7% và thủy sản 1,3%. Đối với một tỉnh miền núi, có tài nguyên rừng khá phong phú, cơ cấu này cho thấy, ngành lâm nghiệp phát triển chưa tương xứng với tiềm năng.



- Cơ cấu kinh tế trong nội bộ ngành nông nghiệp chuyển dịch còn chậm. Nông nghiệp vẫn nặng về trồng trọt: giá trị sản xuất trồng trọt năm 2002: 78,86%, chăn nuôi: 20,91% và dịch vụ: 0,22%. Trong trồng trọt, cây lương thực còn chiếm ưu thế so với các cây trồng khác (cây lương thực: 64,0%, cây công nghiệp: 16%, cây ăn quả: 13,8%, cây rau đậu: 6,2%,).
- Trong thuỷ sản giá trị nuôi trồng đạt 74,7%, đánh bắt đạt 21,2% và dịch vụ đạt 4,1%.
- Trong lâm nghiệp tỷ trọng giá trị sản xuất khai thác gỗ và lâm sản đạt bình quân trên 70% (3 năm), giá trị trồng và nuôi rừng thường đạt 20% và dịch vụ khoảng 10%. Cơ cấu này phần nào giải thích sự suy giảm tài nguyên rừng và chất lượng rừng ở Tây Bắc.

Nông nghiệp là một ngành truyền thống, hiện chiếm tỷ trọng lớn trong cơ cấu kinh tế, và vẫn là nhóm ngành thu hút đại bộ phận lực lượng lao động. Tây Bắc vẫn là vùng nông nghiệp và khai thác tài nguyên, hiện tại hầu hết người nghèo sống ở khu vực nông thôn, miền núi; bởi vậy đầu tư vào khu vực này để tạo ra sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng đa dạng hoá sản phẩm nông, lâm nghiệp sẽ tạo điều kiện tăng trưởng kinh tế nhanh hơn và góp phần nhanh chóng xoá đói giảm nghèo.

Tỷ trọng công nghiệp - xây dựng tuy đã được nâng lên dần nhưng vẫn còn thấp so với tỷ trọng bình quân chung của cả nước. Trong cơ cấu, giá trị công nghiệp chế

biến chiếm tới 77% giá trị sản xuất của ngành công nghiệp; trong khi đó giá trị công nghiệp khai thác chỉ chiếm 7%.

Bảng (1.15): Cơ câu thành phần ngành công nghiệp theo giá trị sản xuất (Giá so sánh 1994)

Khu vực kinh tế	Giá trị sản xuất (tỷ đồng)			Cơ cấu thành phần (%)		
	2000	*2001*	*2002*	*2000*	*2001*	*2002*
Tổng số	541,1	584,8	625,1	100	100	100
KV nhà nước	261,5	281,3	302,8	48,33	48,10	48,44
KV ngoài nhà nước	254,0	274,9	299,2	46,94	47,01	47,86
KV có vốn nước ngoài	25,6	28,6	23,1	4,73	4,89	3,70

Nguồn: Niên giám thống kê năm 2002 - Tổng cục thống kê

Về cơ cấu thành phần, khu vực công nghiệp nhà nước và ngoài nhà nước có tỷ lệ sấp xỉ nhau (48% và 47%); tuy vậy, công nghiệp nhà nước vẫn chiếm ưu thế. Khu vực kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài còn quá nhỏ bé, chưa đạt 5%. Cơ cấu này cho thấy, công nghiệp Tây Bắc chưa phát triển, đặc biệt là khu vực công nghiệp ngoài quốc doanh. Công nghiệp quốc doanh đang được củng cố, sắp xếp lại; tuy vậy, sự chuyển dịch cơ cấu thành phần vẫn chậm về hai phương diện: một là hiệu quả của khu vực công nghiệp nhà nước vẫn còn thấp so với toàn bộ đầu tư cho khu vực này, hai là chậm đổi mới công nghệ nên khả năng cạnh tranh yếu, cơ cấu trong GDP công nghiệp tăng chậm.

Trong khối thương mại - dịch vụ, thương mại quốc doanh hoạt động còn yếu, chưa chi phối được các thành phần kinh tế khác. Hoạt động du lịch còn đơn điệu, chưa khai thác hết tiềm năng; gần như không tăng trong 3 năm qua, ở mức 104%/năm; lượng khách nước ngoài tăng chậm đạt 7% trong 3 năm (từ 18,6% năm 2000, lên 27,2% năm 2002). Hoạt động xuất khẩu yếu kém kéo dài, giá trị xuất khẩu hàng năm chỉ đạt vài trăm nghìn đô la Mỹ.

Các thành phần kinh tế ngoài quốc doanh được hoạt động trong môi trường pháp lý khá thuận lợi nên phát triển nhanh, đặc biệt là trong lưu thông hàng hoá, như bán lẻ phục vụ sản xuất, tiêu dùng của nhân dân. Năm 2002 cơ cấu tổng mức bán lẻ hàng hoá xã hội ngoài quốc doanh chiếm trên 68%. Tương tự như vậy, doanh thu vận tải hàng hoá và hành khách ngoài nhà nước chiến trên 90%. Đây là xu hướng phát triển phù hợp với cơ chế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, cùng tồn tại nhiều thành phần kinh tế, nhiều hình thức sở hữu.

Khu vực kinh tế hộ gia đình, đặc biệt trên địa bàn nông thôn, tuy được khuyến khích phát triển nhưng còn gặp nhiều khó khăn như thiếu vốn, chưa có thị trường tiêu thụ sản phẩm, thiếu công nghệ hiệu quả, thiếu năng lực kinh doanh và các điều kiện về kết cấu hạ tầng rất yếu kém.

2.3. Phát triển cơ sở hạ tầng

2.3.1. Giao thông

Về đường bộ, Tây Bắc có 11 tuyến Quốc lộ (6, 37, 4D, 12, 179, 100, 32B, 15, 21, đường ATK), 17 tuyến tỉnh lộ, với chiều dài 736km và 457km đường huyện và đường liên xã (Lai Châu 1122km, Sơn La 1972km, Hoà Bình 1524km), 5119km đường Dân sinh và đường Lâm nghiệp . Tuy vậy, so với cả nước, thì mật độ đường bộ ở Tây Bắc rất thấp (0,056km/km^2), phân bố không đều (vùng núi cao khoảng 0,02km/km^2), chất lượng kém. Chỉ có 4,5% đường Quốc lộ đạt tiêu chuẩn từ cấp 3 đến cấp 5 đồng bằng: 0,8% đường cấp 2 miền núi: 33,1% đường cấp 4 miền núi: 47,3% đường cấp 5 và 14,3% đường cấp 6 miền núi.

Về giao thông đường thuỷ, có tuyến đường thuỷ Sông Đà, Sông Bôi và có Cảng xếp dỡ Hoà Bình. Ngoài ra, còn có một mạng lưới giao thông đường thuỷ trong vùng lòng hồ, rất thuận tiện trong việc vận chuyển trong khu vực. Nhưng do hệ thống bến Cảng, bến khách chưa được hoàn thiện, nên việc vận chuyển và bốc xếp hàng hoá còn rất thấp. Việc vận chuyển hàng hóa đi từ cảng Hải phòng lên vùng Tây Bắc gặp khó khăn do phải "tăng bo" qua đập tại thị xã Hoà Bình, nên ảnh hưởng rất lớn đến khối lượng vận chuyển hàng hóa ở đây.

Hiện nay, toàn vùng Tây Bắc có 64 xã (trong tổng số 526 xã) chưa có đường ô tô, tỷ lệ xã có đường ô tô đến trung tâm xã (năm 2000) đạt thấp nhất cả nước 89,2% (Đông Bắc là 97,0%, bình quân cả nước là 94,6%); tỷ lệ xã có điện (năm 2000) cũng ở mức thấp nhất cả nước 59,8% (Đông Bắc: 84,0%, bình quân cả nước: 84,0%), mặc dù trong vùng có nhà máy thủy điện Hoà Bình lớn nhất nước.

Trong những năm gần đây giao thông ở Tây Bắc đã được phát triển mạnh, năng lực vận chuyển cao gấp 6 đến 7 lần trước đây, nhưng vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hoá của nhân dân, nhất là vào mùa mưa lũ.

2.3.2. Thuỷ lợi

Tây Bắc là vùng núi cao, địa hình chia cắt, diện tích trồng lúa nước chỉ chiếm từ 3 - 5% diện tích đất tự nhiên, chủ yếu tập trung ở ven các sông, suối. Trước đây sản xuất nông nghiệp chủ yếu dựa vào nước trời; một số vùng trồng lúa nước sử dụng Mương, Phai, Lái, Lín và lấy nước từ các con suối vào để tưới.

Sau khi hoà bình lập lại (1954), Đảng và Nhà nước có chủ trương tiến hành định canh, định cư cho những dân tộc du canh, du cư, đồng thời làm một số công trình thuỷ lợi để tạo nguồn nước phục vụ cho sản xuất nông nghiệp và nước sinh hoạt cho nhân dân.

Sau 40 năm phát triển (1960 - 2000), Tây Bắc đã xây dựng được hàng trăm công trình thuỷ lợi lớn, vừa và nhỏ, trong đó tỉnh Lai Châu có 40 đập dâng vừa và nhỏ, 3 hồ chứa nước có năng lực thiết kế từ 72 ha đến 85 ha. Sơn La có 56 công trình vừa và nhỏ, trong đó có 4 đập dâng và 7 hồ chứa với công suất thiết kế từ 4 - 20 ha cho hồ chứa và 10 - 170 ha cho đập dâng. Còn lại 64 công trình là thuộc tỉnh Hoà Bình, trong đó hầu hết là hồ loại nhỏ, cống và kênh.

Nhờ những công trình thuỷ lợi trên, nên nông nghiệp Tây Bắc được phát triển, đã gieo trồng hết diện tích trên các vùng đất có khả năng trồng lúa nước với năng suất lúa 26 - 30 tạ/ha, phần nào đã giải quyết được lương thực cho nhân dân ở đây.

Nhưng hiện nay, nhiều công trình thuỷ lợi đã xuống cấp nghiêm trọng, gây nhiều khó khăn ảnh hưởng sản xuất và cấp nước sinh hoạt cho nhân dân.

Tóm lại, cơ sở vật chất và kết cấu hạ tầng của các tỉnh Tây Bắc bước đầu đã tạo nhiều điều kiện thuận cho phát triển kinh tế - xã hội. Tuy nhiên, trong thực tế, kết cấu hạ tầng kinh tế - kỹ thuật trong vùng chậm phát triển, thậm chí vẫn tiếp tục xuống cấp trong nhiều khâu, hạn chế sự phát triển kinh tế, văn hoá và xã hội của toàn vùng.

2.4. Phát triển văn hoá - xã hội

2.4.1. Đời sống nhân dân

Mức sống của người dân các tỉnh Tây Bắc vẫn dưới mức nghèo khổ, GDP bình quân trên đầu người năm chưa đạt 150 USD (mức nghèo khổ của thế giới là dưới 200 USD). Khoảng cách GDP/người của Tây Bắc so với GDP/người bình quân của cả nước ngày càng lớn (xem biểu đồ 1.1). Điều này có thể được giải thích ở tỷ lệ nghèo đói năm 2002 vẫn ở mức 21,9% cao hơn nhiều so với vùng Đông Bắc (14,9%), và bình quân của cả vùng núi phía bắc (16,2%).

Vùng Tây Bắc có 433.414 hộ, trong đó có 95.109 hộ nghèo chiếm tỷ lệ 21,94% và là vùng có tỷ lệ nghèo đói cao nhất cả nước, cao gấp 1,5 lần tỷ lệ đói nghèo trung bình của cả nước và của vùng Đông Bắc. Số hộ nghèo của Tây Bắc chiếm 5% tổng số hộ nghèo của toàn quốc.

Mức độ nghèo của các tỉnh trong vùng cũng có sự chênh lệch lớn. Lai Châu là tỉnh có mức đói nghèo cao nhất vùng Tây Bắc và cả nước, tới 36,95%, Hoà Bình 17,17% và Sơn La 16,61%. (số liệu năm 2002).

Bảng (1.16): Một số chỉ tiêu về mức sống

Chỉ tiêu	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Tốc độ tăng trưởng (1996 - 2000) - %	6,5	9,0	7,5
GDP bình quân đầu người (triệu đồng/năm)	1,614	1,369	2,033
Thu nhập b/quân người/tháng (Nghìn đồng)	160,7	192,4	207,2
Lương thực bình quân đầu người (Kg/người)	280,0	248,6	274,4
Số máy điện thoại b/quân/100 dân (Chiếc)	1,0	1,1	1,3

Nguồn: Niên giám thống kê năm 2001

Bảng (1.17): Tỷ lệ nghèo đói vùng núi phái Bắc

Vùng kinh tế	Số hộ	Số hộ nghèo	Tỷ lệ (%)
Vùng núi phía Bắc	2.155.310	351.483	16,21
Vùng Tây Bắc	433.414	95.109	21,94
Vùng Đông Bắc	1.721.896	256.374	14,89

Nguồn: Báo cáo sơ kết giữa kỳ chương trình xoá đói giảm nghèo vùng núi phía Bắc

Bằng sự nỗ lực của Đảng bộ và nhân dân các tỉnh Tây Bắc, cùng với sự trợ giúp của các chính sách xã hội của Chính phủ như Chương trình xóa đói giảm nghèo, Tín dụng cho người nghèo, xây dựng cơ sở hạ tầng, định canh định cư. Năm 2002, tỷ lệ nghèo của cả vùng núi phía Bắc giảm 5,56%, trong đó Tây Bắc giảm 7,06% (28.765 hộ). Tỉnh có tỷ lệ giảm nghèo cao nhất là Lai Châu: 9,06%, Hoà Bình: 6,46%. Theo đánh giá chung, cuộc sống của nhân dân đã được cải thiện về mọi mặt, song tình trạng phát sinh nghèo và tái nghèo vẫn diễn ra ở một số nơi trong vùng.

Mức sống dân cư nói chung còn thấp, tỷ lệ đói nghèo còn cao. Khoảng cách về GDP trên đầu người giữa Tây Bắc và cả nước có xu hướng ngày càng lớn; bởi vậy, các tỉnh Tây Bắc cần đầu tư phát triển mạnh khu vực nông nghiệp, nông thôn, nghĩa là GDP được phân bổ đều hơn trong dân cư, sẽ tạo ra nhiều việc làm ở nông thôn, nơi đa số người nghèo sinh sống, đói nghèo sẽ giảm nhanh hơn.

Bảng (1.18): GDP/người của Tây Bắc so với cả nước

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
GDP cả nước (Tr đồng)	3,72	4,22	4,78	5,22	5,72	6,16
GDP Tây Bắc (Tr đồng)	1,67	1,78	1,93	1,98	2,07	2,29
Tỷ lệ so với cả nước (%)	44,9	42,2	40,4	37,9	36,2	37,2

Nguồn: Niên giám thống kê các tỉnh Tây Bắcvà Tổng cục thống kê năm 2002

2.4.2. Giáo dục và đào tạo

Sự nghiệp giáo dục đào tạo các tỉnh Tây Bắc có bước chuyển biến nhất định; hệ thống ngành học, bậc học, cấp học được củng cố và phát triển tương đối đồng bộ; cơ sở vật chất, phương tiện phục vụ giảng dạy và học tập ngày càng được tăng cường.

Đến 30/9/2002, Tây Bắc có 1.123 trường phổ thông các cấp, với 17.861 phòng học; có 29.715 giáo viên trực tiếp giảng dạy phổ thông và 669 cán bộ giảng dạy đại học và trung học chuyên nghiệp; có 550.429 học sinh phổ thông và 9.762 sinh viên đại học và trung học chuyên nghiệp.

Như vậy, bình quân có 16 phòng học cho một trường, quy mô này phù hợp với các tỉnh miền núi. Tỷ lệ giáo viên trên học sinh là 1/18, tỷ lệ này cho thấy Tây Bắc không thiếu giáo viên phổ thông, vấn đề là phân bố không đều, vùng cao, vùng sâu,

vùng xa vẫn rất thiếu giáo viên. Tỷ lệ học sinh trên 100 dân của tây Bắc khá cao: 23,4 như vậy khoảng 4 người dân có một người đi học.

Tuy vậy, ngành giáo dục còn rất khó khăn về cơ sở vật chất phục vụ dạy và học, đặc biệt là vùng núi cao, vùng sâu, vùng xa. Giáo viên phổ thông tuy không thiếu nhưng chất lượng chưa đáp ứng yêu cầu cải cách giáo dục hiện nay.

Giáo dục hướng nghiệp, dạy nghề chưa phát triển, chưa gắn với các ngành nghề lao động, sản xuất của địa phương. Việc đào tạo nghề cho người lao động chưa được chú ý đúng mức. Tỷ lệ người lao động chưa qua đào tạo nghề chiếm tới 89,07%, cao nhất cả nước; trong khi đó bình quân cả nước là 80,30%, vùng Đông Bắc là 83,78%, vùng Tây Nguyên là 86.27%.

Bảng (1.19): Cơ cấu lao động Tây Bắc theo trình độ học vấn và chuyên môn kỹ thuật

Đơn vị: %

	Cả nước	Tây Bắc	Đông Bắc	Tây Nguyên
1. Cơ cấu lao động theo học vấn				
- Chưa biết chữ	3.74	18.09	7.43	9.76
- Chưa tốt nghiệp tiểu học	15.8	21.09	12.88	17.41
- Đã tốt nghiệp tiểu học	31.71	29.42	28.95	32.85
- Đã tốt nghiệp PTCS	30.46	16.47	33.52	23.78
- Đã tốt nghiệp PTTH	18.29	14.93	17.22	16.19
2. Cơ cấu lao động theo trình độ chuyên môn kỹ thuật				
- Không có chuyên môn kỹ thuật	80.3	89.07	83.78	86.27
- Sơ cấp (có chứng chỉ)	3.2	1.24	2.4	1.25
- Công nhân kỹ thuật	8.49	3.63	5.28	5.00
- Trung học chuyên nghiệp	3.86	3.85	5.23	4.3
- Đại học, cao đẳng và trên đại học	4.16	2.21	3.31	3.18

Nguồn: Lao động - việc làm Việt Nam năm 2002.

Nguồn nhân lực khá dồi dào, nhưng chất lượng lao động kém: tỷ lệ lao động thường xuyên chưa biết chữ (18,09%) và chưa tốt nghiệp tiểu học (21,09%), cao nhất nước; trong khi đó tỷ lệ lao động thường xuyên tốt nghiệp bậc trung học cơ sở và phổ thông lại thấp nhất cả nước (xem bảng 1.19).

Cơ cấu lao động theo trình độ chuyên môn kỹ thuật cũng ở trong tình trạng thấp kém nhất so với cả nước. Theo tính toán của Viện chiến lược phát triển thì nước ta hiện nay cần có cơ cấu đội ngũ lao động khoa học và công nghệ là 1 đại học 4 trung cấp kỹ thuật 20 công nhân lành nghề 60 công nhân tay nghề thấp và 15 lao động giản đơn (1/4/20/60/15). Cơ cấu lao động hiện tại của Tây Bắc là 1 đại học 1,7 trung cấp kỹ thuật và 0,9 công nhân (1/1,7/0,9). Sự thiếu hụt lao động kỹ thuật là rất lớn, bởi vậy để thu hẹp khoảng cách phát triển với mức trung bình của cả nước, các tỉnh Tây Bắc phải nỗ lực vượt bậc trong đào tạo nghề.

4.2.3. Phát triển y tế và chăm sóc sức khoẻ cộng đồng.

Sau nhiều thập kỷ đầu tư xây dựng và phát triển hệ thống mạng lưới các cơ sở y tế từ tuyến tỉnh đến xã, cùng với nhiều chính sách dân tộc đúng đắn của Đảng và Nhà nước, các cơ sở và trang thiết bị khám chữa bệnh được tăng cường nên việc chăm sóc sức khoẻ cho nhân dân vùng Tây bắc đã có một bước phát triển rất tích cực. Chính vì thế, sức khoẻ nhân dân đã tăng lên, một số bệnh tật dần được đẩy lùi (nhất là bệnh xã hội).

Hiện nay Tây Bắc có 685 cơ sở khám, chữa bệnh, gồm: 34 bệnh viện tuyến tỉnh và tuyến huyện, 63 phòng khám đa khoa, 571 trạm y tế xã, phường và 16 cơ sở điều dưỡng, khu điều trị, các trung tâm chuyên khoa, với tổng số 6000 giường bệnh, đạt 25,5 giường bệnh/ 1vạn dân.

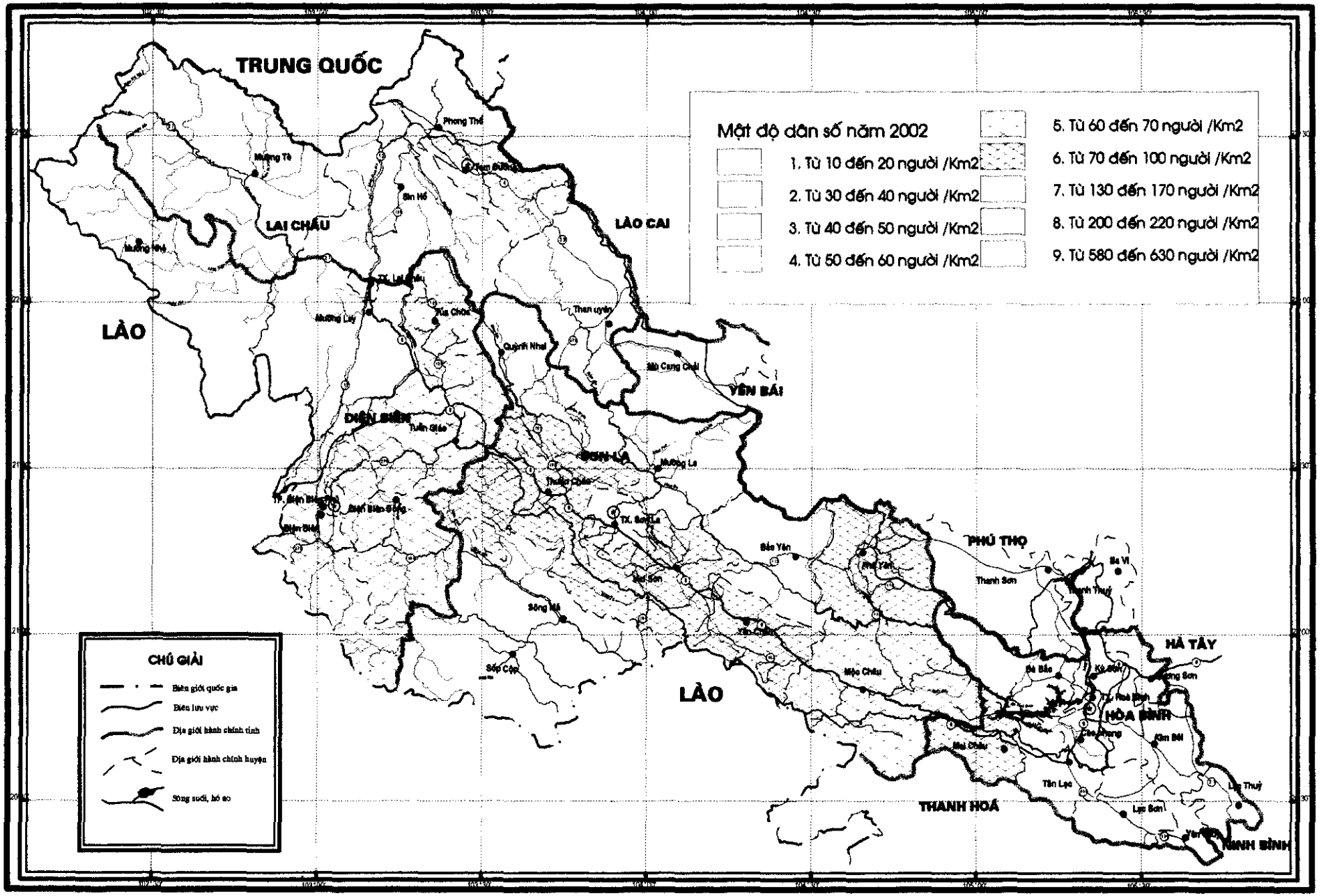
Đội ngũ thầy thuốc cũng tăng nhanh về số lượng và chất lượng, theo thống kê chưa đầy đủ, năm 2002 Tây Bắc có 5.540 cán bộ y tế, trong đó có 1.004 bác sỹ, 2.594 y sỹ, 1.455 y tá và 487 nữ hộ sinh; cán bộ dược có 744 người, trong đó dược sỹ cao cấp: 134 người, dược sỹ trung cấp: 320 người, và 290 dược tá.

Tính bình quân cứ 1vạn dân có 4,3 Bác sĩ, tỷ lệ này không phải là thấp, song phân bố không đều; thầy thuốc tập trung chủ yếu ở các vùng thấp, thị xã, thị trấn, còn ở vùng cao, vùng sâu, vùng xa thì lực lương thầy thuốc rất mỏng, ví dụ ở Sìn Hồ (Lai Châu) khoảng 7.000 - 10.000 người mới có một Bác sĩ.

Tuy vậy, phương tiện chữa bệnh vẫn còn thiếu thốn, đường xá đi lại không thuận tiện, trình độ thầy thuốc còn non kém cùng với nhiều hủ tục mê tín dị đoan cũng đã gây ra nhiều khó khăn trong việc chăm lo sức khoẻ nhân dân, dẫn đến nhiều bệnh tật vẫn còn hoành hành như các bệnh sốt rét, bệnh sán lá gan, bệnh đau mắt hột, bệnh sốt xuất huyết, bướu cổ, đường ruột...

Tây Bắc vẫn đang là vùng chậm phát triển so với các vùng khác trong cả nước. Mặc dù tốc độ phát triển kinh tế tăng khá, nhưng do khối ngành nông, lâm nghiệp chiếm tỷ trọng quá lớn trong nền kinh tế (trên 50%), điều kiện hạ tầng còn yếu kém, phương thức canh tác còn lạc hậu, trình độ dân trí còn thấp... nên vùng vẫn chưa thoát khỏi nghèo nàn và lạc hậu.

Tây Bắc đã có thuỷ điện Hoà Bình nay lại đang đón nhận thuỷ điện Sơn La, Một lần nữa nhân dân Tây Bắc lại chấp nhận hy sinh một phần tài nguyên thiên nhiên, chấp nhận thiệt thòi do sự xáo trộn của cuộc sống vì dòng điện của tổ quốc. Tuy vậy, đây cũng là một cơ hội để đẩy mạnh đầu tư phát triển kinh tế - xã hội của cả vùng Tây Bắc, "nhân có thuỷ điện Sơn La và vì thuỷ điện Sơn La".



Phân bố dân cư

PHẦN II

TÀI NGUYÊN - MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ THỰC TRẠNG VÀ TÌNH HÌNH KHAI THÁC, SỬ DỤNG

Chương 1

Tình hình khai thác và sử dụng tài nguyên lưu vực sông Đà

I. TÀI NGUYÊN ĐẤT

1. Tài nguyên đất lưu vực sông Đà theo nhóm đất

Quỹ tài nguyên đất vùng Tây Bắc là 3,56 triệu ha, trong đó đất được sử dụng là 1,52 triệu ha và đất chưa sử dụng là 2,04 triệu ha. Đất phân bố ở địa hình cao, chia cắt phức tạp; trên 80% diện tích đất tự nhiên nằm ở độ dốc trên 25^0; đất dốc nhất là mùn alit trên núi, đất mùn vàng nhạt trên đá cát; đất vàng đỏ trên đá macma axit.

Toàn vùng Tây Bắc có 10 nhóm đất gồm 20 đơn vị đất và 45 đơn vị đất phụ (theo phân loại FAO - UNESCO). Chiếm diện tích lớn nhất là nhóm đất xám (Acrisols) khoảng 2,8 triệu ha ứng với 82% diện tích tự nhiên của vùng và nhỏ nhất là nhóm đất than bùn khoảng 260 ha (chiếm 0,008%).

1.1. Nhóm đất xám (X) - Acrisols (AC)

Nhóm đất này có diện tích 2.792.032 ha, chiếm 81,7% diện tích đất tự nhiên vùng Tây Bắc, phân bố đều khắp diện tích đồi núi của cả 4 tỉnh, chủ yếu là đất đồi dốc. Đất được hình thành ở địa hình dốc, khoáng hóa mạnh trên các đá mẹ khác nhau đã làm cho nhóm đất này phân hóa khác nhau về tính chất lý, hóa học. Đất thường chua, nghèo chất dinh dưỡng, xói mòn xảy ra mạnh. Ở những vùng thấp nhóm đất này được sử dụng trồng cây ngắn ngày, dài ngày như chè, cây ăn quả... Hiện nhóm đất này có nhiều diện tích hoang hóa, đất trống đồi trọc.

Theo hệ thống phân loại thì nhóm đất xám có 3 đơn vị đất và 10 đơn vị đất phụ:

- Đất xám feralit điển hình có diện tích 1.728.392 ha chiếm 50,6% diện tích, phân bố trên đồi núi có độ dốc từ 3 - 35^0 . Độ dày tầng đất trên 125 cm. Đất phát triển trên các loại đá mẹ khác nhau như đá phiến sét, đá macma axit, đá cát, phù sa cổ... Đơn vị đất này gồm 5 đơn vị đất phụ.
- Đất xám kết von có diện tích 407.765 ha, chiếm 11,9% diện tích. Phân bố ở địa hình sườn đồi thấp thoải của hầu hết 4 tỉnh Tây Bắc. Đất hình thành trên đá chứa nhiều sắt, nhôm nên có phản ứng chua, tích luỹ nhiều kết von cứng rắn có màu nâu đen. Đơn vị đất này gồm 2 đơn vị đất phụ.

- Đất xám mùn có diện tích 654.875 ha, chiếm 19,3% diện tích. Đất phân bố ở khu vực có độ dốc lớn, thực bì khá, độ cao trên 700 m và trên các loại đá mẹ phiến sét, đá cát, macma axit. Đất có màu xám đen điển hình. Đơn vị đất này gồm 3 đơn vị đất phụ.

Nhóm đất xám có ý nghĩa đối với sản xuất nông nghiệp, nhất là trồng cây dài ngày ở vùng lưu vực sông Đà. Trong sử dụng đất xám cần lưu ý quá trình rửa trôi, xói mòn; chú trọng bón vôi, bón phân hữu cơ để cải tạo độ chua của đất, tăng cấu trúc đất làm đất tơi xốp.

1.2. Nhóm đất đỏ (F) - Ferralsols (Fr)

Nhóm đất này có diện tích 487.830 ha (5,53%), phân bố ở độ cao trên 100 m thuộc cả 4 tỉnh Tây Bắc. Đất phát triển trên đá macma bazơ, đá vôi; có màu nâu đỏ, nâu vàng điển hình, có độ phì khá, tơi xốp, phản ứng trung tính, ít chua, chất dinh dưỡng khá. Ở những nơi dưới 20^0 đất này rất thích hợp cho cây công nghiệp dài ngày, ngắn ngày, cây ăn quả (như cao nguyên Mộc Châu).

Đất có đặc điểm là chua, độ no bazơ thấp, khả năng hấp phụ thấp. Khoáng sét đặc trưng là caolinit, trong thành phần mùn thì chiếm ưu thế là axit fulvic. Do hiện tượng tích luỹ tương đối Fe, Al mà tạo ra cấu trúc hạt kết tương đối bền; đặc điểm riêng là hàm lượng chất hữu cơ cao (đặc biệt là lớp mặt), cấu trúc viên tơi xốp, màu nâu thẫm hoặc đen điển hình, pH_{KCl} thường nhỏ hơn 5. Hàm lượng chất dinh dưỡng tổng số khá, còn các chất dễ tiêu nghèo; dung tích hấp phụ thấp hơn 16 mđl/100 g đất, độ no bazơ thấp.

Nhóm đất này có 3 đơn vị đất và gồm 10 đơn vị đất phụ: Đất nâu đỏ (Fđ) có diện tích 278.102 ha (6,44 %), phân bố chủ yếu trên độ cao hơn 500 m của tỉnh Sơn La và Lai Châu; Đất nâu vàng (Fx) có diện tích 41.370 ha (2,73%), phát triển trên đá vôi, phù sa cổ thuộc 2 tỉnh Sơn La, Lai Châu; Đất mùn vàng đỏ (Fu) có diện tích 91.928 ha (2,13%), phân bố rải rác ở độ cao 700 - 2000 m, độ dốc trên 25^0.

1.3. Nhóm đất mùn Alit núi cao (A) - Alisols (AL)

Có diện tích 78.671 ha (chiếm 1,8% diện tích tự nhiên), phân bố trên độ cao 2000 m, tập trung chủ yếu ở miền Tây Bắc dãy Hoàng Liên Sơn, núi Pan Xi Phang... Đất có hàm lượng chất hữu cơ cao, có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, có màu đen điển hình. Vì ở độ cao lớn nên ít có ý nghĩa đối với sản xuất nông nghiệp, chỉ thích hợp với cây lâm nghiệp và một số cây dược liệu ôn đới.

Nhìn chung đất mùn Alit núi cao có hàm lượng chất hữu cơ cao; đất có phản ứng chua, thành phần cơ giới nhẹ, tầng đất mỏng, độ no bazơ thấp. Nhóm đất này có ý nghĩa cho sản xuất.

Theo hệ thống phân loại, Nhóm đất này có 2 đơn vị đất và 3 đơn vị đất phụ: Đất mùn Alit núi cao điển hình (Ah) có diện tích 59.211 ha (1,3%), phân bố ở vùng núi cao Sơn La, Lai Châu và Đất mùn thô than bùn trên núi cao (AT) gặp ở độ cao trên 2000 m của Lai Châu, chủ yếu là đỉnh núi Phan Xi Păng.

1.4. Nhóm đất phù sa (P) - Fluvisols (Fl)

Có diện tích khoảng 20.302 ha (0.6%), phân bố dọc theo các sông suối lớn trong vùng như sông Đà, sông Bôi, sông Nậm Rốm... Đây là nhóm đất để sản xuất lương thực, thực phẩm (lúa, các cây ngắn ngày). Hầu hết nhóm đất phì nhiêu này đã được khai thác sử dụng.

Đặc trưng của nhóm đất phù sa là sự phân lớp và hàm lượng chất hữu cơ (C%) giảm theo chiều sâu lớp đất. Tầng canh tác (hay tầng A) bị xáo trộn có màu, tơi mềm, hay có màu tối, tích chất hữu cơ. Đất phù sa lưu vực sông Đà được hình thành do các quá trình bồi đắp, lắng đọng phù sa các sông trong vùng; tuỳ theo địa hình, mức độ bồi đắp mà hình thành diện tích khác nhau của đất; điển hình là cánh đồng Điện Biên (Điện Biên), Phù Yên (Sơn La) và Mai Châu (Hoà Bình).

Căn cứ vào kết quả phân tích đất, đặc trưng hình thái phẫu diện đất có thể chia nhóm đất phù sa trong lưu vực thành 2 đơn vị đất là: Đất phù sa trung tính ít chua (P), Đất phù sa chua (Pe). Trong 5 đơn vị đất phụ thì đất phù sa trung tính ít chua glây nông (Pgl) là đất có tiềm năng nhất cho năng suất lúa cao; tuy nhiên, thường xảy ra ngập úng vào vụ mùa. Đất phù sa chua điển hình và phù sa chua glây nông cũng có ý nghĩa đối với sản xuất, thường được sử dụng trồng lúa, năng suất đạt ở mức trung bình.

1.5. Đất glây (Gl) - Glâysols (GL)

Nhóm đất này có diện tích 4.414 ha (0,13 %), phân bố rải rác theo lưu vực sông Đà, ở nơi có địa hình thấp và giữa các thung lũng dốc tụ úng nước hay nơi có mực nước ngầm nông. Đất thường có màu đen, xám đen, xám xanh, dẻo, dính có đặc tính giữ nước tốt, có tính trương co lớn. Đất được sử dụng trồng lúa vụ chiêm, còn vụ hè mưa nhiều hay bị ngập úng, nhiều khi cả ngập và hạn xen kẽ. Đất có thành phần cơ giới nhẹ, tích luỹ nhiều sắt, nhôm (hình thành tầng sét loang lổ đỏ vàng). Thuỷ lợi tiêu nước là biện pháp hàng đầu để sử dụng có hiệu quả nhóm đất này.

Nhóm đất glây được chia thành 2 đơn vị đất và 5 đơn vị đất phụ: Đất glây trung tính ít chua (GL) gồm 3 đơn vị đất phụ và Đất glây chua (GLc) có hai đơn vị đất phụ

Đất glây lưu vực sông Đà có tính chất tương tự như đất glây ở những vùng khác; thường có thành phần cơ giới nhẹ, bão hoà nước, ở trạng thái yếm khí nên phần lớn có phản ứng chua; tiềm năng các chất dinh dưỡng (N, P, K) từ trung bình đến khá. Đất glây thường phân bố dọc theo lưu vực các sông và các thung lũng thấp trũng có thể sử dụng trồng hai vụ lúa. Để phát huy tiềm năng loại đất này cần tiêu nước, bón lân, bón vôi tạo điều kiện cho cây trồng sinh trưởng tốt.

1.6. Đất than bùn (T) - Histosols (H)

Nhóm đất này có diện tích 260 ha (0,008%), phân bố ở một số khu vực nhỏ của Hoà Bình, chủ yếu ở huyện Lương Sơn. Loại đất này hình thành ở địa hình thấp trũng do thực vật phát triển mạnh, sau khi chết xác thực vật bị phân huỷ hình thành tầng đất chứa nhiều chất hữu cơ màu đen. Trong môi trường yếm khí, đất hình thành từ các vật liệu không gắn kết với đặc trưng quan trọng nhất là bị glây mạnh toàn phẫu diện.

Đất loại này có thể chỉ cấy được một vụ lúa chiêm và nếu được cải tạo (tiêu nước, bón vôi, lân,...) đất có thể cấy được hai vụ lúa.

1.7. Nhóm đất đen (R) - Luvisols (Lv)

Nhóm đất này có diện tích 4.162 ha (0,12 %), phân bố rải rác ở 2 tỉnh Sơn La và Lai Châu, gồm có 2 đơn vị đất và 3 đơn vị đất phụ: Đất Cacbonat (Rv) có 2 đơn vị đất phụ và Đất đen kết von (Rfe) có một đơn vị đất phụ

Nhóm đất đen Cacbonat lưu vực sông Đà có diện tích nhỏ, phân bố rải rác ở độ dốc 0 - 15^0, hình thành trên đá macma bazơ, trung tính và đá vôi. Đất có tầng canh tác mỏng, chứa nhiều chất hữu cơ, đất có màu đen. Đất có phản ứng trung tính, hàm lượng chất dinh dưỡng từ trung bình đến khá, thích hợp với nhiều cây trồng (đậu, đỗ, ngô, lúa mùa). Trong khi sử dụng đất này cần lưu ý che phủ giữ ẩm cho đất vào mùa khô.

1.8. Nhóm đất tích vôi (V) - Calcisols (CL)

Nhóm đất này có diện tích là 1.942 ha (0,058%), phân bố ở các tỉnh Hoà Bình, Sơn La, trên địa hình trũng khá bằng phẳng.

Đất tích vôi được hình thành do quá trình tích đọng các sản phẩm chứa canxi, magiê trong điều kiện thuận lợi tích luỹ (tích luỹ tuyệt đối) hình thành các hạt kết gắn với đường kính vài mm đến vài cm. Đất có phản ứng trung tính, độ no bazơ cao, hàm lượng canxi, magiê trao đổi cao, có hàm lượng chất dinh dưỡng cao, đất có phản ứng trung tính phù hợp với nhiều loại cây trồng ngắn ngày. Do địa hình thấp nên dễ bị ngập úng vào mùa mưa. Ở vùng cao hơn và điều kiện thoát nước tốt có thể trồng ngô đậu, đỗ, vùng thấp trũng có thể cấy lúa.

Nhóm đất tích vôi chia thành hai đơn vị đất và 3 đơn vị đất phụ: Đất tích vôi điển hình (Vh), gồm một đơn vị đất phụ và Đất nâu tích vôi (Vu), gồm hai đơn vị đất phụ.

1.9. Nhóm đất có tầng sét loang lổ (PT)- Plinthosols (PT)

Nhóm đất này có diện tích 10.330 ha, chiếm 0,23% diện tích đất tự nhiên, phân bố rải rác ở cả hai tỉnh Sơn La và Hoà Bình. Do chế độ háo khí và yếm khí xen kẽ ở địa hình có độ dốc thấp 0 - 8^0 mà tạo thành tầng sét loang lổ đỏ vàng, có nơi tạo thành kết von đá ong non.

Nhóm đất này có hàm lượng chất dinh dưỡng thấp, tích luỹ yếu tố hạn chế năng suất (Al, Fe linh động), có nơi hình thành đá ong non (quá trình đá ong hóa). Bảo vệ loại đất này khỏi thoái hóa cần phải cung cấp đủ nước, ngăn chặn sự nâng cao mực nước ngầm vào mùa khô, kết hợp bón nhiều phân hữu cơ. Nhóm đất này thích hợp trồng cây ngắn ngày, cây trồng cạn, lúa nước.

Nhóm đất này có 2 đơn vị đất, 3 đơn vị đất phụ: Đất tầng sét loang lổ trung tính ít chua glây nông và Đất có tầng sét loang lổ chua (PTc) có 2 đơn vị đất phụ.

1.10. Đất tầng mỏng (E) - Leptosols (LP)

Nhóm đất này hình thành trên những diện tích đồi núi độ dốc lớn (> 25^0), có diện tích 16.280 ha, chiếm 0,47% diện tích đất tự nhiên. Đất thường có tầng mỏng dưới 30 cm, đất chua, hàm lượng chất dinh dưỡng thấp, thực vật phần lớn là cây bụi hoặc cỏ phát triển kém.

Đất tầng mỏng thường là chua, hàm lượng mùn thấp, đạm, lân và kali tổng số nghèo; lân, kali dễ tiêu đều nghèo. Đây là loại đất có vấn đề, thoái hóa nghiêm trọng do xói mòn và rửa trôi dinh dưỡng.

2. Chất lượng đất lưu vực sông Đà - Tây Bắc

2.1. Phân cấp độ phì của đất

Dựa theo mức độ khó khăn và thuận lợi cho sản xuất và đầu tư sử dụng đất; có thể chia độ phì của đất thành 6 cấp: đất thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp từ rất thuận lợi (cấp 1), thuận lợi (cấp 2) đến ít thuận lợi (cấp 3); ba cấp còn lại không thích hợp cho sản xuất nông nghiệp nhưng có khả năng phát triển đồng cỏ chăn nuôi (cấp 4), có khả năng phát triển nông lâm kết hợp (cấp 5) và có khả năng sản xuất lâm nghiệp (cấp 6). Theo sự phân hạng này diên tích đất theo độ phì của vùng Tây Bắc được thống kê trong bảng (bảng 2.1), có so sánh với độ phì cùng cấp của 7 vùng sinh thái.

Bảng (2.1): Diện tích đất, đơn vị đất (ĐVĐ) của đất dốc theo cấp độ phì (triệu ha).

Cấp (hạng) đất	Tổng 7 vùng sinh thái		Lưu vực sông Đà (Tây Bắc)			Ghi chú
	Số ĐVĐ	*DT*	*Số ĐVĐ*	*DT*	*Tỷ lệ %*	- Tỷ lệ (%): cùng cấp so với 7 vùng sinh thái - 7 vùng sinh thái: Đông Bắc, Việt Bắc, Việt Bắc - Hoàng Liên Sơn, Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Đông Nam Bộ.
Cấp 2	105	3.33	16	0.09	0,36	
Cấp 3	98	1.60	9	0.05	0,20	
Cấp 4	47	0.91	6	0.02	0,08	
Cấp 5	112	2.06	28	0.25	1,00	
Cấp 6	252	16.94	60	2.90	11,70	
Tổng số	614	24.83	119	3.31		

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên và môi trường đất (bảng 14)

2.2. Chất lượng tài nguyên đất lưu vực sông Đà

Nhìn chung tài nguyên đất trong lưu vực sông Đà có nhiều hạn chế để phát triển nền nông nghiệp bền vững; đó là: địa hình cao, chia cắt, dốc nhiều, mưa tập trung vào mùa hè, thảm thực vật tự nhiên bị phá hoại nghiêm trọng; diện tích đất có tầng mỏng lớn, độ phì nhiêu kém; đất bị xói mòn thoái hóa mạnh, tính chất lí hóa học biến đổi theo xu hướng bất lợi cho đời sống cây trồng.

Trên cơ sở phân tích 72 mẫu đất tại lưu vực sông Đà trong đợt khảo sát tháng 11 năm 2002 cho thấy:

- Hầu hết đất trong lưu vực có tầng mỏng đến trung bình: đất có tầng dày trên 100 cm khoảng 1.008.484 ha (chiếm 28,15%), tầng đất dày từ khoảng 50 - 100 cm có 1.562.164 ha (chiếm 43,45%) và tầng nhỏ hơn 50 cm có 845.626 ha (chiếm 23,52% diện tích). Vùng Phong Thổ, Than Uyên, thung lũng sông Đà, vùng núi cao Mường Tè, Pusilung phần nhiều có tầng đất mỏng dưới 50 cm. Vùng cao nguyên đá vôi Tây Bắc, vùng Điện Biên, vùng núi trung bình Puđendin có tầng đất dày.
- Đất có thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng, thoát nước khá: các loại đất đen trên đá vôi, đất đỏ nâu trên đá vôi, đất nâu đỏ trên macma bazơ và trung tính có cấu trúc và có khả năng lớn hạn chế xói mòn; đất feralit vàng nhạt trên đá cát có cấu trúc kém, khả năng chống xói mòn kém; đất đỏ nâu phát triển trên đá vôi có sức chứa ẩm cực đại khá nhất; đất vàng nhạt trên đá cát có sức chứa ẩm cực đại thấp nhất.
- Đa số đất trong lưu vực có phản ứng chua đến rất chua, độ no bazơ thấp, dung tích hấp phụ thấp, cation bazơ trao đổi thấp. Nghèo các chất dinh dưỡng ở dạng dễ tiêu. Hàm lượng lân tổng số, kali tổng số khá cao. Trữ lượng mùn trong đất Tây Bắc thay đổi từ 55 - 200 tấn/ha (tầng đất mặt 20 cm) và trữ lượng đạm tương đương là 3 - 8 tấn/ha.
- Đất thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp ít: trong vùng chỉ có khoảng 726.000 ha là thuận lợi nhất (ít dốc, độ dày tầng đất khá, độ phì trung bình đến khá và phân bố gần nguồn nước).

Trong 10 nhóm đất thì các nhóm đất sau có ý nghĩa với sản xuất nông nghiệp Tây Bắc:

- Đất phù sa và glây có ý nghĩa lớn nhất đối với sản xuất nông nghiệp (lúa, màu, cây ngắn ngày khác). Đặc biệt nhóm đất phù sa và glây nếu chủ động được nước tưới hiệu quả sẽ rất cao, nhiều nơi đã trồng được 2 - 3 vụ cây ngắn ngày, góp phần tăng sản lượng lương thực tại chỗ cho vùng.
- Nhóm đất xám là nhóm đất có tiềm năng, nhưng là một trong những nhóm đất có vấn đề: đất dốc, nghèo chất dinh dưỡng do xói mòn, rửa trôi mạnh, độ che phủ kém. Nhân dân các địa phương Lai Châu, Điện Biên, Sơn La, Hòa Bình thường sử dụng loại đất này trồng lúa nương, ngô, sắn...và một số cây công nghiệp như trẩu, cà phê, chè, cây ăn quả. Khai thác loại đất này cần lưu ý các biện pháp chống xói mòn như che phủ đất giữ ẩm vào mùa khô, áp dụng các biện pháp canh tác trên đất dốc và bón thêm phân lân và kali.
- Nhóm đất đỏ, nhất là đất mùn vàng đỏ phát triển trên đá macma bazơ, trung tính và đá vôi tập trung chủ yếu ở Lai Châu, Sơn La, Hoàng Liên Sơn, Hòa Bình ở độ cao 700 - 2000 m, dốc trên 25^0. Đây là loại đất tốt của vùng núi Tây Bắc, tầng đất dày, tơi xốp, thành phần cơ giới trung bình đến nặng, chua, tương đối giàu mùn và đạm tổng số. Loại đất này thích hợp với nhiều loại cây như gai, đậu, lạc, ngô, lúa, trẩu, sở, nhãn, vải, cam, quýt, chuối.

Ngoài các yếu tố tự nhiên chi phối độ phì nhiêu của đất thì tác động của con người đến hệ sinh thái đồi núi - hệ "sinh thái mong manh" ở vùng nhiệt đới ẩm đã dẫn đến sự thoái hóa đất nghiêm trọng. Nguyên nhân chủ yếu là: Hoạt động nông nghiệp không hợp lí, phá rừng lấy đi tàn dư chất hữu cơ, khai thác sinh khối quá mức và các hoạt động phi nông nghiệp khác.

2.3. Các yếu tố hạn chế cơ bản của đất dốc lưu vực sông Đà

2.3.1. Hạn chế do nguy cơ xói mòn trên đất dốc

Nguy cơ xói mòn trên đất dốc của lưu vực sông Đà rất cao: đất dốc dưới 15^0 (cấp 1) chiếm 6,9% tổng diện tích, từ 15 - 25^0 (cấp 2) chiếm 8,5% tổng diện tích, và trên 25^0 (cấp 3) chiếm 84,5% tổng diện tích (bảng 2.2).

Đất dốc trên 25^0 chủ yếu là đất xám, đất đỏ và đất mùn alít trên núi. Những nơi sau khi rừng bị khai phá, khí hậu khô lạnh rất nhạy cảm với xói mòn và khó phục hồi. Đất có rừng che phủ lượng xói mòn ít nhất, khoảng 2 - 5 tấn/ha.năm; Đất trồng chè theo rãnh đồng mức là 3 - 4 tấn/ha/năm; Đất trồng sắn và các loại cây ngắn ngày khác có lượng đất rửa trôi khoảng 40 - 100 tấn/ha/năm. Trên đất trống không che phủ có lượng đất trôi lớn nhất 80 - 100 tấn/ha.năm.

2.3.2. Hạn chế do độ dày tầng đất

Đất lưu vực sông Đà có hạn chế do độ dày tầng đất theo tỷ lệ sau: Tầng dày cấp 1 (> 100 cm) là 29,4% tổng diện tích vùng, tầng dày cấp 2 (50 - 100cm) là 45,7% và tầng dày cấp 3 (< 50 cm) là 24,7%. Ở các vùng Phong Thổ, Than Uyên, lưu vực sông Đà, vùng núi Mường Tè, Đa si Lung phần nhiều có tầng đất mỏng dưới 50 cm. Vùng cao nguyên đá vôi (của Tây Bắc), đất núi Điện Biên, Pu Đen Đinh đất phát triển trên đá mắc ma trung tính và bazơ, đá vôi, đá biến chất có tầng dày phổ biến trên 50 cm. Các đất đỏ vàng trên đá mắc ma axit, đất vàng nhạt trên đá cát đều có tầng rất mỏng.

2.3.3. Hạn chế do chế độ mưa

Phụ thuộc vào lượng mưa, có thể phân thành 3 cấp: lượng mưa cấp 1 (> 2.000m) chiếm 15,63% (ví dụ như ở Mường Tè, Sìn Hồ - lượng mưa từ 2.400 - 2.800 mm); lượng mưa cấp 2 (1.500 ÷ 2.000 mm) chiếm 50,27% (như ở Phong Thổ: 1.800 ÷ 2.000mm); lượng mưa cấp 3 (< 1500 mm) chiếm 34,1% (ví dụ ở sông Mã, Điện Biên). Lượng mưa phân bố không đồng đều, tập trung vào mùa hè, chiếm gần 80%, mưa lớn nhất vào các tháng 6, 7, 8. Các vùng thung lũng khuất gió có lượng mưa thấp (700 - 1.000 mm) kết hợp với gió tây khô nóng gây bốc hơi mạnh và ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng và phát triển cây trồng.

2.3.4. Hạn chế về độc tố ở trong đất

Đất hình thành trong điều kiện nhiệt đới hầu hết đều bị chua. Ở các vùng sinh thái, hiện tượng tăng độ chua trao đổi là hậu quả của quá trình xói mòn làm giảm kim

loại kiềm và kiềm thổ. Đồng thời xuất hiện nhân tố trực tiếp gây nên độ chua là H^+ và Al^{3+} ($Al^{3+} + HOH \leftrightarrows Al(OH)_2^+$; $Al(OH)_2^+ + HOH \leftrightarrows Al(OH)_3 + H^+$). Nếu pH < 5,5 thì đất chua chủ yếu do Al và xuất hiện độc tố Al, Fe, Mn. Thành phần hóa học của đất dốc ở vùng sinh thái Tây Bắc đều biểu hiện tính đồng nhất khá cao về sự tích luỹ các hợp chất sắt nhôm.

2.3.5. Hạn chế về các chỉ tiêu lí hóa của đất

Ngoài các hạn chế như đã nêu trên. Một số nhóm đất lưu vực sông Đà có sức chứa ẩm, tỷ lệ đoàn lạp bền vững thấp, dung tích hấp thụ (CEC) và độ no bazơ thấp, hấp phụ lân cao, sự rửa trôi nhanh và mạnh các ion như NH_4^+, K, Ca, Mg, Si.

Bảng (2.2): Diện tích đất theo cấp độ dốc và tầng dày của vùng Tây Bắc

Nhóm đất/Độ dốc/độ dày tầng đất		Tổng số (ha)	Tỷ lệ %	Đất phù sa	Đất glây	Đất đen	Đất tích vôi	Đất xám	Đất đỏ	Đất mùn alít
Diện tích		3416273		29788	839	3907	1992	2813246	487830	78671
Cấp 1 (0 - 150o°)		**238254**	**6,9**	**29788**	**839**	**2835**	**1992**	**141998**	**60802**	
Độ dày tầng đất (cm)	>100	156935	4,5	29788	839	2025	1992	86674	35617	
	50-100	53114	1,5			810		39987	12317	
	< 50	28205	0,8					15337	12868	
Cấp 2 (15 - 250°)		**289894**	**8,5**			**592**		**234105**	**55197**	
Độ dày tầng đất (cm)	>100	119636	3,5					94773	24863	
	50-100	123067	3,6			392		102586	20089	
	< 50	47191	1,4			200		36746	10245	
Cấp 3 (> 250°)		**2809454**	**82,2**			**480**		**2437143**	**371831**	
Độ dày tầng đất (cm)	> 100	722.762	21,2					621187	101575	
	50-100	1343656	39,3			480		1175685	167491	
	< 50	742946	21,7					640271	102675	

Nguồn:Đề tài nhánh: Tài nguyên và môi trường đất (biên soạn theo bảng 21)

Các hạn chế cơ bản của đất dốc lưu vực sông Đà ảnh hưởng một cách tương tác và nhiều khi là đồng thời đến đời sống cây trồng, gây nên những khó khăn trong sản xuất nông, lâm nghiệp và là nguyên nhân quan trọng dẫn đến nghèo đói trong một bộ phận dân cư sinh sống trên các vùng núi Tây Bắc. Mặt khác, việc khai thác đất tuỳ tiện, phá rừng bừa bãi để sản xuất đã làm gia tăng các yếu tố hạn chế của đất dốc, làm suy thoái nhanh hơn tài nguyên đất, tác động sâu sắc hơn đến sản xuất và đời sống nhân dân vùng núi Tây Bắc.

3. Hiện trạng sử dụng đất trên lưu vực sông Đà - Tây Bắc

Tây Bắc có quỹ đất thuộc loại trung bình so với cả nước khoảng 3.563.677 ha (10,8%); trong đó có 1.518.392 ha đất đã được khai thác sử dụng chiếm 42,61% (tỷ

lệ này thấp nhất nước) và 2.045.285 ha đất chưa sử dụng chiếm tới 57,39%, tỷ lệ này cao nhất nước, cao gần gấp đôi so với tỷ lệ bình quân cả nước (30,46%).

Bảng (2.3): Hiện trạng sử dụng đất các tỉnh Tây Bắc

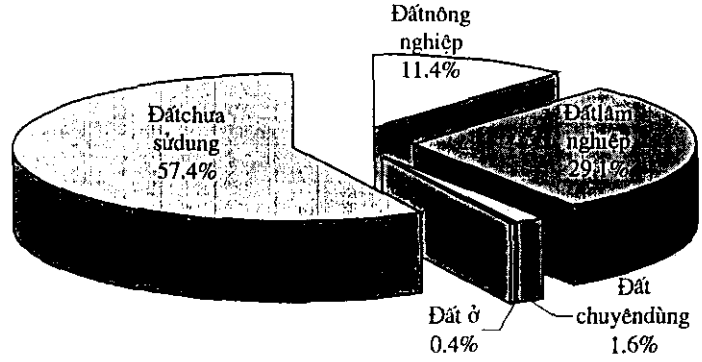
Đơn vị: ha

Loại đất	Tây Bắc	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Tổng số (ha)	***3.563.677***	***1.691.924***	***1.405.500***	***466.253***
1. Đất nông nghiệp	407.373	150.544	190.070	66.759
- Đất trồng cây hàng năm	*349.641*	*143.329*	*161.266*	*45.046*
- Đất vườn tạp	*29.892*	*3.978*	*9.584*	*16.330*
- Đất trồng cây lâu năm	*22.994*	*2.517*	*16.424*	*4.053*
- Đất cỏ dùng chăn nuôi	*1.598*		*1.168*	*430*
- Đất mặt nước nuôi trồng thủy sản	*3.248*	*720*	*1.628*	*900*
2. Đất lâm nghiệp	1.036.993	511.565	331.120	194.308
- Rừng tự nhiên	*946.227*	*498.675*	*301.082*	*146.470*
- Rừng trồng	*90.754*	*12.889*	*30.034*	*47.831*
- Đất ươm cây giống	*12*	*1*	*4*	*7*
3. Đất chuyên dùng	58.540	8.849	22.327	27.364
4. Đất ở	15.486	3.923	5.756	5.807
5. Đất chưa sử dụng	2.045.285	1.017.043	856.227	172.015

Nguồn: Tổng điều tra đất năm 2000 - Tổng cục thống kê

Hình (2.1)

Cơ cấu sử dụng đất Tây Bắc năm 2001



Từ hình (2.1) cho thấy, cơ cấu sử dụng đất các tỉnh Tây Bắc nhìn chung chưa hợp lý: tỷ lệ đất nông nghiệp thấp, bình quân cả vùng chỉ đạt 11,43%, trong đó cao

nhất là Hoà Bình (14,3%) và thấp nhất là Lai Châu và Điện Biên (8,9%); tỷ lệ đất lâm nghiệp đạt bình quân 29,10%, cao nhất là Hoà Bình (41,67%) và thấp nhất là Sơn La (23,56%); tỷ lệ đất chuyên dùng và đất ở của Hoà Bình cao hơn ba tỉnh kia, phần nào nói lên sự phát triển của tỉnh này so với cả vùng.

Bảng (2.4): Hiện trạng sử dụng đất cả nước năm 2001

Đơn vị: nghìn ha

Các vùng	Tổng số	Đất nông nghiệp	Đất lâm nghiệp	Đất chuyên dùng	Đất ở	Đất chưa sử dụng
Cả nước	***32.924,7***	***9.382,5***	***11.823,8***	***1.568,3***	***447,7***	***9.702,4***
ĐBSH	1479,9	856,8	120,1	235,5	91,0	176,5
Đông Bắc	6.532,7	906,3	2762,0	209,3	59,7	2.595,4
Tây Bắc	3.563,7	409,2	1109,9	59,4	15,8	1.969,4
B.Trung Bộ	5.150,4	728,3	2261,7	234,8	53,0	1.872,6
N.Trung Bộ	3.306,6	545,5	1176,8	215,3	33,0	1.336,0
T.Nguyên	5.447,5	1.258,8	3.011,0	146,2	34,0	997,5
Đ.Nam Bộ	3.473,3	1.700,4	1.040,0	239,2	60,1	433,6
ĐBS CL	3.970,6	2.977,2	342,3	228,6	101,1	321,4

Nguồn: Niên giám thống kê năm 2002 - Tổng cục thống kê

So với các vùng miền núi khác, Tây Bắc có cơ cấu các loại đất so với diện tích đất cùng loại của cả nước rất thấp: đất nông nghiệp (4,36%), đất chuyên dùng (3,82%), đất ở (3,49%) và đất lâm nghiệp (8,96%) thuộc loại thấp nhất so với các vùng miền núi, trong khi đó đất chưa khai thác sử dụng (20,40%) thuộc loại cao so với cả nước, chỉ đứng sau vùng Đông Bắc (26,91%).

4. Phân vùng sử dụng đất

4.1. Tiêu chí phân vùng và tiểu vùng sinh thái nông nghiệp

Tây Bắc được coi là vùng sinh thái tương đương với ecoregion. Với các tiêu chuẩn để phân vùng sinh thái nông nghiệp như sau:

- Có cùng một kiểu khí hậu (một điều kiện nhiệt độ, độ ẩm quy định thời gian sinh trưởng cây trồng nhất định).
- Có cùng một hoặc 2 kiểu địa hình chủ đạo.
- Có cùng một nhóm đất chính
- Có cùng một hệ thống cây trồng, vật nuôi chính.
- Có cùng một hướng sử dụng, bảo vệ nâng cao năng suất hệ sinh thái nông nghiệp.

4.2. Các vùng sinh thái

Dựa trên các tiêu chí phân vùng, Tây Bắc được chia thành các vùng sau: Vùng Tây Bắc Lai Châu, Vùng Sìn Hồ - Quỳnh Nhai, Vùng sông Mã - Điện Biên, Vùng Sơn La - Mộc Châu - Sông Đà.

4.2.1. Vùng Tây Bắc Lai Châu

Diện tích khoảng 731.000 ha chiếm 17,4% diện tích tự nhiên Tây Bắc. Ranh giới từ sườn tây cao nguyên Tà Phình đến vùng núi Puđendin, phía Bắc giáp dải núi cao biên giới (dãy Pusilung), phía nam giáp với Mường Muôn.

Đây là vùng núi hiểm trở, cao từ 1000 - 3000 m, xen giữa các thung lũng hẹp, sâu (thung lũng sông Đà ở thượng lưu với độ cao 2000 m). Vùng này nằm sâu trong đất liền, lại bị dãy Hoàng Liên Sơn che khuất nên không chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc. Mùa đông ở đây có khí hậu lạnh và khô chủ yếu do địa hình chi phối. Mùa hè nóng hơn do ảnh hưởng của gió Tây khô, đặc biệt là ở vùng thung lũng. Lượng mưa trung bình năm dao động từ 1800 - 2800 mm. Nhiệt độ trung bình năm 22 - 23^0 C. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối là 42^0 C. Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối là 5^0 C. Lượng bốc hơi tiềm năng trong năm khoảng 1.156 mm (Mường Tè). Ở các vùng cao hơn 1.500m hàng năm thường có 4 tháng (từ tháng XI đến tháng II năm sau) nhiệt độ trung bình tối thấp xuống dưới 10^0 C.

Đất vùng này phổ biến là đất mùn vàng đỏ trên đá mắc ma axit, đất mùn vàng nhạt trên đá cát. Đa số đất nằm ở địa hình dốc, bị xói mòn mạnh, độ dày tầng đất từ trung bình đến mỏng, độ phì thấp. Diện tích đất nông nghiệp rất nhỏ, chiếm 3,4% diện tích tự nhiên của vùng.

Rừng tự nhiên ở đây còn rất ít (7,4% toàn vùng), chủ yếu là rừng á nhiệt đới mưa mùa núi cao, rừng kín thường xanh lá rộng mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp và trảng cỏ thứ sinh.

Các cây trồng chính của vùng là lúa, ngô, đỗ tương, sắn, khoai lang, bông và có thể phát triển một số cây khác như chè, trẩu, mỳ mạch vụ đông và chăn nuôi trâu, bò.

Có thể chia vùng này thành 3 tiểu vùng:

- Tiểu vùng núi trung bình và cao Mường Tè - Phusilung (khoảng 172.000 ha), địa hình dốc, chia cắt nhiều. Đất đai ở đây không thuận lợi để phát triển nông nghiệp, chủ yếu dành cho phát triển lâm nghiệp.
- Tiểu vùng đồi núi thấp thượng lưu thung lũng sông Đà (khoảng 107.500 ha), địa hình dốc, chia cắt nhiều. Đất phổ biến là đất đỏ vàng trên đá sét, tầng đất trung bình đến mỏng, phù hợp với các cây như chè, trẩu và chăn nuôi đại gia súc.

Đất nông nghiệp chiếm dưới 10% của tiểu vùng, cây trồng phổ biến là lúa, ngô, khoai lang, sắn, đỗ tương, bông.

- Tiểu vùng núi trung bình Puđendin (khoảng 451.000 ha). Khí hậu ở đây lạnh, hơi khô, thảm thực vật thưa thớt, rừng bị tàn phá nặng nề nên phần lớn diện tích là đồi núi trọc. Đất phổ biến là mùn vàng nhạt trên đá cát và phấn sa với tầng đất mỏng, thành phần cơ giới nhẹ, độ phì thấp. Đất nông nghiệp chỉ chiếm 2 - 3% diện tích của tiểu vùng; tuy vậy, đất phía Tây bắc và Đông nam tiểu vùng thuận lợi để trồng lúa, màu, một số cây lâu năm và làm đồng cỏ chăn thả gia súc.

4.2.2 Vùng Sìn Hồ - Quỳnh Nhai

Diện tích khoảng 558.000 ha. Đây là vùng núi có cao nguyên Tà Phình nằm ở phía bắc và cao nguyên đá vôi Sơn La nằm ở phía nam. Ranh giới vùng: phía tây tiếp giáp với thung lũng Điện Biên, phía đông giáp với Than Uyên, Bình Lư (Hoàng Liên Sơn). Độ cao trung bình của vùng 1.500 - 2.000 m với các đặc điểm khí hậu: nhiệt độ trung bình năm 18^0 C, nhiệt độ tối cao tuyệt đối 30^0 C, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối $1,5^0$ C, lượng mưa trung bình năm từ 1.891 mm (Tủa Chùa) đến 2.783 mm (Sìn Hồ), lượng bốc hơi tiềm năng trong năm 1.074 - 1.281 mm.

Các loại đất trong vùng phổ biến là đất mùn vàng đỏ trên đá sét và biến chất, đất mùn vàng nhạt trên đá cát, đất đỏ nâu trên đá vôi, đất nâu đỏ trên đá mắc ma bazơ và trung tính. Đa số các loại đất này nằm ở địa hình dốc, bị xói mòn mạnh. Đất có phản ứng chua, nghèo các chất dễ tiêu, thích hợp với sinh trưởng và phát triển của các cây như chè, cà phê chè, dâu tằm, ngô, đỗ tương, lạc.

Thực vật tự nhiên của vùng chủ yếu là kiểu rừng á nhiệt đới lá rụng thường xanh, trảng cỏ thứ sinh, rừng tre nứa và rừng thứ sinh nhân tác. Các cây trồng chính ở đây là lúa, ngô, sắn, đỗ tương, lạc, bông, mía, chè, đào, mận, cây dược liệu.

Diện tích đất nông nghiệp chiếm khoảng 6% đất tự nhiên toàn vùng. Động cỏ khá phát triển thuận lợi cho chăn thả đại gia súc. Điều kiện khí hậu của vùng cho phép phát triển cơ cấu cây trồng á nhiệt đới và nhiệt đới.

Vùng này chia ra 5 tiểu vùng:

- Tiểu vùng núi trung bình Mường Lay (khoảng 82.000 ha). Đất ở đây chủ yếu là đất vàng đỏ và đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất, đại bộ phận đất có tầng mỏng và trung bình, nằm ở độ dốc trên 25^0. Với tiểu vùng này nên đầu tư cho các loại cây trồng như: lúa, ngô, khoai lang, sắn, bông, cà phê chè.
- Tiểu vùng cao nguyên Maluthang - Tà Phìng Xìn Chải (khoảng 130.000 ha). Điều kiện khí hậu ở đây chủ yếu thích hợp với các cây trồng á nhiệt đới và ôn

đới. Đất của tiểu vùng chủ yếu là đất mùn vàng đỏ trên đá sét và đất mùn đỏ nâu trên đá vôi, có tầng mỏng hoặc trung bình, thích hợp với một số cây trồng cạn (lúa, ngô, sắn, đậu tương, lạc, bông...).

- Tiểu vùng núi và cao nguyên nam Tủa Chùa (khoảng 56.000 ha). Các loại đất chính của tiểu vùng: đất mùn vàng nhạt trên đá cát, đất mùn nâu đỏ trên đá mac ma bazơ và trung tính, đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất, đất vàng nhạt trên đá cát, phân bố ở địa hình dốc, chia cắt mạnh, tầng đất mỏng, nghèo mùn và các chất dinh dưỡng. Các cây trồng chính của tiểu vùng là lúa, ngô, sắn, đỗ tương, mía.
- Tiểu vùng núi trung bình, núi cao Quỳnh Nhai - Phong Thổ (khoảng 190.000 ha), địa hình chia cắt mạnh, dốc nhiều. Các loại đất chính sau: đất mùn vàng đỏ trên đá sét và biến chất, đất mùn vàng nhạt trên đá cát, đất mùn vàng đỏ trên đá mắc ma axit, đất nâu đỏ trên đá mắc ma bazơ và trung tính và đất đỏ nâu trên đá vôi. Các cây trồng chính là lúa, ngô, khoai lang, sắn, đậu tương, lạc, bông, mía, chè.
- Tiểu vùng thung lũng trung lưu sông Nậm Ru (khoảng 100.000 ha). Loại đất chính ở đây là đất đỏ vàng trên đá sét, tầng đất mỏng, độ phì thấp, ít thích hợp với các cây trồng nông nghiệp. Đất nông nghiệp chiếm khoảng 12% diện tích của tiểu vùng.

4.2.3. Vùng sông Mã - Điện Biên

Diện tích khoảng 940.000 ha, bao gồm phần lớn diện tích huyện Điện Biên (Điện Biên) và sông Mã (Sơn La). Vùng này có độ cao trung bình 600 - 900 m, đồi núi thường có đỉnh tròn, sườn khá dốc. Khí hậu của vùng về mùa hè thường là nóng, khô, chịu ảnh hưởng khá mạnh của gió Tây; mùa đông ấm và ngắn hơn các vùng khác; số ngày nắng trong năm dao động từ 180 - 200 ngày, nhiệt độ trung bình năm là 23^0 C, lượng mưa trung bình năm lên tới 1800mm (Pha Đin).

Vùng này chia ra 3 tiểu vùng:

- Tiểu vùng máng trũng Điện Biên (203.000 ha). Các loại đất chính ở đây là đất mùn vàng đỏ trên đá sét, đất mùn vàng nhạt trên đá cát và đất đỏ vàng trên đá sét. Ngoài ra còn có các loại như đất vàng đỏ trên đá mắc ma axit, đất nâu đỏ trên đá mắc ma bazơ và trung tính, đất nâu vàng trên phù sa cổ, đất phù sa và đất dốc tụ trồng lúa. Ở vùng này các cây trồng thích hợp là lúa, ngô, khoai lang, sắn, đỗ tương, lạc, bông, mía
- Tiểu vùng núi trung bình hữu ngạn sông Mã (khoảng 425.000 ha). Tiểu vùng này chủ yếu là đất vàng nhạt và đất mùn vàng nhạt phát triển trên đá cát, có

tầng mỏng phân bố ở địa hình cao, dốc, nghèo dinh dưỡng thích hợp chủ yếu cho phát triển lâm nghiệp. Ở những vùng đồi thấp, thoải ven sông Mã có khả năng trồng cây ăn quả, hoa màu và cây lương thực và có thể phát triển đồng cỏ chăn thả đại gia súc.

- Tiểu vùng núi trung bình tả ngạn sông Mã (khoảng 312.000 ha). Tiểu vùng gồm chủ yếu là đất mùn vàng đỏ và đất đỏ vàng phát triển trên đá sét và biến chất, có tầng dầy, độ phì trung bình đến khá. Các cây thích hợp ở tiểu vùng này là lúa, ngô, sắn, đậu tương, lạc, chè, bông.

4.2.4. Vùng Sơn La - Mộc Châu - Sông Đà

Diện tích vùng khoảng 794.000 ha, nằm ở phía Tây nam dãy Hoàng Liên Sơn, gồm hai khối cao nguyên Sơn La - Mộc Châu và dải đồi núi thấp dọc thung lũng sông Đà. Do có dãy núi Hoàng Liên Sơn ở phía Đông nên ít bị ảnh hưởng bởi gió mùa đông bắc, tuy vậy mùa đông ở đây khá lạnh và khô, thường xuyên có sương mù. Biến đổi khí hậu theo đai cao thể hiện khá rõ rệt. Nhiệt độ trung bình năm của vùng dao động từ 18 - 20^0 C, lượng mưa trung bình năm là 1.500 mm.

Các loại đất chính trong vùng là đất mùn vàng đỏ trên đá sét và biến chất, đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất, đất vàng nhạt trên đá cát, đất đỏ nâu trên đá vôi, đất đỏ nâu trên đá mắc ma bazơ và trung tính. Nhìn chung đất có tầng dầy và trung bình, thành phần cơ giới nặng, độ phì từ trung bình đến khá.

Cây trồng trong vùng khá phong phú nhất là các cây lâu năm như chè, trẩu, dâu, đào, mận, bông, cây dược liệu...Cây hàng năm phổ biến là lúa, ngô, đậu tương, khoai lang, lạc, sắn. Các cao nguyên có khí hậu mát, đồng cỏ rộng nên thuận lợi để chăn nuôi bò sữa (cao nguyên Mộc Châu).

Vùng này chia thành 7 tiểu vùng:

- Tiểu vùng cao nguyên và núi đông bắc Tuần Giáo (khoảng 51.000 ha). Các loại đất chính trong tiểu vùng: đất mùn vàng đỏ trên đá sét và biến chất, đất mùn vàng nhạt trên đá cát, đất đỏ vàng trên đá sét, đất đỏ nâu trên đá vôi, đất nâu đỏ trên đá mắc ma bazơ và trung tính; đất phân bố trên địa hình chia cắt, dốc nhiều, tầng mỏng, bị xói mòn và rửa trôi mạnh. Các cây trồng chính ở đây là lúa nương, ngô, sắn, đậu tương, mía trẩu, sở và cũng thuận lợi cho phát triển chăn nuôi đại gia súc.

- Tiểu vùng núi thấp Đông nam Quỳnh Nhai (khoảng 70.000 ha). Các loại đất phổ biến là đất mùn vàng đỏ phát triển trên đá sét và biến chất, đất mùn vàng nhạt trên đá cát, đất đỏ vàng trên đá sét, đất nâu đỏ trên đá vôi và đất đỏ trên

đá mắc ma bazơ và trung tính, phân bố trên địa hình chia cắt, dốc nhiều có tầng mỏng và trung bình, độ phì thấp. Thực vật tự nhiên ở đây chủ yếu là cỏ dại, cây bụi, rừng tre nứa và rừng gỗ trữ lượng nghèo. Cây trồng chính là lúa nương, ngô, sắn, đậu tương, mía, trẩu, sở và đồng cỏ cho phát triển chăn nuôi.

- Tiểu vùng đồi núi thấp nam Quỳnh Nhai - Than Uyên (khoảng 58.000 ha). Đất ở đây phổ biến là đất đỏ vàng trên đá sét và đá biến chất, có tầng dầy, thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng, đất chua, nghèo mùn và chất dinh dưỡng, chủ yếu thích hợp với chè và dâu tằm. Điều kiện thủy lợi ở đây khá thuận lợi cho phát triển lúa nước và các cây như ngô, khoai lang, lạc, đậu. Đáng lưu ý là trong tiểu vùng có cánh đồng Than Uyên phì nhiêu.

- Tiểu vùng cao nguyên Sơn La (khoảng 130.000 ha). Tiểu vùng có các loại đất: đất đỏ nâu trên đá vôi, đất đỏ vàng trên đá phiến và đất đen cacbonat chiếm phần lớn diện tích tiểu vùng (80 - 90%). Nhìn chung đất cao nguyên Sơn La có nhiều khả năng khai thác phục vụ nông nghiệp. Điều kiện đất ở đây thích hợp với sinh trưởng phát triển của nhiều cây trồng, trước hết là cây lâu năm như chè, trẩu, cam, xoài, chanh... Phát triển nông nghiệp ở đây phải gắn chặt với lâm nghiệp và áp dung các biện pháp cải tạo đất. Ở phía đông và tây cao nguyên có các vùng đồng cỏ, khí hậu mát mẻ, thuận tiện cho phát triển chăn nuôi bò.

- Tiểu vùng thung lũng Yên Châu (khoảng 41.000 ha). Địa hình lòng chảo với nhiều đồi núi thấp, dốc thoải (15 - 20^0). Tiểu vùng có hai loại đất chính là đất đỏ nâu trên đá vôi (nghèo mùn và các chất dinh dưỡng) và đất vàng nhạt trên đá cát (tầng mỏng độ phì thấp). Thực vật che phủ rất nghèo nàn, chủ yếu là cỏ tranh. Đây là khu vực có điều kiện thuận lợi để phát triển các loại cây như lúa, ngô, sắn, đậu tương, lạc, chuối, chè, cam, chanh, xoài.

- Tiểu vùng cao nguyên Mộc Châu kéo dài khoảng 50 km từ nam Yên Châu đến gần suối Rút (Đà Bắc - Hoà Bình) vơi độ cao trung bình 800 - 1.000.m. Tiểu vùng có 3 loại đất chính: đất mùn vàng đỏ trên đá phiến, đá cát, cuội kết, philit và đá vôi (hơn 90% diện tích nằm ở độ dốc trên 25^0); đất đỏ vàng trên đá phiến, đá cát, cuội kết, philít và đá vôi và đất dốc tụ và đất đỏ vàng. Đa số đất cao nguyên Mộc Châu có độ phì khá, có nhiều khả năng đưa vào sản xuất nông nghiệp. Đất có khả năng trồng cây công nghiệp lâu năm khoảng 12.000 ha, cây hoa màu, lương thực và cây công nghiệp ngắn ngày khoảng 10.000 ha. Cải tạo làm đồng cỏ khoảng 3000 ha. Điều kiện khí hậu ở đây thuận lợi cho phát triển các cây công nghiệp lâu năm, cây hoa màu, lương thực và bên cạnh đó là phát triển chăn nuôi bò sữa.

- Tiểu vùng đồi núi thấp dọc thung lũng sông Đà (khoảng 325.000 ha). Đất của tiểu vùng khá màu mỡ, chủ yếu là đất đỏ vàng trên các loại đá mẹ khác nhau nằm ở địa hình dốc vừa, đất vàng nhạt trên đá cát phân bố rải rác ở phía tây và tây nam trên địa hình chia cắt, dốc nhiều, đất đỏ nâu trên đá vôi phân bố rải rác ở phía bắc, đông và đông nam trên các địa hình chia cắt, dốc nhiều và đất phù sa trên cánh đồng Quang Huy (rộng 30 km^2) khá mầu mỡ thuận lợi cho canh tác nông nghiệp.

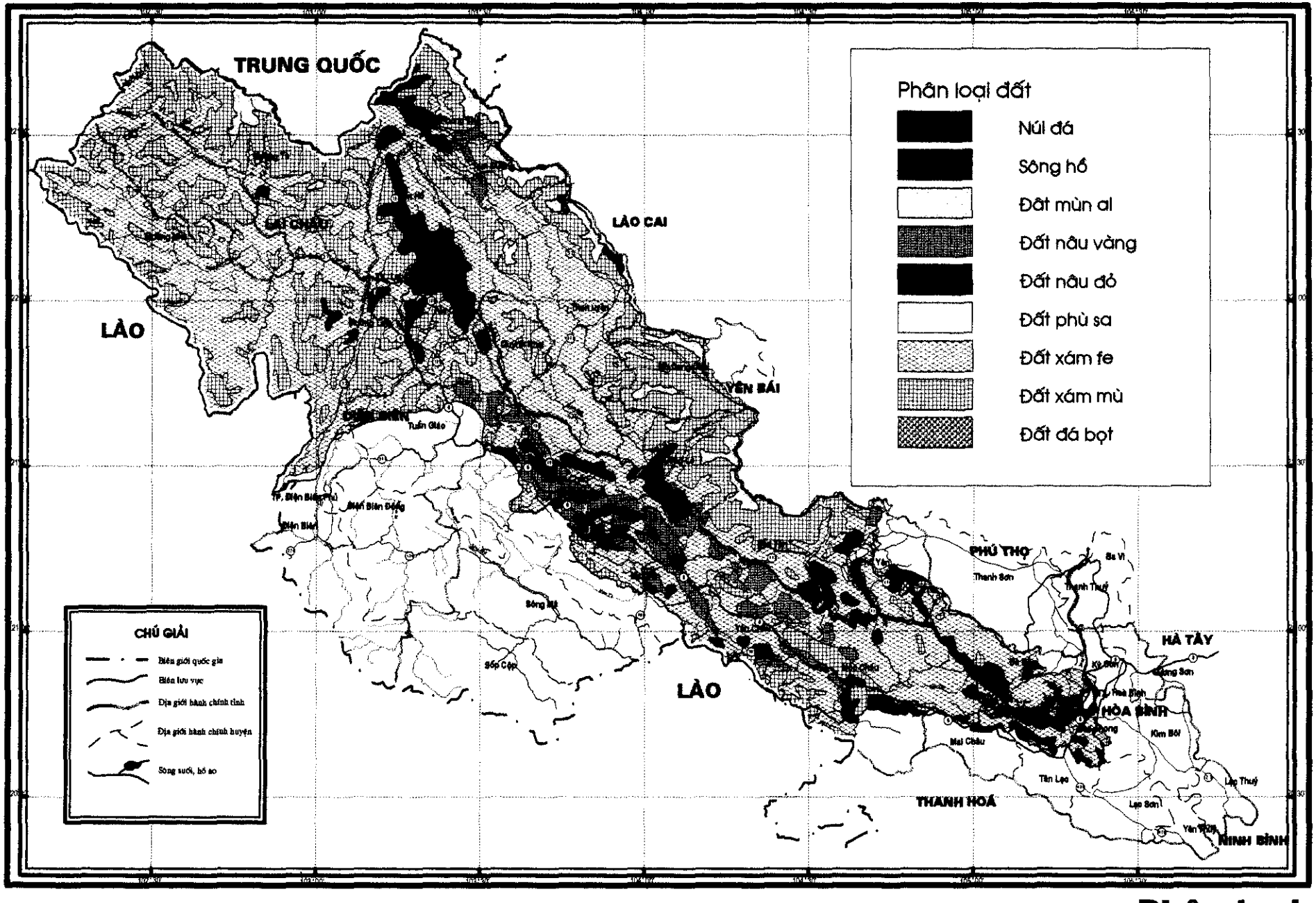
Tổ hợp các điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên ở mỗi vùng mà tiểu vùng sinh thái nông nghiệp quy định đặc điểm sử dụng có hiệu quả quỹ đất ở đây. Hệ thống cây trồng vật nuôi khi được bố trí phù hợp với điều kiện thích nghi của chúng sẽ cho năng suất cao, ổn định góp phần bảo vệ môi sinh. Nhiều cây trồng, vật nuôi ở Tây Bắc có thể phát triển theo các vùng tập trung.

Lúa có thể phát triển tập trung ở các huyện sông Mã, Mường La, Thuận Châu, Phù Yên, Điện Biên, Tuần Giáo. Các cây màu tập trung chủ yếu ở Mộc Châu, Nà Sản. Chè có phạm vi thích nghi rộng rãi, tuy nhiên các vùng tập trung là Mộc Châu, Tủa Chùa, Phong Thổ. Cà phê, chè có khả năng phát triển ở Điện Biên, Sơn La.

Các cây ăn quả (lê, táo, mận, mơ, đào...) có thể phát triển tốt ở các vùng cao giáp biên giới Việt - Trung. Cao nguyên Mộc Châu và lưu vực sông Đà cũng là địa bàn thuận lợi để phát triển chăn nuôi đại gia súc. Vùng có khả năng nuôi bò sữa tốt là cao nguyên Mộc Châu, bên cạnh đó cũng có thể phát triển rộng ra các vùng như Mường Tè, Phong Thổ, Điện Biên, Sông Mã... Xét về quy mô đàn gia súc thì chăn nuôi đại gia súc là một thế mạnh hiện thực trong cơ cấu phát triển nông nghiệp vùng, nếu có tác động của đổi mới cơ chế quản lí.

Việc phát triển nông nghiệp ở các vùng sinh thái cần lưu ý quy hoạch vùng cây nguyên liệu, các cơ sở chế biến và phát triển thị trường tiêu thụ.

Tây Bắc là vùng nông nghiệp đất dốc với gần 90% dân số sống bằng nông nghiệp và lâm nghiệp dựa vào đất; trong khi đó tài nguyên đất trong lưu vực có nhiều hạn chế để phát triển nền nông nghiệp bền vững: hầu hết đất trong lưu vực có tầng mỏng đến trung bình, có thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng, thoát nước khá, đa số đất có phản ứng chua đến rất chua, độ no bazơ thấp, dung tích hấp phụ thấp, cation bazơ trao đổi thấp, nghèo các chất dinh dưỡng ở dạng dễ tiêu và đất phân bố ở địa hình cao, chia cắt phức tạp; trên 80% diện tích đất tự nhiên nằm ở độ dốc trên 25^0. Phương thức canh tác đốt rừng làm nương rẫy và du canh du cư của một bộ phận đồng bào đã làm cho đất ngày càng nghèo kiệt dẫn đến năng suất cây trồng suy giảm, nguy cơ đói nghèo tăng.



Phân loại đất

II. TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

Là sản phẩm của mưa, nên lượng nước sông Đà rất phong phú, phong phú hơn lượng nước sông Thao và sông Lô cùng trên hệ thống sông Hồng. Cùng với mưa các yếu tố khác như địa hình chi phối sự phân bố dòng chảy theo không gian, thảm phủ thực vật ảnh hưởng đến chế độ bốc hơi bề mặt, đến khả năng tích nước trong mùa khô và hiệu suất dòng chảy trong mùa mưa...

1. Tài nguyên nước mặt và quy luật biến đổi

1.1. Mùa dòng chảy và sự biến đổi dòng chảy theo mùa

Chế độ thuỷ văn lưu vực sông Đà phản ánh trung thực của chế độ mưa. Sự chia cắt mạnh mẽ của địa hình, tính chất lục địa đặc sắc của khí hậu đối với mùa lũ mưa nhiều và bốc hơi ít, mùa đông khô và bốc hơi nhiều vào những tháng cuối mùa làm cho sự tương phản về chế độ thuỷ văn giữa hai mùa lại càng sâu sắc và rõ nét hơn. Do đó dòng chảy trên lưu vực sông Đà phân bố không đều theo thời gian, tạo thành hai mùa dòng chảy là mùa lũ và mùa kiệt tương ứng với mùa mưa và mùa ít mưa của khí hậu.

Nhìn chung trên lưu vực sông Đà, mùa lũ bắt đầu vào tháng VI, tức là chậm hơn 1 tháng so với tháng bắt đầu của mùa mưa, kéo dài 4 hoặc 5 tháng và kết thúc vào tháng IX hoặc tháng X, trong đó chỉ có khoảng 20 - 30% số năm là có mùa lũ kết thúc vào tháng X và mùa kiệt kéo dài 7 tháng, từ tháng XI đến hết tháng V năm sau.

Bảng (2.5): Tỷ lệ dòng chảy mùa lũ, mùa cạn các trạm lưu vực sông Đà

TT	Trạm thuỷ văn	Chuỗi số thống kê	Tỷ lệ % lượng dòng chảy mùa	
			Mùa lũ (VI-X)	*Mùa cạn (XI-V)*
1	Lai Châu	1957-2000	77,4	22,6
2	Tạ Bú	1961-2000	76,5	23,5
3	Hoà Bình	1956-2000	76,6	23,4
4	Nà Hừ	1968-2000	78,8	21,2
5	Nậm Giàng	1965-2000	75,0	25,0
6	Nậm Mức	1961-2000	79,2	20,8
7	Bản Củng	1961-1987	79,6	20,4

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-13)

Mùa lũ cũng là mùa mưa lớn nên lượng dòng chảy mùa lũ cũng rất lớn, chiếm 75 - 80% tổng lượng dòng chảy cả năm, trong đó tháng VII và tháng VIII có lượng dòng chảy chiếm 20 - 25% lượng dòng chảy cả năm. Ngược lại, mùa cạn lượng dòng chảy tự nhiên trên sông bị giảm rất nhiều so với tổng lượng dòng chảy của 7 tháng mùa cạn, chiếm 20 - 25% lượng nước cả năm. Lượng dòng chảy này một phần do mưa, còn phần lớn do nước ngầm bổ xung nhờ khả năng điều tiết của lưu vực.

1.2. Dòng chảy năm và phân phối dòng chảy năm

Lượng dòng chảy trung bình nhiều năm hay chuẩn dòng chảy năm, là trị số trung bình của lượng dòng chảy năm của chuỗi số liệu quan trắc trong trường hợp chuỗi số quan trắc đủ dài, được biểu thị dưới dạng lưu lượng Q_0, mô đuyn dòng chảy M_0, tổng lượng dòng chảy W_0 hay độ sâu dòng chảy Y_0. Chuẩn dòng chảy năm là một trong những đặc trưng thuỷ văn chủ yếu, nó biểu thị khả năng tiềm tàng của nguồn nước nên giá trị của nó rất cần thiết để đánh giá tài nguyên nước của lưu vực sông.

Bảng (2.6): Thông số thống kê chuỗi dòng chảy năm lưu vực sông Đà

Trạm Thuỷ văn	Diện tích lưu vực (Km^2)	số năm	Thông số thống kê			Mo ($l/s.km^2$)	Wo (10^9m^3)	Yo (mm)
			Qo (m^3/s)	*Cv*	*Cs*			
Lai Châu	33800	43	1119	0,15	0,14	33,1	35,25	1042
Tạ Bú	45900	40	1544	0,19	0,78	33,6	48,63	1058
Hoà Bình	51800	94	1766	0,13	0,20	34,1	55,6	1074
Nà Hừ	155	33	13,1	0,22	0,66	84,5	0,412	2661
Nậm Giàng	6740	36	274,2	0,18	0,45	40,7	8,64	1282
Bản Củng	2620	27	147	0,14	0,58	55,1	4,63	1736
Nậm Mức	2680	40	79,2	0,24	1,13	29,6	2,49	932
Pa Há	424	15	25,3	0,14	0,28	59,7	0,797	1880
Bãi Sang	97,5	17	4,55	0,27	1,08	46,7	0.143	1471
Thác Vai	1360	16	16,6	0,35	0,70	12,2	0,523	384
Thác Mộc	405	23	8,19	0,25	0,50	20,2	0,258	637
Nậm Pô	475	14	15,1	0,20	0,40	31,8	0,476	1001
Phiêng Hiềng	269	15	11,0	0,23	0,23	40,9	0,347	1288

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-14)

Dựa trên tài liệu thực đo và thông qua quá trình phân tích, tính toán được các thông số thống kê của chuỗi số dòng chảy năm các trạm trên lưu vực sông Đà. (Bảng 2 - 6), có thể thấy rằng tài nguyên nước trên lưu vực sông Đà khá phong phú nhưng phân bố rất không đều theo thời gian và không gian do ảnh hưởng của sự biến đổi của mưa và địa hình lưu vực:

- Các trạm trên dòng chính sông Đà như Lai Châu, Hoà Bình, Tạ Bú đều có diện tích lưu vực rất lớn tới vài chục ngàn km^2. Nguồn nước của các lưu vực này sản sinh trên phần lãnh thổ thuộc cả Trung Quốc và Việt Nam, có modyn dòng chảy trung bình nhiều năm là 34,1 $l/s.km^2$. Tổng lượng dòng chảy của cả lưu vực tính đến trạm Lai Châu là 35,3 tỷ m^3, tính đến trạm Tạ Bú là 48,6 tỷ m^3 và tính đến trạm Hoà Bình là 55,6 tỷ m^3.

- *Trên lưu vực sông Đà hình thành một vùng có khả năng sản sinh dòng chảy rất lớn, đặc biệt trong mùa lũ với modyn dòng chảy năm biến đổi trong khoảng từ 40 - 80 l/s.km²*. Đây là vùng thượng nguồn các sông suối trong vùng núi cao ven biên giới Việt - Trung và phía tây dãy Hoàng Liên Sơn, thuộc bờ trái của sông Đà. Modyn dòng chảy trung bình nhiều năm của các sông nhánh này biến đổi từ 40 l/s.km² ở vùng gần cửa nhập lưu và có thể tới 60 - 80l/s.km² ở vùng núi cao thượng nguồn. Do nguồn các lưu vực này nằm trong tâm mưa nên tại vùng núi cao thượng nguồn đều có khả năng sinh dòng chảy với M_0 từ 60-70 l/s.km².
- *Khả năng sản sinh dòng chảy của các sông bờ phải của lưu vực sông Đà như sông Nậm Pô, sông Nậm Mức đều kém hơn so với các sông nhánh trên bờ trái sông Đà* vì hai sông này nằm ở vùng cao nguyên Tà Phình và Xìn Chải có lượng mưa ít hơn nên có M_0 từ 30 - 40 l/s.km².
- Đoạn từ Tạ Bú đến Hoà Bình với chiều dài dọc sông hơn 200 km không có các sông nhánh lớn, nhưng có tới 101 các con suối nhỏ trực tiếp đổ vào sông Đà nay là hồ Hoà Bình, trong đó có 26 con suối có chiều dài lớn hơn 10 km. Khả năng sản sinh dòng chảy của các suối khu vực này cũng ở mức thấp vì chúng cũng nằm trong khu vực có lượng mưa nhỏ hơn 1500 mm.

Mô hình phân phối dòng chảy năm theo tháng dạng bình quân tại các trạm thuỷ văn trên lưu vực sông Đà tính toán được có dạng một đỉnh với tháng lớn nhất là tháng VII có lượng dòng chảy chiếm 20 - 25% lượng dòng chảy cả năm. Tháng kế tiếp là tháng VIII có lượng dòng chảy xấp xỉ, hoặc thấp hơn tháng VII một ít. Tổng lượng dòng chảy của hai tháng chiếm 43 - 45% tổng lượng dòng chảy cả năm.

1.3. Dòng chảy lũ lớn nhất

Lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất thực đo tại các trạm thuỷ văn trên lưu vực theo chuỗi số quan trắc từ sau hoà bình lập lại đến nay thống kê được như bảng (2-7).

Qua số liệu thống kê ở bảng (2-7), có thể thấy modyn dòng chảy đỉnh lũ lớn nhất trên lưu vực sông Đà có sự biến động rất lớn, phụ thuộc vào đặc điểm mưa và diện tích lưu vực rất rõ rệt.

- Trên các lưu vực sông suối nhỏ có độ dốc lớn, lũ tập trung nhanh nên modyn dòng chảy đỉnh lũ rất lớn, có thể lên tới vài ngàn l/s.km² , thí dụ như lưu vực trạm Bãi Sang, diện tích chỉ có 97,5 km² nên modyn dòng chảy đỉnh lũ tới 3097 l/s.km², lưu vực Nà Hừ với diện tích 155 km² có modyn dòng chảy đỉnh lũ lớn nhất tới 3613 l/s.km².
- Trên các lưu vực sông vừa và lớn như các trạm nằm trên dòng chính sông Đà có modyn dòng chảy đỉnh lũ lớn nhất trong khoảng 300 - 500 l/s.km². Thí dụ Mmax tại Hoà bình là 312 l/s.km², tại Tạ Bú là 496 l/s.km² và tại Lai Châu là 325 l/s.km² .

Bảng (2.7) Trị số dòng chảy đỉnh lũ lớn nhất trong liệt thực đo tại các trạm thuỷ văn trên lưu vực sông Đà.

Trạm	F (km^2)	Thời gian	Qm (m^3/s)	Mm ($l/s.km^2$)	Năm xh	Ghi chú
Lai Châu	33800	1957-2000	11000	325	18/8/1971	
Tạ Bú	45900	1961-2000	22700	496	18/8/1996	
Hoà Bình	51800	1956-2000	16200	312	19/8/1971	Chưa kể lũ 8/1945
Bản Củng	2620	1963-1987	4210	1607	24/7/1986	
Nậm Giàng	6740	1965-2000	3800	564	6/7/1976	
Nậm Mức	2680	1961-2000	4480	1672	17/7/1994	
Nà Hừ	155	1968-2000	560	3613	15/8/1979	
Nậm Pô	475	1963-1976	1020	2147	12/8/1976	
Thác Mộc	405	1959-1981	365	901	29/9/1962	
Thác Vai	1360	1961-1976	1180	868	1/9/1975	
Phiêng Hiềng	269	1961-1976	350	1301	1/9/1975	
Bãi Sang	97,5	1960-1976	302	3097	29/9/1962	
Pa Há	424	1962-1976	786	1853	9/6/1971	

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-20)

1.4. Dòng chảy lũ nhỏ nhất

Mùa kiệt trên sông Đà bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau. Lượng mưa trong mùa này ít hơn nhiều so với mùa lũ, thường không vượt quá vài chục mm trong mỗi tháng. Nước sông trong mùa này chủ yếu là do nước ngầm cung cấp .

Ngay sau khi mùa mưa kết thúc, trên lưu vực không còn một lượng nước đáng kể do mưa cho nên mực nước và lưu lượng trong sông giảm đi nhanh chóng trong các tháng XI và tháng XII, biến đổi chậm từ tháng I đến tháng II. Theo số liệu thực đo dòng chảy của trạm Tạ Bú cho thấy trong chuỗi thực đo, lưu lượng tháng nhỏ nhất biến đổi trong khoảng từ 150 - 436 m^3/s, trung bình là 293 m^3/s, ở trạm Hoà Bình từ 174 m^3/s đến 568 m^3/s, trung bình là 368 m^3/s.

Nhìn chung, lưu lượng kiệt trên lưu vực sông Đà biến đổi hàng năm không lớn, trị số lớn nhất thường chỉ gấp khoảng 2 lần trị số nhỏ nhất. Dòng chảy nhỏ nhất trên các sông nhánh có phân bố theo không gian cũng tương tự như với dòng chảy năm.

Có thể thấy rằng modyn dòng chảy nhỏ nhất trong mùa kiệt trên các sông suối của lưu vực sông Đà rất nhỏ, nằm trong một khoảng giới hạn từ 1 - 5 $l/s.km^2$. Một số lưu vực sông suối nhỏ thì dòng chảy ngầm ít khiến cho modyn dòng chảy nhỏ nhất chỉ khoảng 1 $l/s.km^2$.

Bảng (2.8): Trị số lưu lượng nhỏ nhất trong liệt thực đo của các trạm thuỷ văn trên lưu vực sông Đà.

Trạm	F (km^2)	Thời gian đo	Qmin (m^3/s)	Mmin ($l/s.km^2$)	Ngày xh
Lai Châu	33800	1957-2000	79,0	2,34	28/5/1987
Tạ Bú	45900	1961-2000	150	3,26	2/5/1980
Hoà Bình	51800	1956-2000	174	3,36	4/5/1980
Bản Củng	2620	1963-1987	12,0	4,58	4/5/1970
Nậm Giàng	6740	1965-2000	21,0	3,12	3/5/1980
Nậm Mức	2680	1961-2000	7,70	2,87	4/5/1980
Nà Hừ	155	1968-2000	1,28	8,25	18/11/1998
Nậm Pô	475	1963-1976	0,96	2,02	16/5/1969
Thác Mộc	405	1959-1981	0,62	1,53	28/4/1960
Thác Vai	1360	1961-1976	1.55	1,13	7/5/1960
Pa Há	424	1962-1976	2,02	4,76	1/3/1963
Phiêng Hiềng	269	1961-1976	1,00	3,72	25/4/1961
Bãi Sang	97,5	1960-1976	0,30	3,07	11/5/1966

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-22)

2. Đánh giá chung về tài nguyên nước lưu vực sông Đà

2.1. Tiềm năng nguồn nước

Các đặc trưng tài nguyên nước các sông suối trên lưu vực sông Đà tính đến các trạm thuỷ văn như liệt kê trong bảng (2-9).

Modyn dòng chảy năm trung bình nhiều năm M_0 trên lưu vực sông Đà tính toán theo số liệu dòng chảy thực đo của trạm Hoà Bình là 34,1 $l/s.km^2$ với lưu lượng nước bình quân là 1.766 m^3/s và tổng lượng dòng chảy của lưu vực là 55,6 tỷ m^3, trong đó khoảng hơn 44 tỷ m^3 là sản sinh trong mùa lũ. Đây là những con số biểu thị tiềm năng nguồn nước của toàn bộ lưu vực sông Đà sản sinh trên cả phần lãnh thổ thuộc Việt Nam và Trung Quốc.

Cũng như mưa, dòng chảy năm của lưu vực sông Đàaphanf sản sinh tại Việt nam có xu thế biến đổi theo hướng tăng dần từ thượng lưu về trung và hạ lưu. Giá trị modyn dòng chảy năm trung bình nhiều năm M_0 tại Lý Tiến Độ (có diện tích khống chế 18.650 km^2 trên đất Trung Quốc) là 25,2 $l/s.km^2$; khi tới Lai Châu M_0 đã tăng tới 33,1 $l/s.km^2$ và tăng thêm chút ít khi tới Hoà Bình thì M_0 của cả lưu vực là 34,1 $l/s.km^2$.

Bảng (2.9): Tài nguyên nước các sông suối tính đến trạm thuỷ văn.

Tên sông	Trạm thuỷ văn	Diện tích lưu vực (Km^2)	Qo (m^3/s)	Mo ($l/s.km^2$)	Wo (10^9m^3)	Yo (mm)
Sông Đà	Lai Châu	33800	1119	33,1	35,25	1042
	Tạ Bú	45900	1544	33,6	48,63	1058
	Hoà Bình	51800	1766	34,1	55,6	1074
Nậm Bum	Nà Hừ	155	13,1	84,5	0,412	2661
Nậm Na	Nậm Giàng	6740	274,2	40,7	8,64	1282
Nậm Mu	Bản Củng	2620	147	55,1	4,63	1736
Nậm Mức	Nậm Mức	2680	79,2	29,6	2,49	932
Nậm Pô	Nậm Pô	475	15,1	31,8	0,476	1001
Nậm Ma	Pa Há	424	25,3	59,7	0,797	1880
Bãi Sang	Bãi Sang	97,5	4,55	46,7	0.143	1471
Nậm Bú	Thác Vai	1360	16,6	12,2	0,523	384
Nậm Sập	Thác Mộc	405	8,19	20,2	0,258	637
suối Sập	Phiêng Hiềng	269	11,0	40,9	0,347	1288

***Nguồn**: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-24)*

Lấy giá trị M_0 trung bình trên lãnh thổ Việt Nam là 33,6 $l/s.km^2$ và với diện tích phần lưu vực thuộc Việt Nam là 26.900 km^2 thì chúng ta có thể ước tính lượng nước sản sinh trên đất Việt Nam thuộc lưu vực sông Đà vào khoảng 31,5 tỷ m^3 (chiếm 56,7%) còn lượng nước sản sinh trên đất Trung Quốc là 24,1 tỷ m^3 (chiếm 43,3%).

Vùng có khả năng sản sinh dòng chảy lớn nhất của lưu vực sông Đà tại Việt nam là vùng núi cao sát biên giới Việt - Trung và phía tây dãy Hoàng Liên Sơn với M_0 từ 60 - 90 $l/s.km^2$; vùng này có tâm mưa lớn nhất của lưu vực với chuẩn mưa năm X_o từ 2.000 - 3.000 mm thuộc thượng nguồn các sông Nậm Na, Nậm Mu, Nậm Mạ ở bờ trái dòng chính sông Đà. Các sông ở bờ phải sông Đà như sông Nậm Pô, Nậm Mức có khả năng sản sinh dòng chảy thấp hơn các sông ở bờ trái vì các sông này nằm ở vùng núi thấp và cao nguyên với lượng mưa năm nhỏ hơn, biến đổi trong khoảng 1.300 - 1.500 mm và dòng chảy năm 30 - 40 $l/s.km^2$.

2.2. Đặc điểm nguồn nước các sông nhánh chính lưu vực sông Đà.

2.2.1. Sông Nậm Pô

Lưu vực Nậm Pô có lượng mưa năm trung bình lưu vực là 1.900 mm. Tuy nhiên, mưa có xu thế giảm dần từ phía Tây Bắc xuống phía Tây Nam. Với lượng mưa như trên nên sông Nậm Pô có tiềm năng nguồn nước tương đối phong phú tuy không

bằng các sông Nậm Na, Nậm Mu bên bờ trái. Các đặc trưng dòng chảy trung bình nhiều năm của lưu vực Nậm Pô như sau:

- Modyn dòng chảy M_0 = 31.0 l/s.km^2
- Lưu lượng nước Q_0 = 70,6 m^3/s
- Tổng lượng dòng chảy W_0 = 2,22 10^9 m^3
- Độ sâu dòng chảy Y_0 = 977 mm

Dòng chảy lũ của lưu vực Nậm Pô tương đối lớn với modyn dòng chảy đỉnh lũ lớn nhất thực đo tại trạm Nậm Pô là 2.147 l/s.km^2 tương ứng với lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất 1.020 m^3/s trong trận lũ ngày 26/IX/1976 .

Mùa kiệt nước sông Nậm Pô rất ít với modyn dòng chảy nhỏ nhất là 2,02 l/s.km^2 tương ứng với lưu lượng kiệt là 0,96 m^3/s xuất hiện ngày 16/5/1969 quan trắc được tại trạm Nậm Pô. Tháng dòng chảy cạn nhất trong sông là tháng III với lưu lượng tháng nhỏ nhất quan trắc được là 1,52 m^3/s tương ứng với modyn dòng chảy tháng nhỏ nhất là 0,44 l/s.km^2. Dòng chảy tháng lớn nhất chiếm tới 23% lượng dòng chảy cả năm, thường xuất hiện vào tháng VIII.

Tính chất khô hạn về mùa khô thể hiện rõ trên lưu vực này do khả năng điều tiết của lưu vực sông Nậm Pô kém. Rừng trên lưu vực còn rất ít, nham thạch chủ yếu là thành phần sét nhiều đã là nguyên nhân trực tiếp dẫn đến dòng chảy cạn rất ít như trên.

2.2.2. Sông Nậm Na

Do lưu vực sông Nậm Na nằm trong vùng mưa nhiều (một trong những trung tâm mưa lớn của lưu vực sông Đà), độ dốc lưu vực lớn, điều kiện hình thành dòng chảy mặt thuận lợi nên lưu vực sông Nậm Na có tiềm năng nguồn nước rất phong phú. Dựa vào số liệu của trạm thuỷ văn Nậm Giàng gần cửa ra của sông Nậm Na có thể tính toán tài nguyên nước sông Nậm Na như sau :

- Modyn dòng chảy M_0 = 40,6 l/s.km^2
- Lưu lượng nước Q_0 = 278,5 m^3/s
- Tổng lượng dòng chảy W_0 = 8,77. 10^9 m^3
- Độ sâu dòng chảy Y_0 = 1279 mm

Đặc điểm nổi bật trong chế độ dòng chảy của sông Nậm Na là thời kỳ nước lớn trong mùa lũ tới sớm hơn các lưu vực sông ở phía Nam. Điều đó chủ yếu là do ảnh hưởng sớm của hoàn lưu phía Tây đối với lưu vực.

Modyn dòng chảy lớn nhất của Nậm Na đạt 564 l/s.km^2 trong trận lũ xảy ra ngày 6/7/1976 có lưu lượng đỉnh lũ là 3.800 m^3/s tại trạm Nậm Giàng; dòng chảy 3 tháng lớn nhất xuất hiện từ tháng VI đến tháng VIII và dòng chảy lớn nhất thường xuất hiện vào tháng VII; lượng dòng chảy của tháng này chiếm khoảng 25,3% lượng dòng chảy cả năm. Biên độ mực nước lớn nhất tại Nậm Giàng đạt 10 m; lưu lượng lớn nhất so với lưu lượng nhỏ nhất không chênh lệch nhiều, chỉ khoảng 97 lần.

Đối với dòng chảy nhỏ nhất của sông Nậm Na thì điều kiện nham thạch đá vôi và độ chia cắt sâu của lòng sông đã khiến cho dòng chảy nhỏ nhất trên lưu vực phong phú hơn sông Nậm Pô. Dòng chảy nhỏ nhất bình quân tháng còn khoảng gần 10 l/s.km^2 ứng với lưu lượng nhỏ nhất là 66 m^3/s.

Dòng chảy nhỏ nhất đã xuất hiện trên sông Nậm Na trong các năm từ năm 1965 đến năm 1976 vào ngày 5/5/ 1969 tại Nậm Giàng đạt 42,1 m^3/s.

2.2.3. Sông Nậm Mu

Lưu vực sông Nậm Mu nằm ở phía Tây dãy Hoàng Liên Sơn có độ cao bình quân lưu vực là 1085 m, thuộc phạm vi của trung tâm mưa lớn Hoàng Liên Sơn, lượng mưa năm trung bình của lưu vực vào khoảng 2.450 mm thuộc loại lớn trên miền Bắc. Vùng thượng lưu sông Nậm Mu là tâm mưa lớn có lượng mưa tới 2.700 ÷ 2.800 mm/năm. Ở hạ lưu và các vùng thấp, lượng mưa giảm xuống còn 1.800 ÷ 1.900 mm.

Hình thành trong vùng mưa nhiều, sông Nậm Mu là một trong hai sông nhánh chính có nhiều nước nhất trong lưu vực sông Đà. Theo số liệu thuỷ văn của trạm Bản Củng có diện tích lưu vực 2620 km^2 ở gần cửa nhập lưu vào sông Đà có thể tính toán được các đặc trưng tài nguyên nước của lưu vực sông như sau:

- Modyn dòng chảy M_0 = 50,1 l/s.km^2
- Lưu lượng nước Q_0 = 170,3 m^3/s
- Tổng lượng dòng chảy W_0 = 5,36 . 10^9 m^3
- Độ sâu dòng chảy Y_0 = 1578 mm

Dòng chảy lớn nhất xuất hiện trên sông Nậm Mu tại trạm Bản Củng là 4.210 m^3/s ứng với moduyn đỉnh lũ 1.607 l/s.km^2 thuộc loại lớn trên miền Bắc. Biên độ mực nước lớn nhất năm quan trắc tại trạm Nậm Mu là 11,6 m. Lưu lượng lớn nhất so với lưu lượng nhỏ nhất gấp khoảng 258 lần.

Trong mùa khô, dòng chảy nhỏ nhất trên lưu vực sông Nậm Mu cũng lớn hơn nhiều sông nhánh khác trên lưu vực sông Đà. Modyn dòng chảy nhỏ nhất đã quan trắc được là 4,58 l/s.km^2, tương ứng với lưu lượng nhỏ nhất 12 m^3/s tại trạm Bản Củng ngày 4/5/1970.

2.2.4. Sông Nậm Mức

Nhìn chung lưu vực sông Nậm Mức có khí hậu nóng và ít mưa hơn các vùng phía Bắc sông Đà. Lượng mưa bình quân toàn lưu vực khoảng 1.685 mm. Lượng bốc hơi lưu vực khoảng 900 mm. Trong điều kiện địa hình thấp, mưa ít, đá vôi phân bố nhiều ở phía đông lưu vực nên sông suối kém phát triển.

Do nằm ở khu vực có lượng mưa không nhiều nên nguồn nước của sông Nậm Mức không phong phú. Dựa theo số liệu quan trắc của trạm thuỷ văn Nậm Mức có thể tính toán tiềm năng nguồn nước của sông Nậm Mức như sau:

- Modyn dòng chảy M_0 = 29,7 l/s.km^2
- Lưu lượng nước Q_0 = 87,0 m^3/s
- Tổng lượng dòng chảy W_0 = 2,74 . 10^9 m^3
- Độ sâu dòng chảy Y_0 = 936 mm

Nhìn chung các số liệu quan trắc cho thấy dòng chảy lớn nhất trên sông Nậm Mức lớn hơn trên sông Nậm Pô và sông Nậm Na. Lưu lượng lớn nhất đã xuất hiện trong những năm gần đây là 4.480 m^3/s ứng với modyn dòng chảy lớn nhất là 1.672 l/s.km^2 quan trắc tại trạm Nậm Mức ngày 17/7/1994. Cũng tại Nậm Mức biên độ mực nước lớn nhất là 7,57 m và cường suất lớn nhất bình quân là 48,4 cm/h. Dòng chảy tháng lớn nhất xuất hiện vào tháng VIII chiếm 25,2% lượng dòng chảy cả năm.

Dòng chảy nhỏ nhất lưu vực sông Nậm Mức thuộc loại thấp trong lưu vực sông Đà. Lưu lượng nước nhỏ nhất đã xuất hiện vào ngày 4/5/1980 chỉ còn 7,70 m^3/s tương ứng với modyn dòng chảy nhỏ nhất là 2,87 l/s.km^2 tại trạm Nậm Mức. Dòng chảy nhỏ nhất bình quân tháng còn khoảng 5 l/s.km^2.

Lưu vực sông Nậm Mức có dòng chảy cát bùn thuộc loại lớn nhất trong lưu vực sông Đà phù hợp với địa hình dốc và tầng phủ thực vật còn ít. Độ đục bình quân nhiều năm tại trạm Nậm Mức là 498 g/m^3 ứng với tổng lượng bùn cát là 1 155.10^6 tấn/năm.

Từ các đánh giá như trên về tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà và dựa trên xem xét vai trò của nguồn nước sông Đà trong toàn bộ hệ thống sông Hồng - Thái Bình, có thể rút ra một số kết luận về khai thác sử dụng tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà như sau:

- Lưu vực sông Đà có tài nguyên nước thuộc loại rất phong phú, hơn cả các nhánh sông Thao và sông Lô. Vì thế, sông Đà có thể coi là nguồn lớn nhất, có vai trò rất quan trọng quyết định lũ trên hệ thống sông Hồng cũng như cung cấp nước cho vùng đồng bằng hạ du trong các tháng mùa cạn.
- Việc khai thác tài nguyên nước trên hệ thống sông Hồng hiện tại cũng như trong tương lai phải dựa chủ yếu trên lưu vực sông Đà, bởi vì ngoài tiềm năng nguồn nước rất phong phú, trên dòng chính sông Đà có nhiều vị trí rất thuận lợi để xây dựng các hồ chứa nước lớn, điều mà trên các nhánh sông Lô và Thao bị hạn chế.
- Hiện tại, trên dòng chính sông Đà nguồn nước mới được khai thác cho phát điện và phòng chống lũ lụt, còn cấp nước cho tưới, sinh hoạt, công nghiệp... chưa được chú ý. Điều này cần được quan tâm trong việc xác định chiến lược sử dụng nước hợp lý tài nguyên nước lưu vực sông Đà.
- Sông Đà là một sông quốc tế bắt nguồn tại Trung Quốc. Một nửa diện tích lưu vực (49,1%) và khoảng 43,3% lượng nước sông Đà sản sinh trên đất Trung Quốc. Do đó khả năng có nước, đặc biệt là trong mùa khô khi vùng thượng nguồn sử dụng nhiều, là điều nằm ngoài tầm kiểm soát của chúng ta. Việc phát triển các nguồn nước đòi hỏi phải có sự phối hợp với Trung Quốc. Bởi, các vấn đề về dòng sông chung thường nảy sinh những tranh chấp về sử dụng

nguồn nước giữa các quốc gia, nhiều khi rất gay cấn và thiệt thòi bao giờ cũng thuộc về các quốc gia ở cuối nguồn. Vì vậy, cần nhận thức đúng tầm quan trọng của dòng sông chung này trong quan hệ hợp tác chiến lược giữa hai nước Việt - Trung. Hợp tác với Trung Quốc là cơ hội để hiểu biết về thượng nguồn, để cùng khai thác sử dụng hợp lý, công bằng các tài nguyên nước và các tài nguyên khác trên lưu vực, vì sự phát triển bền vững và lợi ích của hai quốc gia.

3. Hiện trạng khai thác, sử dụng và dự báo các phương án phát triển tài nguyên nước

Hiện tại, nước trên lưu vực đã được khai thác và sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau như: sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, năng lượng, thuỷ sản, giao thông thuỷ, du lịch, dịch vụ... Tuy nhiên, do lưu vực sông Đà có tiềm năng thuỷ điện rất lớn và kinh tế của các tỉnh trên lưu vực hiện nay vẫn dựa chủ yếu vào nông nghiệp, nên tài nguyên nước của lưu vực hiện nay vẫn dùng chủ yếu cho hai lĩnh vực chính là tưới và phát điện, nước dùng cho các nhu cầu khác chiếm tỷ lệ thấp trong tổng nhu cầu nước sử dụng.

3.1 Khai thác và sử dụng nguồn nước cho tưới

Dân cư sinh sống trên lưu vực sông Đà chủ yếu dựa vào sản xuất nông và lâm nghiệp nên nước tưới là một nhu cầu thiết yếu để phát triển kinh tế và dân sinh.

Do điều kiện địa hình bị chia cắt, đất nông nghiệp ít và phân tán nên nước tưới cho phát triển nông nghiệp được cung cấp chủ yếu là bằng các công trình thuỷ lợi nhỏ và rất nhỏ, nằm rải rác trên các sông suối tại thượng lưu, trung lưu các lưu vực sông nhánh.

Các công trình thuỷ lợi đã có đã đóng góp rất lớn vào giải quyết nước tưới cho phát triển nông nghiệp của các tỉnh trên lưu vực. Nhờ có các công trình thuỷ lợi nên đã khắc phục được tình trạng hạn thường xuyên ở một số vùng, mở rộng diện tích gieo trồng, cải tạo đất.

Tổng hợp các số liệu thống kê về phát triển thủy lợi của ba tỉnh trên lưu vực sông Đà có thể thấy rằng trên lưu vực đã xây dựng được hơn 1.000 công trình thuỷ lợi vừa và nhỏ có thể đảm bảo tưới cho 49.964 ha đất nông nghiệp, chiếm 63% diện tích đất canh tác; trong đó có 102 hồ chứa, 177 đập dâng các loại, 15 trạm bơm, 112 km kênh xây, 159 công trình tự chảy và giếng phục vụ tưới, nuôi cá, sinh hoạt và nhiều công trình nhỏ, lẻ khác. Trong các công trình trên có 408 công trình do tỉnh quản lý đảm bảo tưới cho 25.064 ha đất canh tác và 627 công trình nhỏ do cộng đồng dân cư sở hữu và quản lý có thể bảo đảm tưới cho 24.900 ha đất canh tác.

Tuy vậy, trên lưu vực sông Đà, đặc biệt là ở thượng và trung lưu của lưu vực chủ yếu là các công trình thuỷ lợi nhỏ và rất nhỏ, chỉ có khả năng tưới cho vài ha hay vài chục ha. Số lượng các công trình thuỷ lợi có diện tích tưới lớn hơn 100 ha cũng rất

ít. Vì thế, mặc dù số lượng công trình thuỷ lợi đã xây dựng tuy nhiều nhưng tổng diện tích được tưới do công trình hiện vẫn còn ở mức thấp.

Dự báo đến năm 2010 nhu cầu nước tưới sẽ là 2.123.700 triệu m^3/ năm, phục vụ chủ yếu cho phát triển sản xuất nông nghiệp theo các phương hướng:

Tập trung chuyển đổi từ nông nghiệp tự cung, tự cấp sang nông nghiệp hàng hoá. Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi thích hợp với từng vùng sinh thái, xây dựng các vùng chuyên canh, đảm bảo vững chắc nhu cầu nguyên liệu, tạo cơ sở để phát triển công nghiệp chế biến. Trong trồng trọt, giảm dần tỷ trọng sản xuất lương thực, tăng tỷ trọng sản xuất cây công nghiệp, cây nguyên liệu cho công nghiệp và cây ăn quả.

Theo quy hoạch, các tỉnh Tây Bắc chủ trương áp dụng các biện pháp thâm canh, giữ ổn định diện tích lúa nước hiện có, chỉ mở thêm diện tích ở những nơi có điều kiện. Như vậy nhu cầu tưới cơ bản không tăng, nhưng năng lực tưới cho sản xuất lúa cần được nâng cao thông qua việc cải tạo, nâng cấp hệ thống kênh mương và các công trình đầu mối phục vụ tưới và tiêu.

Nhu cầu tưới cho các diện tích cây công nghiệp, cây ăn quả... sẽ tăng đáng kể, tập trung chủ yếu cho các vùng chuyên canh. Theo quy hoạch, đến năm 2010, diện tích chè đạt 40.000 ha, trong đó chè đặc sản khoảng 20.000 ha; diện tích cà phê đạt 15.000 ha, diện tích cây ăn quả đạt 44.000 ha, mía đạt 20.000 ha...

Dự kiến có 151 công trình thủy lợi được xây dựng và nâng cấp, đưa tổng diện tích tưới đạt 7.645 ha, trong đó khoảng gần 3.000 ha phục vụ trực tiếp cho các vùng tái định cư thủy điện Sơn La. Toàn bộ các công trình thủy lợi được khảo sát, thiết kế ngay từ năm 2002 và hoàn thành xây dựng vào năm 2010. Kế hoạch xây dựng các công trình gắn với kế hoạch tái định cư hàng năm. Phấn đấu đến năm 2010, đủ nước tưới chủ động cho lúa, tưới ẩm các cây công nghiệp và một phần cây ăn quả.

3.2. Khai thác sử dụng nước cho phát điện

3.2.1. Hiện trạng thuỷ điện

Trước năm 1985 trên lưu vực sông Đà chưa được khai thác tương xứng với tiềm năng của nó. Công suất thuỷ điện nhỏ đã được khai thác mới xấp xỉ 2.000 KW. Các trạm thuỷ điện nhỏ đã xây dựng phần lớn có công suất từ 5 KW đến 200 KW, lớn nhất là trạm thuỷ điện Thác bay (Điện Biên - Lai Châu) có công suất 2.400 KW và thuỷ điện Chiềng Ngàm (Thuận Châu, Sơn La). Thuỷ điện Hoà Bình thời kỳ này đang xây dựng.

Sau khi nhà máy thủy điện Hoà bình đi vào hoạt động, tình hình khai thác thuỷ điện trên lưu vực đã có những bước đột biến; tổng công suất lắp máy đã được khai thác trên lưu vực sông Đà là 1.923 MW, chiếm 29, 07 % so với tiềm năng thuỷ điện của lưu vực, với sản lượng điện hàng năm là 8507,5 GWh.

Tuy vậy, tình hình hoạt động của các nhà máy và trạm thủy điện trên lưu vực đang xuống cấp:

- Nhà máy thuỷ điện Chiềng Ngàm (Sơn La) có tổng công suất thiết kế 1.800 KW với sản lượng điện 8,8 triệu KWh/năm, nhưng do thiếu nước nên sản lượng điện thường chỉ đạt 4 ÷ 5 triệu KWh/năm.
- Các trạm thuỷ điên nhỏ đều xây dựng đã lâu, hiện tại các nhà máy này chỉ đảm bảo khoảng 50 ÷ 60% công suất thiết kế: Tỉnh Hoà Bình, có 15 trạm thuỷ điện nhỏ với công suất 638 KW nhưng hiện nay chỉ còn 7 trạm hoạt động với công suất phát điện 318 KW. Một số trạm đã ngừng hoạt động vì máy hỏng không thay thế được. Ngoài ra 10 trạm thuỷ điện nhỏ rải rác trong tỉnh Sơn La, 7 trạm thuỷ điện nhỏ với tổng công suất 2740 KW của tỉnh Lai Châu cũng đang ở tình trạng tương tự.

Trong quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, các tỉnh Tây Bắc đều có kế hoạch tiếp tục đầu tư những công trình thủy điện gắn với thủy lợi và đầu tư nâng cấp và xây dựng mới thủy điện nhỏ ở những vùng có điều kiện.

3.2.2. Tiềm năng thuỷ điện

Tiềm năng thuỷ điện của lưu vực sông Đà theo tính toán quy hoạch là 6.616 MW, điều kiện khai thác tương đối thuận lợi và có thể mang lại hiệu quả phát điện cao.

Trên lưu vực có thể có hơn 18 vị trí có thể xem xét để xây dựng các công trình thuỷ điện loại vừa với công suất từ 15 ÷ 250 MW. Tổng công suất khoảng 1200 MW và hơn 200 vị trí có thể xây dựng các trạm thuỷ điện nhỏ, công suất mỗi trạm <10 MW. Tổng công suất thuỷ điện nhỏ ước tính khoảng 150 ÷ 160 MW, các vị trí có thể xây dựng thuỷ điện nhỏ phân bố tương đối đều khắp trên lưu vực.

Trên dòng chính sông Đà có nhiều vị trí thuận lợi cho xây dựng hồ chứa lớn để phát điện và sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau như phòng chống lũ, cung cấp nước tưới... Các vị trí công trình thuỷ điện trên dòng chính sông Đà đã xây dựng hoặc trong quy hoạch đều thuộc loại các công trình thuỷ điện lớn nhất của Việt Nam, như là công trình thuỷ điện Hoà Bình, Sơn La, Huổi Quang và Lai Châu...

Thuỷ điện Hoà Bình: được khởi công xây dựng từ năm 1970 và bắt đầu vận hành từ năm 1989 do Liên xô thiết kế và giúp đỡ xây dựng. Hồ Hoà Bình là một hồ chứa lợi dụng tổng hợp với hai nhiệm vụ chủ yếu là phòng lũ và phát điện. Để phát điện có 8 tổ máy có tổng công suất 1920 MW, điện lượng năm trung bình là 8.160 triệu KWh. Để chống lũ cho hạ du, hồ có dung tích phòng lũ là 4,9 tỷ m^3 và xả lũ qua 6 cửa xả mặt và 12 cửa xả đáy với tổng lưu lượng xả tối đa là 21.480 m^3/s. Dung tích và diện tích mặt nước của hồ Hoà Bình. Ngoài ra, hoạt động của hồ còn góp phần cải thiện điều kiện nước tưới cho khu vực đồng bằng hạ lưu sông Hồng trong mùa cạn, góp phần phát triển thuỷ sản, giao thông thuỷ và du lịch dịch vụ trên khu vực thượng lưu và lòng hồ.

Thuỷ điện Sơn La: là bậc thang thủy điện thứ hai sẽ được xây dựng sau thuỷ điện Hoà Bình. Đây là công trình hồ chứa lợi dụng tổng hợp với nhiệm vụ chống lũ cho đồng bằng sông Hồng khống chế mực nước tại Hà Nội không vượt quá 13,3 m, phát điện đảm bảo sản lượng điện hàng năm từ 8 ÷ 15 tỷ KWh, cung cấp nước cho hạ

lưu vào mùa kiệt một cách ổn định và điều hoà với lưu lượng tối thiểu 1.022 ÷ 1.338 m^3/s, tạo thêm tuyến giao thông đường thuỷ từ Sơn La lên Lai Châu dài trên 200 km.

Thuỷ điện Lai Châu : là công trình trong quy hoạch có công suất 300 - 1.200 MW, dự kiến sẽ xây dựng sau thuỷ điện Sơn La.

Thuỷ Điện Huổi Quang : Công trình này trong quy hoạch, có công suất từ 500 ÷ 1000 MW cũng dự kiến nghiên cứu để xây dựng sau thuỷ điện Sơn La.

3.3. Nước dùng cho công nghiệp

So với các tỉnh khu vực phía Bắc, hoạt động công nghiệp của cả ba tỉnh trên lưu vực sông Đà còn rất nhỏ bé. Toàn vùng có 10.379 cơ sở công nghiệp, trong đó chỉ có 4 cơ sở công nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, 38 cở công nghiệp quốc doanh (3 xí nghiệp thuộc Trung ương quản lý và 35 cơ sở thuộc địa phương quản lý) và 10.337 cơ sở sản xuất ngoài quốc doanh, chủ yếu là tiểu thủ công nghiệp, tập trung vào chế biến nông sản, lương thực, thực phẩm.

Do tình hình trên nên nước dùng cho công nghiệp hiện tại chiếm một tỷ lệ rất ít so với nước dùng cho tưới trong nông nghiệp. Theo số liệu của dự án quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông Hồng, tổng lượng nước dùng cho công nghiệp trong lưu vực sông Đà hiện tại vào khoảng 38,6 triệu m^3 mỗi năm, trong số đó có 0,44 triệu m^3 được quay vòng để sử dụng lại.

Lượng nước thải công nghiệp ước tính 1,6 triệu m^3 mỗi năm, trong đó có 1,15 triệu m^3 được xử lý sơ bộ tại các cơ sở công nghiệp và 0,45 triệu m^3 không được xử lý xả trực tiếp ra sông.

Theo quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh, công nghiệp của vùng Tây Bắc chủ yếu là công nghiệp chế biến nông, lâm sản, công nghiệp thuỷ điện và công nghiệp khai khoáng. Hướng ưu tiên là đầu tư mới và nâng cấp các cơ sở chế biến nông, lâm sản theo quy hoạch, đầu tư chiều sâu các nhà máy xi măng hiện có, xây dựng mới các nhà máy xi măng và vật liêu xây dựng, đầu tư phát triển một số ngành công nghiệp múi nhọn như: điện tử, may mặc, da giầy hướng về xuất khẩu và một số sản phẩm cơ khí nhỏ thay thế nhập khẩu.

Cùng với việc khởi công xây dựng nhà máy thủy điện Sơn La hàng loạt các hoạt động công nghiệp, khai thác, xây dựng... sẽ được đưa vào hoạt động, nhu cầu nước cho công nghiệp sẽ tăng đáng kể; dự báo nhu cầu cấp nước cho công nghiệp và đô thị là 54.220 triệu m^3/năm.

3.4. Nước dùng cho sinh hoạt

Cấp nước sạch cho sinh hoạt của dân cư là một trong những mục tiêu được nhà nước và các tỉnh trên lưu vực quan tâm trong những năm vừa qua, thông qua vốn đầu tư của nhà nước và sự trợ giúp của các tổ chức quốc tế như trong chương trình cấp nước sạch nông thôn và miền núi.

Do địa hình phức tạp, các điểm dân cư không tập trung nên việc cấp nước và hình thức cấp nước sinh hoạt trên lưu vực rất đa dạng. Tại các vùng tập trung dân cư

như huyện lỵ, tỉnh lỵ .. nhà nước đang cố gắng xây dựng các công trình cấp nước tập trung với nguồn nước lấy từ nguồn nước mặt hoặc nước ngầm, được xử lý sơ bộ để cung cấp cho sinh hoạt của dân cư khu vực. Tuy nhiên, do khó khăn về nguồn nước và vốn đầu tư nên nhiều nơi nước cung cấp cho sinh hoạt còn rất hạn chế về số lượng và chưa đảm bảo chất lượng. Trong thực tế cũng còn không ít các thị trấn, nhất là thị trấn nhỏ chưa có công trình cấp nước tập trung của nhà nước mà nhân dân phải tự khai thác nguồn nước tại chổ bằng giếng đào, giếng khoan...

Dự báo nhu cầu cấp nước đô thị và khu dân cư nông thôn sẽ tăng đáng kể; theo quy hoạch đến năm 2010, Tây Bắc sẽ có 3 thành phố (trực thuộc tỉnh), 3 thị xã, 17 thị trấn và 30 thị tứ, hình thành khoảng 15 cụm đô thị tập trung. Với mức phấn đấu cấp nước sinh hoạt cho 100% dân số đô thị và 60% dân số nông thôn, nhu cầu dùng nước (chủ yếu là nước mặt) sẽ tăng đáng kể.

Với nhiều phương thức cấp nước, nhu cầu nước cho đô thị và khu dân cư nông thôn không trở thành vấn đề lớn; nhưng nếu quy hoạch không tốt, thiếu đồng bộ, đặc biệt hạ tầng cơ sở đô thị không đi trước một bước thì ô nhiễm môi trường sẽ là vấn đề lớn hơn nhiều.

3.5. Nước dùng cho giao thông thuỷ

Việc xây dựng hồ chứa Hoà Bình đã tạo nhiều thuận lợi cho phát triển giao thông thuỷ trong lưu vực sông Đà ngược lên phía thượng lưu khoảng 200 km. Tuy nhiên, do nền kinh tế trong lưu vực còn chưa phát triển nên giao thông thuỷ vẫn chưa được khai thác tương xứng với tiềm năng do việc xây dựng hồ Hoà Bình mang lại.

Hàng năm các tuyến giao thông thuỷ trong lưu vực sông Đà vận chuyển khoảng 15.600 tấn hàng hoá và phục vụ chuyên chở hành khách. Đặc biệt đối với nhân dân vùng cao nơi mọi sinh hoạt và giao thông đường bộ còn rất khó khăn như huyện Mường Tè ở vị trí trên cùng của lưu vực thì giao thông đường thuỷ đã góp phần đáng kể vào việc cải thiện môi trường sinh hoạt của đồng bào thiểu số.

Do giao thông thuỷ trong lưu vực chưa phát triển mạnh nên chưa có mâu thuẫn gì với những nhu cầu sử dụng khác.

3.6. Nước dùng cho thủy sản

Trong lưu vực sông Đà việc phát triển thuỷ sản chủ yếu dưới các hình thức khai thác nguồn cá tự nhiên trong sông suối, ao hồ và nuôi thuỷ sản trong ao, hồ, ruộng lúa, trong sông dưới hình thức cá lồng.

Việc nuôi trồng thuỷ sản trong lưu vực hiện chưa phát triển, chủ yếu là nuôi thả cá với quy mô nhỏ của hộ gia đình. Vì thế nước cho phát triển thuỷ sản hiện nay vẫn chưa cấp thiết như nước cho các ngành kinh tế dân sinh khác.

Các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực luôn gắn với việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên, trong đó nước giữ vị trí hàng đầu cho nhiều quy trình sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, thương mại, dịch vụ... Thứ tự ưu tiên cấp nước cho các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh Tây Bắc được hoạch định

như sau: cấp nước cho công nghiệp và các vùng đô thị, cấp nước cho các vùng kinh tế trọng điểm, các vùng chuyên canh, cấp nước cho sinh hoạt và dân cư vùng cao.

4. Ứng dụng mô hình toán cho cân bằng nước lưu vực sông Đà

Việc quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà đòi hỏi sự liên kết chặt chẽ giữa các ngành, các địa phương để đảm bảo rằng nguồn nước sẵn có trên lưu vực được sử dụng một cách tối ưu cho các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội và dân sinh. Để hướng tới sử dụng hợp lý, công bằng tài nguyên nước lưu vực sông Đà, ngoài sự nỗ lực của các ngành, các địa phương, cũng còn cần các công cụ quản lý hiệu quả, đặc biệt là sự trợ giúp của các mô hình toán trong công tác quản lý, quy hoạch phát triển các nguồn tài nguyên nói chung và tài nguyên nước nói riêng.

Mô hình MIKE BASIN do Viên Thủy lợi Đan Mạch (DHI) xây dựng, là công cụ cân bằng giữa lượng nước sẵn có và nhu cầu về nước theo cách tối ưu nhất, có thể trợ giúp cho công tác quy hoạch và quản lý tài nguyên nước trong lưu vực sông Đà.

Mike Basin được xây dựng theo kiểu mô hình mạng lưới trong đó sông và các nhánh sông chính được hiện hiện thị bằng một mạng lưới các nhánh và nút. Nhánh sông biểu diễn cho các dòng chảy riêng lẻ trong khi đó các nút biểu diễn các điểm hội tụ của sông, điểm chuyển dòng hoặc vị trí mà ở đó diễn ra các hoạt động liên quan đến nước hay những vị trí quan trọng mà kết quả mô hình yêu cầu.

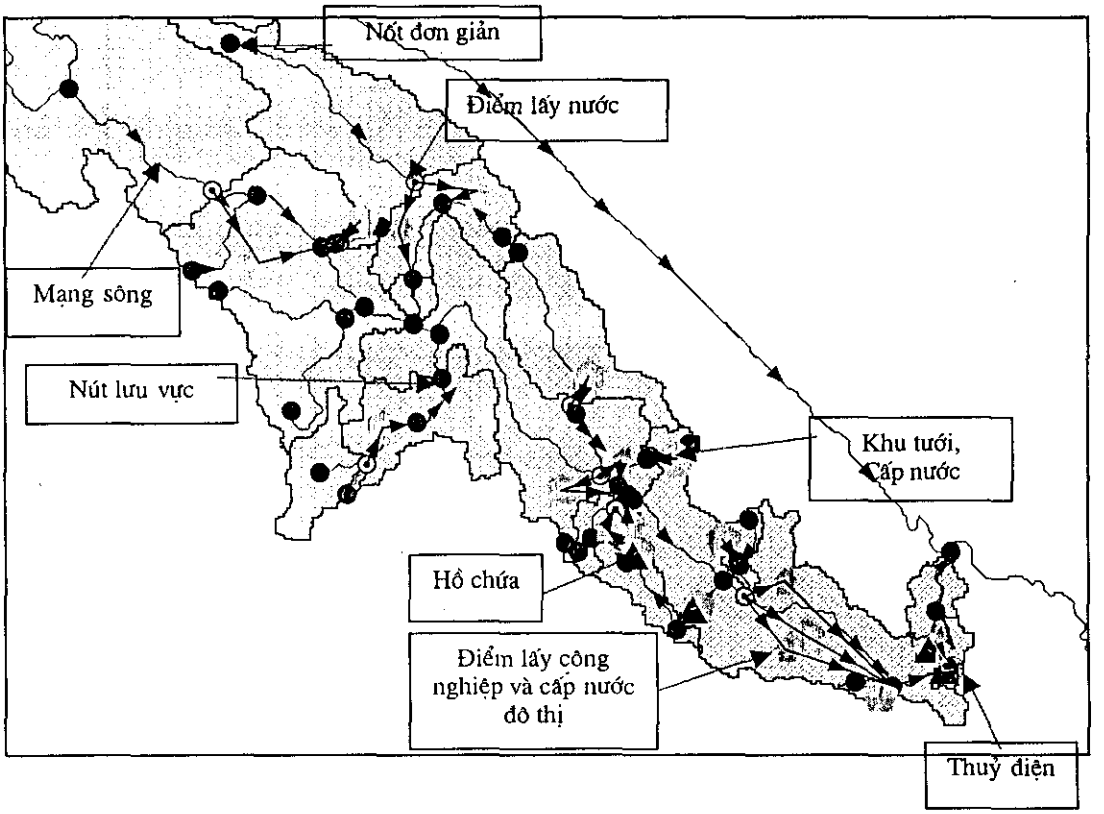
Cơ sở toán học trong mô hình Mike Basin là tìm lời giải ổn định cho mỗi bước thời gian trên toàn hệ thống mạng lưới. Ưu điểm của Mike Basin là tốc độ tính toán rất nhanh, do đó có thể tính toán với nhiều kịch bản khác nhau để có được kết quả tối ưu nhất. Mike Basin chạy trên nền của phần mềm Arc View, rất thuận lợi cho việc phân tích, truy vấn dữ liệu, việc thiết lập mạng lưới được thực hiện trực tiếp trên màn hình máy tính, các kết quả đầu ra cũng được hiển thị dưới dạng thông tin GIS.

Mục đích ứng dụng mô hình Mike Basin là nhằm xác định các nguyên tắc thiết lập và đề xuất mô hình phù hợp cho công tác quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà, tạo công cụ hỗ trợ đắc lực cho việc quản lý, giám sát các phương án phát triển tài nguyên và môi trường lưu vực cũng như diễn biến của dòng chảy sông Đà được nhanh và dễ dàng hơn.

Ứng dụng mô hình toán Mike Basin để tính toán xác định các phương án phát triển tài nguyên nước khác nhau và các mâu thuẫn phát sinh từ việc sử dụng tài nguyên nước cho các ngành kinh tế, sẽ được thực hiện theo các bước chủ yếu sau:

- Kiểm định mô hình
- Tính toán nhu cầu sử dụng nước hiện tại
- Quy hoạch sử dụng nguồn nước lưu vực sông Đà đến năm 2010.

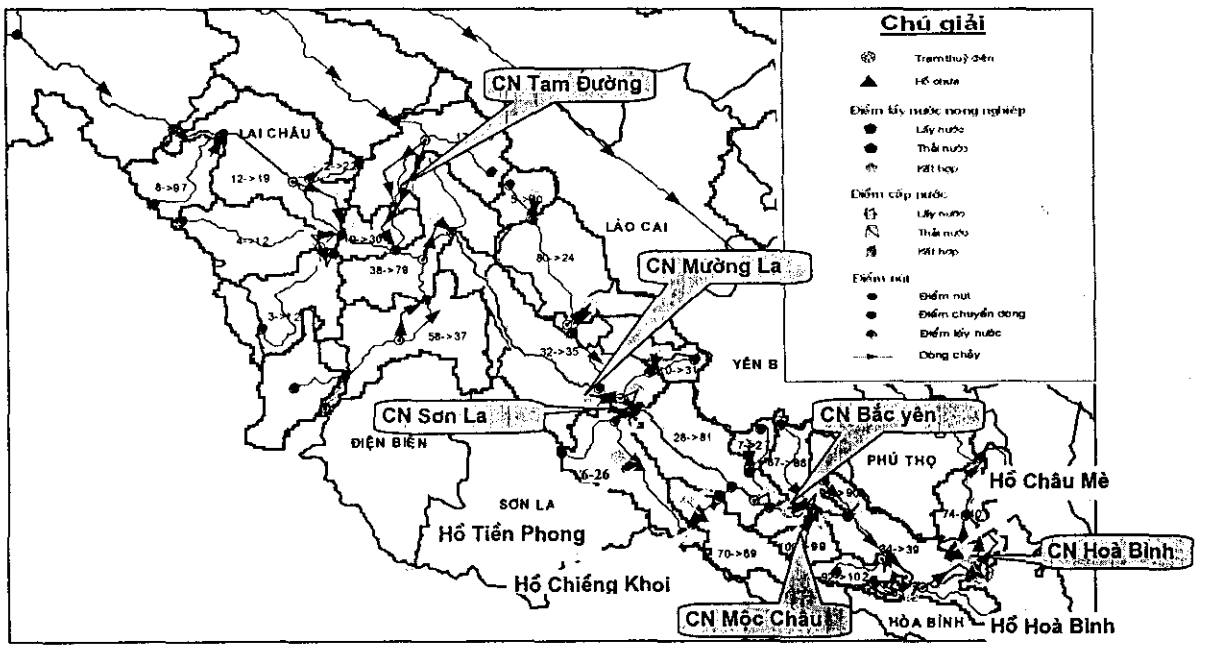
Hình (2.2): Sơ đồ mạng trong mô hình MIKE BASIN



4.1. Kiểm định mô hình

4.1.1 Sơ đồ tính toán

Hình (2.3): Sơ đồ tính toán kiểm định mô hình MIKE BASIN



Dựa vào nguyên lý mô phỏng của mô hình Mike Basin và căn cứ vào đặc điểm hình thái mạnh lưới sông, các khu dùng nước trong hiện tại, sơ đồ tính toán cân bằng nước cho lưu vực sông Đà được thiết lập như hình (2.3):

Tổng số các điểm sử dụng nước (cấp nước tưới và sinh hoạt) được đưa vào mô hình là 27 điểm trong đó bao gồm 24 điểm của 24 tiểu vùng và 3 điểm của 3 hồ chứa Hoà Bình và hồ chưa nhỏ.

4.1.2. Tài liệu dùng trong tính toán:

a) Bản đồ cao độ số DEM lấy từ số liệu vệ tinh của Mỹ.

b) Tài liệu khí tượng, thuỷ văn: Được thu thập từ Tổng cục Khí tượng Thuỷ văn. Trong đó tài liệu mưa, bốc hơi, lưu lượng là thời đoạn ngày, còn các tài liệu như nhiệt độ, độ ẩm, nắng, gió được sử dụng giá trị trung bình nhiều năm để tính toán. Trong tính toán sử dụng tài liệu của:

- 17 trạm khí tượng với liệt tài liệu từ 20 ÷ 40 năm được cập nhật đến năm 2000, 11 trạm thuỷ văn với liệt tài liệu từ 10 ÷ 30 năm .
- Tài liệu về hồ chứa, trạm thuỷ điện: Các hồ chứa đưa vào mô phỏng như Sơn La, Hoà Bình và 3 hồ chứa có dung tích hữu ích lớn hơn 1 triệu m^3.
- Tài liệu về nông nghiệp, công nghiệp, dân số, vật nuôi... định hướng phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh.
- Tài liệu về chỉ tiêu cấp nước sinh hoạt và chăn nuôi, thời vụ cây trồng và nhu cầu sử dụng nước của các loại cây trồng.

4.1.3. Kết quả kiểm nghiệm mô hình

Sử dụng dòng chảy thực đo của các trạm thuỷ văn để kiểm định tính toán mưa - dòng chảy mặt. Quá trình kiểm định cho các tiểu lưu vực thu được kết quả tương đối tốt, liệt dòng chảy thực đo và mô phỏng tương đối trùng khớp, đảm bảo cân bằng được về mặt tổng lượng. Các thông số của mỗi tiểu lưu vực phản ánh được đặc trưng của lưu vực như khả năng giữ nước kém, dòng chảy mùa lũ tập trung nhanh. Điều này hoàn toàn phù hợp với đặc điểm địa hình dốc, chia cắt mạnh của lưu vực. Tóm lại kết quả tính toán kiểm định cho thấy mô hình đã mô phỏng tốt các hoạt động dùng nước, vận hành hồ chứa và phát điện, sự kết nối giữa các dòng nhánh và dòng chính. Từ kết quả kiểm nghiệm cho thấy mô hình đảm bảo độ tin cậy để tính toán quy hoạch sử dụng nguồn nước cho lưu vực sông Đà.

4.2. Tính toán nhu cầu sử dụng nước hiện trạng

Để thực hiện việc ứng dụng này, các tác giả đã sử dụng mô hình NAM để mô phỏng quá trình lượng mưa - dòng chảy mặt và sử dụng mô hình Mike Basin để tính toán cân bằng nước.

NAM là một modul trong hệ thống lập mô hình sông Mike 11 của Viện Thuỷ lợi Đan Mạch. Mô hình thuỷ văn NAM mô phỏng quá trình lượng mưa - dòng chảy

mặt xảy ra tại phạm vi lưu vực sông, lưu vực được xem như là một khối và các thông số có giá trị trung bình. Mô hình NAM được kết nối với với mô hình Mike Basin nên có thể chạy trực tiếp trong Mike Basin hoặc chạy độc lập.

Kết quả tính toán tổng nhu cầu sử dụng nước hiện trạng phân theo các thành phần kinh tế và tính cân bằng cho toàn lưu vực ứng với các tần suất như phụ lục 4 (cân bằng nước hiện trạng) Báo cáo kỹ thuật " Ứng dụng mô hình toán cho quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà".

Kết quả sử dụng nước hiện trạng của các tiểu vùng cho thấy về mùa kiệt tình trạng thiếu nước chỉ xảy ra đối với tiểu lưu vực 26-41, là vùng thuộc TX Sơn La và huyện Mai Sơn tỉnh Sơn La, nằm trên cao nguyên Mộc Châu, chạy dọc theo quốc lộ 6, tập trung đông dân cư, nhà máy cũng như các khu sản xuất nông nghiệp, lượng dòng chảy sản sinh nhỏ nên thường xảy ra tình trạng thiếu nước về mùa khô. Các vùng còn lại có lượng dòng chảy nhỏ nhất thường gấp tử 8 đến 20 lần lượng nước sử dụng lớn nhất, do đó ngoài việc đảm bảo cấp nước cho cho công nghiệp, tưới và sinh hoạt còn đảm bảo đủ nước cấp cho các hoạt động sinh thái môi trường.

4.3. Quy hoạch sử dụng nguồn nước lưu vực sông Đà đến năm 2010.

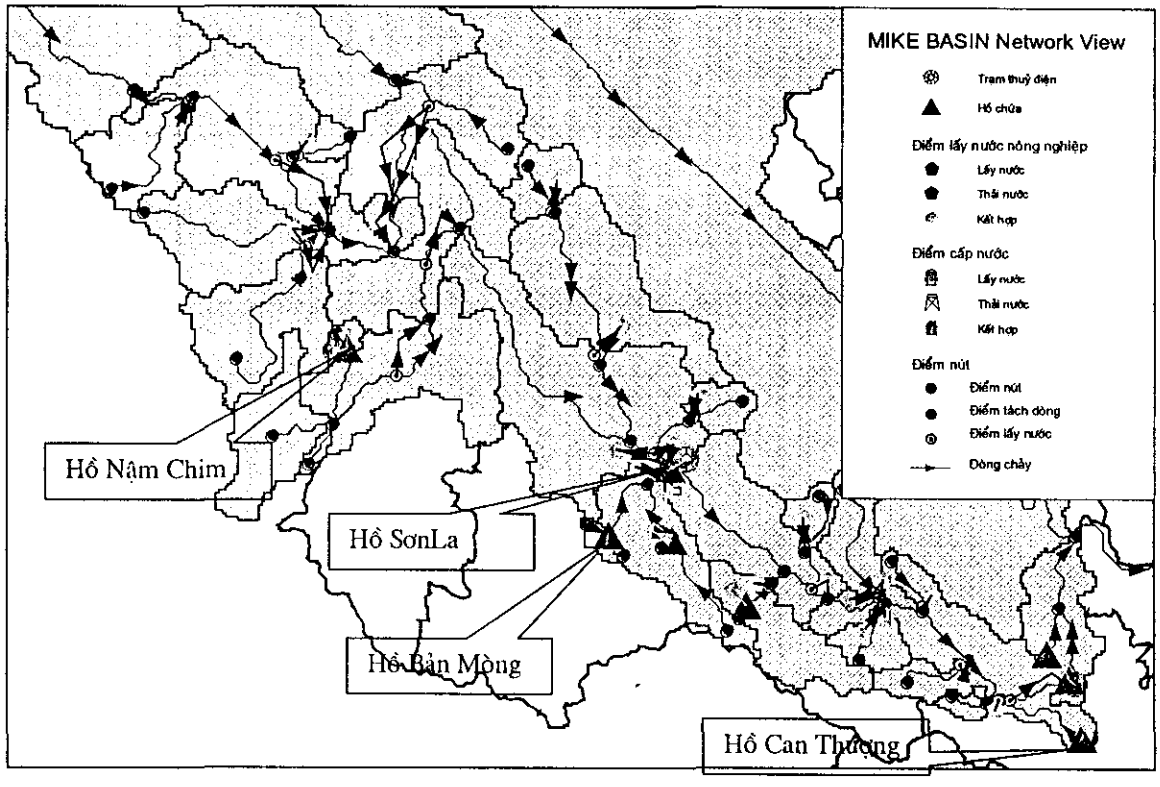
4.3.1. Sơ đồ tính toán

Sơ đồ tính toán cân bằng nước đến năm 2010 về cơ bản được sử dụng trên sơ đồ tính cân bằng nước hiện trạng nhưng số liệu của các khu dùng nước được tính đến năm 2010. Ngoài ra, dựa trên kế hoạch phát triển của vùng trong sơ đồ tính cân bằng nước đến năm 2010 đưa vào mô phỏng các hồ nhỏ là hồ Can Thượng, hồ Nậm Chim và hồ Bản Mòng, hồ chứa lớn có hồ Sơn La với thuỷ điện Sơn La.

1) Các tài liệu dùng trong tính toán:

- Tài liệu khí tượng - thuỷ văn: Vùng mô phỏng số của các lưu vực và tài liệu khí tượng, thuỷ văn được giữ nguyên như trong trường hợp tính hiện trạng (từ 1982 - 2000).
- Tài liệu nông nghiệp: diện tích lúa và phát triển chăn nuôi trong vùng lưu vực đến 2010 (đại gia súc, gia súc, gia cầm).
- Dân số: dân số và các khu dùng nước và tiêu chuẩn cấp nước đô thị và nông thôn;
- Nhu cầu nước của một số khu công nghiệp (Tam Đường, Mường la, Bắc Yên, Mộc Châu, Sơn La, Hoà Bình)
- Tài liệu hồ chứa.

Hình (2•4) : Sơ đồ tính toán cân bằng nước đến 2010



2) Các kịch bản tính toán

Dựa vào yêu cầu đầu vào của mô hình và yêu cầu của bài toán thực tế để thu thập, phân tích, chuyển đổi, số liệu khí tượng thủy văn, mà chủ yếu là số liệu mưa và bốc hơi, còn các yếu tố khác sử dụng giá trị trung bình nhiều năm để xây dựng mô hình hoá các tiểu lưu vực, dòng chảy, hồ chứa, thuỷ điện và các điểm dùng nước nhằm mô tả các hoạt động dùng nước và điều tiết dòng chảy trong lưu vực theo các tần suất P=5% (năm nhiều nước), P=50% (năm trung bình), P=75% (năm ít nước) và P=90% (năm ít nước) theo 3 các kịch bản sau đây:

a. Xác định nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt và chăn nuôi trong lưu vực đến năm 2010 và khả năng cấp nước của các vùng.

b. Vận hành của hồ chứa Sơn La và vận hành hồ chứa Hoà Bình khi có hồ chứa Sơn La. Hồ chứa Sơn La đi vào hoạt động sẽ cung cấp thêm nước về mùa kiệt cho hồ Hoà Bình đồng thời giảm dung tích phòng lũ của hồ Hoà Bình. Dựa vào quy trình chống lũ của hồ Hoà Bình, khả năng phát điện tối đa của hồ Sơn La và lượng điện có khả năng tăng lên của hồ Hoà Bình để lựa chọn đường quá trình phòng lũ và khả năng phát điện tốt nhất của hồ Sơn La và hồ Hoà Bình.

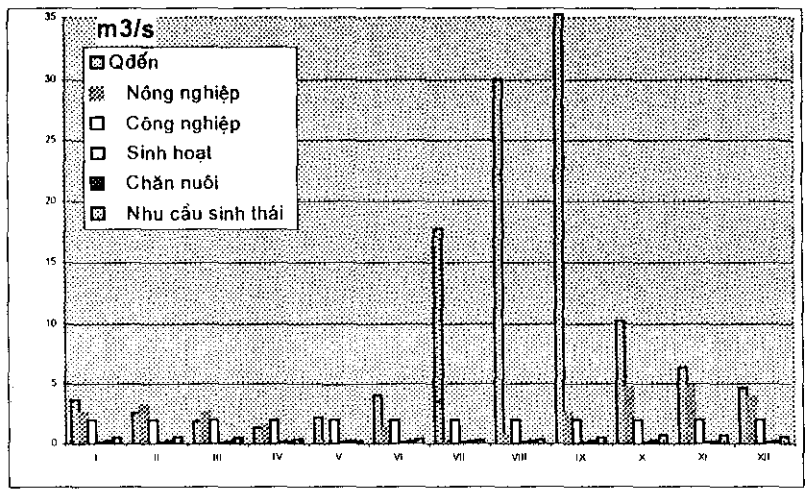
c. Tác động khi tăng diện tích rừng đối với vận hành hồ chứa và các hoạt động dùng nước theo các tần suất. Diện tích rừng tăng lên sẽ làm tăng khả năng điều tiết của lưu vực, dòng chảy đỉnh lũ sẽ giảm xuống, dòng chảy mùa kiệt sẽ tăng lên. Tăng diện tích rừng sẽ làm thay đổi nhiều yếu tố khí hậu và khả năng trữ nước của đất... Dựa trên số liệu về tỷ lệ tăng độ che phủ của rừng, giá trị giới

hạn của các thông số, để thiết lập các quan hệ xác định giá trị hiện trạng của các thông số lưu vực khi tăng diện tích rừng.

3) Kết quả tính toán:

a) Nhu cầu sử dụng nước đến năm 2010

Hình (2.5) : Nhu cầu và khả năng cấp nước của tiểu lưu vực 26-41



- Xét về mặt tổng lượng thì toàn bộ các vùng đều đảm bảo cấp nước đối với các tần suất P=5%, P=50%, P=70% và P=90%.
- Đối với tiểu lưu vực 26-41, vấn đề thiếu nước được giải quyết khi xây dựng các hồ chứa và khai thác nước ngầm để cấp nước. Theo tài liệu nghiên cứu của Cục Thuỷ lợi – Bộ NN-PTNT modul dòng ngầm trong vùng có thể khai thác là 3 l/s. km^2, lượng nước này đủ để cung cấp cho công nghiệp, sinh hoạt, chăn nuôi và tưới cho cây công nghiệp (hình 9). Để đảm bảo cấp đủ nước cho vùng cần xây dựng hồ chứa hoặc dập dâng kết hợp trạm bơm điện. Tuy nhiên do dòng chảy cơ bản nhỏ nên hồ có dung tích lớn. Kết quả mô phỏng đối với hồ Bản Mòng thuộc TX Sơn La cho thấy để đảm bảo cấp nước cho 300 ha lúa, 1.300 ha màu và cấp nước cho 10 vạn dân thì dung tích hữu ích của hồ cần là 12,5 triệu m^3.
- Các vùng thuộc tỉnh Điện Biên và Lai Châu lượng nước yêu cầu chiếm 1/5 ÷ 1/10 lượng dòng chảy tháng về mùa kiệt. Các vùng thuộc các tỉnh Sơn La, Hoà Bình, Hà Tây, Phú Thọ lượng nước yêu cầu chiếm 1/2 ÷ 1/5 lượng dòng chảy tháng về mùa kiệt.

Bảng (2.10): Tính toán cân bằng nước cho lưu vực sông Đà đến năm 2010

Hạng mục	P=5%	P=50%	P=75%	P=90%
$W_{đến\ lưu\ vực}$	28.186	28.003	24.438	20.129
$W_{yêu\ cầu}$	707	707	707	707
$W_{nông\ nghiệp}$	390	390	390	390
$W_{công\ nghiệp}$	128	128	128	128
$W_{sinh\ hoạt}$	44	44	44	44
$W_{chăn\ nuôi}$	81	81	81	81
$W_{môi\ trường\ sinh\ thái}$	64	64	64	64
(+,-) $W_{cân\ bằng\ lưu\ vực}$	+27.479	+27.296	+23.731	+19.422

Nguồn: *Phụ lục 4 Báo cáo kỹ thuật: ứng dụng mô hình toán cho quy hoạch và quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà.*

Bảng (2.11): Tính toán cân bằng nước đến năm 2010 phân theo tỉnh

Hạng mục	P=5%	P=50%	P=75%	P=90%
Tỉnh Lai Châu				
$W_{đến\ lưu\ vực\ thuộc\ tỉnh}$	13.578	9.887	9.116	7.809
$W_{yêu\ cầu\ nước\ cho\ sản\ xuất,\ sinh\ hoạt...}$	135	135	135	135
(+,-) $W_{cân\ bằng\ nước}$	+13.443	+9.752	+8.981	+7.674
Tỉnh Điện Biên				
$W_{đến\ lưu\ vực\ thuộc\ tỉnh}$	9.907	7.322	6.267	3.842
$W_{yêu\ cầu\ nước\ cho\ sản\ xuất,\ sinh\ hoạt...}$	54.5	54.5	54.5	54.5
(+,-) $W_{cân\ bằng\ nước}$	+9.853	+7.268	+6.213	+3.788
Tỉnh Sơn La				
$W_{đến\ lưu\ vực\ thuộc\ tỉnh}$	12.758	9.275	7.802	6.435
$W_{yêu\ cầu\ nước\ cho\ sản\ xuất,\ sinh\ hoạt...}$	352	352	352	352
(+,-) $W_{cân\ bằng\ nước}$	+12.406	+8.923	+7.450	+6.083
Tỉnh Hoà Bình				
$W_{đến\ lưu\ vực\ thuộc\ tỉnh}$	2.952	1.932	1.578	1.314
$W_{yêu\ cầu\ nước\ cho\ sản\ xuất,\ sinh\ hoạt...}$	112	112	112	112
(+,-) $W_{cân\ bằng\ nước}$	+2.840	+1.820	+1.466	+1.202

Nguồn: *Phụ lục 4 Báo cáo kỹ thuật: ứng dụng mô hình toán cho quy hoạch và quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà.*

b) Vận hành hồ chứa Sơn La và Hoà Bình

Vận hành hồ chứa Sơn La

Kết quả mô phỏng trong giai đoạn 1982-2000 cho thấy thuỷ điện Sơn La đảm bảo phát được lượng điện mục tiêu là 612 MW với sản lượng điện hàng năm là 9,3 tỷ Kwh, tăng dòng chảy sau hồ Sơn La lên khoảng 600 m^3/s vào mùa kiệt.

Vận hành hồ chứa Hoà Bình

Khi có hồ Sơn La dung tích phòng lũ hồ Hoà Bình giảm 2 tỷ sẽ làm tăng khả năng phát điện của thuỷ điện Hoà Bình khoảng 1,9 tỷ Kwh/năm với lượng điện trung bình hàng năm là 9,25 tỷ Kwh, đảm bảo phát được lượng điện mục tiêu là 705 MW.

Kết quả vận hành hai hồ cho thấy thuỷ điện Sơn La có thể phát điện được ở mức 800 MW với số tháng không đạt lượng điện mục tiêu là 2 tháng trong 2 năm. Với mức phát điện trên của thuỷ điện Sơn La như trên thì thuỷ điện Hoà Bình có khả năng phát điện với lượng điện mục tiêu là 850 MW với số tháng có lượng điện nhỏ hơn 705 MW là 2 tháng trong 2 năm. Như vậy mức phát điện của thuỷ điện Sơn La là 800 MW và thuỷ điện Hoà Bình là 850 MW sẽ cho sản lượng điện lớn nhất.

c) Tăng 15% diện tích rừng

Diện tích rừng lên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến dòng chảy mùa lũ và mùa kiệt do đó ảnh hưởng đến lượng dòng chảy vào hồ, ảnh hưởng đến lượng nước cung cấp cho các đơn vị dùng nước.

Kết quả mô phỏng mực nước và phát điện của hồ Sơn La và Hoà Bình trước và sau khi tăng diện tích rừng cho thấy lượng điện sản xuất của 2 hồ tăng lên. Tuy nhiên lượng tăng nhỏ, 0,01 tỷ Kwh/năm đối với hồ Sơn La và 0,02 tỷ Kwh/năm đối với hồ Hoà Bình. Đối với cấp nước cho nông nghiệp và công nghiệp phần lớn xảy ra tình trạng thiếu nước vào mùa kiệt, khi tăng diện tích rừng dòng chảy kiệt được bổ sung do đó độ đảm bảo về cấp nước được tăng lên. Tuy nhiên lượng dòng chảy mặt của tiểu lưu vực 26-41 vẫn nhỏ hơn nhu cầu sử dụng từ tháng I đến tháng IV.

4.4. Kết luận và kiến nghị

Việc ứng dụng mô hình Mike Basin trong khuôn khổ Dự án Tăng cường năng lực các Viện ngành nước đã trợ giúp việc quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông Đà. Việc tính toán các phương án sử dụng nước, vận hành của các hồ chứa, sự thay đổi của các thông số của lưu vực với sự trợ giúp của mô hình cho phép rút ra một số kết luận sau đây:

- Tài liệu dùng để tính toán ứng dụng mô hình tương đối đầy đủ cả về các yếu tố đo lẫn liệt thời gian đo.

- Kết quả kiểm nghiệm mô hình Mike Basin cho thấy mô hình mô phỏng tốt các hoạt động dùng nước cũng như sự kết nối dòng chảy giữa dòng nhánh và dòng chính. Hoạt động của hồ chứa và nhà máy thuỷ điện được kiểm nghiệm đối với hồ chứa Hoà Bình (1995-2000) thông qua mực nước hồ, lượng điện sản xuất và dòng chảy hạ lưu hồ thu được kết quả tốt. Mô hình đảm bảo độ tin cậy để tính toán quy hoạch sử dụng tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Đà.
- Mô phỏng sử dụng nước đến 2010 cho thấy: Các vùng dọc theo quốc lộ 6 thuộc các huyện Mộc Châu - Yên Châu - Mai Sơn lượng dòng chảy sản sinh thấp, nhu cầu sử dụng nước lớn nên đã xảy ra tình trạng thiếu nước. Các vùng khác trong lưu vực về tổng thể thì đều đủ nước để cung cấp cho các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội. Tuy nhiên, do đặc điểm địa hình chia cắt, phân bố dân cư không đồng đều giữa các vùng và các khu sản xuất nông nghiệp có diện tích nhỏ, manh mún nên để đảm bảo cấp nước cần phải sử dụng các biện pháp công trình.
- Quá trình mô phỏng chỉ phân tích các trường hợp vận hành của hồ Sơn La, Hoà Bình cũng như các hồ chứa nhỏ. Hồ Sơn La có thể tăng lượng điện mực tiêu lên mức 800 MW sẽ tăng mức phát điện của hồ Hoà Bình đến 850 MW với số tháng không đảm bảo lượng điện mục tiêu là 2 tháng trong thời đoạn mô phỏng, các tháng thiếu lại không trùng nhau giữa các năm do đó về tổng thể vẫn đảm bảo lượng điện mục tiêu của hai hồ.
- Kết quả mô phỏng khi tăng 15% diện tích rừng làm giảm dòng chảy đỉnh về mùa lũ và tăng dòng chảy kiệt đã làm tăng khả năng phát điện của thuỷ điện Hoà Bình và Sơn La, độ đảm bảo về cấp nước cho các điểm sử dụng nước được tăng lên.
- Cần có sự nghiên cứu khả năng cung cấp của nguồn nước ngầm phục vụ sản xuất và đời sống, nhất là các vùng khan hiếm về nguồn nước mặt.
- Đẩy mạnh công tác thông tin, tuyên truyền để nâng cao ý thức của người dân trong việc bảo vệ rừng, tham gia quản lý và bảo vệ công trình thuỷ lợi, hạn chế nạn du canh du cư và đốt phá rừng làm nương rẫy. Khuyến khích nông dân tham gia quản lý tưới để nâng cao hiệu suất sử dụng nước và tăng tuổi thọ của công trình.
- Cần tăng cường và từng bước hoàn thiện hệ thống quan trắc như: quan trắc chất lượng nước, dự báo động đất, mạng lưới trạm khí tượng và thuỷ văn. Tài liệu quan trắc đầy đủ sẽ giúp cho vấn đề quản lý môi trường, tài nguyên nước và các nghiên cứu sau này được dễ dàng hơn. Công tác dự báo thời tiết tốt sẽ giúp cho việc vận hành hồ Sơn La và hồ Hoà Bình sẽ hiệu quả hơn, dung tích phòng lũ có thể giảm đi để tăng lượng điện sản xuất.

III. TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

1. Sơ lược về các tầng chứa nước chủ yếu trong lưu vực

Căn cứ vào điều kiện thạch học và dạng chứa nước của đất có thể chia đất đá trong lưu vực thành các đơn vị chứa nước như sau:

- Nước lỗ rỗng trong trầm tích Đệ Tứ.
- Nước karst, karst - khe nứt trong các thành hệ trầm tích cacbonnat.
- Nước khe nứt, trong các thành hệ trầm tích phicacbonnat, các thành hệ biến chất và macma.

1.1. Nước lỗ hổng trong trầm tích Đệ Tứ

Nước lỗ rỗng trong trầm tích Đệ Tứ được chia ra làm các loại sau:

- Nước lỗ rỗng trong trầm tích sông và đồng bằng giữa núi, trước núi.
- Nước lỗ rỗng trong các nón phóng vật và trong sườn tích.
- Nước lỗ rỗng trong tàn tích.

a) Nước lỗ rỗng trong trầm tích sông và đồng bằng giữa núi, trước núi

Nước dưới đất trong các thành tạo bãi bồi ven sông thường là nước không áp, đôi nơi do lớp mái cách nước nằm sâu dưới mực nước sông nên nước dưới đất có áp yếu. Lớp cuội cát chứa nước mặc dù có chiều dày không lớn song thường có tính thấm rất lớn, hệ số thấm từ vài chục mét/ngày tới vài trăm mét/ngày. Nguồn cung cấp của chúng là nước mưa, nước sông vào mùa lũ và nước ngầm từ đá gốc.

Ở các thung lũng trước núi và giữa núi các lớp chứa nước có tính thấm nhỏ hơn. Nước ngầm trong các trầm tích lỗ rỗng thung lũng sông và các thung lũng trước núi, giữa núi có quan hệ trực tiếp với nước mưa và đặc biệt là với nước sông, suối. Mùa mưa, khi mưa to, nước từ sông suối cung cấp cho nước ngầm, khi mực nước sông, suối hạ thấp nước ngầm cung cấp cho các sông suối.

Nước ngầm trong các trầm tích này có độ tổng khoáng hoá thường nhỏ hơn 0,5g/l. Loại hình hoá học thường là: Phicacbonnat Canxi Magiê hoặc Phicacbonnat Natri, có nơi là Clorua Natri, hoặc nước hỗn hợp.

Mặc dù có sự phân bố không rộng song các thành hệ chứa nước lỗ rỗng thung lũng sông suối, trước núi và giữa núi có vai trò quan trọng trong cung cấp nước nhỏ ở miền núi.

b) Nước lỗ rỗng trong các nón phóng vật và trong các lớp sườn tích

Ở nhiều nơi trong các dải sườn tích, lũ tích gặp các mạch nước xuất lộ quanh năm thường chảy ra trên diện rộng dưới dạng thấm ướt sườn dốc. Các mạch kiểu này

xuất lộ ở các bậc địa hình khác nhau, thậm chí ở các bậc địa hình có cao độ tương đối cao trên 100 m so với các thung lũng vẫn gặp các mạch nước kiểu này.

Nguồn cung cấp cho các mạch này là nước ngầm chứa trong lớp cát cuội sỏi chứa nước của các lớp sườn tích, lũ tích. Lưu lượng của các mạch thường nhỏ hơn 0,01 l/s, nhiều mạch chỉ có nước theo mùa. Ở một số vị trí mặc dù nước ngầm không xuất lộ thành mạch song khi đào xuống vẫn gặp nước.

Nước trong các sườn tích, lũ tích có mức độ phong phú nước kém, song cũng là nguồn cung cấp quan trọng cho ăn uống sinh hoạt của nhân dân miền núi nhất là cho đồng bào dân tộc có tập quán sinh sống trên các khu vực địa hình cao.

c) Nước lỗ rỗng trong tàn tích

Các lớp phủ tàn tích thường có sự phân bố rộng song chiều dày mỏng và tính thấm nước yếu. Chúng thường được cấu tạo bởi bột sét lẫn các mảnh dăm sạn của đá gốc. Tính thấm và mức độ chứa nước thay đổi mạnh, thường chứa nước ở trong các miền địa hình thấp và ở chân các quả đồi.

Nước lỗ rỗng trong các tàn tích cũng là nguồn cung cấp quan trọng cho ăn uống sinh hoạt. Nhân dân thường đào giếng lấy nước trong lớp này và trong lớp đá gốc phong hoá để phục vụ cho ăn uống, sinh hoạt.

1.2. Nước karst, karst - khe nứt

Nét đặc trưng nhất của cấu trúc địa chất trong thành hệ chứa nước Cacbonát trong lưu vực sông Đà là trên mặt cắt vuông góc với thung lũng sông hay vuông góc với đường phương của các thành hệ Cacbonát, các lớp đá vôi thường hình thành nhiều tầng, lớp phân bố trên các cánh hoặc nhân của các nếp uốn, xen giữa chúng là các lớp cách nước tạo nên các tầng chắn nước tạo điều kiện cho nước ngầm dâng cao và thoát ra ngoài mặt đất thành các mạch nước lớn. Đây là nét khác biệt với các khối đá vôi chứa nước ở vùng Lục khu, Cao Bằng, Đồng Văn, Mèo Vạc - Hà Giang.

Nước karst được tồn tại trong các hang động, khe-nứt karst cũng như các khe nứt khác. Mức độ chứa nước không đều, biến đổi mạnh theo mức độ phát triển karst cũng như theo mức độ nứt nẻ.

Nằm trong điều kiện nhiệt đới lại bị tác động mạnh của các hoạt động kiến tạo, karst trong lưu vực phát triển rất mạnh mẽ, nhiều vùng đã phát triển kiểu địa hình núi sót, biểu thị quan trọng nhất của karst nhiệt đới và với mức độ karst phát triển mạnh.

Trong vùng karst phát triển nhiều phễu, giếng thu nước hoặc các thung lũng mù. Vì vậy, nước mưa thường theo các phễu này hoặc theo các khe nứt karst cung cấp cho nước ngầm. Ở phần lớn các vùng dòng mặt chỉ tồn tại trong khi mưa và sau khi mưa to một thời gian ngắn. Các suối có nước thường xuyên nằm trong vùng thoát của nước ngầm và được cung cấp bởi các mạch nước lớn.

Trong nhiều vùng karst, đã phát hiện ra các hang động xuất hiện cách đây hàng vạn năm và nằm sâu dưới mặt đất vài chục mét. Do mức độ phát triển karst mạnh và

thường không đồng đều cho nên đặc tính chứa nước và dẫn nước của các thành hệ cacbonat cũng rất không đồng đều. Trong vùng karst thường ít gặp các mạch nước hơn là trong các đất đá nứt nẻ, song trong vùng karst thường xuất hiện các mạch nước có lưu lượng lớn, thay đổi từ 0,1 l/s cho tới vài trăm l/s, thường gặp là vài l/s. Nhiều mạch nước là nơi bắt nguồn của các con suối và là nguồn cung cấp cho các suối lớn.

Nước ngầm tồn tại trong các lớp đá karst thành các dòng, các đới. Giữa các dòng, các đới này thường có liên hệ với nhau thông qua các khe nứt dẫn nước và liên hệ với nhau thành khối thống nhất song cũng có khi chúng tách biệt nhau hoặc liên hệ với nhau rất yếu.

Nước karst ở lưu vực chủ yếu là nước không áp, tuy nhiên ở một số vùng vẫn gặp các mạch nước áp lực có nhiệt độ cao do được vận động từ dưới sâu lên theo các đứt gẫy kiến tạo.

Nguồn cung cấp cho nước karst là nước mưa và nước mặt. Nước ngầm có quan hệ chặt chẽ với nước mặt, nhiều đoạn suối sông chảy qua vùng karst bị mất nước một phần hoặc hoàn toàn. Nước ngầm được thoát ra ngoài thành các mạch nước hoặc chảy trực tiếp vào các sông suối.

Cần đặc biệt lưu ý là rất nhiều mạch nước karst sau khi thoát ra ngoài thành dòng mặt, các dòng chảy này chảy trên bề mặt một đoạn rồi lại tiếp tục theo các phễu thu nước cung cấp cho nước ngầm hoặc thành suối ngầm sau đó lại được xuất lộ thành dòng mặt. Vì vậy, cần lưu ý vấn đề này khi tiến hành quy hoạch, tính toán cân bằng nước, khai thác các mạch nước hoặc dòng mặt trong vùng karst.

Động thái của nước karst biến đổi mạnh theo mùa và phụ thuộc chặt chẽ vào mưa. Ngoài ra, nước ngầm trong vùng karst tồn tại theo các đới:

- Đới đầu tiên tính từ mặt đất nằm trong đới dao động mực nước theo mùa. Trong đới này, nước ngầm vận động theo cả phương ngang lẫn phương đứng, ở đới này tồn tại các mạch nước theo mùa và lưu lượng các mạch biến đổi mạnh.
- Dưới đó là đới vận động ngang là chủ yếu, đới này luôn bão hoà nước, karst phát triển mạnh, mức độ chứa nước lớn.
- Dưới nữa là đới sâu dòng chảy vừa vận động theo phương ngang, vừa vận động theo phương đứng song tốc độ vận động chậm chạp, mức độ phát triển karst yếu.

Các mạch nước xuất lộ ở các đới khác nhau, có động thái khác nhau:

- Nhiệt độ cũng như lưu lượng các mạch trong các đới sâu ổn định hơn so với các đới nằm trên.
- Ở đới vận động ngang là chủ yếu thì nhiệt độ nước không cao thường từ 20-25^{O}. Nhiệt độ nước và lưu lượng biến đổi mạnh theo mùa có khi chênh lệch lưu lượng giữa lớn nhất và nhỏ nhất tới hàng trăm lần.
- Ngược lại các mạch nước được cung cấp bởi nước trong đới sâu có nhiệt độ và lưu lượng ổn định hơn, các mạch này thường có nhiệt độ lớn hơn 25^{O} và tỷ số giữa lưu lượng lớn nhất và nhỏ nhất thường từ vài lần tới hàng chục lần. Trong

lưu vực đã phát hiện một số mạch nước nóng xuất lộ trong tầng chứa nước karst như các mạch ở chân đèo Chiêng Điêng gần thị xã Sơn La. Nhiệt độ của nước là 34^0C, các mạch này thường xuất lộ theo các hệ thống đứt gãy.

Đại bộ phận các vùng nước karst có độ tổng khoáng hoá nhỏ hơn 1g/l thành phần hoá học là Phicacbonnat - Caxi - Mangiê có chất lượng tốt đạt tiêu chuẩn cho ăn uống, sinh hoạt. Tuy nhiên, điều quan tâm là nước karst thường có độ cứng lớn và dễ bị nhiễm bẩn.

Trong khối này đã có tới gần 100 lỗ khoan thăm dò và vài chục lỗ khoan khai thác nước, tập trung chủ yếu ở vùng cao nguyên Mộc Châu, Sơn La, lưu lượng các giếng khoan biến đổi mạnh từ dưới 0,1 l/s tới vài chục l/s. Ở nhiều vùng tồn tại các hang động, các phễu karst chứa nước lớn. Lưu lượng khai thác có thể tới 50 tới 60 l/s với mực nước hạ thấp chỉ vài mét. Ngoài ra, trong nhiều vùng, có thể đào giếng để khai thác nước trong này, nhiều giếng đào ở vùng Mộc Châu khi đào qua lớp phủ gặp đá vôi chứa nước cho lưu lượng khá lớn từ 1 đến vài l/s, nhiều giếng gặp hang. Hệ thống sông suối ngầm trong vùng karst phát triển mạnh, các sông suối ngầm thường phát triển theo các hệ thống đứt gẫy và có sự phân bố khá phức tạp thành nhiều hệ thống, có khi chúng liên hệ với nhau, song cũng có khi là các hệ thống độc lập.

Theo kết quả đánh giá sơ bộ thì nước karst trong lưu vực có tiềm năng khá lớn. Trong đó có triển vọng nhất là khối đá vôi Sơn La, Mộc Châu. Trên khối này có nhiều hang động, mạch nước lớn, mực nước ngầm nằm nông khá thuận lợi cho khai thác nước, đặc biệt tiềm năng đất cũng như tiềm năng kinh tế trong vùng này khá lớn. Vì vậy, khảo sát đánh giá nguồn nước phục vụ cho ăn uống và sản xuất trong vùng này là nhiệm vụ cần được ưu tiên.

Vùng karst có điều kiện địa chất thuỷ văn rất phức tạp. Vì vậy, để khai thác nước trong vùng cần phải tiến hành các khảo sát địa chất thuỷ văn chuyên môn. Đặc biệt nước mặt trong vùng hiếm, phần lớn nước mưa rơi trên bề mặt các thành tạo karst thấm xuống cung cấp cho nước dưới đất. Vì vậy, để khai thác nguồn nước trong vùng phục vụ các nhu cầu ăn uống sinh hoạt và sản xuất trong vùng, cần kết hợp các biện pháp trữ nước và các biện pháp khai thác nước ngầm.

Biện pháp trữ nước trong vùng là lợi dụng các miền địa hình trũng, lớp phủ thấm nước yếu dày, nằm gần các khu vực cấp nước để xây dựng các hồ treo, hoặc đào ao trữ nước mưa và nước ngầm theo mùa.

1.3. Nước khe nứt trong các thành tạo đá trầm tích, biến chất và mác ma

Do tính chất cơ học khác nhau mà khi chịu tác động của các vận động kiến tạo trong các lớp đá cứng và hạt thô như cát kết, hệ thống khe nứt đứt gẫy phát triển mạnh, làm cho chúng có mức độ chứa nước lớn hơn các lớp đất đá dẻo như sét. Các lớp này chịu tác dụng của các lực kiến tạo bị uốn nếp và biến dạng dẻo hơn là nứt nẻ nên các đá sét thô thường ít nứt nẻ hơn và chứa nước kém hơn các đá cứng. Các đá mác ma có cấu tạo khối, cứng chắc, giòn, dễ bị nứt vỡ khi chịu tác động của các lực kiến tạo, vì vậy dọc các đứt gẫy kiến tạo chúng thường nứt nẻ mạnh.

Quá trình phong hoá cũng có vai trò hết sức quan trọng tới tính chứa nước của đất đá. Phong hoá cơ học tạo ra các đới nứt nẻ, còn phong hoá hoá học làm thay đổi tính chất cơ lý, thành phần và ngay cả cấu trúc của đất đá, biến chúng thành các lớp đất sét.

Do các nguyên nhân trên mà trong các đất đá trầm tích, biến chất, macma ở trên lưu vực hình thành các đới nứt nẻ chứa nước. Dạng tồn tại chủ yếu của nước dưới đất trong các lớp đá cứng ở miền núi là các đới chứa nước khe nứt kiến tạo và đới chứa nước phong hoá có diện phân bố rộng. Có ba đới phong hoá, đó là đới phong hoá triệt để, đới phong hoá dở dang và đới nứt nẻ.

Có mức độ chứa nước lớn nhất là đới phong hoá dở dang, càng xuống sâu thì mức độ phong hoá càng giảm. Vì vậy, mức độ chứa nước ở đa số các vùng này càng xuống sâu càng giảm.

Nước dưới đất trong thành hệ chứa nước khe nứt thường là không áp. Tuy nhiên cũng gặp các mạch nước có áp được xuất lộ theo các đứt gẫy kiến tạo, hoặc ở nơi đới chứa nước được phủ bởi lớp sét thấm nước yếu, hoặc các lớp đá thấm nước yếu như sét kết.

Nguồn cung cấp cho nước dưới đất là nước mưa và nước mặt. Mực nước trong các giếng và lưu lượng các mạch nước thường dao động mạnh theo mùa và phụ thuộc chặt chẽ vào mùa.

Nước ngầm thường xuất lộ ra dưới dạng các mạch, có thể theo các khe nứt lớn thành dòng hoặc ở dạng thấm ướt sườn dốc. Nước từ các đới khe nứt hoặc là xuất lộ trực tiếp ra ngoài mặt đất hoặc là ngấm qua lớp phủ và chảy ra ngoài mặt đất. Có mạch xuất lộ dọc theo các đứt gẫy có thể thành mạch lớn tập trung song thường chúng có nhiều mạch nhỏ phân bố theo tuyến hoặc diện rộng hoặc phân bố quanh đứt gãy. Các mạch nước thường xuất lộ ở nhiều cao độ khác nhau, tuy nhiên ở phần địa hình thấp thường xuất hiện các mạch có lưu lượng lớn hơn. Chiều sâu mực nước ngầm thay đổi mạnh từ vài mét ở thung lũng tới hàng chục mét ở các sườn dốc và hàng trăm mét ở các đỉnh đồi. Vì vậy, ở phần lớn các vùng phân bố các đá trầm tích, biến chất và macma đều có thể đào giếng và khoan để lấy nước để phục vụ cho tưới và phục vụ ăn uống, sinh hoạt cho các hộ gia đình.

Về chất lượng nước: Nước trong thành hệ này, về mặt thành phần hoá học thuộc loại Bicacbonat Canxi Natri hoặc nước Bicacbonat Clorua Sunfat Canxi Natri có độ khoáng hoá < 0,5g/l. Chất lượng nước cơ bản tốt, đáp ứng yêu cầu cho ăn uống sinh hoạt.

Lưu lượng của mạch biến đổi mạnh từ rất nhỏ (0,01l/s) tới vài l/s, ngoài ra chúng thoát vào các suối không thành dòng rõ rệt, có rất ít mạch có lưu lượng đạt 10 l/s. So với vùng đá karst thì mật độ mạch lớn song lưu lượng lại nhỏ hơn.

Việc khoan để lấy nước trong thành hệ chứa nước khe nứt ở miền núi với lưu lượng nhỏ không phải là khó khăn. Với đá vôi, nhiều chỗ khoan không có nước, còn trong các đất đá trầm tích macma thì dễ gặp nước nhưng lưu lượng không lớn. Vì vậy, nước khe nứt trong các đá trầm tích và macma ở lưu vực đáp ứng được yêu cầu cho ăn uống, sinh hoạt và tưới cho cây trồng ở quy mô nhỏ.

2. Đánh giá trữ lượng nước dưới đất

Bảng (2.12): Kết quả trữ lượng động tự nhiên vùng Tây Bắc

Vùng	Thành tạo đất đá	Diện tích (km^2)	Môđun dòng ngầm ($l/s.km^2$)	Trữ lượng động tự nhiên (m^3/s)
Tây Bắc	Bở rời	506	3 - 5; 5 - 7	9,095
	Phun trào	590	2; 7; 10	27,780
	Lục nguyên	5080	2; 7	40,790
	Cacbonat	6700	2 - 3; 5; 5 - 7	2,575
	Biến chất	13940	2 - 3; 20	86,945
	Hỗn hợp	12382	2 - 3; 7 - 10	47,742
	Xâm nhập	6700	2 - 20	40,790
Tổng		**42498**		**214,832**

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước ngầm lưu vực sông Đà (bảng 8)

Lưu vực sông Đà có trữ lượng nước dưới đất khá lớn song phân bố theo không gian và thời gian. Tuy nhiên cho tới nay chưa có các công trình nghiên cứu đánh giá trữ lượng nước dưới đất của lưu vực. Theo kết quả đánh giá sơ bộ của đề tài 44-04-01-01 (1985), trữ lượng động tự nhiên của vùng Tây Bắc nước ta được trình bày ở bảng (2.10).

Chúng tôi đã tiến hành đánh giá trữ lượng động của nước dưới đất trong lưu vực bằng phương pháp phân chia dòng ngầm của 5 trạm trong thời gian từ năm 1980 đến năm 2000.

Từ kết quả tính toán trên, tính toán được moduyn dòng ngầm trung bình năm của toàn lưu vực biến đổi từ 12.29 ls/km^2 đến 18.27ls/km^2. Moduyn dòng ngầm trung bình nhiều năm của lưu vực là: 13.79ls/km^2.

Chúng tôi đã tiến hành tính toán sơ bộ Moduyn dòng ngầm của một số lưu vực sông trong năm 1970 là năm có lượng mưa xấp xỉ lượng mưa trung bình nhiều năm cho một số sông trong vùng.

Kết quả tính toán cho thấy Moduyn dòng ngầm trong vùng là 16,0l/s.km^2, Moduyn dòng ngầm tháng kiệt nhất là: 5,7l/s.km^2.

Bảng (2.13): Tổng hợp kết qủa tính toán Moduyn dòng ngầm trung bình năm lưu vực Sông Đà

Trạm	Năm	Môduyn trung bình năm (l/s)	Trạm	Năm	Môduyn trung bình năm (l/s)
LAI CHÂU	1990	10,33	TẠ BÚ	1991	13,35
	1991	13,83		1992	10,11
	1992	10,71		1993	9,56
	1993	11,33		1994	14,56
	1994	9,22		1995	12,01
	1995	12,43		1996	13,82
	1996	12,87		1997	14,90
	1997	13,12		1998	14,21
	1998	12,08		1999	15,43
	1999	12,69		2000	15,44
	2000	13,35	NẬM GIANG	1980	10,25
MÙ CĂNG CHẢI	1982	19,98		1981	19,21
	1983	17,84		1982	18,00
	1984	19,67		1983	18,84
	1985	15,69		1984	16,86
	1986	14,57		1985	15,17
	1987	9,63		1986	18,78
	1988	9,01		1987	14,40
	1989	9,47		1989	12,36
	1990	8,25		1990	13,24
NẬM MỨC	1990	10,83		1991	14,76
	1991	10,06		1992	13,89
	1992	9,73		1993	13,93
	1993	10,24		1994	13,43
	1994	14,89		1995	15,08
	1995	17,29		1996	87,64
	1996	12,98		1997	12,69
Kết quả tính toán theo tài liệu lưu lượng tại một số trạm thủy văn trên lưu vực				1998	12,88
				1999	10,99
				2000	12,94

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước ngầm lưu vực sông Đà (bảng 9)

Bảng (2.14): Số liệu Moduyn dòng ngầm tại các sông Vùng Tây - Bắc Bộ

STT	Sông	Trạm	Diện tích (km^2)	Moduyn dòng ngầm TB năm l/s.km^2	Moduyn dòng ngầm tháng thấp nhất l/s.km^2
1	Hoà Bình	Sông Đà	5800	16,94	4,4
2	Hoàng Thi	Sông Bôi	654	11,95	2,27
3	Hồi Xuân	Sông Mai	15500	13,24	3,78
4	Phùng Hiêng	Suối Sậy	269	22,84	11,2
5	Thác Mộc	Suối Sậy	405	12,64	5,38
6	Năm	Năm Na	6740	20,60	7,91
7	Măm Po	Năm Po	475	8,29	3,16
8	Lai Châu	Sông Đà	33800	17,2	4,73

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước ngầm lưu vực sông Đà (bảng 10)

Trong vùng hầu như chưa có công trình thăm dò đánh giá trữ lượng nước dưới đất được phê duyệt trữ lượng. Tuy nhiên, ở đây một số vùng đã được xí nghiệp khai thác nước thuộc Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông thôn thăm dò và khoan khai thác nước. Ngoài ra, còn một số doanh nghiệp cũng đã tiến hành thăm dò khai thác nước cung cấp cho ăn uống, sinh hoạt và sản xuất. Qua điều tra sơ bộ bước đầu cho thấy một số vùng đã khai thác nước ngầm vơi quy mô vừa phục vụ ăn uống, sinh hoạt của một số cụm dân cư và một số cơ quan xí nghiệp: vùng cao nguyên Mộc Châu hiện có khai thác 10 lỗ khoan với lưu lượng là 9600m^3/ngày; huyện Mai Sơn khai thác 4 lỗ khoan với lưu lượng 3936m^3/ngày, các thị xã, thị trấn trong vùng đã khai thác từ 2000 m^3/ngày đến 8000m^3/ngày và hơn 60% dân nông thôn sử dụng nước từ các mạch lộ và giếng.

Tiềm năng nước dưới đất trong lưu vực sông Đà khá lớn. Trong thành hệ chứa nước cacbonat có sự phân bố rộng và có giá trị cấp nước lớn nhất. Trên vùng phát triển của thành hệ này tiềm năng kinh tế lớn đồng thời đây cũng là vùng quan trọng cho việc tái định cư của nhân dân di cư từ lòng hồ Sơn La. Vì vậy, việc nghiên cứu đánh giá nguồn nước dưới đất trên lưu lực sông Đà nói chung, đặc biệt là trong thành hệ chứa nước cacbonat để phục vụ cho ăn uống sinh hoạt và sản xuất trong vùng là công tác cần thiết.

3. Khả năng khai thác nước ngầm trong vùng Tây Bắc

3.1. Các kết quả điều tra trong vùng nghiên cứu

Nước dưới đất trong vùng có tiềm năng lớn song việc tìm kiếm thăm dò đánh giá trữ lượng nước chỉ được tiến hành hạn chế ở một số vùng:

3.1.1. Vùng thị xã Điện Biên

Trong vùng thị xã Điện Biên, tầng chứa nước có triển vọng nhất là tầng chứa nước Đệ Tứ, diện tích phân bố rộng khoảng 120 km^2, chiều dày từ 50 đến 70m. Trong đó gồm 3 lớp: Lớp I dày 6 -10 m, cấu tạo chủ yếu là cuội sỏi lẫn cát tương đối sạch, là tầng có trữ lượng khá có thể cung cấp nước sạch cho thị xã Điện Biên.

Tại thung lũng Điện Biên theo tài liệu hút nước tổng hợp ở 7 lỗ khoan cho lưu lượng là 1,49 - 7 l/s, trung bình là 5 l/s.

3.1.2. Vùng Phiêng Tam (Sơn La)

Diện tích điều tra được giới hạn từ đèo Sơn La về phía Tây 6,5 km và chiều rộng 4km. Kết quả điều tra cho thấy trong vùng tồn tại tầng chứa nước Karst khe nứt trong trầm tích hệ tầng Đồng Giao. Lưu lượng các mạch nước từ 0,025 l/s tới 3,5 l/s.

Dọc khu vực đường 6 thuộc địa phận tỉnh Sơn La, Thị xã Sơn La, dải đá vôi dọc đường 6 kéo dài từ Thuận Châu về tới Hoà Bình, khu vực nông trường Sao Đỏ, Mộc Châu, khu vực Cò Nòi, Mai Sơn... hàng trăm giếng thăm dò khai thác, trong đó nhiều giếng khai thác đã được thi công, lưu lượng của giếng này hơn biến đổi từ vài l/s đến hơn chục l/s.

Gần đây Bộ NN&PTNT đã tiến hành điều tra tiềm năng nước dưới đất và hiện trạng khai thác nước dưới đất khu vực dọc đường 6 thuộc địa phận tỉnh Sơn La; đã xác định tầng chứa nước có triển vọng và khai thác trong vùng là tầng chứa nước trong đá vôi hệ tầng Đồng Giao. Tầng chứa nước này phân bố ở hai bên dọc quốc lộ 6 tạo thành các dải chạy theo phương Tây Bắc - Đông Nam.

Kết quả điều tra cho thấy trong tầng tồn tại nhiều mạch nước lớn, nhiều mạch nước có lưu lượng mùa kiệt lớn hơn 10 l/s. Trong đó có một số mạch lưu lượng mùa kiệt đạt tới trên 50 l/s, các mạch này thường được thoát ra từ các hang động ngầm và thường là đầu của các suối ngầm.

3.1.3. Vùng thị xã Mộc Châu

Công ty Mỏ thuộc Bộ Công nghiệp đã tiến hành thăm dò đánh giá trữ lượng nước phục vụ cấp nước cho khu đô thị mới của thị trấn Mộc Châu, trữ lượng cấp A+B là 5000m^3/ngày và xác định được Moduyn bình quân của vùng Mộc Châu là khoảng 10 l/s.km^2.

Ngoài ra, trên địa phận thị xã Hoà Bình, Bộ Xây dựng cũng đã thăm dò định giá trữ lượng được thăm dò định giá trữ lượng nước và đã xác định được hai tầng chứa nước có mức độ chứa nước lớn là nước trong trầm tích Đệ Tứ được phân bố ở hai bờ sông Đà và tầng chứa nước trong đá vôi Karst hoá.

Nước dưới đất trong các khối đá vôi thuộc cao nguyên Sơn La đã được khai thác để phục vụ cấp nước cho ăn uống sinh hoạt và một số phần cho tưới.

Khu vực khai thác mạnh nhất là: Khu vực nông trường Sao Đỏ, nông trường Mộc Châu, Cò Nòi, Hát Lót, Mai Sơn. Trên các khu vực này đã xây dựng các giếng khai thác công nghiệp với lưu lượng 500 tới trên 1000m^3/ngày phục vụ cấp nước tập trung với quy mô 1000 dân tới vài vạn người.

Ngoài ra, nước dưới đất còn được cung cấp cho chăn nuôi và tưới. Tại khu vực lòng chảo Điện Biên trữ lượng có thể khai thác được là gần 10.000m^3/ngày, hiện tại đã khai thác 2629m^3/ngày.

Bên cạnh các khu vực khai thác lớn trong lưu vực còn nhiều giếng khoan khai thác nhỏ phục vụ cấp nước tập trung cho các cơ quan xí nghiệp, các khu dân cư với lưu lượng từ vài chục đến vài trăm m^3/ngày.

Hình thức khai thác nước dưới đất phổ biến hiện nay là các hình thức cấp nước tự chảy phục vụ cấp nước sinh hoạt nông thôn. Theo hình thức này, nước được dẫn từ các mạch nước theo các đường ống để cấp nước tự chảy cho nhân dân.

Ngoài các hình thức khai thác trên, ở nhiều vùng nhân dân đã đào giếng để lấy nước phục vụ cho ăn uống sinh hoạt gia đình và tưới vườn cho tới nay chưa thống kê được số lượng giếng đào. Song có thể ước tính hiện nay có tới 80 - 90% nguồn nước cấp cho ăn uống sinh hoạt của nhân dân là nước dưới đất bằng các giếng đào hoặc lấy nước tự chảy theo các máng lẫn, cũng như bằng các hệ cấp nước tập trung.

3.1.4. Các vùng có triển vọng

Trên lưu vực sông Đà các vùng có triển vọng có thể khai thác nước dưới đất với quy mô vừa (từ 1000m^3/ngày trở lên) là các khu vực: thị xã Hoà Bình, Lai Châu, Điện Biên, Than Uyên, cao nguyên đá vôi Sơn La, Mộc Châu, Hoà Bình, dọc đường 6...

Nguồn nước dưới đất ở đây không chỉ đáp ứng yêu cầu ăn uống sinh hoạt, công nghiệp mà còn phục vụ cho tưới cho cây trồng như: chè, mía, cà phê, cây ăn quả... Các giếng khoan có thể khai thác với lưu lượng từ 500 – 2000m^3/ngày.

Môduyn dòng ngầm vùng này là 10 l/s.m ở khu vực này qua khảo sát sơ bộ của Cục Quản lý nước - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã xác định được hàng chục mạch nước có thể khai thác với lưu lượng từ 20-30 l/s cũng như các khu vực có thể khoan khai thác nước phục vụ cho tưới từ vài trăm tới nghìn ha.

Ngoài các khu vực trên còn nhiều khu vực nhỏ nằm rải rác trên lưu vực ở đó có phân bố các tầng đất đá có các khả năng chứa nước tốt như đá vôi, các tập trầm tích Đệ Tứ, cũng như dọc theo các đới đứt gãy kiến tạo.

Bảng (2.15): Tổng hợp một số nguồn lộ có triển vọng khai thác theo các cụm dân cư tại khu vực Mộc Châu - Sao Đỏ

STT	Địa danh	Lưu lượng xuất lộ tại thời điểm nghiên cứu (l/s)	Số lượng nguồn lộ
1	Đội 67	3	2
2	Đội 84	2	2
3	Đội Cờ Đỏ	50	1
4	Đội Mía Đường	14	3
5	Đội Tân Cương	14.5	5
6	Bản Ôn	12.7	5
7	Bản Bó Bun	25	3
8	Bản Chờ Lồng	2.6	4
9	Bản Cò Chàm	5	1
10	Bản Hang Trùng	1.3	2
11	Bản Muống	2	1
12	Bản Tám Ba	123	2
13	Bản Tà Loọng	20.5	6
14	Bản Xà Lính	2.2	3
15	Bản Xốm Lốm	1.3	2
16	Cò Chàm	5	1
17	La Ngà	550	3
18	Lóng Luông	4.5	3
19	Pa Khen	10	1
20	Bản Tự Nhiên	200	1
	Tổng	1048.6	51

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước ngầm lưu vực sông Đà (bảng 5-3)

3.2. Định hướng khai thác tiềm năng nước ngầm cho các mục đích sử dụng

3.2.1. Định hướng cấp nước cho sinh hoạt

a) Cấp nước cho các đô thị

Tại Thành phố Điện Biên: khả năng khai thác nước lỗ hổng trong thung lũng Điện Biên Phủ có thể đạt 5 - 6000 m^3/ngày; có thể cho phép khai thác nước dưới đất để cấp nước cho thị xã là 3000m^3/ngày. Nên cần kết hợp giữa nước mặt và nước dưới đất trong đó nước mặt là chủ đạo.

Tại thị xã Lai Châu: để mở rộng hệ thống cấp nước cho thị xã Lai Châu trong điều kiện nguồn nước dưới đất tại thị xã không phong phú, cần khai thác thêm các mạch lộ từ xã dẫn về bằng phương pháp tĩnh, cụ thể ở phía bờ hữu sông Nậm Na.

Thị xã Sơn La: hiện tại nhà máy cấp nước cho thị xã Sơn La mới đạt công suất 5000/7200 m^3/ngày, công suất thiết kế phục vụ dân số khoảng 30.000 người. Trong đó, khai thác tại suối Nậm Na là 400 m^3/ngày, còn chủ yếu là nước dưới đất từ mạch lộ và nước dưới đất.

Tiềm năng nước dưới đất tại thị xã Sơn Là là phong phú, được chứa trong thành hệ chứa nước karst, lưu lượng các giếng có thể đạt từ vài trăm đến hàng ngàn m^3/ngày. Tầng chứa nước karst có sự phân bố rộng, hoàn toàn có khả năng đáp ứng yêu cầu cấp nước ăn uống và sinh hoạt cho thị xã. Tuy nhiên, nguồn nước mặt và hồ chứa ở đây cũng có khả năng cung cấp nước cho thị xã. Vì vậy, cũng cần dựa trên các điều kiện kinh tế, kỹ thuật và môi trường để lựa chọn cho phù hợp.

Thị xã Hòa Bình: Nước dưới đất ở thị xã hoàn toàn có khả năng đáp ứng cho nhu cầu sử dụng cho ăn uống sinh hoạt và sản xuất. Để mở rộng hệ thống cấp nước đáp ứng nhu cầu sử dụng nước tương lai thì phần bờ tả sông Đà cần tận dụng nguồn nước ngầm.

b) Cấp nước cho khu vực nông thôn

Mặc dù mức độ chứa nước trong các thành hệ chứa nước của lưu vực sông Đà phát triển khá mạnh, công suất của các giếng khoan trong thành hệ chứa nước khe nứt không lớn; song với yêu cầu cấp nước cho nông thôn và các thị trấn, thị tứ với dân số không lớn (dưới 1 vạn dân) thì nguồn nước dưới đất ở hầu hết các vùng có thể phục vụ được.

c) Cấp nước quy mô hộ gia đình

Để cấp nước quy mô hộ gia đình trong vùng dân cư thưa thớt, có thể nghiên cứu các phương án như đào giếng, kết hợp các hệ thống ao trữ nước với giếng, xây dựng các hồ treo để trữ nước mặt...

3.2.2. Định hướng cấp nước cho tưới

a) Đối với thành hệ chứa nước Karst

Việc sử dụng nước dưới đất trong thành hệ karst có ý nghĩa quan trọng vì trong thành hệ karst, đất đai màu mỡ thuận lợi cho việc trồng, phát triển các cây công nghiệp, ăn cây qủa; diện tích đất tự nhiên và đất canh tác lớn; vùng này nước mặt khan hiếm.

Kết qủa nghiên cứu sơ bộ về nguồn nước dưới đất cho vùng Tây Bắc thấy: nước dưới đất có khả năng cấp nước tưới cho cây chè, cà phê, cây ăn quả,... Trong các thành hệ chứa nước, việc khai thác nước dưới đất cho tưới trong thành hệ karst là có khả năng vì các lý do:

- Trong vùng tồn tại các hang karst, mạch lộ có lưu lượng có thể tưới cho vài trăm ha.
- Mực nước dưới đất là không sâu ở nhiều vùng, cao trình tưới không lớn, thay đổi từ một chục đến vài chục mét. Ngoài các hệ thống này có thể khoan các

giếng để khai thác phục vụ cho tưới, lưu lượng các lỗ khoan có thể đạt hàng ngàn m^3/ngày.

- Ở một số vùng, ngoài dạng công trình khai thác trên có thể đào giếng không chỉ cho ăn uống sinh hoạt mà còn cho tưới.

Như tính toán ở trên đã đánh giá sơ bộ được môduyn dòng ngầm trong khu vực khoảng 13 lít/s.km^2. Ước tính dọc theo quốc lộ 6 từ Mộc Châu - Thuận Châu với diện tích phân bố của thành hệ chứa nước này khoảng 1500 km^2 và hệ số sử dụng nước là 0.3 thì lượng nước có thể khai thác khoảng 6 m^3/s, với hệ số tưới cây trồng là 0,5 thì có thể đáp ứng nhu cầu tưới cho 12.000 ha cây trồng dọc quốc lộ 6.

Hiện tại, nhiều mạch lộ và hang nước trong vùng đã được khai thác sử dụng cho tưới lúa và cây trồng cạn.. Tại khu vực Sơn La, nông trường Tô Hiệu, khu vực thị trấn Mộc Châu và dọc đường 6, một số hộ có kinh tế khá đã khoan và đào giếng phục vụ tưới cà phê, chè, cây ăn quả. Gần đây nhất đã có công trình khai thác nước dưới đất cho tưới của liên doanh Đài Loan tại Tân Lập gần Mộc Châu để tưới chè.

Tại khu vực nông trường Mộc Châu và Sao Đỏ chúng tôi đã phát hiện ra hàng chục mạch lộ và hang karst có thể khai thác cho tưới với diện tích tưới của mỗi điểm có thể cấp cho tưới đến hàng trăm héc ta(ha).

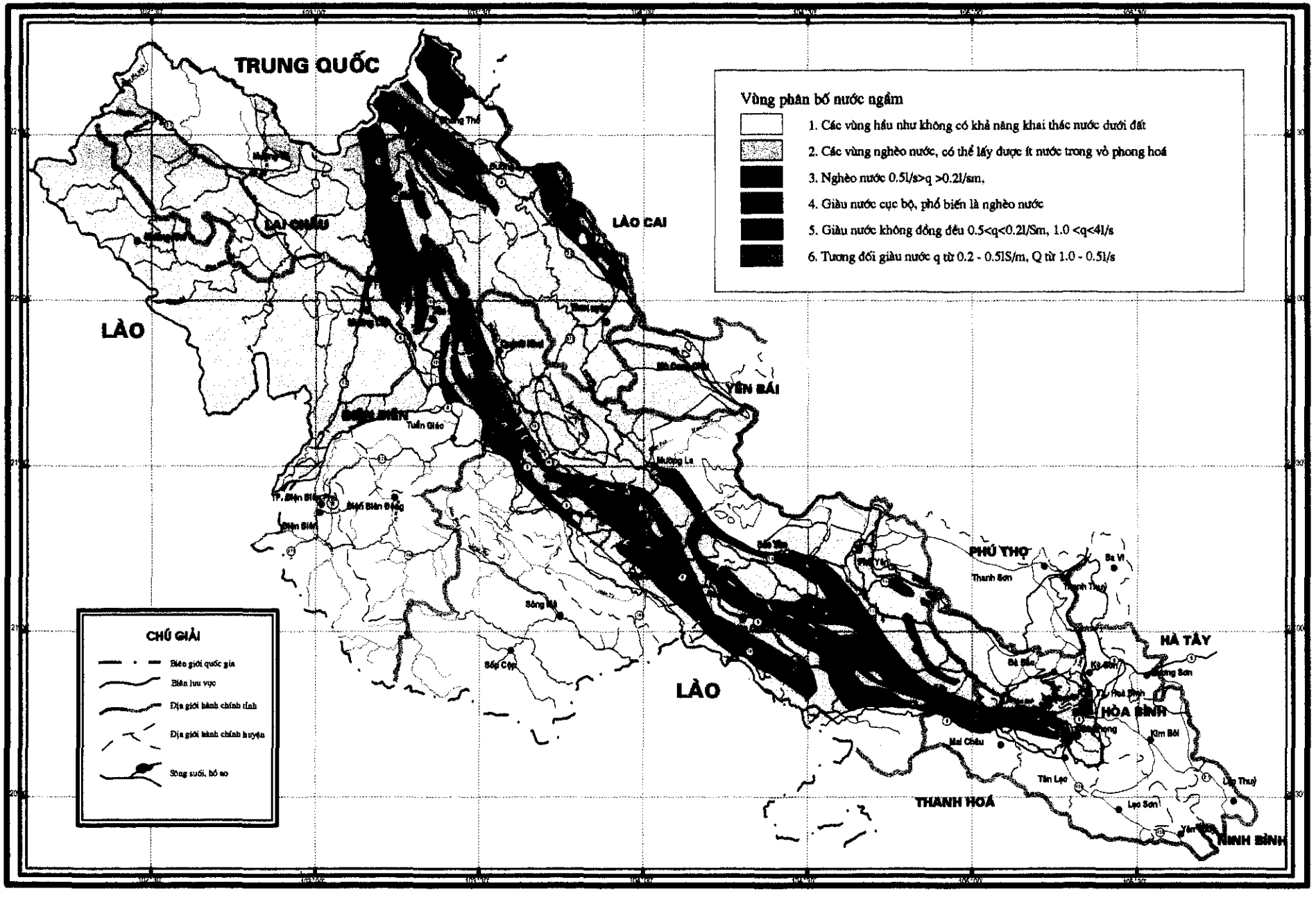
b) Đối với thành hệ chứa nước khe nứt

Thành hệ chứa nước khe nứt có sự phân bố rộng rãi chiếm tới 2/3 diện tích vùng Tây Bắc gấp đôi thành hệ chứa nước karst. Trên thành hệ chứa nước này diện tích cây trồng cạn là tương đối lớn.

Qua tính toán sơ bộ, trung bình moduyn dòng ngầm trong thành hệ chứa nước này là khoảng 8 lít/s.km^2. Nếu cũng theo cách tính toán trên thì mỗi km^2 phân bố của diện tích thành hệ chứa nước này có thể khai thác được 3,2 lít/s. Như vậy, diện tích tưới có thể bằng 6/100 diện tích tự nhiên.

Kết quả đánh giá sơ bộ mức độ chứa nước của thành hệ chứa nước là không lớn song ở hầu hết các vùng đều có thể tiến hành khoan hoặc đào giếng lấy nước với lưu lượng lỗ khoan từ 0,2 - 0,5 l/s. Với lưu lượng này của các giếng khoan và các giếng đào là hoàn toàn có thể đáp ứng tưới cây trồng cạn theo hình thức tưới trang trại, nếu mỗi lỗ khoan có lưu lượng 0,5 l/s thì có thể tưới cho 1 ha. Các lỗ khoan này thường khoan vào đới phong hóa dở dang nên chi phí cho việc khoan là không lớn. Vì vậy, đối với cây trồng cạn có giá trị hàng hóa kinh tế cao thì có thể áp dụng hình thức này để tưới.

Nước dưới đất lưu vực sông Đà khá phong phú, phân bố đều khắp trên diện tích lưu vực và thuận lợi cho cấp nước sinh hoạt ở quy mô nhỏ, quy mô gia đình; một số vùng có khả năng cung cấp nước tưới cho cây công nghiệp, cây ăn quả mạng lại hiệu quả kinh tế cao.


TRUNG QUỐC
LÀO
LÀO
LÀO CAI
LAI CHÂU
YÊN BÁI
PHÚ THỌ
HÒA BÌNH
HÀ TÂY
THANH HOÁ
NINH BÌNH
Vùng phân bố nước ngầm
1. Các vùng hầu như không có khả năng khai thác nước dưới đất
2. Các vùng nghèo nước, có thể lấy được ít nước trong vỏ phong hoá
3. Nghèo nước 0.5l/s>q >0.2l/sm,
4. Giàu nước cục bộ, phổ biến là nghèo nước
5. Giàu nước không đồng đều 0.5<q<0.2l/Sm, 1.0 <q<4l/s
6. Tương đối giàu nước q từ 0.2 - 0.5lS/m, Q từ 1.0 - 0.5l/s
CHÚ GIẢI
Biên giới quốc gia
Biên lưu vực
Địa giới hành chính tỉnh
Địa giới hành chính huyện
Sông suối, hồ ao

Nước Ngầm

IV. TÀI NGUYÊN SINH VẬT LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

1. Tài nguyên rừng lưu vực sông Đà

1.1. Hiện trạng tài nguyên rừng Tây Bắc

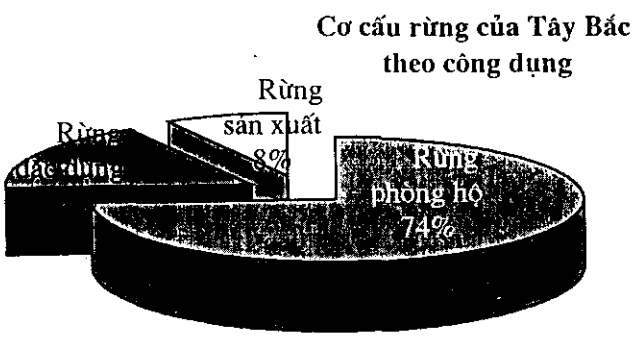
Theo kết quả kiểm kê rừng tại thời điểm 31/12/1999, Tây Bắc có 963.441 ha rừng, trong đó: theo nguồn gốc có 884.409 ha rừng tự nhiên và 79.032 ha rừng trồng; theo công dụng có 713.563 ha rừng phòng hộ, 171.829 ha rừng đặc dụng và 78.049 ha rừng sản xuất; theo loại cây có 788.318 ha rừng gỗ, 65.883 ha rừng tre nứa và 109.240 ha rừng khác với trữ lượng gỗ rừng khoảng 41.753.976 m^3 và khoảng 431.389 nghìn cây tre, nứa. *xem chi tiết ở bảng (2.14) và biểu đồ (2.2).*

Theo Niên giám thống kê năm 2001, diện tích rừng Tây Bắc (năm 2000) khoảng 1.018.900 ha, đạt độ che phủ rừng 28,6%, trong đó Lai Châu đạt 30,2%, Sơn La đạt 24,3% và Hoà Bình đạt 35,6%.

Trên cơ sở kết quả kiểm kê rừng năm 1999, có thể đưa ra những nhận định sau đây về đặc điểm rừng Tây Bắc, trong đó có lưu vực sông Đà:

- Diện tích tự nhiên vùng Tây Bắc nhỏ, chỉ bằng 10,82% diện tích cả nước; theo đó diện tích rừng Tây Bắc cũng chỉ chiếm 8,83% diện tích rừng của cả nước; đứng sau các vùng Tây Nguyên (27,41%), Đông Bắc (21,46%), Bắc Trung Bộ (19,57%) và Nam Trung Bộ (10,44%).
- Trừ hai vùng đồng bằng (sông Hồng và sông Cửu Long), độ che phủ rừng Tây Bắc và Đông Nam Bộ thuộc loại thấp nhất cả nước, đạt 27%, trong khi đó các vùng khác đều đạt trên 35%.

Hình (2.6)



Tuy có diện tích rừng nhỏ nhưng về cơ cấu rừng, Tây Bắc có tới 91,8% diện tích rừng tự nhiên, chỉ đứng sau Tây Nguyên (98%); có cơ cấu rừng phòng hộ (74,1%) và rừng đặc dụng (17,8%) cao nhất cả nước, trong khi đó cơ cấu rừng sản xuất chỉ có 8,1%, thấp thua từ 3,6 - 6,8 lần hơn các vùng khác; điều này lý giải vì sao kinh tế rừng của Tây Bắc phát triển chưa tương xứng với tiềm năng.

Bảng (2.16): Tài nguyên rừng Tây Bắc

Loại rừng	Tây Bắc	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Diện tích rừng (ha)	963.441	485.986	3.10.135	167.320
Độ che phủ rừng (%)	27,0	28,7	22,1	35,9
THEO NGUỒN GỐC				
Rừng tự nhiên (ha)	884.409	473.845	287.161	123.403
- Rừng gỗ (ha)	717.954	434.626	239.389	43.939
- Rừng tre, nứa (ha)	57.218	9.894	37.545	9.779
- Rừng hỗn giao	49.989	29.325	10.227	10.437
- Rừng núi đá	59.248			59.248
Rừng trồng	79.032	12.141	22.974	43.917
- Rừng gỗ (ha)	70.364	12.141	20.988	37.235
- Rừng tre, nứa (ha)	8.665		1.986	6.679
- Rừng đặc sản (ha)	3			3
THEO CÔNG DỤNG				
Rừng phòng hộ (ha)	713.563	350.189	250.646	112.728
- Trữ lượng gỗ (m^3)	29.010.244	13.958.963	11.981.241	3.070.040
- Trữ lượng tre nứa (cây)	352.183.000	94.234.000	155.238,000	102.711.000
Rừng đặc dụng (ha)	171.829	135.797	21.009	15.023
- Trữ lượng gỗ (m^3)	9.546.019	6.570.157	2.345.337	630.525
- Trữ lượng tre nứa (cây)	22.287.000	5.163.000	15.995.000	1.129.000
Rừng sản xuất (ha)	78.049		38.480	39.569
- Trữ lượng gỗ (m^3)	3.197.713		2.148.789	1.048.924
- Trữ lượng tre nứa(cây)	56.919.000		32.069.000	24.850.000
THEO LOẠI CÂY				
Rừng gỗ (ha)	788.318	446.767	260.377	81.174
Rừng tre, nứa (ha)	65.883	9.894	39.531	16.458
Rừng khác (ha)	109.240	29.325	10.227	69.688
TRỮ LƯỢNG RỪNG				
Trữ lượng gỗ rừng (m^3)	41.753.976	20.529.120	1.6475.367	4.749.489
Trữ lượng tre, nứa (10^3 cây)	431.389	99.397	203.302	128.690

Nguồn: Kết quả kiểm kê rừng tại thời điểm 31/12/1999

- Tỷ lệ rừng gỗ chiếm 81,8%, chưa đạt mức trung bình cả nước (83,4%) và thuộc loại thấp so với các vùng khác. Trữ lượng gỗ tính trên 1 ha chỉ khoảng 43,34 m^3, bằng khoảng một nửa trữ lượng gỗ tính trên 1 ha so với các tỉnh phía Nam (Bắc Trung Bộ: 71,57 m^3/ha, Nam Trung Bộ: 83,98 m^3/ha, Tây Nguyên: 99,88 m^3/ha). Điều này cho thấy, diện tích rừng Tây Bắc tăng nhưng chất lượng rừng suy giảm.

Tóm lại, so với cả nước, Tây Bắc là một tỉnh niềm núi nhưng tài nguyên rừng không thuộc loại giàu; độ che phủ rừng còn thấp mới đạt 27%; diện tích rừng phòng hộ và đặc dụng là chủ yếu, diện tích rừng sản xuất nhỏ bé. Nhìn chung, diện tích rừng Tây Bắc đang phục hồi nhanh nhưng chất lượng rừng có xu hướng nghèo kiệt.

1.2. Diễn biến tài nguyên rừng

Tây Bắc, trước hết là vùng lưu vực sông Đà, cách đây khoảng 40 - 50 năm là vùng đặc trưng bởi sự giàu có về rừng. Do nhiều lý do vốn rừng Tây Bắc không được bảo vệ mà liên tục bị khai thác quá mức không cân xứng với tốc độ trồng mới và khoanh nuôi tái sinh tự nhiên. Vào những năm 1970 tuy đã suy giảm nhiều nhưng độ che phủ rừng vẫn còn khoảng 25%, đến năm 1996 độ che phủ rừng Tây Bắc chỉ còn 13,2%, đến năm 1999, diện tích rừng được phục hồi đáng kể, độ che phủ đạt 27%, năm 2000 đạt 28,6%.

Đói nghèo, thiếu đất canh tác, sử dụng đất không bền vững, khai thác bừa bãi, và thiên tai - đã cùng gây áp lực đối với rừng, đó là những nguyên nhân sâu xa và trực tiếp của mất rừng và suy thoái rừng tự nhiên.

Những năm gần đây, do nhiều chính sách lâm nghiệp đúng đắn, rừng Tây Bắc dần được hồi phục. Trong 10 năm qua diện tích rừng Tây Bắc đã tăng gấp đôi, trong đó diện tích rừng trồng tăng đáng kể, năm 2001 tăng 13 lần so với năm 1999; Diện tích rừng phòng hộ và rừng đặc dụng tăng hơn 2 lần, nhưng diện tích rừng sản xuất giảm 0,8 lần; trong khi đó, sản lượng gỗ khai thác hàng năm không giảm, vẫn giữ mức bình quân khoảng 240.000 m^3/năm, điều đó đồng nghĩa với sự suy giảm chất lượng và trữ lượng rừng của Tây bắc. Tuy vậy, sự phục hồi này mới chỉ trên diện tích và độ che phủ còn chất lượng rừng, sự giàu có của rừng đã suy giảm nhiều vì nhiều cánh rừng tự nhiên, rừng nguyên sinh, rừng già nhiệt đới đã bị thu hẹp. Trong số diện tích rừng tự nhiên hiện còn lại thì trữ lượng nghèo, chất lượng cây rừng kém chiếm ưu thế. Diện tích rừng giàu và số lượng những loài cây có giá trị cao còn lại rất ít, ở những vùng xa xôi, hiểm trở, đại bộ phận đất rừng đã nhường chỗ cho các loại thảm thực vật thứ sinh nghèo kiệt, những trảng cây bụi, trảng cỏ.

Bảng (2.17): Biến động diện tích rừng Tây Bắc

	Năm	Diện tích có rừng (ha)	Trong đó		Độ che phủ (%)
			Rừng tự nhiên	*Rừng trồng*	
Tây Bắc	1990	487.776	480.984	6.792	13,5
	1999	963.441	884.409	79.032	27,0
	2001	1.018.900	927.500	91.400	28,6
	2002	1.064.100	964.500	99.600	29.8
Lai Châu Điện Biên	1990	231.758	229.004	2.754	13,5
	1999	485.986	473.845	12.141	28,7
	2001	511.600	496.700	14.900	30,2
	2002	535.000	517.700	17.300	31.6
Sơn La	1990	138.810	137.386	1.424	9,8
	1999	310.135	287.161	22.974	22,1
	2001	341.100	307.900	33.200	24,3
	2002	355.000	323.400	31.600	25,2
Hoà Bình	1990	117.208	114.594	2.614	24,6
	1999	167.320	123.403	43.917	24,3
	2001	166.200	122.900	43.300	35,6
	2002	174.100	123.400	50.700	37,3

Nguồn: Kết quả kiểm kê rừng tại thời điểm 31/12/1999 và Niên giám thống kê 2002

Việc phục hồi nhanh diện tích rừng trong thời gian qua thể hiện sự nỗ lực rất lớn của nhân dân và chính quyền các cấp của các tỉnh Tây Bắc trong đó có những đóng góp tích cực của Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng; Chương trình 327 (về một số chủ trương, chính sách sử dụng đất trống đồi núi trọc); Chương trình lâm nghiệp cộng đồng...

Qua 4 năm (1998 - 2001) thực hiện Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng, mặc dù có nhiều khó khăn khách quan và chủ quan, song do được sự chỉ đạo chặt chẽ của cấp uỷ Đảng và chính quyền các cấp và sự nỗ lực của nhân dân các tỉnh Tây bắc nên đã hoàn thành các chỉ tiêu chủ yếu sau:

- Đã giao khoán, quản lý, bảo vệ 196.627 ha/201.000 ha, đạt 98% kế hoạch nhà nước giao.
- Đầu tư trên 50 tỷ đồng (từ Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng) để tiến hành giao khoán cho các hộ gia đình quản lý bảo vệ, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp trồng bổ sung được 190.487 ha/33200 ha, đạt 574% kế hoạch.
- Trồng mới rừng được: 65.362 ha, trong đó: trồng rừng phòng hộ và rừng đặc dụng được 38.903 ha rừng sản xuất được 26.236 ha Trồng cây công nghiệp và cây ăn quả được 223 ha.

Diễn biến diện tích rừng Tây Bắc đang diễn ra theo chiều hướng tích cực, diện tích rừng trên toàn vùng đã phục hồi nhanh, diện tích rừng được quản lý, bảo vệ tăng lên, diện tích rừng bị tàn phá đã giảm.

Kết quả thực hiện dự án trồng mới 5 triệu ha rừng tai các tỉnh Tây Bắc được thể hiện ở bảng (2.18):

Bảng (2.18): Kết quả thực hiện Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng của Tây Bắc (1998 - 2001)

Đơn vị: ha

	Tây Bắc	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Khoán quản lý bảo vệ rừng	196.627	46.983	82.155	67.489
Khoán khoanh nuôi xúc tiến tái sinh	190.487	85.823	98.287	6.377
Chăm sóc rừng	31.284	4.622	19.275	7.387
Trồng rừng mới	65.362	10.767	37.386	17.209
- Rừng phòng hộ đặc dụng	36.004	6.467	22.630	6.907
- Rừng sản xuất	26.236	4.300	14.756	7.180
- Cây công nghiệp. cây ăn quả	223			223

Nguồn: Sơ kết 4 năm thực hiện dự án (3/7/2002). Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Theo báo cáo của các tỉnh Tây Bắc, rừng và đất lâm nghiệp phần lớn đã có chủ quản lý nên công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng ngày càng có nhiều tiến bộ; công tác tuyên truyền, giáo dục về pháp luật trong nhân dân về bảo vệ rừng và thực hiện nhiều biện pháp phòng cháy, chữa cháy rừng được tăng cường đã góp phần tích cực phục hồi diện tích và độ che phủ rừng.

2. Tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học lưu vực sông Đà

Vùng lưu vực sông Đà, thuộc lãnh thổ Tây Bắc được coi là một trong những nơi có nhiều yếu tố thực vật vào bậc nhất ở nước ta: yếu tố bản địa, đặc hữu thuộc khu hệ Bắc Việt Nam - Nam Trung Hoa, yếu tố di cư từ những luồng thực vật Malaixia - Inđonexia, Hymalaya - Vân Nam - Quý Châu, Ấn Độ - Miến Điện. Ngoài các yếu tố thực vật nhiệt đới khác, đây là nơi duy nhất ở nước ta, có các yếu tố thực vật á nhiệt đới và ôn đới núi cao chiếm một tỷ lệ đáng kể trong hệ thực vật địa phương, cùng phát triển và thâm nhập lẫn nhau.

2.1 Hệ thực vật lưu vực sông Đà, hiện trạng hai thác và xu thế diễn biến

Hiện nay, theo những số liệu thống kê sơ bộ, hệ thực vật vùng lưu vực sông Đà có khoảng 214 họ, 852 chi và khoảng 2.506 loài thực vật. Trong đó các cây Hạt kín hai lá mầm - *Magnoliosida* có 146 họ, 580 chi,1782 loài; các cây Hạt kín Một lá mầm - *Liliopsida* có 31 họ, 167 chi, 418 loài; các cây Hạt trần - *Pinophita* có 7 họ, 14 chi, 19 loài; ngành Lá thông - *Psilotophyta* có 1 họ, 1 chi, 1 loài; ngành Mộc tặc -

Equisetophyta có 1 họ,1 chi,2 loài; ngành Thông đất - *Lycopodiophyta* có 2 họ, 3 chi,18 loài; ngành Dương xỉ - *Polypodiophyta* có 16 họ, 86 chi, 266 loài (Theo hệ thống Takhtajan. 1978).

Tuy nhiên, nhiều nhà khoa học cho rằng, hiện nay chúng ta mới chỉ biết được khoảng 2/3 tổng số loài thực vật có ở vùng này; nhưng những gì có được cũng cho thấy hệ thực vật ở đây chứa đựng rất nhiều yếu tố đặc hữu: có tới gần 20% loài đặc hữu trong tổng số loài, chiếm tới 30% các loài đặc hữu ở Việt Nam.

Nếu được nghiên cứu kỹ số loài trong hệ thực vật ở Tây Bắc có thể lên trên 3.000 loài và còn chứa đựng nhiều điều mới mẻ đối với khoa học, nhất là ở những vùng núi cao hiểm trở như việc phát hiện qua một số loài thực vật mới đối với khoa học ở Sơn La, Lai Châu.

Tây Bắc là một vùng vốn có tính đa dạng thực vật hết sức phong phú; một kho tàng tài nguyên thực vật vô giá cả về giá trị khoa học, giá trị kinh tế, giá trị phòng hộ và môi trường:

- Tây Bắc vốn nổi tiếng với nhiều khu rừng nguyên sinh giàu có, chứa đựng nhiều loài cây gỗ quý, như du sam, thông nàng, pơ mu, tô hạp, chò chỉ, nghiến, lát hoa, trai, trai lý, sâng, săng lẻ, giổi, mỡ, vàng tâm, táu, sến và nhiều loài cây khác.
- Những loài tre nứa lưu vực sông Đà có giá trị cao và có trữ lượng lớn như mạy sang, mạy hốc, mai, bương, giang, tre gai, tre là ngà, tre mỡ, sặt, vầu, vầu đắng, vầu lá mập... Đây là một nguồn nguyên vật liệu quan trọng cho xây dựng, gia dụng, cung cấp bột giấy, thực phẩm và là hàng hóa xuất khẩu quan trọng của vùng.
- Tây Bắc nói chung và vùng lưu vực sông Đà nói riêng có nguồn tài nguyên cây thuốc quý và rất phong phú về thành phần loài và cũng có trữ lượng tương đối lớn như: đảng sâm, hà thủ ô đỏ, hoàng tinh, cây một lá, bàn long sâm, sa nhân, thảo quả, hoài sơn, các loại ngũ gia bì, bình vôi, tô mộc, hy thiêm, trúc tiết nhân sâm, hoàng liên chân gà, hoàng liên gai... Theo thống kê sơ bộ đã có trên 500 loài thực vật thường xuyên được sử dụng làm thuốc chữa bệnh trong tổng số khoảng 1.860 loài cây được sử dụng làm thuốc tại Việt Nam. Tuy nhiên, nhiều loài đang có nguy cơ bị tuyệt diệt, vì vậy cần có kế hoạch khoanh nuôi, bảo vệ và khai thác hợp lý tài nguyên cây thuốc vùng Tây Bắc.

Do các hoạt động kinh tế (phát nương làm rãy để trồng trọt, khai thác gỗ, củi và các lâm sản khác), nên hệ thực vật thường tồn tại ở dưới dạng đã bị khai thác, chặt phá mạnh, các cá thể cây gỗ to, cao, có giá trị sử dụng và thương mại cao thường đã bị khai thác hết, thay vào đó là dạng cây mới tái sinh thay thế như : *Rừng thứ sinh thường xanh cây lá rộng* (Tầng ưu thế sinh thái thường được tạo thành bởi các loài sao, táu muối và nhiều loài cây gỗ khác) và *Rừng tre nứa hỗn giao với cây lá rộng* với ưu thế là tre, mạy sang vầu đắng, vầu lá mập, giang, nứa...

Nguồn tài nguyên thực vật quý giá trên lưu vực đã và đang bị tàn phá nặng nề dẫn đến suy thoái nghiêm trọng, nhiều quần xã thực vật đặc trưng điển hình, nhiều

loài thực vật đặc hữu bản địa đang đứng trước nguy cơ bị diệt vong. Đã có 132 loài trong tổng số 337 loài thực vật quý hiếm vùng lưu vực sông Đà được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam, trong đó có 11 loài thuộc cấp E - đang nguy cấp, 26 loài thuộc cấp đánh giá V - sẽ nguy cấp, 58 loài thuộc cấp đánh giá R - hiếm, 26 loài thuộc cấp đánh giá T - bị đe doạ...

Độ che phủ của các hệ sinh thái thảm thực vật rừng và các nguồn tài nguyên sinh vật liên tục bị giảm sút. Các chức năng kinh tế và phòng hộ và bảo vệ môi trường của thảm thực vật bị suy giảm mạnh, mất cân bằng sinh thái ngày càng trầm trọng, các sự cố môi trường liên quan đến mất lớp phủ thực vật xảy ra thường xuyên với tác hại ngày càng mạnh. Vì vậy, việc quản lý, bảo tồn và phát triển tính đa dạng thực vật và các nguồn tài nguyên sinh vật vùng lưu vực sông Đà đang là một việc làm rất cần thiết và cấp bách hiện nay.

2.2. Tài nguyên động vật có xương sống trên cạn

2.2.1 Đặc điểm tài nguyên

Cho đến nay, lưu vực sông Đà đã thống kê được 675 loài động vật có xương sống thuộc 108 họ, 29 bộ (chưa kể các loài côn trùng, động vật không xương sống ở cạn khác). Trong đó, có 122 loài thú, thuộc 33 họ, 8 bộ, chim có 420 loài thuộc 56 họ, 17 bộ, bò sát có 98 loài thuộc 13 họ 3 bộ và lưỡng cư có 35 loài thuộc 6 họ, 1 bộ (bảng).

Nếu so sánh thành phần loài các nhóm động vật có xương sống ở cạn trong toàn quần xã thì thú chiếm 36%, chim chiếm 37%, bò sát chiếm 24,6%, lưỡng cư chiếm 35% tổng số loài. Nếu xét về chỉ tiêu đa dạng về loài thì lưu vực sông Đà không thua kém các vùng địa động vật học khác như Bắc Trường Sơn, Tây Nguyên; nhưng xét về chỉ tiêu mật độ trữ lượng của từng loài thì rất thấp.

Bảng (2.19): Số lượng loài của lớp thú, chim, bò sát - ếch nhái

Lớp	Bộ	Họ	Loài
Thú Mamalia	8	33	122
Chim Aves	17	56	420
Bò sát Reptilia	3	13	98
Ech nhái Amphibia	1	6	35
Tổng cộng	**29**	**108**	**675**

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên và đa dạng sinh học vùng lưu vực sông Đà (bảng 4)

Điều đáng lưu ý là hệ động vật trong các hệ sinh thái trên cạn ở lưu vực sông Đà mang yếu tố hỗn hợp có quan hệ gần gũi với hệ động vật rừng ở vùng Đông Bắc và Vân Nam - Trung Quốc, mà đại diện là các loài thú thuộc nhóm thú linh trưởng như loài vượn đen, voọc đen má trắng, voọc xám, khỉ mốc, bò tót, thỏ rừng. Mặt

khác, hệ động vật trong khu vực cũng có mối quan hệ gần gũi với hệ động vật Bắc Trung Bộ thể hiện sự hiện diện các loài khỉ hầu như khỉ vàng, khỉ cộc, các loài hoẵng vó vàng, hoẵng vó đen, nai đen, sóc bay trâu.

2.2.2 Đặc điểm phân bố

Tây Bắc là một vùng rừng núi hiểm trở đã tạo nên sự đa dạng các hệ sinh thái và các ổ sinh thái là cơ sở cho sự sinh tồn và phát triển quần xã động vật, tích luỹ nguồn gen động vật quý hiếm ở các tỉnh phía Bắc. Tuy nhiên, sự phân bố của từng chủng quần lại phụ thuộc vào đặc tính thích nghi sinh thái của chúng. Dựa trên cơ sở tư liệu đã cập nhật, phân tích bước đầu có thể phân chia sự phân bố của động vật rừng trên lưu vực sông Đà như trình bày trong bảng (2-20).

Qua các số liệu trong bảng (2-18), cho thấy vai trò thảm thực vật, sự đa dạng về loài trong thảm thực vật giữ vai trò cực kỳ quan trọng đối với sự phân bố của động vật, đồng thời độ cao của rừng núi cũng có chức năng chi phối sự phân bố của từng nhóm loài. Chẳng hạn, ở độ cao dưới 700 m (so với mực nước biển) trong lưu vực, bước đầu đã thống kê 322 loài (gồm thú, chim, bò sát, ếch nhái) trên tổng số 514 loài chiếm 64.5%, còn đai cao từ 700 m trở lên có 147 loài trên tổng số 514 loài chiếm 28.6%. Nếu liên hệ với điều kiện hoạt động kinh tế xã hội của cộng đồng dân cư trong vùng thì đai cao từ các triền sông và chân núi lên đến độ cao 600 - 700 m là nơi thích hợp cho sự tái định cư của các cộng đồng trong khu vực, là nơi mà các hoạt động khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên đa dạng sinh vật, trong đó có nguồn lợi động vật rừng xảy ra hàng ngày. Đây cũng là vấn đề cần lưu ý trong khi xây dựng mô hình quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà. Bởi vậy, cần tiếp tục khảo sát để xác định sự phân bố địa lý, theo từng vùng, tiểu vùng hoặc theo các đại cao, theo các sinh cảnh có trong vùng.

Bảng (2.20): Số lượng loài các lớp thú - chim, bò sát, ếch nhái trên các sinh cảnh

TT	Sinh cảnh độ cao	Số lượng loài				Nhân dân thường sử dụng	Tỷ lệ %
		Thú	*Chim*	*Bò sát*	*Ếch nhái*		
1	Sinh cảnh núi đá vôi	11	30	5	-	33	71.6
2	Sinh cảnh rừng nhiệt đới phân bố <700m	70	200	42	10	245	76.0
3	Sinh cảnh rừng nhiệt đới trên 700 m	22	100	20	5	120	81.5
4	Rừng tre nứa	21	35	20	5	55	68.0
5	Tráng cỏ – svan cây bụi	10	30	19	5	40	62.0
6	Nương rẫy và vườn nhà	20	60	20	9	70	64.0
7	Các suối, lạch	15	40	17	13	70	82.0
8	Đất lúa, màu	10	35	15	12	35	48.0
9	Thị xã, thị trấn, thị	8	28	8	10	33	61.0

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên và đa dạng sinh học vùng lưu vực sông Đà (bảng 5)

2.2.3. Hiện trạng khai thác và xu thế diễn biến

Trong nhiều thập kỷ vừa qua những hoạt động không hợp lý của con người đã hủy hoại hầu hết rừng nguyên sinh ở vùng này. Theo quy luật diễn thế tự nhiên, thay vào đấy là những rừng thứ sinh (rừng tre nứa, cây bụi, trảng cỏ...), thảm thực vật suy giảm về tính đa dạng, cấu trúc thảm rừng nhiệt đới nhiều tầng bị phá vỡ, sức sản xuất sinh học sơ cấp theo đó nghèo đi dẫn đến hệ động thực vật rừng cũng suy giảm theo.

Theo đánh giá, trong thời gian tới, vùng lưu vực sông Đà có xu hướng tăng diện tích các loại rừng trồng và rừng phòng hộ. Diện tích rừng tự nhiên tăng lên do kết quả của công tác khoanh nuôi phục hồi rừng đạt kết quả cao. Tuy nhiên, rừng trồng thuần loại (bạch đàn, keo và một số loài bản địa như: mỡ, bồ đề, trẩu và tre luồng) khó có thể thay thế được các khu rừng tự nhiên nhiệt đới nhiều tầng và rất đa dạng thành phần loài đã bị khai thác tới mức nghèo kiệt. Rừng là nơi cư trú cho hầu hết các quần xã động vật hoang dại. Trong điều kiện chất lượng rừng xấu, mặt khác, tình trạng săn bắt không được quản lý thì tính đa dạng loài của hệ động vật hoang dại trong các hệ sinh thái rừng bị giảm, số lượng các loài có giá trị kinh tế vẫn có nguy cơ giảm mạnh. Vì vậy, nếu có các biện pháp bảo tồn thì chất lượng rừng còn phải nhiều năm nữa mới có khả năng khôi phụ lại như cũ.

Hiện nay, trong thực tế chưa có biện pháp hữu hiệu để ngăn chặn sự suy thoái này. Các cố gắng bảo vệ và phát triển tài nguyên rừng do Nhà nước đã vạch ra trong các chương trình phát triển lâm nghiệp, trong Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc chưa tỏ ra có hiệu quả, và nếu có cũng phải nhiều sau năm nữa mới có thể phát huy tác dụng bảo vệ tài nguyên sinh vật hoang dã. Có nguy cơ rõ rệt trong thập kỷ tới tài nguyên sinh vật và tính đa dạng sinh học của vùng sẽ nhanh chóng từ mức trung bình hiện nay giảm xuống mức nghèo nàn. Qua bảng 2.21 dưới đây, thấy rằng số loài động vật quý hiếm có nguy cơ bị đe doạ tuyệt chủng hay số lượng suy giảm nghiêm trọng chiếm 14.3% tổng số loài trong vùng.

Nguy cơ tiềm ẩn vẫn còn ở phía trước khi Tây Bắc xây dưng thủy điện Sơn La, hồ chứa nước lớn nhất ở Việt Nam. Sự kiện này sẽ làm thay đổi một số hệ sinh thái kéo theo làm đổi thay cấu trúc và sự phân bố của nhiều quần cư động vật. Khi xây dựng thủy điện Sơn La, do bi ngập, đia bàn cư trú của môt số động vât hoang dã sẽ bị thu hep hoăc mất hẳn. Một số ít thú lớn hiện còn lại phải di cư đến các vùng cao và xa hơn. Tuy nhiên kết quả điều tra cho thấy các hệ sinh thái bị ngập không mang tính đặc hữu, các đặc trưng đa dạng sinh học có tại đây có thể tìm được tại các nơi không bị ngập trong và ngoài lưu vực sông Đà.

Việc di dân tái đinh cư thủy điện Sơn La có thể có tác đông tiêu cưc tới đa dang sinh hoc. Hàng chục nghìn người sẽ từ khu lòng hồ di cư tới các địa điểm trong và ngoài lưu vực hồ; nếu không được tổ chức hợp lý thì luồng di cư lớn này sẽ có khả năng gây nên việc tàn phá rừng, hủy hoại tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học trên quy mô lớn. Di dân quy mô lớn vào huyện Mường Tè có thể có tác động trực tiếp tới khu bảo tồn Mường Nhé.

Bảng (2.21): Số lượng các loài động vật quí hiếm đang bị đe doạ

Số TT	Lớp động vật	Số lượng loài (Taxon)				
		EW	*EN*	*VU*	*LR/nt*	*SĐVN*
1	Thú - Mammalia	1	1	11	7	33
2	Chim - AVES	0	1	2	5	19
3	Bò sát - Reptilia	0	3	1	2	22
4	Lưỡng cư - Amphibia	0	0	0	0	4
	Tổng cộng	**1**	**5**	**14**	**13**	**78**

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên và đa dạng sinh học vùng lưu vực sông Đà (bảng 7)

Ghi chú:

EW - Bị tiêu diệt ngoài thiên nhiên (tuyệt chủng)

EN - Nguy cấp (đang đứng trước nguy cơ lớn của sự tuyệt)

VU - Sẽ nguy cấp (không thuộc loại rất nguy cấp hoặc nguy cấp)

LR/nt - Gần bị đe dọa (có nguy cơ bị săn bắt, buôn bán)

SĐVN - Sách đỏ Việt Nam

2.3. Đa dạng quần xã thuỷ sinh vật

2.3.1. Thực vật nổi

Nhìn chung, khu hệ động vật nước ngọt vùng Tây Bắc có thành phần loài kém phong phú và kém đặc trưng so với vùng Đông Bắc, kể cả thành phần loài trai ốc và ấu trùng phù du. Nhóm loài đặc trưng không nhiều, cho tới nay chưa ghi nhận được loài trai ốc nước ngọt nào đặc trưng cho vùng này, trong khi đó, thành phần loài cá đặc trưng cho vùng Tây Bắc lại nhận thấy rõ hơn.

Tập hợp các kết quả khảo sát vùng Tây Bắc từ trước đến nay đã xác định được 174 loài thực vật nổi. Tuy nhiên, các nghiên cứu về thực vật nổi được thực hiện nhiều ở Hồ Hoà Bình trên sông Đà. Riêng ở hồ Hoà Bình trên sông Đà, đã thống kê được 139 loài thực vật nổi thuộc các ngành tảo Silic (có số lượng loài đông nhất 57 loài, chiếm 40.0% trên tổng số loài), tảo Lục (48 loài, chiếm 34.5%), tảo Lam (28 loài.chiếm 20.14%), tảo Giáp, tảo Vàng và tảo Mắt (4 loài chiếm tỉ lệ 2.872`%). Hầu hết các loài thực vật nổi ở hồ Hoà Bình là những loài nhiệt đới phân bố rộng. Có một số loài có nguồn gốc ôn đới như tảo Lam, hoặc đặc trưng cho các thuỷ vực nước lạnh vùng núi như *Ulothrix zonata* cũng thấy xuất hiện trong hồ. Sự pha trộn thành phần loài đặc trưng cho sông nước chảy với các loài đặc trưng cho hồ nước tĩnh đã thể hiện mức độ khá phong phú về thành phần thực vật nổi hồ Hoà Bình.

Tuy nhiên, với thành phần loài đã xác định như vậy chưa đủ để phản ánh hết thành phần thực vật nổi các thuỷ vực nước ngọt vùng lưu vực sông Đà.

2.3.2. Động vật nổi

Đến nay, ở các thuỷ vực nước ngọt vùng Tây Bắc đã thống kê được 55 loài động vật nổi thuộc các nhóm trùng bánh xe (*Rotatoria*), giáp xác râu ngành (*Cladocera*), giáp xác chân chèo (*Copepoda*), có bao (*Ostracoda*), Tuy nhiên, số lượng loài thông kê được chưa đủ để phản ảnh hết khu hệ động vật nổi các thuỷ vực nước ngọt ở đây.

Thành phần loài động vật nổi các hồ chứa thường không phong phú. Các kết quả khảo sát mới xác định được 24 loài ở hồ Hoà Bình, 14 loài ở hồ Pa Khoang (Lai Châu) thuộc các nhóm trùng bánh xe, râu ngành và chân chèo; ngoài ra còn thấy các nhóm ấu trùng côn trùng, tôm, cá con trong mẫu động vật nổi. Thành phần loài động vật nổi ở đây bao gồm hầu hết các loài nhiệt đới phân bố rộng. Tuy nhiên, có một vài loài đặc trưng cho vùng nước cận nhiệt đới có nguồn gốc ôn đới như *Daphnia cuculata* thuộc nhóm Râu ngành, loài *Phyllodiptomus tunguidus* thuộc nhóm Chân mái chèo. Mật độ động vật nổi hồ Hoà Bình dao động từ trên 4.000 đến trên 100.000 con/m^3, tương ứng với sinh khối 0.17 đến 3.6 g/m^3. Mật độ động vật nổi hồ Pa khoang nhìn chung rất thấp, dao động từ trên 90 đến xấp xỉ 4.000 con/ m^3.

Đặc tính phân bố số lượng động vật nổi cũng có nét tương tự như thực vật nổi, mùa khô có mật độ và sinh khối động vật nổi cao hơn so với trong mùa mưa. Về phân bố không gian, mật độ cao nhất ở tầng mặt (tầng 5 m - 2 m), thấp dần ở tầng sâu hơn; tuy nhiên trong mùa mưa, sự phân bố phân tầng động vật nổi rõ nét hơn so với trong mùa khô. Tại khu vực thượng lưu, các loài thuộc nhóm trùng bánh xe (nhóm chỉ thị môi trường nước giầu hữu cơ) có số lượng đáng kể.

2.3.3 Động vật đáy

Đến nay, theo thống kê chưa đầy đủ lưu vực sông Đà có khoảng 70 loài động vật đáy thuộc các nhóm giun ít tơ (*Oligochaeta*), động vật thân mềm và tôm, cua, Trong thành phần động vật đáy, thấy một số loài đặc trưng cho vùng địa lý Tây Bắc.

Các kết quả khảo sát động vật đáy hồ Hoà Bình đã xác định được 9 loài thuộc các nhóm động vật thân mềm hai mảnh vỏ *Bivalvia*, ốc *Gastropoda*, tôm càng họ *Palaemonidae*, Cua họ *Potamidae*. Do cấu trúc nền đáy là sỏi đá, đất cứng và độ dốc bờ khá cao cộng với độ sâu của hồ lớn, thành phần sinh vật đáy ở đây không phong phú. Trong thành phần động vật đáy, tôm càng có số lượng khá lớn chúng phân bố nhiều tại các khu vực ven bờ, các vùng cửa suối vào hồ. Trong nhóm động vật thân mềm, loài hà bám có số lượng nhiều và thường sống bám tại các phao, thuyền sắt. Khu hệ sinh vật đáy hồ Hoà Bình tuy nghiên cứu chưa đầy đủ nhưng đã thấy thành phần loài và số lượng của chúng không phong phú so với thời kỳ trước khi ngập nước. Đây là đặc điểm chung của khu hệ động vật đáy các hồ chứa nước lớn trong thời kỳ đầu ngập nước.

3.2.4 Khu hệ cá

Khu hệ cá và nghề cá sông Đà được nghiên cứu khá sớm, từ những năm 70. Tập hợp các kết quả nghiên cứu, cho đến nay đã xác định được 174 loài cá thuộc 85 giống, 19 họ, 6 bộ, Trong đó, bộ cá chép có thành phần loài phong phú nhất, 123 loài (chiếm 70.6% tổng số loài), 59 giống (chiếm 69.4% tổng số giống). Bộ cá nheo có 28

loài (16%), 12 giống (14.1%). Trong thành phần có 6 loài cá nuôi nhập nội, còn lại là cá tự nhiên. Điều đáng chú ý là khu hệ cá lưu vực sông Đà có tới 19 loài có giá trị kinh tế, Trong đó, có 8 loài quý hiếm được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam: cá chiên, cá anh vũ, cá lăng, rầm xanh...

Thành phần khu hệ cá Sông Đà đặc trưng cho khu hệ cá miền núi và cao nguyên phía bắc Việt Nam. Trong đó, có 3 họ đặc trưng là họ cá chiên *(Sisoridae)* có 16 loài, họ cá chạch vây bằng *(Balitoridae)* có 15 loài, họ cá chạch *(Cobitidae)* có 11 loài. Trong 174 loài cá, 99 loài phân bố ở sông, 102 loài phân bố ở suối, 29 loài phân bố cả ở sông, suối.

Sau khi hồ Hoà Bình hình thành, đã xác định được 21 loài cá. Trong thành phần loài, các loài cá di cư có nguồn gốc từ vùng nước lợ cửa sông không còn thấy xuất hiện trên vùng hồ như cá cháy (*Macrura reevesii*), cá mòi (*Clupanodon thrissa*). Các loài cá có số lượng nhiều và kích thước lớn như cá chiên, cá lăng. Do hồ sâu, lòng hồ không bằng phẳng và có nhiều cây nên việc đánh bắt cá bằng lưới khó khăn vì vậy các loài cá tầng sâu không khai thác được. Ngoài cá tự nhiên, các loài cá nuôi trong lồng như trắm cỏ, trôi.

Một số loài cá có trong vùng lưu vực sông Đà trong sách đỏ Việt Nam: Cá Mị phân bố ở sông Đà thuộc Lai Châu và Sơn La; Cá Lợ thân thấp phân bố ở sông Đà (Hoà Bình) hiện đang giảm sút đến mức báo động, có nguy cơ bị tiêu diệt; Cá Anh Vũ phân bố ở trung và thượng lưu sông Đà, thuộc loại cá ngon, "tiến vua" trước đây và hiện nay là loại đặc sản có giá bán cao nên được tập trung khai thác nhiều nên số lượng cá thể trong các vực nước tự nhiên giảm sút nghiêm trọng.

Với sư hình thành hồ chứa Sơn La thành phần thủy sinh vật có xu hướng giảm số loài. Các nhóm thích nghi với thủy vực nước chảy, nước nông sẽ giảm số lượng và khu phân bố. Nghề cá lồng trên hồ sẽ phát triển. Số lượng cá và sinh khối của một số loài thủy sinh sẽ tăng nhanh. Số lượng chim sống ở nước và đất ngập nước sẽ tăng.

Qua những điều trình bày ở trên, tuy chưa thực sự đầy đủ nhưng có thể thấy được một nét tổng quan về nguồn tài nguyên sinh vật và tính đa dạng sinh học vùng lưu vực sông Đà. Nguồn tài nguyên sinh vật trong các hệ sinh thái bên cạnh ý nghĩa khoa học chúng còn là cơ sở đáp ứng cho cuộc sống hàng ngày của nhân dân địa phương. Đồng thời, qua đó cũng thấy được mối quan hệ ràng buộc chặt chẽ, nương tựa lẫn nhau giữa các nguồn tài nguyên về thực vật, động vật với các hoạt động của cộng đồng ở đây trong điều kiện hiện nay. Việc sử dụng không bền vững nguồn tài nguyên sinh vật một mặt sẽ làm mai một hoặc làm mất đi các nguồn gen quan trọng, mà khó có thể phục hồi được, mặt khác làm giảm chất lượng của các dạng tài nguyên khác như đất, nước... và đến con người vừa là nguyên nhân, vừa là nạn nhân của sự suy giảm tài nguyên sinh vật.

Bảo vệ và phát triển vốn rừng và nguồn tài nguyên sinh vật đang là vấn đề rất cấp bách tại các vùng đồi núi nước ta. Vấn đề này càng trở nên cấp bách nếu tính đến việc khai thác lâu dài và có hiệu quả của Nhà máy thuỷ điện Hoà Bình hiện nay và Nhà máy thuỷ điện Sơn La trong tương lai gần. Để thực hiện được điều đó trồng rừng 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 mới cho nhân dân trong vùng lấy nông -lâm kết hợp làm nòng cốt. Đây là biện phát tích cực và hữu hiệu nhất, và cũng là biện pháp khó thực hiện nhất trong việc bảo vệ và phát triển vốn rừng nói chung và tài nguyên sinh vật lưu vực sông Đà nói riêng.

V. TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN

Khoáng sản trên lưu vực sông Đà rất phong phú và đa dạng; đến nay đã ghi nhận 125 mỏ, điểm quặng thuộc 23 loại khoáng sản. Các loại khoáng sản hiện có trong lưu vực Sông Đà đã, đang và sẽ góp phần vào sự phát triển kinh tế các tỉnh Tây Bắc.

1. Hiện trạng tài nguyên khoáng sản trên lưu vực sông Đà.

1.1. Than

Lưu vực sông Đà được coi là một bể than gồm những mỏ và điểm than nằm rải rác từ Hoà Bình đến Lai Châu trên chiều dài khoảng 300 km, tập trung chủ yếu trong diện tích tỉnh Sơn La. Có bốn loại than: than bùn, than nâu (than biến chất thấp), than bitum (than biến chất trung bình) và than antraxit (than biến chất cao).

Các kết quả điều tra, khảo sát đến nay, chủ yếu trong giai đoạn 1959 - 1969 đã ghi nhận 15 mỏ, điểm than thuộc hai loại than bitum tuổi Trias muộn trữ lượng than không lớn (3.150.000 tấn), dự báo trên 10 triệu tấn và than nâu tuổi Neogen trữ lượng tính được là 761.000 tấn, trong đó trữ lượng chắc chắn 244.500 tấn, trữ lượng triển vọng 516.500 tấn.

Bảng (2.22): Các mỏ than

Tên mỏ đ/quặng	Phân bố	Tìm kiếm/khai thác	Dự báo tài nguyên
Mỏ Suối Bàng	Mộc Châu, Sơn La	Tìm kiếm thăm dò năm 1909. Bắt đầu khai thác năm 1943 mới	Trữ lượng 2.374.000 tấn, trong đó cấp B: 187.000 tấn, cấp C_1: 2.187.000 tấn. Mỏ nhỏ mỏ ít có giá trị
Mỏ Quỳnh Nhai	Quỳnh Nhai Sơn La	Đã khai thác được 9.351tấn (1960 - 1969)	Trữ lượng triển vọng 250.000 tấn. Mỏ rất nhỏ, giao thông khó khăn, nên chỉ có giá trị địa phương.
Mỏ Tô Pan	Thị trấn Yên Châu Sơn La	Liên đoàn Địa chất Tây Bắc đánh giá.	Trữ lượng cấp C1+C2 dự tính khoảng 500 ngàn tấn.
Mỏ Hang Mon	Mộc Châu, Sơn La	Đoàn địa chất số 6 đã tìm kiếm thăm dò (1964 - 1969), đến nay, khai thác khoảng 1000 tấn	Thuộc loại than nâu lửa dài. Trữ lượng chắc chắn 244.500 tấn, trữ lượng triển vọng 516.500 tấn. mỏ thể đáp ứng một phần yêu cầu công nghiệp địa phương

Nguồn: Tập hợp tư liệu từ báo cáo đề tài nhánh: Tài nguyên khoáng sản lưu vực sông Đà

Than ở lưu vực Sông Đà tuy trữ lượng không lớn, giao thông ít thuận lợi, xa các khu công nghiệp, nhưng đã đáp ứng một phần nhu cầu năng lượng cho công nghiệp địa phương và góp phần làm giảm bớt tệ nạn phá rừng.

Một số mỏ đã được khai thác: Mỏ Quỳnh Nhai đã khai thác được 9.351tấn (1959 - 1960), Mỏ Hang Mon từ năm 1963 đến nay khai thác lộ thiên khoảng 1000 tấn/năm. Tuy nhiên, do hàm lượng lưu huỳnh cao nên khi sử dụng cần thận trọng.

1.2. Sắt (tên Latinh là Ferrum)

Trong lưu vực sông Đà đã ghi nhận 12 điểm quặng sắt, chủ yếu phân bố ở Sơn La và Hoà Bình; được phát hiện, tìm kiếm và khảo sat sơ bộ trong giai đoan 1959 - 1960. Các điểm quặng này bao gồm khoảng 45 - 50 thân quặng, dải quặng, các mạch quặng dài từ vài chục mét đến vài 1 km, rộng khoảng 300 - 500 m, có độ dày từ 0,6 - 12 m, nhưng đều ít có triển vọng. Trong tương lai, khi các nhà máy xi măng ở Sơn La, Lai Châu khởi công có thể một số điểm sắt sẽ được sử dụng làm phụ gia.

1.3. Đồng (tên Latinh là Cuprum)

Cho đến nay đã biết 170 khoáng vật chứa đồng, nhưng chỉ có một số có giá trị tạo nên các mỏ công nghiệp như đồng tự sinh, chalcopyrit, bornit, cuprit, chancosin, covelin, malachit azurit...

Trong lưu vực sông Đà đã ghi nhận 2 mỏ (Vạn Sài , Suối On - Đá Đỏ) và 13 điểm quặng đồng. Các điểm quặng đồng chủ yếu tập trung ở khu vực Sơn La và Lai Châu, nơi phát triển các trầm tích phun trào bazơ tuổi Permi-Trias.

Hiện mới có hai điểm được đánh giá trữ lượng, đó là Vạn Sài và Suối On. Tổng trữ lượng cấp C_2 khoảng 108.000 tấn Cu, tài nguyên dự báo (cấp P_1) khoảng 150.000 tấn Cu.

Trong tương lai, khi nhà máy luyện đồng của Việt Nam đi vào hoạt động, các mỏ đồng ở khu vực Sông Đà sẽ được tổ chức khai thác, nó sẽ góp phần phát triển kinh tế các tỉnh Sơn La và Lai Châu và thu hút lực lượng lao động của địa phương.

Mỏ đồng Vạn Sài

Mỏ đồng Vạn Sài thuộc địa phận xã Chiềng sài, huyện Yên Châu tỉnh Sơn La. Mỏ đã được biết từ lâu. Theo tài liệu cũ trong những năm từ 1900 đến 1954 thực dân Pháp đã khai thác khoảng 3.500 tấn quặng với hàm lượng đồng 10 - 15%. Sau đó vì điều kiện chuyên chở khó khăn, việc khai thác bị đình đốn.

Năm 1959 mỏ Vạn Sài mới được Đoàn 17 tiến hành đánh giá. Kết quả đánh giá cho thấy, Quặng đồng mỏ Vạn Sài có chất lượng khá tốt, hàm lượng Cu trung bình đạt 2 - 3%, có nơi đến 23%, song vì diện phân bố không rộng rãi, các thân quặng có kích thước không lớn và không ổn định nên mỏ này không thể là đối tượng công nghiệp độc lập. Tổng trữ lượng đã tính được (1964) là 803,10 tấn Cu kim loại ở cấp C_2. Mỏ nằm gần mỏ đồng - nickel Bản Phúc, nên với những điều kiện kỹ thuật cho phép có thể kết hợp khai thác được. Tuy vậy, vẫn cần được thăm dò bổ sung.

Mỏ đồng Suối On - Đá Đỏ

Thuộc huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La. Mỏ đã được Liên đoàn Địa chất Tây Bắc đánh giá trữ lượng từ 1997 đến 2001 và đã xác định 21 thân quặng thuộc các khu Phiêng Lương, Suối On, Đá Đỏ. Hàm lượng Cu thay đổi từ 0,5 đến 8,64%. Trong số 21 thân quặng đồng có 7 thân chứa hàm lượng vàng dao động từ 0,5 đến 0,75 g/t. Tổng trữ lượng, tài nguyên dự báo cấp C_2+P_1 là 242.500 tấn Cu, trong đó cấp C_2 là 107.000 tấn.

1.4. Nickel - Đồng

Nickel (Ni) rất bền vững, không bị tác động của nước biển, dung dịch kiềm, amoniac, đa số các muối vô cơ phenol và nhiều chất hữu cơ...Những khoáng vật chủ yếu tạo quặng nickel gồm: pentlanđit, pyrotin chứa Ni, gersdorfit, nikelin, chloantit, hanierit, nepuit.

Trong lưu vực sông Đà đã ghi nhận hai mỏ và một điểm quặng Ni - Cu gồm Bản Khoa, Bản Mong và Bản Phúc thuộc tỉnh Sơn La. Theo kết quả tìm kiếm thăm dò đánh giá trữ lượng đã xác định tổng trữ lượng kim loại là 129.000 tấn Ni; 41.600 tấn Cu; 3.560 tấn Co; 13,9 tấn Te và 67,29 tấn Se. Nhà nước đã cấp giấy phép thăm dò mỏ cho công ty nước ngoài. Trong tương lai khi mỏ đi vào khai thác sẽ giúp phát triển kinh tế và tạo công việc làm cho nhân dân tỉnh Sơn La.

Bảng (2-23): Các mỏ và điểm mỏ Nickel - Đồng

Tên điểm	Phân bố	Tìm kiếm/khai thác	Dự báo tài nguyên
Mỏ Nickel - Đồng Bản Khoa	Tạ Khoa, Yên Châu, Sơn La	Đoàn 17 phát hiện năm 1960 và tìm kiếm thăm dò năm 1965.	Mỏ thuộc loại nhỏ. Trữ lượng trong bảng cân đối cấp C_1+C_2: 5.400 tấn Ni; 130 tấn Co, 694 tấn Cu; ngoài bảng cân đối: 4.300 tấn Ni . Hàm lượng (%) Ni= 0,34-1,22 Cu= 0,093; Co= 0,001-0,025.
Mỏ Nickel - đồng Bản Phúc	Bắc Yên, Sơn La	Từ năm 1964 đã phát hiện sự có mặt của platin, tài nguyên ước tính của Pt khoảng 30 tấn với hàm lượng Pt= 0,2-1,0 g/t, đột biến 4 g/t.	Quặng có cấu tạo đặc sít với hàm lượng trung bình (%): Ni = 6,24; Cu= 1,63; Tỷ lệ Cu/Ni là 1/3. Mỏ có trữ lượng 192.898 tấn Cu+Ni, trong đó có 119.402 tấn Ni, 40.943 tấn Cu; 161.136 tấn S; 3.437 tấn Co...
Điểm quặng Bản Mong	Chiềng Xôm, Mai Sơn, Sơn La,	Phát hiện năm 1960, Đoàn 17 tìm kiếm năm 1962-1963.	Có 3 thân quặng phân bố trong đá siêu bazơ hoặc làm thành mạch xuyên cắt quarzit; dài 10 - dài 400 m, dày 0,2- 0,3 m đến 1 - 2 m. Hàm lượng (%): Ni= 0,76-1,33; Cu = 0,66 (quặng xâm tán); Ni+Cu = 7% (quặng đặc sít).

Nguồn: *Tập hợp tư liệu từ báo cáo đề tài nhánh: Tài nguyên khoáng sản lưu vực sông Đà*

1.5. Chì - Kẽm

Trong lưu vực sông Đà cho đến nay mới chỉ ghi nhận 7 điểm quặng ít có triển vọng, gồm: điển quặng Can Tỉ, phân bố ở Sìn Hồ, Lai Châu; điểm quặng Dốc Cun, phân bố ở Dốc Cun, Kỳ Sơn, Hoà Bình (phát hiện năm 1923, người Pháp đã khai thác với quy mô nhỏ); điểm quạng Ho Ho phân bố ở Tả Ngảo, Sìn Hồ, Lai Châu; điểm quặng Nậm Khâm, phân bốơr Tả Ngảo, Sìn Hồ, Lai Châu (phát hiện năm 1941); điểm quạng Nậm Nguyên Trai, phân bố ở Tả Ngảo, Sìn Hồ, Lai Châu (Pháp phát hiện trước năm 1941); điểm quặng Tsin Thàng, phân bố ở Lũng Nang, Phong Thổ, Lai Châu (Pháp phát hiện trước 1941); điểm quặng Xóm Trẹo, phân bố ở Mường Diên, Hoà Bình.

1.6. Thuỷ ngân (Hg)

Thuỷ ngân tên Latinh là hydrargyrum. Trong thiên nhiên gặp 25 khoáng vật thuỷ ngân nhưng chỉ có xinaba, thuỷ ngân tự sinh, metaxinabarit là có giá trị công nghiệp. Thuỷ ngân được sử dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp y tế, hoá học, máy móc xây dựng, nông nghiệp, mỏ, điện... Ở khu vực sông Đà cho đến nay mới ghi nhận 5 biểu hiện quặng thuỷ ngân với hàm lượng thấp ít có triển vọng.

1.7. Antimon

Trong lưu vực sông Đà cho tới nay mới chỉ phát hiện được một điểm quặng antimon Púng Giắt thuộc xã Mường Khương, huyện Điện Biên, tỉnh Lai Châu. Thành phần khoáng vật trong quặng gồm antimon, sphalerit, thần sa, pyrit, barit, kaolin. Hàm lượng các nguyên tố (%): Sb= 50,08; Fe=0,62; Pb= 0,32; As= 0,1-0,5. Điểm quạng do dân phát hiện năm 1975. Năm 1976 Đoàn 20E khảo sát sơ bộ. Trong những năm 1997-1998 nhân dân địa phương khai thác thủ công. Năm 2000 Đoàn địa chất 203 thuộc Liên đoàn Bản đồ địa chất miền Bắc đã tìm kiếm chi tiết hoá trong đo vẽ 1:50.000. Đã xác định có 1 thân quặng kéo dài 30-40 m theo phương, dày 0,5-1,0 m.

1.8. Vàng

Theo tiền đề địa chất và các dấu hiệu vàng đã phát hiện, lưu vực sông Đà có tiềm năng lớn về vàng. Những kết quả đo vẽ địa chất đã phát hiện khá nhiều vàng phân tán trọng sa vàng và ghi nhận nhiều nơi có biểu hiện khoáng hoá vàng. Cho đến nay đã ghi nhận một mỏ sa khoáng (Mu Lu) với trữ lượng được đánh giá ở cấp C_2 là 281 kg và 6 điểm quặng vàng gốc đạt hàm lượng công nghiệp (3 - 4 g/t). Các điểm quặng này tập trung chủ yếu ở tỉnh Sơn La. Với trữ lượng không lớn, các mỏ vàng có thể tổ chức khai thác bán cơ giới góp phần phát triển kinh tế của địa phương và giải quyết việc làm cho một bộ phận nông dân trong khu vực.

Mỏ vàng Mu Lu (Mỏ nhỏ (281 kg cấp C_2)

Thuộc Chiềng Lương, Mai Sơn, Sơn La, cách Hát Lót về phía nam khoảng 10 km. Mỏ đã được người Trung Hoa và người Pháp khai thác. Năm 1963-1964 mỏ vàng này được đánh giá lại.

Ba thung lũng chứa sa khoáng đã được tìm kiếm trong số 9 thung lũng:

- Bó Phiên Nọi: dài 520m, rộng 360m, dày 19,6m, gồm hai tầng chứa quặng, hàm lượng Au trung bình 0,41 g/m^3 (cao nhất 1,36 g/m^3).
- Bó Cuông: dài 500 m, rộng 300 m, dày 19,6 m, hàm lượng Au trung bình 0,81 g/m^3 (cao nhất 6,2 g/m^3).
- Bó Lu: dài 2500 m, rộng 300 m, dày 20 m, hàm lượng Au trung bình 0,9 g/m^3 (cao nhất 3,36 g/m^3).

Bảng (2-24): Các điểm quạng vàng

Tên điểm	Phân bố	Tìm kiếm/khai thác	Dự báo tài nguyên
Bản Bo	Mường Tè, Lai Châu		Xác định 3 đới khoáng hoá với 5 thân quặng, chứa vàng dày 0,5 đến 2-3m, dài 15-20m.Hàm lượng vàng 0,5 - 2,5 g/t.
Bản Đứa	Mường La, Sơn La		Đã xác định 5 đới có chiều rộng 20-50m, kéo dài 120-150m. Vàng có độ tinh khiết cao 95,7-98,6%
Hua Non	Ít Ong, Mường La, Sơn La	Điểm quặng được tìm kiếm phổ tra.	Vàng dạng mạng mạch dài 500-1500m, rộng 30-80m. Hàm lượng vàng từ 0,4 - 59,2 g/t.
Suối Chát	Gia Phù, Phù Yên Sơn La	Đã được tìm kiếm sơ bộ	Hàm lượng Au 0,5 - 10 g/t
Xóm Giếng	Yên Quang, Lương Sơn, Hoà Bình	Được tìm kiếm chi tiết	Vàng xâm tán trong đới mạch thạch anh dài 1000m, rộng 4-5m. Hàm lượng Au phổ biến là 1 g/t.
Xóm Pu	Phú Minh, Kỳ Sơn, Hoà Bình		Đới dăm thạch anh dài 1500m, rộng 6-8m. Hàm lượng 0,6 - 91 g/t.

Nguồn: Tập hợp tư liệu từ báo cáo đề tài nhánh: Tài nguyên khoáng sản lưu vực sông Đà

1.9. Urani

Trong lưu vực sông Đà mới chỉ phát hiện thấy 3 điểm quặng urani phân bố ở Lai Châu và Hoà Bình. Các điểm này có quy mô nhỏ, hàm lượng thấp nên chưa được đánh giá. U_3O_8= 0,3-0,6%, có mẫu đạt 1%.

1.10. Đất hiếm

Trong diện tích của lưu vực sông Đà đã phát hiện, đánh giá hai mỏ đất hiếm có giá trị to lớn, gồm Nậm Xe và Đông Pao thuộc tỉnh Lai Châu. Đây là nguồn tài nguyên quan trọng phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước.

Mỏ Nậm Xe có trữ lượng 3,9 triệu tấn với hàm lượng TR_2O_3 là 10,6%. Mỏ Đông Pao có trữ lượng đạt trên 7,6 triệu tấn TR_2O_3. Như vậy, theo quy mô thì mỏ Đông Pao cũng là loại mỏ đất hiếm cỡ lớn trên thế giới.

Ngành sử dụng đất hiếm quan trọng nhất là luyện kim. Đất hiếm được dùng như chất phụ gia làm nhẹ và tăng các tính chất cơ học: dễ gia công, chịu nhiệt, chịu lửa của các hợp kim kim loại màu và đen (đặc biệt là làm nhẹ); làm chất xúc tác trong sản xuất hoá chất; sản xuất thuỷ tinh hạng đặc biệt và đồ gốm bền vững...

1.11. Pyrit

Quặng pyrit trong lưu vực sông Đà phân bố chủ yếu ở diện tích tỉnh Hoà Bình (4 trong số 5 mỏ và điểm quặng của toàn vùng) gồm 1 mỏ (Làng Củ) và 4 điểm quặng (Chợ Bờ, Đông Giang, Nà Pheo, Xóm Pu). Mỏ Làng Củ đã được tìm kiếm, thăm dò. Trữ lượng quặng đạt 1.290.000 tấn cấp C_2 với hàm lượng S trung bình 8%.

Loại quặng có hàm lượng 13,97-20,45% S đạt trữ lượng 719.000 tấn. Nhìn chung quy mô của các mỏ và điểm quặng pyrit nhỏ, hàm lượng không cao.

1.12. Barit

Barit xuất hiện không nhiều trong lưu vực sông Đà. Cho đến nay đã phát hiện, phổ tra, đánh giá trữ lượng 2 mỏ và 1 điểm quặng phân bố ở đông bắc tỉnh Lai Châu. Tổng trữ lượng đã tính trên 3,55 triệu tấn thuộc hai mỏ Nậm Xe và Đông Pao. Hai mỏ này nằm trùng với hai mỏ đất hiếm cùng tên đã nêu trên. Theo phân loại hiện hành, hai mỏ này thuộc loại mỏ lớn.

Mỏ Đông Pao đang được khai thác với quy mô nhỏ. Nhu cầu sử dụng barit ở nước ta ngày càng lớn phục vụ cho khoan dầu khí, sản xuất hoá chất và xuất khẩu. Vì vậy các mỏ barit có ý nghĩa lớn trong việc phát triển kinh tế trong khu vực.

1.13. Fluorit

Trong vùng mới phát hiện 1 điểm fluorit cộng sinh với barit, đất hiếm thuộc mỏ Đông Pao, tỉnh Lai Châu.

Trữ lượng mỏ fluorit Đông Pao là 1,09 triệu tấn CaF_2. Mỏ đang được khai thác cung cấp cho nhà máy xi măng Hải Phòng làm phụ gia. Tương lai, khi các nhà máy xi măng trong khu vực đi vào hoạt động, mỏ fluorit Đông Pao sẽ được khai thác mở rộng cung cấp nguyên liệu làm phụ gia cho các nhà máy này.

1.14. Kaolin

Nguyên liệu kaolin trong khu vực sông Đà không phổ biến. Cho đến nay mới chỉ phát hiện được hai mỏ Mường Chanh và Huổi Phạ, 3 điểm nguyên liệu kaolin thuộc hai tỉnh Lai Châu và Sơn La gồm Bản Kéo, Suối Lềnh, Trò A. Các mỏ đã được tìm kiếm đều có quy mô nhỏ dưới 100.000 tấn. Tổng trữ lượng kaolin của 2 mỏ là 81.000 tấn và 195.000 tấn sét. Kaolin có vai trò lớn trong việc phát triển các xí nghiệp gốm sứ phụ vụ cho nhu cầu sử dụng của nhân dân và tiến tới xuất khẩu góp phần phát triển kinh tế địa phương.

1.15. Talc

Talc có thành phần hoá học (%): MgO = 31,74; SiO2 = 63,5; H2O = 4,8; mầu trắng táo, trắng lục, phớt vàng hoặc lục. Ngành sử dụng chính là công nghiệp gốm, bao nung, làm gạch men, làm men đục, cách điện cao thế, các chi tiết vô tuyến điện, đồ gốm chịu nhiệt, đồ gốm vệ sinh, màng lọc, đồ mỹ nghệ, làm chất độn trong sản xuất sơn, giấy, cao su, phân bón magesi, chất diệt cỏ...Trong lưu vực sông Đà có hai mỏ talc đã được thăm dò tính trữ lượng cấp B, C_1, C_2 đó là Tà Phù và Làng Trụ. Tổng trữ lượng của hai mỏ đạt 135.000 tấn. Các mỏ này đã và đang được khai thác, trữ lượng còn lại không nhiều.

1.16. Asbest

Asbest ở Việt Nam nói chung và ở lưu vực sông Đà nói riêng liên quan chặt chẽ với các khối xâm nhập mafic và siêu mafic. Các mạch asbest phân bố trong các khe nứt liên quan đến quá trình serpentin hoá. Quy mô các mạch asbest thay đổi phức tạp; chiều dày từ vài milimet đến vài chục centimet; chiều dài từ vài mét tới vài chục mét, chiều sâu 15 m. Asbest có màu trắng, trắng xám, trắng đục, trắng phớt xanh. Chiều dài sợi asbest lớn nhất 30 mm, thường là 2 - 5 mm. Hàm lượng asbest trong quặng thay đổi từ 0,2 đến 5,46%, phần lớn là loại asbest amphibol sợi ngắn khó tách, chất lượng thấp.

Đã ghi nhận 1 mỏ và 5 điểm quặng asbest trong lưu vực sông Đà tập trung chủ yếu ở Sơn La và Hoà Bình. Tổng trữ lượng C_1+C_2= 11.800 tấn. Quặng đã được khai thác, trữ lượng còn lại rất ít.

Asbest sử dụng chủ yếu để sản xuất vật liệu cách nhiệt, cách điện cách âm, má phanh ôtô, đường ống dẫn khí nóng và nước nóng...Những năm gần đây do phát hiện ra các hoạt tính trong asbest có ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ con người, một số nước đã cấm sử dụng asbest.

1.17. Phosphorit

Lưu vực sông Đà có diện tích phát triển đá vôi lớn nhưng mới chỉ phát hiện được 2 mỏ quặng phosphorit (Hang Mỏ và Hang Mỏ Phạt) và 2 điểm (Chiềng Ve, Thông Lênh) với tổng trữ lượng khoảng 5.343 tấn với hàm lượng P_2O_5 từ 8 đến 21%. Các mỏ và điểm quặng tập trung trên diện tích tỉnh Hoà Bình.

1.18. Đolomit

Đolomit là đá carbonat có thành phần khoáng vật chủ yếu là đolomit, chứa không dưới 17% MgO. Trong lưu vực sông Đà đã ghi nhận 2 mỏ (Bản Chanh và Làng Gioi) được đánh giá, thăm dò với trữ lượng cấp C_1+C_2 khoảng 1,4 triệu tấn, phân bố chủ yếu ở khu vực tỉnh Hoà Bình và Sơn La.

1.19. Đá vôi

Lưu vực sông Đà phát triển khá phổ biến đá vôi có tuổi khác nhau. Cho đến nay đá vôi trong vùng đã được sử dụng trong giao thông, đá ốp lát và làm nguyên liệu sản xuất xi măng. Tuy nhiên, khối lượng các điểm được khảo sát đánh giá trữ lượng không nhiều. Trên bản đồ khoáng sản các tỉnh đã ghi nhân 4 mỏ (Chiềng Pọc, Chiềng Sinh, Làng Rụt, Đú Sáng) và 2 điểm quặng (Dốc Cun, Núi Ham) đã được khảo sát đánh giá, thuộc hai tỉnh Hoà Bình và Sơn La. Tổng trữ lượng đã được đánh giá $B+C_1+C_2$ = 6,58 triệu tấn; tài nguyên dự báo 13,5 triệu tấn đá vôi xi măng và 27 triệu m^3 đá trang lát.

1.20. Sét

Khoáng sản sét ở lưu vực sông Đà rất nghèo. Cho đến nay mới chỉ ghi nhận được 2 điểm sét do phong hoá tạo thành gồm Kỳ Sơn và Xóm Ve.

Mỏ sét Kỳ Sơn Phân bố ngay tại vùng Kỳ Sơn, tỉnh Hoà Bình. Đã xác định 1 thân quặng chính dài 2 km, rộng 300 m, sâu 15 m, chất lượng tốt. Thành phần hoá học (%): SiO_2= 63; Al_2O_3= 20,09; Fe_2O_3= 6,57; TiO_2= 0,51; CaO= 0,71; MgO= 0,8; MKN= 5,28. Trữ lượng tính được C_1+C_2= 9 triệu m^3.

1.21. Đá phiến lợp

Đá phiến lợp chỉ tập trung ở khu vực Lai Châu. Cho đến nay trong lưu vực sông Đà đã ghi nhận 2 mỏ đang được khai thác để sử dụng trong nước và xuất khẩu đó là Lai Châu và Nậm Gé. Trữ lượng thuộc loại mỏ nhỏ.

Mỏ Lai Châu nằm cách thị xã Lai Châu 6 km về phía đông. Trước Cách mạng Tháng Tám đã được khai thác để lợp nhà ở khu vực Lai Châu. Năm 1970 Đoàn địa chất 20E đã khảo sát sơ bộ. Hiện nay mỏ đã được Công ty liên doanh thăm dò khai thác để xuất khẩu. Trữ lượng đã tính cấp C1+C2 khoảng 1,847 triệu m3, thuộc loại mỏ lớn.

Đá phiến lợp phân bố dạng vỉa kéo dài hơn 10 km, dày 400 - 500 m. Đá bị ép phân lớp mỏng, láng bóng, dễ tách thành tấm mỏng 2 - 3 mm, đôi khi 4 - 5 mm. Các tấm thường dài 0,5 - 1,5 m, rộng 0,5 - 1 m. Đá không thấm nước. Cường độ chống uốn 80-90 kg/cm^2.

Nậm Gé Mỏ thuộc Bum Nưa, huyện Mường Tè, tỉnh Lai Châu. Các tập đá phiến lợp dày 15 -20 m dài khoảng 2.000 m. Đá phiến thạch anh bị ép phiến mỏng từ vài milimet đến 5 - 10 mm. Các tấm tách có kích thước 0,5 x1 m. Đá không thấm nước. Trữ lượng đã tính đạt 8 triệu m^3, thuộc loại mỏ lớn.

1.22. Cát Cuội sỏi xây dựng

Lưu vực sông Đà nằm trong vùng núi bị phân cắt mạnh, các sông suối chảy xiết, thung lũng sông hẹp, do vậy không tạo nên các mỏ cát có giá trị lớn. Cho đến nay mới ghi nhận 6 điểm cát xây dựng với quy mô nhỏ nằm chủ yếu dọc sông Đà gồm: Bản Giảng, Bản ún, Lai Châu, Làng bái, Làng Nua, Suối Rút.

1.21. Nước khoáng

Cho đến nay đã ghi nhận 13 điểm nước khoáng trong lưu vực Sông Dà. Các điểm nước khoáng tập trung chủ yếu trong diện tích của tỉnh Lai Châu và Lào Cai gồm: Bản Hon, La Si , Lũng Pô Hô, Nà Ban, Nậm Cải, Nậm Chim, Nậm Luồng, Nậm Ngà, Pac Ma, Phình Phát, Tả Pả, Tả Pao Hồ, Vàng Bó. Chất lượng nước đạt tiêu chuẩn nước khoáng, lưu lượng lớn.

Dưới đây trình bày chi tiết các điểm nước khoáng đã phát hiện trong quá trình điều tra cơ bản địa chất và tài nguyên khoáng sản.

Bảng (2.25): các điểm nước khoáng đã phát hiện

Tên điểm	Phân bố	Đặc tính và thành phần nước
Điểm Bản Hon	B ản Hon, Phong Thổ, Lai Châu	Nước bắt nguồn từ các đá xâm nhập kiềm, nhiệt độ 30°C. Nước thuộc loại trong suốt, không màu, không mùi. Thành phần: (mg/l): Na^+= 86,11; Mg^{++}= 32,21; Ca^{++}= 60,12; Cl^-= 8,65; SO_4^{--}= 285,79; HCO_3^-= 195,26. Tổng độ khoáng hoá 0,679 g/l. Lưu lượng 50 l/s.
Điểm La Si	Ca Làng, huyện Mường Tè, Lai Châu	Nước bắt nguồn từ granit, không màu, không mùi vị; độ pH= 7,5, CO_2 tự do= 10,6 mg/l, CO_2 liên hệ = 85,14 mg/l; nhiệt độ 54°C. Thành phần (mg/l): Na^++K^+= 108,7; Mg^{++}= 0,62; Ca^{++}= 1,62; HCO_3^-= 236; Cl^-= 30,04. Tổng độ kháng hoá đạt 0,35 g/l, thuộc loại nước bicarbonat – natri - kali.
Điểm Lũng Pô Hô	Si Lo Lầu,Phong Thổ,Lai Châu	Nước bắt nguồn từ granitogneis, nhiệt độ 53°C. Nước có mùi H_2S, pH=8. CO_2 tự do= 52,8 mg/l. Độ khoáng hoá 0,831 g/l. Lưu lượng nước 3l/s.
Điểm Nà Ban	Mường Khoa, Than Uyên, Lào Cai	Nguồn nước lộ ra nhiều mạch nhỏ, nước trong xanh, vị mặn lợ, nhiều bọt khí, có mùi H_2S. Nhiệt độ 41°C. Thành phần gồm (mg/l): Na^++K^+= 3,89; Mg^{++}= 109,4; Ca^{++}= 401,2; SO_4^{--}= 1371; HCO_3^-= 152. Tổng độ khoáng hoá đạt 1,964 mg/l, nước thuộc loại sulfat - calci - magne. Lưu lượng đạt 5-10 l/s.
Điểm Nậm Cải	Mường Tè, Lai Châu	Nước lộ trong tầng đá cát kết tuổi Kreta thượng. Nhiệt độ nước 61-62°C. Nước trong xanh, có nhiều bọt khí, có mùi sulfur hydro (H_2S). Thành phần (mg/l): Na^++K^+= 208,63; Mg^{++}= 34,04; Ca^{++}= 124,25; Cl^-= 40,58; SO_4^{--}= 260,0; HCO_3^-= 610,77. Tổng độ khoáng hoá đạt 1,022 g/l, lưu lượng nước đạt 6 l/s.
Điểm Nậm Chim	Nam đỉnh núi Pa Phìn, Mường Lay Lai Châu.	Nước lộ dọc đứt gãy cắt qua cát kết tuổi Jura; có nhiệt độ 39°C, không màu, không mùi, trong suốt. pH= 7,2; CO_2 tự do 13,66 mg/l; CO_2 liên hệ 57,2 mg/l; Tổng độ khoáng hoá 0,24 mg/l. Lưu lượng đạt 0,55 l/s. Nước thuộc loại bicarbonat - natri - kali.
Điểm Nậm Luồng	Mường Tè, Lai Châu	Nước lộ trong tầng đá cát kết hệ tầng Hà Cối tuổi Jura nơi tiếp xúc với granit. Nước không mùi vị, nhiệt độ 50°C, pH= 7,5; CO_2 tự do= 33,92 mg/l. Thành phần nước (mg/l): Na^++K^+= 238,37; Ca^{++}= 8,28; Mg^{++}= 1,23; HCO_3^-= 628,30; cặn sấy khô 897,47. Tổng độ khoáng hoá 0,897 g/l, nước thuộc loại bicarbonat – natri - kali.
Điểm Nậm Ngà	Mường Chà, Mường Lay, Lai Châu	Nước chảy lên theo khe nứt trong đá cát kết hệ tầng Hà Cối tuổi Jura. Nước trong suốt, không màu, không mùi. Nhiệt độ 50°C, CO_2 tự do 12,88 mg/l. Tổng độ khoáng hoá 0,73 g/l. Lưu lượng nước đạt 0,33 l/s.
Điểm Pac Ma	Tây bắc Mường Tè, Lai Châu	Nước lộ dọc đứt gãy lớn có nhiệt độ khá cao (68°C), không màu, không mùi vị; pH= 5; CO_2 tự do = 0,8 mg/l. Tổng độ khoáng hoá 0,61 g/l. Lưu lượng nước nhỏ 0,02 l/s.
Điểm Phình Phát	Pac Ta, Than Uyên, Lào Cai	Nước trong xanh có vị lợ và mùi H_2S đậm. Nhiệt độ đo được là 40°C. Thành phần gồm (mg/l): Na^+= 245; Mg^{++}= 109,4; Ca^{++}= 228,5; SO_4^{--}= 1341; HCO_3^-= 186. Tổng độ khoáng hoá đạt 2,02 g/l, nước thuộc loại sulfat – calci – natri - kali. Lưu lượng đạt 5 l/s.
Điểm Tả Pả	Mường Tè, Lai Châu	Nước chảy ra từ các đá argilit hệ tầng Hà Cối. Nước trong suốt, có mùi H_2S. Thành phần nước (mg/l): Na^++K^+= 467,82; Mg^{++}= 19,50; Ca^{++}= 40,00; Cl^-= 532,5; SO_4^{--}= 76,8; HCO_3^-= 451,4. Lượng muối ăn (NaCl) trong nước đạt 877 mg/l. Lưu lượng nước nhỏ 0,01 l/s. Nước thuộc loại clorua – bicarbonat – natri - kali.

Điểm Tả Pao Hồ	Si Lô Lầu, Phong Thổ, Lai Châu	Nước chảy ra từ trầm tích bở rời trong vùng đá gneis. Nguồn lộ gồm nhiều mạch nhỏ phân bố trên diện tích 50m^2. Nước trong suốt, nhạt, nhiều bọt khí có mùi H_2S; nhiệt độ 74°C. Thành phần nước (mg/l): Na^++K^+= 220; Mg^{++}= 6,1; Ca^{++}= 8,06; Cl^-= 28,4; SO_4^{--}= 235,2; HCO_3^-= 292,8. Tổng độ khoáng hoá 0,64 g/l. Lưu lượng nước đạt 5 l/s.
Điểm Vàng Bó	Mường Tè, Lai Châu	Nước chảy ra từ đá dăm kết tuổi Trias trung. Nước trong, nhiều bọt khí, có mùi H_2S, nhiệt độ 36,5-37°C. Thành phần nước (mg/l): Na^++K^+= 0,76; Mg^{++}= 86,2; Ca^{++}= 184,37; Cl^-= 2,3; SO_4^{--}= 579,4; HCO_3^-= 231,5; NO_2^-= 2,04; NO_3^-= 5,34; Tổng độ khoáng hoá 2,60 g/l Lưu lượng nước 5 l/s.

Nguồn: *Tập hợp từ liệu từ báo cáo đề tài nhánh: Tài nguyên khoáng sản lưu vực sông Đà*

2. Quy hoạch khai thác đến năm 2010 một số mỏ hoặc điểm quặng

Vùng Tây Bắc nói chung và lưu vực sông Đà nói riêng mức độ tìm kiếm đánh giá thăm dò khoáng sản còn ở mức thấp. Cho đến nay chỉ có một số mỏ được đánh giá thăm dò như nickel-đồng Bản Phúc, than Quỳnh Nhai, Suối Bàng, Suối Hoa, đất hiếm-barit-fluorit Nậm Xe, Đông Pao, talc Tà Phù, Làng Trụ ...

Trong quy hoạch phát triển công nghiệp khai khoáng Việt Nam đến năm 2010, lưu vực sông Đà có các loại khoáng sản được quan tâm đầu tư là Ni - Cu Bản Phúc, đất hiếm - barit - fluorit Nậm Xe, Đông Pao và một số khoáng sản không kim loại khác.

1.1. Quan điểm phát triển khai khoáng

Tài nguyên khoáng sản không tái sinh, là một nguồn lực quan trọng trong sự nghiệp công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước; Vì vậy, phải có quy hoạch, kế hoạch khai thác và sử dụng có hiệu quả, góp phần vào sự tăng trưởng và phát triển bền vững nền kinh tế quốc dân.

Trong quá trình khai thác cần tránh sự thất thoát tài nguyên và huỷ hoại môi trường. Muốn vậy, cần từng bước áp dụng công nghệ khai khoáng hiện đại; chế biến sâu và tinh nhằm sử dụng tổng hợp các loại khoáng sản, nâng cao tối đa hệ số thu hồi khoáng sản chính, các khoáng sản đi kèm và các sản phẩm chế biến.

Căn cứ đặc điểm và tiềm năng tài nguyên khoáng sản cũng như điều kiện kinh tế - xã hội, công nghiệp khai khoáng phát triển trên cơ sở kết hợp cả quy mô lớn, vừa và nhỏ; bán cơ giới, cơ giới và hiện đại, lấy hiệu quả kinh tế - xã hội làm tiêu chuẩn cơ bản để xác định; vừa quan tâm đến tạo việc làm cho người lao động vừa phát triển kinh tế - xã hội ở vùng có mỏ và bảo đảm an ninh quốc phòng; trước mắt tiến hành khai thác, chế biến các khoáng sản than, đất hiếm, đồng, nickel, vật liệu xây dựng...

2.2. Quy hoạch khai thác khoáng sản đến năm 2010 ở lưu vực sông Đà

Trong lưu vực sông Đà giai đoạn từ nay đến 2010 sẽ tập trung khai thác các mỏ khoáng sản Ni - Cu Bản Phúc, đất hiếm - barit -fluorit Đông Pao, Nậm Xe; than Quỳnh Nhai, talc Tà Phù, Làng Trụ; đá lợp Lai Châu và đá xây dựng:

2.2.1. Nickel-đồng Bản Phúc

Mỏ đã được thăm dò và đang được công ty nước ngoài thăm dò mở rộng nâng cấp trữ lượng. Từ nay đến năm 2010 sẽ xây dựng nhà máy luyện quặng có công suất tương đương 1.000 tấn đồng/năm. Giai đoạn đầu khai thác thân quặng 1 để lấy tinh quặng đồng phục vụ nhà máy, sau đó khai thác thân quặng 3 để lấy tinh quặng nickel xuất khẩu.

Khi mỏ đi vào khai thác, vùng Bản Phúc sẽ trở thành một trong những khu công nghiệp khai khoáng quan trọng của cả nước. Nơi đây sẽ đầu tư công nghệ khai khoáng tiên tiến của thế giới do vậy sẽ thu hút vốn đầu tư và nguồn nhân lực lớn. Kinh tế của huyện Bắc Yên nói riêng, của tỉnh Sơn La nói chung sẽ phát triển.

2.2.2. Đất hiếm-barit-fluorit

Hiện nay đã có một số dự án đầu tư trực tiếp của nước ngoài vào các ngành công nghiệp có liên quan ít nhiều đến việc sử dụng đất hiếm như hoá dầu, luyện kim, điện, điện tử và thông tin liên lạc. Vì vậy nhu cầu về các loại sản phẩm đất hiếm sẽ xuất hiện và gia tăng dần. Trong khi rất coi trọng việc cung cấp đất hiếm cho các nhu cầu sử dụng trong nước, cần khẳng định việc xuất khẩu là mục tiêu và động lực chủ yếu để phát triển công nghiệp khai thác chế biến đất hiếm ở Việt Nam.

Giai đoạn đến năm 2005 sẽ tập trung thăm dò khai thác các thân quặng giàu ở mỏ đất hiếm Đông Pao để chế biến các sản phẩm tinh quặng đất hiếm dạng khoáng loại 30% và 60% REO, tinh quặng barit 95% $BaSO_4$ và tinh quặng fluorit 97% CaF_2. Khai thác chế biến thô 100.000 tấn quặng/năm với hàm lượng trung bình REO = 4 - 10%, $BaSO_4$ 47% và CaF_2 19%.

Giai đoạn từ 2006 - 2010 ổn định việc khai thác, chế biến ở Đông Pao. Chuẩn bị các điều kiện kinh tế kỹ thuật và hợp tác quốc tế để xây dựng một liên doanh khai thác chế biến đất hiếm và các kim loại phóng xạ ở Nam Nậm Xe, thu hồi các nguyên tố phóng xạ phục vụ cho ngành năng lượng nguyên tử trong tương lai.

2.2.3. Than

Khi xây dựng đập thuỷ điện Sơn La, mỏ than Quỳnh Nhai sẽ ngập trong lòng hồ thuỷ điện. Vì vậy trong giai đoạn từ nay đến 2010 cần tập trung khai thác trữ lượng than còn lại của mỏ đã được đánh giá trước khi bị ngập nước.

Cùng với mỏ than Quỳnh Nhai, mỏ than Tô Pan cần mở rộng khai thác để cung cấp nhiên liệu tại chỗ cho các nhà máy xi măng và các xí nghiệp gạch ngói trong tỉnh với giá thành rẻ hơn vận chuyển từ Quảng Ninh về. Do mỏ có trữ lượng nhỏ, điều kiện khai thác ít thuận lợi nên công nghệ khai thác chủ yếu là thủ công, bán cơ giới.

2.3.4. Talc

Trong lưu vực sông Đà đã xác định 2 mỏ talc lớn nhất Việt Nam, đó là Tà Phù và Làng Trụ, talc có chất lượng cao. Sau nhiều năm khai thác trữ lượng các mỏ trên

đã cạn kiệt. Xung quanh các mỏ này đã phát hiện những tiền đề và dấu hiệu thuận lợi cho tìm kiếm phát hiện quặng talc. Để tăng trữ lượng phục vụ cho khai thác trong giai đoạn 2005 - 2010 cần đầu tư tìm kiếm thăm dò.

Do nguyên liệu talc nước ta rất hiếm, nhu cầu sử dụng lại càng ngày càng lớn, trong giai đoạn từ nay đến năm 2010, tiếp tục đầu tư khai thác talc trong khu vực Tà Phù và Làng Trụ với quy mô nhỏ, bán cơ giới nhằm cung cấp nguyên liệu cho các ngành công nghiệp có liên quan.

2.2.5. Đá lợp

Mỏ đá lợp Lai Châu và Nậm Gé đang được liên doanh với nước ngoài khai thác xuất khẩu. Trong những năm tới, khi nhu cầu của thị trường thế giới tăng lên, cần đầu tư mở rộng công suất khai thác, tạo công ăn việc làm cho nhân dân địa phương và tăng thu nhập quốc gia. Các mỏ đá lợp thuộc tỉnh Lai Châu có trữ lượng lớn, điều kiện khai thác thuận lợi, chất lượng đá thuộc loại tốt, nếu tổ chức khai thác tốt sẽ đem lại lợi nhuận cao.

2.2.6. Đá xây dựng

Lưu vực sông Đà có tiềm năng lớn về đá xây dựng, đặc biệt là đá vôi. Trong những năm tới đây, việc phát triển cơ sở hạ tầng của khu vực là mục tiêu mà Đảng và Nhà nước đã đặt ra nhằm nâng cao đời sống của đồng bào các dân tộc vùng Tây Bắc. Bên cạnh đó, nhà máy thuỷ điện Sơn La khởi công sẽ đòi hỏi khối lượng lớn vật liệu xây dựng. Chính vì vậy, trong những năm từ 2003 - 2010 một loạt các mỏ vật liệu xây dựng sẽ được khai thác phục vụ cho nhu cầu phát triển của khu vực, thăm dò khai thác đá vôi xi măng ở Sơn La để phục vụ cho các nhà máy ở đây.

2.2.7. Vàng

Vàng là khoáng sản có giá trị kinh tế cao. Trong lưu vực Sông Đà cho đến nay chưa phát hiện được các mỏ vàng cỡ lớn, nhưng những mỏ đã được đánh giá như Mu Lu có thể tổ chức khai thác nhỏ, vừa tăng thu nhập cho địa phương, vừa tạo công việc làm cho nhân dân. Với trữ lượng vàng 281 kg có thể khai thác thủ công, bán cơ giới trong 10 năm với sản lượng 20 kg/năm.

3. Kết luận và kiến nghị

Lưu vực sông Đà có nguồn tài nguyên khoáng sản đa dạng và phong phú. Tuy nhiên, mức độ đầu tư tìm kiếm, thăm dò còn ở mức thấp nên chưa thấy hết được tiềm năng to lớn của nó. Nhà nước cần có đầu tư điều tra, phát hiện mới và đánh giá toàn bộ tài nguyên hiện có trong lưu vực sông Đà, làm cơ sở cho việc quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội các địa phương trong khu vực.

Trong lưu vực sông Đà đã phát hiện, tìm kiếm, thăm dò và khẳng định một số mỏ có giá trị công nghiệp lớn như đất hiếm Đông Pao, Nậm Xe, nickel - đồng Bản

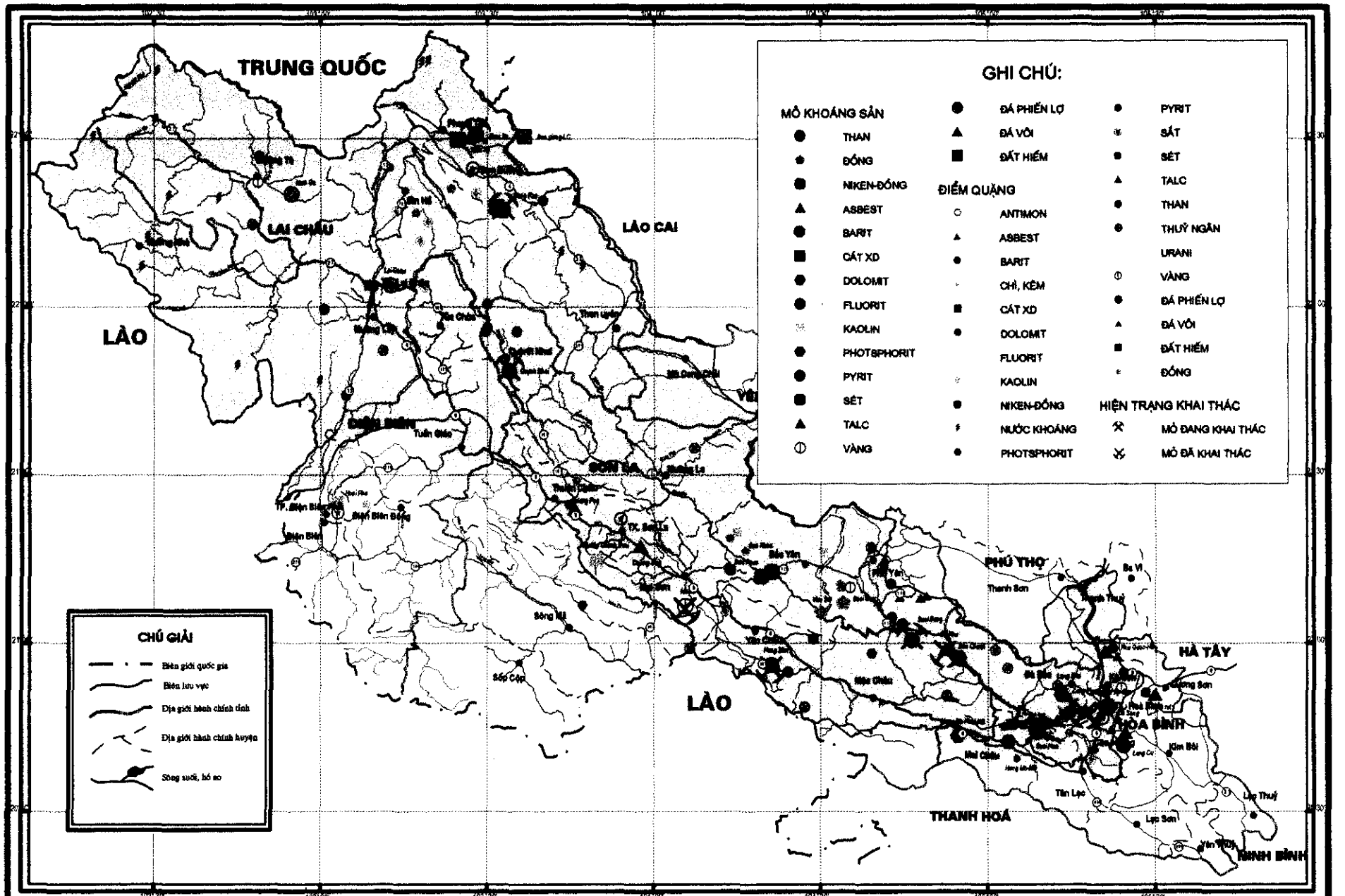
Phúc, vật liệu đá vôi xây dựng... Một số loại khoáng sản trong lưu vực có trữ lượng đáng kể như đất hiếm, nickel - đồng nhưng chưa được đầu tư khai thác phục vụ phát triển kinh tế quốc dân cần sớm tổ chức khai thác.

Trong những năm vừa qua đã tiến hành khai thác một số loại khoáng sản trong lưu vực như talc, barit, fluorit, vật liệu xây dựng, đá lợp, vàng... góp phần phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương. Tuy vậy, một số khu vực khai thác chưa có quy hoạch, quy mô khai thác nhỏ bé, công nghệ khai thác còn lạc hậu nên gây thất thoát tài nguyên khoáng sản và ảnh hưởng đến môi trường sinh thái.

Để việc khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên khoáng sản và bảo vệ lưu vực sông Đà, thì việc khai thác phải có quy hoạch và đầu tư công nghệ thích hợp. Các mỏ có trữ lượng lớn Nhà nước cần thống nhất quản lý, không chia để cấp giấy phép khai thác cho nhiều công ty nhỏ.

Cần tạo dựng các cơ chế chính sách cũng như các giải pháp tổ chức quản lý tài nguyên khoáng sản theo hướng thông thoáng, hợp lý hơn nhằm thu hút được nhiều vốn đầu tư nước ngoài vào thăm dò khai thác, chế biến khoáng sản rắn, tạo điều kiện cho ngành công nghiệp khai khoáng có thể phát triển nhanh làm động lực phát triển công nghiệp của địa phương.

Cần xây dựng mô hình nhằm thống nhất quản lý tài nguyên khoáng sản lưu vực Sông Đà. Việc thành lập Tiểu ban Tài nguyên khoáng sản để điều phối chung mọi hoạt động khoáng sản trong khu vực là nhằm thực hiện mục đích trên.


TRUNG QUỐC
LÀO
LÀO
LÀO CAI
LAI CHÂU
PHÚ THỌ
HÀ TÂY
HÒA BÌNH
THANH HOÁ
NINH BÌNH
GHI CHÚ:
MỎ KHOÁNG SẢN
THAN
ĐỒNG
NIKEN-ĐỒNG
ASBEST
BARIT
CÁT XD
DOLOMIT
FLUORIT
KAOLIN
PHOTSPHORIT
PYRIT
SÉT
TALC
VÀNG
ĐÁ PHIẾN LỢ
ĐÁ VÔI
ĐẤT HIẾM
ĐIỂM QUẶNG
ANTIMON
ASBEST
BARIT
CHÌ, KẼM
CÁT XD
DOLOMIT
FLUORIT
KAOLIN
NIKEN-ĐỒNG
NƯỚC KHOÁNG
PHOTSPHORIT
PYRIT
SẮT
SÉT
TALC
THAN
THUỶ NGÂN
URANI
VÀNG
ĐÁ PHIẾN LỢ
ĐÁ VÔI
ĐẤT HIẾM
ĐỒNG
HIỆN TRẠNG KHAI THÁC
MỎ ĐANG KHAI THÁC
MỎ ĐÃ KHAI THÁC
CHÚ GIẢI
Biên giới quốc gia
Biên lưu vực
Địa giới hành chính tỉnh
Địa giới hành chính huyện
Sông suối, hồ ao

Khoáng sản

Chương 2

Môi trường lưu vực sông Đà Hiện trạng và dự báo

I. MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

1. Khái quát môi trường vùng lưu vực sông Đà

Vùng lưu vực sông Đà mới bước vào thời kỳ đẩy nhanh tốc độ công nghiệp hoá, nên chất lượng môi trường nhìn chung trên toàn vùng còn tương đối tốt.

- Tài nguyên đất đang có chiều hướng suy giảm, chủ yếu do xói mòn đất dưới tác động tiêu cực của điều kiện tự nhiên (khí hậu, địa hình), các yếu tố đất, suy giảm thảm phủ thực vật, và các hoạt động của con người trên lưu vực.
- Chất lượng nước của các sông chính và nước dưới đất nhìn chung còn khá tốt, cục bộ có dấu hiệu ô nhiễm nhẹ.
- Môi trường không khí còn khá sạch, tuy vậy tác động của ô nhiễm không khí đến sức khoẻ cộng đồng tại những điểm công nghiệp nằm trong khu dân cư cần được quan tâm.
- Tài nguyên rừng đang được phục hồi nhanh chóng, nhưng chất lượng rừng, sự giàu có của rừng có xu hướng giảm, vì nhiều cánh rừng tự nhiên, rừng nguyên sinh, rừng già nhiệt đới đã bị thu hẹp.
- Vùng lưu vực sông Đà còn một số hệ sinh thái tự nhiên còn nguyên vẹn. Tuy vậy, chịu tác động của con người, dưới dạng này hay dạng khác, tài nguyên sinh vật đang suy giảm rõ rệt, một số loài đã bị tuyệt chủng.
- Sự cố môi trường xảy ra do lũ lụt, hạn hán, nứt đất, động đất, trượt đất, sụt lở đất... có chiều hướng gia tăng về cả tần suất cường độ và mức độ thiệt hại.

2. Môi trường đất lưu vực sông Đà

Môi trường đất là một phạm trù rất rộng và các quá trình gây suy thoái môi trường đất cũng rất khác nhau. Trong 20 vấn đề môi trường đất, vấn đề chủ yếu của lưu vực sông Đà là xói mòn đất; bởi Tây Bắc có tới 84,5% tổng diện tích tự nhiên có độ dốc trên 25^0, độ dốc được xếp vào hạng xói mòn rất mạnh.

Thông thường, các yếu tố ảnh hưởng đến xói mòn đất là khí hậu, địa hình, các yếu tố đất, thực bì và biện pháp canh tác.

2.1. Ảnh hưởng của khí hậu lên xói mòn

Yếu tố khí hậu có thể coi là yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến xói mòn đất, trong đó mưa là quan trọng hơn cả; ngoài ra, nhiệt độ không khí, độ ẩm, tốc độ gió... cũng có ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp đến xói mòn.

Quá trình xói mòn tỷ lệ thuận với lượng mưa, cường độ của trận mưa, đặc tính của mưa (mưa rào, kích cỡ hạt...), thời gian mưa hay mức độ tập trung của những trận mưa... Lượng mưa trung bình ở Tây Bắc thuộc loại lớn từ 1.500 mm/năm đến 2500 mm/năm, ở những tâm mưa có thể đạt đến 3000 mm/năm. Lượng mưa trong mùa mưa thường chiếm 70 - 85% lượng mưa cả năm, cường độ mưa đạt 150 mm/h hay lớn hơn, cao hơn nhiều cường độ mưa có tác dụng tạo nên dòng chảy (trên 25 mm/h) gây xói mòn. Theo tính toán của nhiều tác giả, ứng với lượng mưa 1.500 - 2.500 mm/năm trên đất trồng chè, độ dốc 8^0 ở những nơi khác nhau, có thể tạo ra lượng đất xói mòn 52 - 189 tấn/ha/năm.

2.2. Ảnh hưởng của địa hình lên xói mòn

Địa hình ảnh hưởng rất lớn đến xói mòn và với mỗi kiểu địa hình sẽ có những loại hình xói mòn khác nhau. Địa hình có thể ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp đến sự xói mòn đất. Trước hết, địa hình làm thay đổi vi khí hậu trong vùng, ảnh hưởng gián tiếp đến xói mòn đất thông qua tác động của khí hậu, mà chủ yếu là mưa. Ảnh hưởng trực tiếp của địa hình đến xói mòn được thông qua yếu tố chính là độ dốc và chiều dài sườn dốc.

Độ dốc càng lớn thì khả năng xói mòn càng lớn. Nó ảnh hưởng tới sự phân chia dòng nước và cường độ dòng nước chảy. Xói mòn có thể xảy ra ở độ dốc từ 3^0 và nếu độ dốc tăng lên hai lần thì cường độ xói mòn tăng lên 4 lần hoặc hơn, nhất là khi điều kiện lớp đất phủ thực vật mỏng. Khi chiều dài sườn lớn thì động năng của dòng chảy bề mặt sẽ rất lớn, nhất là ở điểm cuối chân dốc. Thông thường, chiều dài sườn tăng lên hai lần thì xói mòn đất tăng từ 2 đến 7,5 lần.

2.3. Ảnh hưởng của yếu tố đất lên xói mòn

Mỗi loại đất khác nhau thì có tính chống xói mòn khác nhau. Những tính chất quan trong của đất gồm: thành phần cơ giới, cấu trúc, tốc độ thấm và giữ nước, độ xốp hay độ nén chặt chẽ của đất.

Thành phần cơ giới của đất là yếu tố ảnh hưởng theo cả hai cách, trực tiếp và gián tiếp đến xói mòn. Ảnh hưởng trực tiếp là tính chống xói mòn khác nhau tuỳ tỷ lệ % của các hạt sét, cát và limon; còn ảnh hưởng gián tiếp là khả năng giữ nước và thấm nước liên quan đến khả năng hình thành dòng chảy bề mặt dẫn đến khả năng xói mòn. Tốc độ thấm của đất cũng phụ thuộc nhiều vào thành phần cơ giới của đất.

Đất có thành phần cơ giới nhẹ (đất cát, sỏi,...) là những loại đất có tính thấm cao nhất và ngược lại, những loại đất như đất sét, thịt nặng,... có tốc độ thấm chậm nên có khả năng bị xói mòn lớn hơn. Đất lưu vực sông Đà - Tây Bắc có thành phần cơ giới từ trung bình đến nặng.

2.4. Ảnh hưởng của thực bì lên xói mòn đất

Thảm thực vật có tác dụng rất lớn trong việc ngăn chặn xói mòn nhờ làm tắt năng lượng hạt mưa, làm chậm tích tụ nước, giảm năng lượng của gió, tăng khả năng thấm nước và tăng ma sát cơ học thông qua bộ rễ và thảm lá rụng.

Thảm thực vật rừng nhiệt đới tự nhiên có khả năng hạn chế xói mòn cao hơn nhiều so với rừng trồng về công năng giữ đất và giữ nước. Tuy nhiên, con người có khả năng tác động vào thảm thực vật theo cả hai chiều: hạn chế xói mòn theo hướng có lợi cho con người và làm tăng khả năng xói mòn đất.

Rừng trên lưu vực sông Đà là một hợp phần môi trường bảo vệ nguồn nước, bảo vệ tài nguyên đất, bảo vệ tính đa dạng sinh học. Do mất rừng, đã gây xói mòn đất, đồng thời là nguyên nhân các trận lũ ống, lũ quét xảy ra ngày càng tăng, làm ảnh hưởng đến nhiều khía cạnh môi trường khác.

Xói mòn làm mất nhanh lớp đất canh tác giàu mùn và đạm, gây thoái hoá đất, làm mất khả năng sản xuất của đất, giảm năng suất cây trồng, tăng độ đục trong nước, quá trình bồi lắng diễn ra mạnh mẽ tại các hồ chứa và vùng cửa sông gây thiệt hại lớn về kinh tế. Bởi vậy chống xói mòn trên đất dốc Tây Bắc cần được quan tâm đúng mức.

Xói mòn đất không chỉ làm suy thoái tài nguyên đất, còn ảnh hưởng đến nhiều khía cạnh môi trường khác. Theo tài liệu Ngân hàng Thế giới (1993), thì cứ trong 100 tấn đất bị xói mòn sẽ có 20 tấn lắng đọng trong hệ thống sông ngòi (tỷ số phân phối bồi lắng trung bình là 20%). Dung tích hồ chứa là 9 tỉ m^3 và hiệu suất thu lắng 80%; sự lắng đọng trầm tích hồ chứa là 42 triệu m^3 hàng năm. Con số dự tính này là sơ lược, song cho thấy một nguy cơ đe doạ sự bền vững của hai công trình hồ chứa trên lưu vực sông Đà do xói mòn đất gây ra.

2.5. Các biện pháp chống xói mòn

Việc phòng chống xói mòn trên diện rộng là vấn đề rất khó, đòi hỏi nhiều tiền của, công sức; vì vậy, cần nghiên cứu xây dựng bản đồ xói mòn đất lưu vực sông Đà nhằm khái quát mức độ xói mòn của lưu vực thông qua việc tính toán mô hình hóa bằng các công cụ GIS. Mặt khác cần phân loại mức độ xói mòn nhằm phát hiện ra các khu vực xói mòn mạnh và nguy hiểm; trên cơ sở đó tập trung đầu tư các biện pháp phòng chống xói mòn hữu hiệu. (xem mục 3.1.1. Ứng dụng GIS để xây dựng bản đồ xói mòn đất lưu vực sông Đà trang 34 – 46, báo cáo Đề tài nhánh: Tài nguyên và môi trường đất lưu vực sông Đà)

Kết quả tính toán của nhóm tài nguyên đất cho thấy, có tới gần 1,4 triệu ha, chiếm tới 50,9% diện tích đất tự nhiên lưu vực thuộc loại đất bị xói mòn khá mạnh 50 - 100 tấn/ha/năm) và gần 7% diện tích tự nhiên thuộc loại xói mòn mạnh và rất mạnh.

Các biện pháp canh tác hợp lý và duy trì sản xuất một cách bền vững có khả năng giảm thiểu đáng kể xói mòn đất như: canh tác theo đường đồng mức, trồng cây theo băng, luân canh, đa canh, trồng xen, gối vụ, tạo các đai rừng, bón phân hợp lý... Ngoài ra, trong quá trình canh tác, một số biện pháp công trình cũng có những ảnh hưởng tới mức độ xói mòn đất như ao hồ, đập giữ nước, tạo mương bờ ngang dốc, làm hố hình vẩy cá, bẫy đất, tạo bồn quanh gốc cây, làm ruộng bậc thang...

Bảng (2.26): Kết quả tính lượng đất xói mòn lưu vực sông Đà

TT	Lượng đất xói mòn (tấn/ha)	Cấp xói mòn	Diện tích (ha)	% diện tích tự nhiên
1	< 20	Xói mòn yếu	256.603,73	9,6
2	20 - 50	Xói mòn trung bình	860.106,75	32,4
3	50 - 100	Xói mòn khá mạnh	1.352.824,81	50,9
4	100 - 150	Xói mòn mạnh	167.217,49	6,3
5	150 - 200	Xói mòn rất mạnh	15.617,60	0,6
6	> 200	Xói mòn nguy hiểm	4.806,20	0,2
	Tổng		**2.657.176,58**	**100**

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên và môi trường đất lưu vực sông Đà (trang 46)

Các kết quả nghiên cứu cho thấy, cách tiếp cận có hiệu quả nhất để kiểm soát xói mòn đất dốc tại lưu vực sông Đà là: các dải đất có thực vật che phủ đã giảm tốc độ xói mòn là 20% và tăng năng xuất cây trồng lên 35%; các bờ đất được tạo ra làm giảm tốc độ xói mòn đến 30% và làm tăng suất lên 25%; các ruộng bậc thang làm giảm 40% tốc độ xói mòn và làm tăng năng suất 15%; biện pháp nông lâm kết hợp đã làm giảm xói mòn đất 60% và tăng năng suất lên 25%. (theo WB, 1993).

3. Môi trường nước mặt lưu vực sông Đà

Thành phần của nước sông, suối thượng nguồn sông Đà có đặc trưng của nước tự nhiện, sự ô nhiễm do tự nhiên (xói mòn, rửa trôi) và con người gây nên là không đáng kể. Khả năng nước bị ô nhiễm tăng dần về phía hạ lưu, nhất là khi đi qua các đô thị tỉnh lỵ.

3.1. Chất lượng nước tự nhiên của sông Đà

Với chuỗi số liệu nhiều năm, có thể đưa ra các chỉ số đặc trưng trung bình của thành phần thủy hoá trong chất lương nước sông Đà trong điều kiện tự nhiên (trước khi hình thành hồ) như sau:

các hoạt động giao thông vân tải thủy, nuôi trồng thủy sản... đã làm gia tăng mức độ xói mòn, đưa thêm các chất khoáng, chất hữu cơ, rác thải sinh hoạt vào trong hồ.

Xem xét sự biến đông của các chỉ số qua các số liệu đo dạc, có thể đưa ra một số nhận xét về chất lượng nước hồ như sau:

- Độ pH, hàm lượng HCO_3, SiO_2, trong nước hồ thay đổi không nhiều so với trước khi hình thành hồ.

- Hàm lượng các chất dinh dưỡng NH_4^+, NO_2^-, PO_4^{3-}, thay đổi không đáng kể so với trước khi hình thành hồ.
- Lượng COD trong nước hồ dao động trong khoảng 2,3 - 6,4 mg/l và lượng BOD_5 dao động trong khoảng 0,2 - 1,9 mg/l.
- Hàm lượng các kim loại nặng trong nước hồ đều có giá trị thấp, hầu hết đều ở dưới Tiêu chuẩn cho phép đối với nước sinh hoạt.
- Vi khuẩn yếm khí ở vùng gần đập đạt tới 1.500.000 MPN/100ml, còn vi khuẩn kỵ khí dao động trong khoảng 80 - 150 MPN/100ml. Tổng Coliform dao động trong khoảng 20 - 150 MPN/100ml.

Nhìn chung những đặc điểm của chất lượng nước hồ Hoà Bình đã có sự biến đổi so với nước sông Đà trước khi chặn dòng hay nước sông ở thượng lưu hiện nay. Tuy nhiên, các chỉ tiêu vô cơ biến đổi không đáng kể, các chỉ tiêu hữu cơ biến đổi rõ nét hơn song vẫn ở mức độ thấp và thay đổi không đồng nhất theo không gian. Đã có sự phân tầng về nhiệt độ và ôxy hoà tan. Tuy vậy, những đo đạc gần đây cho thấy nước hồ chứa có biểu hiện ô nhiễm công nghiệp, ví dụ: Hàm lượng BOD_5 đạt 5,66 - 5,92 mg/l vượt tiêu chuẩn cho phép (TCVN 5942 - 1915 là < 4 mg/l). Nước hồ Hoà Bình có thể sử dụng để cấp nước sinh hoạt song phải qua xử lý.

4. Thiên tai và những sự cố môi trường

4.1. Thiên tai (các hiện tượng thời tiết đáng chú ý)

Điều kiện địa lý và địa hình của lưu vực sông Đà - Tây Bắc cũng gây nên một số hiện tượng thời tiết đáng chú ý như: giông trong mùa hạ; sương mù khá phổ biến trong suốt mùa đông, đặc biệt trong các thung lũng kín và các lòng chảo thấp; sương muối ở những nơi cao và khuất gió; thời tiết khô nóng vào những tháng đầu mùa hạ trong một số thung lũng như ở Lai Châu.

4.1.1. Lũ lụt

Lũ trên sông Đà có đặc tính của lũ sông miền núi, đường quá trình lũ có hình răng cưa, nhiều ngọn do nhiều đỉnh mưa tạo thành. Các trận lũ nói chung có thời gian lên nhanh và xuống cũng nhanh, chỉ từ 3 đến 5 ngày là đạt đến đỉnh và thời gian lũ xuống cũng chỉ từ 5 đến 7 ngày. Những trận lũ lớn thường do nhiều trận mưa nhỏ nối tiếp nhau tạo nên, trận này chưa xuống hết thì trận kia lại kế tiếp tạo thành một giai đoạn lũ lớn kéo dài đến hơn 20 ngày.

Riêng đối với sông nhánh miền núi thì thời gian tập trung lũ không quá 24 giờ; cường suất lũ cũng lớn, đạt 3 - 7 m/ngày ở khu vực thượng lưu, 2 - 3 ngày ở khu vực trung lưu và 0,5 - 1,5 m/ngày ở hạ lưu.

Biên độ của mực nước lũ và lưu lượng lũ hàng năm cũng dao động rất lớn. Thí dụ biên độ mực nước đạt 3 - 4 m trên các sông nhánh nhỏ, 7 - 10 m trên sông lớn,

biên độ của lưu lượng đỉnh lũ là 4.700- 21.000 m^3/s tại Hoà Bình, 4.600 - 19.600 m^3/s tại Lai Châu, 100 - 4.140 m^3/s trên nhánh sông Nậm Na.

Khi có lũ lớn, đỉnh lũ lớn nhất tập trung tương đối nhanh từ biên giới tới Hoà Bình. Đỉnh lũ lớn nhất trong năm tại Lai Châu và Tạ Bú gần như xuất hiện trùng với đỉnh lũ lớn nhất trong năm tại Hoà Bình. Thí dụ tại Lai Châu, số lần trùng hợp đỉnh lũ lớn nhất năm với Hoà Bình là 85 - 90%, tại Tạ Bú là 90 - 95%.

Các trường hợp cá biệt lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất năm xuất hiện tại hạ lưu không trùng với thượng lưu thường là do ở hạ lưu có mưa lớn. Nói chung quan hệ tương quan lưu lượng đỉnh lũ lớn nhất của trạm Hoà Bình với trạm Lai Châu hay trạm Tạ Bú đều tương đối chặt chẽ với hệ số tương quan lớn hơn 85%.

Là một chi lưu lớn nhất của sông Hồng, lại có lượng mưa lớn trên diện rộng, sông có độ dốc lớn, thung lũng hẹp nên lũ sông Đà thường ác liệt hơn lũ của hai sông Thao và sông Lô. Vì thế, tuy diện tích lưu vực xấp xỉ như sông Thao nhưng đỉnh lũ và lượng lũ của sông Đà thường gấp đôi và là nguồn lũ chủ yếu của sông Hồng. Modyn dòng chảy đỉnh lũ của lưu vực sông Đà cũng lớn nhất, nhìn chung có thể đạt 500 $l/s.km^2$ ở phần lãnh thổ của Trung Quốc và trên dưới 400 $l/s.km^2$ ở phần lãnh thổ thuộc Việt Nam.

Tuy nhiên, trên lưu vực sông Hồng có xuất hiện lũ lớn hay không, không những phụ thuộc lượng mưa lớn hay bé mà còn phụ thuộc phân bố mưa theo không gian và biến đổi mưa theo thời gian, điều kiện độ ẩm hay lượng trữ nước của lưu vực trước khi xẩy ra trận lũ đó.

Bảng (2.27): Phân bố lượng mưa trên lưu vực của một số trận lũ lớn

Sông	Trạm mưa	7/1964		8/1968		8/1969		8/1971		7/1986	
		3-6	30-8	14-15	7-15	15-17	6-17	16-18	12-21	23-25	13-26
Đà	Mường Tè	138	360	6	126	122	495	60	154	158	462
	Lai Châu	171	308	18	214	142	467	175	266	148	392
	Hoà Bình	168	189	229	392	35	88	49	144	29	139
Thao	Sa Pa	263	304	342	533	133	424	165	381		
	Lào Cai	28	68	87	202	70	369	272	386	134	213
	Yên Bái	106	159	292	544	74	199	81	323	84	361
Lô	Hà Giang	40	144	32	190	176	510	252	463	142	338
	Bắc Quang	42	178	92	215	175	722	331	583	551	707
	Bắc Mê	30	60	41	192	100	238	161	245	119	200
	Tuyên Quang	73	99	89	216	120	408	68	218	53	127

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-8)

Theo quy luật chung thì nếu trận mưa lớn thì có khả năng sinh ra trận lũ lớn. Tuy nhiên, quy luật này không hoàn toàn đúng trên lưu vực sông Hồng vì độ lớn của trận lũ ngoài việc phụ thuộc vào lượng mưa, còn phụ thuộc rất nhiều vào quy luật phân bố và biến đổi của mưa theo không gian và thời gian.

Nói chung, nếu tổng hợp lượng mưa của các trận lũ lớn trên lưu vực sông Hồng đã xuất hiện thì thấy rằng mưa trong các trận lũ này đều không phải là rất lớn về giá trị. Số liệu thống kê các trận mưa ngày lớn nhất cho thấy các trận lũ rất lớn đã xảy ra cũng hiếm khi thấy có lượng mưa 1 ngày lớn nhất và 3 ngày lớn nhất vượt quá 300 mm. Tuy nhiên, sự phân bố của mưa rất không đồng nhất theo không gian đã quyết định độ lớn của lũ. Ngay một số trận lũ lịch sử đã xảy ra nhưng nhiều vùng trên lưu vực không có mưa to và những năm có mưa to chưa hẳn là đã có lũ đặc biệt lớn xảy ra. Thí dụ như trận lũ năm 1969 và 1986 có nhiều nơi mưa lớn, lượng mưa bình quân lưu vực lớn hơn lượng mưa của trận lũ năm 1971 nhưng lũ của sông Hồng năm 1969, 1986 lại nhỏ hơn lũ năm 1971 rất nhiều.

Ngoài nhân tố mưa, lũ trên lưu vực sông Đà cũng như trên toàn hệ thống sông Hồng còn chịu ảnh hưởng rất rõ rệt của lượng trữ nước lưu vực hay độ ẩm lưu vực trước lũ. Lượng trữ này có thể biểu thị một cách gián tiếp thông qua mực nước hoặc lưu lượng tại điểm xuất phát của trận lũ tại một trạm thuỷ văn nào đó. Nó như là một lượng nước "đệm " đã có trong sông trước khi lũ xảy ra nên độ lớn của nó có ảnh hưởng rất rõ rệt tới quy mô của trận lũ.

Lũ trên sông Hồng là tổ hợp lũ của ba sông Đà, Thao, Lô, trong đó lượng lũ của sông Đà luôn đóng góp một tỷ lệ đáng kể. Theo các tài liệu quan trắc nhiều nămcó thể thấy rằng lượng lũ lớn nhất của sông Đà chiếm 42 ÷ 78% giá trị lượng lũ lớn nhất của sông Hồng tại Sơn Tây, trong lúc đó tỷ lệ lượng lũ của sông Thao chỉ chiếm là 18 - 46% và của sông Lô là 22 - 44%.

Bảng (2.28): Tổ hợp lũ trên hệ thống sông Hồng trong hai trận lũ đặc biệt lớn năm 1945 và 1971

Q(m3/s)

Trận lũ	Sông Hồng tại Sơn Tây	Sông Thao tại Yên Bái	Sông Lô tại Phù Ninh	Sông Đà	
				Hoà Bình	*Tạ Bú*
Năm 1945	33500	7510	7770	21000	19600
Xuất hiện ngày	20/VIII	18/VIII	20/VIII	19/VIII	19/VIII
Năm 1971	38000	11000	14000	16200	15600
Xuất hiện ngày	21/VIII	20/VIII	21/VIII	19/VIII	19/VIII

Nguồn: Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-18)

Tổ hợp thực tế của các trận lũ đặc biệt lớn như sau :

- Lũ đặc biệt lớn năm 1945 là do tổ hợp của lũ lịch sử của sông Đà và lũ tương đối lớn của sông Lô và sông Thao.
- Lũ đặc biệt lớn năm 1971 là do tổ hợp của lũ lịch sử của sông Lô gặp lũ rất lớn của sông Thao, lũ lớn của sông Đà.
- Lũ lớn năm 1968 là do tổ hợp của lũ lịch sử của sông Thao gặp lũ nhỏ của hai sông Đà và sông Lô.

- Lũ tương đối lớn năm 1969 là do tổ hợp của lũ lớn của sông Đà gặp lũ lớn của sông Lô và lũ vừa của sông Thao.

Các trường hợp tổ hợp sau đây chưa xảy ra trong 90 năm có số liệu thực đo.

- Lũ lịch sử của sông Đà gặp lũ lịch sử của sông Lô.
- Lũ lịch sử của sông Đà gặp lũ lịch sử của sông Thao.
- Lũ lịch sử của ba sông gặp nhau.

4.1.2. Giông, mưa đá

Theo tài liệu quan trắc, số ngày có giông trên vùng lưu vực sông Đà - Tây Bắc tương đối nhiều, bình quân tới 50 ÷ 70 ngày trong năm và thường xảy ra từ tháng III đến tháng IX. Mỗi tháng của thời kỳ này đều quan sát được 12 ÷ 15 ngày có giông, đôi khi cao hơn, còn hai tháng đầu và cuối của thời kỳ chỉ có 5 ÷ 7 ngày có giông. Tháng có nhiều giông nhất là tháng VI, có tới 15 ÷ 20 ngày có giông.

Mùa đông trên lưu vực giông xuất hiện ít (1 ÷ 2 ngày/tháng), ít nhất là tháng XII, khoảng 2 ÷3 năm mới có một ngày giông. Giông thường kèm theo gió mạnh đạt tới tốc độ 30 ÷ 40 m/s.

Vào thời kỳ cuối mùa Đông sang đầu mùa hạ đôi khi giông có kèm theo mưa đá. Vùng núi Tây Bắc là vùng có mưa đá nhiều nhất trong cả nước, hầu như năm nào cũng có 1 ÷ 2 trận mưa đá, có năm 3 ÷ 4 trận hoặc nhiều hơn. Mưa đá cũng thường xuất hiện ở vùng lưu vực sông Đà và nhiều nhất là ở Tam Đường 2,2 ngày/năm; có năm đặc biệt có tới 6 trận như ở Sìn Hồ năm 1961, 5 trận ở Mường Tè năm 1963... Mưa đá có thể làm hư hỏng hầu hết hoa màu trong lưu vực.

Bảng (2-29): Các đặc trưng về các hiện tượng thời tiết.

Đặc trưng (P>50%)	Lai Châu	Sìn Hồ	Điện Biên	Sơn La
Số ngày có giông toàn năm	97	82	110	106
Số ngày có giông tháng lớn nhất	17(VI)	14(V)	20(VI)	20(VI)
Số ngày có mưa đã toàn năm	1,2	2,3	1,0	1,0
Số ngày có sương mù toàn năm	44	36	103	34
Số ngày sương mù tháng lớn nhất	12(XII)	7(I)	19(XII)	6(IX)

***Nguồn:** Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà - Bảng (2-2)*

4.1.3. Sương mù

Sương mù khá phổ biến ở vùng Tây Bắc trong suốt mùa Đông, đặc biệt trong các thung lũng kín và các lòng chảo thường xuyên có sương mù dày đặc. Trung bình quan trắc được từ 40 ÷ 100 ngày trong năm có sương mù tuỳ từng nơi. Thí dụ như tại Điện Biên số ngày có sương mù trong năm là 103 ngày.

Tháng có nhiều sương mù nhất là tháng XII và tháng I, mỗi tháng trung bình quan sát được 10 ÷ 12 ngày ở những nơi có ít sương mù và 15 ÷ 20 ngày ở những nơi nhiều sương mù.

4.1.4. Sương muối

Sương muối thường xuất hiện vào các tháng mùa đông từ tháng X đến tháng III năm sau và thường xảy ra chủ yếu trong hai tháng giữa mùa đông là tháng XII và tháng I. Ở các vùng thấp dưới 300 m sướng muối ít xuất hiện, từ độ cao 500 ÷ 1000 m thì hiện tượng sương muối thường gặp hơn, năm nào cũng có khoảng 10 ngày sương muối.

4.1.5. Thời tiết khô nóng

Vào những tháng đầu mùa hạ, trong các thung lũng và bồn địa thuộc lưu vực sông Đà thường xuất hiện những ngày thời tiết rất nóng và khô, kiểu như thời tiết gió Tây ở Bắc Trung Bộ, trung bình mỗi năm có khoảng 25 ÷ 30 ngày khô nóng. Những ngày khô nóng tập trung chủ yếu vào hai tháng IV và V, trong đó tháng IV có 5 ÷ 7 ngày, tháng V có 7 ÷ 9 ngày, rải rác trong các tháng khác của mùa hạ mỗi tháng trung bình cũng gặp 2 ÷ 3 ngày.

4.2. Những sự cố môi trường

Gần thập kỷ qua và đặc biệt những năm gần đây, vùng Tây Bắc đã xuất hiện nhiều sự cố môi trường do tai biến địa chất rất mạnh mẽ, qui mô lớn và lặp lại nhiều lần. Những dạng tai biến tự nhiên điển hình thường hay gặp là: Nứt sụt đất, trượt lở đất, lũ quét, lũ bùn đá, động đất... đã làm thiệt hại lớn tính mạng con người, thiệt hại về kinh tế ước tính hàng trăm tỷ đồng.

4.2.1. Nứt sụt đất

Nứt sụt đất là một hiện tượng thiên tai phổ biến thường gặp ở nhiều nơi trong vùng Tây Bắc. Những vùng xuất hiện vết nứt đáng quan tâm là: tại các xã Thanh Hưng, Thanh Xương, Mường Pồn (Điện Biên); các xã Chiềng Sinh, Pú Nhung (huyện Tuần Giáo); xã Hồng Thu (huyện Sìn Hồ)... thuộc tỉnh Lai Châu; ở các huyện Mường La, Bắc Yên, Sông Mã, Thuận Châu, Mai Sơn, Mộc Châu và thị xã Sơn La...thuộc tỉnh Sơn La và tại xã Mĩ Hoà, Thanh Hối, Mãn Đức (huyện Tân Lạc), khu vực Nhân Nghĩa (huyện Lạc Sơn), khu vực xóm Mơ, xã Chiềng Châu, huyện Mai Châu...

Tại các khu vực trên đã xuất hiện rất nhiều vết nứt tập trung, tạo thành đới rộng và dài từ vài chục mét tới hàng trăm mét. Hiện tượng này còn lặp đi lặp lại nhiều năm và thường xuất hiện nhiều vào các mùa mưa hàng năm. Đặc biệt các sự cố nứt sụt đất, trượt lở đất thường đi liền với nhau làm tăng thêm mức độ tàn phá, làm hư hỏng nhiều nhà cửa, công trình xây dựng và hệ thống cơ sở hạ tầng, ảnh hưởng đến đời sống và sản xuất của nhân dân trong vùng.

Tuy nhiên, nứt sụt đất ở Tây Bắc chưa tới mức nghiêm trọng và thiệt hại chưa nhiều nhưng diễn biến khá phức tạp và phổ biến ở nhiều nơi, cần được nghiên cứu chi tiết hơn về bản chất của hiện tượng này.

4.2.2. Trượt lở đất

Các điều tra, nghiên cứu về hiện tượng trượt lở đất vùng Tây Bắc cho thấy, đây là vùng xảy ra tương đối mạnh mẽ và điển hình nhất trong cả nước, với mức độ và tần xuất ngày càng lớn và phức tạp, nhất là vào mùa mưa lũ hàng năm, trong đó Lai Châu là tỉnh chịu ảnh hưởng của trượt lở đất nhiều nhất trong cả nước.

Trượt lở đất xảy ra ở nhiều nơi trong vùng, đặc biệt những chỗ sườn núi tự nhiên có độ dốc cao, bề mặt che phủ mỏng, dọc các tuyến giao thông và thậm chí cả những khu dân cư đô thị. Thiệt hại do chúng gây ra khá nghiêm trọng, nhất là khi đi kèm với các sự cố khác như nứt sụt đất và lũ quét - lũ bùn đá.

Các trận trượt lở đất đều mang theo nó một khối lượng bùn đá tới hàng triệu mét khối do các khối trượt lở lớn đồng hành, đã tàn phá vùi lấp nhiều bản làng, ruộng vườn, cướp đi sinh mạng của hàng trăm người, thiệt hại về vật chất lên tới hàng trăm tỷ đồng.

Ngoài ra trượt lở đất còn gây ra hiện tượng chặn dòng chảy, làm nước sông ứ đọng, dâng cao sinh ra lũ dồn về làm ngập nhiều khu dân cư gây thiệt hại về người và tài sản. Với số lượng hàng triệu m^3 bùn đá do trượt lở đất có thể làm biến đổi hoàn toàn địa hình khu vực các sông suối; nhiều trường hợp chỉ trong vài giờ bùn đá có thể lấp toàn bộ lòng sông cũ, gây lũ quét rộng trên các thềm cao của thung lũng sông như ở Huổi Lếng năm 1996, làm chết 21 người và buộc 60 hộ gia đình phải di dời khỏi bản.

4.2.3. Lũ quét - lũ bùn đá

Lũ quét - Lũ bùn đá là dạng tai biến thiên nhiên đặc trưng của vùng Tây Bắc, chúng thường xảy ra ven sông, suối, có độ dốc lớn, mà ở đấy độ che phủ của rừng thấp, kết hợp với mưa lớn tập trung. Trong những năm gần đây, Tây Bắc thường xảy ra lũ quét với cường độ ngày càng mãnh liệt, bất ngờ tới mức tàn phá và huỷ hoại khôn lường trong thời gian rất nhanh.

Các thống kê bước đầu cho thấy từ năm 1958 đến nay, vùng Tây Bắc chủ yếu thuộc tỉnh Lai Châu và Sơn La đã có tới 29 trận lũ quét - lũ bùn đá nghiêm trọng và rất nhiều trận lũ quét - lũ bùn đá ở mức độ trung bình và nhỏ, gây thiệt hại về người và tài sản thiệt hại kinh tế ước tính lên tới hàng trăm tỷ đồng.

Từ năm 1988 đến nay ở Tây Bắc hầu như năm nào cũng xảy ra lũ quét - lũ bùn đá. Đáng lo ngại là ở một số nơi như Mường Lay, thị xã Lai châu (Lai Châu), Nậm Na, Nậm bàn (Sơn La) là những nơi lũ quét - lũ bùn đá xuất hiện nhiều lần trong nhiều năm liên tiếp. Trong đó khu vực Mường Lay và thị xã Lai Châu là những điểm xuất hiện lũ quét - lũ bùn đá khá nhiều. Tính từ năm 1990 đến 1994 tại đây đã xảy ra 6 trận lũ quét, có nơi như thị xã lai Châu lũ quét đã xuất hiện 2 lần trong một năm.

Đây là hiện tượng khá đặc biệt vì các thống kê nhiều năm cho thấy thường lũ quét - lũ bùn đá chỉ xuất hiện trong các tháng mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 9 hàng năm).

Một số trận lũ quét được thống kê sau đây là các trận lũ điển hình hiếm thấy trong lịch sử về diễn biến và tính khốc liệt của nó:

- Trận lũ quét lịch sử ở thị xã Lai Châu (6/1990), làm gần 100 người chết và mất tích chỉ trong một giờ lũ quét xuất hiện.
- Trận lũ quét ở Mường Lay (Lai Châu), chỉ trong vòng 4 ngày (26/6 - 29/6/1996) đã liên tiếp xảy ra hai trận lũ quét, gây thiệt hại cho 6 xã và đã chôn vùi thị trấn Mường Lay trong bùn đất, làm thiệt mạng 54 người, gần 11.000 m^2 nhà ở, 4.200 m đường nhựa, 5 cầu, 15 km đường điện cao thế, 12 km đường hạ thế bị cuốn trôi. Tổng kinh phí thiệt hại lên tới 17 tỷ đồng.
- Các trận lũ quét ngày 27/07/1991(tại cầu thị xã) Sơn La, với lưu lượng trên 600m^3/s, làm 16 người bị chết và mất tích, 13 người bị thương, 101 hộ bị cuốn trôi, 630 ha lúa bị ngập... thiệt hại 13,7 tỷ đồng.
- Trận lũ quét tại Nậm Cóng, Sìn Hồ, Lai Châu (3/10/2000), đã xoá sạch Bản này làm thiệt mạng 40 người (trong đó có 5 gia đình chết cả nhà) và huỷ hoại nhiều tài sản của nhân dân ở đây.

Trên cơ sở phân tích thực tế các vùng phân bố tai biến lớn cho thấy các yếu tố địa hình - địa mạo của vùng Tây Bắc như độ dốc sườn núi, đặc điểm và độ dốc lòng suối, hình dạng lưu vực và mạng sông suối, kích thước lưu vực, hình dạng thung lũng... có ảnh hưởng rất lớn đến mức độ hình thành cũng như quy mô các sự cố trượt lở, lũ quét - lũ bùn đá trên lưu vực.

Hiện tượng thiên tai này đang diễn biến phức tạp và có thể xảy ra với cường độ mạnh lên nhiều lần trong những thập kỷ gần đây.

4.2.4. Động đất

Việt Nam nói chung và Tây Bắc nói riêng hoạt động động đất chỉ thuộc loại trung bình thế giới, nhưng khả năng xuất hiện động đất ở đây lại rất tiềm tàng, tập trung nhiều ở vùng Điện Biên - Lai Châu. Tuy vậy, hoạt động động đất có chiều hướng mạnh hơn và tần suất dầy hơn trong những năm gần đây là điều rất đáng quan tâm.

Trong thế kỷ 20, vùng lưu vực sông Đà đã có nhiều trận động đất xảy ra như: ở Lai Châu (1914), mạnh 5,2 độ Richte; ở Điện Biên Phủ (1935), mạnh 6,8 độ Richte; ở Tuần Giao (1983), mạnh 6,7 độ Richte; ở Tạ Khoa (1991), mạnh trên 6 độ Richte); ở Lai Châu (1993), mạnh trên 6 độ Richte; ở Mường Luân (1996), mạnh 6 độ Richte. Ngoài ra, còn có tới hơn 200 trận động đất khác có chấn cấp yếu hơn đã xảy ra ở vùng này.

Gần đây, vào hối 22 giờ 52 phút ngày 19/2/2001 đã xảy ra động đất mạnh 5,3 độ Richte ở vị trí cách 20 km về phía tây thị xã Điện Biên, dư chấn còn tiếp tục xảy ra với cường độ 4,3 ÷ 4,7 độ Richte vào các ngày sau và diễn biến phức tạp tới 20

ngày sau trận động đất này. Động đất đã làm 80% nhà cửa ở Điện Biên bị ảnh hưởng, thiệt hại ước tính khoảng 200 tỷ đồng.

Mặc dù mức độ thiệt hại do động đất gây ra ở Tây Bắc chưa phải là lớn, thiệt hại về người và vật chất chưa nhiều nhưng sự xuất hiện liên tục trong thời gian qua và diễn biến phức tạp của nó cũng đã ảnh hưởng đến đời sống vật chất tinh thần, hoạt động kinh tế và môi trường tự nhiên của khu vực.

Nứt trượt đất, trượt lở, lũ quét - lũ bùn đá và động đất là các dạng thiên tai rất đặc trưng cho vùng Tây Bắc và lưu vực sông Đà. Chúng thường xuất hiện cùng nhau với tính chất bất ngờ, ập đến nhanh và rút nhanh gây nhiều thiệt hại lớn về người và tài sản của nhiều vùng dân cư. Các hiện tượng thiên tai này ngày càng xuất hiện nhiều và mạnh hơn về cường độ và tính chất diễn biến phức tạp của chúng, làm cho vấn đề dự báo gặp khó khăn.

Việc điều tra, khảo sát và nghiên cứu các hiện tượng này bước đầu đã có những đóng góp thiết thực cho việc quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội trong vùng. Tuy vậy, cần được tiếp tục nghiên cứu, khảo sát toàn diện đồng bộ những diễn biến phức tạp của chúng nhằm dự báo và đề xuất các phương án giảm thiểu thiệt hại cho nhân dân trong vùng.

5. Môi trường các đô thị

5.1. Hiện trạng cấp nước

Cấp nước tại mỗi đô thị (thị xã) lưu vực sông Đà gồm nhiều hệ thống cấp nước riêng biệt, phụ thuộc vào địa hình và sự phân bố dân cư. Nguồn nước cấp là nước mặt và nước ngầm, tuỳ thuộc vào điều kiện cụ thể của từng đô thị. Hệ thống cấp nước các đô thị lưu vực sông Đà nhìn chung được xây dưng từ lâu, thiết bị lạc hậu; theo sự phát triển của đô thị hệ thống cấp nước cũng được bổ xung theo, tạo nên một hệ thống không đồng bộ nên hiệu suất phục vụ của hệ thống không cao. Khoảng 40% dân số đô thi được cấp nước từ các hệ thống này.

Nguồn nước cấp chủ yếu của Sơn La nước ngầm, có chất lượng tốt, đạt tiêu chuẩn về nước sinh hoạt. Thị xã Lai Châu lại sử dụng nước sông Đà, được đánh giá còn tương đối tốt, chỉ có độ cứng theo $CaCO_3$ và Coliform là vượt tiêu chuẩn cho phép. Thị xã Hoà bình sử dụng cả hai nguồn nước, trong đó nước ngầm chiến 23%; nước mặt lấy từ hồ Hoà Bình, được đánh giá là chưa có biểu hiện ô nhiễm, hầu hết các chỉ tiêu nằm ở mức tiêu chuẩn cho phép, trừ chỉ tiêu Nitorit, chất rắn lơ lửng vượt quá tiêu chuẩn cho phép; hầu hết các chỉ tiêu nước ngầm đều dưới TCVN 5944 - 1995, riêng lương Coliform gấp 18 lần tiêu chuẩn cho phép; vì vậy cả hai nguồn nước này cần được xử lý trước khi đưa vào sử dụng.

Chất lượng nước cấp đô thị hầu như không được xử lý hoặc xử lý không triệt để. Nước khai thác được thường được bơm thẳng lên những bể chứa trên các đồi cao, cấp thẳng cho người tiêu dùng. Do vậy, nước sinh hoạt chưa đảm bảo vệ sinh (theo quy định 505 của Bộ Y tế). Hệ thống chuyền dẫn nước chắp vá phân cắt theo địa hình nên hiệu quả sử dụng nguồn nước không cao (60%).

5.2. Hiện trạng thoát nước

Hệ thống thoát nước đô thị được sử dụng chung cho cả việc tiêu nước thải và nước mưa, bao gồm: chủ yếu là mương bê tông nắp tấm đan, cống ngầm, có đường kính $\phi = 200 \div 1000$ mm; hướng xả nước là sông Đà, xả trực tiếp hoặc thông qua hệ thống kênh hở dẫn nước ra sông.

Nhìn chung mật độ xây dựng đường ống hiện nay thấp, chưa đều khắp, kích thước cống nhỏ, khả năng tiêu thoát thấp, nhiều khi gây ứ đọng và tràn ra mặt đường, gây mất vệ sinh môi trường.

Nước thải sinh hoạt, nước thải bệnh viện, nước thải công nghiệp chưa được xử lý, thải thẳng ra cánh đồng hoặc hệ thống thoát nước, gây ô nhiễm cục bộ cho một số khu vực. Tại các của xả chính ra sông, nước sông Đà thường bị ô nhiễm bởi các chất tẩy rửa, dầu mỡ... nhất là vào mùa kiệt.

Mặt khác, tình trạng xây dựng ồ ạt không được quản lý như hiện nay, đang gây nên sự quá tải về cơ sở hạ tầng đô thị do không theo kịp tốc độ đô thị hoá, tạo ra những khó khăn rất khó khắc phục về cấp nước, thoát nước và thu gom xử lý chất thải.

5.3. Thu gom, xử lý rác thải

Mỗi ngày các đô thị trên lưu vực sông Đà thải ra khoảng 30 - 80 tấn rác gồm đủ các loại: gạch vỡ, chất hữu cơ, thuỷ tinh, đồ nhựa, kim loại... trong đó 80% là chất hữu cơ.

Để giải quyết các chất thải trên, các đô thị trong vùng đã thành lập công ty môi trường đô thị (gồm khoảng 50 ÷ 150 CBCNV), làm nhiệm vụ thu gom tập trung rác thải về một vị trí, sau đó sử dụng xe chuyên dùng (xe ép rác) vận chuyển đến các bãi đổ thải. Một số đô thị có các bãi chôn lấp khoảng 1 ha (thường không đúng quy cách), còn chủ yếu là đổ thải ra các thung lũng cách thị xã khoảng 3 ÷ 5 km, nên rất không đảm bảo vệ sinh môi trường.

Nhìn chung lực lượng thu gom rác thải còn mỏng, phương tiện kỹ thuật phục vụ thu gom, xử lý rác thải còn thiếu thốn, chủ yếu là thủ công, các phương tiện chuyên dùng quá thiếu và không đồng bộ. Theo thống kê sơ bộ các đô thị trong vùng có khoảng 20 xe chở rác, 8 xe rửa đường và 5 xe hút phân...

Tóm lại, hệ thống cấp, thoát nước, thu gom, xử lý chất thải của các đô thị trong vùng còn bất cập với sự phát triển của đô thị: nước cấp chưa phải nước sạch, nước thải sinh hoạt, công nghiệp, bệnh viên chưa qua xử lý, thu gom và xử lý chất thải rắn chưa hợp vệ sinh... gây ô nhiễm môi trường cục bộ, ảnh hưởng đến sức khoẻ nhân dân xung quanh. Vấn đề ô nhiễm môi trường đô thị trở nên khó khăn hơn trong khi trình độ dân trí còn thấp, cơ sở hạ tầng đô thị còn lạc hậu và còn yếu kém; mặt khác, điều kiện địa hình, địa chất, khí tượng thuỷ văn khu vực cũng tạo ra những cản trở nhất định.

6. Môi trường nông thôn miền núi lưu vực sông Đà

6.1. Đời sống và môi trường vùng dân tộc miền núi lưu vực sông Đà.

Những số liệu điều tra thống kê gần đây cho thấy: tỉ lệ đói nghèo tới 22%, cao nhất so với các vùng trong cả nước; dân số có thu nhập bình quân đầu người dưới 70 nghìn đồng/người/tháng chiếm tỷ lệ 65.8%; các hộ thiếu ăn từ 3-6 tháng là 33,6%; tài sản bình quân đầu người dưới 1 triệu đồng (bao gồm cả tài sản cố định) chiếm 90,7%; nhà ở là tranh tre, lá nứa chiếm 82,96%; số hộ thiếu nước sinh hoạt 66,8%; tỷ lệ mù chữ một số dân tộc (SiLa, Mảng, Chút...) chiếm 94,8%.

Hiện tại, các dân tộc miền núi đang đứng trước những thử thách khó vượt qua; đó là đất canh tác ngày càng nghèo kiệt, thời gian để đất phục hồi ngắn; dân số tăng; rừng và các tài nguyên rừng ngày càng suy giảm; thiên tai, lở đất, trượt đất, khô hạn xuất hiện với tần suất ngày càng tăng, mức độ tàn phá ngày càng lớn... Để đảm bảo cuộc sống đồng bào phải tiếp tục khai thác gỗ, củi và các sản phẩm khác của rừng, đốt rừng làm nương rẫy...tiếp tục tàn phá thiên nhiên. Suy giảm diện tích rừng làm mất chỗ cư trú cho nhiều loài sinh vật, đồng thời tăng khả năng xói mòn, lũ lụt, lũ quét... Điều đó, lại trở thành những nguyên nhân cơ bản dẫn đến tình trạng nghèo đói, tài nguyên lại càng bị khai thác, môi trường ngày càng bị suy thoái hơn. Đến lượt con người, đặc biệt là những cộng đồng nghèo sống ở những vùng có điều kiện tự nhiên khắc nghiệt lại đứng trước những thách thức lớn hơn trong việc bảo vệ môi trường sống của chính mình. Cái vòng luẩn quẩn này vẫn đang tiếp diễn mà giường như vẫn chưa có hồi kết.

6.2. Dân trí và môi trường vùng nông thôn miền núi

Đối với vùng dân tộc và miền núi, yếu tố tự nhiên và yếu tố cộng đồng gắn bó chặt chẽ, nương tựa vào nhau mà việc tách rời hai yếu tố đó đều gây hại cho nhau. Đây là một vấn đề cần được quan tâm hàng đầu trong việc giải quyết các vấn đề về môi trường, nghèo đói, thiên tai, bệnh dịch và phát triển bền vững vùng nông thôn miền núi.

Đồng bào các dân tộc nông thôn miền núi nhìn chung trình độ dân trí thấp, tỷ lệ mù chữ cao, còn nhiều phong tục tập quán lạc hậu. Thêm vào đó, hầu hết đồng bào các dân tộc đều sống ở vùng cơ sở hạ tầng thấp kém, giao thông đi lại khó khăn, chưa có điện, không có điều kiện tiếp cận với xã hội bên ngoài, hạn chế về thông tin truyền thông nên thường kém hiểu biết về vệ sinh môi trường.

Trình độ dân trí thường biểu hiện trong lối sống, phong tục, tập quán, các phương thức sản xuất và sinh hoạt hàng ngày. Trong đó, nhiều thói quen, hành vi tác động không tốt đến môi trường và sức khoẻ như: đốt rừng làm nương rãy, du canh du cư, không dùng nhà vệ sinh, ngủ không màn, uống nước lã, chữa bệnh bằng cúng ma...

Nhìn chung môi trường sống nông thôn miền núi phía Bắc chưa được bảo đảm vệ sinh, thiếu quy hoạch và đầu tư kinh phí về hệ thống chuồng trại gia súc, giao thông, thoát nước của các bản làng. Phân gia súc không được sử lý gây xú uế, gần nơi ở, nước thải sinh hoạt ứ đọng là phổ biến ở nông thôn miền núi. Hình thức cung cấp nước chủ yếu là nước mặt sông suối và giếng khơi. Số hộ có nhà tiêu hợp vệ sinh đạt

rất thấp (chủ yếu là nhà tiêu một ngăn và thùng cầu đào). Số hộ có chuồng nuôi gia súc, sử lý phân chuồng có tỷ lệ thấp.

Vấn đề môi trường của một vùng nào, một cộng đồng nào đó chính là hậu quả của phương thức cộng đồng địa phương tác động lên hệ tự nhiên trong qúa trình sản xuất, sinh hoạt cũng như mỗi quan hệ giữa các thành viên trong cộng đồng với nhau.

6.3. Phát triển kinh tế và môi trường nông thôn, miền núi.

Mỗi một địa phương với điều kiện tự nhiên, phong tục tập quán riêng của mình mà có các hình thức sản xuất khác nhau. Nhưng dù hình thức sản xuất nào thì chúng cũng có những tác động đến tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Mối quan hệ giữa môi trường tự nhiên với nền sản xuất xã hội nông thôn miền núi có tác động qua lại, gắn bó chặt chẽ với nhau. Các nguồn tài nguyên thiên nhiên là yếu tố cơ bản của sản xuất, cung cấp nguyên liệu, nhiên liệu cho sản xuất. Nhưng nếu khai thác thiên nhiên một cách bừa bãi dẫn đến mất rừng, tăng xói mòn đất, giảm chất lương đất, năng suất cây trồng giảm, tăng nguy cơ phát sinh lũ lụt, lở đất, trượt đất... sẽ trở thành mối nguy hiểm cho cuộc sống của chính con người. Bởi vậy nếu con người không biết sử dụng tài nguyên thiên nhiên một cách hợp lý thì sẽ phải hứng chịu những thảm hoạ khó lường của thiên nhiên.

Nền sản xuất nông nghiệp truyền thống theo phương thức đốt phá rừng làm nương rẫy theo lối du canh - du cư của một bộ phận cộng đồng dân tộc thiểu số sinh sống ở vùng cao khi mà diện tích rừng tự nhiên ngày càng càng bị thu hẹp, dân số tăng nhanh, khí hậu diễn biến phức tạp, đã tác động tiêu cực hơn đến môi trường sinh thái và tài nguyên thiên nhiên không những ở vùng này mà còn ảnh hưởng đến vùng khác, đặc biệt là vùng hạ lưu.

Mặt khác nền sản xuất theo cơ chế thị trường, tuy rất sơ khai đối với vùng nông thôn miền núi lưu vực sông Đà cũng đã dẫn đến việc khai thác tài nguyên một cách bừa bãi nhằm thu được lợi nhuận cao trong thời gian ngắn đang gây lãng phí tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Đây là một thách thức môi trường đối với vùng đất này khi chuyển sang cơ chế thị trường vì phương thức sản xuất, chế biến thủ công lạc hậu, trình độ của người sản xuất còn thấp, nhận thức môi trường của nhân dân chưa cao, suy giảm tài nguyên và ô nhiễm môi trường là khó tránh khỏi.

Chính vì vậy, vấn đề môi trường trong phát triển kinh tế - xã hội vùng dân tộc và miền núi liên quan chặt chẽ giữa việc khai thác tại chỗ và khai thác với các mục đích khác nhau từ bên ngoài (của các Bộ, ngành) và vai trò điều tiết và quản lý của Nhà nước là rất quan trọng. Vấn đề là những nơi khai thác tài nguyên phải được đầu tư trở lại để khôi phục tài nguyên và môi trường. Vùng nông thôn miền núi (thượng nguồn sông Đà), đang chịu những thiệt thòi nhất định vì sự ổn định phát triển của hạ lưu cần được sự chia sẻ của những người hưởng lợi để cải thiện và nâng cao cuộc sống nhằm bảo vệ tốt hơn tài nguyên và môi trường vùng thượng nguồn lưu vực. Đáng tiếc là, cho đến nay sự điều tiết này (một trong những nguyên tắc của phát triển bền vững) chưa được thực hiện.

Mục tiêu cải thiện môi trường vùng nông thôn miền núi là tìm kiếm những phương thức sản xuất nào có lợi cho môi trường, loại bỏ phương thức có hại và tìm cách điều chỉnh các phương thức sản xuất và sinh hoạt một cách phù hợp nhằm mang lại hiệu quả kinh tế cao mà không làm suy giảm tài nguyên và môi trường.

6.4. Những thành tựu đạt được và tồn tại

Sau 15 năm đổi mới, đặc biệt là từ khi thực hiện Nghị quyết 22-NQ/TW và Quyết định 72-HĐBT với các chính sách, chương trình, dự án cụ thể trong từng lĩnh vực đã tạo được những chuyển biến đáng kể về phát triển kinh tế-xã hội, xây dựng cơ sở hạ tầng và giải quyết những vấn đề xã hội bức xúc ở miền núi. Môi trường nông thôn miền núi được cải thiện rõ rệt:

- Nhà nước đã đầu tư hàng ngàn tỷ đồng để thực hiện các chính sách trợ giá, trợ cước; hỗ trợ Hộ dân tộc thiểu số đặc biệt khó khăn; Thực hiện định canh định cư; phủ xanh đất trống đồi núi trọc (chương trình 327); xây dựng Trung tâm cụm xã; xoá đói giảm nghèo (chương trình 133); phủ sóng phát thanh truyền hình; phát triển kinh tế-xã hội các xã đặc biệt khó khăn miền núi và vùng sâu, vùng xa (chương trình 135); trồng mới 5 triệu hecta rừng...
- Chiến lược đưa khoa học và công nghệ đến vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi được các ngành các cấp quan tâm, là điều kiện tiên quyết cho vấn đề phát triển kinh tế-xã hội, bảo vệ môi trường vùng dân tộc và miền núi. tuy vậy, việc đưa các kỹ thuật sản xuất mới vào vùng dân tộc và miền núi vẫn diễn ra còn chậm chạp, hiệu quả chưa đạt được như mong muốn, chưa có chính sách thích hợp lâu dài để phát triển bền vững.
- Phát triển giáo dục và đào tạo cán bộ là việc làm quan trọng mang tính chiến lược, bằng các chính sách cụ thể, vừa qua 1 đội ngũ là cán bộ dân tộc thiểu số đã được đào tạo đáp ứng phần nào nhu cầu cán bộ cho vùng dân tộc và miền núi. Tuy vậy, so với nhu cầu phát triển thì đội ngũ này còn thiếu về số lượng và hạn chế về chất lượng.
- Chương trình y tế quốc gia với nhiều mục tiêu giành cho vùng dân tộc và miền núi phòng chống các bệnh xã hội, các bệnh dịch phổ biến như: sốt rét, bướu cổ, phong,... xây dựng mạng lưới y tế cơ sở đang được triển khai phục vụ công tác chăm sóc, bảo vệ sức khoẻ cho đồng bào các dân tộc.

Những kết quả trên đã làm thay đổi bộ mặt nông thôn miền núi; đời sống vật chất, văn hoá, tinh thần của đồng bào được cải thiện một cách rõ rệt; đây là cơ sở bền vững lành mạnh hoá môi trường vùng nông thôn miền núi.

7. Môi trường khu công nghiệp lưu vực sông Đà

7.1. Môi trường công nghiệp thị xã vùng lưu vực sông Đà

Nhìn chung công nghiệp tại các thị xã trong lưu vực sông Đà có quy mô không lớn, thường phân tán, đa phần nằm trong hoặc cận kề với các khu dân cư. Các cơ sở

này đa phần được xây dựng tư lâu, không đồng bộ về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, hiện đang sản xuất trên các công nghệ lạc hậu, bán cơ giới và hầu hết không có hệ thống xử lý chất thải hoặc có xử lý sơ bộ nên ô nhiễm môi trường là không tránh khỏi.

Sản phẩm chủ yếu của công nghiệp thị xã vùng lưu vực sông Đà thường là: bia, nước ngọt (3 ÷ 5 triệu lít/năm), bánh kẹo, mía đường (700 tấn mía/ngày), xi măng (6,2 vạn tấn/năm), gạch, ngói (25 triệu viên/năm), bê tông đúc sẵn (10 ngàn m^3/năm), cơ khí sửa chữa...

Các chất ô nhiễm vượt tiêu chuẩn cho phép (TCVN 5945-1995) trong nước thải thường là: hàm lượng các chất hữu cơ, BOD_5, COD, chất lơ lửng bụi và coliform, có nơi BOD_5 đạt tới 800 mg/l, vượt 16 lần TCCP. Bụi và khí độc hại thường cũng đạt tới 70 ÷ 75 mg/m^3 (TCCP = 50 mg/m^3). Ngoài ra cón một lượng các chất thải công nghiệp, chất thải độc hại và kim loại nặng trong nước, đã gây ô nhiễm cục bộ, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh các cơ sở công nghiệp này, hiện chưa có giải pháp khắc phục có hiệu quả.

7.2. Môi trường khu công nghiệp tập trung.

Sau khi hoà bình lập lại (1954), nhà nước có chủ trương phát triển kinh tế các tỉnh miền núi để đuổi kịp miền xuôi. Từ đó các khu công nghiệp ở các tỉnh thuộc lưu vực Sông Đà được hình thành như: Nông trường Mộc Châu (Sơn La) chuyên chăn nuôi bò và chế biến sữa, khu công nghiệp Mai Sơn (Sơn La) chuyên sản xuất các mặt hàng cơ khí, vật liệu xây dựng..., xí nghiệp khai thác than Thanh An (Lai Châu); Xí nghiệp khai thác đá vôi km130-QL12 (Lai Châu) chuyên sản xuất vật liệu xây dựng để cung cấp cho nhân dân trong vùng.

Sau năm 1990, với cơ chế mở cửa, các khu công nghiệp tập trung được mở rộng với nhiều ngành nghề khác nhau như xây dựng thêm nhà máy đường, nhà máy giấy Krap ở khu công nghệ Mai Sơn. Nhà máy chè suất khẩu, mở rộng công ty sữa Thảo Nguyên... Song song với sự phát triển trên, sự ô nhiễm môi trường ở đây cũng gia tăng mạnh mẽ đến mức báo động.

Qua bảng (2.30) cho thấy, hầu hết các cơ sở sản xuất theo công nghệ bán thủ công, chỉ có một cơ sở sản xuất có công nghệ tiên tiến; có tới trên 40% cơ sở không có đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và 67% không có hệ thống xử lý chất thải, số còn lại được xử lý sơ bộ hoặc không triệt để.

Nguyên nhân có tình trạng trên là do việc xây dựng các nhà máy, xí nghiệp trong khu vực ở thời kỳ đầu không có quy hoạch, nên hệ thống cơ sở hạ tầng xây dựng không đồng bộ chắp vá, không đủ khả năng tiêu thoát nước. Các nhà máy xí nghiệp xây dựng sau này cũng không có đánh giá tác động môi trường (ĐTM); không có lắp đặt các thiết bị xử lý ô nhiễm, không có hệ thống giám sát môi trường. Do đó, khi vấn đề ô nhiễm môi trường trở nên nghiêm trọng thì không có khả năng xử lý triệt để mà chỉ xử lý mang tính "tình thế".

Một số kết quả đo đạc đơn lẻ tại một số cơ sở sản xuất sau đây cho thấy mức độ ô nhiễm môi trường tại các khu công nghiệp lưu vực sông Đà:

- Hàm lượng bụi tại khu phân loại chè 0,126 mg/m^3 tại khu vực phân xưởng chè xanh Nhật bản nhà máy chè Mộc Châu.
- Nhà máy mía đường: Đã thải một lượng lớn nước thải có hàm lượng chất hữu cơ vào môi trường, hiện nay hàm lượng BOD = 8,5 mg/l, vượt quá tiêu chuẩn cho phép (TCVN - 1995: 4 mg/l), cũng nhiều các chất ô nhiễm khác như màu, mùi vượt quá nồng độ cho phép. Chất thải rắn gồm bã mía, bùn lọc với khối lượng rất lớn: 26 mg/l, vượt quá tiêu chuẩn cho phép (TCVN5942-1995: 20mg/l).
- Nhà máy giấy Krap: Đã thải vào môi trường một khối lượng lớn nước thải có hàm lượng chất hữu cơ cao 22 mg/l, vượt quá tiêu chuẩn cho phép (TCVN5942-1995: 20mg/l), Ngoài ra nước còn có mùi hôi và chứa nhiều dầu mỡ.

8. Một số vấn đề về quản lý môi trường

8.1. Kiện toàn hệ thống luật và các văn bản dưới luật

Chúng ta cũng đã có một khung pháp luật về môi trường đủ hiệu lực để bảo vệ môi trường trong khu vực nói riêng và toàn quốc nói chung. Tuy vậy, việc cụ thể hoá các văn bản quy phạm pháp luật tại mỗi địa phương còn chậm, chưa cụ thể nên hiệu lực và khả năng thi hành Luật còn hạn chế. Cần tiếp tục hoàn thiện hệ thống các văn bản này, đặc biệt là xây dựng các cơ chế có tính khuyến khích mạnh đối với các cơ sở sản xuất, kinh doanh áp dụng các biện pháp xử lý môi trường, đổi mới công nghệ, áp dụng các công nghệ sạch...

8.2. Nâng cao năng lực của cơ quản quản lý môi trường địa phương

Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường (nay là sở Tài nguyên và Môi trường) là cơ quan chuyên môn giúp Uỷ ban nhân dân tỉnh, thực hiện chức năng, quản lý nhà nước về môi trường.

Các cơ quan quản lý môi trường địa phương hiện còn thiếu nhân lực (biện chế) và thiếu các phương tiện kỹ thuật phù hợp để tiến hành công việc quản lý (thanh tra, kiểm soát, giám sát môi trường). Với biên chế phổ biến từ 3 đến 5 người và một số thiết bị đo nhanh một số chỉ tiêu môi trường, chắc chắn các cơ quan quản lý môi trường các tỉnh đang gặp rất nhiều lúng túng trong việc thực hiện chức trách của mình theo luật định. Vì vậy, các cơ quan quản lý môi trường địa phương cần được tăng cường nhân lực và các trang thiết bi đo đạc để đủ khả năng kiểm soát, giám sát những vấn đề môi trường trong phạm vi quản lý của mình.

Bảng (2.30): Tình hình sản xuất và xử lý chất thải ở một số cơ sở sản xuất thuộc các khu công nghiệp Mộc Châu và Mai Sơn.

TT	Tên doanh nghiệp	Công suất	Công nghệ	B.cáo ĐTM	Hệ thống xử lý
1	XN chế biến thực phẩm	1000 l/ngày	Lên men thùng	0	Bể vi sinh
2	CT chế biến KD LT	3000 l/ngày	Lên men thùng	có	Ao điều hoà
3	CTSXKDVLXDI (tuynel)	25 tr v/năm	Trung bình	có	Buồng lắng
4	CTSXKDVLXD II - Nhà máy xi măng - Dây chuyền sx tấm lợp	 8,2 vạn T/năm 800.000m^2/năm	 Trung bình Trung bình	 có 0	 Lọc túi, lọc T. điện 0
5	CTCơ khí và XLCTCN	-	cũ	0	0
6	CT Chế biến lâm sản: - Phân xưởng mộc xẻ - Phân xưởng ván dăm	 1000 m^3/năm 2000 m^3/năm	Bán Thủ công Trung bình	0 có	0 Tổng hợp Xiclon
7	CT Khoáng sản KT than	15000 tấn/năm	Thủ công	có	0
8	CT Mía đừng Mai Sơn	1500 tấn/ngày	T.Quốc	có	Bể tầng C.khí hoá vi sinh
9	NM giấy Kráp Mai Sơn	2500 tấn/năm	T.Quốc	có	Hệ thống bể hở
10	CT Chè Mộc Châu	2150 tấn/năm	Tiên tiến	có	0
11	CT cà phê: - 3 xưởng c/biến cà phê - Xưởng hoa quả thái lát	 5500 T.quả/năm 600 tấn/năm	 Bán cơ giới Bán cơ giới	 0 có	 0 0
12	CT Cấp nước	12600 m^3/ngày	Việt nam	0	0
13	Mỏ Thanh An (Lai Châu)	14.000 - 15.000 Tấn/năm	Bán cơ giới	0	0
14	KCN khai thác đá vôi		Bán cơ giới		0

Nguồn: Đề tài nhánh: Môi trường khu công nghiệp, đô thị lưu vực sông Đà (Bảng III.1.1)

8.3. Tăng cường khả năng giám sát, kiểm soát môi trường

Muốn quản lý tốt, ngoài các hệ thống luật và tổ chức bộ máy, còn cần phải có thông tin, đặc biệt là các thông tin đáng tin cậy về tài nguyên và môi trường trên địa bàn quản lý. Trên phạm vi vùng, cần thiết lập hệ thống monitoring môi trường và hình thành dần các trung tâm phân tích, xử lý, cập nhật thông tin theo hệ thống GIS để hòa nhập mạng lưới monitoring môi trường của vùng với quốc gia nhằm cung cấp thông tin hệ thống, về trạng thái và xu hướng phát triển môi trường lưu vực, ngăn chặn, giảm nhẹ và giám sát bất kỳ sự suy thoái môi trường nào có thể xẩy ra và ứng cứu kịp thời các sự cố môi trường.

Trên lưu vực sông Đà có nhiều cơ quan tiến hành đo đạc, quan trắc môi trường để phục vụ các mục tiêu nghiên cứu, quản lý khác nhau (đề tài nghiên cứu, các dự án phát triển...). Các hoạt động này thường được thực hiện trong từng thời gian và từng vùng nhất định, do đó các số liệu thu được thường rời rạc, không đồng bộ và chuỗi số liệu thường là ngắn, không có khả năng so sánh được với nhau.

Tổ chức lưu vực sông với chức năng xây dựng quy hoạch, quản lý quy hoạch lưu vực sông đòi hỏi phải có một hệ thống dữ liệu tin cậy và toàn diện, cần có cơ chế hợp tác giữa các cơ quan để sử dụng các kết quả này trong một mục đích chung.

Sự phối hợp quan trắc và sử dụng chung các kết quả quan trắc môi trường của nhiều cơ quan và của các địa phương trên lưu vực nếu được quản lý thống nhất và sử dụng chung thì hiệu quả quản lý sẽ tăng đáng kể.

8.4. Đáng giá tác động môi trường (ĐTM)

Đánh giá tác động môi trường là một công cụ quản lý môi trường quan trọng, đã và đang được sử dụng phổ biến. Tuy vậy, công cụ này chưa được cơ quản lý môi trường các tỉnh trong lưu vực quan tâm sử dụng để quản lý môi trường một cách hữu hiệu.

ĐTM là biện pháp quản lý kỹ thuật để chống ô nhiễm môi trường từ gốc; tức là từ khâu quy hoạch địa điểm đến công nghệ, thiết bị, nhiên liêu, vật liêu, sản phẩm, chất đổ thải, nơi đổ thải... ngay từ khi dự án xin đầu tư; là cơ sở pháp lý yêu cầu các chủ đầu tư thực hiện nghiêm ngặt các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo ĐTM, đặc biệt là khi dự án đã đi vào sản xuất. Bởi vậy, các cơ quan quản lý môi trường địa phương cần nhận thức đúng đắn công cụ quản lý này; mặt khác cần được tăng cường về nhân lực và các phương tiện kỹ thuật để có điều kiện thực hiện triệt để công cụ quản lý này trong việc ngăn chăm và giảm thiểu ô nhiễm môi trường một cách hiệu quả.

Quản lý môi trường cũng là một trong những vấn đề môi trường của lưu vực sông Đà, bởi cái giá phải trả cho môi trường trước hết từ năng lực quản lý và khả năng điều hoà mối quan hệ giữa phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường.

II. DỰ BÁO XU THẾ DIỄN BIẾN MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

1. Dự báo xu thế diễn biến môi trường các thị xã và khu công nghiệp.

Theo báo cáo điều chỉnh quy hoạch của các đô thị trong vùng đến năm 2010, các đô thị này đều được mở rông, về diện tích sẽ tăng trên dưới 3 lần và quy mô dân số sẽ tăng từ 2 đến 3 lần so với hiện nay. Cùng với việc mở rông quy mô đô thị, nhiều khu công nghiệp tập trung và các cụm công nghiệp đô thị sẽ được hình thành. Như vậy, quỹ đất xây dựng, nhu cầu cấp điện, cấp nước, thoát nước, thu gom xử lý chất thải... sẽ gia tăng đáng kể. Nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí trong khu vực, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước Sông Đà là có thể, nếu cơ sở hạ tầng đô thi vẫn tiếp tục không theo kịp tốc độ đô thị hoá và phát triển công nghiệp như hiện nay.

1.1 Tình hình cung cấp nước sinh hoạt đô thị, khu công nghiệp đến năm 2010

Nước cấp cho các khu công nghiệp phụ thuộc theo tính chất sản xuất của từng loại nhà máy, xí nghiệp, căn cứ vào sản lượng của từng loại nhà máy theo từng giai đoạn phát triển. Căn cứ vào tình hình cấp nước theo quy hoạch của các đô thị, khu công nghiệp trong lưu vực giai đoạn 2000 ÷ 2010 của từng tỉnh để xác định lượng nước cấp cho các khu vực công nghiệp và dân sinh như bảng (2.31)

Như vậy, theo tính toán sơ bộ cho 3 thị xã trong vùng và một số khu công nghiệp của Sơn La, lượng nước cấp đô thị và khu công nghiệp năm 2005 sẽ tăng 1,6 lần so với năm 2000 và năm 2010 tăng 1,7 lần so với năm 2005. Với điều kiện cấp nước manh mún như hiện nay của các đô thị trong vùng, đây thực sự là một thách thức lớn.

Bảng (2.31): Dự báo nhu cầu cấp nước đô thị, khu công nghiệp lưu vực sông Đà

Đơn vị: m^3/ngày.đêm

	Năm	Cấp nước cho đô thị	Cấp nước khu CN thị xã	Khu CN Mộc Châu	Khu CN Mai Sơn	Tổng cộng
Thị xã Hoà Bình	2000	10.700	4.967			15.667
	2005	15.800	5.490			21.290
	2010	29.000	7.304			36.304
Thị xã Sơn La	2000	11.250	3.375	650	505	15.780
	2005	25.200	4.100	720	617	30.637
	2010	46.200	5.400	1.060	788	53.448
Thị xã Lai Châu	2000	2.200	642			2.892
	2005	4.100	963			5.063
	2010	7.000	1.023			8.025

Nguồn: Đề tài nhánh: Môi trường khu công nghiệp, đô thị...lưu vực sông Đà (Bảng II.1.1)

1.2. Dự báo lượng chất thải rắn đô thị và khu công nghiệp lưu vực sông Đà đến năm 2010

1.2.1. Cơ sở tính toán toán dự báo lượng chất thải rắn

- Dựa vào hệ số thực nghiệm về tốc độ thải chất thải rắn kg/người/ngày.đêm do điều tra thực tế tại 3 đô thị (tăng từ 0,5 kg/người/ngày.đêm năm 2000 lên 0,8 kg/người/ngày.đêm năm 2010) và dân số của từng đô thị để tính lượng chất thải rắn cho 3 đô thị đại diện thuộc lưu vực sông Đà đến năm 2010.
- Dựa vào số liệu điều tra thực tế về sản lượng, sản phẩm của các nhà máy có nguồn phế thải. Dựa vào hệ số thực nghiệm chất thải rắn của từng loại sản phẩm để ước tính lượng chất thải rắn từ các khu công nghiệp trong lưu vực.

1.2.2. Dự báo chất thải rắn của đô thị và khu công nghiệp lưu vực sông Đà

Theo các số liệu ước tính trên thì đến năm 2010, lượng thải rắn từ các đô thị và khu công nghiệp trong lưu vực sẽ tạo ra 951,3 tấn/ngày (2378 m^3/ngày) gấp 1,4 lần năm 2005 (670,5 tấn/ngày) và gấp 2,85 lần năm 2000 (333,2 tấn/ngày). Trong đó có 3,8 tấn/ngày rác thải độc hại. Xem Bảng (2.32).

Nếu những thiếu xót trong thu gom, quản lý chất thải như hiện nay không được khắc phục nhanh thì tác động của các loại chất thải đến môi trường các khu vực công cộng và dân cư sẽ ngày thêm phức tạp.

Bảng (2.32): Dự báo chất thải rắn các đô thị, khu công nghiệp lưu vực sông Đà

TT	Tên đô thị	2000			2005			2010		
		Đô thị	*C.nghiệp*	*Cộng*	*Đô thị*	*C.nghiệp*	*Cộng*	*Đô thị*	*C.nghiệp*	*Cộng*
1	Hoà Bình	53,7	136,7	190,2	89,5	162,2	251,7	154,4	222,65	377
2	Sơn La	60,1	62,35	122,45	153,3	233	388,3	264	258,5	522,5
3	Lai Châu	8,54	12	20,54	11,9	18,6	30,5	15,6	36	51,8
	Tổng cộng	**122,34**	**210,85**	**333,2**	**254,7**	**413,8**	**670,5**	**434,2**	**517,15**	**951,3**

Nguồn: Đề tài nhánh: Môi trường khu công nghiệp, đô thị...lưu vực sông Đà (Bảng II.2.2)

1.3. Dự báo tải lượng ô nhiễm môi trường nước mặt các đô thị và khu công nghiệp lưu vực sông Đà

1.3.1. Cơ sở ước tính tải lượng ô nhiễm môi trường nước.

Đối với nguồn nước thải sinh hoạt

- Dựa trên thông số cơ bản là lượng nước sinh hoạt thải ra môi trường trong thực tế bằng 75% lượng nước cấp (25% là lượng nước tổn thất do ngấm, bốc hơi).
- Căn cứ vào định mức trọng lượng các chất thải người/ngày.đêm, đối với chất lơ lửng 65 g/người/ngày.đêm; BOD_5 là 35 ÷ 40 g/người/ngày.đêm.
- Căn cứ vào dân số đô thị hiện tại và dân số đô thị được dự báo đến năm 2010 thuộc lưu vực sông Đà.

Đối với nguồn thải công nghiệp

- Căn cứ vào lượng nước thải, chất thải BOD_5, Tss của các nhà máy, xí nghiệp được đo đạc năm 1998 do trung tâm môi trường đô thị và hoá chất công nghiệp và năm 2000 thực hiện đề tài xây dựng chiến lược BVMT tỉnh Hoà Bình, tỉnh Sơn La, tỉnh Lai Châu thực hiện.
- Các chất phát thải được đánh giá quy về: chất phát thải/đơn vị sản phẩm để làm cơ sở tính toán dự báo.

- Căn cứ vào quy hoạch phát triển kinh tế của các tỉnh giai đoạn 2000 ÷ 2010 cho từng loại hình nhà máy, xí nghiệp.

1.3.2. Kết quả tính toán

Nước thải đô thị và khu công nghiệp có nhiều loại chất ô nhiễm khác nhau, thành phần của chúng cũng rất biến đổi. Tuy nhiên để đặc trưng cho mức độ ô nhiễm môi trường nước chúng tôi lựa chọn 2 chỉ tiêu BOD_5 và chất lơ lửng (Tss).

Dựa trên cơ sở ước tính đã nêu trên, có thể dự báo tải lượng ô nhiễm môi trường nước mặt các đô thị và khu công nghiệp lưu vực sông Đà như sau:

Bảng (2.33): Dự báo tải lương ô nhiễm nước mặt

Năm	Lượng nước thải m^3/ngày.đêm	BOD_5 tấn/ngày.đêm	Chất lơ lửng (Tss) tấn/ngày.đêm
2000	26.575	10,45	20,0
2005	43.474	17,97	30,8
2010	74.651	22,70	37,98

Nguồn: Đề tài nhánh: Môi trường khu công nghiệp, đô thị...lưu vực sông Đà (trang 85)

1.3.3. Các trường hợp giả định

Để làm rõ vai trò của việc xử lý chất thải đối với ô nhiễm môi trường, chúng tôi đưa ra hai trường hợp sau:

Trường hợp 1: Nếu công nghiệp, đô thị vẫn tiếp tục phát triển với tốc độ ngày càng tăng và các biện pháp xử lý chất thải không được cải thiện thì tình trạng ô nhiễm môi trường nước mặt lưu vực sông Đà tăng nghiêm trọng, (xem bảng 3.34). Lượng BOD_5 công nghiệp năm 2010 tăng gấp 3 lần so với năm 2000, tương tự lượng chất lơ lửng tăng 1,9 lần.

Trường hợp 2: Được giả thiết tất cả các nhà máy xí nghiệp, khu công nghiệp được lắp đặt hệ thống xử lý chất thải riêng, tất cả các đô thị đều có trạm xử lý nước thải tập trung trước khi đổ vào hệ thống thoát nước chung. Mức độ xử lý đạt được hiệu suất khoảng 80% như vậy tải lượng chất thải được giảm 80% trước khi thải vào sông suối. Tổng lượng nước thải vẫn giữ nguyên như vậy thì hàm lượng các chất ô nhiễm sẽ được giảm đi đáng kể (xem bảng 2.34 và bảng 2.35).

Từ các bảng sau cho ta thấy nếu các biện pháp xử lý nước thải đô thị và khu công nghiệp được duy trì như trường hợp 2 thì từ năm 2005 trở đi sẽ giảm thiểu 80% tải lượng ô nhiễm vào môi trường. Nghĩa là chất lượng môi trường nước ở các đô thị và khu công nghiệp thuộc lưu vực sông Đà sẽ duy trì được như hiện nay.

Bảng (2-34): Dự báo tổng lượng phát thải BOD_5 thải vào môi trường vùng sông Đà theo các trường hợp tính toán

Năm	BOD_5 công nghiệp (Tấn/năm)		BOD_5 do sinh hoạt (Tấn/năm)	
	Trường hợp 1	*Trường hợp 2*	*Trường hợp 1*	*Trường hợp 2*
2000	492,0	130	3.129	625,8
2005	577,2	177,39	5.519	1102,0
2010	744,8	236,52	7.047	1410,0

Nguồn: Đề tài nhánh: Môi trường khu công nghiệp, đô thị...lưu vực sông Đà (Bảng II.1.5)

Bảng (2-35): Các chất cặn lơ lửng thải vào môi trường vùng sông Đà theo các trường hợp tính toán

Chỉ tiêu	2000	2005	2010
Chất lơ lửng (trường hợp 1) -Tấn/ năm	20	30,8	37,975
Chất lơ lửng (trường hợp 2) - Tấn/năm	4	6,16	7,6

Nguồn: Đề tài nhánh: Môi trường khu công nghiệp, đô thị...lưu vực sông Đà (trang 87)

Ngoài ra phương pháp dự báo tổng lượng phát thải BOD_5 theo tổng sản phẩm nội địa công nghiệp giúp làm rõ mối quan hệ giữa tốc độ tăng trưởng với mức độ ô nhiễm môi trường trong các kế hoạch phát triển như bảng sau:

Bảng (2-36): Dự báo về GDP công nghiệp và lượng BOD5 phát thải

Năm	GDP (tỷ đồng)	BOD_5 tấn/năm
2000	274,3	649,7
2005	617,4	886,95
2010	1167,44	1182,6

***Nguồn:** Đề tài nhánh: Môi trường khu công nghiệp, đô thị. .lưu vực sông Đà (Bảng II.1.4)*

Như vậy trong giai đoạn 2000 đến 2005 nếu tổng sản phẩm nội địa về công nghiệp tăng 100 tỷ đồng thì lượng phát thải BOD_5 sẽ tăng 69,2 tấn/năm. Giai đoạn từ năm 2005 đến 2010 là 53,75 tấn/năm.

Điều này cho thấy, phát triển kinh tế thường đi đối với ô nhiễm môi trường. Vấn đề là làm sao để kiểm soát được ô nhiễm để kinh tế phát triển nhưng ít phải trả giá về môi trường, không có lựa chọn nào khác là phải phát triển bền vững.

2. Một số biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường

2.1. Quy hoạch môi trường và điều chỉnh quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội

Quy hoạch môi trường là giải pháp hàng đầu đảm bảo cho phát triển bền vững. Mục đích của quy hoạch môi trường là điều hòa mối quan hệ giữa phát triển kinh tế, xã hội và tài nguyên môi trường. Quy hoạch môi trường xác định ngưỡng tiêu chuẩn môi trường cho các khu vực phát triển; căn cứ vào đó các nhà quy hoạch bố trí các hoạt động phát triển phù hợp với tiêu chuẩn môi trường đã quy định. Trong thời gian tới, các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội các tỉnh, cần được đánh giá tác động môi trường để lồng ghép các mối quan tâm về môi trường vào các nội dung quy hoạch.

Vùng lưu vực sông Đà cần trước hết một quy hoạch môi trường để nghiên cứu, dự đoán những hậu quả của một chương trình phát triển kinh tế - xã hội đối với môi trường tự nhiên và môi trường xã hội; đề xuất các biện pháp ngăn chặn, giảm nhẹ và giám sát bất kỳ sự suy thoái môi trường có thể xảy ra, cung cấp những căn cứ cho công tác quy hoạch và quản lý môi trường.

2.2. Phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm

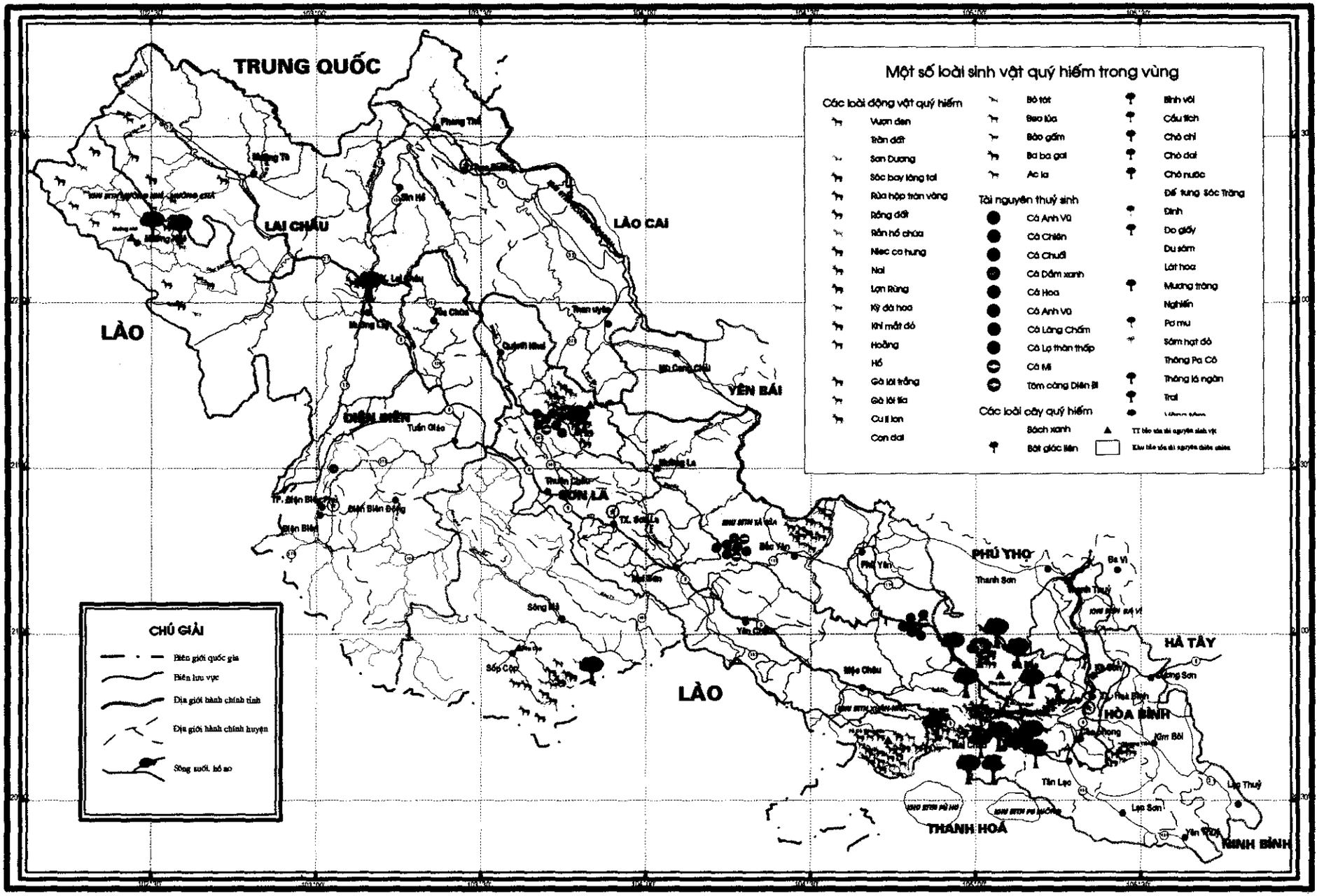
- Các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng phải được yêu cầu lắp đặt các thiết bị kiểm soát ô nhiễm hoặc di rời ra khỏi khu dân cư.
- Kiện toàn quy trình thẩm định đánh giá tác động môi trường (ĐTM), đặc biệt là đưa ra yêu cầu tiến hành ĐTM trước khi dự án được cấp giấy phép đầu tư. Hoàn thành việc thực hiện ĐTM đối với các cơ sở sản xuất, kinh doanh hiện đang hoạt động chưa có ĐTM.
- Hoàn thiện hệ thống tiêu thoát nước mưa, nước thải, xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng tỉnh, từng khu vực. Tại các khu công nghiệp mới phải xây dựng tách riêng hệ thống thoát nước thải công nghiệp và phải xây dựng các khu xử lý nước thải tập trung, khuyến khích sử dụng các giải pháp công nghệ tiên tiến, có hiệu suất xử lý cao.
- Áp dụng quy trình thu gom, vận chuyển rác hợp lý, để nâng cao hiệu suất thu gom chất thải rắn. Chú ý các hình thức cổ phần và tổ tự quản vệ sinh ở các thị tứ, các khu dân cư xa trung tâm. Đảm bảo thải bỏ và xử lý hiệu quả các chất thải rắn và chất thải nguy hại tại các đô thị đông dân cư.
- Thiết kế, xây dựng các bãi chôn lấp hợp vệ sinh, phù hợp với các quy mô đô thị khác nhau ở vùng các vùng khác nhau.
- Từng bước đầu tư xây dựng các công trình xử lý phế thải độc hại, đặc biệt là phế thải bệnh viện cho các đô thị trong lưu vực sông Đà.

1.1.1. Sử dụng công cụ kinh tế trong công tác bảo vệ môi trường.

Để cân đối giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường cần phải đảm bảo sự hài hoà giữa trách nhiệm bảo vệ môi trường của các chủ thể và lợi ích của họ, tức là "pháp luật hoá các công cụ kinh tế và kinh tế hoá các công cụ pháp luật". Cụ thể như sau:

- Cần có chính sách ưu đãi đối với các hoạt động sản xuất kinh doanh trong lĩnh vực bảo vệ môi trường như hỗ trợ vốn, tín dụng, miễn, giảm thuế... để giúp đỡ các chủ thể mới mẻ này đứng vững trên thị trường và hoạt động có hiệu quả.
- Đối với các nhà máy đang hoạt động gây ô nhiễm cần có chính sách hỗ trợ đầu tư, cho vay vốn với lãi suất ưu đãi để các cơ sở sản xuất từng bước thay thế các công nghệ cũ, lạc hậu và lắp đặt hệ thống xử lý ô nhiễm môi trường. Đồng thời cấm nhập các thiết bị, công nghệ lạc hậu, gây ô nhiễm môi trường.
- Cho phép dành một tỷ lệ thích hợp vốn xây dựng cơ bản (khoảng 5%) cho xử lý môi trường ban đầu. Tỷ lệ này tăng, giảm tuỳ theo tính chất sản xuất, ví dụ 13% cho các ngành hoá chất, 6% cho các ngành dệt, da, cao su...
- Xác định quyền lợi và nghĩa vụ của các cư dân đô thị theo nguyên tắc "trả tiền ô nhiễm". Đối với các hoạt động sản xuất, kinh doanh cần thực hiện nguyên tắc "người gây ô nhiễm phải trả tiền, người có các tác động xấu đến môi trường phải trả tiền".

Bảo vệ môi trường là nhiệm vụ thường xuyên, lâu dài và vô cùng khó khăn, đòi hỏi phải đầu tư nhiều trí tuệ, tiền của, thời gian của mọi ngành, mọi cấp và mọi tầng lớp nhân dân. Muốn BVMT có hiệu quả, cần áp dụng đồng bộ các biện pháp Hành chính, Kinh tế, Giáo dục, pháp luật và vận động quần chúng.



Tài nguyên Sinh vật

PHẦN III

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA CÁC HOẠT ĐỘNG PHÁT TRIỂN ĐẾN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

Chương 1

Tổng quan về các hoạt động phát triển trên lưu vực sông Đà

I. KHÁI QUÁT CHƯƠNG TRÌNH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG TÂY BẮC GIAI ĐOẠN 2001 - 2010.

Tây Bắc hiện đang là vùng chậm phát triển trong cả nước. Tây Bắc có 4 tỉnh thì đã có 2 tỉnh thuộc diện đặc biệt khó khăn trong số 6 tỉnh thuộc diện này của vùng núi Phía Bắc. Mục tiêu phấn đấu của Tây Bắc là đến năm 2005 thoát khỏi tình trạng khó khăn và đến năm 2010 trở thành vùng phát triển khá trong cả nước. Mục tiêu phát triển của vùng Tây Bắc được xác định như sau:

1. Các mục tiêu tổng quát

1.1. Mục tiêu kinh tế đến năm 2010.

- Nhịp độ tăng trưởng bình quân hàng năm của GDP từ 10 - 13%.
- GDP bình quân đầu người đạt khoảng 600 - 900 USD, khu vực nông thôn đạt 500 - 600 USD/người.
- Kim ngạch xuất khẩu đạt 200 triệu USD, tăng trưởng 15%/năm.
- Phấn đấu đạt tỷ lệ huy động vốn ngân sách từ GDP xấp xỉ bằng mức trung bình của cả nước (22 - 25%).
- Cơ cấu kinh tế theo GDP đến năm 2010 của Tây Bắc:

Bảng (3.1): cơ cấu kinh tế theo GDP năm 2010 của Tây Bắc

	Tây Bắc	Hoà Bình	Sơn La	Lai Châu
Tổng GDP (%)	100	100	100	100
Nông - Lâm - Ngư nghiệp	10,0	36,0	40,0	29,9
Công nghiệp - Xây dựng	66,5	26,0	24,0	22,3
Dịch vụ	23,5	38,0	36,0	47,8

Nguồn: Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc (2001-2010)

1.2. Mục tiêu xã hội

- Phấn đấu giảm tỷ lệ tăng dân số xuống dưới 2,5% vào năm 2000 và 2,2% vào năm 2010. Giảm tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ em dưới 5 tuổi còn 30% vào năm 2000 và dưới 10% vào năm 2010.
- Không còn hộ đói, tỷ lệ hộ nghèo còn dưới 17%. Từng bước nâng cao mức sống cho nhân dân trong vùng. Đảm bảo đủ công ăn việc làm, có thu nhập ổn đỉnh và ngày càng cao cho mọi tầng lớp lao động.
- Củng cố kết quả phổ cập giáo dục tiểu học và xóa mù chữ. Huy động học sinh trong độ tuổi đến trường: tiểu học 95%, trung học cơ sở 80% và trung học phổ thông 50%; 100% thôn bản có lớp học và kiên cố hóa các phòng học ở xã.
- Phát triển giáo dục chuyên nghiệp, dạy nghề theo nhiều quy mô, hình thức để đảm bảo toàn nguồn lực lao đông có chất lượng phục vu cho sự phát triển kinh tế - xã hội trong vùng. Nâng tỷ lệ lao động qua đào tạo nghề từ 7,6% hiện nay lên 25% vào năm 2010 .
- Nâng cấp, kiên cố hóa trạm y tế xã, bảo đảm 100% số xã có trạm y tế phù hợp với điều kiện kinh tế, địa lý, môi trường sinh thái và nhu cầu khám chữa bệnh trong vùng.
- Đảm bảo 100% số xã có đường ô tô đến trung tâm xã, 100% số xã có điện thoại đến trung tâm xã; 80% dân số ở nông thôn dùng nước sạch; 100% số xã có điện đến trung tâm xã, 80% số hộ sử dụng điện.
- Đảm bảo 90% số dân được nghe Đài tiếng nói Việt Nam, 50% được xem truyền hình Quốc gia vào năm 2005, và đạt 100% vào năm 2010.

1.3. Mục tiêu môi trường:

- Bảo vệ môi trường đất bằng việc đẩy mạnh triển khai các phương thức canh tác hợp lý trên đất dốc.
- Xây dựng và bảo vệ hệ thống rừng đầu nguồn, trước mắt phải bảo vệ toàn bộ diện tích rừng hiện có (476.600 ha), thực hiện khoanh nuôi tái sinh rừng, trồng rừng mới và thực hiện phủ xanh đất trống đồi trọc, đưa tỷ lệ che phủ rừng từ 28% hiện nay (2001) lên 35% năm 2005 và 58% vào năm 2010.
- Khai thác và sử dụng có hiệu quả các thảm thực vật thuộc đối tượng sản xuất nông nghiệp (cây công nghiệp cây ăn quả, cây hàng năm, đồng cỏ...) để tăng độ che phủ và giữ độ phì cho đất, chống xói mòn, rửa trôi đất, góp phần điều tiết nguồn nước, điều hòa khí hậu, thời tiết của khu vực.
- Lập các dự án nghiên cứu về môi trường, đặc biệt là sự ảnh hưởng về môi trường khi xây dựng nhà máy thuỷ điện và vùng hồ Sơn La.

1.4. Mục tiêu an ninh - quốc phòng

Tây Bắc là vùng núi non hiểm trở, lại có đường biên giới dài 870 km, nơi tiềm ẩn của sự mất an ninh, dễ nảy sinh ra các hoạt động chia rẽ khối đại đoàn kết dân tộc, mâu thuẫn sắc tộc và tạo nên những biến động vùng biên giới...

Để vấn đề an ninh - quốc phòng được giữ vững, cần phát triển kinh tế- xã hội để cải thiện đời sống của nhân dân, làm cho nhân dân tin yêu vào chế độ tăng thêm việc củng cố nền an ninh - quốc phòng toàn dân, bảo vệ vững chắc biên cương Tổ Quốc.

2. Định hướng phát triển các ngành và lĩnh vực chủ yếu

2.1. Phương hướng phát triển nông, lâm nghiệp và thủy sản

2.1.1. Nông nghiệp

- Tập trung chuyển đổi từ nông nghiệp tự cung, tự cấp sang nông nghiệp hàng hoá. Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi thích hợp với từng vùng sinh thái, xây dựng các vùng chuyên canh, đảm bảo vững chắc nhu cầu nguyên liệu, tạo cơ sở để phát triển công nghiệp chế biến.
- Chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp theo hướng đảm bảo an ninh lương thực, đưa chăn nuôi trở thành ngành chính. Trong trồng trọt, giảm dần tỷ trọng sản xuất lương thực, tăng tỷ trọng sản xuất cây công nghiệp, cây nguyên liệu cho công nghiệp và cây ăn quả.
- Tiếp tục mở thêm diện tích lúa nước, lúa cạn ở những nơi có điều kiện. Ưu tiên xây dựng các công trình thuỷ lợi vừa và nhỏ, khai hoang cải tạo đồng ruộng, tạo nương ruộng bậc thang để sản xuất lương thực tại chỗ cho đồng bào vùng sâu, vùng xa.
- Phát huy thế mạnh về đất đai, đồng cỏ để phát triển chăn nuôi trâu, bò... Triển khai các dự án phát triển chăn nuôi bò thịt, bò sữa ở Mộc Châu (Sơn La) gắn với việc cải tạo nâng cấp cơ sở chế biến sữa.

2.1.2. Lâm nghiệp

- Phát triển lâm nghiệp là nhiệm vụ trước mắt và lâu dài để nâng độ cao che phủ, nhằm bảo vệ môi trường, nguồn nước cho các công trình thuỷ điện lớn và hạ lưu đồng bằng sông Hồng; hình thành vùng nguyên liệu tập trung cho công nghiệp giấy, gỗ ván nhân tạo và hình thành vùng trồng rừng cây gỗ lớn, cây đặc sản, góp phần tăng thu nhập, giải quyết việc làm.
- Thực hiện tốt việc bảo vệ rừng, khoanh nuôi tái sinh rừng hiện có, bao gồm: rừng tự nhiên, rừng phòng hộ, vườn quốc gia, các khu bảo tồn thiên nhiên. Bảo vệ nghiêm ngặt các khu rừng tự nhiên, đặc biệt là những vùng rừng nguyên sinh, các cây gỗ quý hiếm. Chú trọng khoanh nuôi bảo vệ, trồng mới rừng phòng hộ đầu nguồn, rừng đặc dụng, rừng kinh tế, rừng nguyên liệu...
- Tiếp tục thực hiện việc giao đất, khoán rừng ổn định lâu dài cho tổ chức cá nhân và hộ gia đình trồng, chăm sóc bảo vệ rừng; từng bước giao diện tích rừng tự nhiên cho hộ gia đình, cộng đồng (buôn, bản, làng, xã) quản lý, bảo vệ theo quy ước của cộng đồng.

2.1.3. Thủy sản:

Tận dụng mặt nước hiện có, nhất là diện tích mặt hồ thuỷ điện và thuỷ lợi để phát triển thuỷ sản. Cùng với việc nuôi các loài cá bản địa, cần đưa nhanh các giống mới vào nuôi để tạo ra sản phẩm có giá trị cao. Bổ sung cá giống vào các hồ chứa để khôi phục và phát triển nguồn lợi thủy sản và bảo tồn quỹ gen.

2.2. Định hướng phát triển ngành công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp

Phát triển công nghiệp của vùng chủ yếu là công nghiệp chế biến nông, lâm sản, công nghiệp thuỷ điện và công nghiệp khai khoáng.

- Tập trung đầu tư mới và nâng cấp các cơ sở chế biến nông, lâm sản theo quy hoạch. Chú trọng đầu tư thiết bị công nghệ tiên tiến, hiện đại để tạo ra sản phẩm có đủ sức cạnh tranh trên thị trường trong nước và xuất khẩu.
- Tập trung đầu tư chiều sâu các nhà máy xi măng hiện có, đầu tư xây dựng mới nhà máy xi măng Sơn La công suất khoảng 500.000 tấn/năm và một nhà máy gạch tuy nen công suất 10-15 triệu viên/năm đáp ứng nhu cầu xây dựng cho một số công trình trọng điểm và nhu cầu tiêu dùng trong vùng.
- Tập trung đầu tư phát triển một số ngành công nghiệp núi nhọn như: điện tử, may mặc, da giầy hướng về xuất khẩu và một số sản phẩm cơ khí nhỏ thay thế nhập khẩu.
- Khôi phục, phát triển tiểu thủ công nghiệp truyền thống, cải tiến mẫu mã, nâng cao chất lượng hàng thổ cẩm của đồng bào các dân tộc.

2.3. Định hướng phát triển thương mại và dịch vụ

- Phát triển mạng lưới thương mại ở tỉnh, huyện, trung tâm cụm xã, xã và khuyến khích mọi thành phần kinh tế tham gia lưu thông hàng hóa hai chiều, nhằm tạo động lực cho sản xuất phát triển, trong đó các doanh nghiệp nhà nước phải nâng cao hiệu quả kinh doanh và phát huy vai trò nòng cốt.
- Đầu tư xây dựng các cửa khẩu (quốc tế và địa phương), khu kinh tế cửa khẩu, chợ biên giới và chợ trong khu kinh tế cửa khẩu. Đẩy mạnh các hoạt động hợp tác mậu dịch với Trung Quốc, Lào; đưa giá trị xuất khẩu đến 2010 đạt 200 triệu USD, tăng trưởng 15%/năm.
- Tập trung đầu tư theo chiều sâu trung tâm du lịch hiện có, lựa chọn đầu tư mới ở những nơi có điều kiện, khai thác thế mạnh về du lịch sinh thái, cảnh quan và di tích lịch sử cách mạng trong vùng.

2.4. Định hướng phát triển kết cấu hạ tầng

2.4.1. Giao thông

Tập trung quy hoạch và huy động mọi nguồn lực để phát triển giao thông, coi đó là khâu đột phá để phát triển kinh tế xã hội của vùng thời kỳ 2001 - 2005 và trong tương lai.

- Mục tiêu đầu tư giao thông, thời kỳ 2001 - 2005 là: Nối thông các tuyến tạo ra mạng giao thông đồng bộ liên hoàn, liên thông giữa các tỉnh, tỉnh với huyện, huyện với xã.
- Ưu tiên đầu tư các tuyến đường giao thông ra biên giới, vành đai biên giới, đường tuần tra biên giới, đường đến các vùng sản xuất hàng hóa; tạo điều kiện thuận lợi để phát triển sản xuất, nâng cao đời sống nhân dân trong vùng.
- Phấn đấu đến năm 2010, 100% số xã có đường ô tô đến trung tâm, hầu hết các tuyến đường trục huyện được rải nhựa, cứng hoá mặt đường liên xã, đảm bảo giao thông thông suốt bốn mùa.
- Có kế hoạch phát huy lợi thế của vùng lòng hồ thủy điện Hoà Bình và Sơn La để phát triển tối đa năng lực vận tải thủy.

2.4.2. Quy hoạch khu dân cư và đô thị

- Phát triển mạng lưới đô thị theo hướng đầu tư xây dựng các đô thị trung tâm vùng như các thị xã: Sơn La, Mộc Châu, Điện Biên Phủ. Hình thành các đô thị mới trên cơ sở phát triển các khu vực kinh tế đặc thù như: kinh tế cửa khẩu, du lịch, công nghiệp khai khoáng, thuỷ điện và cụm công nghiệp khác.
- Ưu tiên vốn đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng ở các vùng tái định cư lòng hồ thuỷ điện Sơn La theo hướng xây dựng hoàn chỉnh cơ sở hạ tầng kinh tế, xã hội (giao thông, thuỷ lợi, điện, nước, trường học, trạm y tế,...), đất đai cho sản xuất và đất ở để để đảm bảo đồng bào đủ các điều kiện để phát triển sản xuất, sớm ổn định và cuộc sống tốt hơn nơi ở cũ.

2.4.3. Bưu chính viễn thông:

Từng bước hiện đại hoá trang thiết bị máy móc, đa dạng hoá các dịch vụ bưu chính viễn thông; nâng cao chất lượng bưu chính viễn thông; đảm bảo thông tin thông suốt từ tỉnh đến các vùng sâu, vùng xa. Mở mạng điện thoại đến các vùng nông thôn, các khu vực thưa dân, đưa số máy điện thoại trên 100 dân từ 1,2 hiện nay lên 4,5 vào năm 2010.

2.4.4. Thủy lợi, cấp điện, cấp nước:

- Tu bổ nâng cấp các công trình thuỷ lợi hiện có, ưu tiên đầu tư công trình mới để tăng thêm diện tích trồng lúa, tưới cây công nghiệp và nước cho sinh hoạt. Tiếp tục đầu tư đồng bộ các công trình hồ chứa nước nhỏ, công trình đầu mối đến các kênh mương, kiên cố hóa kênh mương; các công trình thuỷ lợi nhỏ ở các xã đặc biệt khó khăn.
- Kết hợp thủy lợi với chương trình nước sạch nông thôn, tiến tới xoá bỏ tình trạng thiếu nước ăn ở vùng cao. Gắn thủy lợi với việc phục hồi và xây dựng mới các trạm thủy điện nhỏ cho vùng sâu, vùng xa nơi không có điện lưới; đảm bảo đến năm 2010, 100% số xã có điện, 80% số hộ sử dụng điện. Phấn

đấu đến năm 2005, 90% toàn bộ dân cư đô thị được dùng nước máy, 80% dân cư nông thôn có nước sinh hoạt gần nhà, hợp vệ sinh.

2.5. Định hướng phát triển các lĩnh vực xã hội

2.5.1. Giáo dục và đào tạo

- Nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện bậc phổ thông, từng bước tiếp cận trình độ chuẩn của cả nước. Tăng tỷ lệ học sinh trong độ tuổi đến trường.
- Tạo điều kiện thuận lợi cho con em đồng bào dân tộc vùng cao, vùng xa có điều kiện học tập; cụ thể là: tất cả các huyện có trường phổ thông dân tộc nội trú; tăng cường cơ sở vật chất cho các trường trung học phổ thông dân tộc nội trú tỉnh, phấn đấu đạt chuẩn quốc gia. Phát triển các trường bán trú, các trường nuôi dưỡng trẻ em khuyết tật ở các tỉnh. Đầu tư trường học tại các trung tâm cụm xã bao gồm: phòng học, nhà ở công vụ cho giáo viên và ký túc xá cho học sinh; công trình nhà trẻ, mẫu giáo tại xã (ở nơi có yêu cầu).
- Đầu tư xây dựng mới trường Đại học Tây Bắc (Sơn La). Đầu tư nâng cấp, mở rộng các trường dạy nghề hiện có và đầu tư xây dựng một số trung tâm dạy nghề trọng điểm ở thị xã, huyện. Tất cả các huyện, thành phố đều có trung tâm giáo dục thường xuyên.

2.5.2. Y tế và chăm sóc sức khoẻ

- Tăng cường trang bị cơ sở vật chất kỹ thuật cho ngành y tế. Mở rộng và nâng cao chất lượng khám chữa bệnh về đến bản làng và các vùng xa xôi hẻo lánh. Phấn đấu đến năm 2005, thanh toán cơ bản các rối loạn do iốt, giảm tỷ lệ bướu cổ ở trẻ em xuống 5%. Năm 2005, 50% số xã có ít nhất một bác sỹ và năm 2010, 100% số xã có bác sỹ.
- Tiếp tục nâng cấp, cải tạo và xây dựng các bệnh viện tuyến tỉnh, nâng cấp bệnh viện tuyến huyện, các phòng khám đa khoa khu vực, xây dựng trung tâm y tế vùng Tây Bắc tại Sơn La; bổ sung thiết bị cho một số bệnh viện, kiên cố hóa và chuẩn hóa 100% trạm y tế xã, cơ sở y tế ở Trung tâm cụm xã và phòng khám đa khoa khu vực.
- Bảo đảm 100% số xã có trạm y tế phù hợp với điều kiện kinh tế, địa lý, môi trường sinh thái và nhu cầu khám chữa bệnh trong vùng; giảm tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi bị suy dinh dưỡng xuống dưới 30%.

2.5.3. Lao động việc làm và mức sống

- Nếu thực hiện được mục tiêu tăng tư tưởng 10 - 13%/năm, cùng với việc phát triển các vùng kinh tế động lực, xây dựng các khu tái định cư vùng lòng hồ thủy điện Sơn La thì về cơ bản có thể giải quyết đủ việc làm cho người lao động.
- Phấn đấu giảm chênh lệch về thu nhập giữa thành thị và nông thôn từ 6 lần hiện nay xuống còn 4 lần vào năm 2010. Phấn đấu xoá đói giảm nghèo, đến

năm 2005 cơ bản xoá xong hộ đói, tỷ lệ hộ nghèo giảm từ 21,94% hiện nay (2001) xuống 14,51%.

2.5.4. Văn hoá thông tin

- Coi trọng đầu tư các công trình phục vụ văn hóa, truyền thanh, truyền hình và các cơ sở hoạt động thể thao, nhà văn hóa... Đảm bảo 90% số dân được nghe Đài tiếng nói Việt Nam, 45% được xem truyền hình Quốc gia vào năm 2005, và đạt 100% vào năm 2010.
- Bảo tồn phát triển văn hóa vật thể và phi vật thể của đồng bào các dân tộc trong vùng, tăng cường thể chế văn hóa cơ sở ở các thôn bản. Phấn đấu 80% gia đình đạt tiêu chuẩn gia đình văn hóa, 50% số làng, bản, xóm, khu phố đạt tiêu chuẩn văn hóa quốc gia, từng bước có nhà văn hóa xã, phường.
- Tất cả các xã có điểm bưu điện văn hóa. Xây dựng đài truyền thanh cho từng xã cụm xã. Hiện đại hóa trang thiết bị, tăng cường thời lượng phát sóng các chương trình bằng tiếng dân tộc ở huyện, tỉnh.

3. Phân vùng các khu vực kinh tế - xã hội.

Chương trình phát triển kinh tế - xã hội Tây bắc (2000 - 2010) phân định Tây Bắc thành 3 khu vực kinh tế - xã hội để hoạch định chính sách đầu tư phát triển phù hợp và khai thác tối đa lợi thế của tùng khu vực.

3.1. Khu vực I (khu kinh tế động lực)

Khu vực này bao gồm các thị xã, thị trấn, các khu công nghiệp, các trục đường giao thông quan trọng, nơi mà các hoạt động kinh tế phát triển sôi động có mức tăng trưởng kinh tế cao, có tác dụng thúc đẩy mạnh đến các vùng kinh tế khác phát triển. Khu vực này có mật độ dân cư khá cao, trình độ dân trí hơn hẳn các vùng khác (xem bảng 3.2)

Bảng (3.2): Một số chỉ tiêucơ bảnkhu vực I

Hạng Mục	Tổng cộng	Lai Châu - Điện Biên	Sơn La	Hoà Bình
Diện tích tự nhiên (ha)	709.530	284.915	238.598	186.017
Tổng số xã (xã)	188	36	47	105
Tổng số dân (người)	960.896	202.824	277.824	480.362
Số dân tộc sinh sống (dân tộc)	7- 12	10 - 12	10	7
Mật độ dân số (Người/km^2)	135	71	116	258
Bình quân lương thực (Kg/ng)	260	265	250	270

Nguồn: Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc giai đoạn 2001 - 2010

3.2. Khu vực II (vùng giữa)

Tập trung chủ yếu ở Sơn La và Hoà Bình, trong đó Hoà Bình có nhiều lợi thế hơn như thành phần dân tộc ít hơn, bình quân thu nhập đầu người cao hơn và còn chịu ảnh hưởng mạnh của khu vực I và vùng Đồng bàng Bắc Bộ.

Khu vực này cơ sở vật chất kỹ thuật còn gặp nhiều khó khăn, phương thức sản xuất còn lạc hậu, trình độ dân trí thấp kém cần được quan tâm đầu tư và giúp đỡ về nhiều mặt thì mới có thể phát triển được (xem bảng 3.3) .

Bảng (3.3): Một số chỉ tiêu cơ bản khu vực II

Hạng Mục	Tổng cộng	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Diện tích tự nhiên (ha)	330.363		257.848	72.515
Tổng số xã (xã)	54		34	20
Tổng số dân (người)	189.426		122.217	67.209
Số dân tộc sinh sống (dân tộc)	7- 10		8 - 10	7
Mật độ dân số (Người/km^2)	57		47	93
Bình quân lương thực (Kg/ng)	200		190	215

Nguồn: Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc giai đoạn 2001 - 2010

3.3. Khu vực III (vùng sâu, vùng xa và vùng cao biên giới).

Khu vực III gồm các xã vùng sâu, vùng xa và vùng cao biên giới; khu vực này có địa hình cao, dốc, hiểm trở, đi lại khó khăn, là khu vực có mật độ dân cư thưa thớt tập trung chủ yếu là dân tộc ít người (xem bảng). Phương thức canh tác lạc hậu, trình độ dân trí thấp kém (60% là mù chữ). Các hoạt đông kinh tế - xã hội mang tính tự nhiên, đồng bào thường xuyên thiếu đói, tình hình an ninh chính trị không ổn định. Nếu không có sự tác động mạnh mẽ của Nhà nước nước thì những đồng bào này không thể thoát khỏi đói nghèo và lạc hậu, an ninh chính trị khó được giữ vững.

Bảng (3.4): Một số chỉ tiêu cơ bản khu vực III

Hạng mục	Tổng cộng	Lai Châu	Sơn La	Hoà Bình
Diện tích tự nhiên (ha)	2.570.247	1.429.285	924.554	216.108
Tổng số xã (xã)	272	106	101	65
Tổng số dân (người)	901.247	317.778	402.073	181.529
Số dân tộc sinh sống (dân tộc)	23 - 28	27	14	8
Mật độ dân số (Người/km^2)	35	22	43	84
Bình quân lương thực (Kg/người)	160	150	160	170

Nguồn: Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc giai đoạn 2001 - 2010

Do những đặc điểm trên, khu vực này cần được quan tâm đầu tư đặc biệt (bao gồm cả vốn, nhân lực, khoa học và công nghệ..) Tổ chức hướng dân các mô hình sản xuất kinh tế phù hợp cho đồng bào học tập và thực hiện.

Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc đã được xây dựng từ năm 1995, do những biến đổi của tình hình kinh tế, xã hội trong nước và khu vực, nhiều chỉ tiêu phát triển của quy hoạch đã không còn phù hợp, cần được điều chỉnh. Trong khi chờ đợi điều chỉnh chung, các tỉnh đã tiến hành việc điều chỉnh quy hoạch dưới hình thức một chương trình phát triển kinh tế - xã hội 10 năm (2001 - 2010). Phần trình bày trên đây là tập hợp từ những tài liệu có được của tỉnh Tây Bắc. Chắc chắn chưa phản ảnh đầy đủ được các định hướng phát triển chung của vùng cũng như những vấn đề cụ thể của từng tỉnh. Mặt khác, những vấn đề nêu ở đây chưa có tính pháp lý, chỉ dùng để tham khảo.

II. CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN SƠN LA ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG TÂY BẮC

Thời gian qua, đầu tư vào Tây Bắc mới chỉ nhằm phát triển chung cho cả nền kinh tế quốc dân chứ chưa phải dành cho phát triển chính Tây Bắc. Công trình thủy điện Sơn La có thể coi là những nguồn lực phát triển có quy mô to lớn chưa từng có để Tây Bắc có thể phát triển toàn diện. Về cơ bản có thể định danh các nguồn lực này là:

1. Đẩy mạnh việc xây dựng cơ sở hạ tầng

Xây dựng thuỷ điện Sơn La sẽ là cơ hội lớn để đầu tư xây dựng, cải tạo hệ thống cơ sở hạ tầng đang yếu kém của vùng Tây Bắc, đặc biệt là đường giao thông, thuỷ lợi, điện, thông tin và các công trình phúc lợi công cộng. Đây là vấn đề đặc biệt có ý nghĩa để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo an ninh quốc phòng đối với vùng Tây Bắc.

- Từ những đầu tư về giao thông công trình thủy điện Sơn La những khó khăn, cách trở trong giao lưu kinh tế - xã hội ở Tây Bắc lâu nay sẽ được cải thiện rõ rệt. Hệ thống giao thông chính được đầu tư nâng cấp gồm các tuyến quốc lộ 6, 32. 12. 4D. 279.... và các tuyến giao thông biên giới, các sân bay Điện Biên, Nà Sản, kết hợp với trên 3000 km giao thông thuỷ sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho đi lại, giao lưu kinh tế - xã hội giữa các địa phương, kể cả với vùng cao, vùng sâu, vùng xa của Tây Bắc với thủ đô Hà Nội, vùng đồng bằng sông Hồng, vùng Đông Bắc...
- Khả năng thực hiện điện khí hoá ở Tây Bắc đang được đặt ra với sự hiện diện của các tổ hợp thuỷ điện đồ sộ tại chỗ. Đây là điều trở ngại mà lâu nay thường gặp ở Tây Bắc cũng như nhiều vùng miền núi khác, bởi suất đầu tư lớn, hiệu quả đầu tư không cao khi đưa điện lưới lên vùng cao. Trước mắt, để đảm bảo công tác di dân tái định cư thủy điện Sơn La, dự kiến xây dựng hệ thống đường dây trung kế: 35 Kv và 22 Kv, tổng chiều dài 700 km; lắp đặt các trạm biến áp với quy mô thích hợp với các điểm dân cư và tái định cư: từ 30 - 180

KVA, tổng công suất của 134 trạm là 6.240 KVA. Đây là cơ hội để tăng nhanh số xã có điện và số hộ được dùng điện lưới quốc gia trên địa bàn vùng.

- Do yêu cầu phục vụ xây dựng thủy điện Sơ La cần đưa nhanh dịch vụ hiện đại Faxsimile, điện thoại di động, điện thoại truyền hình số DHL, EMS ở các bưu cục thị xã, nơi trọng điểm kinh tế, quốc phòng. Sau đó, phát triển theo chiều sâu, ứng dụng kỹ thuật SDH, ISDN mạng số hoá dịch vụ băng hẹp ở các thị xã, vùng trọng điểm kinh tế, quốc phòng. Phấn đấu đạt mật độ máy điện thoại 8 - 9 máy/100 dân.
- Dự kiến có 151 công trình thủy lợi được xây dựng và nâng cấp, đưa tổng diện tích tưới đạt 7.645 ha, trong đó khoảng gần 3.000 ha phục vụ trực tiếp cho các vùng tái định cư. Toàn bộ các công trình thủy lợi được khảo sát, thiết kế ngay từ năm 2002 và hoàn thành xây dựng vào năm 2010. Kế hoạch xây dựng các công trình gắn với kế hoạch tái định cư hàng năm. Bằng việc xây dựng các công trình thủy lợi sẽ tạo thêm 1.200 ha so với 1.576 ha bị ngập trong lòng hồ. Đồng thời đảm bảo nước cho công nghiệp và sinh hoạt với 100% dân số đô thị và 60% dân số nông thôn được dùng nước sạch.

2. Tạo điều kiện phát triển sản xuất

- Xây thủy điện Sơn La, tạo thị trường và điều kiện thúc đẩy chuyển đổi cơ cấu cây trồng, tăng diện tích cây công nghiệp, cây ăn quả, phát triển chăn nuôi đại gia súc gắn với công nghiệp chế biến. Hình thành một số vùng sản xuất hàng hoá tập trung với chất lượng cao phục vụ nhu cầu thủy điện và tiêu dùng trong nước.
- Việc hình thành hồ chứa Sơn La cũng đồng thời tạo nên nguồn lợi thủy sản và nghề thủy sản sẽ phát triển ở Tây Bắc. Kinh nghiệm từ hồ Hoà Bình và Thác Bà cho thấy, năng lực phát triển ngành kinh tế mới mẻ này ở các vùng miền núi rất lớn. Một nghề mới ra đời đồng nghĩa với việc tổ chức lại sản xuất và phân công lại lao động, cùng với quá trình chuyển đổi cơ cấu kinh tế của vùng.
- Tạo điều kiện phát triển các loại hình du lịch lịch sinh thái, cảnh quan, di tích lịch sử, văn hoá các dân tộc, các loại hình: câu cá, săn bắn, cắm trại, đua thuyền, du lịch mạo hiểm...
- Khôi phục và phát triển nhanh sản xuất vật liệu xây dựng (xi măng, đá ốp lát, đá xây dựng, gạch, ngói, vôi...); trước mắt, đầu tư xây dựng nhà máy xi măng công suất từ 0.5 - 1 triệu tấn xi măng/năm, xây dựng nhà máy gạch tuy nen kịp thời phục vụ cho công trình xây dựng nhà máy Thuỷ điện Sơn La.
- Thuỷ điện Sơn La tạo điều phát triển công nghiệp chế biến phục thủy điện và tiêu dùng trong vùng; đồng thời xây dựng ở mỗi tỉnh một nhà máy dệt may, một nhà máy da giầy, một nhà máy chế biến bột giấy có công suất 50.000 tấn/năm, tạo việc làm, thu hút lao động từ các khu tái định cư.

3. Tạo ra nhiều việc làm cho người lao động.

Hàng ngàn lao động tại chỗ sẽ có thêm việc làm trong các ngành công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng, công nghiệp chế biến nông lâm sản, dịch vụ... Như vậy, có khả năng thu hút tại chỗ khoảng trên 30 nghìn lao động, trong đó có thu hút từ các vùng tái định cư khoảng 13.000 lao động, chiếm 27 - 30% tổng số lao động tái định cư. Nếu tính thêm 10% lao động chuyển sang làm dịch vụ thì tổng số lao động phi nông nghiệp sẽ chiếm khoảng 37 - 40%. Trong các vùng tái định cư nhiều hộ nông dân vừa có việc làm nông nghiệp, vừa có việc làm công nghiệp, dịch vụ sẽ có điều kiện để sớm ổn định cuộc sống và phát triển lâu dài hơn nơi ở cũ.

4. Đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá

Công trình thủy điện Sơn La hoàn thành sẽ tạo ra sự chia cắt về lãnh thổ, các đơn vị hành chính cần được tổ chức lại cho phù hợp:

- Tỉnh Lai Châu đề nghị chia tách thành 2 tỉnh mới: Lai Châu và Điện Biên và sát nhập huyện Than Uyên Lào Cai vào tỉnh Lai Châu.
- Chia tách và điều chỉnh một số đơn vị hành chính như: chia tách huyện Sông Mã thành 2 huyện mới là huyện Sông Mã có thị trấn huyện lỵ Sông Mã và huyện Xốp Cộp có thị trấn huyện lỵ Xốp Cộp. Điều chỉnh ranh giới huyện Thuận Châu, Quỳnh Nhai, Mường La và Mộc Châu.
- Nâng cấp một số đô thị như: các thị xã Điện Biên Phủ, Sơn La, Hoà Bình sẽ được nâng cấp thành các thành phố trực thuộc tỉnh (thành phố loại III). Một số thị trấn sẽ được nâng cấp lên thị xã như: thị trấn Lương Sơn (Hoà Bình), thị trấn Mộc Châu (Sơn La), thị trấn Tam Đường (Lai Châu). Một số thị trấn mới ra đời hoặc được nâng cấp như : thị trấn Mường La, Quỳnh Nhai mới, Pa So, Xốp Cộp, Mường Nhé...

Như vậy, đến năm 2010, một loạt các đô thị mới ra đời hoặc được nâng cấp, liên kết với nhau thành khoảng 12 cụm đô thị, sẽ tạo nên bộ mặt đô thị mới và đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá cho cả vùng Tây Bắc. Đi theo các đô thị một số khu công nghiệp phục vụ thủy điện Sơn La sẽ hình thành, tạo thành các cực phát triển lôi kéo sự phát triển kinh tế - xã hội của toàn vùng.

5. Tăng nguồn đầu tư cho phát triển vùng Tây Bắc

Ngoài việc làm tăng GDP nhanh hơn các vùng khác, số thuế tài nguyên hàng trăm tỷ đồng mỗi năm từ thuỷ điện Sơn La là nguồn vốn đáng kể để đầu tư phát triển cho hai tỉnh. Việc đầu tư hàng chục tỷ đồng cho chương trình tái định cư sẽ tạo nên những vùng nông thôn mới ở hai tỉnh, đẩy nhanh hơn việc hình thành các vùng nông nghiệp sản xuất hàng hoá như vùng chè Mộc Châu, vùng rau quả Mộc Châu, sông Mã, Ngọc Chiến, vùng chăn nuôi bò Ba Chà, vùng sản xuất lúa thâm canh Si Pa Phìm - Nà Hỳ... đảm bảo tốt an toàn lương thực cho vùng, góp phần chuyển đổi nhanh hơn cơ cấu kinh tế của vùng và của hai tỉnh.

Xây dựng thủy điện Sơn La thực sự là cơ hội để phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc. Công trình này đưa đến cho Tây Bắc những nguồn lực mới để phát triển, đặc biệt là cơ sở hạ tầng giao thông: điều mà lâu nay được coi là cản trở lớn cho phát triển kinh tế - xã hội của Tây Bắc. Cùng với việc giải phóng khu vực lòng hồ đã tạo điều kiện để Tây Bắc quy hoạch, sắp xếp lại dân cư, ổn định đời sống, phát triển sản xuất và cơ cấu lại nền kinh tế. Đây là điều kiện để chuyển dần phương thức canh tác du canh, du cư sang phương thức canh tác phù hợp trên đất dốc; một phương thức được coi là giải pháp hàng đầu để đạt mục tiêu phát triển sản xuất và bảo vệ môi trường sinh thái. Công trình thủy điện Sơn La và công tác di dân tái định cư đã là động lực để các tỉnh Tây Bắc, đặc biệt là 3 tỉnh Lai Châu, Điện Biên và Sơn La điều chỉnh lại quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, gắn quy hoạch phát triển với di dân tái định cư thủy điện Sơn La và phục vụ xây dựng công trình thủy điện Sơn La. Đây thực sự là một cơ hội nếu sự kết hợp này gắn bó hữu cơ với nhau, và cũng chỉ như thế mới biến nguồn lực của thủy điện Sơn La thành nguồn lực cho phát triển của các tỉnh Tây Bắc. Vấn đề còn lại là Tây Bắc tận dụng cơ hội này ra sao.

Chương 2

Tác động tương tác giữa kế hoạch phát triển và tài nguyên - môi trường trên lưu vực sông Đà

Tài nguyên nước lưu vực sông Đà đã, đang và sẽ tiếp tục bị tác động bởi hàng loạt các yếu tố tự nhiên và hoạt động của con người. Ngược lại, trong một phạm vi nhất định, ở một chừng mực nào đấy, các hoạt động của con người cũng tác động làm thay đổi theo chiều hướng tích cực hoặc tiêu cực đến những điều kiện tự nhiên, mà trong đó tài nguyên nước được coi như chủ thể chịu sự tác động của các hoạt động phát triển trên lưu vực.

I. TÁC ĐỘNG CỦA CÁC HOẠT ĐỘNG PHÁT TRIỂN KINH TẾ

1. Các hoạt động sản xuất nông nghiệp trên lưu vực

Trong nền kinh tế nông nghiệp tự cung tự cấp hiện nay, hầu như mọi cố gắng khai thác tài nguyên đất của nhân dân trên lưu vực sông Đà đều tập trung vào sản xuất lương thực với 3 phương thức canh tác chính là ruộng lúa nước, ruộng và nương bậc thang và nương rẫy trên đất dốc.

Do đặc điểm địa hình, Tây Bắc có trên 80% là đất dốc trên 25^0 (đất thuộc loại xói mòn mạnh) và khoảng gần 20% đất thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp (ít dốc, độ dày tầng đất khá, độ phì trung bình đến khá và phân bố gần nguồn nước), trong đó khoảng trên 5% là đất nông ng Các hình thức gây tác động chính, quy mô và mức độ tác động của hồ Hoà Bình và quá trình vận hành đến vùng cửa sông và biển ven bờ như thông kê ở bảng (3. 8) hiệp lúa nước và nương rẫy thâm canh.

Các hoạt động sản xuất nông nghiệp tác động đến tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà chủ yếu là:

- Gia tăng quá trình xói mòn, rửa trôi và lôi cuốn nông dược, phân bón trên đất canh tác vào nguồn nước.
- Thu hẹp diện tích rừng do đốt nương làm rẫy.

Ngoài ra, sản xuất nông nghiệp cũng góp phần bảo vệ nguồn nước thông qua phương thức canh tác nông - lâm kết hợp và sử dụng hợp lý phương pháp canh tác trên đất dốc. Tuy nhiên ảnh hưởng này chỉ ở mức độ rất nhỏ. Đồng thời sản xuất nông nghiệp

cũng có thể làm suy giảm lưu lượng nước và trữ lượng nước ngầm do nhu cầu sử dụng nước cho tưới.

1.1. Rửa trôi nông dược, phân bón trên đất canh tác vào nguồn nước

Sản xuất nông nghiệp có ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường đất và nước do quá trình xói mòn, rửa trôi đất và lôi cuốn các nông dược, phân bón trên đất canh tác vào ngồn nước. Việc sử dụng phân hoá học và thuốc bảo vệ thực vật tất yếu sẽ dẫn đến hiện tượng rửa trôi một lượng nhất định xuống các nguồn nước làm ô nhiễm nước các sông, suối trong lưu vực. Hiện nay, việc sử dụng phân hoá học và thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất nông nghiệp ở Tây Bắc chưa nhiều, chưa phổ biến và vì vậy, nguồn ô nhiễm này chưa thành vấn đề. Tuy nhiên, với chủ trương giữ ổn định diện tích lúa, mở rộng thâm canh, chuyển nông nghiệp truyền thống sang sản xuất hàng hoá, hình thành các vùng sản xuất tập trung chuyên canh... vấn đề rửa trôi phân hoá học và thuốc bảo vệ thực vật từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp xuống nguồn nước sẽ là vấn đề cần quan tâm trong những năm tới.

Tuy vậy, hoạt động chăn nuôi (nhất là chăn nuôi tập trung) là nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm (ô nhiễm hữu cơ, vi sinh vật). Đa số các trại chăn nuôi hiện nay đều chưa có hệ thống xử lý chất thải hoặc xử lý chưa đạt yêu cầu. Nước thải chăn nuôi có chứa nhiều hợp chất hữu cơ, virus, vi trùng, trứng giun sán... Nguồn thải này có nguy cơ trở thành nguyên nhân trực tiếp phát sinh dịch bệnh cho các đàn gia súc, đồng thời lây lan một số bệnh cho người. Trong khi đó nước sông, suối lại đang được sử dụng khá phổ biến trong sinh hoạt hàng ngày của đa phần nhân dân sống ven các lưu vực sông, suối.

1.2. Xói mòn đất do sản xuất nông nghiệp trên đất dốc

Theo kết quả tính toán xói mòn của đề tài nhánh Tài nguyên và môi trường đất, trên lưu vực sông Đà có tới trên 90% diện tích đất tự nhiên cần được áp dụng các biện pháp chống xói mòn.

Ngoài tác động của các yếu tố tự nhiên như địa hình, thời tiết khí hậu, thực bì... thì phương thức canh tác nương rẫy trên các loại dốc này là nguyên nhân quan trọng gây ra xói mòn, thoái hóa đất. Các kết quả tính xói mòn của đề tài nhánh cho thấy đất có thảm cỏ, cây bụi che phủ lượng đất bị xói mòn khoảng 10 ÷ 40 tấn/ha/năm; nếu thay vào đấy trồng cây ngắn ngày (lúa nương) thì lượng đất mất khoảng 100 ÷ 150 tấn/ha/năm.

Vì vậy đất sử dụng làm nương rẫy bị xói mòn mạnh, ước lượng hàng năm đất bị xói mòn, rửa trôi tới 150 ÷ 300 tấn/ha. Điều đó dẫn đến đất bị phong hoá mạnh, nghèo chất dinh dưỡng, suy thoái mạnh, các chất vi lượng hạn chế đối với cây trồng, thậm trí làm mất khả năng sản xuất của đất. Ngoài ra, xói mòn còn dẫn đến tích tụ bùn cát ở các sông, suối, hồ chứa, ngăn cản dòng chảy, suy giảm dung tích hồ chứa...

Phương thức canh tác trên đất dốc và du canh du cư đã tác động rất mạnh mẽ đến hai nguồn tài nguyên chính của miền núi là rừng và đất. Hiện nay phương thức

canh tác nương rẫy vẫn còn khá phổ biến trên diện rộng ở Tây Bắc thì nạn phá rừng, khai thác nương rẫy bừa bãi, làm cho đất bị trống trọc, xói mòn, thoái hóa, nguồn nước cạn kiệt tất yếu sẽ xảy ra.

Theo thống kê của các tỉnh, diện tích rừng bị chặt phá, chủ yếu do đốt nương làm rẫy hàng năm khoảng 160 ha. Tính theo lượng đất bị xói mòn trung bình trên các nương rẫy trồng lúa là 24 tấn/ha/năm thì tổng lượng đất bị xói mòn trên các diện tích nương rẫy là 3.840 tấn mỗi năm. Các số liệu tính toán trên cho thấy mức độ nghiêm trọng của các phương thức canh tác nương rẫy và du canh du cư.

Nguy cơ chặt phá rừng làm nương rẫy vẫn còn tiềm ẩn vì:

- Một là ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên đến xói mòn vẫn hiện diện và có nguy cơ biến động theo chiều hướng xấu đi cùng với sự suy giảm của thực bì.
- Hai là vẫn còn một bộ phận dân cư sống du canh du cư mà các biện pháp định canh định cư thực hiện hiệu quả chưa cao (30 năm công tác định canh định cư với chi phí rất lớn chỉ định cư được khoảng 30% hộ du canh du cư).
- Ba là đối với các dân tộc miền núi, đặc biệt ở các vùng núi cao, vùng sâu, vùng xa, nhu cầu lương thực bao giờ cũng được lưu tâm hàng đầu. Chính vì lẽ đó, nhân dân vẫn phải tiếp tục khai phá nương rẫy với mức độ ngày càng gia tăng để phát triển kinh tế nhằm duy trì sự sống.

Từ những nguy cơ tiềm ẩn trên, diện tích nương rẫy tiếp tục tăng, xói mòn diễn ra mạnh mẽ hơn. Điều đó giải thích sự gia tăng diện tích đất nương rẫy và giảm diện tích rừng tự nhiên ở nhiều địa phương trên vùng Tây Bắc.

2. Các hoạt động sản xuất công nghiệp

Phát triển công nghiệp hay công nghiệp hoá là con đường tất yếu mà mọi quốc gia phải trải qua để phát triển. Mục tiêu của công nghiệp hoá là nhằm góp phần tăng trưởng nhanh nền kinh tế, trước hết là tăng trưởng nhanh nền sản xuất công nghiệp. Công nghiệp hoá là con đường tất yếu để đưa nước ta từ một nước nghèo có nền kinh tế lạc hậu với lao động thủ công là chủ yếu trở thành một nước công nghiệp tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

Quá trình công nghiệp hoá không chỉ đảm bảo tăng trưởng kinh tế, nâng cao mức sống vật chất và tinh thần cho người dân, mà còn phải đảm bảo sự bền vững trong phát triển: bền vững trong tăng trưởng kinh tế, bền vững môi trường sinh thái, bền vững về xã hội. Trong quá trình này, vấn đề chủ yếu là giảm lãng phí tài nguyên thiên nhiên và giữ cho môi trường trong sạch, để không vì lợi ích trước mắt và làm suy giảm tài nguyên và ô nhiễm môi trường trong tương lai.

Không thể phủ nhận vai trò cực kỳ quan trọng của công nghiệp trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Tuy nhiên, về góc độ tài nguyên và môi trường cũng phải thừa nhận rằng hoạt động sản xuất công nghiệp cho dù ở hình thức hay quy mô nào cũng đều liên quan ít, nhiều đến việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên và phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường.

Công nghiệp Tây Bắc còn nhỏ bé, hiện đang sản xuất phổ biến trên những công nghệ có trình độ thấp, hiệu suất sử dụng không cao, năng suất thấp, tiêu hao nhiều nhiên liệu và ô nhiễm môi trường nặng nề.

Các vấn đề chính về môi trường và tài nguyên liên quan đến hoạt động sản xuất công nghiệp được nhìn nhận là: làm cạn kiệt, suy thoái các nguồn tài nguyên (đất, nước mặt, nước ngầm), huỷ hoại môi trường sống, làm suy giảm tính đa dạng sinh học, phát sinh nhiều loại nước thải, khí thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiến ồn, các chất phóng xạ, các sự cố và tai nạn công nghiệp... gây ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm không khí, ô nhiễm đất và những tổn thất về kinh tế - xã hội không thể tính toán được. Hiện tại, công nghiệp lưu vực sông Đà đều đang gây tác động đến tài nguyên và môi trường ở mức độ khác nhau, nhưng chưa có nguy cơ gây suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường đáng kể, mặc dù cục bộ có nơi, có lúc rất nghiêm trọng.

Phát triển công nghiệp thường liên quan đến sự phân bố lại địa bàn dân cư (di dời, tập trung). Sự phân bố này nếu không được quan tâm đúng mức có thể gây những vấn đề xã hội và môi trường nghiêm trọng, mà hậu quả thường để lại lâu dài.

Việc phát triển công nghiệp ở nước ta thường gắn liền với các đô thị, chủ yếu là tận dụng cơ sở hạ tầng sẵn có. Sự tận dụng này đang thu hẹp diện tích đất sản xuất nông nghiệp ở nhiều địa phương trong cả nước, gia tăng sức ép môi trường đối với hệ thống cơ sở hạ tầng vốn đã yếu kém của các đô thị hiện nay.

Mặc dù đất chuyên dùng chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ so với tổng diện tích đất tự nhiên nhưng lại là nguồn gây ô nhiễm chính đối với môi trường nước. Do đó sự phân bố các khu công nghiệp, khu dân cư trên lưu vực cần được quy hoạch và kiểm soát ô nhiễm nghiêm ngặt.

Phương hướng phát triển công nghiệp của Tây Bắc thời gian tới là: Phát triển công nghiệp của vùng chủ yếu là công nghiệp chế biến nông, lâm sản, công nghiệp thuỷ điện, công nghiệp khai khoáng, công nghiệp vật liệu xây dựng (chủ yếu là xi măng), một số ngành công nghiệp mũi nhọn như: điện tử, may mặc, da giầy hướng về xuất khẩu và một số sản phẩm cơ khí nhỏ thay thế nhập khẩu.

Như vậy, công nghiệp Tây Bắc lựa chọn sự phát triển theo hướng tăng khả năng khai thác tài nguyên thiên nhiên. Đây thường là sự lựa chọn của các quốc gia hay vùng lãnh thổ có nguồn tài nguyên giàu có. Tây Bắc có nguồn tài nguyên dồi dào nhưng chưa thể là giàu có. Với sự lựa chọn này, sự tăng trưởng là có giới hạn và không bền vững. Bởi vì, giá nguyên liệu thô và sản phẩm sơ chế thường thấp hơn nhiều so với sản phẩm cao cấp, đồng thời tài nguyên có thể bị khai thác cạn kiệt. Mặt khác, tuy đã lưu ý tới việc sử dụng các thiết bị, công nghiệp tiên tiến, hiện đại trong khai thác và chế biến nhưng không có nghĩa là sự phát triển bền vững không bị đe doạ.

Mỗi loại hình công nghiệp đều có vấn đề môi trường của nó; ở mức độ khác nhau đều là nguyên nhân làm suy giảm tài nguyên thiên nhiên và gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, suy giảm tài nguyên sinh vật... Sự tác động này không chỉ ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân trong vùng mà còn ảnh hưởng tới hạ du và các vùng xung quanh.

Trong bối cảnh đó, Tây Bắc đứng trước hai sự lựa chọn:

Một là, lựa chọn công nghệ hiện đại, tiên tiến có tính đón đầu. Đây thường là những công nghệ thân thiện với môi trường, cho năng suất cao, sản phẩm có tính cạnh tranh cao. Tuy vậy, sự lựa chọn này thường phải có suất đầu tư lớn, trình độ lao động kỹ thuật cao... điều mà một vùng còn nghèo như Tây Bắc khó vươn tới.

Hai là, lựa chọn công nghệ thích hợp. Thích hợp là một khái niệm hết sức tương đối; ví dụ có thể thích hợp vùng này, mà vùng kia thì không. Nhưng tựu chung, công nghệ thích hợp thường có suất đầu tư thấp, phù hợp với trình độ lao động kỹ thuật chưa cao, sử dụng nhiều lao động, sản phẩm đáp ứng nhu cầu tại chỗ nhưng sức cạnh tranh không cao... và ô nhiễm môi trường ở mức độ nhất định là điều phải chấp nhận.

Sự lựa chọn khôn khéo là kết hợp cả hai, tuỳ thời điểm, tuỳ sản phẩm và tùy từng khu vực. Ví dụ, gần khu đô thị là các công nghệ cao, gần các khu nguyên liệu có thể là các công nghệ thích hợp, sản phẩm sơ chế hoặc ở giai đoạn đầu, đầu tư công nghệ thích hợp với tỷ lệ cao hơn công nghệ cao; và trong những giai đoạn sau tỷ lệ công nghệ cao tăng dần...

3. Đô thị hoá và phân bố dân cư

Hiện nay (năm 2002) trên vùng Tây Bắc có 4 thị xã (đô thị loại 4), 27 thị trấn với số dân là 300.800 người, chiếm 12,8% dân số toàn vùng.

Theo quy hoạch (điều chỉnh) của các tỉnh Tây Bắc đến năm 2010, trên địa bàn vùng một loạt các đô thị mới ra đời nhiều đô thị được nâng cấp và hệ thống đô thị này được liên kết với nhau hình thành 12 cụm đô thị. Các đô thị trung tâm và các cụm đô thị này sẽ tạo nên bộ mặt đô thị mới cho cả vùng Tây Bắc. Song song với việc đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá một số khu công nghiệp sẽ hình thành, đặc biệt là công nghiệp phục vụ xây dựng thủy điện Sơn La. Hệ thống đô thị - công nghiệp này sẽ tạo thành các cực phát triển lôi kéo sự phát triển kinh tế - xã hội của toàn vùng.

Lợi ích của đô thị hoá là sự phát triển, Ngân hàng Thế giới (WB) đã ước tính khoảng 80% sự tăng trưởng kinh tế là từ các đô thị. Hiện các đô thị Tây Bắc đóng góp gần 20% GDP của vùng. Lợi ích của đô thị hoá không chỉ ở mặt kinh tế, đô thị hóa còn biểu trưng cho sự thu nhập cao, trình độ văn minh, dân trí, chất lượng cuộc sống, thông tin dồi dào, đa dạng, sáng tạo và luôn đổi mới. Tuy vậy, trong đô thị sự nghèo đói và sự thịnh vượng cùng tồn tại, sự văn minh và suy đồi, tệ nạn đồng hành...

Tác động của đô thị hoá sẽ kéo theo hàng loạt các dịch chuyển cơ cấu kinh tế, phân bố lao động, dân cư do các hoạt động kinh tế bao gồm sản xuất công nghiệp, dịch vụ, thương mại... đòi hỏi nguồn lực to lớn vượt quá khả năng của địa phương, nên phải thu hút từ các nơi khác về. Điều này tạo nên sự lôi kéo, thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội các vùng phụ cận và toàn vùng.

Tác động của đô thị hoá đến môi trường thường do những nguyên nhân sau:

- Chuyển quỹ đất để phát triển đô thị
- Sự phát triển của cơ sở hạ tầng kỹ thuật đô thị không cân xứng hoặc không theo kịp tốc độ phát triển và nhịp độ tăng dân số đô thị.
- Phát triển đô thị tự phát, thiếu quy hoạch hoặc không kiểm soát nổi quy hoạch.

Phát triển đô thị trước hết sẽ lấn vào đất nông nghiệp, đất lâm nghiệp để mở mang đường sá, nhà ở, các khu công nghiệp, thương mại, dịch vụ... nên các hệ sinh thái tự nhiên khu vực đô thị sẽ bị phá vỡ, thảm thực vật bị tàn phá, hoặc thay đổi mạnh mẽ, tập đoàn động vật mất nơi cư trú và nguồn thức ăn... Mặc dù đất dùng để phát triển đô thị chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ so với tổng diện tích đất tự nhiên nhưng lại góp phần quan trọng làm suy thoái các nguồn tài nguyên và ô nhiễm môi trường.

Khu vực đô thị càng phát triển và hiện đại thì dòng tài nguyên đi vào hệ thống đô thị càng tăng như: lương thực, thực phẩm, chất đốt, nguyên vật liệu... từ khai thác tài nguyên. Lượng tiêu thụ càng lớn thì tài nguyên khai thác và lượng chất thải càng nhiều, nếu không được kiểm soát sẽ vượt quá năng lực chịu tải của hệ sinh thái địa phương, gây suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường.

Sự thu hẹp đất sản xuất nông nghiệp thường kéo theo hàng loạt các chuyển dịch cơ cấu kinh tế, dịch chuyển dân cư, lao động vào các đô thị, gây thêm sức ép đối với cơ sở hạ tầng vốn đã yếu kém của đô thị, làm gia tăng ô nhiễm môi trường. Tình trạng không kiểm soát nổi cùng một lúc việc sử dụng đất, dịch chuyển dân cư, việc làm, mạng lưới dịch vụ công... dẫn đến sự phân biệt ngày càng tăng về điều kiện sống của dân cư trong địa bàn. Có thể nói cho tới nay phần lớn các quy hoạch phát triển đô thị đều chưa tính toán đầy đủ các mối quan hệ phức tạp giữa đô thị và các vùng nông thôn phụ cận.

Quá trình đô thị hoá liên quan chặt chẽ với sự hình thành dân cư đô thị, đặc điểm là dân số tăng nhanh, mật độ dân cư cao. Theo niên giám thống kê tốc độ tăng dân số đô thị vùng Tây Bắc hiện không cao, trong 7 năm (1995 - 2002) tăng bình quân 1,6%/năm (Lai Châu: 3,3%/năm, Sơn La: 0,8%/năm và Hoà Bình: 1,4%/năm). Dự báo, dân số đô thị vùng Tây Bắc năm 2010 sẽ khoảng 562.000 người, tăng 1,5 lần so với năm 2005 và tăng 2,4 lần so với năm 2000.

Như vậy, trên bình diện chung của vùng Tây Bắc, sự tăng trưởng dân số và tiến trình đô thị hoá trong thời gian tới sẽ diễn ra với tốc độ cao. Gia tăng dân số đô thị là tăng nhu cầu nhà ở, giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước, thu gom, xử lý rác, tăng các hoạt động dịch vụ như y tế, giáo dục... Thực tế, ở các đô thị nước ta hiện nay thường các dịch vụ này phát triển không tương xứng (ở mức thấp hơn nhiều) so với sự gia tăng dân số và tốc độ đô thị hoá, do đó ngày càng trở nên bất cập. Trong điều kiện phát triển tự phát, thiếu quy hoạch và không thể quản lý nổi như hiện nay ở các đô thị Tây Bắc thì vấn đề trở nên phức tạp hơn.

Thông thường và phổ biến, đô thị hoá là một quá trình tự phát. Vì vậy, các cơ sở hạ tầng kỹ thuật đô thị thường phát triển không cân xứng hoặc không theo kịp tốc độ phát triển và nhịp độ tăng dân số đô thị. Sự bất cập này thường gắn liền với việc nảy sinh và phải giải quyết hàng loạt vấn đề môi trường đô thị (kể cả tự nhiên và xã

hội), mà thường không kiểm soát nổi (cấp nước, thoát nước, thu gom, xử lý chất thải, ách tắc giao thông, lấn chiếm đất đai, xây nhà trái phép,...).

Không có quy hoạch hoặc không kiểm soát nổi quy hoạch là vấn nạn về môi trường đã từng là bài học quý giá rút ra từ những nước đang phát triển. Đáng tiếc là chúng ta lại chưa có giải pháp để thoát khỏi tình trạng này.

4. Các hoạt động khai thác tài nguyên

Đối với lưu vực sông Đà, tác động của các hoạt động khai thác tài nguyên có ảnh hưởng quan trọng đến tài nguyên và môi trường lưu vực phải kể đến rừng và khoáng sản.

4.1. Các hoạt động khai thác tài nguyên rừng.

Thảm thực vật có tác dụng rất lớn trong việc ngăn chặn xói mòn nhờ làm tắt năng lượng hạt mưa, làm chậm tích tụ nước, giảm năng lượng của gió, tăng khả năng thấm nước và tăng ma sát cơ học thông qua bộ rễ và thảm lá rụng. Rừng ngoài giá trị là một tài nguyên còn có giá trị rất lớn trong việc tạo ra lớp phủ che chắn bảo vệ lớp đất đá bên dưới khỏi sự xói mòn, rửa trôi và ngăn chặn bớt dòng chảy, kéo dài thời gian tập trung lũ và điều hoà mực nước ngầm và cải tạo tính chất cơ lý thổ nhưỡng. Vì vậy, rừng giữ vai trò đặc biệt quan trọng việc đảm bảo nguồn nước ở lưu vực, tạo khả năng giữ ẩm và điều tiết dòng chảy tự nhiên vào mùa khô, đồng thời hạn chế bớt lưu lượng dòng lũ cũng như các tác hại do lũ gây ra.

Rừng lưu vực sông Đà là một hợp phần môi trường bảo vệ nguồn nước, bảo vệ tài nguyên đất, bảo vệ tính đa dạng sinh học. Tuy vậy tình trạng khai thác gỗ và lâm sản không quản lý được là một trong những nguyên nhân chủ yếu làm suy giảm diện tích và sự nghèo đi của rừng. Mất rừng đã làm cho những vấn đề môi trường ngày càng trở nên trầm trọng hơn, nhất là ở những vùng dân tộc và miền núi.

Bảng (3.5): Sản lượng gỗ khai thác (nghìn mét khối)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Tây Bắc	254,0	237,9	226,7	222,6	230,4	245,5	247,4	242,1
Lai Châu	125,0	98,6	94,7	95,8	101,2	108,6	113,9	116,1
Sơn La	101,0	102,4	97,8	95,6	89,4	87,1	67,6	67,6
Hoà Bình	28,0	36,9	34,2	31,2	39,8	49,8	66,0	58,4

Nguồn: Niên giám thống kê năm 2000,2001 và 2002- Tổng cục thống kê

Chỉ trên các số liệu thống kê (kiểm soát được) đã cho thấy hàng năm lượng gỗ khai thác trung bình là 236.180 m^3/năm. Số lượng này thuộc loại thấp so với cả nước, nhưng nếu tính lượng gỗ khai thác 240.000 m^3/ha/năm 2000 so với trữ lượng gỗ tính trên 1 ha rừng Tây Bắc khoảng 43.340 m^3 thì hàng năm Tây Bắc đã khai thác khoảng 50% trữ lượng gỗ của rừng. Biểu đồ (3.1) cho ta sự so sánh lượng gỗ khai thác (số

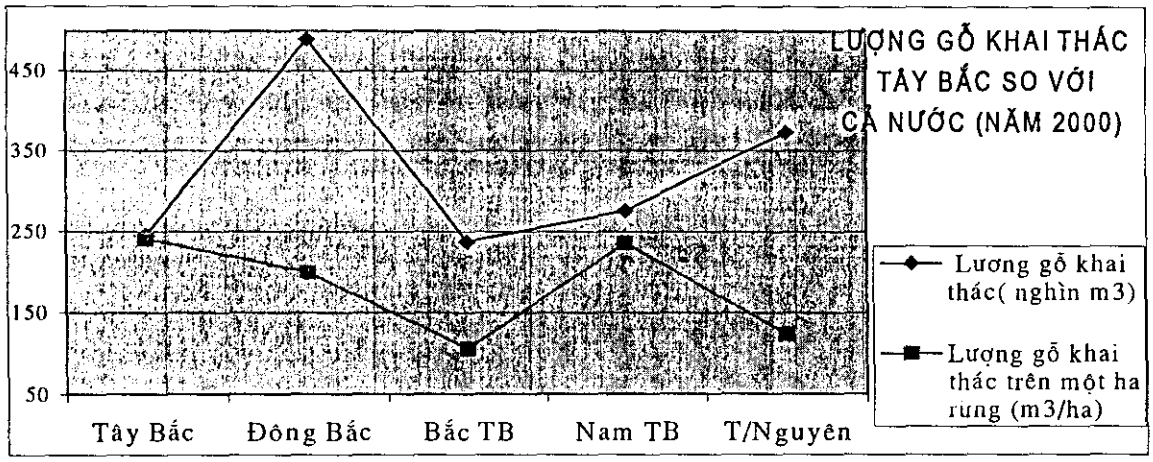
tuyệt đối) của Tây Bắc thuộc loại thấp nhất, nhưng lượng gỗ khai thác trên 1 ha (số tương đối) của Tây Bắc lại cao nhất cả nước.

Khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ đã diễn ra trên diện rộng với rất ít cân nhắc đến tính bền vững, làm xuống cấp nghiêm trọng hệ sinh thái rừng và làm hư hại nguồn tài nguyên quý giá.

Đặc điểm nổi bật của hoạt động sản xuất vùng Tây Bắc là phương thức sản xuất lạc hậu (quảng canh, du canh, du cư đốt nương làm rẫy). Hậu quả là rừng bị chặt phá vô tổ chức, đất ít được bồi dưỡng... quá trình xói mòn, thoái hóa đất xảy ra mạnh.

Các nghiên cứu cho thấy, lượng đất bị xói mòn trên các thảm cây trồng ngắn ngày lớn gấp hàng chục lần, hàng trăm lần so với các kiểu thảm phủ tự nhiên. Đất có rừng che phủ lượng xói mòn ít nhất (khoảng 2 ÷ 5 tấn/ha/năm), đất trồng sắn và các loại cây ngắn ngày khác có lượng đất rửa trôi khoảng 40 ÷ 100 tấn/ha/năm. Trên đất trống không che phủ có lượng đất trôi lớn nhất 80 ÷ 100 tấn/ha/năm. Phương thức sản xuất nương rẫy hiện nay của các dân tộc sống trong lưu vực sông Đà đang góp phần thu hẹp diện tích thảm phủ rừng, làm tăng khả năng xói mòn đất, khả năng gây lũ lụt, trượt lở đất...

Hình (3.1)



Những thay đổi về thảm phủ thực vật tự nhiên trên vùng địa hình núi cao, độ dốc địa hình lớn và độ chia cắt nhiều sẽ có các nguy cơ phát sinh sự cố môi trường như trượt lở đất, lũ quét, lũ bùn đá, tăng khả năng xói mòn đất, kèm theo là các quá trình bào mòn và rửa trôi các vật chất xuống các dòng chảy làm ô nhiễm nguồn nước, tăng bồi lắng của sông và các hồ chứa nước thuỷ lợi, thuỷ điện. Tiềm năng xói mòn đất ở vùng tây bắc được đánh giá rất cao.

Khi nghiên cứu các địa bàn xảy ra nhiều trận lũ quét lịch sử thì thấy ở những nơi này độ che phủ rừng còn rất thấp.

Kết quả nghiên cứu ở một số vùng trên lãnh thổ Tây Bắc chứng tỏ mối quan hệ giữa độ che phủ rừng với các đặc trưng lũ bảng (3.6)

Bảng (3.6): Mối quan hệ giữa tỷ lệ rừng với các đặc trưng lũ.

Lưu vực	Trận lũ	Tỉ lệ rừng (%)	T1 (h)	ΔQ (m^3/s)	Q_{max} (m^3/s)
Nà Hà	14/7/1974	14	6	24	74
(155 km^2)	30/7/1987	7	3	106	1464
Pa Há	7/7/1964	32	11	7,5	175
493 km^2	18/7/1974	16	4	130	580
Mù Cang Chải	26/6/1984	32	10	90	170
230 km^2	12/6/1984	27	5	80	230

Nguồn: Nghiên cứu dự báo trượt lở, lũ bùn - lũ quét ở Lai Châu, 1996

Trong đó : T_1 - Thời gian lũ lên

Q_{max} - Lưu lượng đỉnh lũ

ΔQ - Chênh lệch giữa Q_{max} và lưu lượng đỉnh 1h.

Suy thoái tài nguyên rừng dẫn đến suy thoái trầm trọng tài nguyên đất và nước. Trên dòng chính sông Đà cũng như trên các sông nhánh, lũ lụt, hạn hán trầm trọng hơn và thường xuyên hơn trước một cách khá rõ rệt.

Mất rừng là mất nơi cư trú cho hầu hết các quần xã động vật hoang dã. Những năm gần đây diện tích rừng trồng mới và độ che phủ có tăng lên, nhưng diện tích rừng tự nhiên và chất lượng rừng suy giảm đã thu hẹp và làm mất đi môi trường sống của nhiều loài động vật, đã làm tính đa dạng loài của hệ động vật hoang dã trong hệ sinh thái rừng sẽ bị giảm, số lượng các loài có giá trị kinh tế có nguy cơ giảm mạnh. Tuy vậy, sự xuống cấp đầu nguồn và đa dạng sinh học vẫn đang tiếp diễn trên diện rộng mà không kiểm soát được, một phần là do những áp lực về kinh tế - xã hội và dân số, cộng với tình trạng săn bắt không được quản lý.

Do vai trò quan trọng của rừng, nên mọi nỗ lực của Chính phủ đang hướng vào mục tiêu tăng nhanh diện tích rừng. Một loạt các chính sách đã được thực hiện để đạt mục tiêu này, trong đó phải kể đến chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng (661/QĐ-TTg), chủ trương, chính sách sử dụng đất trống, đồi núi trọc... (327-CT,15/9/18992)... với mục tiêu tăng độ che phủ của rừng lên 43%, sử dụng có hiệu qủa diện tích đất trống, đồi núi trọc, góp phần đảm bảo an ninh môi trường, giảm nhẹ thiên tai, tăng khả năng sinh thủy, bảo tồn nguồn gen và tính đa dạng sinh học và tạo thêm nhiều việc làm cho người lao động...

Diện tích rừng năm 2002 tăng 2,2 lần so với năm 1990; trong đó, rừng tự nhiên tăng 2 lần, đây là kết quả của việc khoanh nuôi tái sinh và bảo vệ rừng, rừng trồng tăng 14,7 là kết quả của những nỗ lực trồng rừng trong thời gian qua, trong đó có đóng góp rất quan trọng của chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng.

Bảng (3.7): Diễn biến diện tích rừng Tây Bắc

	1990	1999	2001	2002	Tăng (lần) 2002/1990
Diện tích (ha)	487.776	963.441	1018.900	1064.100	2,2
- Rừng tự nhiên	480.984	884.409	927.500	964.500	2,0
- Rừng trồng	6.792	79.032	91.400	99.600	14,7
Đô che phủ rừng (%)	13,5	27,0	28,6	29,85	2,2

Nguồn: Kết quả kiểm kê rừng tại thời điểm 31/12/1999 và Niên giám thống kê 2002

4.2. Tác động của việc khai thác khoáng sản đến môi trường sinh thái

Khai thác tài nguyên khoáng sản sẽ đem lại lợi ích rất lớn cho xã hội. Một khu vực khai thác tài nguyên khoáng sản sẽ tạo ra nhiều công ăn việc làm cho người lao động, tạo đà phát triển kinh tế - xã hội nhanh chóng hơn. Bên cạnh lợi ích đó, khai thác tài nguyên khoáng sản chắc chắn sẽ ảnh hưởng đến môi trường sinh thái. Mức độ ảnh hưởng tuỳ thuộc vào công nghệ khai khoáng; công nghệ càng hiện đại thì mức độ ảnh hưởng càng nhỏ.

Khai thác tài nguyên khoáng sản không có quy hoạch thường tạo nên các trận lũ quét, nhiều khi cả thung lũng bị chôn vùi dưới các vật liệu thải trong quá trình khai thác tạo ra.

Các mỏ khoáng sản có chứa các chất phóng xạ khi khai thác sẽ gây ô nhiễm phóng xạ cho các vùng lân cận, việc sử dụng các chất hoá học độc hại như xyanua, thuỷ ngân trong khai thác vàng sẽ làm ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước và tác hại trực tiếp đến những người sử dụng các chất độc hại này.

Dưới đây là một số thí dụ cụ thể:

Các mỏ than Tô Pan, Quỳnh Nhai: Khai thác lộ thiên bằng công nghệ thủ công, bán cơ giới đã làm cho địa hình, địa mạo của khu mỏ bị biến đổi. Thảm thực vật trong khu vực khai thác bị triệt phá nghiêm trọng.

Các hoạt động khai thác lộ thiên đã làm cho không khí trong khu vực ô nhiễm. Bụi mỏ và khí độc do nổ mìn, do hoạt động của các thiết bị khai thác, do bụi bốc lên từ các bãi thải khiến cho nồng độ bụi có khi lên tới 200 - 2200mg/m^3.

Than Tây Bắc nói chung, than của các mỏ Tô Pan, Quỳnh Nhai nói riêng có hàm lượng lưu huỳnh khá cao, do vậy khi khai thác đã làm cho nước mặt bị ô nhiễm, lượng SO_4 > 400 mg/L, sắt trong nước cao >1 mg/L. Do ảnh hưởng của bụi than nên bệnh về đường hô hấp viêm, phổi silic đã xuất hiện ở một số người.

Trong tương lai, khi mở rộng khai thác than ở các mỏ nêu trên sẽ dẫn đến rừng bị triệt phá, nguồn nước chảy vào sông Đà sẽ bị ô nhiễm, không khí trong khu vực khai thác sẽ bị vẩn đục.

Để giảm thiểu tối đa những ảnh hưởng của khai thác than đến môi trường, cần xây dựng quy hoạch khai thác chi tiết, lựa chọn và bố trí bãi thải hợp lý, thiết kế phương pháp khai thác tối ưu và có những biện pháp bảo vệ môi trường tích cực và cụ thể.

Mỏ đất hiếm phóng xạ Nậm Xe: Đã được khai thác để sản xuất thử (chương trình hợp tác Việt - Tiệp). Quặng được khai thác và lấy ra từ các lò bằng. Bãi thải quặng tập kết ngay ngoài cửa lò trên địa hình sườn núi rất dốc. Bãi thải quặng tập trung quặng nghèo không đạt hàm lượng công nghiệp tối thiểu và đá vây quanh. Trải qua năm tháng, do tác động của mưa lũ, quặng thải chứa chất phóng xạ trôi theo sườn núi phát tán trong vùng theo phương thức cơ học. Do ảnh hưởng của sự phát tán quặng đất hiếm phóng xạ từ mỏ và các bãi thải đã tạo nên suất liều xạ chiếu trung bình trên toàn diện tích là 3,6 mSv/năm cao hơn quy định trong Nghị định số 50/1998/NĐCP (3,2 mSv/năm). Trong đó khu đông bắc và khu mỏ có suất liều xạ chiếu 3 - 10 mSv/năm.

Kết quả phân tích một số mẫu nước khu vực này đều cho suất liều xạ chiếu xấp xỉ 0,2-0,32mSv/năm (tiêu chuẩn nước uống suất liều xạ chiếu không được vượt quá 0,2 mSv/năm) và nước dưới đất có chứa nguyên tố As (arsen). Do vậy các nguồn nước trong khu vực mỏ không nên sử dụng làm nước uống.

Kết quả đo tổng hoạt độ alpha (α) và radon cho thấy vùng mỏ Nậm Xe có nồng độ khí phóng xạ cao, vượt quá nồng độ an toàn cho phép. Tại Nậm Xe tổng hoạt độ alpha thay đổi từ 91,2 đến 186,3 Bq/m^3, trung bình 131,1 Bq/m^3; nồng độ radon từ 33,3 đến 96,2x10^{-3} Bq/m^3, trung bình 59,2 Bq/m^3.

Với những kết quả nghiên cứu vừa nêu cần đưa ra những cảnh báo cho các hoạt động trên khu vực mỏ Nậm Xe:

- Không nên khai phá ruộng nương và trồng các thứ cây lương thực, cây ăn quả trong khu vực mỏ.
- Không nên cư trú trong khu vực mỏ Nậm Xe, vì dù ít hay nhiều những người mẫn cảm với phóng xạ đều có thể mắc bệnh do phóng xạ gây ra như thần kinh, máu, xảy thai, hô hấp, tiêu hoá. Các hộ gia đình, làng bản đã sinh sống trong khu vực mỏ cần được giải thích vận động di dời đến nơi khác an toàn hơn.
- Không sử dụng nước chảy ra từ khu mỏ đất hiếm phóng xạ Nậm Xe.

Những người có trách nhiệm làm việc trong khu mỏ, những công nhân khai đào, khai thác chế biến quặng bắt buộc phải có trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tuyệt đối chấp hành quy chế an toàn lao động, an toàn phóng xạ.

Các công trình khai đào trong công tác tìm kiếm thăm dò khai thác quặng chứa phóng xạ ở mỏ Nậm Xe phải quy hoạch các bãi thải hợp lý để hạn chế tối đa sự phát tán các nguyên tố phóng xạ gây ô nhiễm môi trường.

Điểm quặng vàng suối Chát: Vào những năm từ 1992 đến 1995, điểm vàng Suối Chát là nơi tập trung hàng trăm người khai thác vàng tự do, lúc cao điểm nhất số người khai thác lên đến trên 1.000 người.

Do khai thác không có quy hoạch nên thảm thực vật xung quanh thung lũng Suối Chát bị huỷ hoại nghiêm trọng. Các vật liệu thải gồm đá và quặng nghèo lấy ra từ các lò khai thác xếp ngổn ngang trên sườn dốc. Mỗi khi có mưa lớn, các đống vật liệu thải này trôi theo sườn tạo nên các trận lũ đá cuốn đi cây cỏ và lấp đầy lòng suối.

Trong thời gian khai thác các nhóm khai thác (thường gọi là bưởng) đã sử dụng máy để nghiền quặng. Lượng dầu thải ra làm cho toàn bộ nước suối trong khu vực có mùi dầu. Đặc biệt để thu hồi vàng, các "bưởng" đã sử dụng máng nikel tráng thuỷ ngân và dung dịch hoá chất xianua. Toàn bộ lượng chất thải này đổ xuống dòng suối Chát gây ô nhiễm nguồn nước.

Để đảm bảo sức khoẻ cho nhân dân sống trong khu vực Suối Chát, cần có những nghiên cứu về môi trường để xác định mức độ ô nhiễm nguồn nước.

5. Tác động của các dự án phát triển thủy lợi của các tỉnh Tây Bắc

5.1. Dự kiến phát triển

Dựa trên nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội các tỉnh cũng đã xây dựng quy hoạch thủy lợi trong đó đã dự báo nhu cầu sử dụng nước, khả năng tài chính đầu tư cho phát triển thủy lợi, thuỷ điện và đã đưa ra danh mục dự án các công trình thủy lợi dự kiến sẽ xây dựng đến năm 2010.

Do điều kiện và đặc điểm nguồn nước cũng như yêu cầu sử dụng nước cho phát triển kinh tế và dân sinh, các dự án phát triển thuỷ lợi dự kiến xây dựng của các tỉnh hầu hết đều là *dự án công trình nhỏ được xây dựng trên các lưu vực sông suối của các sông nhánh* của sông Đà để giải quyết nguồn nước tại chỗ cho mỗi khu vực trên lưu vực. Thí dụ như tại tỉnh Hoà Bình, dự kiến nâng cấp 89 công trình đã có, xây dựng mới 68 công trình nhằm đảm bảo tưới cho 2.500 ha lúa vụ chiêm và 4.340 ha lúa vụ mùa, 900 ha hoa màu và cây công nghiệp ngắn ngày với tổng nguồn vốn đầu tư là 65.489 triệu đồng. Tỉnh Lai Châu sẽ đầu tư xây dựng thêm và nâng cấp các công trình đã có để tưới thêm 8.154 ha diện tích lúa và 5.057 ha cây công nghiệp, đảm bảo cho toàn tỉnh đến năm 2010 tưới được 33.500 ha lúa nước và 8.000 ha cây công nghiệp, tạo nguồn cấp nước sinh hoạt cho 89.500 người.

5.2. Tác động của các hoạt động phát triển thuỷ lợi trên lưu vực sông

- Tạo điều kiện phát triển các lĩnh vực có liên quan như nông nghiệp, thủ công nghiệp, công nghiệp chế biến nông sản... tạo thêm việc làm cho người lao động, góp phần thiết thực trong việc xoá đói giảm nghèo, nâng cao thu nhập và mức sống cho nhân dân ở các địa phương, góp phần ổn định xã hội.
- Tạo điều kiện tốt cho sử dụng tài nguyên đất trên lưu vực một cách kinh tế và hiệu quả.
- Tiềm năng nguồn nước trên lưu vực các sông nhánh tại các tỉnh rất phong phú, trên thực tế mới khai thác sử dụng một phần nhỏ. Vì thế các dự án thủy lợi đã và dự kiến xây dựng nói chung không ảnh hưởng xấu tới cân bằng nước trên

các lưu vực sông suối. Riêng đối với các dự án xây dựng hồ chứa còn có tác dụng điều tiết phân bố lại dòng chảy làm tăng lượng dòng chảy sử dụng trong mùa cạn. Mặt khác do lượng nước khai thác bằng biện pháp công trình chiếm tỷ lệ thấp nên các dự án thuỷ lợi trên lưu vực các sông nhánh không ảnh hưởng đáng kể tới dòng chảy trên dòng chính sông Đà cũng như ảnh hưởng tiêu cực tới dòng chảy ở khu vực hạ lưu.

- Các dự án thuỷ lợi nhìn chung đều có tác động đến việc phát triển và phân bố lại dân cư trên lưu vực. Các tác động tiêu cực tới xã hội như di dân, tái định cư của các dự án này với quy mô rất nhỏ nên cũng không có gì đáng lo ngại và có thể kiểm soát được.
- Hiện tại nhiều đập dâng đang bị xuống cấp, các tường cánh hai vai đập thường bị thẩm lậu nước, sân tiêu năng và sân sau tiêu năng bị xói vỡ, có công trình sân tiêu năng đã bị lũ cuốn trôi.

Tuy vậy, do việc khai thác nguồn nước cho tưới bằng đập dâng quá nhiều và ít hồ chứa tạo nguồn nên nhiều sông suối dòng chảy cơ bản trong mùa cạn bị cạn kiệt, các diện tích đất ở hạ lưu thường bị thiếu nước tưới. Điều đó thể hiện sự không cân đối trong phương thức khai thác và sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực sông. Mặt khác nhiều công trình thủy lợi đang bị xuống cấp, tiềm ẩn sự cố ở công trình đầu mối như đập đất bị thẩm lậu hoặc mối, cống bị thấm hai bên mang hoặc cửa cống không kín nước, tràn xả lũ bị xói lở mạnh...

Mặc dù vậy, các hoạt động thủy lợi, mặc dù ít nhiều có tác động xấu đến môi trường ở những khía cạnh khác, nhưng về cơ bản vẫn được đánh giá là hoạt động có ảnh hưởng tích cực nhằm góp phần thúc đẩy sản xuất phát triển, cải thiện mức ô nhiễm môi trường nước.

II. TÁC ĐỘNG CỦA BẬC THANG THỦY ĐIỆN SÔNG ĐÀ

1. Giới thiêu chung

Tổng công ty Điện lực Việt Nam đã trình Nhà nước 6 sơ đồ bậc thang với các công chình trên dòng chính và các phụ lưu quan trọng. Trong quá trình nghiên cứu từ 1978 đến nay trong mỗi thời kỳ lại có một phương án nổi lên như là phương án ưu tiên.

Năm 1978, Bộ Thủy lợi trình Nhà nước sơ đồ:

Hoà Bình: 115 m + Tạ Bú: 260 m.

Năm 1987, Bộ Năng lượng kiến nghị sơ đồ:

Hoà Bình: 115 m + Tạ Bú: 265 m

Năm 1989, Bộ Năng lượng kiến nghị sơ đồ:

Hoà Bình: 115 m + Tạ Bú: 180 - 240 m + Lai Châu: 295 m

Năm 1992, Bộ Năng lượng trình Nhà nước sơ đồ:

Hoà Bình: 115 m + Tạ Bú: 180 - 265 m

Năm 1996, Bộ Năng lượng đưa ra phương án 2 bậc thang:

Phương án Pa Vinh cao	Phương án Pa Vinh thấp
Hoà Bình: 115 m + Pa Vinh: 265 m + Huổi Quảng: 480 m + Nậm Pô: 390 m + Nậm Chiến: 960 m + Nậm Mực: 365 m	Hoà Bình: 115 m + Pa Vinh: 215 m + Huổi Quảng: 480 m + Nậm Pô: 390 m + Nậm Chiến: 960 m + Nậm Mực: 365 m

Công trình thủy điện Hoà Bình đã được đưa vào vận hành, thủy điện Sơn La sẽ được khởi công xây dưng trong năm 2005, tiếp theo có thể là Huổi Quảng, Nậm Chiến. Tất nhiên những nghiên cứu về bậc thang thủy điện sông Đà vẫn đang được tiếp tục và có thể có những thay đổi.

2. Tác động của hồ Hoà Bình đến tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà

2.1. Khái quát về hồ chứa Hoà Bình

Hồ chứa Hoà Bình được khởi công xây dựng từ ngày 6 tháng 11 năm 1979, đến ngày 12 tháng 01 năm 1983, sông Đà được chặn dòng đợt một và năm 1986 chặn dòng đợt hai để xây đập. Tháng 12 năm 1988 đã khởi động tổ máy số một, tháng 4 năm1994 khởi động tổ máy số 8, tổ máy cuối cùng.

Sau khi công trình thủy điện Hoà bình hoàn thành, trên sông Đà hình thành một hồ chứa nước, có quy mô lớn chưa từng có ở Tây Bắc. Hồ Hoà Bình ứng với cao trình mặt nước 115 m, có khả năng tích một lượng nước 9,45 tỷ m^3. Ở mực nước chết 80 m dung tích hồ là 3,8 tỷ m^3, dung tích hữu ích là 5,6 tỷ m^3, dung tích phòng lũ là 6,0 tỷ m^3. Diện tích mặt hồ (115 m) khoảng 208 km^2, thay đổi từ 117 km^2 tại mực nước chết đến 220 km^2 ở mực nước gia cường. Theo dòng sông chính từ Hoà Bình đến Tạ Bú (Sơn La) hồ có chiều dài khoảng 230 km, rộng trung bình 1 km (hẹp nhất là 600 m, rộng nhất 1300 m), sâu trung bình 50 m. Nhà máy thủy điện Hoà Bình có tổng công suất là 1.920 MW, sản xuất được 8,16 tỷ Kwh/năm.

Nhiệm vụ của thủy điện Hoà Bình là:

1) Chống lũ cho Đồng bằng sông Hồng
2) Sản xuất hàng năm 8 tỷ Kwh điện năng phục vụ nhu cầu sản xuất và sinh hoạt cho cả nước.
3) Điều tiết nước tăng cường khả năng thủy lợi cho phần hạ du; đảm bảo cung cấp không dưới 680 m^3/s ngày- đêm cho hạ du để đủ nước tưới cho mùa cạn và tiêu thoát lũ trong mùa mưa.
4) Nâng cao năng lực giao thông thủy ở vùng hạ du.

5) Tạo điều kiện phát triển thủy sản và du lịch trên hồ Hoà bình.

Việc hình thành hồ thủy điện Hoà Bình tạo nên các kho dự trữ nước lớn, có tác dụng nâng mực nước ngầm trong đất và độ ẩm trong không khí, trực tiếp góp phần làm giảm sự khắc nghiệt của thời tiết, tạo nên đặc thù về sinh thái của vùng hồ, đem lại khả năng thuận lợi đối với quá trình sinh trưởng của các hệ sinh thái, bao gồm cả thực vật, động vật cũng như chính con người; tạo điều kiện phát triển sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản, phát triển du lịch, giao thông thủy trên hồ và ở hạ du, đặc biệt trong mùa khô cạn.

2.2. Tác động của hồ Hoà Bình đến khu vực xung quanh và lưu vực.

Bên cạnh những lợi ích to lớn hồ Hoà Bình còn gây ra những ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường và đời sống của nhân dân trong vùng hồ đó là: vấn đề bồi lắng cát bùn trong hồ chứa, xói lở hạ lưu đập, những thay đổi trong hệ sinh thái vùng hồ, thay đổi điều kiện tiểu khí hậu do hình thành hồ chứa, một số vấn đề về sự thay đổi điều kiện kinh tế - xã hội.

2.2.1. Bồi lắng cát bùn trong lòng hồ chứa Hoà Bình

Sông Đà là dòng sông vốn có độ đục vào loại cao trên toàn quốc: có 3/6 trạm có giá trị độ đục bình quân nhiều năm lớn hơn 1000 g/m^3: Lai Châu (1590 g/m^3), Tạ Bú (1420 g/m^3) và Hoà Bình (1130 g/m^3). Theo thống kê nhiều năm, đoạn sông Đà từ Tạ Bú - Hoà Bình thường lắng đọng khoảng 3,5 triệu tấn cát bùn, trong đó lượng cát bùn do xói mòn khu giữa gia nhập vào sông ước khoảng 0,9 triệu tấn. Cũng có những năm xảy ra hiện tượng xói, song nhìn chung khoảng 70% số năm thống kê trong thời kỳ chưa có hồ chứa là có hiện tượng bồi.

Theo kết quả tính toán, đo đạc của Viện Khí tượng - Thủy văn, trung bình hàng năm trong giai đoạn (1991 - 1997) tại hồ chứa Hoà Bình (đoạn sông Đà Tạ Bú - Hoà Bình) có lượng bùn cát bồi lắng xấp xỉ khoảng 64 triệu m^3, trong giai đoạn này, năm có lượng bùn cát bồi lắng nhỏ nhất là năm 1993 và năm lớn nhất là năm 1996.

Sự phân bố theo không gian của lượng bùn cát có thể mô tả như sau:

- Đoạn từ đập Hoà Bình tới Bản Tranh (khoảng 116 km): Đoạn này có độ sâu lớn dòng chảy tương đối tĩnh, lượng bùn cát bồi lắng chiếm khoảng 47% tổng lượng bồi lắng trên toàn hồ.
- Đoạn từ Bản Tranh đến Lum Hạ (khoảng 62 km): Đoạn này là khu nước vật di động nên quá trình bồi lắng xẩy ra rất mạnh mẽ với lượng bùn cát lắng đọng ước khoảng 52% tổng lượng bồi lắng toàn hồ.
- Đoạn từ Lum Hạ đến Bản Trang, phía nam Tạ Bú: Đoạn này có chế độ dòng chảy tương tự như chế độ dòng chảy sông tự nhiên, có xu thế bồi yếu với lượng bùn cát bồi lắng hàng năm ước khoảng 1% tổng lượng bồi lắng trên toàn hồ.

Bồi lắng phù sa của hồ Hoà Bình là vấn đề rất lớn cả về quy mô trong không gian và kéo dài theo thời gian cùng với sự tồn tại của hồ. Vấn đề còn phức tạp thêm khi biết 70 - 80% phù sa sông Đà có nguồn gốc từ Trung Quốc. Cần thiết phải có sự hợp tác quốc tế để giải quyết vấn đề một cách đồng bộ và cơ bản.

2.2.2. Xói lở lòng sông Đà ở hạ lưu

Xói lở vùng hạ du đập do ảnh hưởng vận hành hồ chứa là một hiện tượng hết sức phức tạp, có liên quan đến hàng loạt vấn đề về thủy lực của dòng dẫn, chuyển động bùn cát và kết cấu đất cấu tạo lòng sông, bờ sông. Do đó, việc nghiên cứu cũng như dự báo gặp nhiều khó khăn, khó đạt được sự phù hợp cao so với thực tế.

Nhiều công trình nghiên cứu đã phân tích những số liệu đo đạc địa hình lòng sông trong nhiều năm, kết hợp với việc xem xét những thay đổi của chế độ thủy văn ở hạ du công trình do tác động của quá trình vận hành hồ chứa và đã thu được kết quả nhất định, được tổng hợp dưới đây:

Do tác dụng của hồ chứa, dòng chảy hạ lưu, đặc biệt trong mùa lũ, có năng lượng lớn, hầu như không mang cát bùn, đã gây ra xói lở mạnh mẽ lòng sông Đà ở sau đập, đặc biệt nghiêm trọng trong phạm vi 3 km sau đập (ngang thị xã Hoà bình), uy hiếp nghiêm trọng với trạng thái ổn định của đê Đà Giang dọc thị xã Hoà Bình. Tuỳ thuộc vào mức độ xả lũ mạnh, yếu khác nhau (quy trình điều tiết hồ Hoà Bình) mà tác động xói lở 2 bờ (chủ yếu là bở phải) sông Đà diễn biến khác nhau.

Các nghiên cứu đã chia phạm vi xói thành hai đoạn chính:

- Đoạn xói lở cục bộ: ở ngay sau phần bảo vệ đập, do chiều rộng lòng sông bị thu hẹp so với trước đây khiến cho đơn vị lưu lượng tăng lên. Đồng thời năng lượng của dòng chảy sau công trình tiêu năng còn đáng kể đã gây ra xói lở.
- Đoạn xói lở phổ biến: dòng chảy sau khi qua đoạn xói lở cục bộ đã chứa một lượng bùn cát nhất định. Tuy nhiên, lượng bùn cát này còn nhỏ hơn nhiều so với khả năng mang tải của dòng chảy nên sẽ gây ra hiện tượng xói lở rộng khắp lòng sông trên một đoạn dài.

Qua số liệu khảo sát và kết quả tính toán, bước đầu có một số nhận định như sau:

- Từ chân đập tới khoảng cách 10 km về phía hạ lưu có thể coi là đoạn xói cục bộ, đặc biệt trong phạm vi khoảng 1 km sau đập, có độ sâu xói lớn nhất. Tuy vậy, độ sâu xói lớn nhất trung bình qua các năm có xu thế giảm dần.
- Mức độ xói sâu giảm đi khi tới gần Trung Hà: trong các đoạn từ km 20 tới km 40 đã xuất hiện hiện tượng bồi lắng cục bộ ở một số vị trí. Tuy nhiên hiện tượng bồi lắng này không lớn, chỉ khoảng 0,3 triệu m^3/năm. Có thể sau 30 năm, lòng sông sẽ đi vào trạng thái ổn định.
- Vùng hợp lưu sông Đà - Thao - Lô: trạng thái xói hay bồi phụ thuộc vào tình hình xuất hiện lũ trên các sông (phần lượng lũ đóng góp vào lũ ở hạ lưu sông Hồng).
- Như vậy, qua số liệu thực đo cho thấy dưới ảnh hưởng của quá trình điều tiết hồ Hoà Bình mới chỉ gây xói lở trong phạm vi 30 ÷ 40 km sau đập, mà chưa

lam truyền tới vị trí gia nhập của sông Đà vào sông Hồng cũng như tới phần hạ lưu sông Hồng ở dưới Việt Trì.

Tình trạng xói ngang diễn ra mang tính cục bộ, nguyên nhân chính do:

- Dòng xả lũ có tốc độ lớn, phát sinh dòng chảy quẩn ở phía bờ phải (ngang thị xã Hoà Bình).
- Năng lượng dư thừa của dòng xả gây xói lở lòng sông và sóng dềnh gây phá hoại hai bờ sông.
- Sự dao động mực nước đột ngột ở vùng hạ lưu công trình do quá trình vận hành và điều tiết hồ chứa.

Cho đến nay, quá trình xói sâu và xói ngang đã giảm dần do lớp đất dễ xói trong lòng sông đã bị bào mòn và cuốn trôi, do đó lòng sông trở nên khó xói hơn. Tuy nhiên, quá trình xói sâu vẫn đang tiếp tục diễn ra.

Cần lưu ý rằng, do quá trình vận hành hồ Hoà Bình mà mực nước sông Đà ở hạ lưu đập thay đổi rất nhanh. Vì vậy, cần phải tiến hành các biện pháp chống sạt lở, đảm bảo ổn định của bờ sông tại các vị trí xung yếu trong trường hợp mực nước hạ đột ngột.

Xói lở, sạt bờ sông Đà sau đập Hoà Bình đã làm ngập úng đất đai, nhà cửa ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân 14 xã, phường thuộc thị xã Hoà Bình và huyện Kỳ Sơn (8 xã, phường của thị xã Hoà Bình và 5 xã và thị trấn huyện Kỳ Sơn). Qua theo dõi quá trình xả lũ từ năm 1990 đến 1998 thì đoạn sau thân đập đến cầu Đen (thị xã Hoà Bình) là đoạn xung yếu nhất, thường bị xói lở, sạt bờ. Như sạt lở khu vực cầu Đen năm 1996 đã làm hỏng cầu và phải chuyển gần 50 hộ dân đi nơi khác, tháng 8/1966 với đỉnh lũ Qv = 22.650 m^3/s và Qr = 13.115 m^3/s đã gây sạt lở đoạn đường bên trái đồi Ông Tượng cách chân đập 500 m, làm ảnh hưởng đến giao thông.

Hiện nay, hai bờ sông khu vực gần thị xã Hoà Bình được ốp bê tông và kè đá lát mái nhằm chống xói trong trường hợp lưu lượng xả dưới 15.000 m^3/s. Tuy nhiên, những nguyên nhân xói sâu chưa được triệt tiêu, đặc biệt trong trường hợp phải xả lũ trên 15.000 m^3/s. Mặt khác cần thiết phải theo dõi để chống hiện tượng xói ngầm diễn ra ở mặt tiếp xúc giữa kè và tầng đất tự nhiên, có thể gây sự cố lở kè trên diện rộng.

Cần tiếp tục theo dõi địa hình lòng sông một cách thường xuyên để có thể đánh giá được đầy đủ và đúng đắn quá trình thay đổi của nó, tạo điều kiện cho việc thực hiện các ứng phó kịp thời, đảm bảo cho việc khai thác ổn định công trình.

2.2.3. Tác động đến vùng cửa sông ven biển

Việc xây dựng và điều tiết Hoà Bình làm mất một khối lượng bùn cát lớn và thay đổi phân bố lưu lượng nước ngọt, bùn cát và dinh dưỡng từ sông đưa ra biển, đã gây tác động lớn không chỉ ở cửa sông mà trên không gian rộng lớn của vùng biển ven bờ tây vịnh Bắc Bộ.

Các hình thức gây tác động chính, quy mô và mức độ tác động của hồ Hoà Bình và quá trình vận hành đến vùng cửa sông và biển ven bờ như thông kê ở bảng (3. 8)

Bảng (3. 8): Tổng hợp các tác động phát sinh do điều tiết hồ Hoà Bình.

TT	Các loại tác động	Không gian tác động				Mức độ tác động			
		rất lớn	lớn	vừa	nhỏ	rất mạnh	mạnh	trung bình	yếu
1	Mất nơi cư trú				x				x
2	Mất hoặc ảnh hưởng xấu bãi giống, bãi đẻ và chặn đường di cư đi đẻ		x			x			
3	Giảm lượng lớn bùn cát đưa ra ven bờ	x				x			
4	Giảm nguồn dinh dưỡng vùng biển vên bờ	x					x		
5	Thay đổi cân bằng và phân bố nước, bùn cát lơ lửng và dòng chảy các cửa sông		x				x		
6	Thay đổi phân bố độ mặn vùng cửa sông			x				x	
7	Hạn chế khả năng đưa vật chất từ sông đi xa	x						x	
8	Gia tăng khả năng tập trung chất ô nhiễm vùng cửa sông			x				x	

Nguồn: Đề tài nhánh: Đánh giá ảnh hưởng của hồ Hoà Bình đến môi trường và đa dạng sinh học vùng cửa sông ven biển (Bảng 16), TS. Trần Đức Thạnh

Sự mất đi đột biến một lượng rất lớn nước ngọt, trầm tích và dinh dưỡng do sông đưa ra dải ven bờ gây ra những hậu quả môi trường sinh thái và tai biến nghiêm trọng, đó là:

- Giảm tốc độ bồi tụ ven bờ châu thổ. Do bùn cát bị lắng lại dưới đáy hồ Hoà Bình và do những thay đổi do điều tiết hồ, tốc độ bồi tụ ven bờ châu thổ sông Hồng sẽ giảm từ 27,4 m/năm xuống 14,7 m/năm, giảm đi 12.7 m/năm, tương đương 190 ha/năm.
- Tăng cường xói lở một số đoạn bờ, đặc biệt là bờ Hải Hậu và Hậu Lộc. Chi phí di dời, đắp đê kè và làm lại cống là 17 tỉ đồng/năm, tương đương 11,3 triệu USD/năm, trong đó liên quan đến tác động hồ Hoà Bình 11,662 tỷ đồng/năm.
- Sa bồi cửa sông: Bồi cạn các cửa Đáy, cửa Lạch Giang và Ba Lạt, góp phần tăng cường sa bồi luồng vào cảng Hải Phòng.
- Ngập lụt ven bờ liên quan đến động lực biển bồi cạn cửa sông.
- Nhiễm mặn và đục hoá, ngọt hoá ven bờ cục bộ do thay đổi chế độ dòng chảy cửa sông.
- Suy giảm đa dạng sinh học do chặn đường đi đẻ, mất bãi giống, bãi đẻ và mất nơi cư trú; đảo lộn cân bằng sinh thái và các yếu tố môi trường liên quan đến điều tiết hồ; thiếu hụt dinh dưỡng; tập trung chất gây ô nhiễm ven bờ và các tác động trực tiếp hoặc gián tiếp khác. Ảnh hưởng đục hoá và ngọt hoá đến Đông nam Cát Bà và một phần Vịnh Hạ Long đã gây chết san hô, làm tổn thất đáng kể các giá trị sinh thái và đa dạng sinh học. Một số loài cá đáy Vịnh Bắc

Bộ đã giảm dần như cá Hồng, cá Sạo, cá Đé, cá Mòi và một số loài hầu như không còn nữa.

- Suy giảm nguồn lợi thuỷ sản đánh bắt và nuôi trồng. Qua nhiều năm, trữ lượng cá biển ven bờ giảm đi 185.500 tấn, tương ứng giảm 24,6% tổng trữ lượng cá ban đầu. Trong đó, điều tiết hồ Hoà Bình làm giảm trữ lượng 42.665 tấn (tương ứng giảm 5,66% tổng trữ lượng cá ban đầu) và làm giảm sản lượng đánh bắt *21.332,5 tấn/năm, trị giá 426,65 tỉ đồng Việt Nam/năm, tương đương 27,6 triệu USD/năm.* Ảnh hưởng của hồ còn làm tăng chi phí đánh bắt (phương tiện tầu thuyền, ngư cụ, dầu mỡ và nhân công) lên 9,2 - 11,5%. Thiệt hại cho nuôi trồng thuỷ sản ven bờ do giảm đất bồi ước tính trong 20 năm sẽ là 175,392 tỉ đồng/năm. và con số này tăng theo cấp số cộng theo thời gian.

Nhu cầu điện năng, chống lũ và nước tưới trong tương lai đòi hỏi xây dựng bậc thang thuỷ điện sông Đà, trong đó lớn nhất là thuỷ điện Sơn La. Vì thế, sức ép đối với môi trường sinh thái cửa sông ven biển do hồ thượng nguồn ngày càng tăng. Dự báo các tác động và hậu quả tiêu cực vẫn tiếp tục tồn tại và gia tăng ở mức cao hơn. Đặc biệt, sản lượng nghề cá biển ven bờ và đa dạng sinh học tiếp tục suy giảm nghiêm trọng, tăng cường sa bồi và ngập lụt cửa sông, đục hoá, ngọt hoá và nhiễm mặn cục bộ và tập trung chất gây ô nhiễm ven bờ và phát triển các điểm nóng tích tụ ô nhiễm. Việc giảm diện tích bồi tụ châu thổ sau đập Hoà Bình ngày càng rõ.

Khi xây dựng các hồ thuỷ điện, cộng đồng cư dân địa phương ở nơi biến thành hồ chịu những thiệt hại trực tiếp và nhìn thấy. Họ phải di dời và được đền bù, giúp đỡ để đảm bảo cho cuộc sống ở nơi mới bằng hoặc tốt hơn trước. Trong khi đó, cộng đồng cư dân ven biển, đặc biệt là ngư dân cũng phải gánh chịu những thiệt hại gián tiếp, rất đáng kể và mà tự họ không nhận thức được. Họ cũng cần được giúp đỡ, hỗ trợ một phần để giảm bớt những thiệt hại và thiệt thòi.

2.2.4. Những nhiễu động về sinh thái và tài nguyên sinh vật

Tây Bắc vốn có những kiểu thảm thực vật nguyên sinh có thành phần loài, cấu trúc tầng, tán phong phú, tính đa dạng sinh học cao, có tác dụng điều hoà và giữ nước tốt, chống được xói mòn và rửa trôi đất. Cùng với hệ thực vật có hệ động vật phong phú, đa dạng với các loài voi, bò tót, gấu, nai, hoẵng, hổ, báo và linh trưởng...

a) Diễn biến rừng

Hồ chứa Hoà Bình khi hình thành đã làm ngập khoảng 800 ha rừng gỗ và cũng khoảng 800 ha rừng che nứa. Đồng thời, một diện tích đáng kể trảng cây bụi và trảng cỏ cũng bị chìm ngập dưới lòng hồ.

Việc tổ chức di dân khỏi vùng lòng hộ tới định cư trên các vùng đất mới của công trình thủy điện Hoà Bình thực hiện chưa tốt cũng là một tác nhân thúc đẩy sự suy giảm diện tích rừng. Hậu quả là diện tích rừng bị thu hẹp, ngay cả đối với rừng phòng hộ đầu nguồn, giảm tới 37% trong thời kỳ 1991 - 1996. Vào thời điểm 1996, tỷ lệ che phủ rừng chỉ còn 13,2%. Suy thoái tài nguyên rừng dẫn đến suy thoái trầm

trọng tài nguyên đất và nước. Trên dòng chính sông Đà cũng như trên các sông nhánh, lũ lụt, hạn hán trầm trọng hơn và thường xuyên hơn trước một cách khá rõ rệt.

Khi hồ Hoà Bình đi vào vận hành ổn định, đồng thời nhiều chính sách kinh tế - xã hội được triển khai thực hiện đối với vùng dân tộc miền núi nói chung và Tây Bắc nói riêng, diện tích rừng được khôi phục, độ che phủ rừng tăng đáng kể: năm 1999 đạt 27% và năm 2001 đạt 28,6%. Tuy vậy, nguy cơ giảm diện tích rừng vẫn đang thường trực do những thiếu xót trong công tác di dân tái định cư ảnh hưởng dai dẳng tiếp tục đẩy người dân phải bươn chải trong cuộc sống và không cách nào khác là đốt rừng làm rẫy, khai thác rừng..

b) Khu hệ động vật

Khi hình thành hồ Hoà Bình, do sự thay đổi về điều kiện sống đã dẫn đến sự vắng mặt của một số loài chim hoặc giảm số lượng cá thể của nhiều loài chim. Nguyên nhân của sự giảm sút này có thể do nước dâng cao đã làm ngập những ruộng trũng, vườn cây và mất đi những dải đất ngập nước vốn là nơi cư trú của nhiều loài chim.

Theo những kết quả khảo sát sau khi hình thành hồ (1990 - 1991) cho thấy, số loài thú sau hơn 10 năm đã giảm đi nhanh chóng, mất tới 26% số loài và phân loài ở khu vực hồ. Nguyên nhân của sự suy giảm này do săn bắn bừa bãi các loài thú có giá trị kinh tế cao, do phá rừng làm nương rẫy, do nước hồ dâng cao làm cản trở sự di chuyển kiếm mồi, hạn chế phạm vi hoạt động, thu hẹp địa bàn cư trú.

Rừng là nơi cư trú cho hầu hết các quần xã động vật hoang dã. Những năm gần đây diện tích rừng trồng mới và độ che phủ có tăng lên, nhưng diện tích rừng tự nhiên và chất lượng rừng suy giảm đã làm mất đi môi trường sống của nhiều loài động vật, cộng với tình trạng săn bắt không được quản lý đã làm tính đa dạng loài của hệ động vật hoang dã trong hệ sinh thái rừng sẽ bị giảm, số lượng các loài có giá trị kinh tế có nguy cơ giảm mạnh.

c) Đặc điểm thủy sinh

Sau khi hình thành hồ Hoà Bình đã dẫn đến một số biến đổi thủy sinh như sau:

- Hệ sinh thái nước biến đổi theo hướng mất đi một số loài cá di cư, ưa nước chảy, tăng số lượng loài cá sống trong tầng nước sâu và ưa nước tĩnh.
- Khu hệ sinh vật nổi biến động theo hướng tăng số lượng các loài sống thích nghi với thủy vực nước tĩnh hoặc chảy chậm.
- Khu hệ động vật đáy giảm mạnh về thành phần và mật độ do tính chất của hồ nước sâu, nền đáy dốc.

2.2.5. Những thay đổi về tiểu khí hậu

Sau khi hình thành hồ Hoà Bình, mặt nước đệm đã có những thay đổi: mặt gương nước rộng thay thế cho thung lũng sông Đà trước đây làm thay đổi bức xạ hấp thụ, phản xạ và phát xạ dẫn đến thay đổi cán cân nhiệt địa phương. Tuy nhiên, với

một hồ dạng sông kéo dài như hồ chứa Hoà Bình thì những thay đổi này không lớn lắm. Với những kết quả quan trắc ở những trạm khí tượng cố định và các tuyến khảo sát tiểu khí hậu trong những năm qua, có thể bước đầu đưa ra một số nhận xét:

- Nhiệt độ không khí trung bình tháng ở những khu vực gần hồ có xu thế ấm lên trong những tháng mùa đông và mát hơn trong những tháng mùa hè. Biên độ ngày của nhiệt độ không khí có xu thế giảm đi rõ rệt ở những khu vực gần hồ.
- Độ ẩm tương đối trung bình của không khí cũng có xu thế tăng lên ở những khu vực gần hồ. Có thể nhận thấy mức tăng là khá rõ trong thời kỳ mùa hè, còn trong thời kỳ mùa đông thì mức tăng ít hơn; càng xa hồ thì độ ẩm không khí tương đối càng giảm vào tất cả các khoảng thời gian trong ngày.
- Số ngày dông trong vùng hồ giảm. Kết quả quan trắc số ngày dông ở trạm khí tượng Hoà Bình cũng phù hợp với nhận xét đó.
- Theo kết quả quan trắc, nhận thấy tốc gió tại trạm khí tượng Hoà Bình tăng lên tương đối rõ, trong khi tốc độ gió ở những trạm không chịu ảnh hưởng của hồ có xu thế giảm hoặc tăng không đáng kể. Hồ Hoà bình có hướng gió thịnh hành là Tây Bắc - Đông Nam. Tốc độ gió đạt cực đại ở gần bờ và càng xa bờ tốc độ gió càng giảm, còn hướng gió thì tuân theo quy luật địa hình của địa phương.

Qua kinh nghiệm theo dõi và giám sát các thành phần môi trường chủ yếu đối với vùng hồ chứa Hoà Bình, cho thấy, cần tổ chức giám sát những thay đổi về môi trường hồ chứa ngay từ giai đoạn chuẩn bị xây dựng hồ. Bài học này không nên để tái diễn đối với công trình thủy điện Sơn La.

2.3. Tác động của Hồ Hoà Bình đến kinh tế - xã hội vùng ven hồ.

2.3.1. Những thiệt hại chủ yếu khi xây dựng hồ Hoà Bình

Việc xây dựng công trình thủ điện Hoà Bình đã gây nên những tác động làm thay đổi môi trường và trạng thái phát triển của các lĩnh vực kinh tế, xã hội tại chỗ cũng như toàn bộ vùng Tây Bắc. Trong thực tế, các tác động lại không diễn ra một cách rời rạc và riêng biệt, mà đan quyện với nhau, kéo theo những tác động lan truyền khác, có ảnh hưởng lâu dài.

Xây dựng hồ Hoà Bình làm ngập 20.240 ha, trong đó có 813,8 ha rừng gỗ, 795,71 ha rừng tre nứa và một số lượng đáng kể các thảm cỏ, thảm thực vật, hơn 1600 ha lúa hai vụ, 1.100 ha lúa một vụ và hàng nghìn ha hoa màu, cây ăn quả, nhiều loài đông vật, trong đó có động vật quý hiếm bị thất tán hoặc bị huỷ diệt. Một số cơ sở hạ tầng: 102.120 m^2 nhà ở, 42 đập nước và hồ thủy lợi, 153 km kênh mương, 235 km đường ô tô, 30 km đường dây điện thoại. Có khoảng 50.000 dân (8.451 hộ gia đình) phải di dời.

2.3.2. Những tồn tại trong công tác di dân tái định cư thủy điện Hoà Bình

Theo kế hoạch, dân cư vùng hồ được đền bù thoả đáng, được chuyển đến vùng mới đảm bảo đầy đủ lương thực và các nhu cầu cơ bản khác. Trong đó mục tiêu hàng

đầu là phải nhanh chóng ổn định và xây dựng cuộc sống ở nơi ở mới, đảm bảo cho người dân tái định cư có cuộc bằng và tốt hơn nơi ở cũ.

Qua tổ chức di chuyển, nhìn chung đã sắp xếp cơ bản nơi định cư cho nhân dân. Phần lớn nhân dân ổn định nơi ở. Tuy nhiên, về đời sống còn gặp nhiều khó khăn sau khi di chuyển. Những người dân di chuyển ra khỏi lòng hồ, hầu hết phải tự bươn chải trong cuộc sống mà chưa được hướng dẫn hoặc định hướng phát triển kinh tế lâu dài. Có thể thấy, đời sống nhân dân tái định cư hồ Hoà Bình gặp nhiều khó khăn thiếu thốn: đói ăn, thiếu mặc, thiếu nước sinh hoạt, thuốc chữa bệnh, thiếu thông tin, đường giao thông đi lại khó khăn. Đời sống văn hoá, giáo dục, y tế có nhiều biểu hiện xuống cấp. Hiện tượng học sinh bỏ học, tái mù ở các lứa tuổi tái diễn...

Có nhiều lý do để công tác tái định cư không thực hiện được như kế hoạch đề ra ban đầu. Có thể nêu lên một số lý do chủ yếu sau:

a) Nhận thức về vấn đề di dân tái định cư trong nhiều công trình không đầy đủ, giản đơn, máy móc. Vì không nhận thức được đầy đủ vấn đề di dân và mối quan hệ xã hội, chính trị phức tạp của nó, cho nên những điều kiện cơ bản về hạ tầng cơ sở của một điểm dân cư như đường, điện, nước, trường, trạm... lẽ ra phải đi trước một bước, trên thực tế đã không được quan tâm đúng mức.

b) Do chưa tiến hành khảo sát, qui hoạch và thiết kế trước, nên ở nhiều nơi tái định cư người dân thiếu đất, thiếu nước để sản xuất và sinh hoạt; cơ sở hạ tầng vừa thiếu, vừa yếu, khi đưa dân đến đã gặp không ít khó khăn; người dân buộc phải đốt rừng làm rẫy, khai thác các sản phẩm của rừng bừa bãi... đã dẫn đến các hậu quả tai hại về môi trường, mà cuộc sống của họ lại thêm khó khăn.

c) Chính sách đền bù thiếu cụ thể, chưa trực tiếp đến tay người dân và chưa bảo phục hồi và cải thiện mức sống cho người dân bị ảnh hưởng của dự án phải di rời. Một trong những vấn đề nổi cộm là định giá đền bù chưa thỏa đáng, tiền đền bù thất thoát nhiều trước khi đến tay người dân; việc định giá trị tài sản để đền bù mang tính áp đặt, chủ quan đôi khi có tính chất ban ơn. Việc xây dựng các công trình phúc lợi đền bù cho dân giá thành thường cao, nhưng chất lượng công trình kém...

Như vậy có thể thấy rằng, việc nghiên cứu các tác động kinh tế - xã hội và môi trường của công trình thủy điện Hoà Bình đã không được đặt ra ngay từ đầu. Nguyên nhân cơ bản của những thiếu sót này là sự hạn chế về kinh nghiệm và nhận thức, kể cả các điều kiện thực tế lịch sử trong thời chiến đã không cho phép nhận thức và xác định được đầy đủ các tương quan kinh tế - xã hội và môi trường trong các dự án phát triển nói chung và dự án thủy điện Hoà Bình nói riêng.

Nhà nước đã không quan tâm đến việc chia sẻ lợi ích giữa quốc gia với cộng đồng địa phương, giữa những người hưởng lợi và những người phải gánh chịu thiệt thòi vì lợi ích chung của cả nước. Nguyên tắc người được hưởng lợi từ dự án phải gánh đỡ một phần gánh nặng cho những người chịu tác động bất lợi của dự án đó đã không được thực hiện ở đây. Và nghịch lý thực sự đã diễn ra: trong khi nhà máy thủy điện Hoà Bình sản xuất gần 8 tỷ Kwh mỗi năm, tăng thu nhập cho nhà nước hơn

5.500 tỷ đồng, chống lũ được cho Hà Nội và Đồng bằng sông Hồng, cung cấp nước cho hạ lưu... thì đời sống nhân dân vùng hồ vẫn đang chịu đựng nhiều khó khăn thiếu thốn, mà đáng nhẽ họ không phải có.

3. Dự báo tác động của hồ Sơn La đến tài nguyên và môi trường lưu vực

3.1. Giới thiệu chung về quy hoạch thủy điện Sơn La

Cuối năm 1996, Thủ tướng Chính phủ đã thành lập Hội đồng khoa học cấp Nhà nước để tư vấn cho Chính phủ xem xét lựa chọn bậc thang và quy mô thủy điện Sơn La. Hội đồng đã kiến nghị chọn sơ đồ 2 bậc thang trên dòng chính sông Đà, với Pa vinh có mực nước dâng bình thường bằng 265 m, do tính ưu việt của phương án này về chống lũ, cấp nước hạ du và phát điện.

Từ tháng 11/1997 đến 2/1998, các cơ quan có trách nhiệm đã xem xét lại các kết quả điều tra, khảo sát, nghiên cứu liên quan đến dự án thủy điện Sơn La đã có, tiến hành một số khảo sát, nghiên cứu bổ sung và đi đến kiến nghị lựa chọn phương án 3 bậc với Sơn La 205, 210, 215 và Nậm Nùn 295 m vì có ưu việt hơn các phương án khác xét về vấn đề môi trường, di dân, phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc, an ninh quốc phòng. Vì vậy, Chính phủ chọn sơ đồ 3 bậc, với mực nước dâng: 215 m, công suất lắp máy 2.400 MW.

Bảng (3.9): Khả năng đáp ứng các nhiệm vụ của thủy điện Sơn La

Các nhiệm vụ của công trình	Ứng với mực nước dâng (m)		
	215	*210*	*205*
1. Cung cấp điện năng (Tỷ Kwh)	25,409	24,849	24,392
2. Dung tích chống lũ có thể đạt được (Tỷ m^3)	7 - 11	7 - 11	7 - 9,5
3. Dung tích cấp nước về mùa cạn (Tỷ m^3 nước)	5,971	5,277	4,741
4. Hiệu ứng kinh tế tổng hợp (Tỷ VND)	267	248	226

Nguồn: GS. Ngô Đình Tuấn - đề tài KC.08.04

Thủy điện Sơn La có vai trò cực kỳ quan trọng đối với Quy hoạch Phát triển kinh tế - xã hội của cả nước:

1) Cung cấp hàng năm 14,160 tỷ KWh điện, tức khoảng 25% nhu cầu điện của cả nước vào những năm 2010.
2) Gia tăng hàng năm 2,4 tỷ KWh điện cho thủy điện Hoà Bình; đảm bảo tuổi thọ cho hồ chứa, đảm bảo an toàn cho đập thủy điện với lũ tần suất p = 0,01% và lũ cực hạn, tránh phải xây dựng tràn sự cố cho đập thủy điện Hoà Bình.
3) Các hồ chứa nước đã có đảm bảo mực nước Hà Nội ở dưới 13 m với mức lũ lịch sử năm 1971, và dưới 11,5 m với các trận lũ nhỏ.

4) Đáp ứng yêu cầu về nước cho Đồng bằng sông Hồng và sông Thái Bình, đặc là về mùa khô (khoảng 1,4 tỷ năm 2000 và 5,9 tỷ năm 2010).

5) Góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc " nhân có Thủy điện Sơn La và vì Thủy điện Sơn La "

Các đặc điểm nổi bật của phương án phát triển kiến nghị của công trình thủy điện Sơn La 215 và 200 được tóm tắt trong bảng (3.10).

Tổng mức đầu tư cho công trình thủy điện Sơn La 215 m và 200 m được ước tính là 2.065,1 và 1.772,8 triệu USD.

Bảng (3.10): Phương án thiết kế (kiến nghị) thủy điện Sơn La

Danh mục	Các thông số thiết kế	
	215 m	***200m***
Diện tích lưu vực	43.760 km^2	43.760 km^2
Dòng chảy trung bình năm	1.445 m^3/s	1.445 m^3/s
Mực nước dâng bình thường	+215 m	+200 m
Mực nước chết	+180 m	+170 m
Mực nước hạ lưu và xả thiết kế	+115 m	+115 m
Diện tích hồ tại MNDBT	224 km^2	179 km^2
Tổng dung tích hồ	9.260 triệu m^3	6.215 triệu m^3
Dung tích hữu ích	5.971 triệu m^3	3.991 triệu m^3
Xả thiết kế	2.630 m^3/s	2.500 m^3/s
Công suất thiết kế	2.045 MW	1,650 MW
Sản phẩm điện năng trung bình năm	7.397 GWh	6.144 GWh
Các lợi ích đa mục tiêu hàng năm	38,5 triệu USD	28,5 triệu USD
Tỷ số B/C (chi phí/lợi ích)	1,26	1,20
Tỷ lệ hoàn vốn kinh tế tới hạn	12,2 %	11,7%
Số người phải di dời	71.284 người	56.034 người
Diện tích bị ngập	224 km^2	179 km^2

Nguồn: Quy hoạch phát triển thủy điện quốc gia

3.2. Tác động của thủy điện Sơn La đến tài nguyên và môi trường

3.2.1. Diễn biến tài nguyên đất

Dự án Thủy điện Sơn La sẽ làm ngập khoảng 22.430 ha đất, trong đó có khoảng 7% diện tích đất nông nghiệp vào loại phì nhiêu nhất trên toàn lưu vực hồ. Đối với cuộc sống và nền sản xuất nông nghiệp ven sông của nhân dân trong vùng thì tài nguyên đất nông nghiệp này khó có thể thay thế bằng đất đai các vùng khác.

Cùng với việc ngập đất, khoảng 71.000 dân vùng bị ngập phải tái định cư ở những nơi ở khác, theo các phương thức di dân tái định cư đã được chuẩn bị trước. Nếu tái định cư theo phương thức "đất đổi đất", thì cần huy động hơn 54.000 ha đất tại 2 tỉnh Sơn La, Lai Châu và các tỉnh khác. Sự mất cân bằng giữa diện tích để sản xuất lương thực và nhu cầu thực tế về lương thực tất yếu sẽ dẫn tới hiện tượng xâm hại đất rừng, triệt phá rừng, thậm chí khai phá các vùng đất cần bảo vệ, nếu luồng di cư to lớn này không được kiểm soát chặt chẽ.

Mất đất cho Thủy điện Sơn La không phải là mất hẳn mà chúng được đánh đổi bằng lợi ích khác có khi lại cao hơn: nuôi trồng thủy sản, khai thác dịch vụ du lịch, vi khí hậu Tây Bắc được điều hoà...Đây là sự mất mát cần thiết và có lợi, nếu công tác di dân tái định cư được thực hiện tốt.

3.2.2. Diễn biến tài nguyên rừng

Dự án thủy điện Sơn La sẽ làm ngập khoảng 22.430 ha đất, trong đó có 13.088 ha đất rừng, với 4.078 ha rừng, tức khoảng 2,5% tổng diện tích rừng trên lưu vực hồ. Mặt khác việc xây dựng các công trình phụ trợ, các cơ sở hạ tầng, khai thác vật liệu... sẽ hủy hoại hay tổn hại ước đoán hàng nghìn ha đất trong đó một bộ phận là rừng, hoặc cây bụi, trảng cỏ trên diễn thế tái sinh trở lại rừng.

Nếu có chủ trương đúng đắn kết hợp tái định cư dân vùng bị ngập với bảo vệ và phát triển tài nguyên rừng bằng cách chuyển một bộ phận các hộ nông nghiệp tái định cư sang làm lâm nghiệp và nông lâm kết hợp, đặc biệt là khoanh nuôi, trồng và bảo vệ rừng ven hồ và rừng đầu nguồn thì sau khoảng 10 - 15 năm, sẽ xuất hiện khả năng thâm canh lâm nghiệp, phát triển lâm - nông và nông - lâm kết hợp trên lưu vực; khả năng phục hồi và phát triển rừng sẽ có triển vọng tốt đẹp. Điều này có cơ sở khi những công việc chuẩn bị di dân tái định cư thủy điện Sơn La đang được tiến hành theo quy hoạch và được rút kinh nghiệm từ những bài học di dân tái định cư của thủy điện Hoà Bình. Hiện nay, các dự án di dân tái định cư mẫu vẫn đang được xây dựng và triển khai thực hiện; một khối lượng lớn công việc đã được thực hiện, một bộ phận dân đã được chuyển đến; trong thực tế đã không tránh khỏi những vướng mắc nẩy sinh và những bộn bề còn ở phía trước.

Công trình thủy điện Sơn La và công tác di dân tái định cư cũng sẽ là động lực để các tỉnh Tây Bắc, đặc biệt là 3 tỉnh Lai Châu, Điện Biên và Sơn La điều chỉnh lại quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, gắn quy hoạch phát triển với di dân tái định cư thủy điện Sơn La và phục vụ xây dựng công trình thủy điện Sơn La. Đây thực sự là một cơ hội nếu sự kết hợp này gắn bó hữu cơ với nhau, và cũng chỉ như thế mới biến nguồn lực của thủy điện Sơn La thành nguồn lực cho phát triển của các tỉnh Tây Bắc.

3.2.3. Diễn biến tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học.

Khi xây dựng thủy điện Sơn La, do bị ngập, địa bàn cư trú của một số động vật hoang dã sẽ bị thu hẹp hoặc mất hẳn. Một số ít thú lớn hiện còn lại phải di cư đến các vùng cao và xa hơn. Tuy nhiên kết quả điều tra cho thấy các hệ sinh thái bị ngập

không mang tính đặc hữu, các đặc trưng đa dạng sinh học có tại đây có thể tìm được tại các nơi không bị ngập trong và ngoài lưu vực sông Đà.

Việc tái định cư có thể có tác động tiêu cực tới đa dang sinh học. Hàng chục nghìn người sẽ từ khu lòng hồ di cư tới các địa điểm trong và ngoài lưu vực hồ; nếu không được tổ chức hợp lý thì luồng di cư lớn này sẽ có khả năng gây nên việc tàn phá rừng, hủy hoại tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học trên quy mô lớn. Di dân quy mô lớn vào huyện Mường Tè có thể có tác động trực tiếp tới khu bảo tồn Mường Nhé.

Với sự hình thành hồ chứa Sơn La thành phần thủy sinh vật có xu hướng giảm số loài. Các nhóm thích nghi với thủy vực nước chảy, nước nông sẽ giảm số lượng và khu phân bố. Nghề cá lồng trên hồ sẽ phát triển. Số lượng cá và sinh khối của một số loài thủy sinh sẽ tăng nhanh. Số lượng chim sống ở nước và đất ngập nước sẽ tăng.

Cùng với việc hình thành hồ một vùng ven hồ rộng hàng trăm km^2 sẽ xuất hiện. Đất đai vùng này sẽ có độ ẩm cao hơn lúc chưa có hồ, thuận lợi cho việc sinh trưởng của cây trồng, khoanh nuôi, tái sinh rừng tự nhiên, phát triển nuôi trồng các cây con có giá trị kinh tế. Nếu tổ chức tốt việc di dân tái định cư sẽ góp phần tích cực vào nhiệm vụ bảo vệ tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học của vùng hồ thủy điện và cả vùng Tây Bắc.

3.2.4. Tài nguyên nước và chế độ thủy văn

Khi dự án thủy điện Sơn La thực hiện thì diễn biến quan trọng nhất về tài nguyên nước là sự hình thành hồ chứa nước Sơn La với dung tích lớn, khả năng điều tiết nhiều năm.

Theo tiến độ dự kiến sau hơn 7 năm xây dựng hồ Sơn La bắt đầu tích nước, tới năm thứ 10 hồ sẽ tích nước tới mức nước dâng bình thường (215 m). Thung lũng hiện nay của sông Đà từ Pa Vinh lên tới gần biên giới Việt Trung tại Mường Tè và Phong Thổ, sẽ ngập thành một hồ nước hình thuôn dài khoảng 300 km, với 2 nhánh, một theo lòng sông chính, một theo sông Nậm Na. Bề rộng trung bình của hồ khoảng 1,4 km, nơi rộng nhất có thể lên tới 5 km (Cửa suối Nậm Muội, Thuận Châu), chỗ hẹp nhất chỉ khoảng 1 km. Diện tích hồ ở mực nước dâng bình thường khoảng, 224,3 km^2. Tổng dung tích của hồ là 9,26 tỷ m^3 và 5,9 tỷ m^3 là dung tích hữu ích.

Dòng sông cùng chế độ thủy văn đặc trưng bởi hai mùa lũ và kiệt nói trên được thay thế bằng hồ chứa nước có chức năng điều tiết dòng chảy phục vụ vào 3 mục tiêu lớn: sản xuất hàng năm 14,6 tỷ Kwh điện năng, chống lũ trong mùa mưa: đảm bảo mức nước sông Hồng ở Hà Nội không vượt quá 13 m với các trận lũ lịch sử, cấp nước vào mùa kiệt khoảng 5,9 tỷ m^3 nước cho vùng hạ du và các mục tiêu khác như thủy sản, du lịch, giao thông thủy.

Với sự có mặt của hồ Sơn La, chế độ dòng chảy mới được điều tiết cơ bản đáp ứng yêu cầu phát điện và phòng lũ vùng hạ lưu Hòa Bình, làm cho sự biến đổi mực nước trong năm của hồ Hòa Bình điều hòa hơn, thuận lợi hơn cho việc khai thác vùng bán ngập. một phần lớn lưu lượng bùn cát trên sông Đà sẽ được giữ lại hồ Sơn La, tuổi thọ

của hồ Hòa Bình sẽ tăng thêm, xói mòn âj lưu sau Hòa Bình sẽ mãnh liệt hơn, xói mòn và bồi lắng lòng sông dọc dòng chính và các nhánh sông Hồng sẽ diễn biến phức tạp.

3.2.5. Diễn biến khí hậu vùng hồ thủy điện Sơn La

Theo kinh nghiệm thực tế tại hồ Hòa Bình, nói chung, khí hậu vùng lưu vực hồ Sơn La không có thay đổi gì đáng kể trong khoảng 10 - 15 năm tới. Chương trình trồng rừng, việc thực hiện Quy hoạch tổng thể phát triển Tây Bắc chưa có tác động gì rõ rệt trong khoảng thời gian này. Tuy nhiên xu thế suy thoái hiện nay của tài nguyên rừng, đất, nước sẽ làm cho những khắc nghiệt khí hậu đã có hiện nay trở nên trầm trọng hơn.

Khi hình thành hồ thủy điện Sơn La, dự báo sẽ có những thay đổi đáng kể về điều kiện vi khí hậu vùng lòng hồ và ven hồ. Tại đây khí hậu sẽ điều hòa hơn, trị số tuyệt đối và biên độ giao động nhiệt giảm. Mùa đông ở ven hồ sẽ ấm hơn, mùa hè thời tiết dịu hơn. Mặt thoáng của nước tăng lên nhiều lần, bốc hơi tăng, lượng mây tăng, tổng số giờ nắng trong năm có thể giảm bớt. Số ngày có gió khô nóng, ngày có mưa đá giảm, ngày có sương mù tăng. Các biến đổi nêu trên xẩy ra chủ yếu tại các khu vực sát hồ, hai bên ven sông cũ, phạm vi không rộng do địa hình hai bên hồ là vách núi đá cao độ dốc lớn.

Lượng mưa có khả năng tăng, nhưng xẩy ra ở xa hồ, chủ yếu bên bờ phải của sông Đà. Nhờ đó có thể giảm bớt mức khô hạn của vùng này trong mùa khô, tạo thuận lợi cho sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp của nhân dân.

Các hiện tượng thời tiết cực đoan, bất lợi về mưa lũ, khô hạn có khả năng giảm ở vùng lòng hồ và ven hồ, sương mù, dông tăng, chế độ gió có thể thay đổi theo hướng bất lợi đối với sản xuất, giao thông, vận tải trên hồ và ven hồ sẽ nhiều hơn.

3.2.6. Diễn biến môi trường nước

Dự báo, chất lượng nước hồ Sơn La lúc hồ hình thành trong khoảng 10 - 12 năm tới chưa có thay đổi đáng kể so với nước sông Đà hiện nay. Tuy nhiên, các hoạt động thi công công trình hồ, đập, nhà máy, khai thác, vận chuyển nguyên vật liệu, làm đường...nếu không được quản lý tốt có thể gây ô nhiễm cục bộ, làm ảnh hưởng phần nào đến chất lượng môi trường nước sông.

Qua theo dõi môi trường nước tại hồ Hòa Bình có thể dự báo rằng, sau thời kỳ mới tích nước độ đục sẽ giảm, hàm lượng oxy hòa tan giảm, lượng hữu cơ tăng, sau đó 12 năm sẽ giảm dần. Số lượng các loại coli và fecalcoli giảm so với nước sông. Chất lượng nước có thể thay đổi lúc các các đô thị và khu công nghiệp lớn vùng ven hồ đi vào hoạt động, sản xuất nông, lâm nghiệp sử dụng nhiều hóa chất và số lượng cư dân ven hồ tăng lên. Các dạng ô nhiễm chủ yếu là do phân hủy các chất hữu cơ, hòa tan các chất độc hại, vận chuyển các chất ô nhiễm ở thể rắn, tỷ trọng lớn xuống chỗ sâu nhất của hồ sát đập. Dạng ô nhiễm này có thể tác động tới cả vùng hạ lưu sử dụng nước do hồ cung cấp.

Nếu lòng hồ không được thu dọn thì lượng oxy hòa tan trong nước hồ trong những năm đầu ước tính vào khoảng 8,5 - 8 ,6 mg/l. Nếu được thu dọn một phần thì

lượng oxy hòa tan có thể cao hơn một ít, khoảng 8,6 - 8,7 mg/l. Tuy có giảm so nước sông hiện nay, nhưng trong cả 2 trường hợp lượng oxy hòa tan trong nước hồ đều đạt tiêu chuẩn nước sông hồ sạch.

Về độ khoáng hóa từ 118 - 206 mg/l của nước hồ hiện nay sẽ tăng lên khoảng 155 - 251 mg/l, vẫn nằm trong phạm vi tiêu chuẩn nước sinh hoạt và tưới của nước ta.

Kinh nghiệm hồ Hòa Bình cho thấy, sau khi hồ tích nước, một số bệnh trước đây đã bị tiêu diệt nay có khả năng tái phát như sốt rét; một số bệnh lan truyền theo đường nước xuất hiện như thương hàn, sán lá phổi gia tăng.

3.2.7. Môi trường cảnh quan, di tích lịch sử

Trên lưu vực hồ có nhiều nơi có phong cảnh đẹp tiêu biểu của vùng rừng núi Tây Bắc hùng vĩ, những hệ sinh thái độc đáo có giá trị về khoa học và cảnh quan. Trên lưu vực cũng có những di tích lịch sử có giá trị, những làng bản với kiến trúc mang mầu sắc độc đáo của các dân tộc, những di chỉ khảo cổ... nằm rải rác ở nhiều nơi trên lưu vực.

Với sự thực hiện dự án thủy điện Sơn La, các phong cảnh đẹp, những hệ sinh thái, những di tích lịch sử, hiện vật văn hóa trong khu lòng hồ sẽ bị ngập. Trên khu vực thi công các công trình các cảnh quan, di tích lịch sử, văn hoá... có khả năng sẽ bị xâm phạm hoặc hủy hoại. Tuy nhiên nếu trong dự án thủy điện Sơn La có kế hoạch và đầu tư để bảo vệ, tôn tạo và phát triển thì một phần giá trị văn hóa, lịch sử có thể được lưu giữ, bảo tồn và phát huy tại những địa bàn mới.

Việc hình thành hồ lớn giữa vùng núi rừng Tây Bắc hùng vĩ cũng sẽ tạo ra những cảnh quan mới có giá trị về sinh thái, du lịch, nghỉ dưỡng...

Việc ngăn sông thành hồ dẫn đến phá vỡ trạng thái ổn định của dòng chảy và sự cân bằng vốn có của tự nhiên. Quá trình tạo lại thế cân bằng mới sẽ dẫn đến những tác động nhất định trên lưu vực, như đã dự báo ở trên. Tất nhiên, sự tổn thất này có thể hạn chế đến mức thấp nhất và cũng có thể phục hồi, tái tạo nếu công trình được nghiên cứu điều tra, khảo sát, quy hoạch và tổ chức thi công theo đúng quy trình nghiêm ngặt; thêm vào đó là công tác di dân tái định cư được thực hiện tốt theo quy hoạch và lồng ghép được với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Tóm lại, khi hình thành hồ thủy điện Sơn La tài nguyên và môi trường khu vực công trình (vùng hồ) sẽ có những tổn thất nhất định. Đương nhiên sự tổn thất này sẽ được thay thế bằng những giá trị khác có lợi hơn cho đất nước và bản thân vùng Tây Bắc. Cả nước có thêm nguồn điện năng phục vụ công cuộc công nghiệp hoá, hiện đại hoá; đồng bằng Bắc Bộ được bảo vệ an toàn hơn về lũ lụt, nguồn cung cấp nước dồi dào hơn... Tây Bắc có điều kiện về cơ sở hạ tầng tốt hơn để phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao đời sống nhân dân, rút ngắn khoảng cách về phát triển so với cả nước...

3.3. Ảnh hưởng của hồ chứa Sơn La đến môi trường hồ Hoà Bình

3.3.1. Ảnh hưởng tiêu cực

Ảnh hưởng tiêu cực có thể là: suy giảm chất lượng nước hồ Hoà Bình trong vòng 5 - 7 năm; gia tăng sụt lở, úng ngập ở ven hồ Hoà Bình; thu hẹp đới bán ngập, giảm đa dạng các loài chim trú đông; gia tăng biến động thời tiết và ảnh hưởng của động đất kích thích trên hồ; phức tạp hoá thêm những vấn đề môi trường xã hội liên quan đến việc di dân tái định cư nghiệp:

1) Suy giảm chất lượng nước hồ Hoà Bình khi hồ Sơn La đi vào vận hành, đặc biệt trong thời gian đầu, do phân huỷ vật chất hữu cơ trong lòng hồ, nước hồ bị ô nhiễm ở mức nhất định, nhất là vào những tháng mùa khô. Đó là điều cần lưu ý khi cấp nước cho thị xã Hoà Bình.

2) Về lâu dài, lượng phù sa đến hồ Hoà Bình sẽ giảm mạnh, nên nước hồ Hoà Bình sẽ trong hơn, lòng sông ở hạ lưu sẽ ít có điều kiện lắng đọng phù sa, các bãi bồi sẽ ít hơn rõ rệt và tốc độ nâng cao đáy sông giảm đi. Nhưng mặt khác do nước trong hơn nên phía sau đập Hoà Bình khoảng một vài km hiện tượng xói sâu, xói ngang dòng sông có thể tăng lên, ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thống đê Đà Giang.

3) Sau khi hồ Sơn La tích nước thì mực nước ở hồ Hoà Bình sẽ thường xuyên duy trì ở mức cao, dẫn đến:

   - Gia tăng về cường độ và quy mô phân bố các hiện tượng trượt lở, úng ngập ở ven hồ Hoà Bình.
   - Đới bán ngập hẹp có thể dẫn đến giảm đa dạng sinh học, trước hết là những loài chim trú đông chuyên sống ở đây.
   - Gia tăng biến động thời tiết như: mưa, dông, lốc, mưa đá, sương mù trên vùng hồ có khả năng xuất hiện với tần suất cao hơn.

4) Khả năng gây động đất kích thích là điều không thể tránh khỏi trong vài ba năm khi tích nước hồ Sơn La. Hai hồ Sơn La và Hoà Bình cùng nằm dọc theo đứt gãy sâu sông Đà, trong vùng có hoạt động địa chất mạnh, động đất kích thích từ hồ Sơn La có thể sinh ra cộng hưởng trên hồ Hoà Bình cũng là điều đáng quan tâm.

3.3.2. Ảnh hưởng tích cực

Dự báo ảnh hưởng tích cực của hồ Sơn La đến hồ Hoà Bình chủ yếu là: Tác dụng điều hoà rất lớn, nâng sản lượng điện Hoà bình lên 2,3 tỷ KWh. Đảm bảo cung cấp nước cho hạ du ổn định. Chống lũ có hiệu quả hơn, làm tăng tuổi thọ của hồ Hoà Bình; cùng với Hoà Bình tạo ra tuyến đường thủy liên hoàn Hoà Bình - Lai Châu.

1) Hồ Sơn La có tác dụng điều hoà rất lớn, cung cấp nước thường xuyên cho hồ Hoà Bình, tránh được nguy cơ thiếu nước để phát điện vào mùa khô làm sản lượng điện của Hoà Bình tăng hàng năm 2,3 tỷ Kwh (1/3 công suất hiện nay).

2) Đảm bảo cung cấp nước cho hạ du một cách ổn định. Nhờ có hệ thống 2 hồ chứa, lưu lượng xả qua hồ Hoà Bình sẽ khá đều quanh năm, làm cho dòng

chảy tăng gấp đôi lưu lượng mùa khô hiện nay, đáp ứng nhu cầu tưới cho Đồng bằng sông Hồng và thuận lợi hơn cho giao thông thủy ở hạ du.

3) Hai hồ Hoà Bình và Sơn La sẽ tạo nên tuyến giao thông thủy liên hoàn dài hơn 400 km từ Hoà Bình đến Lai Châu, lên sát biên giới Việt Trung. Tuyến giao thông này với những khớp nối hợp lý giữa các đoạn, và với hệ thống giao thông bộ sẽ tạo nên một trục phát triển mới cho Tây Bắc, song song với trục đường 6 hiện nay, tạo điều kiện trao đổi hàng hoá, phát triển kinh tế - xã hội và phát triển du lịch.

4) Nhờ dung tích tổng cộng của hai hồ chứa Sơn La và Hoà Bình thì có thể giữ cho mực nước ở Hà Nội không quá 11,5 m khi lũ lớn, giảm rõ rệt nguy cơ vỡ đê ở hạ du.

5) Làm tăng tuổi thọ của hồ Hoà Bình. Sông Đà có lượng phù sa rất lớn, khi Sơn La đi vào vận hành thì thì phần lớn lượng phù sa của sông Đà (80 - 85%) sẽ được giữ lại trong hồ Sơn La. Điều đó đồng nghĩa với giảm mạnh sự bồi lắng ở hồ Hoà Bình, tuổi thọ của hồ sẽ được kéo dài, có thể khoảng 100 năm.

Khai thác thủy điện có liên quan và ảnh hưởng đến một số người; từ những người bị ảnh hưởng trực tiếp - những người phải di dời khỏi những vùng ngập do đập và hồ chứa gây ra, đến những người sử dụng điện cũng như những người sử dụng nước tưới (và những người khác như những người có được thuận lợi từ chống lũ và nghề cá) và những nhà hoạch định chính sách trong các cơ quan của quốc hội và chính phủ ở Hà nội. Như vậy là tất cả các nhóm người ảnh hưởng đều có quyền lợi (tiêu cực hay tích cực) trong việc khai thác thủy điện, cần phải tìm ra một tiếp cận khi đó các đại diện của những người ảnh hưởng có phương tiện để được thông báo, tham vấn và tham gia vào, và có ảnh hưởng đến quyết định được đưa ra trong quá trình này.

III. ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP

1. Tài nguyên nước có liên quan mật thiết với các nguồn tài nguyên khác như đất, thảm phủ thực vật, rừng, nước dưới đất... và việc suy giảm các tài nguyên này làm khốc liệt hơn sự chi phối của các yếu tố tự nhiện như khí hậu, địa hình... liên quan đến chế độ mưa và lượng bốc hơi bề mặt; đến sự phân bố dòng chảy theo không gian và thời gian; đến khả năng tích nước, hiệu suất dòng chảy và xói mòn bề mặt...

2. Các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực luôn gắn với việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên và gây tác động đến môi trường lưu vực ở các mức độ khác nhau:

   - Gia tăng dân số và đô thị hoá, công nghiệp hoá kéo theo tăng nhu cầu dùng nước và lượng chất thải, gây ra tác động đến số lượng và chất lượng nước.

   - Việc sử dụng đất nông nghiệp, đặc biệt với phương thức canh tác du canh du cư, đốt rừng làm nương rẫy có ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường

nước do quá trình xói mòn, rửa trôi đất và lôi cuốn các nông dược, phân bón trên đất canh tác vào ngồn nước.

- Các hoạt động lâm nghiệp có tác động đến nguồn nước ở cả hai mặt đối lập nhau: một mặt, tích nước ở đầu nguồn, giảm lưu lượng lũ trong trường hợp rừng được bảo vệ tốt; ngược lại, việc chặt phá rừng đầu nguồn đưa lại nhiều hậu quả xấu đối với nguồn nước: giảm khả năng giữ ẩm vào mùa khô, làm khô cạn các sông suối vào mùa khô nhưng lại gia tăng cường độ lũ quét vào mùa mưa lũ.
- Việc xây dựng và vận hành các công trình thủy lợi - thủy điện trong lưu vực với việc xây dựng các hồ chứa, đập dâng điều tiết, phân phối lại dòng chảy làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn dòng chảy ở hạ lưu, gây nên hiện tương xói lòng sông và sạt lở bờ sông và có thể ảnh hưởng đến xâm nhập mặn và khả năng tự làm sạch của sông.
- Hoạt động giao thông thủy cùng với việc mở rộng xây dựng các cảng, tiềm ẩn nhiều rủi ro và sự cố môi trường... cũng có những tác động xấu đến môi trường.
- Các con sông rồi sẽ đổ ra biển và số lượng, chất lượng nước này sẽ tác động tới các hệ sinh thái vùng cửa sông ven biển (đất ngập nước, nông nghiệp...) và sẽ tác động đến nguồn lợi thủy sản, đánh bắt cá, sản xuất nông nghiệp và sự đa dạng dựa trên chức năng của hệ sinh thái đó - đang đóng vai trò thiết yếu cho các hoạt động và lợi ích của con người.

3. Do tính đa mục tiêu của việc khai thác và sử dụng nước và tính đa dạng của các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội ở lưu vực sông Đà nên đã có những hành động không nhất quán trong khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước. Nguồn nước vừa được khai thác sử dụng, đồng thời cũng là nguồn tiếp nhận chất thải của các đối tượng dùng nước. Chính yếu tố này đã gây nên ô nhiễm nguồn nước cục bộ tại nhiều nơi, nhiều vùng và có thể ô nhiễm trên diện rông trong tương lai nếu không được kiểm soát và quản lý tốt.
   - Hoạt động của các ngành dùng nước trên lưu vực sông, việc phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn của từng tỉnh ở mức độ khác nhau đều có tác động qua lại làm ảnh hưởng đến nhau. Ngày càng rõ ràng, môi trường là vấn đề không biên giới, ô nhiễm môi trường và suy giảm tài nguyên không chỉ tác động trong một địa bàn mà đã ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh. Do đó, việc phát triển của một ngành, một địa phương phải được tính toán để không làm tổn hại đến môi trường, đời sống của nhân dân của những địa phương khác.
   - Các tác động trên, tuy mức độ khác nhau nhưng đã và đang làm suy giảm tài nguyên nước trên lưu vực sông Đà. Tuy vậy, đối với vùng kinh tế chưa phát triển như Tây Bắc việc khai thác sử dụng nước cho các nhu cầu đô thị, công nghiệp, nông nghiệp, khai khoáng, giao thông thủy chưa nhiều, ô nhiễm do các hoạt động này gây ra có tính cục bộ và trong thời gian tới còn phù hợp với khả năng tự làm sạch của các dòng sông trên lưu vực.

Giải pháp triệt để giảm thiểu các tác động của các hoạt động phát triển trên lưu vực sông Đà là làm sao để các tỉnh trong lưu vực cùng thống nhất các biện pháp quản lý, thống nhất hành động trên cơ sở phương pháp tiếp cận về quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông; lồng ghép quan điểm phát triển kinh tế - xã hội địa phương của ngành với bảo vệ môi trường ở quy mô toàn lưu vực. Vì vậy, một tổ chức quản lý lưu vực sông Đà phù hợp cho các mục tiêu thống nhất quản lý theo lưu vực sông vì sự phát triển bền vững của toàn lưu vực sông Đà và sông Hồng là cần thiết.

PHẦN IV

XÂY DỰNG MÔ HÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

Chương 1

Hiện trạng quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà

I. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN NƯỚC

1. Khung thể chế quản lý tài nguyên nước hiện hành

Hiện nay, ở nước ta quản lý tài nguyên nói chung và tài nguyên nước nói riêng được thực hiện theo thẩm quyền, trách nhiệm ngành (các Bộ, ngành) và ranh giới hành chính (các tỉnh, huyện, xã).

Thẩm quyền quản lý Nhà nước về tài nguyên nước, được quy định tại Điều 58 Luật tài nguyên nước (Luật số: 08/1998/QH10) như sau:

- Chính phủ thống nhất quản lý Nhà nước về tài nguyên nước.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước.
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước theo sự phân công của Chính phủ.
- Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương chịu trách nhiệm quản lý Nhà nước về tài nguyên nước trong phạm vi địa phương theo quy định của Luật này, các quy định khác của pháp luật và sự phân cấp của Chính phủ.

Nội dung quản lý Nhà nước về tài nguyên nước quy định tại Điều 57 Luật tài nguyên nước như sau:

(1). Xây dựng và chỉ đạo thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chính sách về bảo vệ, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước; phòng, chống và khắc phục hậu qủa tác hại do nước gây ra;

(2). Ban hành và tổ chức thực hiện các văn bản pháp luật, quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn về tài nguyên nước;

(3). Quản lý công tác điều tra cơ bản về tài nguyên nước; dự báo khí tượng thủy văn, cảnh báo lũ, lụt, hạn hán và các tác hại khác do nước gây ra; tổ chức nghiên cứu, áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ, lưu trữ tài liệu về tài nguyên nước;

(4). Cấp, thu hồi giấy phép về tài nguyên nước;

(5). Quyết định biện pháp, huy động lực lượng, vật tư, phương tiện để phòng, chống, khắc phục hậu qủa lũ, lụt, hạn hán, xử lý sự cố công trình thủy lợi và các tác hại khác do nước gây ra;

(6). Kiểm tra, thanh tra việc chấp hành và xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về tài nguyên nước; giải quyết tranh chấp, khiếu nại và tố cáo về các hành vi vi phạm pháp luật về tài nguyên nước;

(7). Quan hệ quốc tế trong lĩnh vực tài nguyên nước; thực hiện điều ước quốc tế về tài nguyên nước mà Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam ký kết hoặc tham gia;

(8). Tổ chức bộ máy quản lý, đào tạo cán bộ; tuyên truyền, phổ biến pháp luật về tài nguyên nước.

Luật cũng quy định (tại Điều 5) "Việc bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nguồn nước gây ra phải tuân theo quy hoạch lưu vực sông đã được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính".

Thẩm quyền phê duyệt quy hoạch, dự án về tài nguyên nước được quy định tại Điều 59 Luật tài nguyên nước như sau:

- Quốc hội quyết định chủ trương đầu tư đối với các công trình quan trọng quốc gia về tài nguyên nước.
- Chính phủ phê duyệt danh mục, quy hoạch các lưu vực sông lớn và các dự án công trình quan trọng về tài nguyên nước.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt các quy hoạch lưu vực sông, quy hoạch hệ thống công trình thủy lợi theo sự ủy quyền của Chính phủ.
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, căn cứ vào quy hoạch về tài nguyên nước phê duyệt các dự án công trình về tài nguyên nước theo sự ủy quyền và phân cấp của Chính phủ.

Cùng với Luật tài nguyên nước hệ thống quản lý từ trên xuống được quy định khá chặt chẽ và được điều tiết bởi một hệ thống tổ chức chính quyền có hiệu lực thống nhất từ Trung ương đến địa phương.

Theo yêu cầu cải cách hành chính, một số Bộ mới được thành lập, thẩm quyền và trách nhiệm quản lý Nhà nước về tài nguyên nước có sự thay đổi nhất định.

Sự ra đời của Bộ Tài nguyên và Môi trường đã làm cho nhiều quy định của Luật tài nguyên nước cần thay đổi cho phù hợp. Bước đầu, một số Nghị định của Chính phủ đã cho phép chuyển giao chức năng nhiệm vụ giữa các Bộ để phù hợp với trách nhiệm và thẩm quyền quản lý theo ngành. Trong số này quan trọng và trực tiếp liên quan đến quản lý tài nguyên nước là Nghị định số 91/2002/NĐ-CP, ngày 11 tháng 11 năm 2002 Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và

Môi trường và Nghị định số 86/2003/NĐ-CP, ngày 18 tháng 7 năm 2003 Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Thẩm quyền và trách nhiệm của hai Bộ quy định tại các Nghị định trên được tóm lược ở bảng (4.1):

Bảng (4.1): Chức năng, nhiệm vụ liên quan đến tài nguyên nước

<table>
<tr><th>CHỨC NĂNG NHIỆM VỤ CỦA BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG THEO NGHỊ ĐỊNH 91/2002/NĐ-CP</th><th>CHỨC NĂNG NHIỆM VỤ CỦA BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN THEO NGHỊ ĐỊNH 86/2003/NĐ-CP</th></tr>
<tr><td>Thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên đất, tài nguyên nước, môi trường, khí tượng thuỷ văn....</td><td>Thực hiên chức năng quản lý Nhà nước về nông nghiệp, lâm nghiệp, diêm nghiệp, thuỷ lợi và phát triển nông thôn...</td></tr>
<tr><td>Tổng hợp số liệu, quản lý kết quả điều tra cơ bản, kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước và xây dựng cơ sở dữ liệu về tài nguyên nước.</td><td rowspan="2">Thống nhất quản lý lưu vực sông, khai thác sử dụng và phát triển tổng hợp các dòng sông theo quy hoạch, kế hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.</td></tr>
<tr><td>Quy định và chỉ đạo kiểm tra việc thực hiện các biện pháp bảo vệ tài nguyên nước;</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Phân công, phân cấp thẩm quyền cấp, thu, hồi giấy phép về tài nguyên nước, chỉ đạo và kiểm tra việc thực hiện sau khi được phê duyệt.</td><td>Thống nhất quản lý việc xây dựng, khai thác, sử dụng và bảo vệ các công trình thuỷ lợi, công trình cấp thoát nước nông thôn.</td></tr>
<tr><td>Thống nhất quản lý về xây dựng, bảo vệ đê điều và công tác phòng, chống lũ, lụt, bão, hạn hán, sạt lở ven sông ven biển.</td></tr>
<tr><td>Thường trực Hội đồng quốc gia về tài nguyên nước.</td><td>Thường trực của Ban chỉ đạo phòng, chống lụt, bão Trung ương.</td></tr>
</table>

Như vậy, về cơ bản các chức năng nhiệm vụ quản lý Nhà nước về tài nguyên nước được chuyển cho Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn giữ lại việc quản lý các lưu vực sông (phần quan trọng nhất của tài nguyên nước).

Ở cấp tỉnh, sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cùng chia sẻ trách nhiệm quản lý tài nguyên nước với sở Tài nguyên và Môi trường mặc dù, Điều 1 Quyết định Số 45/2003/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ, ngày 02 tháng 04 năm 2003, quy định: Thành lập sở Tài nguyên và Môi trường thuộc Uỷ ban nhân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, trên cơ sở hợp nhất tổ chức của sở Địa chính (hoặc sở Địa chính - Nhà đất) và các tổ chức thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước, tài nguyên khoáng sản, môi trường thuộc sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, sở Công nghiệp, sở Khoa học Công nghệ và Môi trường.

2. Một số nhận xét

(1). Các hoạt động có quan hệ với nước (cấp nước, tưới tiêu nông nghiệp, thủy điện, công nghiệp, thuỷ sản, giao thông thủy...) thường thuộc các ngành cụ thể và được quản lý theo các thể chế ngành, chịu tác động của các mục tiêu và quyền lợi cụ thể của từng ngành.

Bảng (4.2): Phạm vi trách nhiệm ngành trong quản lý và sử dụng tài nguyên nước

Lĩnh vực hoạt động liên quan đến nước	Bộ, ngành liên quan chủ yếu						
	NN&PTNT	*TN&MT*	*Công nghiệp*	*GT-VT*	*Xây dựng*	*Thủy sản*	*UBND tỉnh*
Quản lý tài nguyên nước	©	©	□	□	□	□	□
Phê duyệt quy hoạch, dự án về tài nguyên nước	©	□	✳	✳	✳	✳	✳
Bảo vệ tài nguyên nước	□	©	✳	✳	✳	✳	✳
Xây dựng tiêu chuẩn chất lượng nước	□	©	□	□	□	□	✳
Điều tra cơ bản, kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước.	□	©	□	□	□	□	□
Quy hoạch sử dụng tài nguyên nước	©	□	⊙	⊙	⊙	⊙	✳
Khai thác, sử dụng tài nguyên nước	©	□	©	⊙	⊙	⊙	⊙
Phòng, chống lũ, lụt và bảo vệ đê điều, sạt lở ven sông...	©	□	✳	✳	✳	✳	✳
Vận hành và bảo vệ công trình thủy lợi, thủy công...	©	□	©	✳	✳	✳	✳

Chú thích

© Chịu trách nhiệm chính

⊙ Chịu trách nhiệm một phần

□ Chịu trách nhiệm phụ

✳ Nghĩa vụ thi hành

Trong điều kiện việc phân công, phân cấp còn chưa rõ ràng, sự phối hợp giữa các cơ quan này với nhau ngay trên cùng một địa phương cũng còn nhiều vấn đề bất cập, thường dẫn đến việc đùn đẩy trách nhiệm cho nhau giữa các ngành và điều này cũng thường xảy ra ở các địa phương. Kết quả là việc quản lý tài nguyên nước ít được

quan tâm, việc khai thác sử dụng tài nguyên nước ít được xem xét tới tác động của nó tới ngành khác, hoạt động khác.

Bảng (4.2) giúp hình dung cụ thể hơn sự chồng chéo trong các nội dung quản lý Nhà nước và viêc khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

(2). Chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và Bộ Tài nguyên và Môi trường chưa phù hợp:

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn là Bộ quản lý vận hành các công trình khai thác và sử dụng nước lại cùng chia sẻ trách nhiệm quản lý tài nguyên nước với Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể là: "Thống nhất quản lý lưu vực sông (nguồn nước quan trọng), khai thác sử dụng và phát triển tổng hợp các dòng sông theo quy hoạch, kế hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt ". Như vậy các quy định tại Điều 5 (Thẩm quyền phê duyệt quy hoạch, dự án về tài nguyên nước), Điều 64 (Nội dung quản lý quy hoạch lưu vực sông) chưa được chuyển giao cho Bộ Tài nguyên và Môi trường. Theo các quy định này, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn có thẩm quyền "phê duyệt các quy hoạch lưu vực sông, quy hoạch hệ thống công trình thủy lợi theo sự ủy quyền của Chính phủ" và "quyết định lập, quy chế cụ thể về tổ chức và hoạt động của cơ quan quản lý quy hoạch lưu vực sông" (Điều 17 Nghị định 179/1999/NĐ-CP, Hướng dẫn thi hành Luật tài nguyên nước). Trong khi đó, Bộ Tài nguyên và Môi trường là cơ quan của Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên và môi trường nước, thường trực Hội đồng quốc gia về tài nguyên nước lại gần như đứng ngoài đối với thẩm quyền và nội dụng quản lý Nhà nước về các lưu vực sông, tài nguyên nước chủ yếu và quan trọng, được quy định tại Điều 58 và 57 Luật tài nguyên nước.

Việc thành lập Bộ Tài nguyên và Môi trường nhằm tạo ra sự quản lý thống nhất đối với các dạng tài nguyên và môi trường, khắc phục những nhược điểm của cách quản lý hiện nay. Tuy vậy, việc cải tổ này xem ra lại rơi vào tình trạng phân tán thêm; có thể do quá trình tất yếu trong chuyển giao trách nhiệm; cũng có thể có nguyên nhân từ cách phân công làm luật hiện nay của nước ta, dẫn đến tình trạng các ngành xây dựng luật thể chế hoá quyền lợi của ngành mình trong luật; thậm chí lấn át các cả ngành quản lý chức năng bằng các "quyền lợi mạnh". Nói chung cần sớm thay đổi cho phù hợp.

(3). Cách tổ chức quản lý theo phương thức từ trên xuống, chưa coi trọng bảo vệ tài nguyên nước, chưa tạo điều kiện cho người dùng nước tham gia sâu vào quản lý và bảo vệ tài nguyên nước. Phương thức này " *chủ yếu vẫn chỉ là quản lý cung cấp nước* ", các hộ dùng nước và cộng đồng dân cư chỉ đóng vai trò của " *người mua và nhận nước* " không có điều kiện tham gia vào quá trình quản lý tài nguyên nước, nghĩa là không xuất phát từ nhu cầu của người dùng nước. Phương thức tổ chức quản lý này dẫn đến sai lầm là nước đã và đang được coi là một lợi ích miễn phí, hoặc ít nhất, giá trị đầy đủ của nước bị xem nhẹ. Điều đó, dẫn đến tình trạng sử dụng nước lãng phí, không

hợp lý và thiếu công bằng... trong khi đó trách nhiệm bảo vệ nguồn nước không rõ ràng, tài nguyên nước ít có cơ hội được bảo vệ.

(4). Phương thức quản lý theo trách nhiệm ngành và địa giới hành chính tạo ra sự lẫn lộn giữa khai thác sử dụng với trách nhiệm quản lý, dẫn đến sự thiếu nhất quán trong quản lý, nên mỗi địa phương, mỗi ngành trên lưu vực sông dường như đang tự đặt cho mình các mục tiêu về khai thác, sử dụng và quản lý tài nguyên nước theo cách riêng của mình mà ít có sự phối hợp với nhau. Trong nhiều trường hợp các hoạt động này đã làm ảnh hưởng đến tài nguyên, môi trường của một hay nhiều địa phương khác hoặc ngành khác. Trong thực tế, chưa có một sự phối hợp thực sự có hiệu quả giữa các ngành có liên quan với nhau cũng như giữa các địa phương với nhau trong việc khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước.

Mặt khác, việc chưa tách bạch trách nhiệm về quản lý Nhà nước và quản lý sản xuất kinh doanh của các Bộ ngành có quan hệ với nước thường sẽ làm cho việc quản lý tài nguyên nước với tư cách là một nguồn tài nguyên có hạn có thể tái tạo có khuynh hướng bị lấn át bởi các quyền lợi mạnh (thuỷ lợi, thủy điện...).

Ngành nông nghiệp được "Thống nhất quản lý lưu vực sông" đồng thời được "khai thác sử dụng và phát triển tổng hợp các dòng sông theo quy hoạch, kế hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt", trong khi đó chính ngành này lại có thẩm quyền "phê duyệt các quy hoạch lưu vực sông, quy hoạch hệ thống công trình thủy lợi theo sự ủy quyền của Chính phủ"... Đây là một minh chứng cụ thể về phương thức quản lý "vừa đá bóng, vừa thổi còi", còn khá phổ biến hiện nay.

Công tác quản lý tài nguyên nước ở Việt Nam được đặt ra từ năm 1980 nhưng việc thực hiện vẫn còn phân tán. Năm 1993, Quốc hội thông qua Luật Bảo vệ môi trường, các vấn đề liên quan đến chất lượng nước được quan tâm hơn. Tháng 5/1998, Luật tài nguyên nước được ban hành, tạo cơ sở pháp lý cho việc quản lý và bảo vệ tài nguyên nước. Mặc dù có sự nỗ lực lớn của các cấp, các ngành chức năng, nhưng việc quản lý tài nguyên nước cho đến nay vẫn còn nhiều vấn đề bất cập, chồng chéo và thậm chí mâu thuẫn trong việc ra quyết định và thực thi. Chính vì thế, tài nguyên nước vẫn đang đứng trước nhiều nguy cơ suy thoái, đòi hỏi phải tăng cường hơn nữa công tác quản lý tài nguyên nước và bảo vệ môi trường nước.

Một cách tiếp cận mới mang tính tích cực và toàn diện hơn đối với vấn đề quản lý tài nguyên là tổ chức quy hoạch và quản lý theo lưu vực sông. Cách tiếp cận này đã và đang được áp dụng ở nhiều nước trên thế giới. Ở Việt Nam, cách tiếp cận này cũng được lồng ghép ở mức độ khác nhau với một số lưu vực lớn như sông Cửu Long, sông Đồng Nai, sông Hồng - Thái Bình... Tuy nhiên, để áp dụng có hiệu quả cách tiếp cận mới vào điều kiện thực tế của từng lưu vực sông ở Việt Nam, có lẽ còn phải mất nhiều thời gian.

II. HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

1. Tổ chức hệ thống quản lý môi trường các cấp

1.1. Thẩm quyền quản lý Nhà nước về môi trường

Thẩm quyền quản lý Nhà nước về môi trường được quy định tại Điều 38 Luật bảo vệ môi trường như sau:

- Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường.
- Các bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ theo chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của mình phối hợp với Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường thực hiện việc bảo vệ môi trường trong ngành và các cơ sở thuộc quyền quản lý trực tiếp.
- Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường tại địa phương. Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường chịu trách nhiệm trước Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương trong việc bảo vệ môi trường ở địa phương.

1.2. Nhiệm vụ quản lý Nhà nước về môi trường

Nhiệm vụ quản lý nhà nước về môi trường được quy định tại Điều 37 Luật bảo vệ môi trường bao gồm:

1) Ban hành và tổ chức thực hiện các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường, ban hành hệ thống tiêu chuẩn môi trường.
2) Xây dựng, chỉ đạo thực hiện chiến lược, chính sách bảo vệ môi trường, kế hoạch phòng chống, khắc phục suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường.
3) Xây dựng, quản lý các công trình bảo vệ môi trường, công trình có liên quan đến bảo vệ môi trường.
4) Tổ chức xây dựng, quản lý hệ thống quan trắc, định kỳ đánh giá hiện trạng môi trường, dự báo diễn biến môi trường.
5) Thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án và các cơ sở sản xuất, kinh doanh.
6) Cấp, thu hồi giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường.
7) Giám sát, thanh tra, kiểm tra việc chấp hành pháp luật về bảo vệ môi trường; giải quyết các tranh chấp, khiếu nại, tố cáo về bảo vệ môi trường; xử lý vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường.
8) Đào tạo cán bộ về khoa học và quản lý môi trường, giáo dục, tuyên truyền, phổ biến kiến thức, pháp luật về bảo vệ môi trường.

9) Tổ chức nghiên cứu, áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

10) Quan hệ quốc tế trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

1.3. Tổ chức quản lý Nhà nước về môi trường

1.3.1. Tổ chức cấp Quốc gia

Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường thực hiện việc thống nhất quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong phạm vi cả nước, chịu trách nhiệm tổ chức và chỉ đạo các hoạt động bảo vệ môi trường trong phạm vi chức năng, nhiệm vụ của mình (Điều 4 Nghị định số 175-CP, về hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường) như sau:

1) Xây dựng và trình Chính phủ ban hành, ban hành theo thẩm quyền các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường;

2) Xây dựng và trình Chính phủ quyết định chiến lược, chính sách về bảo vệ môi trường;

3) Chủ trì xây dựng, trình Chính phủ quyết định và phối hợp tổ chức thực hiện các kế hoạch dài hạn và hàng năm về phòng, chống, khắc phục suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường, về các công trình bảo vệ môi trường và các công trình có liên quan đến bảo vệ môi trường;

4) Tổ chức, xây dựng, quản lý hệ thống quan trắc chung về môi trường;

5) Đánh giá hiện trạng môi trường cả nước, định kỳ báo cáo Chính phủ và Quốc hội;

6) Thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án, các cơ sở theo quy định tại Chương III của Nghị định này;

7) Chỉ đạo việc tổ chức nghiên cứu, áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ trong lĩnh vực bảo vệ môi trường; tổ chức xây dựng và áp dụng hệ thống tiêu chuẩn môi trường; cấp, thu hồi giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường; tổ chức tập huấn cán bộ khoa học môi trường và quản lý, bảo vệ môi trường;

8) Hướng dẫn, kiểm tra các ngành, các địa phương, các tổ chức và cá nhân trong việc thi hành pháp luật về bảo vệ môi trường, tổ chức công tác thanh tra môi trường, giải quyết các khiếu nại, tố cáo liên quan đến bảo vệ môi trường trong phạm vi thẩm quyền;

9) Trình Chính phủ việc tham gia các tổ chức quốc tế, ký kết hoặc tham gia các điều ước quốc tế về bảo vệ môi trường, tiến hành các hoạt động quốc tế liên quan đến bảo vệ môi trường.

Cục Môi trường có nhiệm vụ giúp Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong phạm vi cả nước.

Tất cả các Bộ, ngành đều có tổ chức quản lý về môi trường. Bộ phận này thường nằm trong Vụ Khoa học các Bộ, ngành. Hoạt động quản lý môi trường thuộc các Bộ, ngành hiện tại còn rất hạn chế do thiếu các cán bộ (biên chế), thiếu kinh phí và sự quan tâm của các lãnh đạo Bộ, ngành.

1.3.2. Tổ chức cấp tỉnh

Uỷ ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có trách nhiệm thực hiện quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường (Điều 6 Nghị định số 175-CP) như sau:

1) Ban hành theo thẩm quyền các văn bản về bảo vệ môi trường tại địa phương;
2) Chỉ đạo và kiểm tra việc thực hiện tại địa phương các quy định của Nhà nước, của địa phương về bảo vệ môi trường;
3) Thẩm định Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án, các cơ sở theo quy định tại Chương III của Nghị định này;
4) Cấp, thu hồi giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh;
5) Phối hợp với các cơ quan Trung ương trong hoạt động kiểm tra, thanh tra, xử lý các vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường tại địa phương; đôn đốc các tổ chức, cá nhân thực hiện các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường;
6) Tiếp nhận, giải quyết các tranh chấp, khiếu nại, tố cáo và các kiến nghị về bảo vệ môi trường trong phạm vi quyền hạn được giao hoặc chuyển đến các cơ quan có thẩm quyền để xử lý.

Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường chịu trách nhiệm trước Uỷ ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương thực hiện quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường ở địa phương.

Về quản lý địa bàn, mỗi huyện có từ một đến hai biên chế (phổ biến là một), năm trong phòng kế hoạch, hay phòng nông nghiệp hoặc phòng địa chính... giúp chủ tịch huyện quản lý Nhà nước về khoa học, công nghệ và môi trường trên địa bàn huyện và chịu sự chỉ đạo về chuyên môn, kỹ thuật của Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường. Vấn đề quản lý khoa học, công nghệ và môi trường cấp huyện luôn là vấn đề được bàn thảo nhiều năm; tuy vậy, đến nay vẫn chưa có tiến triển. Lý do có nhiều như: biên chế bộ máy của huyện, nhân lực, nội dung hoạt động... và trong lúc tổ chức quản lý môi trường ở cấp huyện chưa định hình thì ô nhiễm môi trường vẫn ngày một gia tăng cùng với sự phát triển của nền kinh tế, tài nguyên thiên nhiên vẫn đang tiếp tục bị suy giảm ở nhiều nơi, ô nhiễm môi trường vẫn tiếp tục gây ảnh hưởng đến sức khoẻ con người và tàn pha các hệ sinh thái.

Việc thành lập Sở Tài nguyên và môi trường các tỉnh "... trên cơ sở hợp nhất tổ chức của sở Địa chính và các tổ chức thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước, tài nguyên khoáng sản, môi trường..." thuộc các sở có liên quan có thể là điều kiện tốt để việc quản lý Nhà nước về môi trường cấp huyện có chỗ đứng.

Gần đây, do thành lập Bộ Tài nguyên và Môi trường nên có sự điều chỉnh và phân công lại chức năng và nhiệm vụ quản lý Nhà nước về môi trường. Những điều chỉnh dựa trên các văn bản sau:

Nghị định Số 91/2002/NĐ-CP của Chính phủ, Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Bộ Tài nguyên và Môi trường là cơ quan của Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về môi trường (thay chức năng của Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trước đây), có những nhiệm vụ, quyền hạn cụ thể sau đây về môi trường:

1) Chỉ đạo và kiểm tra việc thực hiện các quy định, biện pháp bảo vệ môi trường, các chương trình, dự án về phòng, chống, khắc phục suy thoái, ô nhiễm, sự cố môi trường theo sự phân công của Chính phủ;
2) Thống nhất hệ thống quản lý quan trắc môi trường quốc gia; tổng hợp, xử lý số liệu về quan trắc môi trường và định kỳ đánh giá hiện trạng môi trường, dự báo diễn biến môi trường;
3) Thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án và các cơ sở sản xuất, kinh doanh; quy định các tiêu chuẩn môi trường và quản lý thống nhất việc cấp, thu hồi giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định của pháp luật;
4) Vận động các nguồn tài trợ, tiếp nhận vốn đầu tư của Nhà nước hỗ trợ các chương trình, dự án, các hoạt động, nhiệm vụ bảo vệ môi trường và quản lý việc sử dụng Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam.

Quyết định Số 45/2003/QĐ-TTg Về việc thành lập Sở Tài nguyên và Môi trường, đổi tên Sở Khoa học,Công nghệ và Môi trường thành Sở Khoa học và Công nghệ thuộc Uỷ ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương:

Thành lập Sở Tài nguyên và Môi trường thuộc Uỷ ban nhân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, trên cơ sở hợp nhất tổ chức của Sở Địa chính (hoặc Sở Địa chính - Nhà đất) và các tổ chức thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước, tài nguyên khoáng sản, môi trường thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Sở Công nghiệp, Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường.

Sở Tài nguyên và Môi trường là cơ quan chuyên môn giúp Uỷ ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương thực hiện chức năng, quản lý Nhà nước về môi trường trên địa bàn tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.

2. Hiện trạng quản lý môi trường trên lưu vực sông Đà

2.1. Điều kiện thực thi hệ thống luật và các văn bản dưới luật

Chúng ta cũng đã có một khung pháp luật về môi trường đủ hiệu lực để bảo vệ môi trường trong khu vực nói riêng và toàn quốc nói chung. Tuy vậy việc cụ thể hoá các văn bản quy phạm pháp luật tại mỗi địa phương còn chậm, chưa cụ thể nên hiệu lực và khả năng thi hành Luật còn hạn chế.

Các tỉnh Tây Bắc ngoài những điểm yếu chung như trên, gần như thiếu những cơ chế khuyến khích cần thiết để tạo điều kiện cải thiện môi trường trên địa bàn, đặc biệt tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh. Thí dụ như: áp dụng chính sách ưu đãi thuế, tín dụng đối

với cơ sở đổi mới công nghệ, ứng dụng công nghệ sạch hoặc hỗ trợ kinh phí để đầu tư xây dựng các công trình xử lý chất thải hoặc thay đổi công nghệ, di chuyển địa điểm...

Các cơ sở sản xuất, kinh doanh trên lưu vực sông Đà có quy mô không lớn, thường phân tán, đa phần nằm trong hoặc cận kề với các khu dân cư. Các cơ sở này đa phần được xây dựng từ lâu, không đồng bộ về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, hiện đang sản xuất trên các công nghệ lạc hậu, bán cơ giới và hầu hết không có hệ thống xử lý chất thải hoặc có xử lý sơ bộ nên ô nhiễm môi trường là không tránh khỏi. Tại các khu công nghiệp tập trung, theo thống kê chưa đầy đủ, có tới trên 40% cơ sở chưa có đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và 67% không có hệ thống xử lý chất thải, số còn lại được xử lý sơ bộ hoặc không triệt để.

Nếu các cơ sở này có được những sự hỗ trợ thông qua các chính sách ưu đãi sẽ có điều kiện cải thiện môi trường. Hiệu quả sẽ là môi trường được sạch hơn, khả năng thi hành Luật bảo vệ môi trường được nâng cao hơn.

2.1. Năng lực của cơ quản quản lý Nhà nước về môi trường địa phương

Cơ quan chuyên môn giúp Uỷ ban nhân dân tỉnh, thực hiện chức năng, quản lý Nhà nước về môi trường trước đây thuộc sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường nay được chuyển sang sở Tài nguyên và Môi trường.

Các cơ quan quản lý môi trường địa phương hiện còn thiếu cán bộ (biên chế), đặc biệt là cán bộ có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ về môi trường; thiếu các phương tiện kỹ thuật phù hợp để tiến hành việc thanh tra, kiểm soát, giám sát môi trường.

Phòng quản lý môi trường mới được thành lập mấy năm gần đây, với biên chế phổ biến từ 3 đến 5 người (trước đây bộ phận quản lý môi trường nằm trong phòng thông tin, hoặc phòng sở hữu công nghiệp... tuỳ từng tỉnh).

Thiết bị kỹ thuật phục cho công tác quản lý rất nghèo nàn với một số thiết bị đo nhanh (trị giá khoảng 70 triệu đồng, do Cục Môi trường trang bị) về một số chỉ tiêu môi trường như: chất lượng nước, không khí, tiến ồn, vi sinh... Tuy vậy, số thiết bị này cũng không được sử dụng hết công suất, có những thiết bị còn đang nằm trong kho hoặc còn thiếu nhân lực sử dụng. Hầu hết các mẫu kiểm định phải nhờ các cơ quan Trung ương phân tích. Do đó, việc kiểm soát ô nhiễm, quản lý chất thải, thanh tra môi trường, giải quyết tranh chấp và xử lý những vấn đề môi trường nẩy sinh trên địa còn rất hạn chế. Hiện cơ quan quản lý môi trường các tỉnh Tây Bắc đang gặp rất nhiều lúng túng trong việc thực hiện chức trách của mình theo luật định. Vì vậy, việc tăng cường năng lực, kiện toàn tổ chức cho cơ quan này phải được ưu tiên đúng mức.

2.2. Khả năng giám sát, kiểm soát môi trường.

Tại các địa phương, những năm gần đây do phải thực hiện việc báo cáo hiện trạng môi trường hàng năm nên đã thực hiện công tác giám sát môi trường. Tuy các hoạt động này mới ở giai đoạn đầu nhưng cũng đã giúp ích cho việc giám sát hiện trạng môi trường trên địa bàn. Trong thực tế, các báo cáo hiện trạng môi trường

thường được thực hiện thông qua hợp đồng với một số cơ quan ở Trung ương, gần như các tỉnh chưa đủ khả năng thực hiện công việc này.

Hiện trên địa bàn các tỉnh chưa định hình các trạm đo đạc môi trường. Việc đo đạc thường tiến hành không theo định kỳ, điểm đo không cố định, chỉ tiêu đo không nhất quán; lý do đơn giản là thiếu nhân lực, phương tiện đo và phụ thuộc vào thời gian được cấp kinh phí, và vì vậy đành bỏ qua chu kỳ đo theo quy đinh quan trắc của Cục Môi trường, do vậy số liệu đo không thể liên tục, hệ thống và thiếu độ tin cậy, chỉ có giá trị tham khảo.

Bởi vậy các cơ quan quản lý môi trường địa phương cần được tăng cường nhân lực và các trang thiết bị đo đạc để đủ khả năng kiểm soát, giám sát những vấn đề môi trường trong phạm vi quản lý của mình.

2.3. Đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

Đánh giá tác động môi trường là một công cụ quản lý môi trường quan trọng, đã và đang được sử dụng phổ biến. ĐTM nhằm nghiên cứu để dự đoán những hậu quả của một dự án hoặc một chương trình phát triển đối với môi trường tự nhiên và môi trường xã hội; để ngăn chặn, giảm nhẹ và giám sát bất kỳ sự suy thoái môi trường có thể gây ra. Tuy vậy, công cụ này chưa được cơ quan quản lý môi trường các tỉnh trong lưu vực quan tâm sử dụng để quản lý môi trường một cách hữu hiệu.

Theo thống kê của các tỉnh thì chỉ có khoảng 20% số cơ sở sản xuất trong vùng lưu vực sông Đà thực ĐTM. Việc ĐTM đối với các dự án kinh tế - xã hội, trong thực tế còn mang tính thủ tục; tức là có ĐTM để dự án đủ thủ tục phê duyệt; còn việc xem xét các ảnh hưởng của dự án đối với tài nguyên và môi trường không được thực hiện nghiêm túc, hậu quả môi trường là tất yếu.

Trong thời gian qua, các cơ quan quản lý môi trường địa phương đã có nỗ lực rất lớn trong việc ĐTM bổ sung cho nhiều cơ sản xuất chưa thực hiện ĐTM. Tuy vậy, việc giám sát các cơ sở sản xuất thực hiện theo các quy định trong đánh giá tác động môi trường hầu như không được thực hiện, vì vậy tình trạng gây ô nhiễm của các cơ sở này ra sao thì chỉ có người dân sống xung quanh đó mới là người biết và phải chịu đựng.

ĐTM là biện pháp quản lý kỹ thuật để chống ô nhiễm và suy thoái môi trường từ gốc; tức là từ khâu quy hoạch địa điểm đến công nghệ, thiết bị, nhiên liệu, vật liệu, sản phẩm, chất đổ thải, nơi đổ thải... ngay từ khi dự án xin đầu tư; là cơ sở pháp lý yêu cầu các chủ đầu tư thực hiện nghiêm ngặt các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo ĐTM, đặc biệt là khi dự án đã đi vào sản xuất. Bởi vậy, các cơ quan quản lý môi trường địa phương cần nhận thức đúng đắn công cụ quản lý này; mặt khác cần được tăng cường về nhân lực và các phương tiện kỹ thuật để có điều kiện thực hiện triệt để công cụ quản lý này trong việc ngăn chặn và giảm thiểu ô nhiễm môi trường một cách hiệu quả.

2.4. Chứng nhận tiêu chuẩn môi trường

Cấp, thu hồi giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn môi trường cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh.

Đây là công việc thường xuyên cần thiết của cơ quan quản lý môi trường địa phương. Tuy vậy, do thiếu nhân lực, thiết bị, thông tin... mà công tác này chưa được thực hiện thường xuyên. Hiện tượng buông lỏng quản lý này dẫn đến nhiều vi phạm về phát thải của các cơ sở sản xuất, kinh doanh, gây ô nhiễm môi trường cục bộ và gây nên nhiều khiếu kiện trong nhân dân.

Tóm lại, cơ quan quản lý môi trường địa phương hiện còn gặp nhiều khó khăn trong công tác quản lý Nhà nước về môi trường: thiếu nhân lực, thiếu tổ chức hệ thống, thiếu phương tiện hoạt động, thiếu thông tin và quan trọng hơn là thiếu phương thức hoạt động thích hợp trong cơ chế thị trường; do vậy, hiệu quả hoạt động chưa cao, chưa theo kịp với sự phát triển của nền kinh tế. Để đáp ứng yêu cầu quản lý trong điều kiện hiện nay, cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường các tỉnh cần được quan tâm đầu tư hơn nữa về nhân lực, phương tiện kỹ thuật và kinh phí hoạt động.

I. KHUNG PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN QUẢN LÝ LƯU VỰC SÔNG

Khái niệm quản lý tổng hợp theo lưu vực sông lần đầu tiên đã được đề cập ở nước ta vào năm 1998, khi bộ Luật tài nguyên nước được ra đời. Đây được coi như giải pháp đồng bộ cần thiết để quản lý và bảo vệ tài nguyên nước và các nguồn tài nguyên khác trên lưu vực sông một cách bền vững.

Trong các công cụ để bảo vệ, quản lý và phát triển các nguồn tài nguyên, môi trường thì công cụ pháp lý được coi là công cụ quan trọng nhất. Các bộ luật và pháp lệnh hiện hành ở Việt Nam có ảnh hưởng đến việc quản lý các nguồn tài nguyên và môi trường trên các lưu vực sông chủ yếu gồm:

- Luật bảo vệ môi trường, ban hành ngày 27/12/1993
- Luật tài nguyên nước (Luật số: 08/1998/QH10),
- Luật bảo vệ và phát triển rừng, ban hành ngày 12/8/1991,
- Luật đất đai (Luật số: 13/2003/QH11)
- Luật khoáng sản, ban hành ngày 20/ 3/1996.
- Pháp lệnh khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi (32/2001/PL-UBTVQH10)
- Pháp lệnh phòng chống lụt bão (09/L-CTN)
- Pháp lệnh bảo vệ đê điều (26/2000/PL-UBTVQH10)

Trong số các bộ luật trên có hai bộ luật quan trọng mà phạm vi tác động của chúng bao trùm phần lớn các vấn đề có liên quan đến khai thác, sử dụng, bảo vệ và quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà, đó là: Luật bảo vệ môi trường và Luật tài nguyên nước.

1. Nội dung cơ bản của các bộ luật có liên quan

1.1. Luật tài nguyên đất

Luật đất đai (Luật số 13/2003/QH11), được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XI, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 26 tháng 11 năm 2003. Luật này có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 7 năm 2004.

Luật đất đai gồm 7 Chương 146 Điều, trong đó có 3 chương chủ yếu, là các chương II, III và IV, quy định về quyền hạn và trách nhiệm của Nhà nước đại diện chủ sở hữu toàn dân về đất đai và thống nhất quản lý về đất đai, chế độ quản lý và sử dụng đất đai, quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất.

Chương II: Quyền của Nhà nước đối với đất đai và quản lý Nhà nước về đất đai, có 8 mục và 50 điều (Điều 16 - Điều 65):

Quyền đại diện sở hữu của Nhà nước được thể hiện thông qua các điều luật quy định: quyền định đoạt, hưởng lợi và quyền sử dụng đối với đất đai:

- Thực hiện quyền định đoạt: quyết định mục đích sử dụng đất đai (xét duyệt quy hoạch sử dụng đất, kế hoạch sử dụng đất); hạn mức giao đất và thời hạn sử dụng đất; giao đất, cho thuê đất, thu hồi đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất; định giá đất.
- Thực hiện quyền hưởng lợi: điều tiết các nguồn lợi từ đất đai thông qua các chính sách tài chính về đất đai.
- Thực hiện quyền sử dụng: giao đất, cho thuê đất, công nhận quyền sử dụng đất; quy định quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất.

Chương III: Chế độ sử dụng các loại đất, có 4 mục và 39 điều (Điều 66 - Điều 104):

Việc quy định chế độ sử dụng đối với các loại đất nông nghiệp (trồng cây hàng năm và lâu năm, đất rừng, nuôi trồng thuỷ sản...); đất phi nông nghiệp (đất ở, đất xây dựng trụ sở cơ quan, đất xây dựng khu công nghiệp, khu sản xuất, kinh doanh, đất sử dụng vào mục đích công cộng...); đất chưa sử dụng... đã xác lập chủ sở hữu (do Nhà nước giao) đối với các loại đất đai nhằm khai thác và sử dụng đất lâu dài, ổn định và bền vững; đồng thời, tạo hành lang pháp lý cho việc sử dụng hợp lý, tiết kiệm và có hiệu quả quỹ đất cho phát triển kinh tế - xã hội và an ninh, quốc phòng.

Chương IV: Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất, có 4 mục và 17 điều (Điều 105 - Điều 121): quy định về thực hiện các quyền chuyển đổi, chuyển nhượng, cho thuê, cho thuê lại, thừa kế, tặng cho quyền sử dụng đất; thế chấp, bảo lãnh, góp vốn bằng quyền sử dụng đất... đã tạo tiền đề pháp lý cho việc tích tụ ruộng đất phù hợp với yêu cầu sản xuất nông nghiệp hàng hoá và chủ trương chuyển đổi cơ cấu kinh tế nông nghiệp - nông thôn của Nhà nước.

Các quy định của Luật về sử dụng đất yêu cầu: sử dụng đất đúng mục đích, đúng ranh giới thửa đất, thực hiện các biện pháp, bảo vệ đất; tuân theo các quy định về bảo vệ môi trường, không làm tổn hại đến lợi ích hợp pháp của người sử dụng đất có

liên quan... có ý nghĩa thiết thực đối với việc bảo vệ tài nguyên và môi trường, tạo cơ sở pháp lý cho việc tổ chức quản lý tổng hợp theo lưu vực sông.

1.2. Luật bảo vệ và phát triển rừng

Luật bảo vệ và phát triển rừng được Quốc khoá VIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 12 tháng 8 năm 1991.

Luật gồm 9 chương và 54 Điều, trong đó có 4 chương liên quan chủ yếu đến quản lý tài nguyên rừng theo lưu vực sông:

Chương II: Quản lý Nhà nước về tài nguyên rừng, gồm 10 điều (điều 8 - điều 17), quy định nội dung và trách nhiệm quản lý Nhà nước về tài nguyên rừng như sau:

Nội dung quản lý Nhà nước về rừng và đất trồng rừng bao gồm:

1) Điều tra, xác định các loại rừng, phân định ranh giới rừng, đất trồng rừng trên bản đồ và trên thực địa đến đơn vị hành chính cấp xã; thống kê, theo dõi diễn biến tình hình rừng, đất trồng rừng;
2) Lập qui hoạch, kế hoạch bảo vệ, phát triển rừng và sử dụng rừng, đất trồng rừng trên phạm vi cả nước và ở từng địa phương;
3) Quy định và tổ chức thực hiện các chế độ, thể lệ về quản lý, bảo vệ, phát triển rừng và sử dụng rừng, đất trồng rừng;
4) Giao rừng, đất trồng rừng; thu hồi rừng, đất trồng rừng;
5) Đăng ký, lập và giữ sổ địa chính, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng rừng, đất trồng rừng;
6) Kiểm tra, thanh tra việc chấp hành các chế độ, thể lệ về quản lý, bảo vệ, phát triển rừng và sử dụng rừng, đất trồng rừng và xử lý các vi phạm chế độ, thể lệ đó;
7) Giải quyết tranh chấp về rừng, đất trồng rừng.

Bộ Lâm nghiệp và cơ quan quản lý Nhà nước về lâm nghiệp ở địa phương giúp Hội đồng bộ trưởng và Uỷ ban nhân dân các cấp tổ chức thực hiện việc quản lý Nhà nước về rừng và đất trồng rừng trong phạm vi cả nước và ở từng địa phương, theo chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của mình.

Chương III: Bảo vệ rừng, gồm 7 điều (điều 18 - điều 25), gồm các quy định sau:

- Xác định trách nhiệm bảo vệ rừng (Uỷ ban nhân dân các cấp và chủ rừng).
- Các nội dung bảo vệ rừng: quản lý, bảo vệ vốn rừng hiện có; phòng, chống các hành vi gây thiệt hại đến rừng; thực hiện các biện pháp bảo vệ, nuôi dưỡng, phát triển thực vật rừng, động vật rừng; bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất, chống xói mòn, bảo vệ rừng.
- Các quy định về khai thác các loại thực vật rừng, săn bắt động vật rừng, đặc biệt đối với những loài thực vật rừng, động vật rừng quý.

- Các quy định về thực hiện các biện pháp phòng cháy, chữa cháy rừng và trách nhiệm bồi thường thiệt hại về việc gây ra cháy rừng; thực hiện các biện pháp phòng, trừ sâu, bệnh hại rừng.
- Các quy định về xuất, nhập khẩu thực vật rừng, động vật rừng.

Chương IV: Phát triển rừng, sử dụng rừng và đất trồng rừng, gồm 14 điều (điều 26 - điều 39), chủ yếu định việc quản lý, sử dụng và hưởng lợi từ việc bảo vệ, gây trồng và chăm sóc các loại rừng: phòng hộ, đặc biệt và sản xuất.

Chương V: Quyền lợi và nghĩa vụ của chủ rừng, gồm 2 Điều (điều 40 và điều 41):

Được sử dụng rừng, đất trồng rừng ổn định, lâu dài; được chủ động trong sản xuất, kinh doanh; được hưởng thành quả lao động, kết quả đầu tư trên diện tích rừng, đất trồng rừng được giao để thừa kế, chuyển nhượng,... được bảo hộ quyền và lợi ích hợp pháp trên diện tích rừng, đất trồng rừng được giao.

Chấp hành quy định của pháp luật về quản lý, bảo vệ, phát triển rừng và sử dụng rừng, đất trồng rừng; nộp thuế theo quy định của pháp luật.

Sự ra đời của Luật bảo vệ rừng và phát triển rừng; Nghị định 17/HĐBT, ngày17/1/1992 về hướng dẫn thi hành luật, cùng với các pháp lệnh (thuế tài nguyên, xử phạt vi phạm hành chính); Nghị định số 02-CP, ngày 15-1-1994 của Chính phủ ban hành bản quy định về việc giao đất lâm nghiệp cho tổ chức, hộ gia đình, cá nhân sử dụng ổn định lâu dài vào mục đích lâm nghiệp; Chỉ thị 286/TTg, ngày 2-5-97 về tăng cường các biện pháp cấp bách bảo vệ và phát triển rừng; Quyết định 08/2001/QĐ-TTg, ngày 11/1/2001về quy chế quản lý rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng sản xuất... có ý nghĩa vô cùng quan trọng đối với quản lý tài nguyên và phát triển rừng; là cơ sở pháp lý để thực hiện sự chuyển đổi Lâm nghiệp từ Lâm nghiệp Nhà nước sang Lâm nghiệp xã hội và cũng để thực hiện chính sách xoá đói giảm nghèo ở miền núi; tạo tiền đề cho sản xuất Lâm nghiệp bền vững, gắn sản xuất với bảo vệ môi trường sinh thái.

Tuy nhiên, luật được xây dựng trong điều kiện thời kỳ kinh tế thị trường chưa phát triển nên chưa thể hiện được những vấn đề nảy sinh trong quản lý bảo vệ tài nguyên rừng dưới tác động của cơ chế thị trường. Vì vậy cần được bổ xung, sửa đổi cho phù hợp.

1.3. Luật bảo vệ môi trường

Với việc ra đời của Luật Bảo vệ môi trường 1993, lần đầu tiên, các khái niệm cơ bản về bảo vệ môi trường đã được định nghĩa một cách chuẩn tắc làm cơ sở cho việc quản lý môi trường. Nghĩa vụ, quyền lợi, trách nhiệm bảo vệ môi trường của các cơ quan Nhà nước, các tổ chức và cá nhân đã được phân định, ràng buộc bằng các quy định pháp luật.

Luật Môi trường: Có 7 chương bao gồm 55 điều trong đó có 3 chương liên quan chủ yếu tới việc quản lý tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông:

Chương II: Phòng, chống suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường, có 20 Điều (điều10 - điều 29), đề cập 3 vấn đề chủ yếu sau:

a) Trách nhiệm bảo vệ môi trường, Luật quy định:

- Cơ quan Nhà nước có trách nhiệm tổ chức điều tra, nghiên cứu, đánh giá hiện trạng môi trường, xác định khu vực bị ô nhiễm, thông báo cho nhân dân biết và có kế hoạch phòng chống. Đồng thời khuyến khích và tạo điều kiện cho tổ chức, cá nhân trong việc sử dụng và khai thác hợp lý thành phần môi trường, áp dụng công nghệ tiên tiến, công nghệ sạch, tận dụng chất thải, tiết kiệm nguyên liệu...
- Tổ chức, cá nhân có trách nhiệm thực hiện việc phòng, chống suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường.

b) Quy định việc khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên:

- Đối với các nguồn lợi sinh vật phải bảo đảm sự phục hồi về mật độ và giống, loài sinh vật, không làm mất cân bằng sinh thái.
- Đối với rừng: Phải khai thác và phát triển rừng theo đúng quy hoạch và Luật bảo vệ và phát triển rừng.
- Đối với đất: phải tuân theo quy hoạch sử dụng đất, kế hoạch cải tạo đất, bảo đảm cân bằng sinh thái; áp dụng các biện pháp hạn chế, chống xói mòn, sụt lở, trượt đất, làm đất phèn hóa, mặn hóa...
- Đối với nước: phải bảo vệ nguồn nước, hệ thống cấp nước, thoát nước, cây xanh, công trình vệ sinh, thực hiện các quy định về vệ sinh công cộng ở đô thị, nông thôn, khu dân cư, khu du lịch, khu sản xuất.

c) Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường:

- Tổ chức, cá nhân trong sản xuất, kinh doanh và các hoạt động khác phải thực hiện các biện pháp vệ sinh môi trường, phải xử lý chất thải, bảo đảm tiêu chuẩn môi trường, phòng, chống suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường.
- Các cơ sở đang đã hoạt động từ trước khi ban hành Luật này và các dự án kinh tế, khoa học, kỹ thuật, y tế, văn hóa, xã hội, an ninh, quốc phòng phải lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường để cơ quan quản lý Nhà nước về Bảo vệ môi trường thẩm định.
- Các hoạt động tìm kiếm thăm dò, khai thác, vận chuyển, chế biến, tàng chữ các loại và chế phẩm khoáng sản, dầu khí, các chất độc hại, chất dễ gây cháy, nổ,... phải áp dụng công nghệ phù hợp, phải thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, có phương án phòng, tránh rò rỉ, cháy, nổ để xử lý kịp thời sự cố đó.
- Việc đặt các điểm tập trung, bãi chứa, nơi xử lý, vận chuyển rác và chất gây ô nhiễm môi trường phải tuân theo quy định của cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường và chính quyền địa phương.

Chương III: Khắc phục suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường, có 7 Điều (điều 30 - điều 36):

Quy định trách nhiệm của tổ chức, cá nhân thực hiện các biện xử lý và khắc phục hậu qủa (giúp đỡ, sửa chữa, phục hồi sản xuất, vệ sinh môi trường, chống dịch bệnh...) khi làm suy thoái môi trường, ô nhiễm môi trường, gây sự cố môi trường. Trách nhiện phối hợp của các cấp, các ngành trong việc huy động khẩn cấp nhân lực, vật tư, phương tiện để khắc phục sự cố môi trường.

Chương IV: Quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường, có 8 Điều (điều 37 - điều 44), gồm các quy định sau:

- Nội dung quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường.
- Trách nhiệm quản lý Nhà nước về môi trường.
- Hệ thống tổ chức, chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường.
- Thanh tra chuyên ngành về bảo vệ môi trường.

Các văn bản dưới luật có liên quan đến quản lý tổng hợp lưu vực sông bao gồm:

- Nghị định 175/CP ngày 18/10/1994 của Chính phủ về hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định 26/CP ngày 26/4/1996 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính về bảo vệ môi trường. Đã có tác dụng điều chỉnh các vi phạm bằng công cụ kinh tế;
- Chỉ thị số 199/CT-TTg ngày 3/4/1997 về những biện pháp cấp bách trong công tác quản lý chất thải rắn ở các đô thị và khu công nghiệp;
- Chỉ thị số 29/1998/TTg ngày 25/8/1998 về tăng cường công tác quản lý thuốc bảo vệ thực vật và các chất hữu cơ khó phân huỷ;
- Quyết định số 155/1999/QĐ-TTg ngày 16/7/1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy chế quản lý chất thải nguy hại;
- Quyết định số 82/2002/QĐ-TTg ngày 26/6/2002 của Thủ tướng Chính phủ về thành lập, tổ chức và hoạt động của Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam.

Việc ban hành Luật bảo vệ môi trường 1993 và các văn bản dưới Luật có ý nghĩa to lớn đối với sự nghiệp bảo vệ môi trường, phát triển bền vững của đất nước. Sau hơn 10 năm thực hiện, Luật bảo vệ môi trường đã góp phần quan trọng trong việc điều chỉnh các quan hệ liên quan đến bảo vệ môi trường, góp phần giảm ô nhiễm môi trường, giảm suy thoái tài nguyên, nâng cao nhận thức và ý thức bảo vệ môi trường trong các ngành, các cấp và mọi tầng lớp nhân dân.

Trước sự phát triển nhanh chóng của tình hình kinh tế - xã hội nước ta cũng như bối cảnh quốc tế hiện nay, một số quy định của Luật đã tỏ ra bất cập. Bên cạnh đó đã xuất hiện những vấn đề môi trường mới, phức tạp cần được điều chỉnh bằng các quy định pháp luật. Vì vậy, Bộ Tài nguyên và Môi trường đang tiến hành việc sửa đổi, bổ sung Luật bảo vệ môi trường và hoàn chỉnh hệ thống các văn bản dưới luật để đáp ứng những đòi hỏi của tình hình mới.

Trong chương trình công tác năm 2004, Quốc hội nước ta sẽ xem xét sửa đổi Luật Bảo vệ môi trường và vấn đề quản lý lưu vực sông cũng là những nội dung được xem xét bổ sung vào dự thảo Bảo vệ môi trường sửa đổi.

Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam đang được bổ sung và hoàn thiện theo hướng ban hành và đưa vào áp dụng các tiêu chuẩn chuyên ngành và tiêu chuẩn môi trường cho các vùng, đặc biệt là các lưu vực sông.

Như vậy trong thời gian tới, hệ thống luật pháp về bảo vệ môi trường sẽ tập trung hơn đến vấn đề quản lý lưu vực sông. Đây là cơ hội để giảm bớt các áp lực đang ngày càng gia tăng lên các dòng sông lớn ở Việt Nam, và sẽ góp phần vào việc lồng ghép các thể chế quản lý tổng hợp lưu vực sông trong đó có sông Đà, một mô hình đang được quan tâm để làm tốt hơn.

1.4. Luật tài nguyên nước

Luật Tài nguyên nước (Luật số: 98/1998/QH10) đã được Quốc hội thông qua ngày 20-5-1998 với 10 chương gồm 75 điều. Luật đã tạo ra hành lang pháp lý để bảo vệ, khai thác sử dụng tài nguyên nước phòng chống và khắc phục hậu quả và tác hại do nước gây ra. Dưới đây là những chương có liên quan nhiều đến quản lý tài nguyên nước ở các lưu vực sông.

Chương II: Bảo vệ tài nguyên nước, có 10 điều (điều 10 - điều 19): Xác định các vấn đề chính sau:

1) Trách nhiệm bảo vệ tài nguyên là trách nhiệm của toàn dân.
2) Biện pháp để bảo vệ tài nguyên nước là bảo vệ và phát triển rừng, đặc biệt rừng phòng hộ đầu nguồn, xây dựng công trình thủy lợi; khôi phục nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt; khuyến khích tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng nước hợp lý, tiết kiệm để bảo vệ tài nguyên nước.
3) Để bảo vệ chất lượng nước, Luật nghiêm cấm việc đưa vào nguồn nước các chất thải độc hại, nước thải chưa xử lý hoặc xử lý chưa đạt tiêu chuẩn cho phép theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và xả nước thải vào nguồn nước phải được phép của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.

Chương III: Khai thác, sử dụng tài nguyên nước, gồm 16 (điều 20 - điều 35): gồm các quy đinh sau:

1) Việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước căn cứ vào quy hoạch lưu vực sông, tiềm năng thực tế của nguồn nước, bảo đảm nguyên tắc công bằng, hợp lý và ưu tiên về số lượng, chất lượng cho nước sinh hoạt.
2) Tổ chức, cá nhân khai thác sử dụng nước (trừ quy mô nhỏ trong phạm vi gia đình) phải được phép của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền và có nghĩa vụ chủ yếu sau:

- Sử dụng nước đúng mục đích, tiết kiệm, an toàn và có hiệu quả;

- Không gây cản trở hoặc làm thiệt hại đến việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước hợp pháp của tổ chức, cá nhân khác;
- Bảo vệ tài nguyên nước đang được khai thác, sử dụng;
- Thực hiện nghĩa vụ tài chính; bồi thường thiệt hại do mình gây ra;

Chương IV: Phòng chống, khắc phục hậu quả lũ, lụt và tác hại khác do nước gây ra, gồm 11 điều (điều 36 - điều 46) và chương V: Khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi, gồm 6 điều (điều 47 - điều 52).

Hai chương này xác định: Mọi tổ chức, cá nhân có trách nhiệm bảo vệ công trình thủy lợi, bảo vệ đê điều. Quy định trách nhiệm và nghĩa vụ của Nhà nước, chính quyền các cấp, mọi tổ chức, mọi cá nhân trong việc phòng, chống, khắc phục hậu qủa lũ, lụt và tác hại khác do nước gây ra, thực hiện việc tu bổ đê, hộ đê, cứu hộ đê để bảo đảm an toàn đê.

Chương VII: Quản lý Nhà nước về tài nguyên nước, gồm 9 điều (điều 57 - điều 65), xác định các vấn đề chủ yếu sau:

1.4.1. Nội dung quản lý Nhà nước về tài nguyên nước (Điều 57)

1) Xây dựng và chỉ đạo thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chính sách về bảo vệ, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước; phòng, chống và khắc phục hậu qủa tác hại do nước gây ra;
2) Ban hành và tổ chức thực hiện các văn bản pháp luật, quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn về tài nguyên nước;
3) Quản lý công tác điều tra cơ bản về tài nguyên nước; dự báo khí tượng thủy văn, cảnh báo lũ, lụt, hạn hán và các tác hại khác do nước gây ra; tổ chức nghiên cứu, áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ, lưu trữ tài liệu về tài nguyên nước;
4) Cấp, thu hồi giấy phép về tài nguyên nước;
5) Quyết định biện pháp, huy động lực lượng, vật tư, phương tiện để phòng, chống, khắc phục hậu qủa lũ, lụt, hạn hán, xử lý sự cố công trình thủy lợi và các tác hại khác do nước gây ra;
6) Kiểm tra, thanh tra việc chấp hành và xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về tài nguyên nước; giải quyết tranh chấp, khiếu nại và tố cáo về các hành vi vi phạm pháp luật về tài nguyên nước;
7) Quan hệ quốc tế trong lĩnh vực tài nguyên nước; thực hiện điều ước quốc tế về tài nguyên nước mà Việt Nam ký kết hoặc tham gia;
8) Tổ chức bộ máy quản lý, đào tạo cán bộ; tuyên truyền, phổ biến pháp luật về tài nguyên nước;

1.4.2. Thẩm quyền quản lý Nhà nước về tài nguyên nước (Điều 58)

1) Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước.

2) Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về tài nguyên nước theo sự phân công của Chính phủ.

3) Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương chịu trách nhiệm quản lý Nhà nước về tài nguyên nước trong phạm vi địa phương theo quy định của Luật này, các quy định khác của pháp luật và sự phân cấp của Chính phủ.

1.4.3. Thẩm quyền phê duyệt quy hoạch, dự án về tài nguyên nước (Điều 59).

1) Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn phê duyệt các quy hoạch lưu vực sông, quy hoạch hệ thống công trình thủy lợi theo sự ủy quyền của Chính phủ.

2) Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, căn cứ vào quy hoạch về tài nguyên nước phê duyệt các dự án công trình về tài nguyên nước theo sự ủy quyền và phân cấp của Chính phủ.

Các văn bản dưới luật

a) Dưới bộ Luật tài nguyên nước còn một số văn bản dưới luật liên quan chủ yếu đến quản lý tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông như sau:

- Pháp lệnh Số 32/2001/PL-UBTVQH10, ngày 4-4-2001, về khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi. Pháp lệnh gồm 7 chương và 39 điều.
- Pháp lệnh đê điều, Số 26/2000/PL-UBTVQH10 ngày 24-8-2000. Pháp lệnh có 7 chương, 34 điều.
- Pháp lệnh số 09/L-CTNN phòng chống lụt, bão ngày 8-3-1993. Pháp lệnh có 8 chương, 41 điều.

b) Những Nghị định, Quyết định chính có liên quan đến quản lý tài nguyên nước:

- Nghị định số:179/1999/NĐ-CP 179 (30/12/1999), Hướng dẫn thi hành Luật Tài nguyên nước.
- Quyết định số: 67/2000/QĐ-TTg (15/6/2000), Thành lập Hội đồng quốc gia về tài nguyên nước.
- Quyết định số: 99/2001/QĐ-TTg (28/6/2001), Về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Hội đồng quốc gia về tài nguyên nước.
- Quyết định 37, 38, 39 QĐ/BNN-TCCB về việc Thành lập 3 Ban quản lý lưu vực 3 sông lớn: Sông Cửu Long, sông Đồng Nai và Sông Hồng - Thái Bình
- Nghị định số: 91/2002/NĐ-CP (11/11/2002), về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Mội trường.
- Nghị định 86/2003/NĐ-CP (18/7/2003) về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

Luật tài nguyên nước đã thể hiện sự quan tâm nhiều hơn đến việc quản lý, bảo vệ nguồn tài nguyên nước. Một trong những sự quan tâm này là việc thành lập Hội đồng quốc gia về tài nguyên nước có nhiệm vụ tư vấn giúp Chính phủ về chiến lược, chính sách tài nguyên nước quốc gia; xét duyệt quy hoạch các lưu vực sông lớn; các dự án về bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước; phòng, chống và khắc phục hậu quả lũ, lụt và các tác hại khác do nước gây ra...

Với sự ra đời của Luật tài nguyên nước phương pháp tiếp cận quản lý theo lưu vực sông được thể chế hoá : "Việc bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu qủa tác hại do nước gây ra phải tuân theo quy hoạch lưu vực sông đã được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt; bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính " (khoản 1 Điều 5 Luật tài nguyên nước). Đồng thời Luật quy định các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước phải căn cứ hoặc tuân theo quy hoạch lưu vực sông và quy định về bảo vệ môi trường (Điều 20, 21, 29, 30, 42... Luật tài nguyên nước)

Để thực hiện việc quản lý theo quy hoạch lưu vực sông, Luật cũng quy định việc thành lập cơ quan quản lý quy hoạch lưu vực sông và xác định nội dung quản lý quy hoạch lưu vực sông bao gồm:

a) Lập, trình duyệt và theo dõi việc thực hiện quy hoạch lưu vực sông, bảo đảm quản lý thống nhất quy hoạch kết hợp với địa bàn hành chính;

b) Thực hiện việc phối hợp với các cơ quan hữu quan của các Bộ, ngành và địa phương trong việc điều tra cơ bản, kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước của lưu vực sông và trong việc lập, trình duyệt và theo dõi việc thực hiện các quy hoạch lưu vực sông nhánh;

c) Kiến nghị giải quyết tranh chấp về tài nguyên nước trong lưu vực sông.

Thẩm quyền phê duyệt quy hoạch lưu vực sông, thuộc trách nhiệm của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn theo sự ủy quyền của Chính phủ.

Các điều của Luật tạo tiền đề cho viêc quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông; đó là các quy định: Việc bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước phải gắn với việc bảo vệ, phát triển rừng và khả năng tái tạo nguồn nước; xây dựng và bảo vệ công trình thủy lợi; phòng, chống ô nhiễm nguồn nước; thực hiện khai thác, sử dụng tổng hợp, tiết kiệm, an toàn và có hiệu qủa nguồn nước; bảo đảm kết hợp hài hòa giữa lợi ích của cả nước với các vùng, và phù hợp với khả năng của nền kinh tế; phải góp phần phát triển kinh tế - xã hội và phải có các biện pháp bảo đảm đời sống dân cư, quốc phòng, an ninh; bảo vệ di tích lịch sử, văn hóa, danh lam thắng cảnh và môi trường.

Quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông là phương pháp tiếp cận mới trong quản lý theo quan điểm tôn trọng dòng chảy tự nhiên, các mối quan hệ tương tác giữa các nguồn tài nguyên thiên nhiên; tuy vậy, lại đang có những bất cập giữa phương pháp quản lý theo trách nhiệm ngành và theo địa giới hành chính hiện tại.

Luật tài nguyên nước đã có vai trò trong thời gian qua nhưng còn một số điểm rồi đây cần được xem xét điều chỉnh để phù hợp với phương pháp quản lý mới. Một

trong số đó là quy hoạch lưu vực sộng. Quy hoạch lưu vực sông được Luật coi là một trong những công cụ quản lý có hiệu lực pháp lý. Đây là dạng quy hoạch có tính chỉ đạo quyết định vận hành các hệ thống chính để đạt lợi ích cao nhất và giảm thiểu tác động tiêu cực; thực hiện phân bổ nguồn nước và giám sát chất lượng nước; quyết định thoả thuận đưa đến kết quả công bằng cho các khu vực trên lưu vực sông. Rất nhiều hạng mục công trình trên sông phải tuân theo quy hoạch lưu vực sông, song nội dung của quy hoạch lưu vực sông không được quy định trong Luật.

Trong các bộ luật liên quan đến quản lý lưu vực sông đã nêu trên trừ Luật đất đai còn phần lớn đã không còn phù hợp với bối cảnh phát triển kinh tế xã hội và hội nhập quốc tế hiện nay. Được biết, Quốc hội đang xem xét sửa đổi cho phù hợp. Hy vọng việc bổ sung, sửa đổi một số điều khoản của các văn bản Luật sẽ tạo được cơ sở pháp lý tthuận lợi cho việc quản lý tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông.

Chương 2

Cơ sở lý luận và kinh nghiêm thực tiễn của quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông

I. CÁC TIẾP CẬN QUẢN LÝ TỔNG HỢP LƯU VỰC SÔNG

1. Khái niệm về quản lý tổng hợp

Theo Luật Tài nguyên nước, "Lưu vực sông" là vùng địa lý mà trong phạm vi đó nước mặt, nước dưới đất chảy tự nhiên vào sông. Trong ranh giới "thủy văn" của một lưu vực sông có thể tồn tại nhiều quốc gia, ngôn ngữ, tộc người, các hình thái kinh tế, chính trị, xã hội khác nhau. Trong một quốc gia, lưu vực sông có thể gồm nhiều ranh giới hành chính có trình độ phát triển khác nhau, trên đó tồn tại các điều kiện tự nhiên, các dạng tài nguyên, các hệ sinh thái, các điều kiện kinh tế, xã hội...Lưu vực sông Đà gồm 32 ranh giới hành chính cấp huyện thuộc 7 tỉnh: Lai Châu, Điện Biên, Sơn La, Hoà Bình, Yên Bái, Phú Thọ và Hà Tây.

Trên lưu vực sông, mỗi dạng tài nguyên đều có chủ sở hữu (được Nhà nước giao), đều có khung luật pháp điều tiết và được đặt trong cơ chế quản lý theo trách nhiệm ngành và địa giới hành chính. Nhưng về bản chất tự nhiên, các nguồn tài nguyên thiên nhiên thường không có biên giới rõ ràng; chúng tồn tại và phát triển trong mối quan hệ tương tác, nương tựa và phụ thuộc lẫn nhau; bởi vậy bất cứ một cách quản lý riêng lẻ nào cũng không mang lại sự phát triển bền vững, chúng cần được quản lý một cách tổng hợp.

Để phát triển bền vững, tài nguyên nước và các tài nguyên thiên nhiên khác cần phải được quản lý một cách tổng hợp, "bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính" (Điều 5 Luật tài nguyên nước).

Trong phương pháp quản lý này, lưu vực sông được lấy làm cơ sở và xem đó là một hệ thống thống nhất, trong đó có những tác động qua lại giữa các tài nguyên (nước, đất, rừng, các hệ sinh thái...) và con người. Phương pháp này nhằm quản lý lưu vực sông như một thực thể với những mục đích bảo vệ toàn bộ năng suất của các nguồn tài nguyên trong một thời gian lâu dài, đồng thời bảo vệ và cải thiện chất lượng môi trường của lưu vực sông.

Hiện nay, có nhiều cách hiểu khác nhau về quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông. Có ý kiến cho rằng đó là việc điều hoà, chia sẻ các nhu cầu khai thác và sử dụng tài nguyên nước nói riêng và tài nguyên thiên nhiên nói chung cho các mục đích khác nhau: nông nghiệp, thuỷ điện, cấp nước sinh hoạt và công nghiệp, giao thông thuỷ... để đạt được hiệu quả kinh tế mà không làm suy giảm tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Có ý kiến lại nhấn mạnh đến sự phối hợp ở tất cả các ngành, các cấp chính quyền (quốc gia, tỉnh... đến cộng đồng địa phương) trên lưu vực sông trong khai thác, sử dụng để bảo vệ tài nguyên và môi trường. Trong đó, chú ý sự phối hợp hiệu quả giữa nhiều cơ quan tài trợ nước ngoài, giữa các nguồn thu (tài chính) trong việc phát triển và thực hiện các dự án trên lưu vực sông... Có thể nói rằng, quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực sông là một lĩnh vực đa ngành, đa mục tiêu, ẩn chứa những quyền lợi khác nhau, có khi xung đột nhau.

Có nhiều cách định nghĩa về quản lý lưu vực sông, nhưng có thể hiểu đây là một khái niệm rộng gắn với các kế hoạch, chính sách và hoạt động nhằm kiểm soát nguồn nước, tài nguyên và môi trường cũng như các quá trình liên quan trong một lưu vực nhất định.

Như vậy, quản lý tổng hợp lưu vực sông hay quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông là sự hợp tác trong quản lý và khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên có trên lưu vực một cách hợp lý, 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.

2. Lợi ích của quản lý tổng hợp lưu vực sông

Quản lý tổng hợp lưu vực sông có thể tác động toàn diện đến các mặt kinh tế, xã hội và đem lại nhiều lợi ích cho lưu vực như:

Quản lý lưu vực sông trước hết nhằm bảo vệ và phát triển nguồn nước, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt của con người và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Mặt khác, quản lý lưu vực sông hướng tới việc khai thác sử dụng hợp lý, tiết kiệm và công bằng nguồn nước.

Cách tiếp cận quản lý tổng hợp lưu vực sông quan tâm đến sự kết hợp hài hòa các mục tiêu của các cơ quan địa phương và trung ương trong lưu vực, chia sẻ nguồn nước giữa các vùng đầu nguồn và các vùng hạ du, nhằm bảo đảm cấp nước vào mùa kiệt và chống lũ vào mùa mưa lũ cho vùng hạ lưu lưu vực sông.

Quản lý theo lưu vực sông sẽ tạo ra khung thỏa thuận liên ngành nhằm đảm bảo các kế hoạch sẽ được thực hiện dựa vào cách tiếp cận và mong muốn của các bên liên quan chứ không phải dựa vào các luật lệ hay quy định.

Quản lý lưu vực sông đảm bảo sử dụng tổng hợp nguồn nước cho các mục tiêu: tưới, phát điện, điều tiết lưu lượng dòng chảy ở hạ lưu và đẩy lùi ranh giới nhiễm mặn, đảm bảo nhu cầu cấp nước, phát triển nông nghiệp, thủy sản, giao thông thủy, các hoạt động du lịch... phát triển kinh tế và bảo vệ tài nguyên và môi trường lưu vực sông.

Lưu vực sông, đặc biệt ven sông là nơi cư trú cần thiết và đa dạng cho nhiều quá trình và nhiều loài sinh vật, đây còn là nơi cung cấp mối liên kết giữa hệ sinh thái thuỷ sinh với hệ sinh thái vùng cao. Các vùng đất ngập nước cũng đóng vai trò quan

trọng tương tự trong việc duy trì đa dạng sinh học và các quá trình trong lưu vực sông. Quản lý lưu vực sông có thể là công cụ được sử dụng để làm tăng số lượng động thực vật hoang dã, một nhân tố của sự đa dạng sinh thái.

3. Cách tiếp cận quản lý tổng hợp theo lưu vực sông

Từ quan điểm trên chúng tôi nêu lên một số phương pháp tiếp cận trong quản lý tổng hợp lưu vực như sau:

3.1. Tiếp cận tổng hợp và liên ngành

Lưu vực sông là một thực thể thống nhất chứa đựng đầy đủ các điều kiện tự nhiên, các hệ sinh thái, các dạng tài nguyên và các điều kiện về kinh tế, xã hội. Trên một lưu vực sông có nhiều ngành, nhiều địa phương khác nhau có nhu cầu sử dụng nước và các tài nguyên khác cho nên việc quản lý các nguồn tài nguyên này cần phải có sự phối hợp và điều tiết (chia sẻ) xuất phát từ các mục tiêu, quyền lợi khác nhau, nhiều khi mâu thuẫn với nhau. Bởi vậy, việc quản lý tài nguyên nói chung và tài nguyên nước nói riêng trong lưu vực sông không thể tiến hành trong nội bộ những ranh giới hành chính của mỗi địa phương hay trong phạm vi trách nhiệm của từng ngành mà phải được xử lý như một vấn đề liên ngành, liên tỉnh.

Hiện nay, mỗi ngành, mỗi địa phương dường như đang tự đặt cho mình các mục tiêu về khai thác, sử dụng và quản lý theo cách riêng; trong nhiều trường hợp, phát triển của một của địa phương hay một ngành nào đó đã làm ảnh hưởng đến tài nguyên và môi trường của một hay nhiều địa phương khác hoặc ngành khác dẫn đến mâu thuẫn và có sự tranh chấp nhất định. Do đó, việc phát triển của một địa phương hay một ngành nào đó cần phải tính toán để không làm tổn hại đến môi trường, đời sống của nhân dân địa phương và của những địa phương hay ngành khác. Vì vậy, để phát triển bền vững lưu vực sông cần có phương pháp tiếp cận tổng hợp và liên ngành, xem xét nhiều yếu tố, những mối tác động qua lại lẫn nhau để xây dựng cơ cấu ngành kinh tế hợp lý, sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường. Quá trình này cần có sự tham gia của các nhà chuyên môn ở các lĩnh vực khác nhau và các nhà hoạch định chính sách để nhìn nhận vấn đề một cách tổng hợp, toàn diện, tránh những mâu thuẫn trong quản lý và sử dụng các nguồn tài nguyên trong các ngành kinh tế.

3.2. Tiếp cận sinh thái hệ thống

Có thể khái quát, hệ sinh thái là đơn vị cơ sở của tự nhiên. Nó gồm hai thành phần chính, sinh vật và môi trường mà trong đó sinh vật hoạt động sống, các sinh vật này tác động với nhau và đồng thời tác động đến môi trường xung quanh tạo ra các vòng tuần hoàn vật chất và dòng năng lượng xuyên qua các bậc dinh dưỡng. Như vậy, hệ sinh thái không những chỉ các sinh vật mà cả các điều kiện tự nhiên như đất, nước, không khí, nhiệt độ, ánh sáng... trong đó các thành phần hữu sinh và vô sinh tác động tương hỗ và giữa chúng luôn xảy ra quá trình trao đổi chất và năng lượng. Có thể đưa ra một mô hình tóm tắt về hệ sinh thái:

Quần xã sinh vật + Môi trường + Năng lượng = Hệ sinh thái

Mỗi yếu tố trong hệ sinh thái vừa là tác nhân tiêu thụ vừa là tác nhân sản xuất. Vừa lấy đi của môi trường vừa trả lại môi trường. Cân bằng sinh thái là điều kiện tồn tại của nhân loại và trái đất. Một sự mất cân bằng nào cũng gây ra xáo trộn có khi dẫn đến huỷ diệt.

Các hệ sinh thái trong tự nhiên đều có khả năng tự điều chỉnh riêng. Nói cách khác là mỗi hệ sinh thái đều có khả năng tự lập lại cân bằng; cân bằng các vòng tuần hoàn vật chất và dòng năng lượng giữa các thành phần của hệ sinh thái. Sự tự cân bằng này cũng có nghĩa là sự cân bằng giữa các tác nhân sản xuất, tác nhân tiêu thụ và tác nhân phân huỷ. Sự cân bằng này còn gọi là cân bằng sinh thái. Nhờ có sự tự điều chỉnh này mà các hệ sinh thái trong tự nhiên giữ được sự ổn định mỗi khi chịu ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh bên ngoài.

Tuy nhiên, khả năng tự điều chỉnh của hệ sinh thái có giới hạn nhất định, nếu sự thay đổi vượt quá giới hạn này, hệ sinh thái sẽ mất khả năng tự điều chỉnh và hậu quả là chúng sẽ bị suy thoái.

Trong quá trình phát triển, con người đã can thiệp mạnh mẽ vào các quy luật tự nhiên, tạo ra những sức ép nặng nề vào các hệ sinh thái làm giảm hoặc mất khả năng tự điều chỉnh của chúng, làm mất cân bằng sinh thái hoặc suy thoái sinh thái. Hậu quả là các nguồn tài nguyên ngày càng bị cạn kiệt về số lượng và suy thoái về chất lượng, môi trường càng trở nên ô nhiễm, lũ lụt, hạn hán và những thiên tai thường xuyên xảy ra hơn với những mức độ ngày một khốc liệt hơn, cân bằng sinh thái tự nhiên có thể bị phá vỡ...

Ô nhiễm môi trường là do hoạt động của con người gây ra. Muốn kiểm soát được ô nhiễm môi trường cần phải biết được giới hạn sinh thái của các hệ sinh thái. Xử lý ô nhiễm là áp dụng và thực thi các giải pháp nhằm đưa các nhân tố về trong phạm vi giới hạn sinh thái của chúng. Muốn xử lý ô nhiễm có kết quả tốt, điều đầu tiên phải nắm vững cấu trúc và chức năng của từng hệ sinh thái và nguyên nhân làm cho các nhân tố sinh thái vượt ra ngoài giới hạn thích ứng.

Mỗi lưu vực được hình thành bởi một tập hợp các tiểu lưu vực, trong đó được đặc trưng bởi các hệ thống sinh thái bao gồm các hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo, chứa đựng trong đó các yếu tố tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên và kinh tế xã hội, tác động qua lại lẫn nhau bởi chu trình vật chất và năng lượng.

Tiếp cận sinh thái hệ thống trong quản lý lưu vực sông tức là bảo đảm duy trì được chức năng và tính toàn vẹn của các hệ sinh thái và bảo đảm được tính đa dạng sinh học theo nguyên tắc quản lý thích ứng trên cơ sở tri thức, sự hợp tác đa ngành đồng thời nhận biết được tính tất yếu của sự thay đổi.

3.3. Tiếp cận từ dưới lên

Cách tiếp cận quản lý theo chiều từ dưới lên, hay nói cách khác phải xuất phát từ yêu cầu nước của người dùng để tiến hành tổ chức quản lý và vận hành. Tiếp cận và thực hiện phương thức quản lý theo chiều từ dưới lên sẽ là một sự thay đổi có tính quyết định

để nâng cao hiệu quả của việc sử dụng nước và chính nó sẽ tháo gỡ dần những sự bế tắc trong quản lý tài nguyên nước hiện nay, đưa tài nguyên nước trở về đúng giá trị và tầm quan trọng của nó đối với con người và phát triển xã hội.

Trong quản lý tổng hợp tài nguyên nước, hệ thống nguồn nước được coi như một hệ thống hở, trong đó quản lý nước phải xem xét các mối liên hệ với yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, môi trường và tất cả những người dùng nước. Các thành viên tham gia vào việc quản lý khai thác nguồn nước phải tham gia trong phạm vi rộng hơn, bao gồm cả quản lý cung cấp nước và cả quản lý nhu cầu. Trách nhiệm của người quản lý cũng rộng và phức tạp hơn, không chỉ là cung cấp nước, mà còn kiểm soát cả ô nhiễm nước, bảo vệ sự toàn vẹn của môi trường trong phạm vi hệ thống hoạt động.

Vì vậy, quản lý tổng hợp lưu vực sông phải dựa trên cách tiếp cận từ dưới lên. Các tiểu lưu vực và nhỏ hơn là các hệ sinh thái, các công trình cụ thể, phải tiến hành đánh giá xem xét một cách tổng hợp, toàn diện để có phương án quản lý thích hợp. Phải coi đây là những thành phần cơ sở hợp thành lưu vực, và các thành phần cơ sở quản lý tốt thì lưu vực mới quản lý tốt được.

"*Tầm nhìn về nước thế kỷ 21 của Việt Nam* " đã xác định, trên lưu vực sông cần phải từng bước cải tiến tổ chức, xây dựng cơ chế thích hợp để chuyển dần sang phương thức quản lý tài nguyên nước từ dưới lên trên, xuất phát từ người dùng nước.

3.4. Cách tiếp cận có sự tham gia của cộng đồng

Trong lưu vực có nhiều chủ thể và nhiều cộng đồng các dân tộc sinh sống, những chủ thể, cộng đồng này thực sự là những người chủ quản lý và sử dụng các nguồn tài nguyên, bảo vệ môi trường trong địa hạt của mình và lưu vực. Các quyền này được cụ thể hoá trong Nghị quyết sơ 22-NQ/TW ngày 27/11/1989 về một số chủ trương chính sách lớn phát triển kinh tế - xã hội miền núi và Quyết định số 72/QĐ/HĐBT ngày 13/3/1990 của Hội đồng Bộ trưởng (nay là Chính phủ) : "Đất đai, tài nguyên là của chung của cả nước, thuộc quyền sở hữu của toàn dân. Song, đồng bào miền núi có trách nhiệm và quyền trực tiếp làm chủ sử dụng cụ thể đất đai, rừng núi và tài nguyên đó để phát triển kinh tế vì lợi ích của chính mình và lợi ích chung của xã hội, vừa trực tiếp tham gia giữ gìn, bảo vệ biên cương Tổ quốc...".

Quản lý lưu vực có sự tham gia của cộng đồng là một quá trình đi từ nhận thức đến hành động. Vì vậy, điều đầu tiên là phải làm cho cộng đồng nhận thức đầy đủ về trách nhiệm của mình đối với việc quản lý các nguồn tài nguyên đó. Mặt khác, các nhà hoạch định chính sách, các nhà quản lý phải tạo điều kiện để họ tham gia đầy đủ vào quá trình ra quyết định, thực hiện và quản lý các dự án phát triển, phát huy đầy đủ quyền làm chủ của người hưởng lợi cũng như thực hiện chủ trương xã hội hoá quản lý tài nguyên của Nhà nước như chủ trương giao đất giao rừng, chuyển giao quản lý tưới của các công trình thuỷ lợi vừa và nhỏ...

Coi trọng sự tham gia của cộng đồng người dùng nước vào công tác quản lý bằng cách tổ chức làm sao để người sử dụng nước có cơ hội thực sự tham gia gánh vác một phần trách nhiệm đối với quản lý hệ thống nguồn nước. Các quyết định quản lý và

thông tin về hệ thống liên quan đến cộng đồng dân cư, phải luôn được thông báo tới tất cả mọi người để lấy ý kiến phản hồi và để thực hiện khi được cả cộng đồng chấp thuận.

Việc thực hiện các hành động cụ thể nhằm bảo tồn, sử dụng có hiệu quả tài nguyên trên lưu vực là thước đo đánh giá hiệu quả quản lý tổng hợp lưu vực và đồng thời là sự nghiệp của toàn dân. Tư tưởng dân biết, dân bàn, dân kiểm tra cần được quán triệt trong trường hợp này.

II. NỘI DỤNG CHỦ YẾU CỦA QUẢN LÝ TỔNG HỢP LƯU VỰC SÔNG

1. Đối tượng tài nguyên quản lý chính của lưu vực sông:

Không có sông không có khái niệm lưu vực sông. Như vậy, sông và nước là thành phần chủ yếu, là trung tâm của lưu vực sông. Nhưng trong lưu vực sông không chỉ có sông và nước mà còn có đất, có rừng, các hệ sinh thái, có dân cư cùng với các hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên phục vụ cho sự phát triển của con người và xã hội.

Các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực luôn gắn với việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên và gây tác động đến môi trường lưu vực ở các mức độ khác nhau. Trong quá trình phát triển, bên cạnh tác động tương hỗ giữa các yếu tố tự nhiên với nhau, các hoạt động của con người đã can thiệp mạnh mẽ vào các quy luật tự nhiên, tạo ra những sức ép nặng nề lên các khả năng vốn có của các hệ tự nhiên. Vì vậy, về nguyên tắc, quản lý tổng hợp lưu vực sông không chỉ quản lý tài nguyên nước mà còn liên quan đến việc quản lý các tài nguyên khác như 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 hoạt động nông nghiệp, đặc biệt là nông nghiệp nương rẫy, định canh định cư, phát triển dân số, phát triển đô thị, công nghiệp...

Trong thực tế, các dạng tài nguyên đất, rừng hiện diện trong lưu vực sông nhưng phân bố không chỉ theo lưu vực sông mà theo vùng; chỉ có tài nguyên nước theo lưu vực sông. Tuy vậy, các dạng tài nguyên có mối quan hệ tương tác, qua lại, ràng buộc lẫn nhau của chu trình phát triển tự nhiên nhưng không hẳn chỉ diễn ra trên lưu vực sông mà ở mọi lúc, mọi nơi.

Vì vậy, đối với quản lý tổng hợp lưu vực sông, trước hết tài nguyên nước phải được coi là yếu tố chủ đạo; các tài nguyên khác được xem xét dưới góc độ tác động đến tài nguyên nước. Điều này phù hợp với dòng chảy tự nhiên, quy luật phân bố tài nguyên và vai trò quan trọng của tài nguyên nước. Trong thế kỷ 21: có 5 vấn đề lớn: nước, năng lương, sức khoẻ, nông nghiệp, đa dạng sinh học (WEHAD). Nước là vấn đề số một, bởi nước có thể gây ra xung đột căng thẳng hơn vấn đề đất đai. Trong lịch sử nước có thể làm lụi tàn một triều đại hoặc một nền văn minh.

" Nước là tài nguyên đặc biệt quan trọng, là thành phần thiết yếu của sự sống và môi trường, quyết định sự tồn tại, phát triển bền vững của đất nước; mặt khác nước cũng có thể gây ra tai họa cho con người và môi trường " (Luật tài nguyên nước).

Đồng thời, nước là điều kiện cần thiết để khai thác, sử dụng các dạng tài nguyên khác (đất, khoáng sản, thủy sản...), nước cần thiết, không thể thay thế được của hầu hết các ngành kinh tế vì nó vừa là vật tư đầu vào vừa là môi trường thanh toán chất thải. Do các tính chất đặc biệt quan trọng như vậy, tài nguyên nước cần được lựa chọn làm đối tượng quản lý chủ yếu theo lưu vực sông.

Quản lý tổng hợp lưu vực sông được dựa trên nhận thức *nước là một bộ phận nội tại của hệ sinh thái tự nhiên, một nguồn tài nguyên thiên nhiên quan trọng và một loại hàng hoá kinh tế và xã hội, mà số lượng và chất lượng quyết định bản chất của việc sử dụng.*" Quản lý tổng hợp tài nguyên nước là một quá trình thúc đẩy sự hợp tác giữa khai thác và quản lý nước, đất và các tài nguyên khác, với mục đích đạt được lợi ích kinh tế và xã hội cao nhất một cách hợp lý mà không làm tổn hại đến sự bền vững của hệ sinh thái" (GWP).

Như vậy, tài nguyên nước là đối tượng quản lý chủ yếu của phương pháp quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông. Các tài nguyên khác đề cập dưới góc độ tác động liên quan đến tài nguyên nước (có tác động đến dòng chảy, số lượng và chất lượng nguồn nước hay tài nguyên nước). Môi trường chủ yếu là môi trường nước và các tác nhân gây ô nhiễm nước.

2. Nội dung chủ yếu của quản lý tổng hợp theo lưu vực sông

Nội dung quản lý quy hoạch lưu vực sông quy định tại Điều 64 Luật tài nguyên nước bao gồm:

a) Lập, trình duyệt và theo dõi việc thực hiện quy hoạch lưu vực sông, bảo đảm quản lý thống nhất quy hoạch kết hợp với địa bàn hành chính;

b) Thực hiện việc phối hợp với các cơ quan hữu quan của các Bộ, ngành và địa phương trong việc điều tra cơ bản, kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước của lưu vực sông và trong việc lập, trình duyệt và theo dõi việc thực hiện các quy hoạch lưu vực sông nhánh;

c) Kiến nghị giải quyết tranh chấp về tài nguyên nước trong lưu vực sông.

Thực chất, đây là chức năng và nhiệm vụ của tổ chức quản lý lưu vực sông; còn nội dung quản lý lưu vực sông lại nằm trong nội dung của bản quy hoạch lưu vực sông. Trong điều kiện hiện nay, nội dung lưu vực sông được coi là nội dung "pháp lý" để quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông.

Theo Luật tài nguyên nước, chức năng chủ yếu của tổ chức lưu vực sông là lập quy hoạch và theo dõi quy hoạch lưu vực sông. Bởi vậy, nội dụng của quy hoạch lưu vực sông sẽ quyết định tính chất, nội dung hoạt động và tổ chức bộ máy của tổ chức này.

Hiện nay, chưa có một quy hoạch lưu vực sông nào được trình duyệt và hiểu về quy hoạch lưu vực sông cũng còn có nhiều ý kiến khác nhau cả về phương pháp pháp tiếp cận và nội dung quy hoạch.

Theo Luật tài nguyên nước "Quy hoạch lưu vực sông là quy hoạch về bảo vệ, khai thác, sử dụng nguồn nước, phát triển tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục

hậu qủa tác hại do nước gây ra trong lưu vực sông". Thực ra, đây chỉ là giải thích từ ngữ, chưa là định nghĩa quy hoạch lưu vực sông.

Có ý kiến cho rằng, quy hoạch lưu vực sông là một bản kế hoạch dưới hình thức tập hợp các quy hoạch thành phần; ý kiến khác lại cho là một hoặc hệ thống các quy hoạch, được sử dụng như là một công cụ hiện hành quản lý tài nguyên nước...

Việc phận định sự khác nhau giữa quy hoạch phát triển và quy hoạch lưu vực sông có thể làm rõ hơn khái niệm quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông.

Các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội thường coi trọng việc cân đối các nguồn lực (tài nguyên, con người, vốn...), xem xét các cơ hội... để xác định các chỉ tiêu phát triển, đề xuất các giải pháp thực hiện và được xem như là một ***công cụ phát triển***. Khiếm khuyết chủ yếu của kiểu quy hoạch này là cố gắng tối đa hoá các lợi ích về mặt kinh tế và xã hội mà thường bỏ qua hoặc xem xét không thấu đáo các vấn đề liên quan đến tài nguyên và môi trường.

Quy hoạch lưu vực sông là một kiểu quy hoạch đặc biệt, có tác dụng như một ***công cụ để quản lý thống nhất và tổng hợp*** tài nguyên và môi trường trong phạm vi một lưu vực sông, trong đó lấy tài nguyên nước làm trung tâm. Mục tiêu cơ bản của quy hoạch lưu vực sông là xác định cho được ***tỷ lệ khai thác và sử dụng hợp lý từng dạng tài nguyên*** nhằm hợp lý hoá, tối ưu hoá việc sử dụng các nguồn tài nguyên (đất, nước, rừng...) sẵn có của lưu vực mà không vượt quá ngưỡng sinh thái của nó, nghĩa là phát triển bền vững.

Thực tế, trên lưu vực sông có nhiều quy hoạch khác nhau (quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch phát triển thủy điện, thủy lợi, cấp nước đô thị, các phương án chống lũ, phát triển thủy sản...Các quy hoạch này do các Bộ, ngành và địa phương xây dựng và tổ chức thực hiện. Thông thường, các quy hoạch này ít có liên hệ với nhau và thường bị lấn át bởi các quyền lợi cục bộ của một ngành, một địa phương. Trong các quy hoạch này, mục tiêu kinh tế thường được đề cao, vấn đề bảo vệ tài nguyên và môi trường chưa được xem xét một cách thấu đáo.

Trong bối cảnh đó, quy hoạch lưu vực sông hay quy hoạch tài nguyên nước được đề nghị *là một cơ chế* nhằm thống nhất và tổng hợp các hoạt động phát triển, quản lý và quy hoạch khác nhau trên lưu vực sông. Quy hoạch lưu vực sông có thể là dạng quy hoạch khung, tức là đề ra mục tiêu chung, hoặc tạo khung cho "quy hoạch thành phần" được lập để giải quyết những vấn đề quản lý khác nhau; cũng có thể là dạng quy hoạch định hướng chỉ đạo vận hành các hệ thống chính để đạt lợi ích kinh tế cao nhất và giảm thiểu thấp nhất các tác động tiêu cực đến tài nguyên và môi trường lưu vực sông. Để quy hoạch lưu vực sông trở thành một trong những công cụ pháp lý quan trọng của quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông nó cần chứa đựng những nội dung chủ yếu sau:

- Xác định tài nguyên nước lưu vực và vấn đề quan trọng cần quản lý;
- Xác định mục tiêu chủ yếu đối với quản lý tài nguyên nước và định rõ các vấn đề cần có các hoạt động phối hợp.

- Xây dựng các quy định, tiêu chuẩn và hướng dẫn để chỉ đạo các "quy hoạch thành phần" trong lưu vực nhằm nâng cao việc sử dụng có hiệu quả và bảo vệ tài nguyên nước.
- Phân định trách nhiệm của các bên liên quan và xây dựng cơ chế phối hợp, bao gồm trách nhiệm đối với quản lý khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước; kiểm soát các hoạt động có ảnh hưởng đến tài nguyên nước...

Quy hoạch lưu vực sông phải là kết quả của sự phối hợp của mọi cơ quan trong lưu vực trong lĩnh vực liên quan đến khai thác, sử dụng và phát triển tài nguyên nước, giúp tạo ra một "công cụ "có hiệu quả để có thể đạt đến các mục tiêu quản lý lưu vực sông hiệu quả nhất.

3. Những khó khăn chủ yếu trong quản lý tổng hợp lưu vực sông

Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông là vấn đề còn rất mới, cả về về nhận thức và chuyên môn, và tất yếu sẽ gặp không ít khó khăn, lúng túng khi triển khai. Những khó khăn đó có thể là:

3.1. Thiếu khung thể chế cho quản lý tổng hợp theo lưu vực sông

Phương pháp tiếp cận quản lý theo lưu vực sông được quy định tại Luật tài nguyên nước: "bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính" (khoản 1 Điều 5); Luật cũng quy định: các hoạt động bảo vệ, điều hòa, phân phối, khai thác, sử dụng tài nguyên nước cho các mục đích sử dụng khác nhau " phải tuân theo quy hoạch lưu vực sông đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt " (Điều 5, Điều 20, Điều 21, Điều 29, Điều 30 Luật tài nguyên nước); xác định nội dung quản lý quy hoạch lưu vực sông (Điều 64) và " lập, quy chế cụ thể về tổ chức và hoạt động của cơ quan quản lý quy hoạch lưu vực " (Điều 64 Luật tài nguyên nước và Điều 17 Nghị định Số 179/1999/NĐ-CP Quy định việc thi hành Luật Tài nguyên nước).

Với từng ấy điều khoản của một văn bản luật chỉ đủ để nói lên một điều là sẽ có một phương pháp quản lý mới - quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông và ra đời một vài tổ chức lưu vực sông (Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông). Thực tế, các tổ chức lưu vực sông này được thành lập từ tháng 4/2001 nhưng đến nay vẫn chưa đi vào hoạt động. Sự chậm chễ này có nguyên nhân từ sự định hình khung thể chế của tổ chức lưu vực sông như: tổ chức bộ máy, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn... chưa đủ khả năng thực thi trong cuộc sống. Còn nhiều vấn đề cần phải bàn, phải rút kinh nghiệm để hoàn thiện phương pháp luận và khung thể chế cho công việc quản lý lưu vực sông.

Vấn đề đặt ra là, cần hoàn thiện khung thể chế nhằm khuyến khích một phương pháp tiếp cận tổng hợp theo lưu vực sông, bao gồm :

- Đổi mới pháp chế theo hướng tạo sự phối hợp ở cấp lưu vực được với các quyền và nguồn lực thoả đáng cũng như các nhiệm vụ được giao phù hợp với bối cảnh lưu vực sông;

- Thiết kế lại các công cụ kinh tế trong chính sách (thuế, phí, trợ cấp...) sao cho hài hoà với các mục tiêu quản lý theo lưu vực sông và các chính sách quốc gia.
- Thiết kế lại các tổ chức kinh tế (dịch vụ công, cung cấp nước, thị trường nước, chuyển giao quản lý tưới cho các tổ chức dùng nước...).
- Xác định cơ chế tham gia đầy đủ của các bên liên quan đến quản lý, khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên và môi trường lưu vực sông.

3.2. Vấn đề quản lý theo địa giới hành chính và theo lưu vực sông

Ranh giới lưu vực sông thường không trùng với ranh giới hành chính, do vậy khó khăn cho việc thiết lập quyền lợi và nghĩa vụ của các bên liên quan đến lưu vực sông.

Cấu trúc chính quyền các cấp theo sự phân cấp quản lý tài nguyên theo địa giới hành chính như hiện nay đã tạo ra bộ máy và quyền lực chính quyền rất mạnh ở các cấp tỉnh, huyện và như vậy khiến cho việc tổ chức quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông rất khó khăn. Đây có thể là rào cản đối với cách tiếp cận quản lý theo lưu vực sông, mà cũng có thể là sự hỗ trợ quyền lực cho phương pháp quản lý này; vấn đề nằm ở chỗ, nhận thức đúng đắn quan điểm phát triển bền vững của các cấp chính quyền hiện nay và việc xác định một tổ chức lưu vực sông phù hợp với một khung thể chế đảm bảo sự phối hợp cùng có lợi vì mục tiêu phát triển bền vững - một mục tiêu không thể không thực hiện trong xu hướng phát triển hiện nay. Nhận thức là một quá trình; cái mới ra đời bao giờ cũng gặp phải những cản trở từ cái cũ, nhận thức cũ, đây cũng là một quy luật.

Để chuyển từ cách quản lý nguồn nước truyền thống sang quản lý tổng hợp theo lưu vực sông, phải có nhiều sự thay đổi và điều chỉnh từ việc xác định khung luật pháp, tổ chức quản lý, định trách nhiệm của các thành phần tham gia... Đó là quá trình chuyển biến dần từng bước và trong điều kiện kinh tế và kỹ thuật còn nhiều hạn chế như ở nước ta thì đó phải là một quá trình lâu dài.

3.3. Khó khăn từ phương thức phân cấp quản lý

Trong khi chưa tách chức năng quản lý nhà nước khỏi các trách nhiệm quản lý sản xuất kinh doanh của các Bộ, ngành thi trách nhiệm quản lý ngành vẫn là một cản trở lớn đối với quản lý theo lưu vực sông. Từ đó dẫn đến những hành động không nhất quán trong việc khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên và môi trường giữa các địa phương, các ngành trên cùng lưu vực, đã và sẽ gây khó khăn không nhỏ cho việc quản lý tổng hợp theo lưu vực sông.

3.4. Cơ chế tham gia của cộng đồng

Chưa có cơ chế, chính sách rõ ràng để tạo điều kiện cho cộng đồng tham gia vào quá trình quản lý, cũng như làm cho cộng đồng người dân thấy rõ trách nhiệm và vai trò của mình tham gia một cách cụ thể, chủ động vào quản lý tài nguyên nước.. Điều đó làm hạn chế hiệu quả hoạt động quản lý tài nguyên nước.

Trên các lưu vực sông có nhiều cộng đồng dân cư sinh sống, họ sống chủ yếu dựa vào khai thác tài nguyên, vì cuộc sống của bản thân, họ phải bảo vệ các nguồn tài nguyên này để có thể khai thác lâu dài. Vì vậy, việc tạo điều kiện tham gia của cộng đồng vào quá trình quản lý là phù hợp với lợi ích quốc gia, lợi ích của vùng và của chính bản thân họ.

Phát triển nguồn nước liên quan trực tiếp tới các vấn đề quyền sử dụng đất. Khi nông dân nghèo trở nên dễ bị tổn thương và cảm nhận bị bỏ ra ngoài lề, và khi quá trình này có quy mô sắc tộc thì vấn đề dân tộc đã trở nên một quan điểm chính trị thiết yếu ở những nơi dân tộc thiểu số chiếm đa số như lưu vực sông Đà. Hậu quả thật khó lường khi vai trò của cộng đồng, đặc biệt cộng đồng các dân tộc thiểu số sông trên lưu vực không tham gia đầy đủ vào quá trình quản lý tài nguyên và môi trường lưu vực và vẫn tiếp tục bị lấn át bởi các "quyền lợi mạnh" như hiện nay.

Để thực hiện quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường trên lưu vực sông cần phải từng bước cải tiến tổ chức, xây dựng cơ chế thích hợp để chuyển dần sang phương thức quản lý tài nguyên nước từ dưới lên, xuất phát từ người dùng nước.

III. KINH NGHIỆM TỔ CHỨC QUẢN LÝ LƯU VỰC SÔNG CỦA MỘT SỐ NƯỚC

1. Đặt vấn đề

Vai trò của công tác quản lý đã trở nên đặc biệt quan trọng do các nguồn tài nguyên thiên nhiên ngày càng trở nên khan hiếm, nhất là tài nguyên nước. Trước đây, tại Việt Nam cũng như tại nhiều nước trên thế giới, chính sách về nước chủ yếu tập trung vào việc phát triển và khai thác tài nguyên, trong đó đề cao việc xây dựng và nâng cao hiệu quả của các công trình cơ sở hạ tầng. Hiện nay, do nguồn nước ngọt ngày càng khan hiếm, nhiều quốc gia đã nỗ lực nâng cao hiệu quả sử dụng nước. Trong nỗ lực đó, quản lý tổng hợp được coi như là một giải pháp và lưu vực được xem như là một đơn vị quản lý đối với các nguồn tài nguyên đất, nước và các nguồn tài nguyên khác.

Nhiều nước, đặc biệt là các nước phát triển như Mỹ, Pháp, Australia... đã tạo ra nhiều loại hình tổ chức quản lý tiên tiến theo cách tiếp cận quản lý tổng hợp lưu vực sông. Tuy nhiên, đây là một quá trình đòi hỏi nhiều thời gian và nỗ lực. Mỹ mất gần một thế kỷ và châu Âu mất hàng thập kỷ để đạt được các thành tựu về quản lý tài nguyên nước như hiện nay (T. Shah và NNK, 2001).

Ở Việt Nam các nguyên tắc quản lý tài nguyên nước đã phần nào được đề cập trong Luật Tài nguyên nước. Luật cũng quy định nguyên tắc quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông: *"Việc bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải tuân theo quy hoạch lưu vực sông..."* và *"... đảm bảo tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính"*. Hội đồng Tài nguyên nước Quốc gia và Ban Quản lý Quy hoạch lưu

vực sông của một số sông lớn (sông Hồng – Thái Bình, sông Cửu Long, sông Đồng Nai) đã được thành lập. Tuy nhiên, đến nay các tổ chức lưu vực sông này cũng chưa phát huy được vai trò của mình và chưa tạo ra được chuyển biến mạnh mẽ trong công tác quản lý tài nguyên nước tại nước ta.

Giới thiệu kinh nghiệm tổ chức quản lý lưu vực sông của các nước với mong muốn cung cấp một số thông tin tham khảo phục vụ cho việc đề xuất một mô hình quản lý thích hợp tại lưu vực Sông Đà.

2. Khái niệm Quản lý lưu vực sông

Nói một cách tổng quát, một lưu vực được hình dung như là *"một hệ thống liên kết chặt chẽ với nhau, chuyển các yếu tố đầu vào tự nhiên như năng lượng mặt trời, nước khí quyển, các chất dinh dưỡng và các yếu tố môi trường khác, cùng với các yếu tố đầu vào nhân tạo như lao động, vốn, vật liệu và năng lượng thành các sản phẩm đầu ra như lương thực, chất xơ, gỗ, các loại vật liệu xây dựng, nhiên liệu, khoáng, cây cối và sinh vật tự nhiên, các công trình xây dựng... cũng như nước với một số lượng và chất lượng nhất định"* (Burton, 1986).

Như vậy, lưu vực sông là một khái niệm rất rộng và quản lý tổng hợp lưu vực sông bao hàm mọi hoạt động liên quan đến các thành phần trong hệ thống lưu vực.

Khái niệm quản lý lưu vực sông hiện đại đã vượt ra ngoài khái niệm quản lý đất và nước truyền thống và nó *"bao gồm những phần cơ bản của quy hoạch sử dụng đất, chính sách nông nghiệp và quản lý xói mòn, quản lý môi trường và các chính sách khác. Nó bao gồm tất cả những hoạt động của con người sử dụng nước hoặc gây ảnh hưởng đến các hệ thống nước ngọt. Tóm lại, quản lý lưu vực sông là quản lý các hệ thống nước trong đó coi tài nguyên nước là một phần của môi trường tự nhiên trong mối liên hệ khăng khít với môi trường kinh tế - xã hội"* (Mostert và NNK, 1993).

Tại nhiều nước đang phát triển, đổi mới thể chế trong quản lý lưu vực sông thường giới hạn chủ yếu ở việc tạo ra các tổ chức ở cấp lưu vực với giả thiết rằng việc thành lập các tổ chức này sẽ dẫn đến quản lý tổng hợp lưu vực. Tuy nhiên, tại các nước phát triển, quản lý lưu vực sông có phạm vi rộng hơn, và thường xoay quanh các hoạt động liên quan đến 4 khía cạnh của quản lý tài nguyên thiên nhiên: Cơ chế để thảo luận và phối hợp ở cấp lưu vực; Đổi mới pháp chế; Thiết kế lại các công cụ kinh tế trong chính sách; Thiết kế lại các tổ chức kinh tế liên quan đến nước.

Hiện nay đang tồn tại 3 loại hình mô hình tổ chức quản lý cơ bản:

- ***Mô hình thuỷ văn:*** một tổ chức quản lý lưu vực sông có phạm vi cắt ngang các địa giới hành chính và chịu trách nhiệm về tất cả các mặt của quản lý tài nguyên nước.
- ***Mô hình hành chính:*** là mô hình được các nước đang phát triển áp dụng chủ yếu từ trước đến nay, trong đó quản lý nước được thực hiện theo địa giới hành chính, không có liên hệ với địa giới thuỷ văn.

- ***Các cơ cấu phối hợp:*** phối hợp các tổ chức hành chính để đạt được các mục tiêu quản lý lưu vực.

Mỗi một loại hình mô hình đều có những ưu điểm và nhược điểm: mô hình thuỷ văn giải quyết tốt các vấn đề thượng lưu - hạ lưu trong khi mô hình hành chính không thể giải quyết được, tuy nhiên, mô hình thuỷ văn có xu hướng chỉ tập trung vào nước mà bỏ sót các vấn đề quản lý đất hoặc các nguồn tài nguyên khác.

Uỷ hội lưu vực sông là mô hình kết hợp giữa 2 loại mô hình này có thể kết hợp ưu điểm của cả hai, tuy nhiên, trong bối cảnh của các nước đang phát triển, tổ chức này thường ít có quyền lực và hoạt động thường bị giới hạn ở các giải pháp có mẫu số chung nhỏ nhất, tức là, giải pháp nằm ở những điểm chung giữa các bên tham gia.

Hiện tại trên thế giới có vài trăm tổ chức lưu vực sông đang hoạt động. Các tổ chức này được thành lập dựa theo các mô hình với chức năng và cơ cấu tổ chức rất khác nhau. Ước tính có trên 20 mô hình đang được các nước áp dụng. Phần sau sẽ giới thiệu một vài mô hình trong số đó.

3. Một số mô hình tổ chức quản lý lưu vực sông của các nước

3.1. Mô hình quản lý lưu vực sông của Pháp

Nước Pháp từ năm 1966 đã quản lý tất cả 6 lưu vực sông trên cả nước dựa trên Luật về Nước ban hành năm 1964. Mỗi lưu vực có một Cục Lưu vực (Agence de Bassin) với chức năng chính là:

(1) Định hướng và khuyến khích các hộ dùng nước sử dụng hợp lý tài nguyên nước thông qua các công cụ kinh tế;

(2) Khởi xướng và cung cấp thông tin cho các dự án (nhưng không trực tiếp thực hiện các dự án), điều hoà các lợi ích địa phương, lợi ích cá biệt và lợi ích chung trong khai thác tài nguyên nước.

Cục Lưu vực có một Hội đồng quản trị trong đó một nửa là đại diện các cơ quan Nhà nước, 1/4 là đại diện các chính quyền địa phương và 1/4 còn lại là đại diện các hộ dùng nước (công nghiệp, nông nghiệp, cấp nước, thuỷ sản...). Các quyết định của Hội đồng quản trị phải được Uỷ ban Lưu vực sông phê chuẩn. Uỷ ban lưu vực sông thường bao gồm từ 60 đến 110 uỷ viên, trong đó số đại diện của Nhà nước, chính quyền địa phương và các hộ dùng nước là tương đương.

Cục Lưu vực có quyền tự chủ về tài chính, với nguồn thu là hai loại phí: phí tài nguyên nước và phí ô nhiễm nước. Từ năm 1974 phí ô nhiễm nước chỉ thu đối với sản xuất công nghiệp dưới dạng phụ thu vào tiền nước sử dụng. Năm 1985, ngân sách các Cục lưu vực chiếm 15% tổng chi phí đầu tư trong lĩnh vực nước của Pháp. Tiền thu được trích ra 10% cho các nghiên cứu và bộ máy quản lý, 90% được dùng vào việc chống ô nhiễm tài nguyên nước cùng với các địa phương.

Năm 1992 Luật về Nước của Pháp được sửa đổi cho phù hợp với quy chế chung của Cộng đồng Châu Âu trong đó có việc bổ sung Quy hoạch Chỉ đạo Chỉnh

trang và Quản lý nước (SDAGE) nhằm đạt được quản lý cân bằng tài nguyên nước. Mục tiêu của quy hoạch là:

(1) Bảo vệ các hệ sinh thái nước;

(2) Phòng chống ô nhiễm, phục hồi chất lượng nước;

(3) Phát triển và bảo vệ tài nguyên nước;

(4) Nâng cao giá trị của nước thành một loại tài nguyên kinh tế, phân bổ thoả đáng tài nguyên đó;

(5) Bảo đảm sức khoẻ, vệ sinh công cộng, cung cấp nước sinh hoạt cho nhân dân;

(6) Bảo tồn nước, bảo đảm cho nước được lưu thoát tự do và phòng chống lũ lụt;

(7) Bảo đảm cho các hoạt động nông nghiệp, thuỷ sản, công nghiệp, năng lượng, vận tải, du lịch, giải trí và thể thao dưới nước và tất cả các hoạt động hợp pháp khác.

Dựa trên SDAGE, người ta lập ra Quy hoạch Chỉnh trang và quản lý nước cho các tiểu lưu vực trong lưu vực sông và Quy hoạch này chính là định hướng cơ bản cho các hoạt động của Cục Lưu vực.

Trong bối cảnh lưu vực Sông Đà chưa có một quy hoạch quản lý nước tổng thể và việc thu phí sử dụng tài nguyên nước trong thời gian trước mắt tại nước ta vẫn còn là một vấn đề khó thì mô hình quản lý trên đây chưa thể áp dụng có hiệu quả. Tuy nhiên, chức năng định hướng và khuyến khích các hộ dùng nước sử dụng hợp lý tài nguyên nước thông qua các công cụ kinh tế và chức năng điều hoà các lợi ích địa phương, lợi ích cá biệt và lợi ích chung trong khai thác tài nguyên nước của Cục Lưu vực của Pháp có giá trị tham khảo rất lớn đối với mô hình quản lý lưu vực Sông Đà.

3.2. Quản lý lưu vực sông Hoàng Hà (Trung Quốc)

Sông Hoàng Hà là con sông lớn thứ 2 của Trung Quốc với diện tích lưu vực khoảng 795.000 km^2, số dân khoảng 98 triệu người. Uỷ ban bảo tồn sông Hoàng Hà (YRCC) là một cơ quan của Bộ Thuỷ lợi Trung Quốc được thành lập nhằm quản lý khu vực thung lũng sông Hoàng Hà và các sông nội địa thuộc một số tỉnh và khu vực phía tây bắc Trung Quốc (Tân Cương, Nội Mông, Cam Túc, Thanh Hải).

3.2.1. Chức năng của YRCC

- Quản lý thống nhất tài nguyên nước và dòng sông;
- Quản lý tổng hợp lưu vực sông;
- Phát triển và quản lý các công trình thuỷ lợi quan trọng;
- Thực hiện quy hoạch, quản lý, điều phối, hướng dẫn và hỗ trợ;
- Cải thiện việc quản lý sông và phát triển tổng hợp, khai thác và bảo vệ tài nguyên nước.

3.2.2. Nhiệm vụ của YRCC

- Thực thi, hướng dẫn và giám sát việc thi hành các luật và quy định, chẳng hạn Luật Nước, Luật Bảo vệ Đất và Nước trong phạm vi lưu vực;
- Xây dựng các chính sách, kế hoạch chiến lược, các chương trình trung và dài hạn về phát triển tài nguyên nước trên toàn lưu vực;
- Cùng với các cơ quan và các chính quyền địa phương, xây dựng quy hoạch tổng thể và các quy hoạch chuyên ngành có liên quan nhằm quản lý thống nhất tài nguyên nước, quan trắc và đánh giá tài nguyên nước trên lưu vực;
- Hướng dẫn và điều phối các lĩnh vực: bảo vệ tài nguyên nước, quản lý sông hồ và vùng cửa sông, phòng chống lũ lụt; điều phối giải quyết các tranh chấp về nước giữa các ngành và các địa phương; hướng dẫn và quản lý tổng thể các khu vực bị xói mòn nặng, chỉ đạo công tác bảo vệ đất chống xói mòn của các địa phương; kiểm tra các dự án kỹ thuật do trung ương và địa phương đầu tư;
- Đầu tư: lập đề xuất cho các dự án đầu tư của trung ương; triển khai dự án sau khi được phê duyệt; quản lý và phát triển tổng thể lưu vực; xây dựng, quản lý các công trình thuỷ lợi quan trọng và các công trình thuỷ lợi liên tỉnh; chỉ đạo việc bảo tồn tài nguyên nước tại các khu vực đô thị và nông thôn, các dự án thuỷ lợi và các công trình điện khí hoá nông thôn.

3.2.3. Cơ cấu tổ chức của YRCC (xem sơ đồ)

Trụ sở của YRCC đặt tại thành phố Trịnh Châu thuộc tỉnh Hà Nam. Tổng số cán bộ công nhân viên của YRCC là 29.000 người trong đó có khoảng 9.000 cán bộ kỹ thuật với 1.000 chuyên gia cao cấp thuộc 60 lĩnh vực chuyên ngành khác nhau. Năng lực của YRCC rất mạnh, đặc biệt là về các lĩnh vực thuỷ văn, bồi lắng, chỉnh trị sông, công trình phòng chống lũ lụt, quy hoạch lưu vực sông, bảo vệ đất và nước, khảo sát thiết kế, quan trắc chất lượng nước, mạng máy tính, phát triển phần mềm và truyền thông vi ba.

3.2.4. Các hoạt động của YRCC

Quản lý lũ lụt: Đây là một trong những nhiệm vụ quan trọng nhất của YRCC. Tổ chức quản lý bao gồm Cơ quan chỉ huy phòng chống lũ lụt và hạn hán lưu vực Hoàng Hà có văn phòng đặt tại trụ sở của YRCC do Chủ tịch tỉnh Hà Nam làm chủ tịch, Chủ tịch YRCC làm phó chủ tịch điều hành, các phó chủ tịch khác là phó chủ tịch các tỉnh Hà Nam, Sơn Tây, Sơn Đông. Các phó chủ tịch này có trách nhiệm phòng chống lũ lụt trong phạm vi tỉnh mình phụ trách. Văn phòng của Cơ quan chỉ huy phòng chống lũ lụt và hạn hán có nhiệm vụ thực hiện các công việc hàng ngày về phòng chống lũ lụt. Cán bộ của YRCC là lực lượng kỹ thuật chủ chốt trong các hoạt động liên quan đến kỹ thuật và cứu trợ khẩn cấp. Các huyện được giao nhiệm vụ phòng chống lũ lụt cũng thành lập các cơ quan chỉ huy chống lũ lụt của huyện do lãnh đạo huyện phụ trách. Theo chức năng nhiệm vụ, YRCC có trách nhiệm quy hoạch, quản lý và phát triển lưu vực sông Hoàng Hà và triển khai thực hiện theo từng

giai đoạn sau khi đã được nhà nước phê duyệt. Các công việc tu bổ và quản lý đê điều, xây dựng các khu vực phân lũ, chậm lũ đều do YRCC tiến hành.

Quản lý tài nguyên nước: Quản lý tài nguyên nước là một nhiệm vụ quan trọng của YRCC. YRCC đã tiến hành các hoạt động sau:

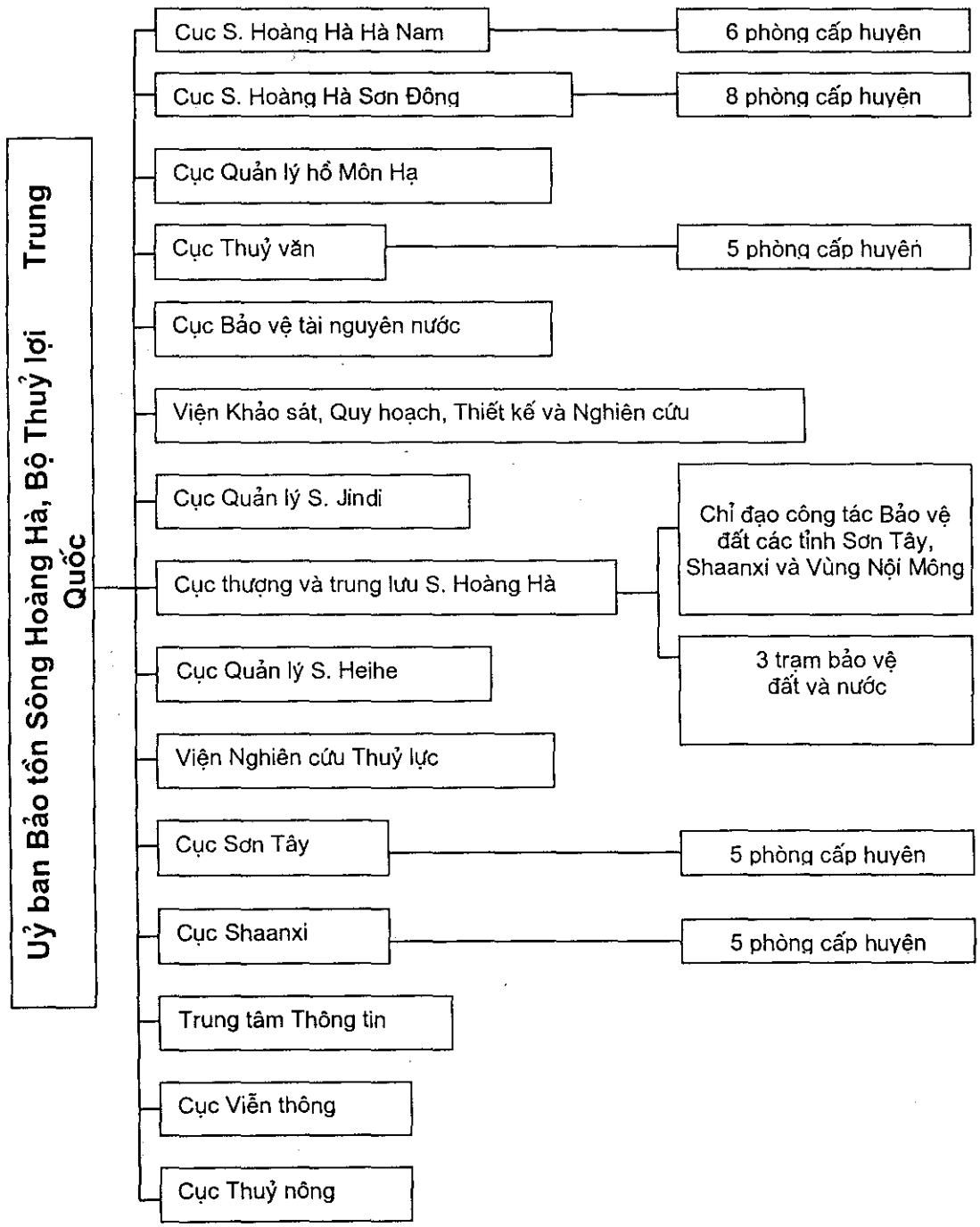
- Quy hoạch phát triển và khai thác tài nguyên nước lưu vực sông Hoàng Hà, lập Kế hoạch phân phối nước.
- Hệ thống cấp phép khai thác tài nguyên nước từ sông Hoàng Hà và các sông nhánh; YRCC kiểm soát tổng lượng nước các tỉnh được khai thác theo Kế hoạch phân phối nước đã được Hội đồng Nhà nước Trung Quốc thông qua.
- Xây dựng các kế hoạch phân phối nước cho vùng hạ lưu và các vùng xa.
- Xây dựng Quy định về phân phối nước được Uỷ ban kế hoạch Nhà nước và Bộ Thuỷ lợi Trung Quốc thông qua. YRCC đã thành lập một cơ quan quản lý và điều phối nước để triển khai quy định này.

Quan trắc và bảo vệ tài nguyên nước: thành lập 13 trạm quan trắc chất lượng nước dọc sông, quan trắc chất lượng nước tại cửa các nguồn gây ô nhiễm cũng như tại ranh giới các tỉnh.

Có thể nói rằng YRCC có chức năng như một bộ nhỏ với phạm vi hoạt động và quyền lực rất rộng và một bộ máy tổ chức đồ sộ (29.000 người). YRCC vừa là một cơ quan xây dựng và triển khai các chính sách, chiến lược, lại vừa là một cơ quan trực tiếp thực hiện các dự án đầu tư.

Với các điều kiện kinh tế - xã hội và cơ cấu quản lý của nước ta cũng như của lưu vực Sông Đà thì mô hình này tỏ ra không thật phù hợp.

Hình (4.1): Sơ đồ tổ chức Uỷ ban Bảo tồn Sông Hoàng Hà, TQ



3.3. Quản lý lưu vực sông Murray-Darling (Australia)

Sông Murray-Darling là sông dài thứ tư trên thế giới (3780 km) với diện tích lưu vực khoảng 1 triệu km^2. Lưu vực sông bao gồm 75% bang New South Wales, 56% bang Victoria, 15% bang Queensland, 8% bang Nam Australia và toàn bộ thủ đô Australia.

Có thể coi quản lý tài nguyên nước tại lưu vực Murray - Darling là một bài học về giải quyết mâu thuẫn giữa các quyền lợi khác nhau. Cơ cấu tổ chức quản lý bao gồm một Hội đồng, một Uỷ ban, và nhiều nhóm đại diện cho các cộng đồng. Cơ cấu này tạo nên một diễn đàn để hoạch định các chính sách và chiến lược trong việc chia sẻ nguồn nước và quản lý những vấn đề nghiêm trọng về môi trường trong lưu vực.

Cơ cấu tổ chức:

Hội đồng cấp bộ trưởng lưu vực Murray - Darling:

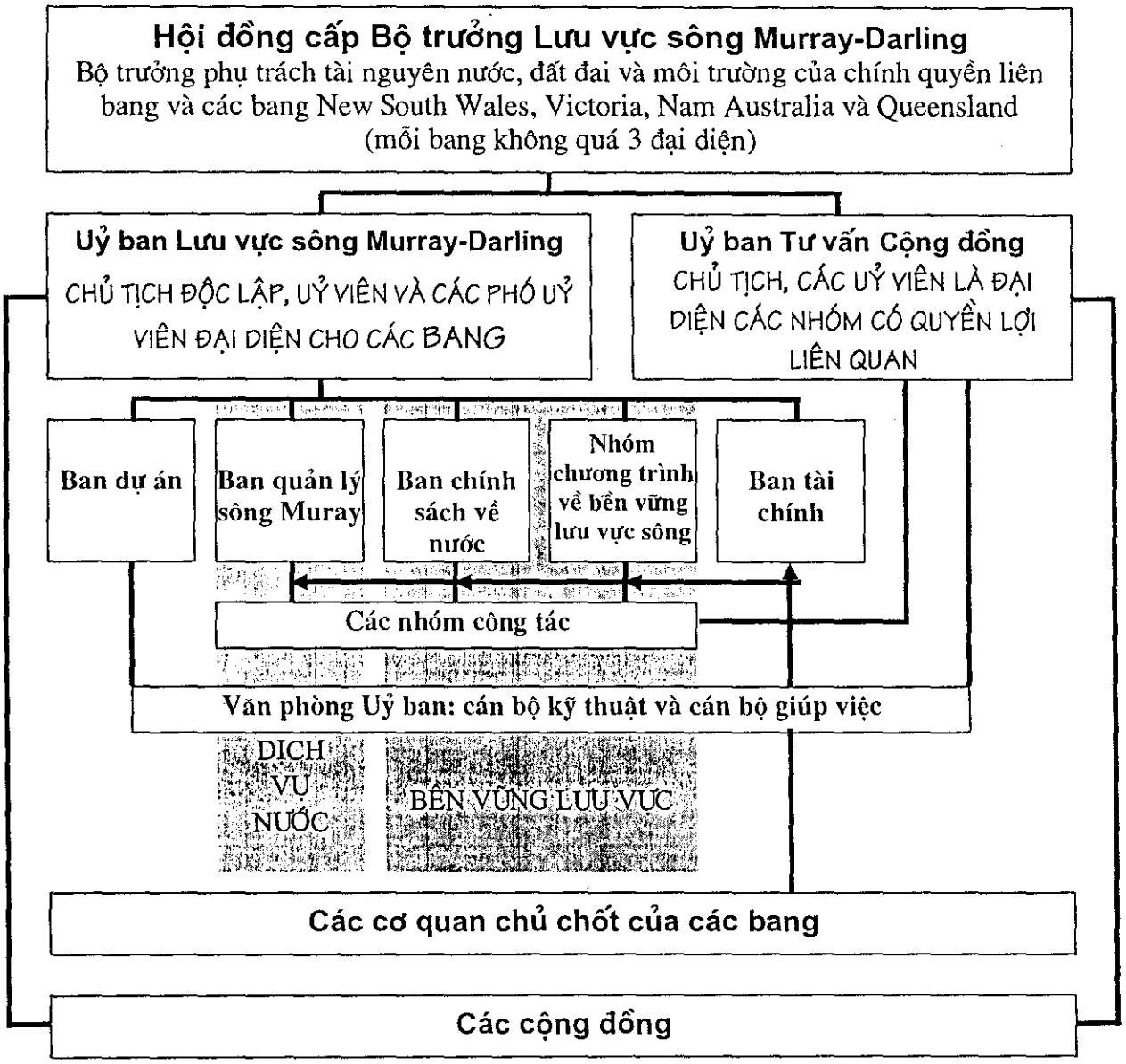
- Hội đồng này được thành lập năm 1985 với thành phần bao gồm: các Bộ trưởng phụ trách tài nguyên đất đai, nước và môi trường của liên bang và các bang New South Wales, Nam Australia, Victoria và Queensland với giới hạn mỗi bang không quá 3 thành viên.
- Chức năng của Hội đồng là: *"xem xét các vấn đề về chính sách liên quan đến lợi ích chung của chính quyền các bang trong quy hoạch và quản lý nhằm sử dụng hiệu quả và bền vững các tài nguyên nước, đất và môi trường của lưu vực Murray-Darling; đề xuất và xem xét các biện pháp nhằm sử dụng hiệu quả và bền vững các tài nguyên đó."* (Biên bản thoả thuận lưu vực Murray-Darling, 1992). Là một diễn đàn chính trị, Hội đồng có quyền đưa ra các quyết định liên quan đến toàn lưu vực thông qua nguyên tắc đồng thuận. Hội đồng dựa vào chính quyền các bang để thi hành các quyết định đó.

Uỷ ban lưu vực Murray - Darling:

- Uỷ ban là cơ quan thực thi các quyết định của Hội đồng, Uỷ ban cũng hợp tác làm việc với các bang liên quan. Uỷ ban có trách nhiệm quản lý hệ thống sông, hồ thuộc lưu vực, tư vấn cho Hội đồng về các vấn đề liên quan đến việc sử dụng các tài nguyên nước, đất và các tài nguyên khác trong phạm vi lưu vực.
- Uỷ ban bao gồm một Chủ tịch độc lập, mỗi bang có 2 đại diện làm uỷ viên (vùng thủ đô Australia có một uỷ viên đại diện). Mỗi bang lại cử 2 đại diện làm phó uỷ viên (vùng thủ đô Australia có một). Các uỷ viên thường là trưởng các cơ quan có chức năng quản lý các tài nguyên nước, đất và các tài nguyên khác. Uỷ ban chịu trách nhiệm trước chính quyền các bang, và trước Hội đồng.
- Uỷ ban có 4 chức năng chính: (1) tư vấn cho Hội đồng về các vấn đề quy hoạch, phát triển và quản lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên trong lưu vực; (2) giúp Hội đồng đề ra các giải pháp nhằm sử dụng hiệu quả và bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên trong lưu vực; (3) điều phối việc thực hiện hoặc, khi được Hội đồng giao, trực tiếp thực hiện các giải pháp đó; và (4) triển khai các chính sách và quyết định của Hội đồng.
- Sứ mệnh ban đầu của Uỷ ban là quản lý chất lượng nước, sau đó mở rộng sang quản lý số lượng nước. Từ những năm cuối thập niên 80, Uỷ ban được giao nhiệm vụ khởi xướng, hỗ trợ và đánh giá công tác quản lý tổng hợp tài nguyên thiên nhiên thuộc lưu vực Murray - Darling. Uỷ ban hợp tác với chính quyền

các bang liên quan, các ban, các nhóm cộng đồng để xây dựng và thực thi các chính sách và chương trình.

Hình (4.2): Sơ đồ tổ chức quản lý lưu vực Murray-Darling



Mô hình quản lý lưu vực sông Murray - Darling hiện đang hoạt động khá hiệu quả và được nhiều nước coi như là một trong những mô hình mẫu mực cần được học tập.

Việc tham khảo mô hình này rất có ích cho việc đề xuất một mô hình quản lý cho lưu vực Sông Đà. Tuy nhiên, lưu vực sông Murray - Darling có một số điểm khác so với lưu vực sông Đà. Các hộ sử dụng nước ở đây đều có quy mô lớn. Ví dụ, đối với các hộ sử dụng nước nông nghiệp thì quy mô mỗi trang trại cũng tới hàng trăm hay hàng ngàn héc-ta, và do đó số lượng hộ sử dụng nước ít. Tại lưu vực Sông Đà, mỗi hộ dân chỉ canh tác trong phạm vi vài sào ruộng, số hộ nhỏ lẻ như vậy lại rất lớn. Do đó,

việc quản lý nước tại lưu vực sông Murray - Darling không phức tạp như lưu vực sông Đà. Thu phí ở hai lưu vực cũng khác nhau, trong khi ở Việt Nam gần như Nhà nước bao cấp về thuỷ lợi phí và không thu thuế tài nguyên thì tại Australia, phí được sử dụng rộng rãi như một công cụ kinh tế để quản lý nhu cầu nước. Khi xây dựng mô hình quản lý lưu vực sông Đà, có thể xem xét kinh nghiệm quản lý của lưu vực sông Murray - Darling nhưng cần phải phân tích kỹ lưỡng các điểm khác nhau cơ bản trên để có những sửa đổi, bổ sung cho phù hợp.

3.4. Quản lý lưu vực sông Lerma-Chapala (Mexico)

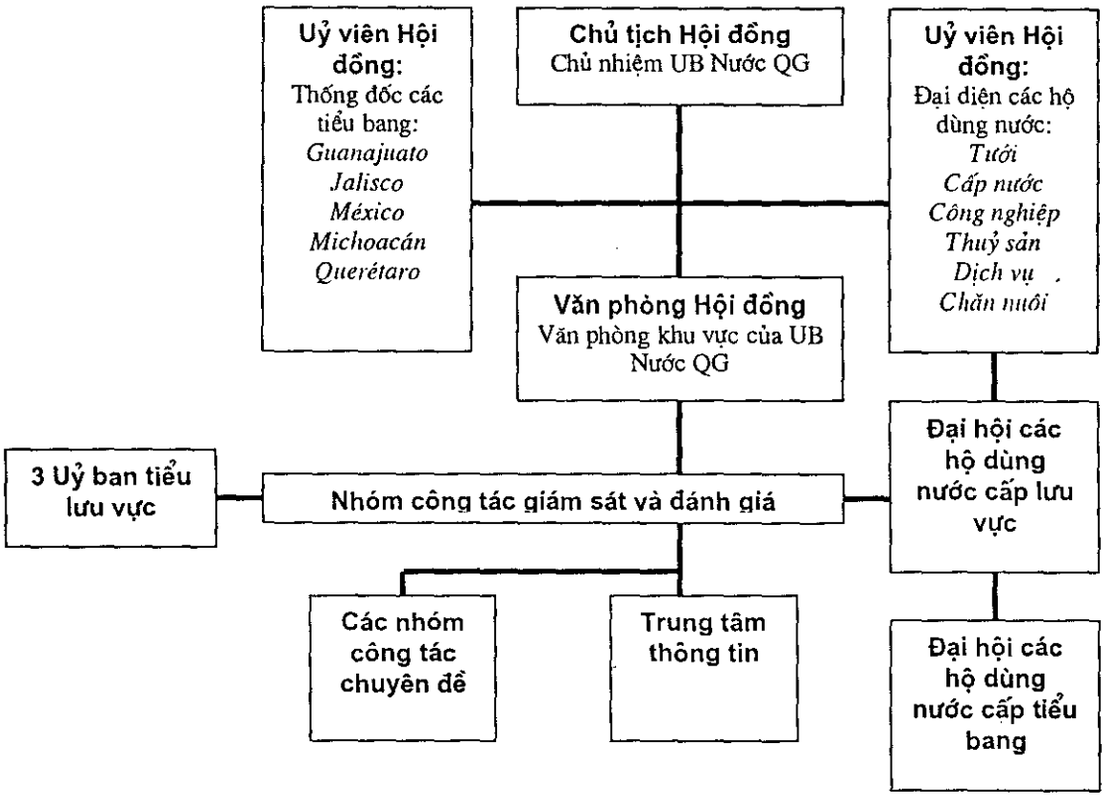
Sông Lerma-Chapala có chiều dài 750 km nằm ở miền trung Mexico có tổng diện tích 54.000 km^2, bao gồm 5 tiểu bang với tổng dân số là 15 triệu người, tổng GDP chiếm 9% tổng GDP của cả nước. Lưu vực này có hồ Chapala là một hồ tự nhiên với tổng diện tích 111.000 ha, dung tích 8 tỷ m^3. Một trong những thách thức lớn nhất của lưu vực này là nạn khai thác nước quá mức dẫn đến cạn kiệt. Tổ chức quản lý lưu vực sông được phát triển để giải quyết khó khăn trên.

Tại Mexico, nước được coi là tài sản quốc gia. Từ thập niên 1980 trở về trước việc kiểm soát tài nguyên nước tập trung vào chính quyền liên bang. Từ năm 1989 Mexico thực hiện chính sách phi tập trung hoá, do đó, chính quyền các tiểu bang, các đô thị và các hộ sử dụng nước có nhiều vai trò hơn trong việc đề ra các quyết định về quản lý tài nguyên nước. Năm 1992, Luật về Nước của Mexico được ban hành, trong đó quy định quy hoạch, phát triển và quản lý tài nguyên nước phải được tiến hành theo lưu vực sông. Luật cũng quy định sự tham gia của các bên là một điều kiện bắt buộc trong quản lý tài nguyên nước tại cấp lưu vực. Do đó, hội đồng lưu vực sông đã được thành lập ở tất cả 26 lưu vực sông của nước này.

Hội đồng lưu vực sông là một diễn đàn mà tại đó chính quyền liên bang, các tiểu bang và các đô thị cũng như đại diện các hộ sử dụng nước chia sẻ trách nhiệm phân phối tài nguyên nước, thúc đẩy quản lý toàn diện tài nguyên nước tại cấp lưu vực. Hội đồng hoạt động dựa trên nguyên tắc phối hợp và đồng thuận.

Hội đồng lưu vực sông Lerma-Chapala được thành lập năm 1993. Trong giai đoạn 1993-1998, cơ cấu tổ chức của Hội đồng bao gồm Chủ tịch là một Bộ trưởng (trong giai đoạn này lần lượt có 2 Bộ trưởng là Bộ Nông nghiệp, Bộ Môi trường đảm nhận chức Chủ tịch), các thành viên là Thống đốc các tiểu bang thuộc lưu vực, Bộ trưởng 5 bộ có liên quan và lãnh đạo một số Uỷ ban trực thuộc chính phủ. Từ năm 1998, cơ cấu tổ chức của Hội đồng này đã được điều chỉnh lại. Chủ tịch hội đồng là Chủ nhiệm Uỷ ban Nước Quốc gia (CNA), các uỷ viên là Thống đốc của 5 tiểu bang thuộc lưu vực, ngoài ra đại diện các hộ dùng nước thuộc 6 ngành: nông nghiệp, thuỷ sản, dịch vụ, công nghiệp, chăn nuôi và cấp nước cũng được chỉ định tham gia vào Hội đồng.

Hình (4-3): Sơ đồ tổ chức của Hội đồng lưu vực sông Lerma-Chapala



Hoạt động của Hội đồng chủ yếu là thông qua chính sách phân phối và sử dụng nước mặt cũng như nước ngầm cho các hộ dùng nước trong phạm vi lưu vực và giám sát việc thực thi các chính sách đó với mục tiêu cở bản là chống cạn kiệt nguồn nước trong hồ Chapala. Việc thành lập Hội đồng bước đầu đã phát huy tác dụng. Các hộ sử dụng nước đã tuân thủ quy định về lượng nước được phép khai thác. Theo đánh giá của UB Nước Quốc gia Mexico, lượng nước mặt do các ngành khai thác từ năm 1991 đến năm 1999 không vượt quá lượng nước cho phép. Tuy nhiên, công tác quản lý việc khai thác nước ngầm, quản lý việc chuyển đổi mục đích sử dụng nước và bảo vệ quyền lợi về nước của người nghèo chưa thực sự mang lại kết quả.

4. Những vấn đề cần xem xét khi áp dụng kinh nghiệm nước ngoài

Mô hình quản lý lưu vực sông Hoàng Hà (Trung Quốc) tỏ ra không phù hợp với các điều kiện kinh tế - xã hội và cơ cấu quản lý của nước ta.

Mô hình quản lý lưu vực sông Murray - Darling có thể tham khảo cho việc đề xuất một mô hình quản lý cho lưu vực sông Đà. Tuy nhiên, lưu vực sông Murray - Darling có một số điểm khác so với lưu vực sông Đà. Các hộ sử dụng nước ở đây đều có quy mô lớn. Ví dụ, đối với các hộ sử dụng nước nông nghiệp thì quy mô mỗi trang trại cũng tới hàng trăm hay hàng ngàn héc-ta, và do đó số lượng hộ sử dụng nước ít. Tại lưu vực Sông Đà, mỗi hộ dân chỉ canh tác trong phạm vi vài sào ruộng, số hộ nhỏ

lẻ như vậy lại rất lớn. Do đó, việc quản lý nước tại lưu vực sông Murray - Darling không phức tạp như lưu vực Sông Đà. Thu phí ở hai lưu vực cũng khác nhau, trong khi ở Việt Nam gần như Nhà nước bao cấp về thuỷ lợi phí và không thu thuế tài nguyên thì tại Australia, phí được sử dụng rộng rãi như một công cụ kinh tế để quản lý nhu cầu nước. Khi xây dựng mô hình quản lý lưu vực Sông Đà, có thể xem xét kinh nghiệm quản lý của lưu vực sông Murray - Darling nhưng cần phải phân tích kỹ lưỡng các điểm khác nhau cơ bản trên để có những sửa đổi, bổ sung cho phù hợp.

Mô hình quản lý lưu vực sông Lerma - Chapala có một số điểm có thể xem xét khi đề xuất mô hình quản lý cho lưu vực sông Đà:

Điểm thứ nhất là Hội đồng lưu vực sông có thành phần là lãnh đạo UB nước quốc gia và lãnh đạo các địa phương (các tiểu bang) ở cấp cao nhất (Thống đốc), đây là một điều kiện tiên quyết để đảm bảo rằng Hội đồng có thể đưa ra các chính sách và quyết định ở tầm vĩ mô và các quyết định của Hội đồng được các địa phương thực hiện nghiêm túc. Điểm thứ hai là Hội đồng đã bao gồm được đại diện các hộ (ngành) dùng nước và những hộ dùng nước tham gia Hội đồng được lựa chọn thông qua đại hội các hộ dùng nước. Các hộ dùng nước nhỏ, thông qua đại hội có thể lựa chọn đại diện cho mình để tham gia vào Hội đồng. Như vậy, mô hình này về mặt nào đó đã tạo điều kiện cho các bên liên quan tham gia vào quá trình hình thành và thực thi các quyết định.

Trong bối cảnh lưu vực Sông Đà chưa có một quy hoạch quản lý nước tổng thể và việc thu phí sử dụng tài nguyên nước trong thời gian trước mắt tại nước ta vẫn còn là một vấn đề khó thì mô hình quản lý lưu vực sông của Pháp trên đây chưa thể áp dụng có hiệu quả. Tuy nhiên, chức năng định hướng và việc khuyến khích các hộ dùng nước sử dụng hợp lý tài nguyên nước thông qua các công cụ kinh tế và chức năng điều hoà các lợi ích địa phương, lợi ích cá biệt và lợi ích chung trong khai thác tài nguyên nước của Cục Lưu vực của Pháp có giá trị tham khảo rất lớn đối với mô hình quản lý lưu vực Sông Đà.

Tuy nhiên, mô hình Cục lưu vực của Pháp, mô hình quản lý lưu vực sông Murray - Darling (Australia), mô hình quản lý lưu vực sông Lerma - Chapala (Mexico) có một số điểm khác so với lưu vực sông Đà. Các hộ sử dụng nước ở đây đều có quy mô lớn. Ví dụ, đối với các hộ sử dụng nước nông nghiệp thì quy mô mỗi trang trại cũng tới hàng trăm hay hàng ngàn héc-ta, và do đó số lượng hộ sử dụng nước ít. Tại lưu vực Sông Đà, mỗi hộ dân chỉ canh tác vài sào ruộng, số hộ dùng nước nhỏ lẻ lại rất lớn. Do đó, việc quản lý nước tại lưu vực sông trên không phức tạp như lưu vực Sông Đà. Sự khác nhau cơ bản về cơ cấu tổ chức ngành nước của các nước phát triển và ở nước ta là, ngành nước tại các nước phát triển phục vụ một số lượng nhỏ các hộ sử dụng nước lớn, còn ngành nước của Việt Nam phục vụ một số lượng lớn các hộ sử dụng nước nhỏ lẻ. Sự khác nhau về quy mô này dẫn đến cơ cấu tổ chức ngành nước là hết sức khác nhau, một bên là các tổ chức dịch vụ chuyên nghiệp, một bên là các tổ chức không chuyên. Chẳng hạn, tại Ixrael, 70% lượng nước cung cấp của cả nước do công ty quốc doanh Mekorot quản lý và vấn đề quản lý tài nguyên trở nên đơn giản và có tính khả thi cao. Mặt khác, tại nước ta, khi mà các hộ sử dụng nước được phục vụ bởi rất nhiều tổ chức không chính thức, nhiều khi chỉ là tổ chức của một nhóm hộ gia đình, vấn để quản lý trở nên không đơn giản. Thu phí ở hai lưu

vực cũng khác nhau, trong khi ở Việt Nam gần như Nhà nước bao cấp về thuỷ lợi phí và không thu thuế tài nguyên thì tại các nước này, phí được sử dụng rộng rãi như một công cụ kinh tế để quản lý nhu cầu nước. Khi xây dựng mô hình quản lý lưu vực Sông Đà, cần phải phân tích kỹ lưỡng các điểm khác nhau cơ bản trên để có những sửa đổi, bổ sung cho phù hợp.

Nhiều nước đang phát triển đã nỗ lực áp dụng các mô hình quản lý tiên tiến của các nước phát triển để quản lý lưu vực sông, tuy nhiên hầu như chưa nước nào đạt được nhiều thành công. Ấn Độ đã từng thử nghiệm mô hình quản lý thung lũng Tennessee của Mỹ vào thung lũng Damodar của nước này nhưng đã thất bại. Nhiều uỷ ban lưu vực sông của các sông chính cũng đã được thành lập tại Trung Quốc vào những năm 50 với mục đích là khai thác tài nguyên nước, phát điện, phòng chống lũ, giao thông thủy (Hu, 1999). Sau đó những tổ chức này chỉ tập trung vào công tác tưới tiêu là nhiệm vụ trung tâm của thời kỳ đó. Tại Sri Lanka, Ban tài nguyên nước đã được thành lập vào năm 1964 để xúc tiến quy hoạch tổng hợp lưu vực, phát triển lưu vực và liên lưu vực, chống ô nhiễm. Tuy nhiên, Ban này đã không thực hiện được các nhiệm vụ rộng như trên mà chỉ tiến hành điều tra nghiên cứu về thuỷ điện và khoan giếng ngầm.

5. Kết luận

Quản lý lưu vực sông là giải pháp duy nhất để đạt được mục tiêu quản lý tổng hợp tài nguyên nước. Hiện nay trên thế giới có rất nhiều loại hình tổ chức quản lý lưu vực sông với cơ cấu tổ chức, chức năng nhiệm vụ và hình thức hoạt động rất khác nhau, mỗi một loại hình tổ chức đều có những ưu điểm và nhược điểm nhất định. Nhưng tựu trung lại, các tổ chức lưu vực sông đều hướng tới mục tiêu *hỗ trợ* các hoạt động sau:

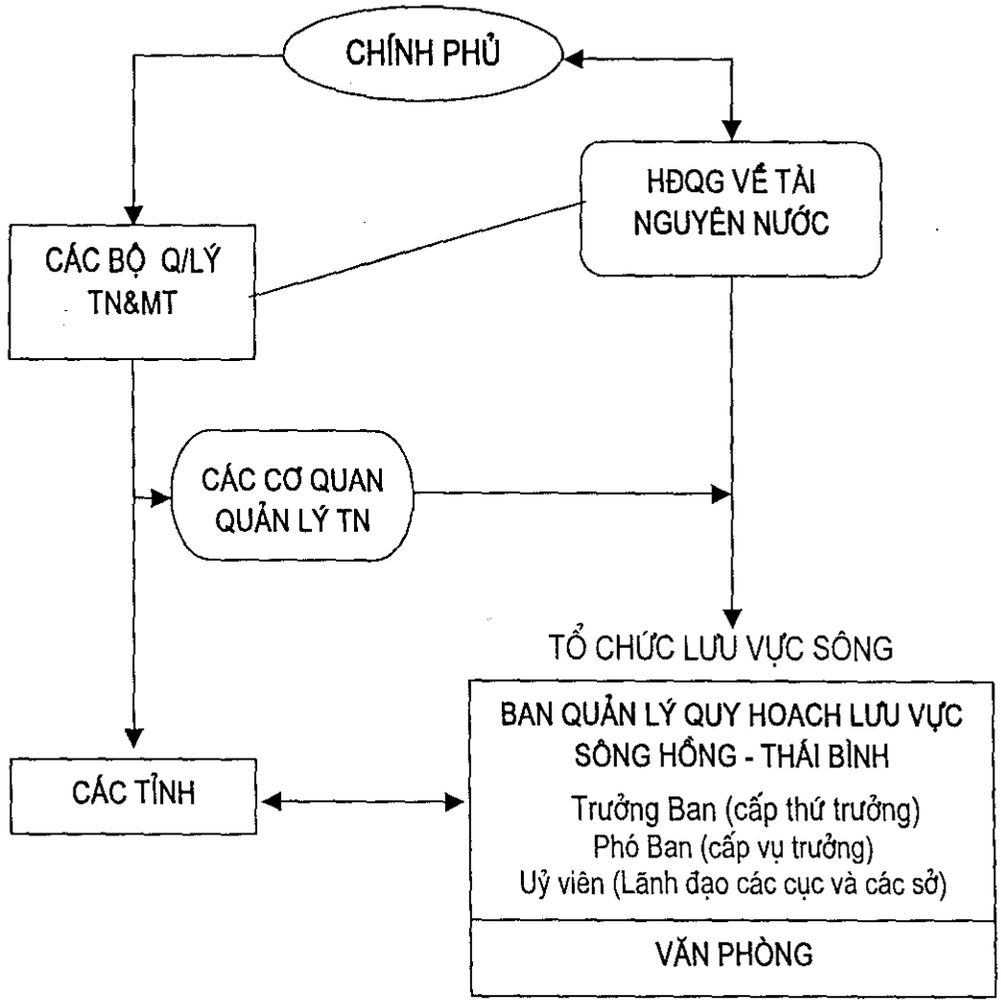
- Phân phối nước và quản lý nhu cầu;
- Phát triển tài nguyên thông qua các cơ sở hạ tầng;
- Giải quyết xung đột giữa các hộ dùng nước, cư dân ven sông và các bên liên quan tại thượng và hạ lưu;
- Củng cố sự bền vững về tài chính và các nguồn lực;
- Nâng cao nhận thức về vấn đề quản lý nước thông qua việc cung cấp thông tin, tính minh bạch và chịu trách nhiệm.

Các mô hình quản lý của các nước có giá trị tham khảo rất lớn đối với việc xây dựng mô hình quản lý cho lưu vực Sông Đà. Tuy nhiên, khi xem xét áp dụng các mô hình tiên tiến của các nước cần xem xét kỹ lưỡng các khía cạnh về điều kiện tự nhiên, đặc điểm kinh tế - xã hội, hiện trạng khai thác và quản lý tài nguyên nước, cơ cấu tổ chức, trình độ quản lý... của các địa phương thuộc lưu vực cũng như các chính sách chiến lược có liên quan của cả nước để có những thay đổi cho phù hợp.

Xây dựng mô hình quản lý là một quá trình, đòi hỏi nhiều thời gian và nỗ lực. Đó là quá trình thay đổi về nhận thức, về phương pháp cũng như về cơ chế chính sách. Do đó, việc xây dựng mô hình quản lý cho lưu vực Sông Đà nên tiến hành từng bước, từ thấp tới cao, từ chưa hoàn thiện tới hoàn thiện.

Hình (4.4)

SƠ ĐỒ KHỐI BAN QUẢN LÝ QUY HOẠCH LƯU VỰC SÔNG HỒNG - THÁI BÌNH



Mô hình kiến nghị của ADB

Đây là sản phẩm giai đoạn một của Dự án Quản lý tài nguyên nước sông Hồng do nhóm công tác của dự án đề xuất, có lẽ mô hình này đã được tham khảo để hình thành mô hình quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng - Thái Bình ở trên.

So với mô hình Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng, mô hình này có một số đề nghị khác có thể tích cực hơn:

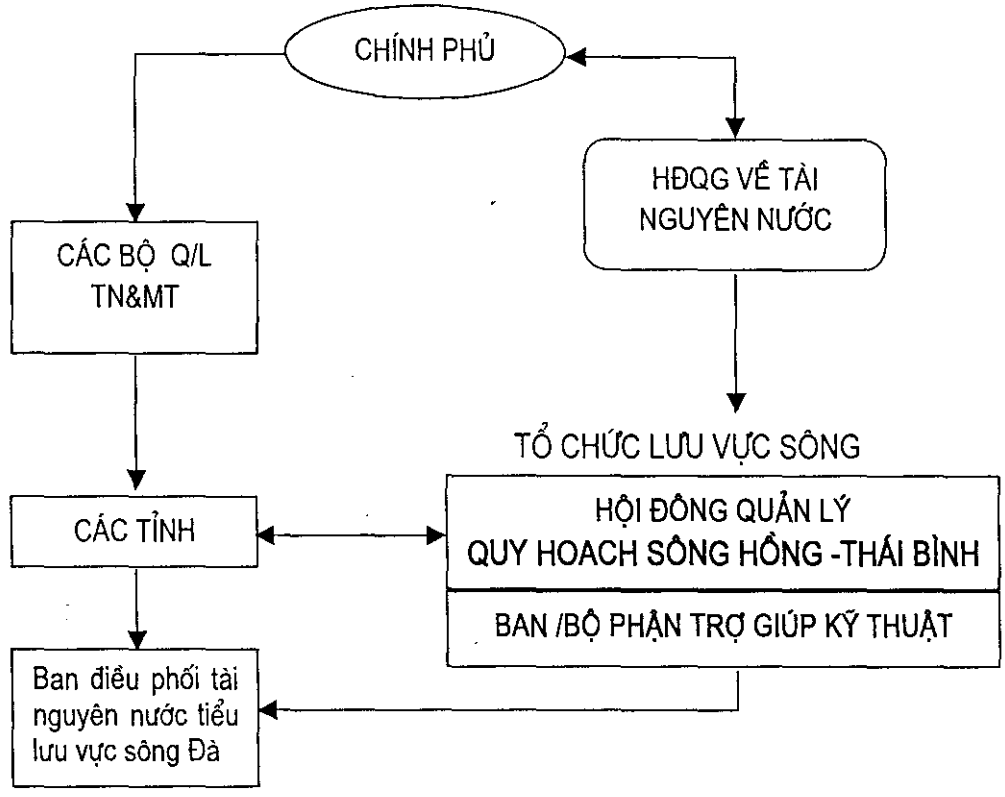
- Cấp phối hợp là cấp đại diện các Bộ (ở TW) và cấp phó chủ tịch UBND tỉnh (ở các địa phương), hiệu lực phối hợp và thực thi trách nhiệm sẽ cao hơn;
- Nhiệm vụ được kiến nghị rõ ràng hơn, ví dụ chỉ rõ chức năng tư vấn và phối hợp, xác định được các quyền tối thiểu (được cung cấp thông tin liên quan đến tài nguyên nước để xây dựng quy hoạch và theo dõi thực hiện quy hoạch từ tất cả các cơ quan liên quan, kể cả Bộ chủ quản để đánh giá việc thực hiện).

- Về tổ chức, ngoài Hội đồng phối hợp và Ban hỗ trợ kỹ thuật, còn kiến nghị thành lập ở mỗi tiểu lưu vực một Ban điều phối tài nguyên nước để điều phối các vấn đề tài nguyên nước giữa các nhóm tỉnh. Ở mỗi tỉnh thành lập Ban điều phối tài nguyên nước để quản lý tài nguyên nước nhằm phối hợp các hoạt động của các Sở và tư vấn cho UBND tỉnh. Ban này sẽ do phó chủ tịch UBND tỉnh phụ trách. Đặc biệt nhấn mạnh việc xây dựng và cập nhật hệ thống thông tin tài nguyên nước, coi đây là một công cụ quản lý hữu hiệu.

Hình (4•5)

SƠ ĐỒ KHUNG (KIẾN NGHỊ CỦA CỦA DỰ ÁN)

TỔ CHỨC QUẢN LÝ QUY HOẠCH LƯU VỰC SÔNG HỒNG - THÁI BÌNH



Từ mô hình tổ chức, chức năng nhiệm vụ của Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng, có thấy một số vấn đề sau:

1) Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng được thành lập để tiếp cận với phương thức quản lý theo lưu vực sông nhưng có lẽ phương pháp quản lý chưa thay đổi:

- Căn cứ vào 3 nhiệm vụ của tổ chức này cho thấy: *lập quy hoạch* là công việc của một cơ quan chuyên môn kỹ thuật, *theo dõi việc thực hiện quy hoạch* lại là nhiệm vụ của một tổ chức giúp việc, *kiến nghị giải quyết tranh chấp* lại ẩn chứa chức năng tư vấn, *phối hợp các cơ quan hữu quan* (ở cấp lưu vực) là phương pháp công tác thông thường của mọi cơ quan. Có lẽ đây là một bộ phận giúp việc chuyên môn của cơ quan quản lý. Nếu như vậy, thì tổ chức này

nhằm thực thi chiều quản lý từ trên xuống, mà ít quan tâm đến các vấn đề của lưu vực, cũng có nghĩa là chưa có thay đổi gì về phương pháp quản lý, mặc dù tổ chức này được thành lập để tiếp cận phương pháp quản lý mới - quản lý tổng hợp tài nguyên nước theo lưu vực sông.

- Mô hình tổ chức Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng gồm hội đồng phối hợp (phối hợp quyền lực) và một văn phòng giúp việc (trợ giúp hành chính và kỹ thuật). Hội đồng bao gồm đại diện của cơ quan quản lý nhà nước ở trung ương và địa phương, các bên có liên quan đến khai thác, sử dụng tài nguyên nước và cộng đồng vẫn đang đứng ngoài. Tức là Hội đồng này không hướng tới tạo ra một diễn đàn để giải quyết các vấn đề của lưu vực, mà chủ yếu là phối hợp quyền lực để giải quyết các vấn đề của lưu vực theo chiều từ trên xuống, phương pháp quản lý chưa được đổi mới.

2) Tổ chức "phối hợp quyền lực" lại không được giao những "quyền lực" tối thiểu để vượt qua ranh giới hành chính và phạm vi trách nhiệm ngành để "quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng" như tên gọi, mà chỉ *theo dõi việc thực hiện quy hoạch* như nhiệm vụ đã ấn định. Nếu không có những quyền lực tối thiểu thì tổ chức này ví như trọng tài biên trên sân cỏ, theo dõi trận đấu và giơ cờ khi có vi phạm, sự vi phạm đó chưa được xử lý nếu chưa có tiếng còi của trọng tài chính. Nếu chỉ "dơ cờ" chờ xử lý của cấp có thẩm quyền thi không chỉ có tổ chức lưu vực sông, mà hầu như ngành nào, cấp nào cũng có tổ chức tương tự. Mặt khác lưu vực sông rông, địa hình phức tạp, nhiều ngành cùng khai thác tài nguyên liệu có đủ lực lượng để theo dõi không. Cục Quản lý tài nguyên nước giúp Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện trách nhiệm quản lý nhà nước về tài nguyên nước, Cục này nếu được giao có thể đảm nhận việc quản lý một số lưu vực lớn. Viện Quy hoạch Thủy lợi có đủ năng lực để lập và theo dõi việc quy hoạch lưu vực sông, phối hợp công tác và kiến nghị giải quyết các tranh chấp... Thực tế, có nhiều cơ quan có thể và đang thực hiện các nội dung công việc của tổ chức lưu vực sông này, nếu chỉ đặt nó như một cơ quan chuyên môn giúp việc quản lý Nhà nước trên lưu vực sông.

3) Tổ chức quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng hiện tại phụ thuộc vào bộ máy hoạt động của Viện quy hoạch thủy lợi, tức là phụ thuộc vào chuyên môn sâu của cơ quan đó, dễ mất đi tính khách quan, tính độc lập, hạn chế tầm nhìn quản lý... Một tổ chức được thành lập theo Luật định, thực thi một nhiệm vụ quan trọng trên một địa bàn rộng lớn bao gồm nhiều hoạt động khai thác tài nguyên thuộc nhiều ngành, nhiều cấp, nhiều đối tượng mà không có trong tay quyền lực quản lý, lại hoạt động phụ thuộc vào một cơ quan khác về tổ chức, tài chính, kỹ thuật thử hỏi sẽ thực thi nhiệm vụ ra sao. Điều này giải thích sự chậm trễ vào cuộc hay tính khả thi của tổ chức này.

Kinh nghiệm thế giới chỉ ra rằng, tại nhiều nước đang phát triển, đổi mới thể chế trong quản lý lưu vực sông thường giới hạn chủ yếu ở việc tạo ra các tổ chức ở cấp lưu vực với giả thiết rằng việc thành lập các tổ chức này sẽ dẫn đến chuyển đổi từ phương thức quản lý truyền thống sang quản lý tổng hợp lưu vực sông. Hiện tại, hình như mọi nỗ lực đang dồn vào để hình thành cho được một tổ chức lưu vực sông, trong

khi chức năng nhiệm vụ, nội dung sống còn của tổ chức lưu vực là quy hoạch lưu vực, các cơ chế phối hợp của nó lại không được quan tâm.

Những ý kiến trên có ý nghĩa nhất định đối với vấn đề mà đề tài KC.08.04 quan tâm, đó là nghiên cứu xây dựng mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà; bởi sông Đà là một trong 4 phụ lưu của sông Hồng, tổ chức quản lý lưu vực sông Hồng quyết định chủ yếu tới mô hình tổ chức lưu vực sông Đà.

2. Uỷ ban sông Mê Kông.

Uỷ ban sông Mê Kông, là mô hình lưu vực sông quốc tế, đã và đang hoạt động có hiệu quả. Mô hình quản lý lưu vực sông có thể học hỏi được từ mô hình này nhiều điều: từ tổ chức, phương pháp tiếp cận các nội dung hoạt động, cơ chế tham gia của các nước thành viên...

Sông Mê Kông bắt nguồn từ cao nguyên Tây Tạng (Trung Quốc), với chiều dài khoảng 4.800 km, chảy qua địa phận của 6 nước là Trung Quốc, Miến Điện, Lào, Thái Lan, Campuchia và Việt Nam trước khi đổ ra biển Đông. Tổng diện tích lưu vực sông là 795.000 km^2, đứng thứ 21 trong số các lưu vực sông rộng nhất thế giới. Tuy nhiên với tổng lượng dòng chảy hàng năm khoảng 475 tỉ m^3 nước, sông Mê Kông được xếp hàng thứ 8 trong số các con sông nhiều nước nhất trên thế giới.

Do tác động của con người trong việc khai thác, sử dụng quá mức nguồn tài nguyên nước và các tài nguyên liên quan trong lưu vực, khả năng xảy ra các tác động xấu xuyên biên giới liên quan đến nước đang là một nguy cơ tiềm tàng trong lưu vực sông Mê Kông, đòi hỏi các nước ven sông phải tự mình và cùng nhau hợp tác trong nỗ lực phát triển và bảo vệ nguồn tài nguyên quý báu này. Vì vậy, các tổ chức hợp tác Mê Kông đã ra đời với mục đích sử dụng tài nguyên nước và các tài nguyên liên quan trong lưu vực sông Mê Kông có chú ý thích đáng đến việc bảo vệ môi trường.

Sự hợp tác giữa các quốc gia bắt đầu từ việc thành lập Uỷ ban phối hợp khảo sát lưu vực sông Mê Kông năm 1957, sau là Uỷ ban lâm thời Mê Kông (1978 - 1992), tháng 4/1995 ba quốc gia (Thái Lan, Campuchia và Việt Nam) đã ký hiệp định hợp tác phát triển bền vững lưu vực sông Mê kông (Hiệp định Mê Kông) và thành lập Uỷ ban sông Mê Kông quốc tế. Hiệp định Mê Kông công nhận vai trò sống còn của tài nguyên nước trong phát triển kinh tế xã hội và nhu cầu bảo đảm các tài nguyên thiên nhiên được phát triển và quản lý một cách bền vững.

Hiệp định Mê Công đã xác lập Uỷ ban sông Mê Công quốc tế (MRC) là cơ cấu thể chế hợp tác. MRC bao gồm ba cơ quan là: Hội đồng (cấp Bộ trưởng), ủy ban Liên hợp (cấp cục, vụ trưởng) và Ban Thư ký (chuyên gia về kỹ thuật và hành chính).

Uỷ ban sông Mê Kông Việt Nam đã được thành lập để giúp Chính phủ các việc liên quan trong hợp tác Mê Kông quốc tế. Thủ tướng Chính phủ đã quy định chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của Uỷ ban sông Mê Kông Việt Nam trong việc:

- Hợp tác với các quốc gia thành viên để cụ thể hóa và tổ chức thực hiện Hiệp định Mê Kông năm 1995.

- Theo dõi, giám sát và quản lý tài nguyên nước và tài nguyên liên quan trong lưu vực Mê Kông; bảo vệ quyền lợi của Việt Nam thông qua quy hoạch tổng thể và các dự án hợp tác toàn lưu vực Mê Kông, đặc biệt là các dự án trên dòng chính.

Thành viên của Uỷ ban sông Mê Kông Việt Nam gồm 8 bộ, ngành ở Trung ương và 5 tỉnh ở Đồng bằng sông Cửu Long và Tây Nguyên. Bộ KHCN&MT là một thành viên của Uỷ ban.

Với sự hợp tác và cộng tác chặt chẽ của các cơ quan liên quan, Uỷ ban sông Mê Kông Việt Nam đã thực hiện tốt chức năng cơ quan tư vấn liên ngành trong các dự án hợp tác Mê Kông quốc tế.

Trong Kế hoạch Chiến lược thời kỳ 2001-2005, ủy hội đã thông qua tầm nhìn cho lưu vực sông Mê Công là "một lưu vực sông thịnh vượng về kinh tế, công bằng về xã hội và trong sạch về môi trường". Kế hoạch Chiến lược của ủy hội sông Mê Công đề ra 5 mục tiêu là: Xây dựng và thực hiện quy chế sử dụng nước; lập quy hoạch phát triển lưu vực; xây dựng và thực hiện chính sách quản lý và hướng về môi trường; hoàn thành việc thực hiện các dự án đang có tài trợ, và tăng cường năng lực của ủy hội.

Với Kế hoạch Chiến lược đó, ủy hội đã chuyển từ "phương pháp tiếp cận theo dự án" sang "phương pháp tiếp cận chương trình". Chương trình Môi trường 5 năm 2001-2005 của ủy hội sông Mê Công được xây dựng với sự tham gia của các bên liên quan ngay từ khi khởi thảo đề cương của Chương trình. Các Uỷ ban sông Mê Công quốc gia, các cơ quan chính phủ cũng như các địa phương, các nhà khoa học của bốn nước thành viên đã được tham khảo ý kiến thông qua các cuộc họp, hội thảo tổ chức ở từng quốc gia cũng như ở khu vực. Các mục tiêu, kết quả dự kiến cũng như các hoạt động ưu tiên đã được bàn bạc kỹ lưỡng khi xây dựng văn kiện Chương trình.

Chương trình Môi trường của ủy hội được thiết kế là một chương trình toàn diện nhưng linh hoạt. Hệ thống chiến lược, kết hợp với chính sách và trách nhiệm rõ ràng của các tổ chức có ảnh hưởng đến việc quản lý tài nguyên nước và các nguồn tài nguyên khác sẽ trợ giúp và bảo đảm cho kết quả của Chương trình đi đúng với kế hoạch và ưu tiên của chính phủ các nước ven sông, đồng thời đảm bảo tính bền vững của Chương trình.

3. Các hoạt động liên quan đến quản lý lưu vực sông

Trước tình hình bức xúc về ô nhiễm và suy thoái tài nguyên nước ở một số lưu vực sông; một số địa phương đã chủ động liên kết tổ chức dưới hình thức các ban điều phối hoặc những chương trình nhằm thống nhất hành động trong việc khai thác, sử dụng và bảo vệ các dòng sông. Đại diện của một số các hình thức tổ chức đó như sau:

3.1. Ban điều phối lưu vực sông Cầu

Sông Cầu là sông lớn nhất trong hệ thống sông Thái Bình, có 2 phụ lưu lớn là sông Công (dài 96 km) và sông Cà Lồ (dài 89km). Lưu vực sông Cầu, nếu tính theo diện tích tất cả các huyện thuộc 6 tỉnh (Bắc Kạn, Thái Nguyên, Bắc Giang, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc, Hà Nội), có tổng diện tích là 6.030km^2, dân số toàn khu vực tính đến năm 2000 là 4,6 triệu người.

Trong quá trình phát triển kinh tế, sông Cầu đã bị khai thác một cách quá mức trên toàn bộ lưu vực tạo nên những tác động hết sức sâu sắc đến nguồn nước, cảnh quan lưu vực.

Trước tình hình đó, chính quyền và nhân dân 6 tỉnh nhận thấy rằng cần phải có hành động tích cực để xử lý, ngăn chặn, bảo vệ con sông, đối phó hiệu quả với những nguy cơ, tai biến thiên nhiên, bảo đảm phát triển bền vững cho toàn lưu vực.

Chủ tịch UBND 6 tỉnh thuộc lưu vực sông Cầu đã nhóm họp nhiều lần, đã ký Thoả ước về hợp tác bảo vệ và khai thác bền vững lưu vực sông Cầu, phấn đấu đến năm 2010, môi trường sinh thái, cảnh quan sông Cầu và lưu vực đảm bảo đầy đủ các yếu tố bền vững về kinh tế, văn hoá, xã hội và môi trường. Theo thoả thuận của 6 tỉnh trong lưu vực Ban điều phối lưu vực sông Cầu (lâm thời) đã được thành lập để điều phối các hoạt động.

Đề án sông Cầu đã kết thúc, tiền, của công sức bỏ ra không phải là ít, nhưng những gì mà đề án này kỳ vọng thì vẫn còn đó, tài nguyên và môi trường lưu vực sông Cầu vẫn đang tiếp tục suy giảm.

3.2. Chương trình liên kết sông Nhuệ - sông Đáy

Sông Nhuệ lấy nước từ sông Hồng qua cống Liên Mạc để tưới cho hệ thống thuỷ nông Đan Hoài, giúp tiêu nước cho thành phố Hà Nội, thị xã Hà Đông và chảy vào sông Đáy tại thị xã Phủ Lý. Lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy có tổng diện tích lưu vực khoảng 1.070 km^2, gồm các tỉnh Hoà Bình, Hà Nội, Hà Tây, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình.

Chất lượng nước 2 con sông này đang chịu tác động mạnh mẽ của các hoạt động kinh tế - xã hội, đặc biệt là chất thải của các khu công nghiệp, khu khai thác, chế biến, các điểm dân cư... trên phạm vi 6 tỉnh, thành phố thuộc lưu vực. Do vậy sông Nhuệ phải hứng chịu 300.000 m^2 chất thải/ngày đêm, trong đó chủ yếu là của Hà Nội.

Sông Nhuệ hiện đang mất dần khả năng tự làm sạch và mức độ ô nhiễm ngày càng gia tăng. Do vậy người dân sống trong lưu vực này đang đứng trước những hiểm họa tiềm ẩn về môi trường. Chịu ảnh hưởng nặng nề nhất là người dân tỉnh Hà Nam.

Trước tình trạng môi trường nước xuống cấp, mới đây (7/2003) lãnh đạo Bộ Tài nguyên và Môi trường và 6 tỉnh trong lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đã ngồi lại với nhau ký cam kết bảo vệ môi trường lưu vực với mục tiêu cùng xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường, để đến 2010 giải quyết cơ bản tình trạng ô nhiễm nguồn nước trong lưu vực sông. Đồng thời xây dựng Đề án tổng thể bảo vệ môi trường lưu vực sông, quy hoạch môi trường lưu vực sông trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và triển khai.

Tuy nhiên, lo lắng của các tỉnh là liệu có như Đề án sông Cầu, qua 6 năm triển khai mà các văn bản vẫn đang chờ quyết định phê duyệt, các tỉnh vẫn chưa có một khung pháp lý chung để phân công và điều phối hoạt động, trong khi môi trường lưu vực đang xuống cấp nghiêm trọng, càng chậm trễ thì việc khắc phục càng tốn kém và khó khăn hơn.

3.3. Uỷ ban bảo vệ môi trường lưu vực sông Đồng Nai - Sài Gòn.

Sông Đồng Nai là con sông nội địa lớn nhất Việt Nam với tổng diện tích tự nhiên của lưu vực trên 42,6 km^2. Tài nguyên nước của lưu vực sông Sài Gòn - Đồng Nai có ý nghĩa sống còn đối với hơn 14,4 triệu người dân hiện đang sinh sống tại khu vực này. Tuy nhiên, là một vùng tập trung trọng điểm kinh tế phía Nam có đóng góp trên 30% GDP của cả nước, lưu vực sông Sài Gòn - Đồng Nai phải chịu áp lực lớn lên nguồn tài nguyên nước, đang đứng trước hiện trạng bị khai thác, sử dụng và quản lý chưa được hợp lý, làm tăng nguy cơ và ô nhiễm đối với môi trường nước.

Dưới sự chủ trì của Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Chủ tịch UBND 11 tỉnh, thành phố gồm khu vực miền Đông Nam Bộ và 3 tỉnh Đắc Lắc, Ninh Thuận, Long An, một bản thoả thuận về bảo vệ môi trường đã được đại diện các tỉnh, thành phố ký kết và đã nhất trí phối hợp thành lập Uỷ ban bảo vệ môi trường (UBBVMT) lưu vực sông Đồng Nai - Sài Gòn.

UBBVMT sẽ xây dựng và trình duyệt qui hoạch bảo vệ môi trường lưu vực, kiểm soát các nguồn thải ra hệ thống sông, xử lý triệt để các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường trong lưu vực. Kinh phí thực hiện các chương trình sẽ do trung ương, các địa phương và các nguồn kinh phí hợp tác quốc tế khác cùng đóng góp.

Tuy nhiên, hiện nay vẫn còn rất nhiều vướng mắc trong việc hợp tác để bảo vệ nguồn nước lưu vực của hệ thống sông Sài Gòn - Đồng Nai. Nguyên nhân sâu xa của vấn đề này là: chưa có cơ sở pháp lý đầy đủ và rõ ràng, quy định cụ thể về quản lý nguồn nước theo lưu vực; chưa có quy định và tiêu chuẩn phù hợp để bảo vệ và sử dụng nguồn nước cũng như một quy hoạch thống nhất về phân vùng chức năng sử dụng đất cho toàn lưu vực...

Thực tế, ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên lưu vực đã tạo sự liên kết các tỉnh trên lưu vực với nhau. Các hội nghị "thượng đỉnh" lưu vực sông thường đi đến một cam kết và thành lập một tổ chức có tính lưu vực để phối hợp hành động nhằm cải thiện tình hình. Tuy vậy, tổ chức này chưa định hình rõ nét, thường thiên về một tổ chức (ban) trù bị cho hội nghị "thượng đỉnh" các lưu vực sông hơn là một bộ phận trợ giúp kỹ thuật. Có những lưu vực đã tổ chức tới 5 - 6 lần hội nghị "thượng đỉnh" mà nội dung quản lý lưu vực sông vẫn chưa được hoạch định rõ ràng. Vì vậy các tổ chức kiểu lưu vực sông vẫn chưa có cơ hội để phối hợp hoạt động.

Nguyên nhân của tình trạng này được nêu là vẫn còn rất nhiều vướng mắc trong việc hợp tác, chưa có cơ sở pháp lý đầy đủ và cụ thể quy định về quản lý theo lưu vực; khẩn thiết nhất là đề án quy hoạch môi trường lưu vực sông chưa được cấp có thẩm quyền phê duyệt, mặc dù có những đề án đã được đề nghị hơn 6 năm nay.

Thiết tưởng các cam kết bảo vệ môi trường lưu vực sông được ký giữa các Chủ tịch các tỉnh trong lưu vực đã là cơ sở pháp lý đầy đủ và có hiệu lực đảm bảo để phân công và điều tiết các hoạt động lưu vực. Các vướng mắc: chưa có quy hoạch, chưa có kinh phí, chưa có "biên chế", nhiều cái chưa vì vậy, cũng chưa có lưu vực nào được cải thiện về chất lượng môi trường, người dân sống trong các lưu vực này vẫn đang sống

trong tình trạng môi trường bị ô nhiễm, các hoạt động kinh tế trong lưu vực vẫn đang chịu những thua thiệt.

Thực tế, các "hội nghị thượng đỉnh" các lưu vực sông đang hướng mọi cố gắng chỉ để tạo ra một tổ chức quản lý lưu vực, coi đó là một " cứu cánh " để giải quyết tình thế, mà chưa hướng vào thảo luận một cơ chế phối hợp ở cấp lưu vực được củng cố với các quyền và nguồn lực thoả đáng cũng như các nhiệm vụ cần được ưu tiên giải quyết phù hợp với bối cảnh lưu vực. Bài học này cần được quan tâm trong xây dựng mô hình quản lý lưu vực sông Đà.

II. KIẾN NGHỊ MÔ HÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

1. Đặc thù của lưu vực sông Đà

Điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên đã tạo nên những lợi thế mang tính đặc thù của lưu vực như sau:

- Là một chi lưu lớn nhất của sông Hồng, lại có lượng mưa lớn trên diện rộng, sông có độ dốc lớn (1,5 m/km), thung lũng hẹp nên khả năng tập trung nước nhanh, đây là lưu vực sông có lượng lũ đổ về sông Hồng lớn nhất (60%) so với các sông Lô, sông Thao. Vì vậy, sông Đà không chỉ có vai trò đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh Tây Bắc, mà còn rất quan trọng đối với các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng, trong đó có thủ đô Hà Nội, đặc biệt là trong phòng chống và giảm nhẹ thiên tai lũ lụt.
- Tiềm năng khai thác thuỷ điện của lưu vực sông Đà theo tính toán quy hoạch là 6.616 MW (chiếm trên 50% tiềm năng khai thác thuỷ điện cả nước), có hệ thống bậc thang thủy điện lớn nhất vùng Đông Nam Á, điều kiện khai thác tương đối thuận lợi có thể mang lại hiệu quả phát điện cao và nhiều mục đích sử dụng khác như cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt, phát triển thủy sản, giao thông thuỷ, du lịch... Hệ thống bậc thang thủy điện sông Đà đang đi vào hoàn chỉnh; hiện đã có nhà máy thủy điện Hoà Bình, sắp khởi công xây dựng nhà máy thủy điện Sơn La, rồi đến Nậm Nhùn, Nậm Chiến... Đây là những công trình hồ chứa lợi dụng tổng hợp với nhiệm vụ chống lũ cho đồng bằng sông Hồng (khống chế mực nước tại Hà Nội không vượt quá 13,3 m) và phát điện. Bên cạnh những lợi ích to lớn mang lại cho sự phát triển kinh tế - xã hội, hoạt động của bậc thang thủy điện trên sông Đà cũng tạo ra những tác động tiêu cực diễn biến rất phức tạp đối với tài nguyên và môi trường lưu vực, cần được tổ chức quản lý phù hợp. Bảo vệ các công trình thủy điện hoạt động lâu bền có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của cả nước và sự phát triển ổn định của vùng hạ du sông Hồng.
- Tây Bắc là mái nhà xanh của khu vực, đặc biệt là đối với đồng bằng Bắc Bộ. Rừng Tây Bắc có vai trò lớn trong phòng hộ đầu nguồn, chống xói mòn rửa

trôi đất, điều tiết nguồn nước lâu bền cho các công trình thủy điện. Sự suy giảm rừng lưu vực sông Đà có tác động to lớn đối với môi sinh, môi trường, không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống vật chất, tinh thần của đồng bào trong vùng, mà còn ảnh hưởng đến đồng bằng Bắc Bộ và các vùng lân cận. Tuy vậy, hiện nay, các chức năng kinh tế, phòng hộ và bảo vệ môi trường của thảm thực vật rừng bị suy giảm mạnh, các sự cố môi trường liên quan đến mất lớp phủ thực vật xảy ra thường xuyên với tác hại ngày càng mạnh. Vì vậy, việc quản lý, bảo tồn và phát triển rừng và tính đa dạng thực vật vùng lưu vực sông Đà đang rất cần thiết và cấp bách.

- Tây Bắc là một vùng vốn có tính đa dạng sinh học hết sức phong phú; một kho tàng tài nguyên sinh vật vô giá cả về giá trị khoa học, giá trị kinh tế, giá trị phòng hộ và môi trường, cần được bảo vệ và phát triển.
- Lưu vực sông Đà là nơi cư trú của gần 30 dân tộc anh em, có bản sắc văn hoá và phong tục tập quán khác nhau, nhìn chung trình độ dân trí còn thấp, phương thức sản xuất lạc hậu, một bộ phận còn sống du canh du cư. Đồng bào dân tộc sống ở miền núi sống phụ thuộc rất nhiều vào tài nguyên thiên nhiên, ngược lại cũng tác động rất mạnh đến chúng. Tăng trưởng kinh tế, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân sẽ là giải pháp hữu hiệu nhất để bảo vệ tài nguyên và môi trường lưu vực. Vì vậy cần thu hút được sự đầu tư và những chính sách, chương trình phát triển của Đảng và Nhà nước.
- Tây Bắc có vị trí chiến lược quan trọng trong phòng thủ đất nước và là vùng nhạy cảm về an ninh - quốc phòng. Vì vậy, phát triển kinh tế xã hội, giữ vững an ninh chính trị, trật tự, an toàn xã hội vùng phía Tây - Bắc là nhiệm vụ của toàn Đảng, toàn dân.
- Một nửa diện tích lưu vực (49,1%) và khoảng 43,3% lượng nước sông Đà sản sinh trên đất Trung Quốc, do đó việc phát triển các nguồn nước đòi hỏi phải có sự phối hợp với tỉnh Vân Nam (Trung Quốc). Hợp tác với chặt chẽ với các tổ chức lưu vực sông Vân nam là cơ hội để hiểu biết về thượng nguồn, để cùng khai thác sử dụng hợp lý, công bằng các tài nguyên nước và các tài nguyên khác trên lưu vực, theo nguyên tắc các bên cùng có lợi vì tình hữu nghị và cuộc sống phồn thịnh của hai dân tộc và phù hợp với điều ước quốc tế mà Việt Nam ký kết hoặc tham gia.

Đặc điểm địa hình cùng với các yếu tố khác như đất đai, thảm phủ thực vật, điều kiện khí hậu, thời tiết có ảnh hưởng lớn đến quá trình xói mòn, rửa trôi trên mặt đất từ đó ảnh hưởng đến chất lượng nước sông cũng như hoạt động lâu bền của các hồ chứa. Đặc điểm địa hình còn có mối quan hệ khăng khít với đặc điểm khí hậu, ảnh hưởng chi phối đến lưu vực hứng nước và mô dun dòng chảy bề mặt, chế độ thủy văn và môi trường nước... Mặt khác các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực luôn gắn với việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên và đã gây tác động đến tài nguyên và môi trường lưu vực ở các mức độ khác nhau. Do đó tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà cần bảo vệ. Một tổ chức quản lý lưu vực phù hợp với đặc thù có thể tạo ra một công cụ thể chế hiệu quả để bảo vệ tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà vì bản

thân nhân dân sông Đà và vì sự phát triển kinh tế - xã hội cả nước, trong đó có vùng hạ du sông Hồng.

2. Những vấn đề quan tâm trong phát triển và quản lý lưu vực sông Đà

Từ những lợi thế mang tính đặc thù của lưu vực, cần xác định được thứ tự ưu tiên cho việc phát triển và quản lý lưu vực như sau:

1) Tài nguyên Nước

- Phát triển thuỷ điện và chống lũ hạ du là ưu tiên hàng đầu trong phát triển tài nguyên nước vì chính nó góp phần quan trọng bảo đảm an ninh nước ở đồng bằng Bắc Bộ.
- Phòng chống lũ quét, lũ bùn đá
- Khai thác tổng hợp, cấp nước cho các ngành kinh tế: Nông nghiệp, công nghiệp, sinh hoạt, giao thông thuỷ, du lịch.

2) Tài nguyên Đất

Sử dụng hợp lý tài nguyên đất, nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp, chống xói mòn, bạc màu đất; han chế du canh du cư, thực hiện tốt công tác di dân tái định cư thủy điện Sơn La.

3) Tài nguyên Rừng

Bảo vệ rừng nguyên sinh, rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ; tăng diện tích rừng trồng, thảm phủ; bảo vệ các nguồn gien quý hiếm.

4) Môi trường

Bảo vệ các vùng sinh thái đặc trưng; quản lý các nguồn gây ô nhiễm, đảm bảo chất lượng nước các dòng sông.

3. Các nguyên tắc để xây dựng mô hình QLTH lưu vực sông Đà

Căn cứ vào khung pháp chế hiện hành, điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội của lưu vực và đặc biệt là những lợi thế mang tính đặc thù của lưu vực, chúng tôi đề xuất một số nguyên tắc để xây dựng mô hình quản lý tổng hợp lưu vực sông Đà như sau:

1) Bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông và phối hợp tốt với hệ thống quản lý theo địa giới hành chính

Lưu vực sông Đà là một đơn vị quản lý tài nguyên, việc quản lý phải bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính, đồng thời phải tôn trọng và phối hợp tốt với hệ thống quản lý theo địa giới hành chính. Các đơn vị hành chính (tỉnh, huyện) là những chủ thể trong lưu vực, mọi hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực đều gắn liền quyền lợi và nghĩa vụ của các chủ thể đó. Vì vậy, vai trò quản lý nhà nước địa phương được tôn trọng là cơ sở để bảo

đảm cho sự quản lý tổng hợp lưu vực sông đạt được các mục tiêu đề ra. Trong quản lý lưu vực sự tham gia của các cấp chính quyền địa phương là rất quan trọng, bởi đây là người đại diện hợp pháp của các cộng đồng địa phương. Điều này phù hợp với nguyên tắc tiếp cận từ dưới lên, nó xác định vai trò của các chủ thể trong lưu vực đối với quản lý tổng hợp lưu vực.

2) Kết hợp hài hoà quyền lợi của các địa phương và các ngành kinh tế

Hiện nay, chức năng quản lý nhà nước về Tài nguyên và Môi trường thuộc bộ Tài nguyên và Môi trường, khai thác sử dụng tài nguyên thuộc về các Bộ chuyên ngành như: Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (tưới tiêu nông nghiệp, cấp nước sinh hoạt nông thôn...); Bộ công nghiệp (thuỷ điện), Bộ xây dựng (cấp nước đô thị, khu công nghiệp)... Cấp tỉnh cũng sẽ hình thành cơ chế quản lý tương ứng. Vì vậy, một cơ chế quản lý thích hợp phải kết hợp hài hoà lợi ích kinh tế - xã hội của các ngành kinh tế và các địa phương trong lưu vực, tránh được các xung đột, tranh chấp trong khai thác và sử dụng tài nguyên.

3) Tổ chức lưu vực sông phải có quyền lực nhất định, có khung thể chế, khung kỹ thuật và khung tài chính rõ ràng.

Cơ quan quản lý lưu vực phải được giao một số quyền lực nhất định, có khung thể chế, khung kỹ thuật và khung tài chính rõ ràng. Điều này tạo cho tổ chức này thực hiện tốt việc phối hợp với các ngành và địa phương trong lưu vực sông Đà.

4) Tất cả các bên có liên quan quan trọng cần được công nhận và tham gia vào quá trình quản lý.

Các bên liên quan bao gồm: các cơ quan quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường, các hoạt động (khai thác, sử dụng, sản xuất kinh doanh...) gây tác động đến tài nguyên và môi trường và cộng đồng dân cư sống trong lưu vực sông.

Tổ chức lưu vực sông Đà phải bảo đảm sự tham gia thực sự của cộng đồng và các bên có liên quan. Trước hết tổ chức quản lý lưu vực sông Đà phải được cộng đồng mong đợi cái gì và sau đó thiết lập quyền của cộng đồng trong việc làm thế nào để quản lý lưu vực sông. Thực tế ở nước ta khó có được những đóng góp đáng kể của cộng đồng đối với các dự án lớn. Thế nhưng sự tham gia của cộng đồng với mức độ thích hợp lại là yêu cầu cơ bản của quản lý hiệu quả tổng hợp tài nguyên và môi trường. Sự cộng tác liên tục và toàn diện giữa các địa phương, các ngành trên lưu vực sông và cộng đồng địa phương mang tính quyết định sự thành công hay thất bại trong việc quản lý tổng hợp lưu vực. Phương pháp tiếp cận cùng tham gia là cách duy nhất để đạt tới sự đồng thuận chung và có sức sống lâu dài.

Tổ chức quản lý lưu vực sông Đà kết hợp hài hoà các nguyên tắc trên sẽ là một tổ chức lưu vực có sức sống lâu bền; bởi trước hết thoả mãn được mong đợi của các bên liên quan (quản lý và khai thác sử dụng) và sau đó là thiết lập được các quyền của họ trong việc tham gia vào quản lý lưu vực sông.

4. Kiến nghị mô hình quản lý lưu vực sông Đà

Về phương diện địa lý, lưu vực sông Đà là một trong 4 tiểu lưu vực nằm trong lưu vực sông Hồng. Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng đã được thành lập. Trong Quy chế hoạt động của Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng có quy định việc thành lập các Tiểu ban ở cấp tiểu lưu vực trong trường hợp cần thiết. Như vậy, theo tư duy tổ chức hệ thống Tổ chức quản lý lưu vực sông Đà sẽ là một bộ phận của Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng; tuy nhiên, nhiệm vụ được giao và trách nhiệm quản lý hệ thống là hai vấn đề hoàn toàn khác nhau; cho nên, cách ứng sử của chúng ta là:

(1). Chấp nhận một cách thức tổ chức chưa được phù hợp, tức là chấp nhận một tổ chức lưu vực sông Đà theo Quy chế của Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng với tư duy hệ thống tổ chức theo chiều từ trên xuống; đồng thời góp thêm tiếng nói với cơ quan quản lý nhà nước để hoàn thiện mô hình quản lý lưu vực sông Hồng, đó là cơ chế nào là hợp lý để tiểu ban quản lý tiểu lưu vực sông Đà hoạt động hiệu quả trong Ban quản lý quy hoạch sông Hồng.

(2). Đề xuất một mô hình quản lý lưu vực sông Đà trên cơ sở các lợi thế mang tính đặc thù của lưu vực và các vấn đề quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông đã được nghiên cứu của đề tài.

4.1. Mở rộng mô hình quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng (Mô hình pháp lý)

Theo điều 2 và điều 3 Quyết định 39/2001/QĐ/BNN-TCCB (về việc thành lập Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng - Thái Bình), Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng, có dạng của một "Hội đồng tướng lĩnh". Thành phần của hội đồng này gồm chủ yếu là các quan chức quản lý nhà nước trung ương và địa phương, khoảng 40 uỷ viên (25 tỉnh trong lưu vực và khoảng 15 quan chức thuộc các bộ, ngành có liên quan). Thành phần này dễ cho ta cảm nhận rằng, đây là giải pháp tăng cường quản lý nhà nước theo chiều từ trên xuống; một hình thức tổ chức theo lưu vực sông nhưng tư duy quản lý chưa hẳn đã thay đổi, bởi những người sử dụng nước và cộng đồng địa phương đang đứng ngoài cuộc.

Lưu vực sông Hồng rất lớn, nếu hội đủ các đại diện quyền lực (các cơ quan quản lý nhà nước về tài nguyên nước) thì tổ chức này quá kồng kềnh, khó hoạt động; nội dung trị sự chỉ bàn được những vấn đề chung của lưu vực Hồng (có tính chỉ đạo), sẽ khó đề cập được các vấn đề của từng tiểu lưu vực (sông nhánh), nên khó tạo sự quan tâm của các tỉnh, bởi mỗi lưu vực, mỗi đơn vị hành chính trong một lưu vực sông nhánh đều có vấn đề quan tâm, nhiều khi rất bức xúc, cần được giải quyết. Sự liên kết của các tỉnh lưu vực sông Cầu, sông Nhuệ, sông Đồng Nai chính từ những bức xúc này.

Để tổ chức này khả thi và phù hợp với phương thức quản lý theo lưu vực sông, chúng tôi xin đề nghị mở rộng mô hình quản lý này như sau:

- "Hội đồng" nên mở rộng đến "người tiêu dùng nước" để tạo diễn đàn phối hợp hai chiều, mục tiêu quản lý sẽ đạt được hiệu quả cao hơn. Trong thực tế, nếu chỉ để hội đủ các cơ quan quản lý có liên quan đến tài nguyên nước trong lưu vực sông

Hồng, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn với tư cách được Chính phủ giao quản lý thống nhất các lưu vực sông, có thể "triệu tập", như vậy sự cố gắng để ra đời một tổ chức lưu vực sông xem ra vô nghĩa, vì một tổ chức lưu vực sông ra đời không có nghĩa là đã thực hiện quản lý theo lưu vực sông đúng nghĩa của nó.

- Thành lập ở mỗi lưu vực sông nhánh một tổ chức lưu vực sông (chưa định danh) để điều phối các vấn đề tài nguyên và môi trường giữa các tỉnh trong lưu vực sông nhánh theo khuôn khổ quy định chung của lưu vực sông Hồng. Tổ chức cấp lưu vực sông nhánh cũng sẽ gồm một hội đồng phối hợp và một bộ phận trợ giúp kỹ thuật (Tiểu ban kỹ thuật). Đứng đầu tổ chức là Chủ tịch một trong nhóm tỉnh lưu vực sông nhánh, được cử theo chế độ luân phiên; các uỷ viên gồm: lãnh đạo (phó chủ tịch) các tỉnh và đại diện các "quyền lợi" khác nhau trong lưu vực. Người đứng đầu (Trưởng ban) sẽ là đại diện nhóm tỉnh lưu vực sông nhánh tham gia với tư cách là uỷ viên Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng.
- Thành lập ở mỗi tỉnh một tổ chức (tổ công tác) điều phối cấp tỉnh (chưa định danh) nhằm phối hợp các hoạt động trên địa bàn tỉnh. Tổ chức này sẽ do phó chủ tịch UBND tỉnh phụ trách, sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc sở Tài nguyên và Môi trường làm thường trực.

Cụ thể, ***Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng sẽ gồm khoảng 20 thành viên***:

- Trưởng ban: thứ trưởng
- Phó trưởng ban, cấp vụ
- Đại diện các cơ quan quản lý liên quan (cấp vụ)
- Các trưởng ban Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông nhánh
- Đại diện các hộ dùng nước trong lưu vực (cấp Tổng công ty, Hiệp hội...)
- Đại diện một số các hội, đoàn thể, tổ chức chính trị - xã hội.

Tổ chức lưu vực sông Đà sẽ gồm:

- Trưởng ban, chủ tịch UBND tỉnh theo chế độ luân phiên
- Đại diện cơ quan quản lý trung ương (cấp vụ), do Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng cử tham gia.
- Đại diện các tỉnh (phó chủ tịch)
- Đại diện các hộ dùng nước (giám đốc doanh nghiệp)
- Đại diện các cộng đồng dân cư (do tổ chức quần chúng, hội, đoàn thể, hội nghề nghiệp... cử tham gia.

Với đề nghị này, mô hình quản lý lưu vực sông Hồng có một số thay đổi về thành phần: Thêm đại diện cho người sử dụng nước (cấp Tổng công ty, Hiệp hội...); giảm số lượng uỷ viên từ các tỉnh trong lưu vực từ 25 xuống còn 4; bộ máy sẽ gọn nhẹ, việc điều phối và hoạt động sẽ dễ dàng hơn, nội dung thảo luận cũng sẽ tập trung hơn, hiệu lực quản lý sẽ được nâng cao hơn.

Việc thành lập tổ chức tiểu lưu vực sông hoạt động độc lập tương đối là giải pháp vừa đảm bảo chất lượng và hiệu quả hoạt động của tổ chức lưu vực sông Hồng, vừa phù hợp với đặc thù và điều kiện cụ thể của từng tiểu lưu vực sông.

4.2. Mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà (mô hình kiến nghị)

Trong bối cảnh đã có Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng thì việc nghiên cứu đề xuất một mô hình quản lý phù hợp với đặc điểm, tình hình lưu vực sông Đà có thể đóng góp thiết thực quản lý và bảo vệ tài nguyên môi trường một cách hiệu quả trên lưu vực sông Đà và cả hệ thống sông Hồng.

Mô hình này hướng tới việc thành lập một tổ chức lưu vực sông Đà không phụ thuộc Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng, với các lý do sau đây:

Một là, lưu vực sông Đà chỉ phụ thuộc vào lưu vực sông Hồng về mặt địa lý, không phụ thuộc về mặt hành chính (luật pháp Việt Nam quy định không có cấp vùng trong hệ thống quản lý hành chính nhà nước). Tuy vậy, với chức năng và nhiệm vụ được quy định, Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng có ảnh hưởng (chi phối) nhất định đến tổ chức lưu vực sông Đà về chuyên môn kỹ thuật và thực hiện phối hợp với tổ chức lưu vực sông Đà như với các cơ quan có liên quan khác trên lưu vực sông Hồng. Như vậy, mỗi lưu vực sông nhánh trong lưu vực sông Hồng là một đơn vị phối hợp (không phải đơn vị trực thuộc), bao gồm phối hợp trong việc điều tra cơ bản về tài nguyên, trong việc lập và theo dõi quy hoạch lưu vực sông nhánh thuộc hệ thống sông Hồng - Thái Bình (Quyết định 39/2001/BNN-TCCB).

Hai là, trên lưu vực sông Đà các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên đang gây những tác động khác nhau đến đời sống và sản xuất của nhân dân trong lưu vực. Ngược lại các hoạt động sản xuất và đời sống của nhân dân trong lưu vực cũng gây tổn thất nhất định, đe doạ tới sự vận hành lâu bền của những hoạt động này. Trong bối cảnh đó, việc các bên liên quan trên lưu vực sông tự nguyện hợp tác với nhau để cùng hành động ngăn chặn, khắc phục sự suy giảm tài nguyên và môi trường trên nguyên tắc cùng có lợi, vừa đạt mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội bền vững, vừa đảm bảo một môi trường sông tốt đẹp hơn cho nhân dân sống trong lưu vực là điều nên khuyến khích. Vấn đề là, cần có cơ chế điều tiết phù hợp để vừa bảo đảm tính đặc thù của lưu vực sông Đà, lại vừa đạt được mục tiêu quản lý thống nhất trên toàn lưu vực sông Hồng.

Ba là, mỗi lưu vực sông dù lớn hay nhỏ, dù sông chính hay sông nhánh đều có những đặc điểm và những vấn đề quan tâm riêng. Vì vậy, không nên áp đặt một cách máy móc mô hình quản lý của một lưu vực sông nào đó cho tất cả các lưu vực khác. Với những đặc thù mang tính lợi thế của sông Đà như đã phân tích ở phần trên về vai trò, vị trí phát triển kinh tế - xã hội của lưu vực đối với Tây Bắc và toàn quốc; về tiềm năng và những tác động của bậc thang thủy điện; về sự suy giảm tài nguyên và môi trường lưu vực, về những mâu thuẫn xung đột trong khai thác và sử dụng nước, những vấn đề nhạy cảm về xã hội

và an ninh quốc phòng... lưu vực sông Đà nên có một tổ chức lưu vực sông riêng nhằm phát huy cao nhất những lợi thế tiềm năng trong lưu vực, hạn chế những tác động tiêu cực, những rủi ro trong quá trình phát triển.

Như vậy, sự ra đời của một tổ chức lưu vực sông nhánh có thể theo hai cách:

Một là, theo chiều từ trên xuống do Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng thành lập để phục vụ nhiệm vụ quản lý quy hoạch lưu vực sông của Ban.

Hai là, từ dưới lên: tập hợp tự nguyện để giải quyết các vấn đề bức xúc của từng lưu vực sông nhánh.

Cả hai chiều tiếp cận đều cùng mục đích là bảo vệ tài nguyên và môi trường của lưu vực sông (cả sông nhánh lẫn sông chính). Tuy vậy, tính chất công việc khác nhau: một đằng thực hiện nhiệm vụ theo sự chỉ đạo phân công của cấp trên, một đằng giải quyết vấn đề quan tâm của chính họ, liên quan đến sự phát triển và đời sống của nhân dân mà họ phải chịu trách nhiệm. Một mô hình quản lý lưu vực sông tạo ra sự gặp gỡ hài hoà giữa việc thực thi nhiệm vụ từ trên xuống và việc giải quyết các nhiệm vụ có tính đặc thù của từng lưu vực sông nhánh là mục tiêu tìm kiếm trong mô hình tổ chức quản lý của lưu vực sông Đà.

Trên cơ sở những luận giải trên, với suy nghĩ rằng, quản lý theo lưu vực sông còn rất mới, còn nhiều vấn đề cần xem xét, rút kinh nghiệm để hoàn chỉnh, chúng tôi đề nghị mô hình quản lý lưu vực sông Đà trên cơ sở đáp ứng các yêu cầu chủ yếu sau:

- Đáp ứng yêu cầu về quản lý tổng hợp và sử dụng bền vững tài nguyên môi trường lưu vực, đặc biệt là tài nguyên nước trên lưu vực sông Đà.
- Phù hợp tình hình thực tế về tài nguyên môi trường và phát triển kinh tế xã hội của lưu vực sông Đà.
- Phù hợp với vai trò, vị trí và những đặc thù của lưu vực sông Đà đối với đồng bằng Bắc Bộ và cả nước.

4.1.1. Giới thiệu tổng quát mô hình

Tổ chức lưu vực sông Đà, có đề nghị lựa chọn một trong các tên sau: Ban quản lý lưu vực sông Đà, Hội đồng phối hợp lưu vực sông Đà, Ban điều phối lưu vực sông Đà... Trong khi chưa chưa định danh, chúng tôi sử dụng cụm từ **Tổ chức lưu vực sông Đà** như một tên gọi cho tổ chức lưu vực này.

Tổ chức lưu vực sông Đà, được đề nghị là một Hội đồng phối hợp hành động: phối hợp các thẩm quyền và trách nhiệm bảo vệ tài nguyên và môi trường của các cơ quan quản lý Nhà nước với các quyền lợi khác nhau trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước (được coi là tác nhân chủ yếu làm suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường), để cùng hành động bảo vệ và phát triển tài nguyên và môi trường nước, hướng đến sự phát triển bền vững.

Tổ chức lưu vực sông Đà được thành lập trên cơ sở hiệp thương giữa các tỉnh về những vấn đề tài nguyên và môi trường bức xúc, cần quan tâm của lưu vực. Cấp quản lý là Bộ NN&PTNT và Bộ Tài nguyên và Môi trường; quan hệ phối hợp là các Bộ ngành

đang có "quyền lợi" trên lưu vực; chỉ đạo chuyên môn là các đơn vị chức năng quản lý tài nguyên của các Bộ ngành và Ban quản lý lưu vực sông Hồng.

Chức năng chủ yếu của Tổ chức lưu vực sông Đà là tạo ra một diễn đàn để phối hợp liên tỉnh, liên ngành nhằm điều hoà mâu thuẫn, dung hoà quyền lợi một cách tự nguyện theo nguyên tắc đồng thuận nhằm đạt hiệu quả kinh tế và môi trường song hành trên lưu vực.

4.1.2. Mô hình tổ chức khung

Khung thể chế của tổ chức lưu vực sông Đà gồm một Hội đồng phối hợp; một Ban kỹ thuật giúp việc cho Hội đồng và các Tiểu ban phối hợp địa bàn ở mỗi tỉnh. Mô hình tổ chức khung được mô phỏng ở sơ đồ (4-6), có so sánh với tổ chức lưu vực sông Hồng để làm rõ sự tương quan.

a) Hội đồng phối hợp

Hội đồng phối hợp gồm chủ tịch, một phó chủ tịch và các uỷ viên bao gồm uỷ viên thường xuyên và không thường xuyên.

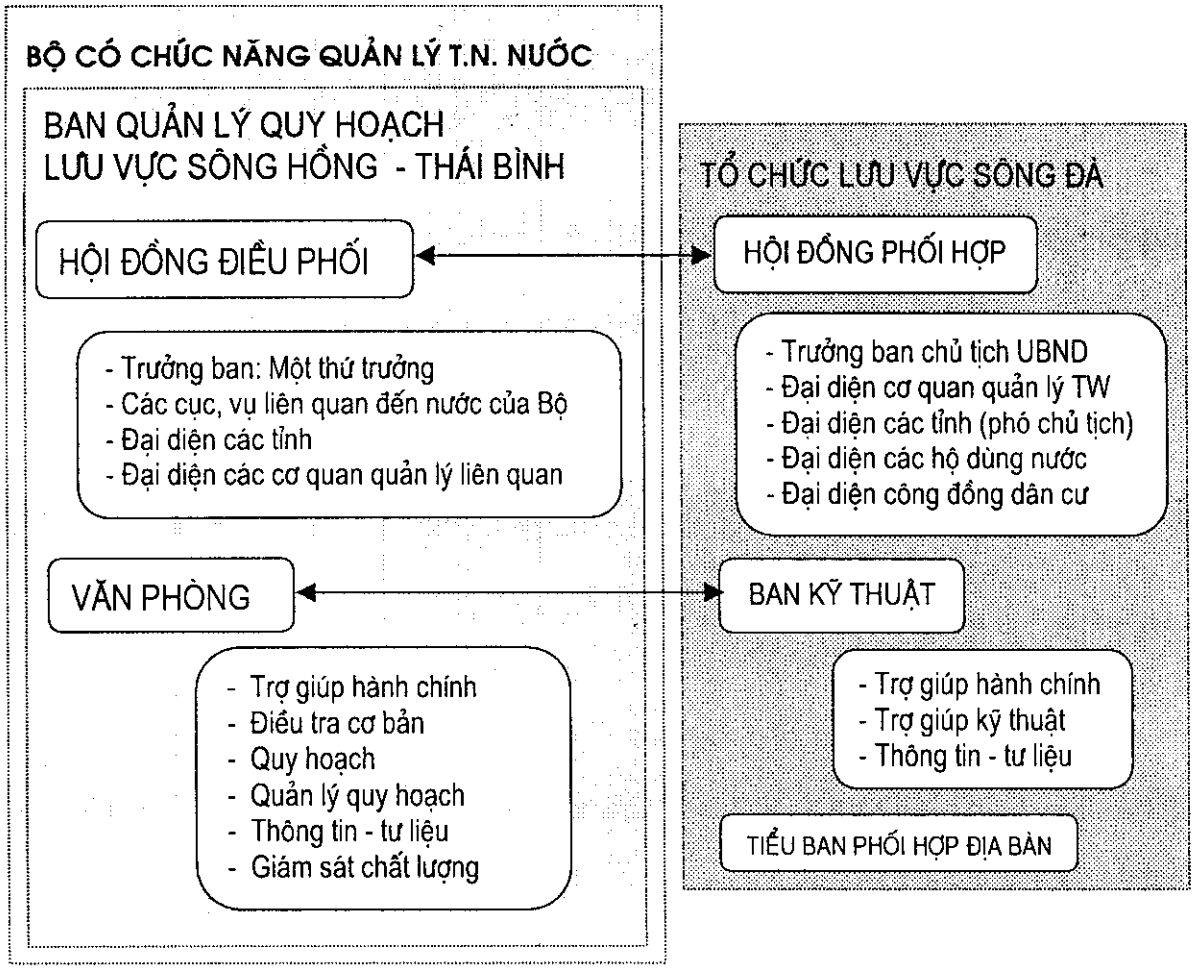
Thành phần Hội đồng được đề nghị gồm: đại diện các tỉnh trong lưu vực (cấp phó chủ tịch), đại diện các ngành có chức năng quản lý tài nguyên chủ yếu (cấp chuyên viên), các tổ chức kinh tế sử dụng tài nguyên nước chủ yếu (giám đốc) và đại diện quyền lợi cộng đồng địa phương.

Chủ tịch Hội đồng được đề nghị là Chủ tịch UBND tỉnh, thực hiện theo chế độ luân phiên 2 năn một lần. Phó chủ tịch nên là đại diện của một tổ chức kinh tế có quyền lợi chủ yếu trong lưu vực (thủy điện Hoà Bình), hoặc một nhà khoa học.

Các uỷ viên cơ cấu tham gia theo thể thức sau:

- ***Uỷ viên thường trực***: Giám đốc sở có chức năng quản lý nhà nước về tài nguyên nứoc, đồng thời là trưởng ban thư ký. Nếu muốn ổn định chức vụ này, nên cử một chuyên viên cao cấp hoặc một nhà khoa học thuộc lĩnh vực tài nguyên nước hoặc môi trường.
- ***Uỷ viên thường xuyên***: Phó chủ tịch các tỉnh, lãnh đạo (Giám đốc hoặc phó giám đốc) nhà máy thủy điện Hoà Bình, lãnh đạo (Trưởng hoặc phó) Ban chỉ đạo xây dựng công trình thủy điện Sơn La, đại diện cộng đồng địa phương.

Hình (4-6)
CẤU TRÚC TỔNG THỂ CỦA TỔ CHỨC LƯU VỰC SÔNG ĐÀ



Sự đề nghị này xuất phát từ tính chất Hội đồng phối hợp lưu vực, đó là phối hợp trách nhiệm và thẩm quyền quản lý với các quyền lợi trong khai thác, sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường nước trên lưu vực sông Đà. Đại diện các tỉnh vừa có trách nhiệm quản lý Nhà nước theo địa bàn vừa đại diện quyền lợi của nhân dân trong tỉnh. Lãnh đạo nhà máy thuỷ điện Hoà Bình và Sơn La là những hộ sử dụng nước lớn, có liên quan nhiều đến khai thác tài nguyên và trách nhiệm bảo vệ môi trường lưu vực vì mục tiêu chung và vì quyền lợi hoạt động lâu bền của chính họ. Đại diện của cộng đồng địa phương, được đề nghị thông qua các đoàn thể ví dụ Mặt trận tổ quốc. Ngoài ra, có thể có đại diện của các tổ chức kinh tế khác.

- ***Uỷ viên không thường xuyên***: đại diện các ngành quản lý tài nguyên và đại diện các tổ chức kinh tế có sử dung tài nguyên (khai thác sử dụng tài nguyên chủ yếu hoặc sản xuất kinh doanh có tác động lớn đến tài nguyên và môi trường nước lưu vực). Các Bộ ngành quản lý tài nguyên và môi trường nên có đại diện (cấp chuyên viên) tham gia, có thể với tư cách "quan sát viên".

- ***Đại diện cộng đồng địa phương***: thông qua các đoàn thể quần chúng, tổ chức chính trị - xã hội hoặc hội nghề nghiệp, cũng có thể là các cấp hội đồng nhân dân hoặc mặt trận tổ quốc ở những nơi có vấn đề về tài nguyên và môi trường theo cả hai phía: bị hại hoặc gây hại tài nguyên và môi trường.

b) Ban kỹ thuật

Ban kỹ thuật có trách nhiệm trợ giúp hoạt động của Hội đồng. Ban này sẽ gồm một trưởng ban, một phó ban và 5 - 8 nhân viên, khi cần thiết có thể được tăng cường thêm từ các tỉnh.

Để các hoạt động trợ giúp được liên tục và có hiệu quả, Ban này được đề nghị chuyên môn hoá và ổn định khoảng 50% nhân sự (do đóng góp biên chế của các tỉnh), số nhân sự còn lại thực hiện cử luân phiên từ các cơ quan quản lý tài nguyên nước các tỉnh. Chi phí thường xuyên của bộ phận này do các tỉnh đóng góp. Ban kỹ thuật có trụ sở cố định tại một địa điểm thuận lợi và trung tâm của lưu vực.

Chức vụ trưởng ban kỹ thuật tốt nhất là ổn định, hoặc nếu luân phiên (theo sự luân phiên chủ tịch Hội đồng) thì nên ổn định chức vụ phó ban. Trong trường hợp này, phó ban nên chọn người có chuyên môn về lĩnh vực tài nguyên nước hoặc môi trường, có trình độ quản lý và có cấp bậc tương tương cấp sở.

c) Tiểu ban phối hợp địa bàn

Tiểu ban phối hợp địa bàn thành lập ở mỗi tỉnh, thuộc biên chế của sở có chức năng quản lý nhà nước về tài nguyên nươc có nhiệm vụ phối hợp công tác trong phạn vi tỉnh với các cơ quan quản lý tài nguyên, môi trường, các doanh nghiệp liên quan đến sử dụng tài nguyên nước; theo dõi quy hoạch lưu vực sông trong địa phận quản lý hành chính và quan hệ công tác với Ban kỹ thuật của Tổ chức lưu vực sông Đà. Tiểu ban do phó chủ tịch UBND làm trương ban, Giám đốc sở có chức năng quản lý nhà nước về tài nguyên nươc làm phó ban. Tiểu ban sử dụng biên chế bộ máy và phương tiện của Sở có chức năng quản lý nhà nước về tài nguyên nươc để thực hiện các nhiệm vụ của mình trên địa bàn.

4.1.3. Phương thức hoạt động

Thảo luận và đồng thuận là phương thức hoạt động chủ yếu, bởi các tài nguyên lưu vực thuộc quyền quản lý và khai thác của nhiều ngành, nhiều địa phương. Chỉ có thể đạt được hành động thống nhất trên cơ sở đàm phán cùng chia sẻ trách nhiệm và quyền lợi trên nguyên tắc phát triển bền vững. Trong các phiên họp của Hội đồng và trong các cuộc thảo luận có liên quan, từng đại biểu sẽ có điều kiện để trình bày những quan tâm của cơ quan, tổ chức mình, thoả thuận về các vấn đề quan trọng cũng như những cam kết, được hiểu biết hơn về vị trí và những quan tâm của các bên tham gia khác.

Phương thức hoạt động này ràng buộc các thành viên trên lưu vực với nhau bằng những quy định vừa có tính pháp lý vừa có tính thoả hiệp do chính họ định đoạt trên các nguyên tắc cùng có lợi hướng tới phát triển bền vững, đó là:

- Hoạt động hay quyền lợi của ngành này, địa phương này không làm phương hại đến ngành khác, địa phương khác trên lưu vực.
- Các nơi khai thác tài nguyên phải được đầu tư để khôi phục tài nguyên và môi trường.

Tổ chức lưu vực sông Đà thực hiện việc điều phối các hoạt động liên quan đến quyền lợi và nghĩa vụ của các bên liên quan dựa vào:

- Sự phân bổ tài nguyên của Nhà nước cho các nhu cầu sử dụng.
- Quy hoạch lưu vực sông đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.
- Các quy định pháp luật hiện hành về khai thác và sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- Các cam kết được đồng thuận trong Hội đồng phối hợp thường niên.

4.4.1. Chức năng và nhiệm vụ của tổ chức lưu vực sông Đà

Chức năng của Tổ chức lưu vực sông Đà là tạo ra diễn đàn để phối hợp liên ngành, liên tỉnh nhằm xem xét các vấn đề về chính sách liên quan đến lợi ích chung của các tỉnh trong việc lập và theo dõi việc thực hiện các quy hoạch, các chương trình, dự án phát triển trên lưu vực sông Đà; đề xuất và thực thi các biện pháp sử dụng hiệu quả và bền vững nguồn nước; Phối hợp các thẩm quyền và trách nhiệm quản lý với các quyền lợi và nghĩa vụ của các bên có liên quan đến tài nguyên và môi trường nước, đảm bảo quản lý thống nhất quy hoạch lưu vực sông Đà với địa bàn hành chính của mỗi tỉnh trong lưu vực. Hội đồng có quyền đưa ra các quyết định liên quan đến toàn lưu vực thông qua nguyên tắc đồng thuận. Hội đồng dựa vào chính quyền các tỉnh để thi hành các quyết định đó.

Để đạt được sự phối hợp ngay từ đầu, tổ chức lưu vực sông Đà được đề nghị một số nhiệm vụ và quyền hạn sau:

Nhiệm vụ:

1) Phối hợp hành động các tỉnh trong việc giải quyết các vấn đề bức xúc của lưu vực sông Đà; trực tiếp điều phối việc thực hiện điều hoà các lợi ích địa phương, lợi ích cá biệt và lợi ích chung trong khai thác, sử dụng nguồn nước trên lưu vực sông Đà.
2) Tư vấn cho Chủ tịch UBND các tỉnh về quy hoạch phát triển và quản lý các nguồn nước lưu vực, đề xuất và trực tiếp thực hiện các giải pháp nhằm sử dụng hiệu quả và bền vững các nguồn tài nguyên, các chính sách khuyến khích sử dụng tiết kiệm, hợp lý và công bằng nguồn nước cho các mục đích khác nhau trên lưu vực sông Đà.
3) Phối hợp với các cơ quan liên quan trong việc điều tra cơ bản, kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước của lưu vực sông Đà và xây dựng quy chế quản lý thông tin dữ liệu phục vụ công tác quản lý, khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước trong lưu vực sông Đà.

4) Phối hợp với các Bộ, ngành và các cơ quan liên quan trong việc lập và theo dõi thực hiện quy hoạch lưu vực sông Đà, các quy hoạch chuyên ngành và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội các vùng lãnh thổ thực hiện trên lưu vực sông Đà, đảm bảo phù hợp với sự phát triển kinh tế - xã hội của vùng Tây Bắc và quy hoạch lưu vực sông Đà.

5) Phối hợp với các cơ quan có liên quan trong giám sát việc thực hiện các chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội thực hiện trên lưu vực sông Đà đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt, đảm bảo không gây mâu thuẫn trong khai thác sử dụng và tổn hại đến nguồn nước lưu vực sông Đà.

6) Phối hợp công tác với các lưu vực sông khác và Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng về các vấn đề quan tâm chung của toàn lưu vực sông Hồng.

7) Xây dựng các chương trình truyền thông để giáo dục và nâng cao nhận thức của cộng đồng về bảo vệ tài nguyên và môi trường trong lưu vực.

8) Xúc tiến quan hệ hợp tác với tỉnh Vân Nam Trung Quốc trong việc trao đổi các thông tin có liên quan đến nguồn nước; phối hợp nghiên cứu và lập quy hoạch bảo vệ, khai thác, sử dụng nguồn nước; phối hợp kế hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra; tạo thuận lợi cho việc quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường toàn lưu vực sông Đà.

Quyền hạn:

9) Tham gia các hội đồng thẩm định, đánh giá các quy hoạch, kế hoạch và các chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội thực hiện trên lưu vực sông Đà, đảm bảo phù hợp với quy hoạch lưu vực sông và quy hoạch phát triển của các địa phương trong vùng. Kiến nghị để hoàn chỉnh, bổ sung các nội dung đảm bảo tuân thủ các quy định tại Điều 5 Luật Tài nguyên nước.

10) Tất cả các quy hoạch ngành, quy hoạch phát triển kinh tế xã hội các địa phương và các chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội thực hiện trên lưu vực sông Đà cần được tham khảo ý kiến của Tổ chức lưu vực sông Đà như một thủ tục bắt buộc trước khi trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

11) Giải quyết hoặc tham gia giải quyết các tranh chấp về tài nguyên nước và xử lý các vi phạm pháp luật về tài nguyên nước trên lưu vực sông Đà theo thẩm quyền quy định tại Điều 62 của Luật Tài nguyên nước và các thoả thuận giữa các tỉnh trong lưu vực; Kiến nghị giải quyết tranh chấp khi việc tranh chấp vượt quá phạm vi thẩm quyền của địa phương.

12) Kiến nghị với các Bộ quản lý tài nguyên, Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng và các ngành có liên quan việc điều hoà trong khai thác, sử dụng và trách nhiệm bảo vệ tài nguyên nước của các tổ chức và cá nhân trong lưu vực phù hợp với khả năng nguồn nước và quy hoạch lưu vực sông Đà theo các quy định tại Điều 20 Luật Tài nguyên nước.

13) Yêu cầu các cơ quan, tổ chức kinh tế, xã hội đóng trên lưu vực sông Đà cung cấp thông tin cần thiết về quản lý, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên và môi trường liên quan đến các hoạt động của họ trên lưu vực.

4.1.5. Nguyên tắc và quy chế làm việc của Tổ chức lưu vực sông Đà

a) Quy chế chung:

- Tổ chức lưu vực sông Đà họp 2 kỳ trong một năm; Chủ tịch Hội đồng có thể triệu tập họp bất thường hoặc khi có yêu cầu của ít nhất hai phần ba số ủy viên thường xuyên.
- Quyết định của kỳ họp được thông qua theo thể thức đồng thuận của tất cả các uỷ viên thường xuyên và ít nhất hai phần ba số ủy viên không thường xuyên được mời tham dự phiên họp. Quyết đinh này sẽ có hiệu lực thực thi như một quy định pháp lý điều tiết các hành vi của các bên có liên quan. Hội đồng dựa vào bộ máy chính quyền các cấp của từng tỉnh để thi hành các quyết định đó.
- Tuỳ theo nội dung của từng kỳ họp, Chủ tịch Hội đồng có thể mời đại diện của các tổ chức, cá nhân (các nhà khoa học) liên quan tham dự. Khách mời tham dự không tham gia biểu quyết.

b) Nhiệm vụ và quyền hạn của các thành viên Hội đồng phối hợp

Chủ tịch Hội đồng phối hợp:

- Lãnh đạo hội đồng theo chức năng, nhiệm vụ
- Đôn đốc kiểm tra việc thực hiện nhiệm vụ của các uỷ viên
- Quyết định nội dung các vấn đề đưa ra thảo luận
- Triệu tập và chủ trì các kỳ họp của hội đồng

Phó chủ tịch Hội đồng Phối hợp

- Giúp chủ tịch Hội đồng trong việc lãnh đạo công tác của Hội đồng
- Thực hiện các nhiệm vụ theo sự phân công hoặc sự uỷ quyền của Chủ tịch Hội đồng
- Thay Chủ tịch Hội đồng điều hành công việc của Hội đồng khi Chủ tịch Hội đồng vắng mặt.

Uỷ viên thường trực

Thường trực giải quyết công việc của hội đồng và những vấn đề chủ tịch phân công; Lãnh đạo trực tiếp Ban kỹ thuật.

Uỷ viên thường xuyên và không thường xuyên

- Tham gia đầy đủ vào các hoạt động của Tổ chức lưu vực sông Đà và các nhiệm vụ được Hội đồng giao.
- Góp ý kiến với trách nhiệm thay mặt người đứng đầu cơ quan hay tổ chức (Chủ tịch Uỷ ban nhân dân, giám đốc...) về các vấn đề được đưa ra thảo luận trong các kỳ họp của Hội đồng; nếu vắng mặt phải gửi ý kiến đóng góp bằng văn bản (không bắt buộc đối với các uỷ viên không thường xuyên).

- Được yêu cầu cung cấp thông tin cần thiết liên quan đến các vấn đề thảo luận trong các kỳ họp Hội đồng. Được sử dụng phương tiện làm việc, bộ máy giúp việc của mình để thực hiện nhiệm vụ của thành viên Hội đồng phối hợp.

c) Ban kỹ thuật

Giúp việc cho Hội đồng phối hợp về các vấn đề sau:

(a). Thực hiện trợ giúp hành chính cho các hoạt động của Hội đồng

- Chuẩn bị chương trình, nội dung cho các cuộc họp của Hội đồng và chuyển đến các uỷ viên ít nhất là 15 ngày trước khi họp.
- Ghi biên bản, tổng hợp ý kiến và thông báo kết quả cuộc họp Hội đồng
- Xây dựng kế hoạch công tác hàng năm, dự toán kinh phí hoạt động hàng năm.
- Quản ký kinh phí, bao gồm các khoản đóng góp từ các tỉnh, tài trợ từ các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước; đảm bảo sử dụng đúng mục đích hoạt động của tổ chức lưu vực sông và các quy định về tài chính của pháp luật hiện hành.

(b). Hỗ trợ kỹ thuật

- Tham gia lập và theo dõi việc thực hiện quy hoạch lưu vực sông Đà.
- Tham gia thẩm định các quy hoạch, các chương trình, dự án phát triển.
- Phối hợp các ngành, các tỉnh trong việc theo dõi việc thực hiện quy hoạch lưu vực sông phát hiện những bất hợp lý, bổ xung hoàn thiện phù hợp với quy hoạch lưu vực.
- Theo dõi việc thực hiện và tuân thủ các cam kết đã thoả thuận của các bên liên quan.
- Mở các lớp tập huấn, đào tạo nhằm nâng cao năng lực về quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường.
- Kiến nghị giải quyết tranh chấp về tài nguyên và môi trường trong lưu vực sông. Những trường hợp vi phạm, báo cáo Hội đồng để có quyết định xử lý kịp thời.

(c). Hỗ trợ thông tin

- Xây dựng ngân hàng dữ liệu lưu vực sông Đà, có cơ chế phối hợp thu thập thông tin, cập nhật và xử lý thông tin, đảm bảo thông tin kịp thời, chính xác cho các nhu cầu phục vụ.
- Cung cấp thông tin phục vụ cho việc lập và theo dõi thực hiện quy hoạch, phục vụ các nội dung thảo luận của tổ chức lưu vực sông, phục vụ cho các thành viên Hội đồng và cung cấp thông tin, dữ liệu cho các bên liên quan, các dự án phát triển.

4.1.6. Các mối quan hệ

a. Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng quan hệ với tổ chức lưu vực sông Đà theo những ràng buộc của quy hoạch lưu vực sông (sông nhánh với lưu vực sông chính):

- Nghiên cứu các báo cáo về tình hình thực hiện quy hoạch lưu vực sông Đà và có kế hoạch điều chỉnh, bổ sung cho phù hợp theo đề nghị của tổ chức lưu vực sông Đà.
- Chỉ đạo các hướng ưu tiên, các vấn đề quan tâm chung của lưu vực sông Hồng đối với lưu vực sông Đà để thống nhất hành động trên toàn lưu vực sông Hồng.
- Có trách nhiệm giúp đỡ Tổ chức lưu vực sông Đà tăng cường năng lực và nâng cao khả năng về quản lý và theo dõi việc thực quy hoạch lưu vực sông.

b. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và Bộ Tài nguyên và Môi trường là các cơ quan chịu trách nhiệm về các tổ chức lưu vực sông và quản lý tài nguyên nước. Tổ chức lưu vực các sông Đà không trực thuộc Bộ, nhưng về mặt hành chính và kỹ thuật Bộ có trách nhiệm hỗ trợ thông qua hệ thống tổ chức quản lý theo ngành và lãnh thổ (các địa phương) và Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng;

c. Sự phối hợp các tỉnh trên lưu vực được thông qua diễn đàn của Tổ chức lưu vực sông Đà để phối hợp liên tỉnh đối với các vấn đề quan tâm, nhạy cảm nảy sinh trong lưu vực. Sự phối hợp này là giải pháp hữu hiệu để quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông, đảm bảo chắc chắn cho sự thống nhất giữa quy hoạch lưu vực sông và địa bàn hành chính.

4.1.7. Khung tài chính của tổ chức lưu vực sông Đà

Nguồn tài chính cho các hoạt động của tổ chức lưu vực sông Đà bao gồm:

Từ ngân sách nhà nước

- Tổ chức lưu vực sông là đơn vị sự nghiệp của Bộ có chức năng quản lý nhà nước về tài nguyên nươc, nên được bố trí trong kinh phí hàng năm thông qua sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn để duy trì hoạt động thường xuyên: cập nhật thông tin, tiến hành các điều tra khảo sát, theo dõi thực hiện quy hoạch lưu vực sông...
- Trích từ các nguồn thu: thuế tài nguyên, phí và lệ phí, tiền phạt... theo khoản 5 Điều 8 Luật Tài nguyên nước "Lệ phí cấp phép khai thác, phí sử dụng nước được sử dụng cho việc quản lý và bảo vệ tài nguyên nước". Tổ chức lưu vực sông Đà có thể đề nghị được trích một tỷ tỷ phần trăm thích hợp để chi phí cho các hoạt động quản lý của mình cho việc bảo vệ tài nguyên nước. Hiện nay Luật Tài nguyên nước đang được biên soạn lại, chúng tôi kiến nghị nên thay đổi điều luật này theo hướng tạo cơ chế tài chính thuận lợi cho các tổ chức lưu vực sông hoạt động từ các nguồn thu liên quan đến nước như các mô hình quản lý lưu vực sông một nước. Ví dụ, theo kinh nghiệm của Pháp, Cục Lưu vực có quyền tự chủ về tài chính, với nguồn thu là hai loại phí: phí tài nguyên nước và phí ô nhiễm nước; tiền thu được trích 10% cho các nghiên cứu và bộ máy quản lý, 90% được dùng vào việc chống ô nhiễm tài nguyên nước cùng với các địa phương.

Từ đóng góp của các tỉnh

- Đóng góp bằng tài chính theo thoả thuận tự nguyện của các tỉnh thành viên;
- Đóng góp thông qua biên chế tiền lương và phương tiện hoạt động cho các nhân sự tham gia vào các hoạt động của tổ chức lưu vực sông Đà

Từ các nguồn tài trợ của các tổ chức và cá nhân trong nước và ngoài nước

- Tổ chức lưu vực sông Đà khuyến khích các tổ chức thành viên có quyền lợi trong khai thác sử dụng nguồn nước trong lưu vực đóng góp tài chính cho các hoạt động quản lý và bảo vệ nguồn nước vì lợi ích chung và lợi ích của chính bản thân họ.
- Những trình bày trên đây chỉ là những định hướng chủ yếu cho một mô hình quản lý theo lưu vực sông, còn nhiều điều cần bàn bạc, tuy vậy mô hình đã đạt được một số ưu điểm sau:
  - Mô hình tổ chức lưu vực sông Đà, được coi là giải pháp "... bảo đảm quản lý thống nhất quy hoạch lưu vực với địa bàn hành chính" (Quyết đinh 39/2001/QĐ/BNN-TCCB) và "... bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính" (Điều 5 Luật tài nguyên nước); mục tiêu quan trọng mà Luật Tài nguyên nước đề ra.
  - Hoạt động của mô hình này tao điều kiện để lồng ghép các mối quan tâm về tài nguyên và môi trường vào các quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của từng địa phương của từng ngành ở cấp lưu vực sông. Các dự án phát triển khác cũng được kiểm soát tốt hơn, hướng vào việc góp phần phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh trên lưu vực và han chế những tác động bất lợi đến tài nguyên môi trường của lưu vực.
  - Mô hình này có thẩm quyền quản lý nhà nước trên lưu vực đủ mạnh để thực thi các quyết định (đồng thuận) của Hội đồng thành mệnh lệnh hành chính xuyên suốt các tỉnh trong lưu vực sông Đà. Như vậy, địa bàn quyền lực của tỉnh được mở rộng trên phạm vi toàn lưu vực với sự cộng tác của các tỉnh trong một hành động thống nhất; thực chất là quyền lực hoá Tổ chức lưu vực sông Đà thông qua chức năng quản lý nhà nước của các địa bàn hành chính (tỉnh, huyện) trong lưu vực để thực thi các cam kết và xử lý các vi phạm quy hoạch hoặc các cam kết đã được đồng thuận.
  - Thông qua hoạt động của Tổ chức lưu vực sông Đà, tất cả các hoạt động quản lý, bảo vệ tài nguyên được xem xét và xử lý một cách thống nhất và nhanh chóng không phải thông qua bất cứ một cơ chế phối hợp phức tạp nào mà các cấp quản lý theo địa giới hành chính thường gặp phải.
  - Khiếm khuyết của mô hình này là mối quan hệ với các ngành chức năng chưa rõ; trong điều kiện nhiều ngành chức năng quản lý nhà nước và quản lý sản xuất kinh doanh chưa tách bạch thì tổ chức này dễ bị lấn át bởi những "quyền lợi lớn mạnh".
  - Mô hình để xuất như trình bày ở trên đã thoả mãn 5 nguyên tắc đưa ra ở mục 3 phần này và các yêu cầu chủ yếu của nhiệm vụ nghiên cứu xây dựng mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà.

Chương 4

Giới thiệu về Ngân hàng dữ liệu Tài nguyên nước lưu vực sông Đà

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Hiện nay quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông là một yêu cầu cấp thiết của thực tế được quy định trong luật Tài nguyên nước. Để thực hiện tốt công việc quản lý tài nguyên nước và môi trường lưu vực, các cơ quan quản lý, đặc biệt là các tổ chức quản lý lưu vực sông cần có các công cụ trợ giúp cho việc quản lý như là :

- Các hệ thống lưu trữ thông tin tài nguyên và môi trường lưu vực sông.
- Các ngân hàng dữ liệu tài nguyên môi trường, đặc biệt là ngân hàng dữ liệu tài nguyên nước .
- Các công cụ phân tích (phân tích xử lý số liệu, lập báo cáo...).
- Các công cụ tính toán, dự báo (các mô hình tính toán, dự báo và quản lý tài nguyên nước..).

Các công cụ này có thể liên kết với nhau thành một hệ thống và trên cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) tạo thành một phần mềm lưu trữ, truy cập các thông tin, số liệu cần thiết, kể cả các bản đồ tài nguyên một cách tiện dụng và hiệu quả cho tính toán và quản lý tài nguyên nước lưu vực.

1. Các thành phần chủ yếu của ngân hàng dữ liệu

Ngân hàng dữ liệu tài nguyên nước lưu vực sông Đà được nghiên cứu và xây dựng gồm 5 thành phần sau đây :

(1). Một thư viện thông tin về lưu vực sông Đà: lưu giữ các thông tin về lưu vực và quản lý tài nguyên nước của lưu vực sông, được viết dưới dạng một Website có thể gửi vào mạng internet cho các đối tượng liên quan truy cập sử dụng. Trang Web này có kết nối với hệ thông tin địa lý (GIS) để truy cập bản đồ tài nguyên của lưu vực khi cần thiết.

(2). Một ngân hàng dữ liệu khí tượng thuỷ văn: có nhiệm vụ lưu trữ và quản lý số liệu khí tượng thuỷ văn (mưa, dòng chảy...) phục vụ cho tính toán và dự báo tài nguyên nước. Ngân hàng dữ liệu được kết nối với hệ thông tin địa lý (GIS) để truy nhập bản đồ lưới trạm và lưu trữ các thông tin về trạm đo.

(3). Một bộ bản đồ tài nguyên môi trường lưu vực: bao gồm bản đồ lưu vực và bản đồ các yếu tố tài nguyên môi trường của lưu vực sông Đà (hành chính, địa hình, sông suối, lưới trạm khí tượng thuỷ văn, mưa, dòng chảy, đất, rừng...). Bản đồ được xây dựng trên cơ sở hệ thống thông tin địa lý (GIS) có kết nối với thư viện thông tin, ngân hàng dữ liệu khí tượng thuỷ văn và các mô hình toán.

(4). Mô hình toán thuỷ văn: bao gồm một số mô hình toán thuỷ văn được sử dụng trong tính toán và quản lý tài nguyên nước lưu vực sông Đà mà trong đề tài và ứng dụng thực tế có thể sử dụng.

(5). Các phần mềm liên kết: bao gồm các phần mềm xử lý số liệu và kết nối với các mô hình toán thuỷ văn để có thể truy nhập trực tiếp số liệu thuỷ văn trong ngân hàng đưa vào mô hình toán để tính toán, trợ giúp tốt cho việc ứng dụng mô hình toán.

2. Chức năng của ngân hàng dữ liệu

Với 5 thành phần như trên, hệ thống thông tin và quản lý dữ liệu tài nguyên nước lưu vực sông Đà có thể thực hiện được bốn chức năng chủ yếu sau đây:

1) Lưu trữ và quản lý một cách tổng hợp, thống nhất các nguồn thông tin chủ yếu về tài nguyên nước và môi trường lưu vực phục vụ cho quản lý lưu vực sông.

2) Lưu trữ và quản lý thống nhất các số liệu (trước hết là số liệu khí tượng, thuỷ văn...) đã quan trắc trên lưu vực phục vụ cho quy hoạch, quản lý tài nguyên nước cũng như ứng dụng các mô hình toán.

3) Truy cập các thông tin, dữ liệu và các bản đồ tài nguyên của lưu vực sông.

4) Liên kết với các mô hình toán trợ giúp cho tính toán tài nguyên nước và quản lý nguồn nước.

II. THƯ VIỆN THÔNG TIN TÀI NGUYÊN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG ĐÀ

Thư viện thông tin tài nguyên nước lưu vực sông Đà có chức năng là một kho lưu trữ thông tin mà người sử dụng có thể truy cập để tìm hiểu, tra cứu những thông tin cần biết về tình hình đặc điểm lưu vực sông, tình hình về tài nguyên nước và các tài nguyên khác có liên quan như tài nguyên đất, tài nguyên sinh thái cũng như tình hình quản lý tài nguyên nước trên lưu vực.

1. Cấu trúc của thư viện thông tin

Cấu trúc thư viện thông tin nhằm lưu trữ ba khối thông tin chính là:

1) Khối thông tin về lưu vực và phát triển lưu vực

Khối này có chức năng như một bộ hồ sơ lưu giữ thông tin về lưu vực, bao gồm các hạng mục thông tin sau :

a. Tổng quan về lưu vực : địa lý tự nhiên, dân sinh kinh tế.

b. Mục tiêu phát triển: về kinh tế -xã hội, về môi trường, về phát triển thuỷ lợi...

c. Môi trường chính sách: về phát triển kinh tế xã hội, về tài nguyên nước, về bảo vệ môi trường...

2) Khối thông tin về tài nguyên nước và quản lý sử dụng nước lưu vực

a. Hiện trạng tài nguyên nước mặt và nước dưới đất, tình hình khai thác, sử dụng.

b. Quản lý tài nguyên nước lưu vực sông: khung thể chế luật pháp, hệ thống quản lý, tổ chức quản lý, năng lực quản lý...

2. Ngôn ngữ, giao diện, kết nối và tra cứu

2.1. Ngôn ngữ

Thư viện thông tin tài nguyên nước được xây dựng dưới dạng văn bản siêu liên kết HTML (viết tắt của Hypertext Markup Language - ngôn ngữ hình thành liên văn bản). Một đặc điểm quan trọng nhất của HTML là liên kết các trang văn bản với nhau, từ trang này có thể nhảy sang trang khác một cách dễ dàng, vì vậy thông tin sẽ được xem một cách tổng hợp hơn.

Thư viện thông tin lưu vực sông Đà đã được xây dựng trên phần mềm ***Microsoft Frontpage 2000***. Các văn bản được đưa vào trang Web và chúng được liên kết với nhau thông qua một hệ thống thư mục. Ngoài ra có thể liên kết từ trang Web tới các chương trình phụ trợ được viết bởi ngôn ngữ khác. Thư viện thông tin đã sử dụng tính năng này để kết nối với phần mềm GIS bản đồ phục vụ tra cứu trực quan.

2.2. Giao diện và kết nối

1) Web site có chức năng quản lý chung tất cả các thành phần của hệ thống thông tin và quản lý dữ liệu bao gồm:

- Thư viện thông tin.
- Ngân hàng dữ liệu khí tượng thuỷ văn
- Các bản đồ
- Các mô hình toán và phần mềm liên kết.

Đó cũng là yêu cầu đặt ra khi thiết kế giao diện của thư viện thông tin nhằm đảm bảo tính tổng quát, tiện dụng cho khai thác và sử dụng. Trong thiết kế giao diện, tất cả các thành phần trên của hệ thống thông tin được hiển thị trong màn hình đầu tiên của Website và là điểm xuất phát để truy nhập vào mỗi thành phần ứng dụng.

2) Màn hình thứ hai của Website dành cho truy nhập thư viện thông tin tài nguyên nước lưu vực sông Đà. Các thành phần của thư viện được hiển thị trên màn hình để dễ dàng truy nhập thông tin cần thiết.

3) Kết thúc các màn hình đều có thể trở lại đầu trang hoặc màn hình ban đầu để truy nhập sang các thành phần khác.

Để mở rộng khả năng lưu trữ, xử lý và biểu thị thông tin không những dưới dạng những con số mà còn dưới dạng hình ảnh và bản đồ, hệ thống thông tin và quản lý dữ liệu tài nguyên nước lưu vực sông Đà đã được kết nối với GIS để sử dụng những điểm mạnh của GIS cho việc quản lý và phân tích thông tin một cách hữu hiệu.

Việc kết nối này cho phép người sử dụng có thể xem được một cách cụ thể, rõ ràng các số liệu chi tiết của từng vùng, từng huyện, xã trong lưu vực cũng như tra cứu một cách chi tiết các tài liệu liên quan khác thông qua việc chồng ghép các loại bản đồ trên cùng một khu vực.

2.3. Tra cứu, cập nhật

Việc sử dụng công cụ ***Seach*** của chương trình ***Internet Explorer*** giúp giải quyết dễ dàng việc tìm kiếm thông tin. Chỉ cần đưa ra một vài từ khoá có liên quan đến vấn đề quan tâm thì chương trình sẽ ngay lập tức chỉ ra các trang có chứa từ đó và vị trí của từ khoá. Nếu máy tính đang nối mạng thì chương trình cũng sẽ tìm kiếm các thông tin đó trên mạng. Do vậy việc sử dụng công cụ Website giúp ích chúng ta rất nhiều trong việc quản lý thông tin cũng như tìm kiếm thông tin liên quan trên mạng. Mặt khác ta có thể đưa thông tin vào trang Web như đưa vào một trang văn bản Word. Các tính năng soạn thảo của Frontpage cũng giống như Word, do vậy việc trang trí hay làm nổi bật các thông tin là điều hoàn toàn có thể thực hiện được.

III. NGÂN HÀNG DỮ LIỆU KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

Khác với thư viện thông tin, ngân hàng dữ liệu chủ yếu lưu trữ và quản lý các thông tin số liệu quan trắc khí tượng thuỷ văn, cũng như cập nhật thường xuyên các số liệu và thông tin về lưu vực.

1. Cấu trúc của ngân hàng

Ngân hàng được xây dựng trên nền tảng GIS thực chất là sự kết hợp giữa bản đồ số và số liệu thay đổi theo thời gian. Vì vậy, các dữ liệu lưu trữ đều mang đầy đủ tính không gian và thời gian.

(1). Các thông tin mang tính địa lý đó là :

- Bản đồ lưu vực sông.
- Bản đồ hệ thống công trình thủy lợi.
- Bản đồ mạng lưới sông suối.
- Bản đồ mạng lưới hệ thống trạm khí tượng thủy văn trong và lân cận vùng nghiên cứu.

Các bản đồ số này chứa đựng thông tin thuộc tính của từng đối tượng không (hoặc ít) thay đổi theo thời gian như các thông số thiết kế kênh mương, hồ chứa, hồ sơ trạm...

(2). Các thông tin thay đổi theo thời gian là số liệu đo đạc khí tượng thủy văn tại các trạm đo như lưu lượng, mực nước, lượng mưa...Thông tin thay đổi theo thời gian phải được cập nhật vào ngân hàng thường xuyên.

Hai loại thông tin trên được liên kết chặt chẽ với nhau, hiển thị trực quan dưới dạng bản đồ, bảng biểu, đồ thị. Mỗi đối tượng trên bản đồ ngoài thông tin thuộc tính riêng của nó thì kèm theo là một ngân hàng dữ liệu số thay đổi theo thời gian mà người dùng có thể truy cập tới bất kỳ loại thông tin nào.

2. Sơ đồ tổ chức ngân hàng dữ liệu

Sơ đồ chung của ngân hàng dữ liệu như hình (3-1) bao gồm

1) Mô đun quản lý tập bản đồ số được lập trình bằng ngôn ngữ ***Visual Basic*** trên nền ***ArcView*** .
2) Mô đun quản lý, truy cập thông tin thuộc tính các đối tượng bản đồ.
3) Mô đun quản lý dữ liệu số là ***MS Access***.
4) Ngoài ra có các mô đun phụ trợ như tìm kiếm đối tượng, thêm các đối tượng, tạo ra các lớp bản đồ mới.

Các mô đun trên được kết hợp thống nhất chịu sự điều hành chung của mô đun quản lý được viết bằng Visual Basic.

3. Các tính năng của ngân hàng dữ liệu

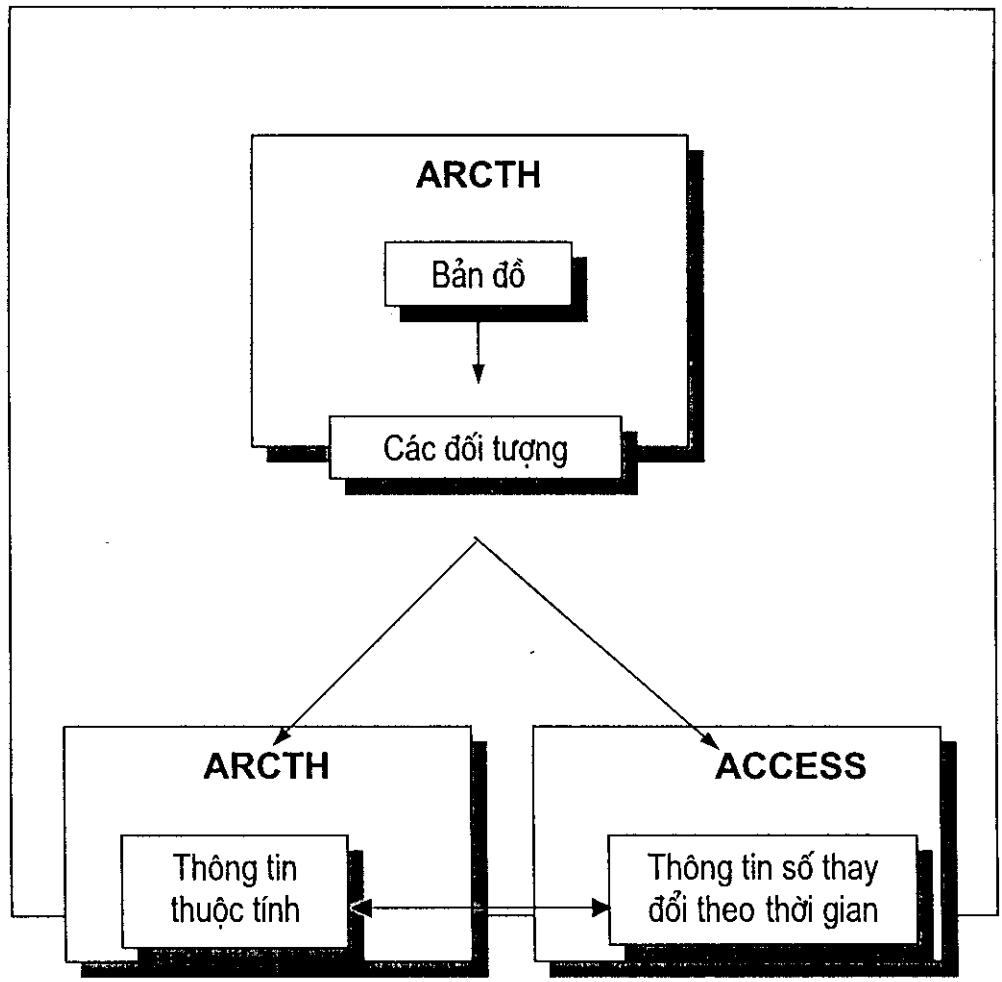
3.1. Quản lý đối tượng bản đồ.

Hầu hết các tính năng cần thiết để quản lý bản đồ đều được lập trình lại theo dạng Arcview. Ngoài ra một số tính năng được nâng cấp để phù hợp với yêu cầu tính toán và thuận tiện cho sử dụng. Chương trình giúp cho người sử dụng lấy được thông tin địa lý một cách dễ dàng, và qua đó, thông tin thay đổi theo thời gian cũng được lựa chọn ứng với các đối tượng trên bản đồ địa lý.

1) Mở thêm các lớp bản đồ

Các bản đồ được mở chồng ghép lên nhau và có thể thay đổi thứ tự theo ý người sử dụng. Ngoài ra chương trình cũng có thể chồng ghép được các file dạng ảnh *.jpg, *.gif, *.tif, hay các dạng ảnh số, ảnh vệ tinh *.dem, *.bil, *.tif, các ảnh này đều đã được chồng theo đúng tọa độ nên hỗ trợ rất nhiều cho đánh giá thực tế địa hình lưu vực. (hình vẽ trong phụ lục)

Hình (4.7): Quản lý chung của ngân hàng dữ liệu



VISUAL BASIC

2) Xuất thông tin đối tượng bản đồ.

Sử dụng công cụ Identify Result ta có thể xem được các thuộc tính của đối tượng bản đồ, nếu các đối tượng là trạm thủy văn, khí tượng thì có thể xem ngay các dữ liệu mưa, lưu lượng... của trạm theo thời gian.

3) Lựa chọn đối tượng

Chương trình có thể lựa chọn được các đối tượng trên một lớp bản đồ theo các cách như lựa chọn các đối tượng nằm trong phạm vi hình chữ nhật hay hình đa giác được người sử dụng vẽ, các đối tượng nằm trong hình chữ nhật giới hạn xung quanh một đường thẳng do người sử dụng vẽ.

Các đối tượng được lựa chọn có thể ghi riêng ra một file khác mà vẫn giữ đúng các thuộc tính như file nguồn. Mô đun này giúp cho người sử dụng có thể khoanh vùng làm việc và phân chia lưu vực một cách rất hiệu quả.

4) Tìm kiếm đối tượng theo thuộc tính

Sau khi chỉ ra lớp bản đồ cùng với giá trị của thuộc tính cần tìm, chương trình có thể tìm kiếm các đối tượng có thuộc tính trùng với giá trị đã đưa ra, đối tượng tìm thấy được đánh dấu bởi các hình tam giác hay bằng cách thay đổi màu.

5) Hiển thị nhãn, thay đổi màu bản đồ, tạo bản đồ chuyên đề

Khi các file bản đồ *.shp được mở ra thì thông thường các đối tượng trên bản đồ chỉ có một màu, cùng với đường viền bao quanh là màu đen, để có thể thay đổi màu bản đồ cho phù hợp với yêu cầu sử dụng, chương trình đã có một mô đun để giải quyết vấn đề này.

- Các nhãn đối tượng có thể hiển thị theo ý người sử dụng.
- Bản đồ có thể thay đổi màu theo ý người sử dụng.

6) Các công cụ vẽ bản đồ.

Các công cụ này giúp người sử dụng có thể vẽ các đối tượng hình học và cũng có thể viết chữ lên bản đồ. Điều này giúp ích cho người sử dụng rất nhiều trong việc đánh dấu các điểm, trang trí cho trang in..

7) Xuất bản đồ ra file và in bản đồ

Chương trình có mô đun này nhằm giúp người sử dụng xuất file bản đồ từ dạng vectơ sang dạng raster (tức dạng ảnh), loại ảnh xuất ra có thể là dạng *.bmp hay *.jpg, *.gif. Chương trình sẽ xuất toàn bộ phần bản đồ mà hiển thị trên màn hình ra file. Bản đồ có thể được in theo tỷ lệ mà người sử dụng xác định trước hay có thể in bản đồ kín trang giấy.

Các công cụ trên đã hỗ trợ rất nhiều cho người sử dụng quản lý được dữ liệu bản đồ và nó cũng tạo nên một mối liên kết chặt chẽ về không gian và thời gian giữa dữ liệu dạng số và dữ liệu địa lý.

3.2. Quản lý cơ sở dữ liệu số

Mỗi đối tượng đều kèm theo một ngân hàng dữ liệu số dưới nó. Để làm việc với ngân hàng này, chỉ cần chọn tên trạm thủy văn hay khí tượng cần tìm từ menu chương trình một cách chọn trạm trực quan.

Để tìm kiếm dữ liệu được dễ dàng, các file dữ liệu được đặt tên theo mã trạm chuẩn quốc gia của từng trạm, vì vậy khi chương trình kết nối với trường Mã trạm của các lớp bản đồ mạng lưới trạm, nó sẽ tự động xác định mã trạm và nhờ vậy file dữ liệu của trạm sẽ được xác định.

Để thuận tiện cho việc lưu trữ nhiều loại số liệu khác nhau, Ngân hàng dữ liệu đã được lập trình để có thể quản lý được các loại số liệu sau:

- Loại số liệu ở trạm khí tượng: số liệu mưa theo từng thời đoạn, các số liệu về độ ẩm, gió, nắng, bốc hơi.
- Loại số liệu ở trạm thủy văn: số liệu lưu lượng theo từng thời đoạn, số liệu mực nước theo từng thời đoạn, số liệu mưa.

Khi dữ liệu của trạm được gọi, chương trình sẽ tìm kiếm file dữ liệu, sau đó xác định các yếu tố được lưu trữ tại trạm, người sử dụng có thể lựa chọn các yếu tố để hiển thị theo từng thời đoạn khác nhau.

3.3. Tra cứu, cập nhật thông tin

Ngân hàng dữ liệu được thiết kế để việc xem thông tin về trạm đo, nhập số liệu vào ngân hàng cũng như xuất số liệu ra ngoài để sử dụng được dễ dàng.

1) Xem thông tin về trạm đo

Mỗi trạm đều có một dữ liệu riêng về các đặc điểm như tên trạm, mã trạm, vị trí địa phương, tọa độ hay diện tích khống chế, các thông tin này được lưu trữ trong chương trình và có thể xuất ra khi được yêu cầu.

2) Nhập số liệu vào ngân hàng

Cấu trúc của ngân hàng cho phép nhập số liệu ngày, theo thời đoạn giờ và theo tháng. Chương trình cũng hỗ trợ cho việc tìm kiếm dữ liệu của một tháng hay năm. Một tính năng quan trọng của chương trình là việc ***Nhập số liệu từ file*** . Tính năng này giúp ích rất nhiều cho người sử dụng nhằm làm giảm thời gian nhập số liệu khi đã có file dạng text hay Excel. Chỉ cần sửa file theo định dạng của các trường, chương trình sẽ tự động đọc các giá trị và cập nhật theo đúng thứ tự.

3) Xuất số liệu ra ngoài để sử dụng

Để thuận tiện cho việc lấy dữ liệu từ ngân hàng một cách nhanh chóng, chương trình có một mô đun xuất dữ liệu ra file. Từ số liệu ngày có thể đổ ra nguyên dạng số liệu, hoặc trích các thông tin đặc trưng như trị số trung bình tháng, trung bình năm của bất kỳ thì đoạn nào, file xuất ra có thể ở dạng text hay Excel. Cũng như vậy, số liệu giờ hay số liệu tháng cũng được xuất ra file dưới bất kỳ thời đoạn nào.

3.4. Liên kết ngân hàng dữ liệu với các mô hình toán

Số liệu là đầu vào quan trọng và không thể thiếu được của các mô hình toán, nó là xương sống của việc chạy thành công và cho kết quả tốt của mô hình. Thông thường khi chạy mô hình với thời đoạn vài năm đòi hỏi chuỗi số liệu rất dài, như vậy nhập số liệu vào mô hình cũng sẽ tốn rất nhiều công sức, nhưng khi kết hợp giữa mô hình toán và ngân hàng dữ liệu thì vấn đề được giải quyết rất nhanh gọn. Trong Ngân

hàng dữ liệu này khi thiết kế đã dành sẵn một phần để liên kết với các mô hình toán thuỷ văn dự kiến sẽ sử dụng trong thực tế trên lưu vực. Thí dụ như các mô hình TANK, MIKE 11, MIKE BASIN, RIBASIM..

Tuỳ theo mô hình được chọn và sử dụng trong ngân hàng sẽ phải viết thêm một modul truyền số liệu từ ngân hàng đến các mô hình sử dụng. Việc này sẽ được thực hiện trong giai đoạn tiếp sau của đề tài.

Việc quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông đòi hỏi phải có một hệ thống dữ liệu tin cậy và toàn diện dễ dàng truy nhập và được cập nhật. Khó có thể thực hiện được hoặc thực hiện kém hiệu quả nếu không có một hệ thống thông tin với các cơ sở dữ liệu tốt (thông tin chính xác, được cập nhật liên tục...). Các cơ sở dữ liệu và thông tin phong phú về tất cả các lĩnh vực tài nguyên và môi trường lưu vực sông có thể phát triển một tầm nhìn chiến lược và xây dựng các chính sách đúng đắn để quản lý thống nhất và tổng hợp. Việc cập nhật liên tục các cơ sở dữ liệu và trao đổi thông tin cũng là một nhu cầu cần thiết cho đánh giá hiệu quả quản lý và điều chỉnh các quy hoạch khi cần thiết, cũng đồng thời cung cấp những kiến thức cần thiết làm cơ sở chung để thảo luận và giải quyết các tranh chấp, cũng như các quy chế sẽ ảnh hưởng đối vứi các nhóm quyền lợi khác nhau sẽ cho phép xác định được nhu cầu phải nhượng bộ, có đi, có lại giữa các đối tượng sử dụng khác nhau.

KẾT LUẬN

Sông Đà không chỉ có vai trò đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh Tây Bắc, mà còn rất quan trọng đối với cả nước, đặc biệt trong phòng chống và giảm nhẹ thiên tai, lũ lụt đối với các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng:

- Lưu vực sông Đà có tiềm năng khai thác thuỷ điện lớn. Hệ thống bậc thang thủy điện sông Đà đang đi vào hoàn chỉnh; hiện đã có nhà máy thủy điện Hoà Bình, sắp khởi công xây dựng nhà máy thủy điện Sơn La,... cung cấp nguồn điện năng quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội của cả nước.
- Rừng Tây Bắc có vai trò lớn trong phòng hộ đầu nguồn, góp phần làm giảm thiên tai, lũ lụt cho hạ du, chống xói mòn rửa trôi đất, điều tiết nguồn nước lâu bền cho các công trình thủy điện.
- Tây Bắc vốn có những kiểu thảm thực vật nguyên sinh có thành phần loài, cấu trúc tầng, tán phong phú, tính đa dạng sinh học cao, có tác dụng điều hoà và giữ nước tốt, chống được xói mòn và rửa trôi đất. Cùng với hệ thực vật có hệ động vật phong phú, đa dạng; một kho tàng tài nguyên sinh vật vô giá cả về giá trị khoa học, giá trị kinh tế, giá trị phòng hộ và môi trường, cần được bảo vệ và phát triển.
- Tây Bắc có vị trí chiến lược quan trọng trong phòng thủ đất nước là vùng nhạy cảm về an ninh - quốc phòng và các vấn đề dân tộc. Vì vậy, phát triển kinh tế xã hội đi đôi với giữ vững an ninh chính trị, trật tự, an toàn xã hội vùng phía Tây - Bắc là nhiệm vụ của toàn Đảng, toàn dân.
- Một nửa diện tích lưu vực (49,1%) và khoảng 43,3% lượng nước sông Đà sản sinh trên đất Trung Quốc, do đó cần có sự phối hợp với tỉnh Vân Nam (Trung Quốc) để cùng khai thác sử dụng hợp lý, công bằng tài nguyên nước và các tài nguyên khác trên lưu vực.

Qua hiện trạng khai thác và sử dụng cho thấy xu thế diễn biến tài nguyên và môi trường vùng lưu vực sông Đà như sau:

- Tài nguyên đất có nhiều hạn chế để phát triển nền nông nghiệp bền vững, đang có chiều hướng suy giảm, chủ yếu do xói mòn đất dưới tác động tiêu cực của điều kiện tự nhiên và các hoạt động canh tác đốt rừng làm nương rẫy và du canh du cư của một bộ phận đồng bào dân tộc.
- Tài nguyên nước lưu vực sông Đà rất phong phú nhưng phân bố rất không đều theo thời gian và không gian, chất lượng nước của các sông chính và nước dưới đất nhìn chung còn khá tốt, cục bộ có dấu hiệu ô nhiễm nhẹ.
- Môi trường không khí còn khá sạch, tuy vậy ô nhiễm cục bộ tại những điểm công nghiệp nằm trong khu dân cư cần được quan tâm.

- Tây Bắc là một tỉnh niềm núi nhưng tài nguyên rừng không thuộc loại giàu: độ che phủ rừng còn thấp mới đạt 27%; diện tích rừng rừng phòng hộ (74,1%) và đặc dụng (17,8%) là chủ yếu, diện tích rừng sản xuất nhỏ bé (8,1%). Tài nguyên rừng đang được phục hồi nhanh chóng, nhưng chất lượng rừng, sự giàu có của rừng có xu hướng giảm. Hiện nay, các chức năng kinh tế, phòng hộ và bảo vệ môi trường của thảm thực vật rừng bị suy giảm mạnh. Các sự cố môi trường liên quan đến mất lớp phủ thực vật xảy ra thường xuyên với tác hại ngày càng mạnh.
- Lưu vực sông Đà còn một số hệ sinh thái tự nhiên nguyên vẹn; tuy vậy, tài nguyên sinh vật đang suy giảm rõ rệt, một số loài đã bị tuyệt chủng. Có thể trong thập kỷ tới tài nguyên sinh vật và tính đa dạng sinh học của vùng sẽ nhanh chóng từ mức trung bình hiện nay giảm xuống mức nghèo nàn.
- Các sự cố môi trường xảy ra do lũ lụt, trượt đất, sụt lở đất, động đất,... có chiều hướng gia tăng về cả tần suất, cường độ và mức độ thiệt hại.

Các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực luôn gắn với việc khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên và gây tác động đến môi trường lưu vực ở các mức độ khác nhau, đã và đang làm suy giảm tài nguyên và ô nhiễm môi trường lưu vực. Trong một chừng mực nhất định việc khai thác và sử dụng tài nguyên đã gây phương hại cho nhau, làm nảy sinh những mâu thuẫn, xung đột nhất định, trong khi đó tài nguyên và môi trường ít được quan tâm bảo vệ.

Đặc điểm địa hình cao, chia cắt, dốc nhiều, mưa tập trung vào mùa hè, thảm thực vật tự nhiên bị phá hoại và các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội... là những yếu tố quan trọng nhất gây suy thoái tài nguyên và môi trường trên lưu vực sông Đà. Vì vậy, việc quản lý, bảo tồn và phát triển các dạng tài nguyên và tính đa dạng sinh học vùng lưu vực sông Đà đang rất cần thiết và cấp bách.

Trong bối cảnh tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà đang suy giảm, phương pháp quản lý chưa hợp lý hiện nay có thể thúc đẩy thêm quá trình suy giảm tài nguyên và suy thoái môi trường. Nó tạo ra sự lẫn lộn giữa khai thác sử dụng với trách nhiệm quản lý, đặc biệt trong điều kiện chức năng quản lý nhà nước về tài nguyên nước giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và Bộ Tài nguyên và Môi trường chưa phù hợp, việc phân công, phân cấp còn chưa rõ ràng, chưa tách bạch trách nhiệm về quản lý nhà nước và quản lý sản xuất kinh doanh...

Kết quả là, việc quản lý tài nguyên nước ít được quan tâm, việc sử dụng nước lãng phí, không hợp lý và thiếu công bằng, đôi khi bị lấn át bởi các "quyền lợi mạnh"; trong khai thác sử dụng nguồn nước ít được xem xét những tác động của nó tới ngành khác, hoạt động khác, trong thực tế đã nẩy sinh mâu thuẫn và tranh chấp ở những mức độ khác nhau, tài nguyên nước ít có cơ hội được bảo vệ, đòi hỏi phải có cách tiếp cận mới mang tính tích cực và toàn diện hơn.

Quản lý theo lưu vực sông được Luật tài nguyên nước quy định là cách tiếp cận mới đã và đang được áp dụng ở nhiều nước trên thế giới; ở nước ta Ban quản lý

quy hoạch ba lưu vực sông lớn đã được thành lập, tuy nhiên để áp dụng có hiệu quả vào điều kiện thực tế của từng lưu vực sông có lẽ còn cần nhiều thời gian và công sức.

Quản lý tổng hợp lưu vực sông có thể đem lại nhiều lợi ích như: bảo vệ và phát triển nguồn nước, hướng tới việc sử dụng hợp lý, tiết kiệm và công bằng nguồn nước, kết hợp hài hòa các lợi ích ngành với địa phương, chia sẻ nguồn nước giữa các vùng đầu nguồn và các vùng hạ du, đảm bảo sử dụng tổng hợp nguồn nước cho các mục tiêu: cấp nước, tưới, phát điện, chống lũ và phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ tài nguyên và môi trường lưu vực sông.

Về nguyên tắc, quản lý tổng hợp lưu vực sông không chỉ quản lý tài nguyên nước mà còn liên quan đến việc quản lý các tài nguyên khác như đất, rừng, các hệ sinh thái lưu vực, các hoạt động của con người... Tuy nhiên, do tính chất đặc biệt quan trọng của tài nguyên nước nên nước được lựa chọn làm đối tượng quản lý chủ yếu theo lưu vực sông. Các tài nguyên khác được đề cập dưới góc độ tác động liên quan đến tài nguyên nước.

Theo Luật tài nguyên nước, chức năng chủ yếu của tổ chức lưu vực sông là lập quy hoạch và theo dõi quy hoạch lưu vực sông. Bởi vậy, nội dụng của quy hoạch lưu vực sông sẽ là cơ sở pháp lý để tổ chức quản lý theo lưu vực sông.

Quy hoạch lưu vực sông được đề nghị *là một cơ chế* nhằm thống nhất và tổng hợp các hoạt động phát triển, quản lý và quy hoạch khác nhau trên lưu vực sông. Do vậy, quy hoạch lưu vực sông phải là kết quả của sự phối hợp của mọi cơ quan trong lưu vực liên quan đến khai thác, sử dụng và phát triển tài nguyên nước và phải là "cơ sở pháp lý" có hiệu lực để quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông.

Căn cứ vào khung pháp chế hiện hành, điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội của lưu vực và đặc biệt là những lợi thế mang tính đặc thù của lưu vực, cũng như những bài học kinh nghiệm trong và ngoài nước, mô hình quản lý tổng hợp lưu vực sông Đà sẽ được xây dựng theo các nguyên tắc sau:

- Bảo đảm quản lý thống nhất theo lưu vực sông và phối hợp tốt với hệ thống quản lý theo địa giới hành chính hiện hành.
- Tạo cơ chế quản lý thích hợp đảm bảo kết hợp hài hoà lợi ích kinh tế - xã hội của các ngành và các địa phương trong lưu vực.
- Tổ chức lưu vực sông phải có quyền lực nhất định, có khung thể chế, khung kỹ thuật và khung tài chính rõ ràng.
- Tất cả các bên có liên quan quan trọng cần được công nhận và tham gia vào quá trình quản lý.

Tổ chức quản lý lưu vực sông Đà kết hợp hài hoà các nguyên tắc trên sẽ là một tổ chức lưu vực có sức sống lâu bền; bởi trước hết nó thoả mãn được mong đợi của các bên liên quan (quản lý và khai thác sử dụng) và sau đó là thiết lập được các quyền của họ trong việc tham gia vào quản lý lưu vực sông. Dựa trên các nguyên tắc đó, đề tài kiến nghị hai Mô hình sau:

1) Mở rộng mô hình quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng (Mô hình pháp lý)

Mô hình này được đề xuất trên cơ sở mở rộng mô hình tổ chức của Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng - Thái Bình (mô hình pháp lý) theo các tiếp cận từ trên xuống: tổ chức quản lý lưu vực sông Đà là một bộ phận của Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng, cụ thể là:

Thành lập ở mỗi lưu vực sông nhánh một tổ chức lưu vực sông (Tiểu ban). Tổ chức lưu vực sông nhánh cũng sẽ gồm một hội đồng phối hợp và một bộ phận trợ giúp kỹ thuật. Đứng đầu tổ chức là Chủ tịch một trong nhóm tỉnh thuộc lưu vực sông nhánh, được cử theo chế độ luân phiên; các uỷ viên gồm: (phó chủ tịch) các tỉnh và đại diện các "quyền lợi" khác nhau trong lưu vực. Người đứng đầu tổ chức lưu vực sông nhánh sẽ là đại diện nhóm tỉnh tham gia với tư cách là uỷ viên Ban quản lý lưu vực sông Hồng. Với đề nghị này, mô hình quản lý lưu vực sông Hồng có thêm đại diện cho người sử dụng nước; sẽ có bộ máy gọn nhẹ, việc điều phối và hoạt động sẽ dễ dàng hơn. Nội dung hoạt động không chỉ là những vấn đề chung của lưu vực Hồng, mà còn đề cập được các vấn đề quan tâm, nhiều khi rất bức xúc của từng lưu vực sông nhánh, nên tạo được sự quan tâm tham gia, phối hợp của các tỉnh.

2) Mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà

Mô hình này hướng tới việc thành lập một tổ chức lưu vực sông Đà không phụ thuộc Ban quản lý quy hoạch lưu vực sông Hồng, theo các tiếp cận từ dưới lên; cho rằng: mỗi lưu vực sông nhánh là một đơn vị phối hợp (không phải trực thuộc) trong việc lập và theo dõi quy hoạch lưu vực sông thuộc hệ thống sông Hồng; mỗi lưu vực sông dù sông chính hay sông nhánh đều cần có một tổ chức lưu vực sông để giải quyết vấn đề có tính đặc thù, các mối quan tâm chung nhiều khi rất bức xúc của bản thân các tỉnh trong lưu vực. Vấn đề là cần có cơ chế điều tiết phù hợp để vừa bảo đảm tính đặc thù của lưu vực sông Đà, lại vừa đạt được mục tiêu quản lý thống nhất trên toàn lưu vực sông Hồng.

Một mô hình quản lý lưu vực sông tạo ra sự gặp gỡ hài hoà giữa việc thực thi nhiệm vụ từ trên xuống và việc giải quyết các nhiệm vụ có tính đặc thù của từng lưu vực sông nhánh là mục tiêu tìm kiếm trong mô hình tổ chức quản lý của lưu vực sông Đà.

Tổ chức lưu vực sông Đà được kiến nghị là một Hội đồng phối hợp hành động: phối hợp các thẩm quyền và trách nhiệm với các quyền lợi trong khai thác, sử dụng tài nguyên (gọi chung là các bên liên quan) để cùng hành động bảo vệ tài nguyên và môi trường, hướng đến sự phát triển bền vững, trên cơ sở hiệp thương giữa các tỉnh.

Thảo luận và đồng thuận là phương thức hoạt động chủ yếu. Phương thức này ràng buộc các bên liên quan trong lưu vực với nhau bằng những quy định vừa có tính pháp lý vừa có tính thoả hiệp do chính họ định đoạt trên các nguyên tắc cùng có lợi hướng tới phát triển bền vững.

Chức năng của tổ chức lưu vực sông Đà là tạo ra diễn đàn để phối hợp liên ngành, liên tỉnh nhằm phối hợp các thẩm quyền và trách nhiệm quản lý với các quyền lợi và nghĩa vụ của các bên có liên quan đến tài nguyên và môi trường nước, đảm bảo quản lý thống nhất quy hoạch lưu vực sông Đà với địa bàn hành chính của mỗi tỉnh

trên lưu vực. Tổ chức lưu vực sông Đà có quyền đưa ra các quyết định liên quan đến toàn lưu vực thông qua nguyên tắc đồng thuận và dựa vào chính quyền các tỉnh để thi hành các quyết định đó.

Để có hiệu lực điều phối các hoạt động, tổ chức lưu vực sông Đà đề nghị được có những quyền lực nhất định để có thể vượt qua rào cản địa giới hành chính và phạm vi trách nhiệm ngành.

Khung thể chế của tổ chức lưu vực sông Đà gồm một Hội đồng phối hợp; một Ban kỹ thuật giúp việc cho Hội đồng và một Tiểu ban phối hợp địa bàn ở mỗi tỉnh. Hội đồng gồm: chủ tích được đề nghị là Chủ tịch UBND tỉnh, thực hiện theo chế độ luân phiên, Phó chủ tịch là đại diện của một tổ chức kinh tế có quyền lợi chủ yếu; uỷ viên thường xuyên là phó chủ tịch các tỉnh, lãnh đạo nhà máy thủy điện Hoà Bình, thủy điện Sơn La, đại diện cộng đồng địa phương (thông qua đoàn thể hoặc hội quần chúng); uỷ viên không thường xuyên là đại diện các ngành quản lý tài nguyên (cấp chuyên viên) và đại diện các tổ chức kinh tế có sử dung tài nguyên nước chủ yếu hoặc có tác động lớn đến tài nguyên và môi trường lưu vực.

Tổ chức lưu vực sông Đà có khung tài chính dựa vào các nguồn: ngân sách (kinh phí sự nghiệp và một tỷ lệ phần trăm thích hợp từ các nguồn thu: thuế tài nguyên, phí và lệ phí...), từ đóng góp của các tỉnh, theo thoả thuận tự nguyện và đóng góp thông qua biên chế bộ máy, tiền lương và phương tiện hoạt động cho các nhân sự tham gia và từ các nguồn tài trợ của các tổ chức và cá nhân trong nước và ngoài nước.

Mô hình đề xuất chắc chắn còn nhiều điều cần bàn bạc, nhưng đã thoả mãn các nguyên tắc đưa ra ở mục 3 phần này và các yêu cầu chủ yếu của nhiệm vụ nghiên cứu xây dựng mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà:

- Mô hình tổ chức lưu vực sông Đà, được coi là giải pháp "... bảo đảm quản lý thống nhất quy hoạch lưu vực với địa bàn hành chính" và "... bảo đảm tính hệ thống của lưu vực sông, không chia cắt theo địa giới hành chính", mục tiêu quan trọng mà Luật Tài nguyên nước đề ra.
- Hoạt động của mô hình này tạo điều kiện để lồng ghép các mối quan tâm về tài nguyên và môi trường vào các quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của từng địa phương của từng ngành ở cấp lưu vực sông. Các dự án phát triển khác cũng được kiểm soát tốt hơn, hướng vào việc góp phần phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh trên lưu vực và hạn chế những tác động bất lợi đến tài nguyên môi trường của lưu vực.
- Mô hình này có thẩm quyền quản lý nhà nước trên lưu vực đủ mạnh để thực thi các quyết định (đồng thuận) của Tổ chức lưu vực sông Đà; thực chất là quyền lực hoá Tổ chức lưu vực sông Đà thông qua chức năng quản lý nhà nước của các địa bàn hành chính (tỉnh, huyện) trong lưu vực để thực thi các cam kết và xử lý các vi phạm quy hoạch hoặc các cam kết đã được đồng thuận.
- Thông qua hoạt động của tổ chức lưu vực sông Đà, tất cả các hoạt động quản lý, bảo vệ tài nguyên được xem xét và xử lý một cách thống nhất và nhanh

chóng không phải thông qua bất cứ một cơ chế phối hợp phức tạp nào mà các cấp quản lý theo địa giới hành chính thường gặp phải.

Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường theo lưu vực sông là vấn đề còn rất mới, cả về nhận thức, hình thức tổ chức và phương thức hoạt động, và tất yếu sẽ gặp không ít khó khăn, lúng túng khi triển khai. Đây là một quá trình đòi hỏi nhiều thời gian và nỗ lực. Mỹ đã mất gần một thập kỷ và châu Âu mất hàng thập kỷ để đạt được thành tựu về quản lý tài nguyên nước theo lưu vực sông như hiện nay. Có thể công cuộc vận hành quản lý theo lưu vực sông ở nước ta sẽ tiêu tốn nhiều công sức, tiền của và thời gian không kém.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngân hàng thế giới tại Việt Nam. Báo cáo phát triển Việt Nam năm 2002.

2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. Báo cáo Tình hình 4 năm thực hiện Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng 1998 - 2001. Hà Nội, 7/2002

3 Bộ Lao động và Thương binh Xã hội. Báo cáo sơ kết giữa kỳ chương trình xoá đói giảm nghèo vùng núi phía Bắc. Hà Nội, 4/2003

4 TS. Đỗ Văn Hoà. Chính sách di dân ở Châu Á. Chủ biên: NXB Nông nghiệp, 1998

5 Bộ Lao động và Thương binh Xã hội. Chiến lược xoá đói giảm nghèo 2001 - 2005. Hà Nội, 4/2001.

6 Viện Môi trường và Tài nguyên Quốc gia TP Hồ Chí Minh. Dự án Môi trường sông Sài Gòn - Đồng Nai (báo cáo tổng hợp). Năm 2002

7 PGS. TSKH. Nguyễn Văn Cư - Viện Địa lý. Dự án Mội trường lưu vực sông Cầu.

8 Chương trình Bảo vệ môi trường và phòng tránh thiên tai KC.08. Động đất và một số dạng tai biến tự nhiên khác vùng Tây Bắc Việt Nam (tài liệu hội thảo khoa học). Sơn La, 10/2002

8 Trung tâm nghiên cứu môi trường không khí và nước- Viên Khí tượng Thủy văn. Đánh giá ảnh hưởng của hồ chứa Hoà Bình tới môi trường (tuyển tập báo cáo hội thảo khoa học). Hà Nội, 12/1998

9 Dự án TA 2871-VIE. Công ty tư vấn tài nguyên nước AUSTRALIA. Đề nghị khung thể chế đối quản lý tài nguyên nước lưu vực sông Hồng.

10 GS. Lê Thạc Cán và các cộng sự. Kết quả nghiên cứu của đề tài KHCN.07.08. Trung tâm Môi trường và Phát triển bền vững, 9/1999

11 Trường Đại học Kinh tế quốc dân, Hội bảo vệ thiên nhiên và môi trường Việt Nam, Chương trình kinh tế và môi trường Đông Nam Á. Kinh tế môi trường với nguồn tài nguyên nước (kỷ yếu hội thảo).

12 **Kết quả nghiên cứu của đề tài KHCN.08.04**:

TS. Nguyễn Quang Trung và các cộng sự. Nghiên cứu xây dựng mô hình quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà. Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi.

- TS. Nguyễn Quang Trung và Chu Ái Lương. Báo cáo chuyên đề: Tác động của các công trình thủy điện và một số chương trình phát triển kinh tế - xã hội đến môi trường tự nhiên và xã hội lưu vực sông Đà. Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi, 7/2003.

- TS. Trần Đức Thạnh. Báo cáo chuyên đề: Đánh giá ảnh hưởng của hồ Hoà Bình đến môi trường và đa dạng sinh học vùng cửa sông ven biển. Phân viện Hải dương học Hải Phòng, 7/2003.

- GS.TS. Vũ Tất Uyên. Báo cáo chuyên đề: Biến đổi chế độ thủy lực và hình thái

lòng dẫn hạ du hồ Hoà Bình. Viện Khoa học Thủy lợi, 2003.

- Nguyễn Tiến Đạt; Hà Chu Chử, Nguyễn Ngô Hạo và Nguyễn Văn Tài. Báo cáo chuyên đề: Môi trường thể chế và chính sách quốc gia trong quản lý tổng hợp lưu vực sông Đà.
- TS. Lê Trung Tuân. Báo cáo chuyên đề: Kinh nghiệm tổ chức quản lý lưu vực sông của thế giới. Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi, 4/2004.
- TS. Nguyên Quang Trung và các cộng sự. Báo cáo kỹ thuật: Ứng dụng mô hình toán cho quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông Đà. Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi, 4/2004.
- Th.S Trương Hà Thanh và các cộng sự. Đề tài nhánh: Kinh tế - xã hội và môi trường nhân văn lưu vực sông Đà. Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi, 5/2003.
- PGS.TS. Nguyễn Thế Trinh. Đề tài nhánh: Kinh tế tài nguyên nước và môi trường lưu vực sông Đà. Trung tâm Kinh tế môi trường và phát triển bền vững - Đại học Kinh tế Quốc dân, 3/2003.
- TS Nguyễn Văn Thắng và các cộng sự. Đề tài nhánh: Tài nguyên nước mặt lưu vực sông Đà. Trung tâm Thủy văn ứng dụng và Kỹ thuật môi trường - Trường Đại học Thủy lợi, 9/2003.
- PGS.TS Lê Đức và các cộng sự. Đề tài nhánh: Tài nguyên và môi trường đất lưu vực sông Đà. - Khoa Môi trường Đại học Khoa học tự nhiên, 2003
- TS. Đặng Đình Phúc và các cộng sự. Đề tài nhánh: Tài nguyên nước ngầm lưu vực sông Đà. Cục quản lý nước và Công trình Thủy lợi, 6/2003.
- Th.S Trương Hà Thanh và các cộng sự. Đề tài nhánh: Thiên tai và sự cố môi trường lưu vực sông Đà. Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi, 5/2003
- TS. Nguyễn Văn Quý và các cộng sự. Đề tài nhánh: Tài nguyên khoáng sản lưu vực sông Đà. Tổng cục địa chất, 4/2003.
- KS Trần Thọ Bình và các cộng sự. Đề tài nhánh: Môi trường đô thị, khu công nghiệp các làng nghề truyền thống lưu vực sông Đà. Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường - Viện Khoa học Thủy lợi, 7/2003.
- GS.TSKH Đặng Huy Huỳnh và các cộng sự. Đề tài nhánh: Cơ sở khoa học xây dựng mô hình quản lý tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học vùng lưu vực sông Đà. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, 9/2002.

13 Luật Tài nguyên nước (Luật số 08/1998/QH10)

14 Luật đất đai (Luật số 13/2003/QH11)

15 Luật Bảo vệ và phát triển rừng, ban hành ngày 12/8/1991

16 Luật Đất đai (Luật số: 13/2003/QH11)

17 Luật Khoáng sản, ban hành ngày 20/ 3/1996.

18 Mười cuộc điều tra quy mô lớn 1998 - 2000 (tư liệu kinh tế - xã hội chọn lọc). NXB Thống kê 2001 Hà Nội.

19 Niên gián thống kê năm 1998 - 2001. NXB Thống kê Hà Nội.

20 Niên giám thống kê các tỉnh Tây Bắc 1998 - 2003. NXB Thống kê Hà Nội.

21 Khổng Diễn. Những đặc điểm kinh tế - xã hội các dân tộc miền núi phía Bắc. NXB Khoa học xã hội. Hà Nội, 1996.

22 Công ty điện lực Việt Nam . Nghiên cứu Quy hoạch Thủy điện Quốc gia.

23 Dự án Hỗ trợ Kỹ thuật của Ngân hàng Châu Á cho Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng Nghiên cứu về Khuôn khổ Thể chế và Chính sách cho Quản lý Nguồn tài nguyên rừng (TA 3255 – VIE).

24 Đề tài KC.08.04. Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường lưu vực sông Đà. Tài liệu Hội thảo khoa học - Hoà Bình, 11/2002.

25 Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quy hoạch tổng thể di dân tái định cư Dự án thủy điện Sơn La. Tháng 10/2002.

26 Viện chiến lược phát triển- Bộ Kế hoạch và Đầu tư Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội Tây Bắc thời kỳ 1996 - 2010. Năm 1995.

27 Nguyễn Dương Tùng, Nguyễn Nguyệt Ánh. Xây dựng hệ thống thôn tin phục vụ quản lý môi trường lưu vực sông, một vấn đề cấp bách. Cục bảo vệ Môi trường.

28 Tuyên bố của Hội nghị Liên Hiệp Quốc về Môi trường và phát triển. Họp tại Rio de Janeiro từ 3 - 14/6/1992.

29 Bộ KHCN&MT. Khoa học công nghệ bảo vệ và sử dụng bền vững đất dốc. Nhà xuất bản nông nghiệp - Hà Nội, 2001.

30 Sở Khoa học & Công nghệ Môi trường tỉnh Hòa Bình. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội tỉnh Hòa Bình đến năm 2010. Năm 2000.

31 Sở Khoa học & Công nghệ Môi trường tỉnh Hòa Bình. Quy hoạch phát triển ngành nông nghiệp tỉnh Hòa Bình đến năm 2010. Năm 2000.

32 Sở Khoa học & Công nghệ Môi trường tỉnh Sơn La. Tóm tắt dự thảo chiến lợc bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La đến năm 2010. Năm 2001.

33 Sở Khoa học & Công nghệ Môi trường tỉnh Sơn La. Hiện trạng môi trường tỉnh Sơn La năm 2000. Năm 2001.

34 Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Lai Châu. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Lai Châu. Năm 2001.

35 Bộ Khoa học Công nghệ & Môi trường. Sách Đỏ Việt Nam (phần thực vật). NXB KH&KT Hà Nội, 1998

36 Bộ Thuỷ Sản. Nguồn lợi Thuỷ sản Việt Nam. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, 1996

37 Lê Thạc Cán. Nghiên cứu về Diễn biến môi trường liên quan đến công trình thuỷ điện Sơn La. Tuyển tập Hội nghị KH Tài nguyên và Môi trường. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2001

38 Hồ Thanh Hải. Đặc điểm môi trường sinh thái hồ chứa Hoà Bình và một số ý kiến sử dụng hợp lý hồ chứa. Tài liệu Viện STTNSV, 1994

39 Nguyễn Thượng Hùng và các cộng sự. Kết quả đánh giá sơ bộ tác động đến môi trường của công trình thuỷ điện Sơn La giai đoạn nghiên cứu tiền khả thi. Tuyển tập các công trình nghiên cứu địa lý. NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998.

40 Đặng Huy Huỳnh và các cộng sự. Khả năng khôi phục đa dạng động vật ở hệ sinh thái rừng nghèo kiệt (Sơn La). Tuyển tập báo cáo STTNSV. NXB Khoa học và kỹ thuật, 1995

41 Trung tâm Địa lý Tài nguyên, Trung tâm KHTN&CNQG. Đánh giá tác động môi trường dự án xây dựng nhà máy thuỷ điện Sơn La. Tài liệu Viện Địa Lý, 1992

42 Wenxue Li. Basin Management of the Yellow river. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999.

43 Laszlo Kardoss. Management of international river basins the case of the Danube river. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999

44 Rolando Gaal Vadas. The Sao Francisco river basin. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999.

44 G. J Alaerts. Institution for river basin management. The Role of External Support Agencies in Developing Co-operative Arrangements. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999.

45 Robert W. Johnson. The Colorado river – History and contemporary issue of a complex system. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999.

46 Antonio Goncalves Henriques. The Portuguese-Spanish conversation on share river Basins – A Framework for Co-operation on Protection of Waters and Sustainable Development. International Workshop on River Basin Management.The Hague, 9/1999.

47 M. Banskota. Upstream perspectives on River Basin Management in the Himalayas. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999.

48 Orji, O.A.C. An overview of River Basin management in Nigeria – development option. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999.

49 Toshio OKAZUMI et al. River Basin Management in Tsurumi River, Japan. International Workshop on River Basin Management. The Hague, 9/1999.