

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LÀO CAI
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BÁO CÁO TỔNG HỢP

NHIỆM VỤ:

**KẾ HOẠCH THỰC HIỆN THỎA THUẬN PARIS VỀ
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA TỈNH LÀO CAI**

LÀO CAI, NĂM 2019

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LÀO CAI
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BÁO CÁO TỔNG HỢP

NHIỆM VỤ:

**KẾ HOẠCH THỰC HIỆN THỎA THUẬN PARIS VỀ
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA TỈNH LÀO CAI**

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

**VIỆN KHOA HỌC KHÍ TƯỢNG
THỦY VĂN VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU**

ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ

**SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH LÀO CAI**

LÀO CAI, NĂM 2019

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
MỤC LỤC HÌNH VẼ	iii
MỤC LỤC BẢNG BIỂU	iii
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG.....	1
1.1. Tính cấp thiết.....	1
1.2. Căn cứ thực hiện nhiệm vụ	1
1.3. Mục tiêu công việc	2
1.4. Phương pháp thực hiện	2
1.4.1. Cách tiếp cận	2
1.4.2. Phương pháp thực hiện.....	3
1.5. Đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai.....	4
1.5.1. Đặc điểm điều kiện tự nhiên	4
1.5.2. Đặc điểm khí tượng thủy văn	7
1.5.3. Các nguồn tài nguyên	12
1.5.4. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Lào Cai	17
CHƯƠNG 2. CẬP NHẬT THÔNG TIN VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU PHỤC VỤ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH THỰC HIỆN THỎA THUẬN PARIS VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA TỈNH LÀO CAI.....	21
2.1. Cập nhật thông tin BĐKH.....	21
2.1.1. Tình hình biến đổi khí hậu trên thế giới	21
2.1.2. Mục tiêu 2 độ C của thỏa thuận Paris về Biến đổi khí hậu.....	22
2.1.3. Xu thế biến đổi khí hậu tại Việt Nam.....	23
2.2. Cập nhật kịch bản biến đổi khí hậu tỉnh Lào Cai.....	24
2.2.1. Nhiệt độ	24
2.2.2. Bốc hơi tiềm năng	26
2.2.3. Lượng mưa	27
2.3. Những tác động của BĐKH đến các ngành/lĩnh vực chính tỉnh Lào Cai.	34
2.3.1. Tác động đến tài nguyên nước.....	34
2.3.2. Tác động của BĐKH đến nhu cầu nước cho nông nghiệp	41
2.3.3. Tác động của BĐKH đến lâm nghiệp.....	47

CHƯƠNG 3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN THỎA THUẬN PARIS VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA TỈNH LÀO CAI.....	51
3.1. Rà soát việc thực hiện các điều ước quốc tế về BĐKH trên địa bàn tỉnh Lào Cai 51	
3.1.1. Văn bản quy phạm pháp luật và văn bản hướng dẫn thực hiện các điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH.....	51
3.1.2. Tổ chức bộ máy, thẩm quyền của các cơ quan chức năng.....	54
3.1.3. Công tác tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn, vận động, giáo dục nâng cao nhận thức về điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH.....	55
3.1.4. Tăng cường hợp tác và hội nhập quốc tế.....	63
3.1.5. Các biện pháp tổ chức, quản lý tài chính để thực hiện điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH.....	63
3.1.6. Thanh tra, kiểm tra, giám sát và báo cáo việc thực hiện các nội dung của các điều ước quốc tế về BĐKH.....	63
3.2. Đánh giá kết quả thực hiện các điều ước quốc tế về ứng phó với biến đổi khí hậu.....	64
3.2.1. Đánh giá chung.....	64
3.2.2. Khó khăn, hạn chế và nguyên nhân.....	65
3.3. Kế hoạch thực hiện thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu của Việt Nam .	66
3.3.1. Giảm nhẹ phát thải khí nhà kính:.....	67
3.3.2. Thích ứng với biến đổi khí hậu.....	68
3.3.3. Phát triển và sử dụng hiệu quả các nguồn lực.....	70
3.3.4. Thiết lập Hệ thống Công khai, Minh bạch (MRV).....	71
3.3.5. Xây dựng hoàn thiện chính sách, thể chế.....	71
3.4. Kế hoạch thực hiện thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu của tỉnh Lào Cai	72
3.4.1. Đề xuất giải pháp.....	72
3.4.2. Kiến nghị đối với các cấp.....	73
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	76

MỤC LỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Bản đồ hành chính tỉnh Lào Cai.....	4
Hình 1.2. Bản đồ địa hình tỉnh Lào Cai	5
Hình 1.3. Bản đồ đẳng trị mưa tỉnh Lào Cai.....	9
Hình 1.4. Phân phối mưa tháng tại một số trạm đo mưa tỉnh Lào Cai	10
Hình 2.1. Biến đổi của nhiệt độ trung bình năm thời kỳ 1901-2012	21
Hình 2.2. Sự gia tăng nhiệt độ kịch bản BĐKH so với kịch bản nền tại một số trạm tỉnh Lào Cai.....	26
Hình 2.3. Thay đổi lượng bốc hơi (%) theo các kịch bản 1 số trạm khí tượng thuộc tỉnh Lào Cai	27
Hình 2. 4. Mức thay đổi lượng mưa kịch bản BĐKH so với kịch bản nền tại các trạm thuộc tỉnh Lào Cai.....	33
Hình 2.5. Sự thay đổi lưu lượng trung bình năm các thời kỳ tại các huyện tỉnh Lào Cai	36
Hình 2.6. Lưu lượng trung bình mùa lũ và mùa cạn của các thời kỳ tại các huyện tỉnh Lào Cai	39
Hình 2.7. Tỷ lệ thay đổi nhu cầu nước(%) của KBBĐKH so với thời kỳ nền cho các cây trồng thuộc các huyện tỉnh Lào Cai	46

MỤC LỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Nhiệt độ trung bình nhiều năm tại các trạm khí tượng (oC)	8
Bảng 1.2. Độ ẩm trung bình tháng và nhỏ nhất tại các trạm khí tượng (%).....	8
Bảng 1.6. Lượng bốc hơi trung bình tháng, năm tại các trạm khí tượng.....	11
Bảng 1.7. Tổng số giờ nắng trung bình tháng và năm tại các trạm đo	11
Bảng 1.8. Tốc độ gió trung bình tháng và năm tại các khí tượng.....	11
Bảng 1.9. Diện tích các nhóm đất chính tỉnh Lào Cai	12
Bảng 1.10. Tổng hợp trữ lượng các loại quặng sắt đã được điều tra đánh giá ...	14
Bảng 2.1. Thay đổi nhiệt độ (⁰ C) so với kịch bản nền tại các trạm tỉnh Lào Cai	25
Bảng 2.2. Sự gia tăng của nhiệt độ kịch bản nền so với kịch bản BĐKH tại một số trạm khí tượng tỉnh Lào Cai	26
Bảng 2.3. Tổng lượng bốc hơi tiềm năng và tỷ lệ thay đổi (%) tại một số trạm theo các kịch bản BĐKH tỉnh Lào Cai	27
Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình tháng các kịch bản tại các trạm thuộc tỉnh Lào Cai (mm).....	29

Bảng 2.5. Tỷ lệ thay đổi lượng mưa kịch bản BĐKH so với kịch bản nền tại các trạm thuộc tỉnh Lào Cai (%).....	32
Bảng 2.6. Kết quả dòng chảy năm trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (m ³ /s)	35
Bảng 2.7. Tỷ lệ thay đổi dòng chảy năm trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (%)	35
Bảng 2.8. Tỷ lệ thay đổi dòng chảy mùa lũ trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (%).....	37
Bảng 2.9. Tỷ lệ thay đổi dòng chảy mùa cạn trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (%).....	38
Bảng 2.10. Diện tích (ha) các cây trồng chính tại Lào Cai.....	41
Bảng 2.11. Tổng nhu cầu sử dụng nước các loại cây trồng theo các tháng (10 ⁶ m ³).....	42
Bảng 2.12. Diện tích (ha) các cây trồng chính tại Lào Cai quy hoạch 2030	43
Bảng 2.13. Tổng nhu cầu sử dụng nước cho các loại cây trồng theo các tháng (10 ⁶ m ³) - KBBĐKH RCP 4.5 giai đoạn 2030.....	43
Bảng 2.14. Tổng nhu cầu sử dụng nước cho các loại cây trồng theo các tháng (10 ⁶ m ³) - KBBĐKH RCP 8.5 giai đoạn 2030.....	45
Bảng 2.15. Tổng nhu cầu nước cho các cây trồng chính thời kỳ nền và KBBĐKH	46
Bảng 2.16 : Đánh giá khả năng cháy rừng theo chỉ số Angstrom	49
Bảng 2.17: Số ngày có nguy cơ cháy rừng cao (cấp IV) trong năm trung bình các thời kỳ của các kịch bản BĐKH tại các trạm khí tượng trên địa bàn tỉnh Lào Cai	49
Bảng 2.18: Mức độ thay đổi số ngày có nguy cơ cháy rừng (cấp IV) trong năm trung bình các thời kỳ của các kịch bản BĐKH so với thời kỳ cơ sở.....	50

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. Tính cấp thiết

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu nhiều tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH). Vì vậy, Chính phủ Việt Nam đã và đang thực hiện nhiều giải pháp để ứng phó với BĐKH thông qua xây dựng và thực hiện Chiến lược quốc gia về BĐKH và Chiến lược Tăng trưởng xanh. Đây là những định hướng chiến lược nhằm giải quyết các vấn đề BĐKH một cách căn cơ, bài bản trong những thập kỷ tiếp theo và là nội dung chủ đạo khi xây dựng cam kết nêu trong “Đóng góp dự kiến quốc gia tự quyết định” (INDC) của Việt Nam trình Liên Hợp Quốc tháng 9 năm 2015. Hội nghị các bên tham gia Công ước khung của Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu lần thứ 21 (COP21) đã thông qua Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu (được gọi tắt là Thỏa thuận Paris), qua đó ràng buộc trách nhiệm của tất cả các Bên trong ứng phó với Biến đổi khí hậu (BĐKH) thông qua INDC.

Lào Cai là tỉnh có nhiều tiềm năng về tài nguyên thiên nhiên, như đất đai, khoáng sản, tài nguyên rừng và có tiềm năng rất lớn về du lịch; là tỉnh nằm trên hành lang kinh tế Côn Minh - Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng, có cửa khẩu quốc tế. Do đó có nhiều thuận lợi để phát triển kinh tế. Trong thời gian vừa qua Chính phủ đã có nhiều chính sách phát triển, đã phê duyệt một số đề án phát triển vùng, lãnh thổ, các đề án phát triển ngành, lĩnh vực và các biện pháp chính sách. Những tiềm năng, thế mạnh và các điều kiện, yếu tố phát triển nêu trên là tiền đề, động lực cho tỉnh Lào Cai đẩy mạnh thu hút đầu tư về phát triển công nghiệp khai thác, chế biến sâu khoáng sản và thu hút khách du lịch đến với Lào Cai, đồng thời với đó là hoạt động thương mại, xuất nhập khẩu phát triển mạnh trong thời gian tới.

Dưới tác động của BĐKH đang diễn ra ngày càng mạnh mẽ, sự phát triển của Lào Cai trong tương lai đang đứng trước những thách thức rất lớn. BĐKH không những làm thay đổi chế độ mưa và nhiệt độ trong khu vực tỉnh Lào Cai mà qua đó còn tác động đến các nguồn tài nguyên thiên nhiên. Do tác động của BĐKH nên các hiện tượng thiên tai, thời tiết cực đoan như lũ quét, sạt lở đất, băng giá, sương muối, rét đậm rét hại và hạn hán kéo dài có xu hướng gia tăng cả về tần số và cường độ gây ảnh hưởng đến phát triển kinh tế và đời sống nhân dân. Chính vì vậy, việc xây dựng Kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris là nhiệm vụ ưu tiên của tỉnh trong Chiến lược thích ứng với BĐKH và Chiến lược Tăng trưởng xanh.

1.2. Căn cứ thực hiện nhiệm vụ

Căn cứ Bộ luật Dân sự số 91/2015/QH13 ngày 24/11/2015;

Căn cứ Luật đấu thầu số 43/2013/QH13 của Quốc hội;

Căn cứ Quyết định số 1670/QĐ-TTg ngày 31/10/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh giai đoạn 2016 – 2020;

Căn cứ Quyết định số 1052/QĐ-TTg ngày 21/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc phân bổ nguồn sự nghiệp năm 2018 Hợp phần thích ứng với biến đổi khí hậu trong Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh;

Căn cứ Công văn số 180/BTNMT-KHTC ngày 12/01/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 12 tháng 1 năm 2018 về việc hướng dẫn triển khai Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh (nguồn vốn sự nghiệp);

Căn cứ Quyết định số 1653/QĐ-UBND ngày 11/6/2019 của UBND tỉnh Lào Cai về việc phê duyệt chi tiết dự toán kinh phí thực hiện Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh năm 2019;

Căn cứ Quyết định số 3442/QĐ-UBND ngày 21/10/2019 của UBND tỉnh Lào Cai về việc phân bổ và phê duyệt chi tiết kinh phí thực hiện Chương trình mục tiêu Ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh năm 2019;

Căn cứ vào Hợp đồng dịch vụ số 38/2019/HĐDV, ngày 11 tháng 11 năm 2019 giữa Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lào Cai với Viện Khoa học Khí Tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu.

1.3. Mục tiêu công việc

Xây dựng kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu của tỉnh Lào Cai.

1.4. Phương pháp thực hiện

1.4.1. Cách tiếp cận

- Tiếp cận hệ thống, toàn diện và tổng hợp theo nguyên lý phát triển bền vững: Tại Lào Cai đang diễn ra những thay đổi về không gian, điều kiện địa hình, thời tiết khí hậu và thủy văn khá phức tạp. Ngoài ra, dưới tác động quá giới hạn của con người, yêu cầu đô thị hóa, yêu cầu phát triển kinh tế xã hội ngày càng lớn dẫn đến đòi hỏi quy hoạch cần có cách tiếp cận thực tiễn, có hệ thống và tổng hợp thì mới giải quyết được mục tiêu nghiên cứu quy hoạch.

- Tiếp cận sinh thái hệ thống: Tiếp cận hệ sinh thái là tập hợp những nguyên tắc (hay chiến lược) nhằm thúc đẩy quản lý tổng hợp đất, nước và đa dạng sinh học để bảo tồn và sử dụng bền vững trong mối quan hệ bình đẳng. Vì vậy, cần thiết lồng ghép phương pháp tiếp cận dựa trên hệ sinh thái trong bối cảnh khí hậu

diễn biến phức tạp vào việc đánh giá tác động của khí hậu trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

- *Tiếp cận phân tích*: Dựa vào các kết quả đã được thực hiện trên thực tế, phân tích, đánh giá tác động của yếu tố khí hậu phù hợp với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

- *Tiếp cận đa chiều*: Tác động của khí hậu đến sự phát triển kinh tế xã hội và môi trường sống của cộng đồng trên địa bàn tỉnh Lào Cai rất đa dạng, phức tạp và có tác động tích cực lẫn tác động tiêu cực. Mặt khác để xây dựng các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu cần phải thực hiện đồng bộ nhiều giải pháp, khi đơn lẻ, khi có sự thích hợp và phải có sự phối hợp đồng bộ của nhiều đơn vị, cơ quan và cả cộng đồng. Vì vậy, cần phải có cái nhìn đa chiều, đa lĩnh vực ở các địa phương trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

- *Tiếp cận hiện đại*: Bên cạnh các phương pháp tiếp cận truyền thống, cách tiếp cận hiện đại áp dụng các thành tựu khoa học và công nghệ cao, như phân tích và luận giải các biến đổi của khí hậu có tính cực đoan; luận giải tổ hợp các tác động của biến đổi khí hậu tới từng lĩnh vực, từng địa phương, việc sử dụng các thông tin địa lý GIS, phần mềm chuyên môn..., sẽ được áp dụng trong nghiên cứu các nội dung của nhiệm vụ này để giải quyết các vấn đề mang tính đa chiều và định lượng.

1.4.2. Phương pháp thực hiện

- *Phương pháp kế thừa*: Thu thập, kế thừa và xử lý thông kê toàn bộ các thông tin, số liệu về BĐKH từ các nghiên cứu trước đây và từ các cơ quan quản lý, các đơn vị hoạt động về khí tượng thủy văn, cũng như thu thập các văn bản có liên quan đến BĐKH; kế thừa và áp dụng có chọn lọc kinh nghiệm của các nước tiên tiến trên thế giới trong ứng phó với BĐKH...

- *Phương pháp điều tra khảo sát thực tế*: Phương pháp này được áp dụng để điều tra đánh giá các kết quả đạt được của các ngành, các địa phương trên địa bàn tỉnh trong hoạt động ứng phó với BĐKH, giảm nhẹ phát thải khí nhà kính; đồng thời tiến hành điều tra xã hội học đối với các sở, ngành, tổ chức liên quan và người dân địa phương về các biểu hiện và tác động của BĐKH trên địa bàn tỉnh; hiện trạng tài nguyên, môi trường nhằm đánh giá mức độ tác động của BĐKH.

- *Phương pháp đánh giá nhanh*: Qua các số liệu, thông tin cập nhật được tiến hành đánh giá nhanh, xác định lựa chọn các điểm khảo sát, đánh giá ảnh hưởng của khí hậu cực đoan và biến đổi khí hậu.

- *Phương pháp mô hình hóa*: Sử dụng các mô hình tính toán, dự báo để cập nhật kịch bản dự báo về BĐKH trên địa bàn tỉnh Lào Cai theo kịch bản dự báo cập nhật chung của Bộ Tài nguyên và Môi trường, giúp phân tích, đánh giá, xác định các tác động nghiêm trọng của BĐKH đến tỉnh Lào Cai.

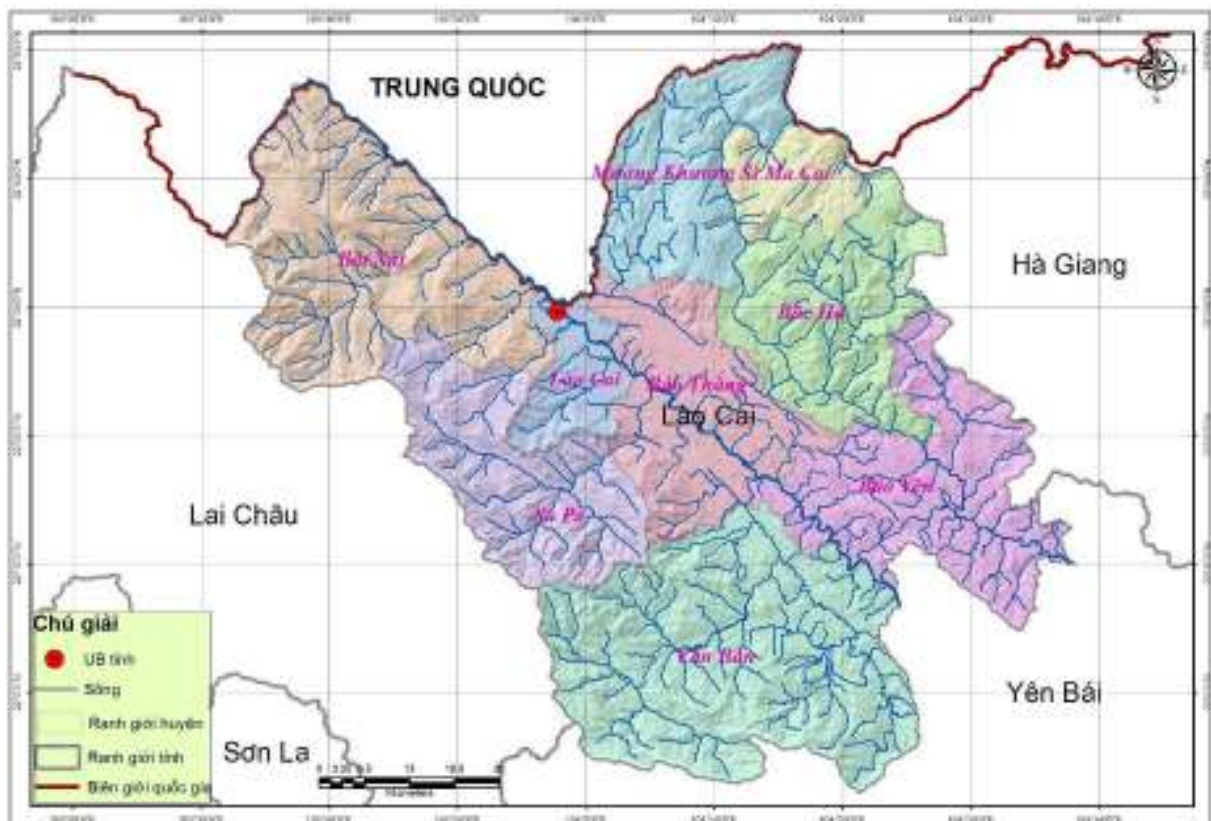
- *Phương pháp chuyên gia*: Tham khảo ý kiến của các chuyên gia, các nhà quản lý nhằm đảm bảo độ tin cậy và tính khách quan. Thu thập ý kiến chuyên gia thông qua các hình thức: gặp trực tiếp, E-mail, điện thoại, hội nghị, hội thảo.

1.5. Đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội tỉnh Lào Cai

1.5.1. Đặc điểm điều kiện tự nhiên

a. Vị trí địa lý

Lào Cai là một tỉnh vùng cao biên giới, nằm giữa vùng Đông Bắc và Tây Bắc Việt Nam, có diện tích tự nhiên 6.383,89 km². Phía bắc giáp Cộng hòa nhân dân Trung Hoa, phía đông giáp Hà Giang, phía Tây giáp Lai Châu, phía Nam giáp Yên Bái. Tọa độ địa lý: 21⁰40'56" - 22⁰52' vĩ độ Bắc và 103⁰30'24" - 104⁰38'21" kinh độ Đông. Theo niên giám thống kê năm 2018 toàn tỉnh Lào Cai, có diện tích khoảng 6384 km², với 9 huyện, thành phố (thành phố Lào Cai, Bát Xát, Mường Khương, Si Ma Cai, Bắc Hà, Bảo Thắng, Bảo Yên, Sa Pa, Văn Bàn), có 164 xã, phường, thị trấn.

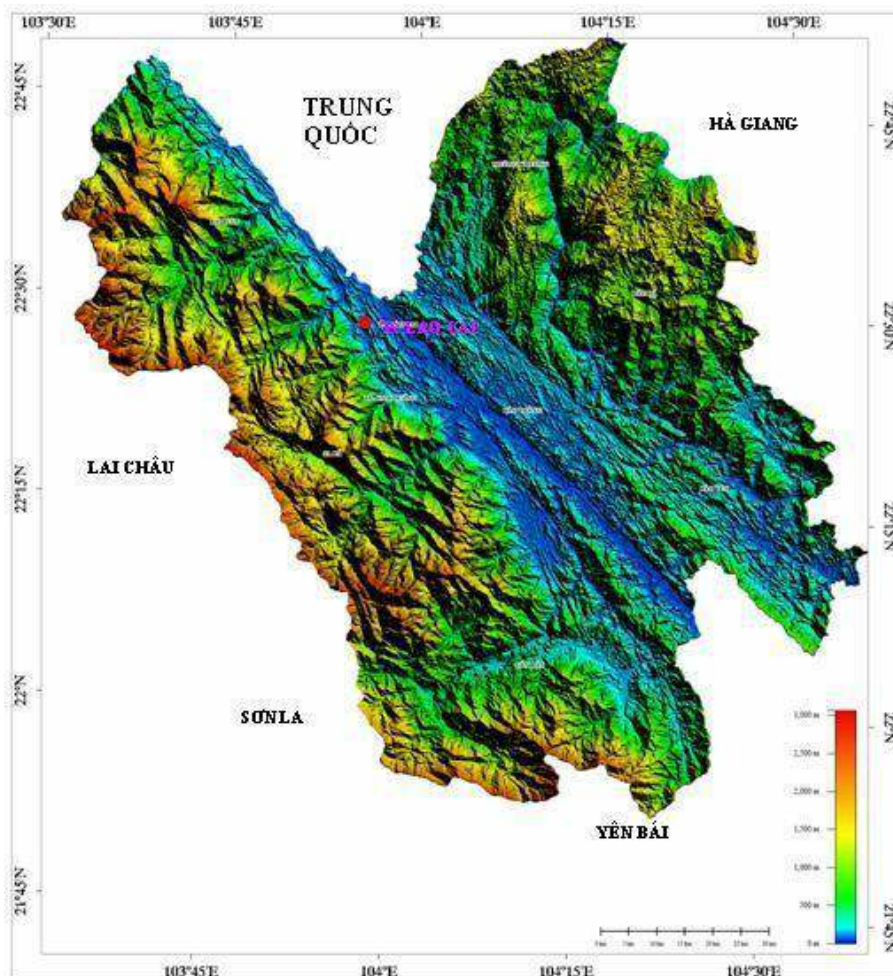


Hình 1.1. Bản đồ hành chính tỉnh Lào Cai

b. Địa hình, địa mạo

Địa hình Lào Cai rất phức tạp, phân tầng độ cao lớn, mức độ chia cắt mạnh. Hai dãy núi chính là dãy Hoàng Liên Sơn và dãy Con Voi cùng có hướng Tây Bắc - Đông Nam nằm về phía đông và phía tây tạo ra các vùng đất thấp, trung bình giữa hai dãy núi này và một vịnh về phía tây dãy Hoàng Liên Sơn. Ngoài ra còn rất nhiều núi nhỏ hơn phân bố đa dạng, chia cắt tạo ra những tiểu vùng khí hậu khác nhau.

Do địa hình chia cắt nên phân đới cao thấp khá rõ ràng, trong đó độ cao từ 300m - 1.000m chiếm phần lớn diện tích toàn tỉnh. Điểm cao nhất là đỉnh núi Phan Xi Păng trên dãy Hoàng Liên Sơn có độ cao 3.143m so với mặt nước biển, Tả Giàng Phình: 3.090m. Dải đất dọc theo sông Hồng và sông Chảy gồm thành phố Lào Cai - Cam Đường - Bảo Thắng - Bảo Yên và phần phía đông huyện Văn Bàn thuộc các đai độ cao thấp hơn (điểm thấp nhất là 80 m thuộc địa phận huyện Bảo Thắng), địa hình ít hiểm trở hơn, có nhiều vùng đất đồi thoải, thung lũng rộng nước ruộng, là địa bàn thuận lợi cho sản xuất nông lâm nghiệp hoặc xây dựng, phát triển cơ sở hạ tầng.



Hình 1.2. Bản đồ địa hình tỉnh Lào Cai

c. Đặc điểm địa chất

Tỉnh Lào Cai thuộc khối nâng kiến tạo mạnh, nằm trong hoạt động của 2 hệ thống đứt gãy sông Hồng và Sông Chảy. Nền rắn của lãnh thổ được cấu kết bằng tập hợp các loại đá thuộc giới Proterozoi. Đó là các đá trầm tích khu vực tương Amfibiolit, tương đá phiến lục gồm các đá Granitogonai, gonai Amfibon, đá phiến Biotit, đá phiến Mica, đá phiến Xêirixit, Quắc zit, đá hoa. Dựa vào thành phần thạch học và mức độ biến chất, trong giới trên được chia thành phức hệ Sinh Quyền tuổi Proterozoi sớm - giữa, hệ tầng Sa Pa tuổi Proterozoi muộn và phức hệ sông Hồng tuổi Proterozoi giả định.

Trong phức hệ Sinh Quyền bao gồm các đá biến chất cổ thuộc phụ tương Biotit - Anmađin, đặc trưng cho hệ tầng Lũng Pô (PR1-2lp) và hệ tầng Sinh Quyền (PR1-2sp). Các hệ tầng này phân bố thành dải theo hướng Đông Bắc - Đông Nam như sườn phía đông dãy Po Sen từ Ngòi Bo đến Lũng Pô Hồ, sườn tây dãy Po Sen, sườn tây Phan - xi - păng từ Nậm Gié đến Ya Khao Chai, quanh đèo Mây, Mường Hum...

Trong hệ tầng Sa Pa các đá trầm tích chạy theo các dải từ Sa Pa đến Ngòi Gia Hồ, xung quanh vùng Ngọc Phước và từ Trịnh Tường đến Lũng Pô Hồ. Các đá trầm tích thuộc hệ tầng Sa Pa biến chất yếu, các khoáng vật biến chất ở đây bao gồm Thạch Anh, Nutcovit, Xêirixit, Clorit, Dolomit tan tiêu biểu cho tương đá phiến lục. Nằm sâu phía dưới các đá trên là tập hợp các đá trầm tích biến chất ở mức độ cao hơn.

Phức hệ sông Hồng (PRsh) phân bố trong lãnh thổ từ Lào Cai đến hết địa phận huyện Bảo Yên bao gồm các đá biến chất cao như đá phiến Thạch Anh mica có Granat, đá phiến mica Granat Xilimanit, thấu kính Quắc Zit, Đá phiến Amfibon, đá phiến Grafit. Các tập đá trong phức hệ sông Hồng đôi nơi bị Michmatit hoá và có nhiều Pecmatit xuyên qua, ở nơi này thường giàu Gratit. Đặc biệt trong phức hệ sông Hồng có điệp Cam Đường với tập hợp các đá sạn kết, đá phiến Biotit, kết dạng quắc zit phân giải, đá phiến thạch anh có Cacbonat, đá phiến Cacbonat mica thạch anh apatit, đá phiến Apatit Cacbonat, đó là vùng mỏ lớn của lãnh thổ Lào Cai.

d. Sông suối

Theo quyết định số 1989/QĐ-TTg ngày 01 tháng 11 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Danh mục lưu vực sông liên tỉnh và Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 3 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Danh mục lưu vực sông nội tỉnh thì trên địa bàn tỉnh

Lào Cai có 17 sông, suối liên tỉnh và 62 sông, suối nội tỉnh. Hai hệ thống sông chính là sông Thao (Hồng) và sông Chảy chạy song song theo chiều dọc của tỉnh đã tạo thành mạng lưới sông, suối trong tỉnh, với mật độ trung bình khoảng từ 1,5 - 1,7 km/km²; các sông, suối chính gồm: sông Hồng, sông Chảy, suối Sinh Quyền, Ngòi Đum, Nậm Thi, Ngòi Bo, suối Nhù và nhiều sông, suối nhỏ khác.

Sông Hồng: Chảy theo hướng từ Tây Bắc xuống Đông Nam, đoạn sông chảy qua tỉnh chiều dài khoảng 110 km lòng rộng, sâu, độ dốc lớn, dòng chảy thẳng nên nước thường chảy xiết, mạnh. Sông Hồng là nguồn cung cấp nước chính cho sản xuất và sinh hoạt của địa bàn dọc theo hai bên sông.

Sông Chảy: Bắt nguồn từ Vân Nam - Trung Quốc và chạy dọc theo khu vực phía Đông của tỉnh. Đoạn sông Chảy qua tỉnh có dài 124 km, lòng sông sâu, hẹp, dốc lớn, nhiều thác ghềnh.

Ngoài 2 sông lớn, các sông ngòi khác tuy nhỏ hơn nhưng cũng ảnh hưởng đến chế độ thủy văn của tỉnh như:

Sông Nậm Thi bắt nguồn từ Vân Nam - Trung Quốc chảy vào địa phận của tỉnh (khu vực thành phố Lào Cai) lòng sông hẹp, ít thác ghềnh thuyền bè nhỏ có thể đi lại được.

Ngòi Đum, Ngòi Bo cùng bắt nguồn từ vùng núi cao thuộc huyện Sa Pa chảy qua huyện Bát Xát và thành phố đổ ra sông Hồng. Ngòi có lòng rộng, sâu chủ yếu phục vụ tưới tiêu và cung cấp nước sinh hoạt cho nhân dân.

Suối Nhù bắt nguồn từ vùng núi thuộc huyện Văn Bàn có hướng chảy từ Đông Nam xuống Tây Bắc rồi đổ ra sông Hồng. Suối Nhù có lòng rộng, sâu, dốc là sự hợp thành của nhiều sông ngòi khác: suối Nậm Tha, Ngòi Chơ, suối Chăn, Ngòi Mả, Ngòi Co,...

Với hệ thống sông suối dày đặc và địa hình dốc tạo ra lợi thế cho phát triển thủy điện vừa và nhỏ. Theo quy hoạch phát triển công nghiệp, đến năm 2020 có trên 110 điểm có thể xây dựng thủy điện với tổng công suất lên đến 1.100 MW.

1.5.2. Đặc điểm khí tượng thủy văn

Nằm ở vùng phía bắc lãnh thổ Việt Nam, Lào Cai mang đặc trưng khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, gió mùa có mùa đông lạnh, biến động mạnh và phân hóa đa dạng. Do điều kiện địa hình đặc biệt, chênh lệch độ cao giữa các khu vực khá lớn, cho nên đặc điểm khí hậu ở đây được thể hiện với các mức độ khác nhau.

a. Nhiệt độ

Nhìn chung nền nhiệt không khí ở đây thay đổi theo độ cao theo quy luật chung của chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa, càng lên cao nhiệt độ càng giảm. Những vùng nằm ở độ cao trên 1000 m thường có mùa đông khá lạnh và mùa hè mát hơn các nơi khác trong vùng thấp. Các tháng nóng nhất là từ tháng VI đến tháng VIII, các tháng lạnh nhất là tháng XII và tháng I. Đặc trưng nhiệt độ không khí thời kỳ nhiều năm như sau:

Bảng 1.1. Nhiệt độ trung bình nhiều năm tại các trạm khí tượng (oC)

Trạm	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bắc Hà	11,3	12,7	16,1	19,8	22,5	23,8	23,8	23,3	21,9	19,4	15,9	12,3	18,6
Lào Cai	16,0	17,8	21,0	24,5	27,3	28,5	28,3	27,8	26,7	24,5	20,7	17,5	23,4
Sa pa	8,7	9,6	14,0	16,5	18,9	19,4	19,8	19,5	17,8	15,7	12,2	9,4	15,1

b. Độ ẩm

Độ ẩm tương đối trung bình năm thay đổi không nhiều giữa các vùng khoảng từ 84 ÷ 87%. Theo số liệu quan trắc cho thấy sự tương phản giữa hai mùa ẩm và khô trong năm khá rõ rệt. Thời kỳ mùa mưa từ tháng V đến Tháng IX độ ẩm tương đối của không khí trung bình trong các tháng này cao từ 85 - 88%, mùa khô từ tháng IX đến tháng III năm sau do ảnh hưởng của không khí lạnh khô lục địa từ phương Bắc tràn xuống nên độ ẩm giảm đi còn từ 81 - 85%.

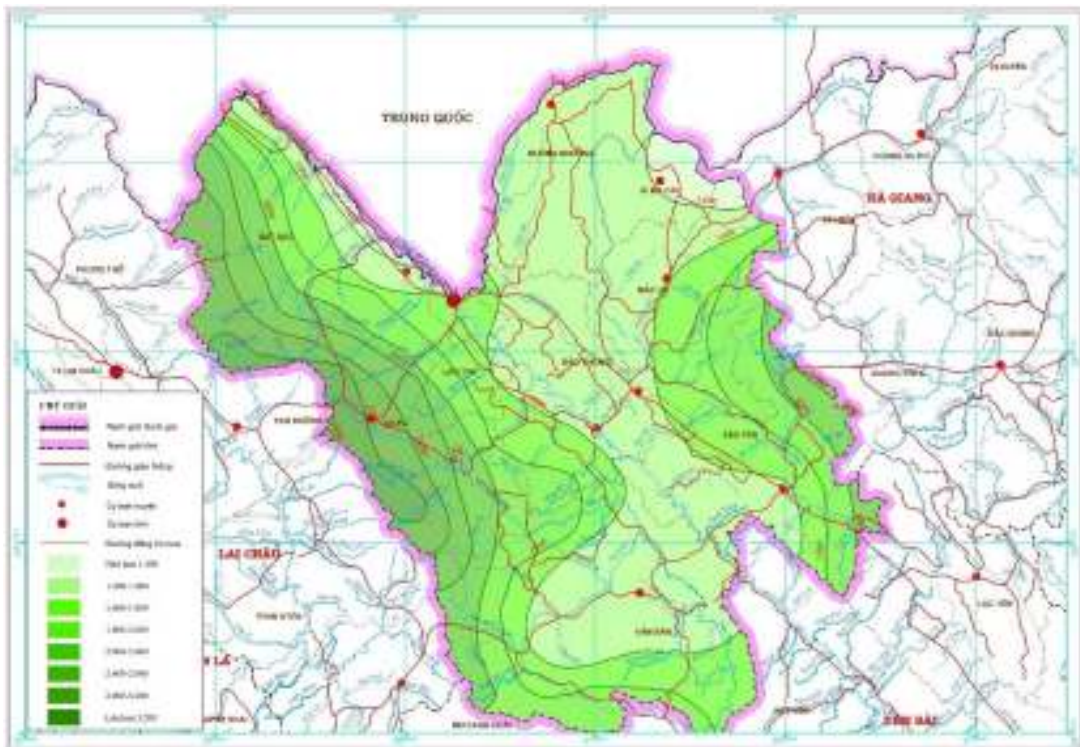
Bảng 1.2. Độ ẩm trung bình tháng và nhỏ nhất tại các trạm khí tượng (%)

Trạm	Đặc trung	Tháng												Năm
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Lào Cai	TBT	84	83	82	82	80	83	85	85	84	85	85	85	84
	min	55	52	54	52	52	55	54	57	54	53	51	53	51
Sa Pa	TBT	88	86	82	83	85	87	89	89	90	91	89	89	87
	min	43	50	50	51	55	57	67	67	67	63	59	52	43

c. Mưa

Lượng mưa phân bố trên địa bàn tỉnh Lào Cai thuộc loại tương đối lớn nhưng không đồng đều theo các tiểu vùng quy hoạch, biến đổi từ 1.600 mm đến 2.400 mm, tổng lượng mưa trung bình nhiều năm (X_0) vào khoảng 1.800 mm/năm tương đương tổng lượng nước mưa 11,572 tỷ m³ mỗi năm. Với tổng lượng nước mưa trên thì bình quân là 1,81 triệu m³/km².năm.

Nếu tính lượng nước mưa theo bình quân đầu người thì Lào Cai có lượng mưa bình quân đầu người khoảng hơn 18 nghìn m³/người.năm, lớn nhất là trên tiểu vùng suối Sin Quyền và phụ cận có lượng nước mưa hơn 26 nghìn m³/người.năm và nhỏ nhất là trên tiểu vùng ven sông Hồng có lượng nước mưa khoảng hơn 12 nghìn m³/người. năm.



Hình 1.3. Bản đồ đẳng trị mưa tỉnh Lào Cai

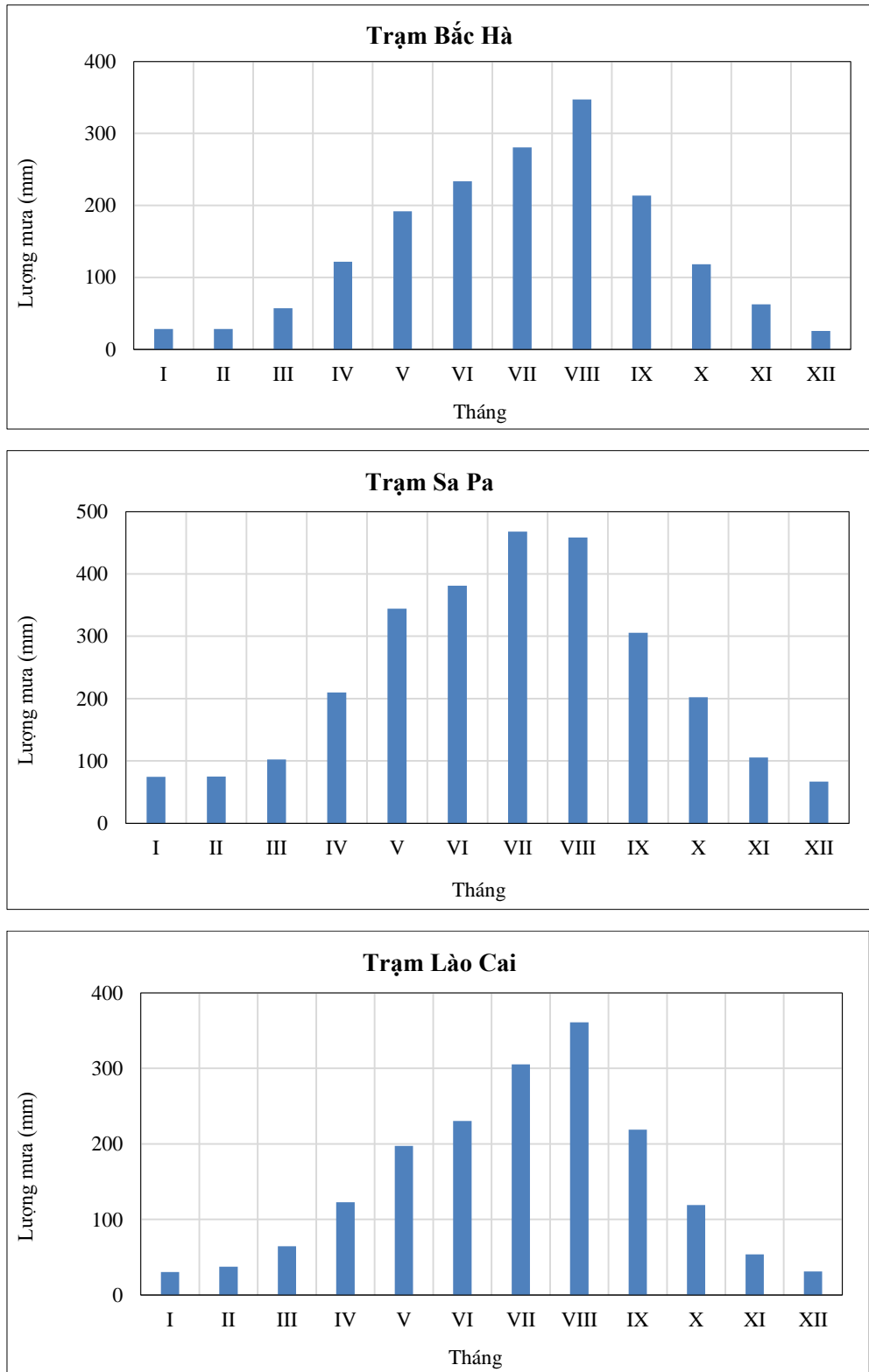
Lượng nước mưa đến lưu vực biến đổi rất mạnh theo không gian, lượng mưa lớn nhất tập trung tại khu vực Sa Pa và Bát Xát (khu vực tiếp giáp với tỉnh Lai Châu). Lượng mưa năm trung bình nhiều năm lớn nhất là tiểu vùng Suối Nhù và phụ cận là 2,314 t_{ym}³, sau đó là tiểu vùng thượng lưu sông Chảy là 2,1 t_{ym}³.

Lượng mưa tại Lào Cai phân bố không đều theo thời gian, mùa mưa (từ tháng V đến tháng X) chiếm khoảng từ 75% đến 85% tổng lượng mưa năm, mùa khô kéo chỉ chiếm 15% đến 25% lượng mưa năm, hai tháng có lượng mưa nhỏ nhất trong năm là tháng I và tháng II.

Do ảnh hưởng của các hình thể thời tiết gây mưa lớn, lũ quét xảy ra thường nằm trong nền mưa lớn diện rộng, đặc biệt là những khu vực có địa hình dốc và lượng mưa lớn như các tiểu vùng suối Sin Quyền, tiểu vùng Ngòi Đum và tiểu vùng Ngòi Bo (các khu vực giáp với các huyện Than Uyên và Tam Đường của tỉnh Lai Châu).

Theo số liệu thống kê các trạm đo mưa, lượng mưa lớn nhất thường rơi vào khoảng từ tháng V-IX. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng VII, VIII, đạt từ 330 - 350 mm/tháng. Các tháng mùa khô rơi vào tháng XI đến IV năm sau. Các tháng XII, I, II mưa rất ít, đạt từ 30 - 39 mm/tháng. Do sự phân phối không đều trong năm nên mùa mưa thường sinh lũ lụt, gây nhiều thiệt hại về người và tài sản. Mùa khô thiếu nguồn nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất.

Những trận mưa lớn thường kéo dài 2 - 3 ngày, thậm chí 8 - 9 ngày bao gồm hai, ba đợt mưa liên tiếp, giữa các đợt có thời gian mưa rất nhỏ hoặc ngắt mưa trong nửa ngày hoặc một ngày. Ở tâm mưa, nơi phát sinh lũ quét, mưa lớn có thể tập trung trong thời gian rất ngắn, trong vài giờ. Trong thời đoạn mưa lớn, tập trung có tính chất quyết định, mưa ít biến đổi.



Hình 1.4. Phân phối mưa tháng tại một số trạm đo mưa tỉnh Lào Cai

d. Bốc hơi

Trong các tháng mùa mưa lượng tổn thất do bốc hơi không đáng kể, nhưng với các tháng mùa khô đại lượng này có thể lớn gấp từ 2 đến 5 lần tổng lượng mưa trong tháng nên tình trạng khan hiếm nước vốn đã thiếu càng trở nên nghiêm trọng hơn và hạn hán đã xảy ra.

Bảng 1.6. Lượng bốc hơi trung bình tháng, năm tại các trạm khí tượng

Trạm	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Lào Cai	56,6	64,9	86,4	92,6	110,5	89,5	84,2	79,6	75,9	68,7	59,3	54,7	922,8
Bắc Hà	31,2	34,1	46,6	56,7	69,4	56,4	52,5	49,8	48,6	48,8	41,7	36,5	572,4
Sa Pa	53,5	75,3	110,8	102,2	84,2	65,5	61,0	51,5	40,8	33,9	38,6	49,4	766,7
Phố Ràng	38,2	42,5	60,1	68,1	80,7	77,2	69,3	60,2	52,9	46,7	42,2	39,2	677,2

e. Số giờ nắng

Số giờ nắng bình quân từ 4,0 - 4,2 h nắng/ngày. Tháng nắng ít nhất là tháng I,II vẫn có 2,5 – 4,0 h nắng/ngày. Tháng nắng nhiều nhất là tháng VII, VIII bình quân trên toàn tỉnh có 4 - 5 h nắng/ngày.

Bảng 1.7. Tổng số giờ nắng trung bình tháng và năm tại các trạm đo

Trạm	Tháng, đơn vị tính (giờ)												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Lào Cai	81,1	70,4	104,6	139,9	178,9	145,3	155,9	162,5	158,9	128,7	109,3	101,9	1537,4
Bắc Hà	81,9	84,1	118,1	142,8	167,3	136,1	136,0	140,3	121,1	109,9	102,9	110,6	1451,1
Sa Pa	116,2	110,1	156,3	167,7	148,0	96,0	103,8	116,0	102,3	96,0	105,7	129,8	1447,9

f. Gió

Hướng gió thịnh hành chung trên toàn tỉnh là hướng Nam và Đông Nam. Trong năm phân biệt 2 mùa gió, gió mùa đông bắc, gió bắc từ tháng XI đến tháng IV năm sau, gió Đông Nam và Đông mang nhiều hơi ẩm, tạo ra kiểu thời tiết nóng và ẩm từ Tháng V đến tháng X.

Bảng 1.8. Tốc độ gió trung bình tháng và năm tại các khí tượng

Trạm	Tháng, đơn vị tính (m/s)												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Lào Cai	1,4	1,6	1,8	1,8	1,4	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3
Bắc Hà	1,3	1,3	1,4	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
Sa Pa	2,0	2,4	2,7	2,5	2,2	2,3	2,1	1,5	1,1	1,0	1,1	1,7	1,9

1.5.3. Các nguồn tài nguyên

a. Tài nguyên đất

Vùng quy hoạch có 5 nhóm đất với 15 loại đất chính cụ thể như sau:

- Nhóm đất phù sa: diện tích 6.896 ha, chiếm 1,08% diện tích tự nhiên. Loại đất này được phân bố ở vùng địa hình bằng phẳng ven các sông và phân bố ở tất cả các huyện trên địa bàn tỉnh. Đây là nhóm đất có hàm lượng dinh dưỡng khá, rất thích hợp với các loại cây nông nghiệp, đặc biệt là các loại cây trồng ngắn ngày.

- Nhóm đất đỏ vàng: diện tích 359.481 ha, chiếm 56,31% diện tích tự nhiên... Loại đất này được phân bố ở hầu khắp các huyện trên địa bàn tỉnh, trong đó tập trung nhiều ở Bảo Yên, Bảo Thắng, Văn Bàn... Đây là nhóm đất bằng, song nghèo đạm, lân, kali, toi, xốp, thoát nước tốt thích hợp với các loại cây lấy củ như khoai tây, khoai lang, cây đậu đỗ và các loại cây công nghiệp ngắn ngày.

- Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi: Diện tích 184.182 ha, chiếm 28.85% diện tích tự nhiên, phân bố ở các huyện: Bắc Hà, Bảo Thắng, Bảo Yên, Bát Xát, Mường Khương, Sa Pa, Văn Bàn và thành phố Lào Cai.

- Nhóm đất mùn trên núi cao: Diện tích 44.483 ha, chiếm 6,97% diện tích tự nhiên, phân bố ở các huyện: Bắc Hà, Bảo Thắng, Bát Xát, Sa Pa, Văn Bàn và thành phố Lào Cai.

- Nhóm đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ: diện tích 5.148 ha, chiếm 0,81% diện tích tự nhiên. Loại đất này phân bố ở các thung lũng nhỏ hẹp giữa các dãy núi và phân bố ở tất cả các huyện, thành phố. Đây là loại đất được hình thành và phát triển trên sản phẩm rửa trôi và lắng đọng của các loại đất nên thương có độ phì khá, rất thích hợp với trồng ngô, đậu đỗ và cây công nghiệp ngắn ngày, hiện đang được sử dụng để trồng lúa.

Bảng 1.9. Diện tích các nhóm đất chính tỉnh Lào Cai

TT	Tên đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ Lệ
I	NHÓM ĐẤT PHÙ SA		6.896	1,08
1	Đất phù sa được bồi trung tính ít chua	Pbe	1.653	0,26
2	Đất phù sa không được bồi trung tính ít chua	Pe	1.011	0,16
3	Đất phù sa đồi suối	Py	4.232	0,66
II	NHÓM ĐẤT ĐỎ VÀNG		359.481	56,31
4	Đất đỏ nâu trên đá vôi	Fv	1.186	0,19
5	Đất nâu vàng trên đá vôi	Fn	2.579	0,4
6	Đất đỏ vàng trên đá sét và biến chất	Fs	251.603	39,41

TT	Tên đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ Lệ
7	Đất vàng đỏ trên đá macma axit	Fa	88.039	13,79
8	Đất vàng nhạt trên đá cát	Fq	2.993	0,47
9	Đất nâu vàng trên phù sa cổ	Fp	4.832	0,76
10	Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước	Fl	8.249	1,29
III	NHÓM ĐẤT MÙN VÀNG ĐỎ TRÊN NÚI CAO		184.182	28,85
11	Đất mùn đỏ vàng trên đá sét và biến chất	Hs	60.812	9,53
12	Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit	Ha	123.370	19,53
IV	NHÓM ĐẤT MÙN TRÊN NÚI CAO (>1.800M)		44.483	6,97
13	Đất mùn vàng nhạt Ptzon hóa	Ao	43.925	6,88
14	Đất mùn thô than bùn núi cao	At	558	0,09
V	NHÓM ĐẤT THUNG LŨNG		5.148	0,81
15	Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ	D	5.148	0,81
	Tổng diện tích các loại đất		600.190	94,02
	Sông suối, ao hồ		14.981	2,35
	Núi đá		23.219	3,64

Nhìn chung tiềm năng đất của tỉnh còn khá lớn, đặc biệt là nhóm đất đỏ vàng, đất bạc màu nếu tích cực đầu tư cải tạo có thể nâng cao hơn nữa giá trị kinh tế. Hiện nay, hệ số sử dụng đất còn thấp, nhất là các huyện miền núi, có thể nâng hệ số sử dụng đất lên. Năng suất cây trồng, vật nuôi cũng còn tiềm ẩn khá, nếu áp dụng đưa giống mới vào sản xuất, chế độ canh tác hợp lý thì sẽ đưa được năng suất lên ít nhất là 1,3 -1,4 lần so với hiện nay.

b. Diện tích rừng

Toàn tỉnh hiện có 333.612 ha đất có rừng gồm: rừng tự nhiên 259.300 ha chiếm 77,7%; rừng trồng 74.312 ha chiếm 22.3% tổng diện tích rừng, trong đó: rừng trồng tập trung 5.857 ha, trồng cây phân tán 698 ha, rừng được chăm sóc 23.535 ha, rừng được tu bổ 43.220 ha. Rừng ở Lào Cai có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc phòng chống xói mòn, rửa trôi, ngăn lũ ống, lũ quét và có vai trò phòng hộ đầu nguồn sông Hồng, điều hoà mực nước các hồ thủy điện Lào Cai, Yên Bái, bảo vệ vùng hạ du đồng bằng Bắc bộ. Diện tích rừng lớn, thảm thực vật phong phú và sự đa dạng các loại động vật là lợi thế đối với Lào Cai trong phát triển công nghiệp khai thác, chế biến lâm sản; du lịch.

c. Tài nguyên khoáng sản

Trên địa bàn tỉnh Lào Cai đã phát hiện được trên 30 loại khoáng sản phân bố tại hàng trăm mỏ, điểm mỏ khác nhau. Cụ thể là:

- Nhóm kim loại có: Sắt, đồng, vàng, đất hiếm, chì - kẽm, antimon, molipden và mangan. Một số loại tạo thành mỏ lớn có giá trị như :

+ Quặng sắt: Đã phát hiện trên 30 mỏ, điểm mỏ với tổng trữ lượng tài nguyên dự báo khoảng 140 triệu tấn. Trong đó có các mỏ lớn như mỏ Quý Xa, Làng Lếch – Ba Hòn, Làng Vinh, Làng Cọ. Đặc biệt mỏ sắt Quý Xa đã được thăm dò, là mỏ lớn có tổng trữ lượng 112 triệu tấn quặng.

Bảng 1.10. Tổng hợp trữ lượng các loại quặng sắt đã được điều tra đánh giá

TT	Tên mỏ, khu mỏ	Nhóm limônit (tấn quặng)	Nhóm manhetit (tấn quặng)	Ghi chú
1	Quý Xa	112.000.000	-	Cấp A+B+C
2	Làng Vinh – Làng Cọ	6.800.000	-	C1+C2
3	Ba Hòn-Làng Lếch	-	7.000.000	C1+C2
4	Kíp Tước	-	6.570.000	C1+C2
5	Tác Ái + Tam Đỉnh	1.932.000		C1+C2+P
5	Khu vực Bát Xát		450.000	Dự báo
6	Khu vực Phú Nhuận, Văn Sơn, Võ Lao	2.000.000	-	Dự báo
	Tổng cộng	122.732.000	14.020.000	Σ 136.752.000

+ Quặng đồng: Đã phát hiện được 10 mỏ, điểm mỏ với tổng trữ lượng gần 1 triệu tấn đồng kim loại tương đương khoảng 100 triệu tấn quặng hàm lượng trung bình khoảng 1% Cu, trong đó có 2 mỏ quy mô lớn: Mỏ đồng Sin Quyền có trữ lượng 551 nghìn tấn đồng kim loại (52 triệu tấn quặng) đang được khai thác chế biến, mỏ đồng Tả Phời đang trong giai đoạn tìm kiếm chi tiết, trữ lượng khoảng 350 nghìn tấn đồng kim loại (35 triệu tấn quặng).

+ Quặng vàng: Đã phát hiện 3 mỏ: Minh Lương - Sa Phìn, Tà Lạt, Nậm Sây. Trong đó có khu mỏ vàng Minh Lương - Sa Phìn rất có triển vọng tốt với tổng trữ lượng tài nguyên dự báo khoảng 35 tấn vàng, khu Minh Lương đang tiến hành thăm dò có trữ lượng dự báo khoảng 12 tấn vàng kim loại.

+ Đất hiếm: Đã phát hiện được nhiều điểm có triển vọng ở khu vực Bát Xát, Sa Pa. Điển hình là mỏ đất hiếm Mường Hum - Nậm Pung Trữ lượng Tr₂O₃ từ 1,0 - 3,18 % đạt 3.000.000 tấn; ThO₂ từ 0,05 - 0,22 % đạt 3.300 tấn; U₃O₈ từ 0,1 - 0,3 % đạt 225 tấn.

+ Môlipden: Trên địa phận tỉnh Lào Cai đã phát hiện và đánh giá được 6 điểm quặng molipden gồm: Vi Kẽm, Kim Chang Hồ (Bát Xát); Bản Khoang, Ô Quy Hồ, Sin Chải và Tây Nam Ô Quy Hồ (Sa Pa). Tổng trữ lượng tài nguyên dự báo khoảng 28.000 tấn Mo, tương đương khoảng 18,6 triệu tấn quặng, hàm lượng trung bình 0,15% Mo. Trong đó có mỏ Ô Quý Hồ và mỏ Kim Chang Hồ rất có triển vọng.

+ Chì - kẽm: Đã phát hiện và đăng ký được 4 điểm quặng chì kẽm trên địa bàn tỉnh Lào Cai, chúng đều tập trung ở huyện Mường Khương và Si Ma Cai, gồm các điểm quặng Gia Khâu A, Bản Mế, Cao Sơn và Suối Thầu. Tài nguyên dự báo cho các điểm quặng này khoảng 135 nghìn tấn chì kẽm, tương đương khoảng 3.510.000 tấn quặng, hàm lượng trung bình 10% Pb+Zn.

+Antimon: Đã phát hiện và đăng ký được 3 điểm quặng antimon trên địa bàn tỉnh Lào Cai, chúng đều tập trung ở huyện Mường Khương, gồm các điểm quặng Bắc Nậm Chảy, Cốc Râm và Gia Khâu B. Các điểm quặng có hàm lượng trung bình 5,13% Sb, tài nguyên dự báo cho các điểm quặng này khoảng 19,8 nghìn tấn antimon, tương đương 283.000 tấn quặng, hàm lượng trung bình 7% Sb.

- Nhóm khoáng chất công nghiệp có: Apatit, serpentinit, grafit, caolin, fenspat, mi ca, thạch anh, đolomit.

+ Apatit: Có quy mô rất lớn, phân bố kéo dài từ A Mú Sung huyện Bát Xát đến Làng Phúng huyện Văn Bàn. Trữ lượng đạt tới hơn 2,2 tỷ tấn quặng tạo thành nhiều khu mỏ và mỏ có quy mô từ lớn đến trung bình, chất lượng tốt đang được khai thác làm nguyên liệu sản xuất phân bón, photpho vàng phục vụ nhu cầu của cả nước.

+ Caolin, fenspat, mica, thạch anh: Phân bố rất nhiều nơi trên địa bàn tỉnh nhưng thường có quy mô không lớn, chất lượng quặng trung bình, tiêu biểu là mỏ Sơn Mãn, Văn Bàn, Bản Phiệt, Thái Niên. Tổng trữ lượng khoảng 20 triệu tấn.

+ Serpentinit: Mỏ serpentinit Thượng Hà đã được thăm dò, trữ lượng 21 triệu tấn, chất lượng quặng đạt tiêu chuẩn làm nguyên liệu sản xuất phân lân nung chảy.

+ Grafit: Đã phát hiện được hàng chục mỏ, điểm mỏ, tiêu biểu là mỏ Nậm Thi đã được thăm dò, trữ lượng quặng công nghiệp đạt 9,7 triệu tấn, chất lượng quặng đạt 8-12% C, dễ làm giàu. Ngoài ra còn một số điểm mỏ nhỏ như: Bảo Hà (2,2 triệu tấn), Na Non....

- Nhóm nhiên liệu khoáng và than bùn: Đã phát hiện được 02 điểm than nâu ở Chiềng Ken - Văn Bàn và 01 điểm than bùn ở Cúm Hạ - Đồng Tuyển đều có quy mô nhỏ, ít có giá trị.

- Nước nóng, nước khoáng: Trên địa bàn đã phát hiện được 05 điểm trong đó có 03 điểm có thể khai thác, sử dụng được tại Cốc San, Gia Phú và Pom Hán.

Tóm lại: Tiềm năng tài nguyên khoáng sản của Lào Cai rất phong phú, tuy nhiên chỉ có một số khoáng sản tạo thành mỏ lớn có giá trị cao như sắt, đồng, vàng và apatit. Một số mỏ lớn nhưng giá trị thấp hoặc khó khăn về thị trường như

Graphit, serpentinit, đolômit, cao lin - fenspat. Còn lại các khoáng sản khác đều có quy mô nhỏ, chưa được nghiên cứu chi tiết.

d. Du lịch

Khu du lịch nghỉ mát Sa Pa - một trong 21 trọng điểm du lịch của Việt Nam. Sa Pa nằm ở độ cao trung bình từ 1.200m - 1.800m, khí hậu mát mẻ quanh năm, có phong cảnh rừng cây núi đá, thác nước và là nơi hội tụ nhiều hoạt động văn hoá truyền thống của đồng bào các dân tộc vùng cao như chợ tình Sa Pa... Đỉnh núi Phan Xi Păng - nóc nhà của Việt Nam có dãy núi Hoàng Liên Sơn và khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên rất hấp dẫn đối với cả các nhà nghiên cứu khoa học và khách du lịch.

Với hơn 20 dân tộc và người có thành phần dân tộc cùng sinh sống, Lào Cai là tỉnh rất phong phú về bản sắc văn hoá, truyền thống lịch sử, di sản văn hoá,... Các dân tộc Tày, Dao, Giáy có hàng nghìn bản sách cổ bằng chữ Nôm. Đặc biệt, huyện Sa Pa có bãi đá cổ được chạm khắc hoa văn thể hiện các hình tượng, bản đồ, chữ ký, ký hiệu,... Ngoài ra, Lào Cai còn có nhiều di tích nổi tiếng như đền Bảo Hà, đền Thượng, kiến trúc nhà Hoàng A Tưởng,... Không chỉ nhiều di sản vật thể và phi vật thể được phát hiện, bảo tồn mà một kho tàng văn học dân gian đồ sộ đến nay vẫn chưa được khám phá hết.

Ngoài ra, Lào Cai còn có nhiều địa danh lịch sử, hang động tự nhiên và các vùng sinh thái với các đặc sản nông, lâm sản như mận Bắc Hà, rau ôn đới, cây dược liệu quý, cá Hồi (Phần Lan), cá Tầm (Nga)... Cửa khẩu Quốc tế Lào Cai cũng là một trong những lợi thế của tỉnh trong việc kết hợp phát triển du lịch với thương mại, tạo điều kiện cho Lào Cai thu hút nhiều hơn nữa khách du lịch trong nước và quốc tế.

Có thể đánh giá, Lào Cai hội tụ khá đủ các tài nguyên về du lịch và nhân văn để phát triển hầu hết các sản phẩm của ngành du lịch như du lịch sinh thái, du lịch văn hóa, du lịch tham quan nghiên cứu, du lịch thể thao, du lịch nghỉ dưỡng, du lịch hội chợ, du lịch leo núi.

e. Hệ sinh thái thủy sinh

Nguồn lợi thủy sản tự nhiên và khu hệ cá phân bố trên các loại thủy vực tự nhiên ở Lào Cai tương đối phong phú. Đến nay chưa có những công trình nghiên cứu, điều tra hệ thống về thành phần các loại giáp xác và các loài nhuyễn thể, nhưng đã có một số nghiên cứu về khu hệ cá của hệ thống sông Hồng, sông Chảy và các thủy vực tự nhiên cho thấy có trên 120 loài cá thuộc 10 bộ, phần lớn thuộc họ cá chép (Cypriniformes), bộ cá vược (Perciformes), bộ cá nheo (Siluriformes).

Về tính chất của khu hệ cá đã biết có nhiều nét độc đáo, trong số hơn 120 loài có 7 loài là cá nhập nội vào nuôi và đã phát tán ra sông (thuộc nhóm cá trôi Ấn Độ), 116 loài là cá nguồn gốc địa phương (cá Việt Nam), trong đó 13 loài cá quý hiếm như cá chiên, cá bống, cá lăng, cá chày đất, cá hỏa, cá thần, cá rầm xanh, cá anh vũ, cá chày chàng, chạch chấu, rầm vàng, cá sinh, cá mỡ. Các loại này nếu được gia hóa thành đối tượng nuôi thì sẽ trở thành đặc sản có giá trị cao.

1.5.4. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Lào Cai

Trong những năm qua với chủ trương, quan điểm, định hướng đúng đắn, sát thực tiễn, cùng với sự năng động, sáng tạo trong công tác chỉ đạo, điều hành, sự quyết tâm phấn đấu nỗ lực của toàn Đảng bộ, của các cấp, các ngành và Nhân dân trong tỉnh với mục tiêu phát triển toàn diện trên tất cả các lĩnh vực, phấn đấu mục tiêu đến năm 2020 tỉnh Lào Cai là tỉnh phát triển của khu vực trung du miền núi phía Bắc. Với quyết tâm đó, đến hết năm 2018, kinh tế - xã hội của tỉnh Lào Cai đã đạt được kết quả quan trọng:

- Tăng trưởng Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) trong 3 năm 2016 - 2018 được duy trì ở mức khá cao và tương đối ổn định, bình quân tăng 10,1%/năm. GRDP bình quân đầu người đã tăng từ 43,7 triệu đồng/người năm 2015 lên 61,84 triệu đồng/người năm 2018, bằng 86% so với mục tiêu Đại hội Đảng bộ tỉnh và kế hoạch 5 năm, ngang với mức bình quân của cả nước. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch đúng hướng; tỷ trọng ngành công nghiệp - xây dựng, dịch vụ tăng nhanh, chiếm 87% tổng GRDP toàn tỉnh. Cụ thể, tỷ trọng ngành nông lâm nghiệp thủy sản giảm từ 16,3% năm 2015 xuống còn 13,07% năm 2018; tỷ trọng ngành công nghiệp - xây dựng tăng từ 43,7% năm 2015 lên 44,29% năm 2018; tỷ trọng ngành dịch vụ tăng từ 40% năm 2015 lên 42,64% năm 2018.

- Các ngành kinh tế phát triển theo hướng tích cực:

+ Nông nghiệp được đẩy mạnh phát triển toàn diện, bước đầu xây dựng các vùng sản xuất có hiệu quả, ứng dụng công nghệ cao mang lại hiệu quả kinh tế cao. Mặc dù bị ảnh hưởng của dịch tả lợn Châu phi phát sinh trên địa bàn tỉnh (tiêu hủy khoảng 2,5% tổng đàn), chăn nuôi vẫn phát triển ổn định, có một số sản phẩm đã trở thành thương hiệu được thị trường ưa chuộng. Trồng rừng phòng hộ và rừng kinh tế được quan tâm thực hiện. Tỷ lệ che phủ rừng đạt 54,81% năm 2018. Hết năm 2018, có 45 xã hoàn thành các tiêu chí xây dựng nông thôn mới, bằng 31,5% tổng số xã của tỉnh, đạt 90% so mục tiêu kế hoạch 5 năm và mục tiêu ĐH.

+ Công nghiệp đóng góp quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, là một trong những trung tâm công nghiệp luyện kim và hóa chất, phân bón của vùng

và cả nước. Giá trị sản xuất công nghiệp trên địa bàn (theo giá ss 2010) năm 2018 đạt gần 30.000 tỷ đồng, bằng 90% mục tiêu Đại hội (MTĐH) và kế hoạch 5 năm. Tăng trưởng giá trị sản xuất bình quân trên 18%/năm; có 51 nhà máy thủy điện hoàn thành phát điện với tổng công suất lắp máy đạt gần 900 MW.

+ Bộ mặt từ đô thị đến nông thôn có nhiều đổi mới. Kết cấu hạ tầng kinh tế xã hội được quan tâm đầu tư và liên tục cải thiện qua các năm, đặc biệt là kết cấu hạ tầng cho phát triển vùng cao, vùng nông thôn và phát triển vùng kinh tế trọng điểm của tỉnh. Tỉnh đang tích cực hoàn thiện các tiêu chí để nâng cấp thành phố Lào Cai lên đô thị loại I, Sa Pa thành thị xã Sa Pa trước năm 2020 để đáp ứng yêu cầu quản lý và phù hợp với thực tế phát triển của tỉnh. Tổng vốn đầu tư toàn xã hội 3 năm 2016-2018 đạt gần 100.000 tỷ đồng, tăng bình quân 20%/năm; trong đó vốn ngân sách chiếm 20%.

+ Lợi thế về cửa khẩu, dịch vụ, du lịch được khai thác hiệu quả, đã và đang tạo bước phát triển mạnh mẽ cho Lào Cai. Khu kinh tế cửa khẩu Lào Cai hoạt động sôi động, giá trị hàng hóa xuất nhập khẩu năm 2018 đạt trên 3 tỷ USD, tăng bình quân 15%/năm. Du lịch phát triển nhanh, trở thành “mũi nhọn”, đột phá trong nhiệm kỳ này (nhiệm kỳ trước phát triển công nghiệp là chính). Lượng khách du lịch đến Lào Cai năm 2018 đạt xấp xỉ 4,5 triệu lượt, tăng gấp 2 lần so năm 2015 và tăng bình quân 26%/năm, vượt MTĐH. Hoạt động kinh doanh thương mại, các ngành dịch vụ vận tải, logistics, tài chính, ngân hàng, dịch vụ y tế, giáo dục phát triển đa dạng.

- Thu ngân sách nhà nước trên địa bàn tăng nhanh, năm 2018 đạt gần 8.400 tỷ đồng, gần đạt MTĐH và KH 5 năm.

- Môi trường đầu tư kinh doanh được quan tâm cải thiện, trong 3 năm gần đây, tỉnh đã cấp mới giấy chứng nhận đầu tư cho hàng trăm dự án trong nước với tổng số vốn đăng ký đầu tư trên 100.000 tỷ đồng. Trong đó nhiều dự án của các tập đoàn, doanh nghiệp lớn thực hiện.

- Các lĩnh vực văn hóa - xã hội có nhiều chuyển biến tích cực; tỷ lệ hộ nghèo hằng năm bình quân giảm 6,02% (Năm 2018, tỷ lệ hộ nghèo còn lại của tỉnh là 16,25%), đời sống Nhân dân được cải thiện rõ rệt, thu nhập của người dân từng bước tăng cao, bộ mặt đô thị, nông thôn và vùng cao ngày càng đổi mới.

- Cải cách hành chính, cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh luôn đứng ở thứ hạng cao so với các tỉnh/thành phố trong cả nước, thể hiện qua các chỉ số PCI, PAR Index, ICT Index, PAPI...

- Quốc phòng - an ninh được giữ vững, ổn định; hoạt động đối ngoại được mở rộng, tăng cường hợp tác với các tỉnh trên tuyến Hành lang kinh tế Côn Minh - Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh; hợp tác Nhóm công tác liên hợp 4 tỉnh biên giới (Lào Cai, Lai Châu, Điện Biên, Hà Giang) với tỉnh Vân Nam, Trung Quốc; hợp tác với các tổ chức quốc tế.

- Xây dựng Đảng, chính quyền và các đoàn thể có nhiều tiến bộ, hệ thống chính trị các cấp được củng cố và tăng cường, trở thành nền tảng vững chắc cho tỉnh phát triển trong giai đoạn tới.

* Kết quả phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh 6 tháng đầu năm 2019: Cơ bản các chỉ tiêu quan trọng đều đạt và vượt so cùng kỳ năm 2018 (CK) và kế hoạch đề ra, một số chỉ tiêu đạt khá cao như: Tăng trưởng kinh tế GRDP đạt 10,02%, Số lượng khách đạt gần 3 triệu lượt và doanh thu du lịch đạt gần 60% KH, tăng trên 20% so CK, Thu ngân sách nhà nước trên địa bàn đạt 60% dự toán Trung ương giao, Tỷ lệ giảm nghèo đạt gần 60% KH.

* Ước đến hết năm 2019, các chỉ tiêu phát triển kinh tế - xã hội đều đạt và vượt kế hoạch, một số chỉ tiêu dự kiến đạt cao so KH, gồm: Tốc độ tăng trưởng GRDP, GRDP bình quân đầu người, thu Ngân sách nhà nước (NSNN) trên địa bàn, lượng khách và doanh thu du lịch, giá trị sản xuất công nghiệp, tỷ lệ giảm nghèo,...

Với kết quả đạt được từ đầu nhiệm kỳ đến nay, dự báo kết thúc nhiệm kỳ, đến năm 2020: Các chỉ tiêu chính đều đạt và vượt MTĐH, một số chỉ tiêu quan trọng xếp ở top đầu so với các tỉnh trong khu vực trung du miền núi phía Bắc như: Tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân trên 11%/năm (MTĐH là từ 10% trở lên); GRDP bình quân đầu người 80 triệu đồng/người, đạt 111% MTĐH; Cơ cấu kinh tế dự kiến: Nông nghiệp 12,5%, Công nghiệp - Xây dựng 44,5%, Dịch vụ 43%; tổng vốn đầu tư toàn xã hội đạt gần 200 nghìn tỷ đồng, đạt 136% MTĐH; Thu NSNN trên địa bàn 12.000 tỷ đồng, đạt 133% MTĐH; Giá trị sản xuất công nghiệp trên 40.000 tỷ đồng, đạt 119% MTĐH; Kim ngạch xuất nhập khẩu đạt trên 5 tỷ USD, đạt 109% MTĐH; Lượng khách du lịch đến Lào Cai khoảng 7 triệu lượt khách, đạt 175% MTĐH; Số xã đạt chuẩn nông thôn mới lũy kế là 60 xã, đạt 120% MTĐH; Tỷ lệ giảm nghèo bình quân đạt 5%/năm, vượt MTĐH, Tỷ lệ hộ nghèo còn lại khoảng 10%.

Tuy vậy, trong phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Lào Cai vẫn còn một số khó khăn, hạn chế như sau:

- Là tỉnh nghèo, quy mô kinh tế nhỏ, năng lực cạnh tranh chưa cao. Lợi thế về du lịch, cửa khẩu, công nghiệp chưa phát huy hết hiệu quả. Huy động nguồn lực đầu tư phát triển còn hạn chế, thu NSNN trên địa bàn mới đáp ứng được 60% chi ngân sách địa phương. Kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội chưa đồng bộ, hạ tầng nông thôn còn thiếu và yếu (phòng học, trạm xá, giao thông nông thôn, nước ăn, thủy lợi, cấp điện...).

- Thiên tai xảy ra và diễn biến khó lường trên địa bàn tỉnh, gây thiệt hại không nhỏ cho sản xuất và cơ sở hạ tầng, khó khăn cho đời sống của nhân dân.

- Một số chương trình, đề án, dự án quan trọng ảnh hưởng đến quá trình phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh triển khai chậm, ngoài nguyên nhân chủ quan còn nguyên nhân do cơ chế, chính sách cần có sự tháo gỡ vướng mắc từ Trung ương (chính sách đối với các dự án BOT; Đề án thành lập thị xã Sa; các dự án Kè sông, suối biên giới; các dự án phải thực hiện thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng tự nhiên theo Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng, Luật Đầu tư công...).

- Nguồn nhân lực, đặc biệt là nhân lực chất lượng cao chưa đáp ứng yêu cầu chuyển dịch cơ cấu kinh tế của các ngành công nghiệp, dịch vụ, du lịch..., thiếu công nhân lành nghề, chuyên gia, cán bộ quản lý giỏi. Đời sống nhân dân vùng sâu, vùng xa, nhiều nơi vẫn còn khó khăn. Xoá đói, giảm nghèo chưa bền vững, tỷ lệ hộ nghèo và cận nghèo cao (năm 2018 tỷ lệ nghèo và cận nghèo là 27,96%). Ô nhiễm môi trường công nghiệp chưa được xử lý triệt để do đó đã gây ra một số sự cố ô nhiễm môi trường khá nghiêm trọng. An ninh nông thôn ở một số nơi còn tiềm ẩn yếu tố phức tạp, tình trạng buôn bán ma túy, phụ nữ, trẻ em, buôn lậu hàng hóa, gian lận thương mại diễn biến phức tạp.

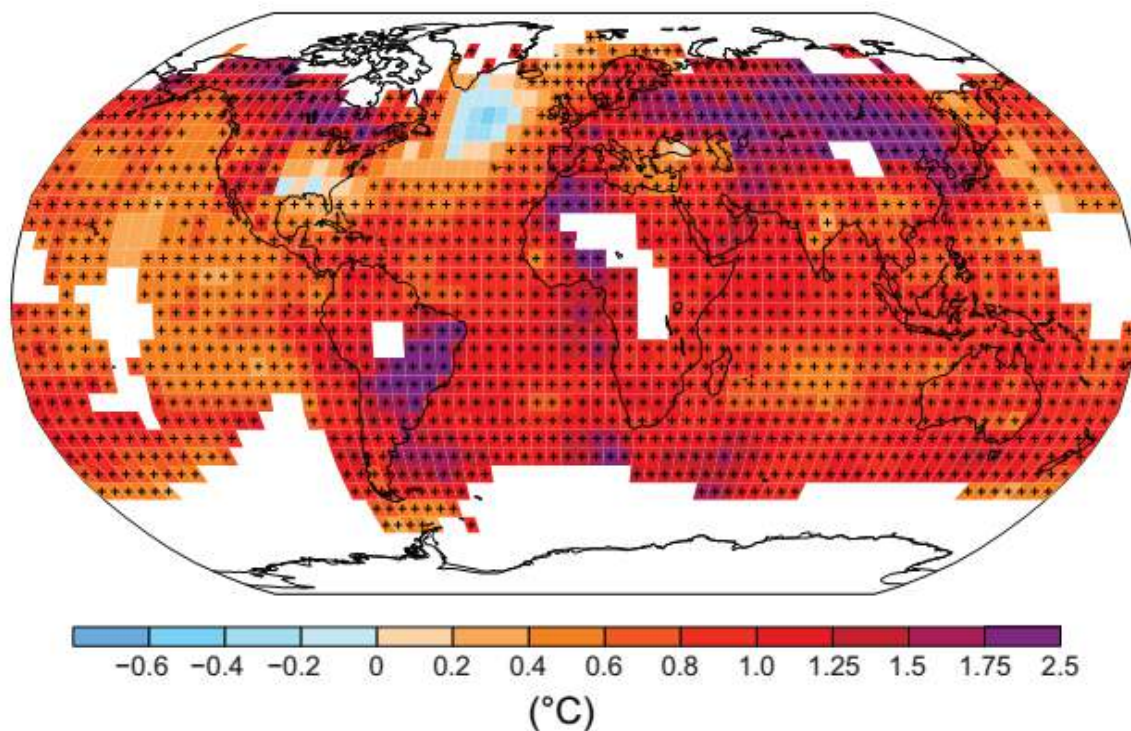
CHƯƠNG 2. CẬP NHẬT THÔNG TIN VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU PHỤC VỤ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH THỰC HIỆN THỎA THUẬN PARIS VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA TỈNH LÀO CAI

2.1. Cập nhật thông tin BĐKH

2.1.1. Tình hình biến đổi khí hậu trên thế giới

a. Các biểu hiện chính của biến đổi khí hậu toàn cầu (IPCC, 2013):

- Nhiệt độ trung bình toàn cầu tăng khoảng $0,89^{\circ}\text{C}$ (dao động từ $0,69$ đến $1,08^{\circ}\text{C}$) trong thời kỳ 1901-2012;
- Nhiệt độ trung bình toàn cầu có chiều hướng tăng nhanh đáng kể từ giữa thế kỷ 20 với mức tăng khoảng $0,12^{\circ}\text{C}$ /thập kỷ trong thời kỳ 1901-2012;
- Giáng thủy trung bình toàn cầu kể từ năm 1901 có xu thế tăng ở vùng lục địa vĩ độ trung bình thuộc bắc bán cầu;
- Số ngày và số đêm lạnh có xu thế giảm, số ngày và số đêm nóng cùng với hiện tượng nắng nóng có xu thế tăng rõ rệt trên quy mô toàn cầu từ khoảng năm 1950. Mưa lớn có xu thế tăng trên nhiều khu vực, nhưng lại giảm ở một số ít khu vực.



(Nguồn: IPCC, 2013)

Hình 2.1. Biến đổi của nhiệt độ trung bình năm thời kỳ 1901-2012

b. Tóm tắt kết quả dự tính biến đổi khí hậu toàn cầu trong thế kỷ 21 (IPCC, 2013):

- Nhiệt độ trung bình toàn cầu vào cuối thế kỷ 21 tăng $1,1\div 2,6^{\circ}\text{C}$ (RCP4.5) và $2,6^{\circ}\text{C}\div 4,8^{\circ}\text{C}$ (RCP8.5) so với trung bình thời kỳ 1986-2005;
- Lượng mưa tăng ở vùng vĩ độ cao và trung bình, giảm ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới;
- Cực đoan nhiệt độ có xu thế tăng, theo kịch bản RCP8.5, đến cuối thế kỷ 21, nhiệt độ ngày lạnh nhất tăng $5\div 10^{\circ}\text{C}$; nhiệt độ ngày nóng nhất tăng $5\div 7^{\circ}\text{C}$; số ngày sương giá giảm; số đêm nóng tăng mạnh;
- Mưa cực trị có xu thế tăng. Dự tính lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong năm (tính trung bình 20 năm) tăng 5,3% ứng với mức tăng 1°C của nhiệt độ trung bình;
- Về sự thay đổi độ phủ băng: Theo kịch bản RCP8.5, đến năm 2100 có thể không còn băng ở Bắc Cực;
- Gió mùa có xu hướng tăng về phạm vi và cường độ trong thế kỷ 21. Thời điểm bắt đầu của gió mùa xảy ra sớm hơn và kết thúc muộn hơn dẫn đến sự chậm pha của mùa mưa;
- Bão mạnh có chiều hướng gia tăng, mưa lớn do bão gia tăng.

2.1.2. Mục tiêu 2 độ C của thỏa thuận Paris về Biến đổi khí hậu

Sự tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu không chỉ là vấn đề được các nhà khoa học tập trung nghiên cứu mà đã trở thành một yếu tố quyết định trong chiến lược phát triển của các quốc gia. Nhiệt độ trung bình toàn cầu, bao gồm nhiệt độ bề mặt đất liền và đại dương, được dự đoán không ngừng tăng lên trong tương lai nếu các quốc gia không hoặc chậm trễ trong việc thực hiện các động thái nhằm cắt giảm phát thải CO₂. Báo cáo AR5 đã chỉ ra rằng nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng khoảng 1°C so với thời kỳ tiền công nghiệp (1850-1900) (IPCC, 2013). Với mức phát thải như hiện nay thì trong vòng 10-14 năm nữa nhiệt độ trung bình toàn cầu được dự đoán sẽ đạt mức tăng $1,5^{\circ}\text{C}$ và đến năm 2100 sẽ là $3-4^{\circ}\text{C}$ (Rogelj, 2016; UNFCCC, 2016). Dựa vào báo cáo đánh giá thứ 2 của IPCC, Hội đồng Môi trường Châu Âu (EUEC) đã lần đầu tiên đưa ra giới hạn tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu là 2°C so với thời kỳ tiền công nghiệp (Hare et al, 2011). Giới hạn này được tái khẳng định bởi chính phủ các nước thành viên EU và được thông báo bởi Báo cáo đánh giá thứ 3 của IPCC (TAR) (IPCC, 2001). Năm 2009, khoảng 100 nước tham gia COP15 (Copenhagen, Đan Mạch) đã thống nhất đưa ra giới hạn sự

ấm lên toàn cầu xuống mức dưới 1.5°C. Mặc dù vẫn còn nhiều tranh cãi về mức giới hạn này (Schleussner et al. 2016) nhưng những kết quả cuối cùng của COP15 được kế thừa trong Thỏa thuận Paris (2015), trong đó mục tiêu đặt ra là giữ cho nhiệt độ trung bình toàn cầu vào cuối thế kỷ tăng ở mức dưới 2°C so với thời kỳ tiền công nghiệp và theo đuổi các nỗ lực để hạn chế nhiệt độ tăng không quá 1.5°C so với thời kỳ tiền công nghiệp.

Thỏa thuận chung Paris là một thỏa thuận tại Hội nghị về Biến đổi khí hậu của Liên Hiệp Quốc 2015 trong khuôn khổ của Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) chi phối các biện pháp giảm carbon dioxide từ năm 2020. Thỏa thuận này đã được đàm phán trong Hội nghị lần thứ 21 của các Bên của Công ước Khí hậu ở Paris và được thông qua ngày 12 tháng 12 năm 2015.

Nội dung chính của thỏa thuận chung Paris bao gồm:

- Đạt mức phát thải lớn nhất càng sớm càng tốt và hạ thấp mức phát thải vào nửa sau của thế kỷ này
- Giữ nhiệt độ toàn cầu không tăng quá 2°C và nỗ lực giới hạn mức tăng ở mức 1,5°C
- Đánh giá quá trình thực hiện 5 năm một lần
- Đến năm 2020, cung cấp 100 tỷ USD mỗi năm cho các nước đang phát triển và cam kết tiếp tục hỗ trợ trong tương lai.

2.1.3. Xu thế biến đổi khí hậu tại Việt Nam

a. Tóm tắt xu thế biến đổi khí hậu ở Việt Nam

- Nhiệt độ trung bình năm có xu thế tăng trên phạm vi toàn quốc với mức tăng trung bình khoảng 0,62°C trong thời kỳ 1958-2014;
- So với trung bình thời kỳ 1981-1990, nhiệt độ trung bình năm trên quy mô cả nước trong 20 năm gần đây (1995 - 2014) đã tăng khoảng 0,38°C và trong 10 năm gần đây (2005-2014) đã tăng khoảng 0,42°C;
- Lượng mưa trung bình năm có xu thế giảm ở hầu hết các trạm phía Bắc; tăng ở hầu hết các trạm phía Nam;
- Cực trị nhiệt độ tăng ở hầu hết các vùng, ngoại trừ nhiệt độ tối cao có xu thế giảm ở một số trạm phía Nam;
- Hạn hán xuất hiện thường xuyên hơn trong mùa khô;

- Mưa cực đoan giảm đáng kể ở vùng Đồng Bằng Bắc Bộ, tăng mạnh ở Nam Trung Bộ và Tây Nguyên;
- Số lượng bão mạnh có xu hướng tăng;
- Số ngày rét đậm, rét hại có xu thế giảm nhưng xuất hiện những đợt rét dị thường;
- Tần suất và cường độ của El Nino và La Nina có xu thế tăng.

b. Tóm tắt kịch bản biến đổi khí hậu cho Việt Nam

Nhiệt độ: Theo kịch bản RCP4.5, nhiệt độ tăng $1,9\div 2,4^{\circ}\text{C}$ ở phía Bắc và $1,7\div 1,9^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam. Theo kịch bản RCP8.5, nhiệt độ tăng $3,3\div 4,0^{\circ}\text{C}$ ở phía Bắc và $3,0\div 3,5^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam. Nhiệt độ cực trị có xu thế tăng rõ rệt;

Lượng mưa: Theo kịch bản RCP4.5, lượng mưa năm tăng phổ biến từ $5\div 15\%$. Theo kịch bản RCP8.5, mức tăng nhiều nhất có thể trên 20% ở hầu hết Bắc Bộ, Trung Trung Bộ, một phần Nam Bộ và Tây Nguyên. Giá trị trung bình của lượng mưa 1 ngày lớn nhất có xu thế tăng trên toàn lãnh thổ Việt Nam ($10\div 70\%$) so với trung bình thời kỳ cơ sở;

Cực đoan: Số lượng bão mạnh đến rất mạnh có xu thế tăng; gió mùa mùa hè khu vực Đông Á bắt đầu sớm hơn, ngày kết thúc muộn hơn hoặc ít thay đổi; mưa cực đoan trong thời kỳ hoạt động của gió mùa mùa hè tăng. Số ngày rét đậm, rét hại ở các tỉnh miền núi phía Bắc, Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ đều giảm. Số ngày nắng nóng ($T_x \geq 35^{\circ}\text{C}$) có xu thế tăng, lớn nhất là ở Bắc Trung Bộ. Hạn hán trở nên khắc nghiệt hơn do nhiệt độ tăng và lượng mưa giảm trong mùa khô.

2.2. Cập nhật kịch bản biến đổi khí hậu tỉnh Lào Cai

2.2.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình năm, lớn nhất và nhỏ nhất tại các trạm trên lưu vực sông Hồng - Thái Bình đều có xu thế tăng ở cả 2 kịch bản biến đổi khí hậu, tuy nhiên mức tăng giữa các mùa trong năm không có sự thay đổi nhiều. Kết quả tính toán thống kê sự thay đổi nhiệt độ trong Bảng 2.1 đến 2.3 và hình 2.2 cho thấy:

- Nhiệt độ trung bình năm: Đối với kịch bản RCP4.5, nhiệt độ trung bình năm tăng dao động từ $0,6-0,7\%$ của thời kỳ 2016-2035 đến $1,7-1,8\%$ của thời kỳ 2046-2065 và tăng mạnh từ $2,3-2,6\%$ vào thời kỳ 2080-2099. Đến kịch bản RCP8.5, thì nhiệt độ trung bình năm có xu thế tăng khá mạnh, tăng từ $0,9-1,1\%$ của thời kỳ 2016-2035 và đến thời kỳ 2080-2099 thì nhiệt độ trung bình năm tăng mạnh từ $4,0-4,5\%$. Sự gia tăng này dẫn đến nhiệt độ trung bình năm giữa các thời

kỳ của 2 kịch bản có xu thế tăng khá rõ rệt tại 1 số trạm được thể hiện ở Bảng 2.1- Bảng 2.2 và Hình 2.2.

- Nhiệt độ lớn nhất năm: Đối với kịch bản RCP4.5, nhiệt độ lớn nhất năm tăng dao động từ 0,7-0,8% của thời kỳ 2016-2035 đến 1,9-2,2% của thời kỳ 2046-2065 và tăng mạnh từ 2,6-3,0% vào thời kỳ 2080-2099. Đến kịch bản RCP8.5, thì nhiệt độ lớn nhất năm có xu thế tăng khá mạnh, tăng từ 1,1-1,4% của thời kỳ 2016-2035 và đến thời kỳ 2080-2099 thì nhiệt độ trung bình năm tăng mạnh từ 4,3-5,1%.

- Nhiệt độ nhỏ nhất năm: Đối với kịch bản RCP4.5, nhiệt độ nhỏ nhất năm tăng dao động từ 0,5-0,6% của thời kỳ 2016-2035 đến 1,6-1,8% của thời kỳ 2046-2065 và tăng mạnh từ 2,1-2,3% vào thời kỳ 2080-2099. Đến kịch bản RCP8.5, thì nhiệt độ nhỏ nhất năm có xu thế tăng không lớn so với kịch bản RCP4.5, tăng từ 0,9-1,1% của thời kỳ 2016-2035 và đến thời kỳ 2080-2099 thì nhiệt độ nhỏ nhất năm tăng từ 3,9-4,3%.

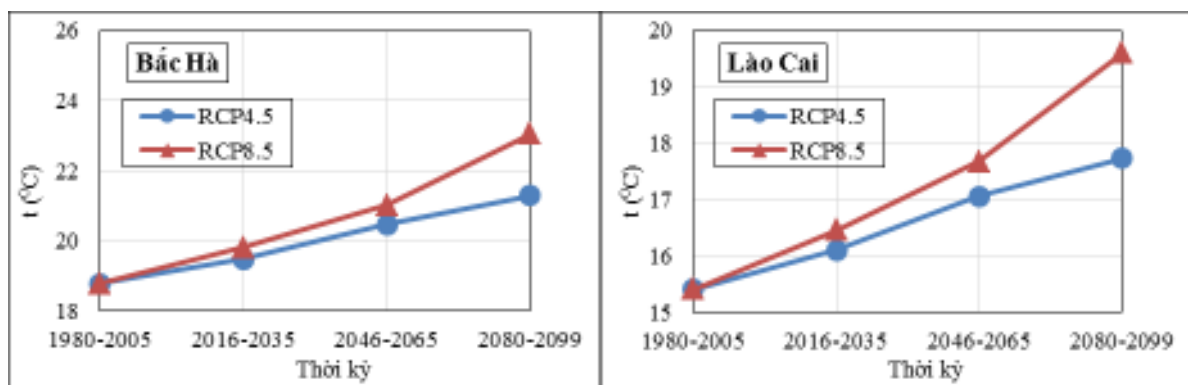
Bảng 2.1. Thay đổi nhiệt độ (°C) so với kịch bản nền tại các trạm tỉnh Lào Cai

Thời kỳ	Mùa	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
		Nhiệt độ TB	Nhiệt độ tối cao	Nhiệt độ tối thấp	Nhiệt độ TB	Nhiệt độ tối cao	Nhiệt độ tối thấp
1	Trạm Bắc Hà						
2016-2035	Xuân	0,6	0,7	0,6	1,0	1,2	0,9
	Hè	0,7	0,8	0,6	1,0	1,2	0,9
	Thu	0,7	0,7	0,7	1,0	1,4	0,9
	Đông	0,6	0,6	0,5	1,1	1,4	0,9
	Năm	0,6	0,7	0,6	1,0	1,3	0,9
2046-2065	Xuân	1,5	1,6	1,5	2,1	2,3	2,1
	Hè	1,8	2,1	1,7	2,4	2,7	2,3
	Thu	1,8	2,1	1,6	2,3	2,7	2,2
	Đông	1,6	1,8	1,5	2,1	2,4	2,0
	Năm	1,7	2,0	1,6	2,3	2,6	2,1
2080-2099	Xuân	2,3	2,6	2,2	4,0	4,5	3,8
	Hè	2,5	2,9	2,3	4,6	5,2	4,3
	Thu	2,4	2,7	2,2	4,5	5,0	4,3
	Đông	2,3	2,7	2	3,9	4,4	3,6
	Năm	2,4	2,8	2,1	4,3	4,8	3,9
2	Trạm Sa pa						
2016-2035	Xuân	0,7	0,7	0,8	1,1	1,3	1,0
	Hè	0,7	0,7	0,8	1,0	1,2	0,9

Thời kỳ	Mùa	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
		Nhiệt độ TB	Nhiệt độ tối cao	Nhiệt độ tối thấp	Nhiệt độ TB	Nhiệt độ tối cao	Nhiệt độ tối thấp
	Thu	0,7	0,8	0,7	1,0	1,4	0,9
	Đông	0,7	0,7	0,7	1,1	1,4	0,9
	Năm	0,7	0,7	0,8	1,1	1,3	0,9
2046-2065	Xuân	1,6	1,7	1,6	2,3	2,4	2,3
	Hè	1,8	2,1	1,7	2,4	2,7	2,3
	Thu	1,7	2,0	1,6	2,3	2,6	2,2
	Đông	1,5	1,8	1,5	2,1	2,4	2,1
	Năm	1,7	2,0	1,6	2,3	2,5	2,2
2080-2099	Xuân	2,4	2,6	2,3	4,1	4,5	3,9
	Hè	2,4	2,7	2,2	4,5	4,9	4,2
	Thu	2,3	2,6	2,1	4,4	4,8	4,2
	Đông	2,2	2,5	2,0	3,8	4,2	3,6
	Năm	2,3	2,6	2,1	4,2	4,5	3,9

Bảng 2.2. Sự gia tăng của nhiệt độ kịch bản nền so với kịch bản BĐKH tại một số trạm khí tượng tỉnh Lào Cai

TT	Trạm	KBN	RCP4.5		RCP8.5			
		1986 - 2005	2016 - 2035	2046 - 2065	2080 - 2099	2016 - 2035	2046-2065	2080 - 2099
1	Bắc Hà	18,8	19,5	20,5	21,3	19,8	21,0	23,0
2	Sa Pa	15,4	16,1	17,1	17,7	16,5	17,7	19,6



Hình 2.2. Sự gia tăng nhiệt độ kịch bản BĐKH so với kịch bản nền tại một số trạm tỉnh Lào Cai

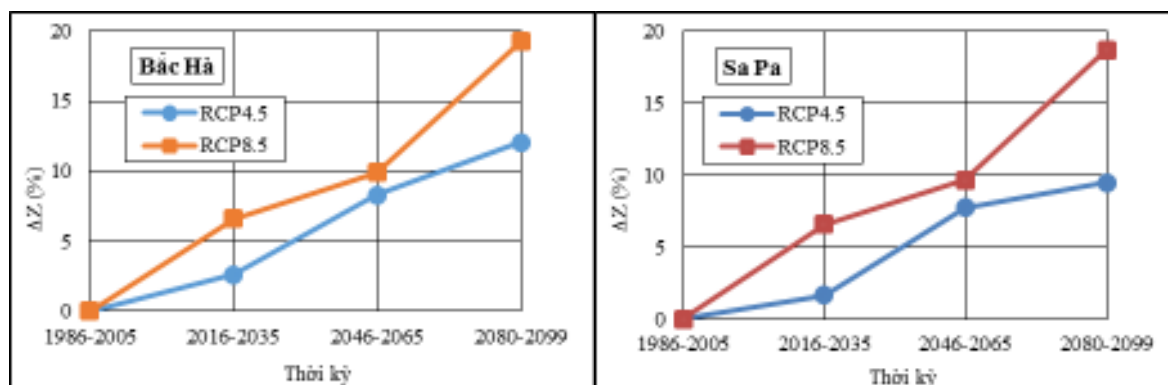
2.2.2. Bốc hơi tiềm năng

Cũng như nhiệt độ, lượng bốc hơi trung bình năm trên lưu vực có xu thế tăng theo thời gian. Bốc hơi tiềm năng của 2 thời kỳ đầu của 2 kịch bản khá tương đồng, chỉ đến thời kỳ 2080-2099, mức tăng bốc hơi bắt đầu có sự khác biệt (Hình

2.3 và Bảng 2.3). Cụ thể, thời kỳ 2080-2099: tại trạm Bắc Hà của kịch bản RCP4.5 cho kết quả bốc hơi tiềm năng tăng cao nhất lên đến 12% so với thời kỳ 1986-2005 thì mức tăng bốc hơi tiềm năng cao nhất của kịch bản RCP8.5 lên tới 19,3%; còn tại trạm Sa Pa, mức tăng bốc hơi thấp hơn, tăng 8,8% ở kịch bản RCP4.5 và 17,1% ở kịch bản RCP8.5.

Bảng 2.3. Tổng lượng bốc hơi tiềm năng và tỷ lệ thay đổi (%) tại một số trạm theo các kịch bản BĐKH tỉnh Lào Cai

Kịch bản	Nền	RCP4.5			RCP8.5		
Thời kỳ	1986-2005	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Tổng lượng bốc hơi năm (mm)							
Bắc Hà	1087,9	1116,4	1178,2	1218,9	1159,7	1195,7	1297,5
Sa Pa	932,6	948,2	1004,6	1021,2	994,0	1022,6	1107,0
Tỷ lệ thay đổi (%)							
Bắc Hà	0	2,6	8,3	12,0	6,6	9,9	19,3
Sa Pa	0	1,7	7,6	8,8	6,6	9,1	17,1



Hình 2.3. Thay đổi lượng bốc hơi (%) theo các kịch bản 1 số trạm khí tượng thuộc tỉnh Lào Cai

2.2.3. Lượng mưa

Lượng mưa kịch bản biến đổi khí hậu được trích xuất từ mô hình khí hậu và sử dụng phương pháp tính mưa từ hệ số biến đổi để kiểm tra lại lượng mưa từ kết quả của mô hình. Kết quả kiểm tra cho thấy, lượng mưa biến đổi khí hậu tính theo 2 phương pháp trên có kết quả tương tự nhau.

Từ kết quả cho thấy, nhìn chung, lượng mưa trung bình năm các thời kỳ của kịch bản BĐKH tại hầu hết các trạm đều có xu thế tăng so với lượng mưa trung bình năm của kịch bản nền, chỉ có rất ít một số trạm có tỷ lệ giảm. Tuy nhiên, tỷ lệ tăng/giảm không đều trong các mùa trong năm, chủ yếu lượng mưa

tăng vào mùa hè, mùa thu và giảm vào mùa đông, mùa xuân và tỷ lệ tăng dao động chênh lệch khá lớn giữa các trạm trong khu vực (Bảng 2.4-2.5 và Hình 2.4).

- Xét lượng mưa trung bình năm từng thời kỳ, so với thời kỳ nền, lượng mưa trung bình năm các thời kỳ có xu thế tăng/giảm rõ rệt, tuy nhiên, tỷ lệ tăng giữa thời kỳ 2016-2035 so với thời kỳ nền tại một số trạm không lớn, nhiều trạm lượng mưa chỉ tăng từ 0,8 đến 3,8% nhưng lại giảm mạnh, từ 1,2 đến 6,2%. Tuy nhiên, tỷ lệ lượng mưa của 2 thời kỳ sau có xu thế tăng cao hơn so với thời kỳ trước. Cụ thể, thời kỳ 2046-2065, tỷ lệ mưa tăng dao động từ 2,5-9,4%, thời kỳ 2080-2099, tỷ lệ tăng từ 4,8-10,7% so với thời kỳ nền của kịch bản RCP4.5; Còn ở kịch bản RCP8.5, tỷ lệ này tương ứng là 0,9-8,8% và 7,8-15,3%.

-Về mùa mưa, lượng mưa có xu thế tăng ở hầu hết các tháng mùa mưa của cả 2 kịch bản, đặc biệt tăng mạnh vào các tháng mùa hè (VI-VIII), và giảm vào các tháng cuối của mùa mưa (tháng IX, X, XI).

-Về lượng mưa mùa khô, lượng mưa có xu thế giảm vào các tháng mùa đông (XII, I, II) và xuân (II-IV). Ở thời kỳ 2016-2035, xu thế giảm so với thời kỳ nền dao động khoảng 4,3 đến 9,3% của kịch bản RCP4.5, và giảm mạnh từ 6,9-11,1% của kịch bản RCP8.5 và lượng mưa các tháng mùa đông có xu thế giảm ít hơn lượng mưa các tháng mùa xuân. Đến thời kỳ 2080-2099, thì lượng mưa của các tháng mùa khô có xu thế tăng lên tại một số trạm, và tại một số trạm lượng mưa cũng giảm ít hơn so với thời kỳ 2016-2035.

Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình tháng các kịch bản tại các trạm thuộc tỉnh Lào Cai (mm)

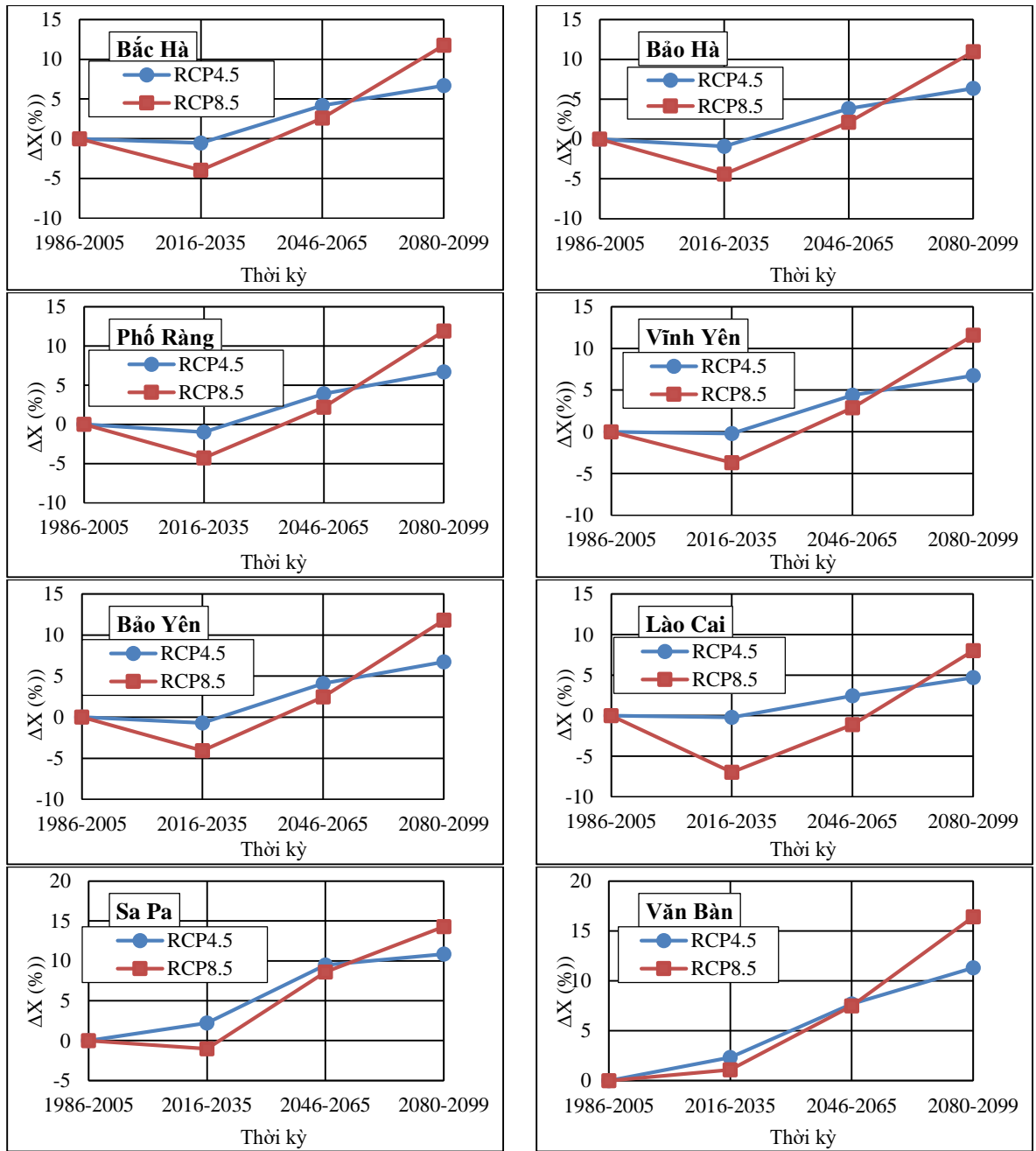
Trạm	Kịch bản	Thời kỳ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm	Mùa mưa	Mùa khô
Bắc Hà	Nền	1986-2005	30,9	31,4	78,3	125,9	218,4	223,8	295,9	309,7	185,9	102,9	50,0	24,1	1677	1360	317,6
	RCP4.5	2016-2035	32,5	32,6	73,1	117,5	203,9	241,0	318,7	333,6	158,9	88,0	42,8	25,3	1668	1374	294,3
		2046-2065	28,5	29,0	79,4	127,6	221,4	246,6	326,1	341,3	178,4	98,8	48,0	22,2	1748	1442	306,0
		2088-2099	28,1	28,2	79,6	127,9	221,9	245,7	324,9	340,1	203,7	112,8	54,8	21,9	1790	1464	325,4
	RCP8.5	2016-2035	27,9	27,9	70,4	113,1	196,3	231,4	306,0	320,2	162,2	89,9	43,7	21,7	1611	1329	281,4
		2046-2065	27,9	28,4	76,7	123,2	213,8	248,4	328,5	343,8	169,1	93,7	45,5	21,8	1721	1427	294,0
		2088-2099	28,0	28,0	73,3	117,8	204,4	260,7	344,8	360,8	238,4	132,1	64,2	21,8	1874	1527	347,3
Bảo Hà	Nền	1986-2005	32,1	36,4	77,5	142,6	182,5	160,2	226,5	281,8	164,6	90,3	37,7	18,3	1451	1158	292,2
	RCP4.5	2016-2035	33,8	38,1	72,4	133,2	170,4	172,6	243,9	303,5	140,8	77,2	32,2	19,3	1437	1164	272,9
		2046-2065	29,7	33,6	78,5	144,6	185,0	176,6	249,6	310,6	158,1	86,7	36,2	16,9	1506	1224	281,6
		2088-2099	29,3	33,0	78,7	144,9	185,4	175,9	248,7	309,4	180,5	98,9	41,3	16,7	1543	1245	297,9
	RCP8.5	2016-2035	29,0	32,7	69,6	128,2	164,0	165,7	234,2	291,4	143,7	78,8	32,9	16,5	1387	1127	259,5
		2046-2065	29,1	32,9	75,8	139,6	178,6	177,9	251,4	312,8	149,8	82,1	34,3	16,6	1481	1210	270,8
		2088-2099	29,1	32,8	72,5	133,5	170,8	186,7	263,9	328,3	211,2	115,8	48,3	16,6	1610	1294	315,2
Phó Ràng	Nền	1986-2005	27,8	33,7	70,4	133,4	199,8	193,1	258,4	295,7	203,4	106,0	38,0	19,0	1579	1284	294,9
	RCP4.5	2016-2035	29,2	35,4	65,7	124,6	186,6	207,9	278,3	318,4	173,9	90,6	32,5	20,0	1563	1290	273,4
		2046-2065	25,7	31,2	71,3	135,3	202,6	212,8	284,8	325,8	195,3	101,7	36,5	17,6	1641	1357	284,0
		2088-2099	25,3	30,6	71,5	135,6	203,0	212,0	283,8	324,7	222,9	116,1	41,7	17,3	1684	1382	302,6
	RCP8.5	2016-2035	25,1	30,3	63,2	120,0	179,6	199,6	267,2	305,7	177,6	92,5	33,2	17,2	1511	1250	261,5
	2046-2065	25,2	30,5	68,9	130,6	195,6	214,3	286,9	328,2	185,1	96,4	34,6	17,2	1614	1341	272,8	

Trạm	Kịch bản	Thời kỳ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm	Mùa mưa	Mùa khô
		2088-2099	25,2	30,4	65,8	124,9	187,0	224,9	301,1	344,5	261,0	136,0	48,8	17,2	1767	1443	323,5
Vĩnh Yên	Nền	1986-2005	31,4	38,3	79,0	127,2	235,7	211,1	325,0	344,5	184,8	105,5	34,5	17,0	1734	1428	305,8
	RCP4.5	2016-2035	33,1	40,6	73,8	118,8	220,1	227,4	350,0	371,0	158,0	90,2	29,5	17,9	1730	1445	285,1
		2046-2065	29,1	35,4	80,1	129,0	239,0	232,6	358,1	379,6	177,4	101,3	33,1	15,7	1810	1516	294,7
		2088-2099	28,6	35,1	80,2	129,2	239,5	231,8	356,8	378,2	202,5	115,7	37,8	15,5	1851	1538	313,0
	RCP8.5	2016-2035	28,4	34,8	71,0	114,3	211,9	218,3	336,0	356,2	161,3	92,1	30,1	15,4	1670	1398	271,8
		2046-2065	28,5	34,7	77,3	124,5	230,7	234,3	360,7	382,4	168,1	96,0	31,4	15,4	1784	1501	283,3
		2088-2099	28,5	34,9	73,9	119,0	220,6	245,9	378,6	401,3	237,0	135,4	44,2	15,4	1935	1603	332,5
Bảo Yên	Nền	1986-2005	27,7	34,0	73,6	138,3	196,8	198,1	273,7	304,8	197,9	96,6	37,9	17,4	1597	1309	287,3
	RCP4.5	2016-2035	29,1	35,6	68,7	129,2	183,8	213,3	294,8	328,2	169,2	82,6	32,4	18,3	1585	1318	266,8
		2046-2065	25,6	31,4	74,6	140,2	199,5	218,3	301,6	335,9	190,0	92,8	36,4	16,1	1662	1385	276,9
		2088-2099	25,2	30,8	74,8	140,5	199,9	217,5	300,5	334,6	216,9	105,9	41,6	15,9	1704	1410	294,2
	RCP8.5	2016-2035	25,0	30,5	66,2	124,3	176,9	204,8	283,0	315,1	172,8	84,3	33,1	15,7	1532	1277	254,8
		2046-2065	25,1	30,7	72,1	135,4	192,6	219,8	303,8	338,3	180,1	87,9	34,5	15,8	1636	1370	266,1
		2088-2099	25,1	30,6	68,9	129,4	184,2	230,7	318,9	355,1	253,9	124,0	48,7	15,8	1785	1472	313,0
Lào Cai	Nền	1986-2005	40,8	48,4	88,9	150,3	240,5	254,2	350,1	353,4	212,7	138,7	59,5	37,1	1975	1561	413,5
	RCP4.5	2016-2035	40,3	47,3	83,6	141,3	226,0	274,3	377,8	381,4	187,3	122,2	52,5	36,6	1971	1588	382,5
		2046-2065	38,4	45,6	93,3	157,7	252,3	267,4	368,3	371,8	203,7	132,9	57,0	34,9	2023	1621	402,1
		2088-2099	39,5	46,3	91,6	154,8	247,7	270,0	371,8	375,3	225,0	146,7	63,0	35,9	2068	1645	422,9
	RCP8.5	2016-2035	37,1	43,5	79,0	133,6	213,8	250,7	345,2	348,5	182,2	118,9	51,0	33,7	1837	1474	363,1
		2046-2065	37,7	44,7	87,0	147,2	235,4	270,2	372,2	375,7	180,3	117,6	50,5	34,2	1953	1581	371,6
		2088-2099	38,6	45,3	82,6	139,6	223,4	291,1	400,9	404,7	243,9	159,1	68,3	35,1	2133	1704	429,0

Trạm	Kịch bản	Thời kỳ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm	Mùa mưa	Mùa khô	
Sa Pa	Nền	1986-2005	71,8	71,6	122,8	205,5	379,5	365,8	479,6	402,7	244,0	174,0	74,9	52,3	2644	2374	270,5	
	RCP4.5	2016-2035	73,7	73,1	117,5	196,6	363,1	401,6	526,6	442,2	225,2	160,6	69,1	53,7	2703	2433	269,6	
		2046-2065	66,4	66,2	130,8	218,8	404,1	429,0	562,5	472,4	245,5	175,0	75,3	48,4	2894	2638	256,3	
		2088-2099	72,9	72,3	130,0	217,6	401,8	419,5	550,1	461,9	273,3	194,8	83,8	53,2	2931	2649	282,2	
	RCP8.5	2016-2035	65,7	65,2	111,6	186,8	344,9	396,1	519,4	436,2	219,4	156,4	67,3	47,9	2617	2371	246,2	
		2046-2065	68,6	68,4	126,9	212,4	392,4	433,4	568,3	477,2	234,5	167,2	71,9	50,0	2871	2612	259,0	
		2088-2099	68,4	67,8	122,4	204,8	378,3	441,5	578,9	486,1	308,9	220,2	94,8	49,9	3022	2741	280,9	
	Văn Bàn	Nền	1986-2005	28,4	30,7	67,6	130,8	174,5	146,9	221,3	229,2	161,8	105,7	35,9	13,6	1346	1064	281,9
		RCP4.5	2016-2035	29,2	30,8	61,3	118,6	158,2	165,0	248,6	257,4	157,1	102,6	34,9	14,0	1378	1105	272,8
2046-2065			27,6	29,8	64,2	124,4	165,9	174,0	262,1	271,3	169,2	110,6	37,6	13,2	1450	1167	282,9	
2088-2099			25,8	27,2	67,8	131,3	175,2	167,1	251,7	260,6	202,4	132,2	44,9	12,3	1498	1188	310,3	
RCP8.5		2016-2035	27,2	28,7	62,9	121,8	162,4	162,8	245,3	253,9	150,9	98,6	33,5	13,0	1361	1097	263,8	
		2046-2065	27,1	29,2	63,8	123,5	164,7	173,4	261,2	270,4	171,1	111,8	38,0	12,9	1447	1164	282,8	
		2088-2099	26,6	28,1	63,2	122,3	163,1	169,3	255,0	264,0	247,0	161,4	54,8	12,7	1568	1221	346,9	

Bảng 2.5. Tỷ lệ thay đổi lượng mưa kịch bản BĐKH so với kịch bản nền tại các trạm thuộc tỉnh Lào Cai (%)

TT	Trạm	2016-2035					2046-2065					2080-2099				
		Xuân	Hè	Thu	Đông	Năm	Xuân	Hè	Thu	Đông	Năm	Xuân	Hè	Thu	Đông	Năm
Kịch bản RCP4.5																
1	Lào Cai	-6.0	7.9	-11.9	-1.2	0.8	1.4	10.2	-4.0	-7.6	4.3	1.6	9.8	9.6	-8.9	6.2
2	Bắc Hà	-6.6	7.7	-14.5	5.2	1.5	4.9	5.2	-4.2	-5.9	2.5	3.0	6.2	5.8	-3.3	4.8
3	Sa Pa	-4.3	9.8	-7.7	2.7	2.2	6.5	17.3	0.6	-7.5	9.4	5.9	14.7	12	1.6	10.7
Kịch bản RCP8.5																
1	Lào Cai	-10.1	3.4	-12.7	-9.8	-3.6	-2.1	11.0	-9.0	-9.5	3.7	-6.4	16.5	28.3	-9.4	10.8
2	Bắc Hà	-11.1	-1.4	-14.3	-9.2	-6.2	-2.1	6.3	-15.2	-7.8	0.9	-7.1	14.5	14.7	-5.4	7.8
3	Sa Pa	-9.1	8.3	-10.1	-8.4	-1.2	3.4	18.5	-3.9	-4.4	8.5	-0.3	20.7	26.6	-4.7	14.1



Hình 2. 4. Mức thay đổi lượng mưa kịch bản BĐKH so với kịch bản nền tại các trạm thuộc tỉnh Lào Cai

2.3. Những tác động của BĐKH đến các ngành/linh vực chính tỉnh Lào Cai

Lào Cai có địa hình chia cắt mạnh, độ dốc lớn, trên 70% dân số sống bằng nghề nông nghiệp, đời sống kinh tế, văn hóa, xã hội còn nhiều khó khăn, trình độ dân trí chưa đồng đều... Lào Cai cũng có nhiều tiềm năng về tài nguyên khoáng sản, tài nguyên đất, tài nguyên rừng; khí hậu ở Lào Cai được thiên nhiên ban tặng, tạo cơ hội cho phát triển kinh tế du lịch và sản xuất nông nghiệp hàng hóa đa sản phẩm (*cây dược liệu, rau, hoa, quả ôn đới, cá nước lạnh*). Đồng thời, tạo ra nhiều danh lam, thắng cảnh nổi tiếng gắn với các địa danh du lịch như: Sa Pa, Bắc Hà.

Những năm gần đây BĐKH đã và đang tác động mạnh mẽ đến tình hình phát triển kinh tế xã hội trên phạm vi địa bàn toàn tỉnh. Các hiện tượng thời tiết cực đoan có xu hướng xuất hiện nhiều và mạnh hơn. Đặc biệt là lũ ống, lũ quét, sạt lở đất, đá đã trở nên thường xuyên hơn trong mùa mưa trên khu vực dãy núi Hoàng Liên Sơn. Các đợt rét đậm, rét hại, mưa đá, dông sét, băng giá, sương muối, xảy ra với tần suất ngày một nhiều hơn tại các vùng núi cao thuộc các huyện: Bát Xát, Bắc Hà, Mường Khương và Si Ma Cai. Tình trạng thiếu nước cho sinh hoạt và sản xuất về mùa khô xảy ra cục bộ tại một số địa phương. Bên cạnh đó, sự thay đổi về nhiệt độ và lượng mưa có nguy cơ làm thay đổi diện tích và chất lượng rừng, hạn hán và thiếu nước cũng tạo ra nguy cơ cháy rừng cao trên địa bàn toàn tỉnh, khí hậu ở Lào Cai có nhiều biến đổi thất thường. Theo phân tích chuỗi số liệu mà các trạm Khí tượng trong khu vực quan trắc được về nhiệt độ, lượng mưa của 3 thập kỷ qua cho thấy nền nhiệt độ trên toàn tỉnh tăng rõ rệt. Nhiệt độ trung bình tăng 0,2-0,3⁰C/ thập kỷ. Riêng thập kỷ gần đây tăng cao hơn từ 0,4-0,5⁰C/ thập kỷ, mùa hè nhiệt độ tăng mạnh hơn và các đợt nắng nóng có xu thế xuất hiện nhiều hơn.

2.3.1. Tác động đến tài nguyên nước

a. Dòng chảy năm

Sự biến đổi dòng chảy năm của các thời kỳ của 2 kịch bản BĐKH tại các huyện tỉnh Lào Cai ở Bảng 2.6-2.7 và Hình 2.5, nhận thấy:

- Thời kỳ 2016- 2035: theo kết quả tính toán mô hình cho thấy xu thế thay đổi dòng chảy trung bình nhiều năm giữa các thời kỳ của kịch bản RCP4.5 và RCP8.5 so với thời kỳ nền có xu thế tăng/giảm khá rõ tại các huyện của từng thời kỳ trong từng kịch bản. Cụ thể, kịch bản RCP4.5, tại các huyện Bát Xát, Mường Khương, dòng chảy trung bình năm giảm nhẹ từ 0,25-0,98%; dòng chảy trung bình năm tại các huyện khác trong tỉnh đều có xu thế tăng, từ 0,19-3,83%. Với kịch bản RCP8.5, dòng chảy trung bình năm tại các huyện đều có xu thế giảm, dao động từ 4,29-10,8% so với thời kỳ nền.

Bảng 2.6. Kết quả dòng chảy năm trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (m³/s)

TT	Tên huyện	F (km ²)	Thời kỳ nền	RCP4.5			RCP8.5		
				1986-2005	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065
1	Bắc Hà	685	6,7	6,8	7,1	7,3	6,3	6,9	7,6
2	Bảo Thắng	681	4,9	4,9	5,2	5,3	4,3	4,5	5,3
3	Bảo Yên	825	42,1	42,4	44,4	45,5	39,5	43,0	47,3
4	Bát Xát	1056	32,7	32,4	33,5	34,2	29,2	30,8	34,7
5	Mường Khương	558	3,9	3,9	4,1	4,2	3,6	3,8	4,3
6	Sa Pa	681	5,9	5,9	6,2	6,4	5,3	5,4	6,4
7	Si Ma Cai	234	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
8	TP. Lào Cai	226	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9	Văn Bàn	1421	49,0	49,7	52,0	53,9	45,6	48,5	54,8

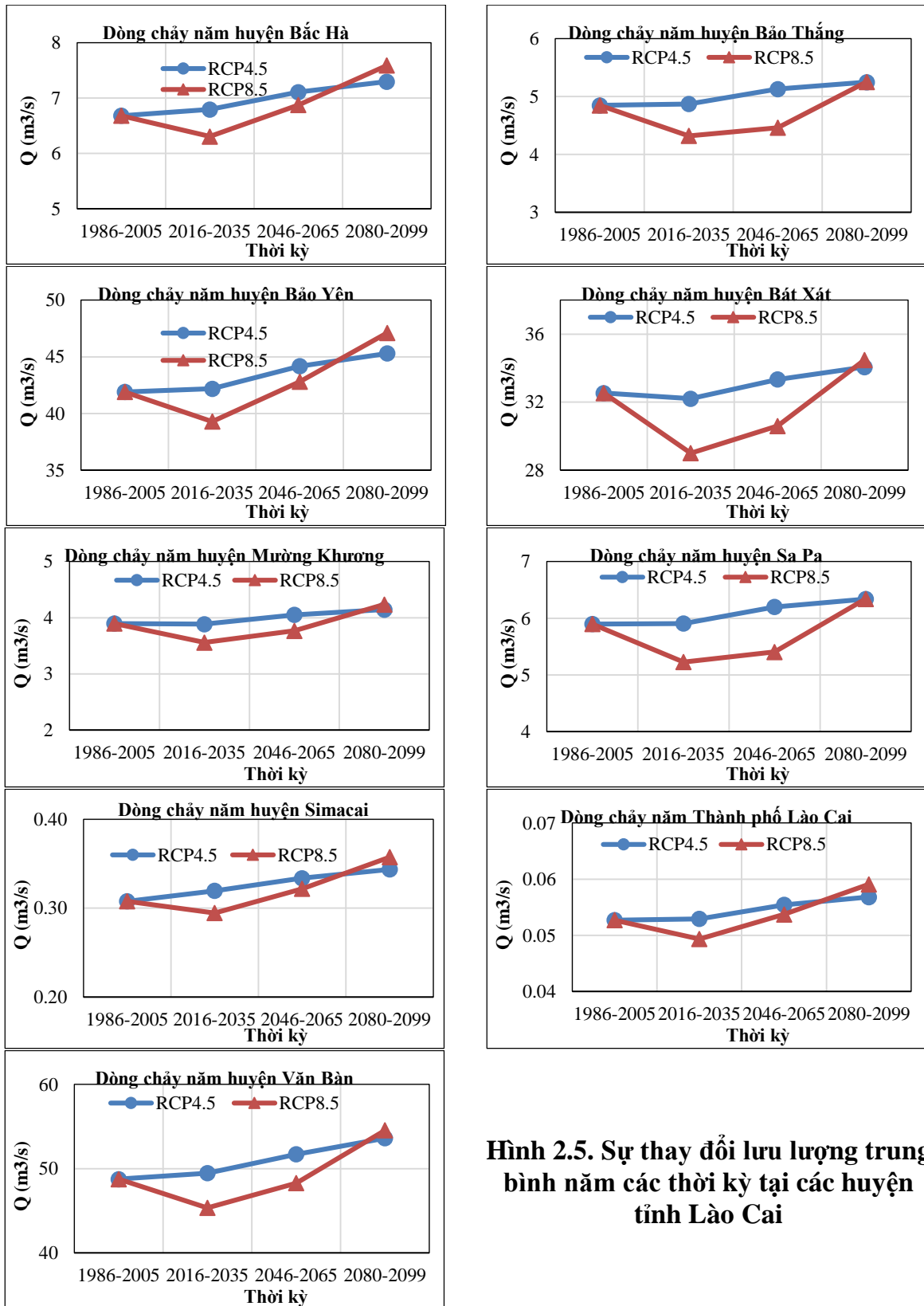
Bảng 2.7. Tỷ lệ thay đổi dòng chảy năm trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (%)

TT	Tên huyện	RCP4.5			RCP8.5		
		2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
1	Bắc Hà	1,7	6,4	9,2	-5,6	2,9	13,6
2	Bảo Thắng	0,6	5,9	8,3	-10,8	-7,9	8,4
3	Bảo Yên	0,7	5,5	8,1	-6,2	2,2	12,4
4	Bát Xát	-1,0	2,5	4,7	-10,8	-5,9	6,0
5	Mường Khương	-0,3	4,0	6,4	-8,6	-3,3	8,7
6	Sa Pa	0,2	5,2	7,5	-11,3	-8,3	7,5
7	Si Ma Cai	3,8	8,5	11,6	-4,3	4,6	16,1
8	TP. Lào Cai	0,5	5,2	7,8	-6,3	2,0	12,1
9	Văn Bàn	1,5	6,1	10,0	-6,9	-0,9	11,9

- Thời kỳ 2046-2065: dòng chảy trung bình năm tại huyện đều có xu thế tăng đối với kịch bản RCP4.5, dao động tăng 2,5-8,46% so với kịch bản nền, còn đối với kịch bản RCP8.5, dòng chảy trung bình năm tại các huyện lại có xu thế tăng/giảm khá rõ rệt, xu thế tăng tại các huyện, từ 1,98-4,61% và xu thế giảm lớn hơn, dao động từ 0,91-8,31% so với thời kỳ nền.

- Thời kỳ 2080-2099: dòng chảy trung bình năm tại huyện đều có xu thế tăng ở cả 2 kịch bản. Đối với kịch bản RCP4.5, tăng từ 4,72-11,6% so với kịch

bản nền và tăng nhiều nhất tại huyện Bắc Hà, Văn Bàn và Simacai. Còn với kịch bản RCP8.5, xu thế tăng lớn hơn kịch bản RCP4.5, dao động tăng từ 6,01-16,1% so với kịch bản nền, tỷ lệ tăng thấp nhất là huyện Bát Xát, Sa Pa và tăng nhiều nhất ở huyện Bắc Hà và Simacai.



Hình 2.5. Sự thay đổi lưu lượng trung bình năm các thời kỳ tại các huyện tỉnh Lào Cai

b. Dòng chảy mùa lũ

Mùa lũ trên các sông thuộc tỉnh Lào Cai kéo dài 4 đến 5 tháng, thường bắt đầu từ tháng VI và kết thúc vào tháng X, có những năm mùa lũ có thể bắt đầu sớm hơn (từ tháng V). Lũ lớn thường xảy ra vào tháng VII và VIII. Tổng lượng dòng chảy các tháng mùa lũ chiếm khoảng 75-80% lượng dòng chảy năm.

Nhìn chung, theo các kịch bản biến đổi khí hậu, dòng chảy mùa lũ trên các lưu vực sông nhánh thuộc tỉnh Lào Cai đều có xu hướng tăng/giảm lên so với kịch bản (Bảng 2.8 và hình 2.6). Cụ thể:

- Thời kỳ 2016-2035: thời kỳ này xu thế dòng chảy trung bình mùa lũ tính toán tại các huyện đều có xu thế tăng ở kịch bản RCP4.5, tỷ lệ tăng ở kịch bản này không có sự chênh lệch lớn, tăng từ 1,84-5,55%, trong khi đối với kịch bản RCP8.5, thời kỳ này lại có xu thế giảm khá rõ rệt, tỷ lệ giảm chênh lệch khá lớn, giảm từ 2,06-7,12%.

- Thời kỳ 2046-2065: dòng chảy trung bình mùa lũ tại các huyện đều có xu thế tăng đối với kịch bản RCP4.5, dao động tăng 5,01-9,28% so với kịch bản nền, còn đối với kịch bản RCP8.5, lưu lượng trung bình mùa lũ tại các huyện lại có xu thế tăng/giảm tại các huyện, tỷ lệ tăng khá lớn, từ 0,51-6,56% và tỷ lệ giảm không lớn, giảm 1,66-3,85% với thời kỳ nền.

- Thời kỳ 2080-2099: dòng chảy trung bình mùa lũ tại huyện đều có xu thế tăng ở cả 2 kịch bản. Đối với kịch bản RCP4.5, tăng từ 6,73-12,3% so với kịch bản nền và tăng nhiều nhất tại huyện Văn Bàn, Bảo Thắng và SiMaCai. Còn với kịch bản RCP8.5, xu thế tăng lớn hơn kịch bản RCP4.5, dao động tăng 10,3-16,4% so với kịch bản nền, tỷ lệ tăng thấp nhất là huyện Bát Xát (10,3%) và tăng nhiều nhất ở huyện SiMaCai, Bắc Hà và Văn Bàn.

Bảng 2.8. Tỷ lệ thay đổi dòng chảy mùa lũ trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (%)

TT	Tên huyện	RCP4.5			RCP8.5		
		2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
1	Bắc Hà	3,22	7,22	9,04	-3,75	4,67	14,1
2	Bảo Thắng	4,23	9,28	10,5	-6,65	-3,50	11,6
3	Bảo Yên	2,08	6,21	7,98	-4,61	3,75	13,0
4	Bát Xát	2,45	5,01	6,73	-6,86	-1,66	10,3
5	Mường Khương	2,73	6,38	7,97	-5,00	0,51	12,0
6	Sa Pa	3,92	8,51	9,72	-7,12	-3,85	11,0
7	Si Ma Cai	5,48	9,27	11,3	-2,06	6,56	16,4
8	TP. Lào Cai	1,84	5,97	7,68	-4,78	3,52	12,7
9	Văn Bàn	5,55	9,83	12,3	-2,85	3,38	14,7

c. Dòng chảy mùa cạn

Dòng chảy mùa cạn, có xu hướng chung là giảm dần từ giữa mùa kiệt đến cuối mùa kiệt, giảm mạnh nhất vào các tháng cuối (tháng II, III). Lưu lượng trung bình của một số tháng của các thời kỳ có xu thế tăng lên so với kịch bản nền, ngược lại một số tháng có xu thế giảm (hình 2.6), lưu lượng tăng hay giảm của các tháng trong các thời kỳ phụ thuộc vào lượng mưa của các thời kỳ này tăng hay giảm so với thời kỳ nền. Tuy nhiên, các tháng có sự gia tăng không lớn, do đó, lưu lượng trung bình mùa cạn có xu thế giảm theo các thời kỳ với mức độ khác nhau giữa các nhánh sông tại các huyện. Cụ thể:

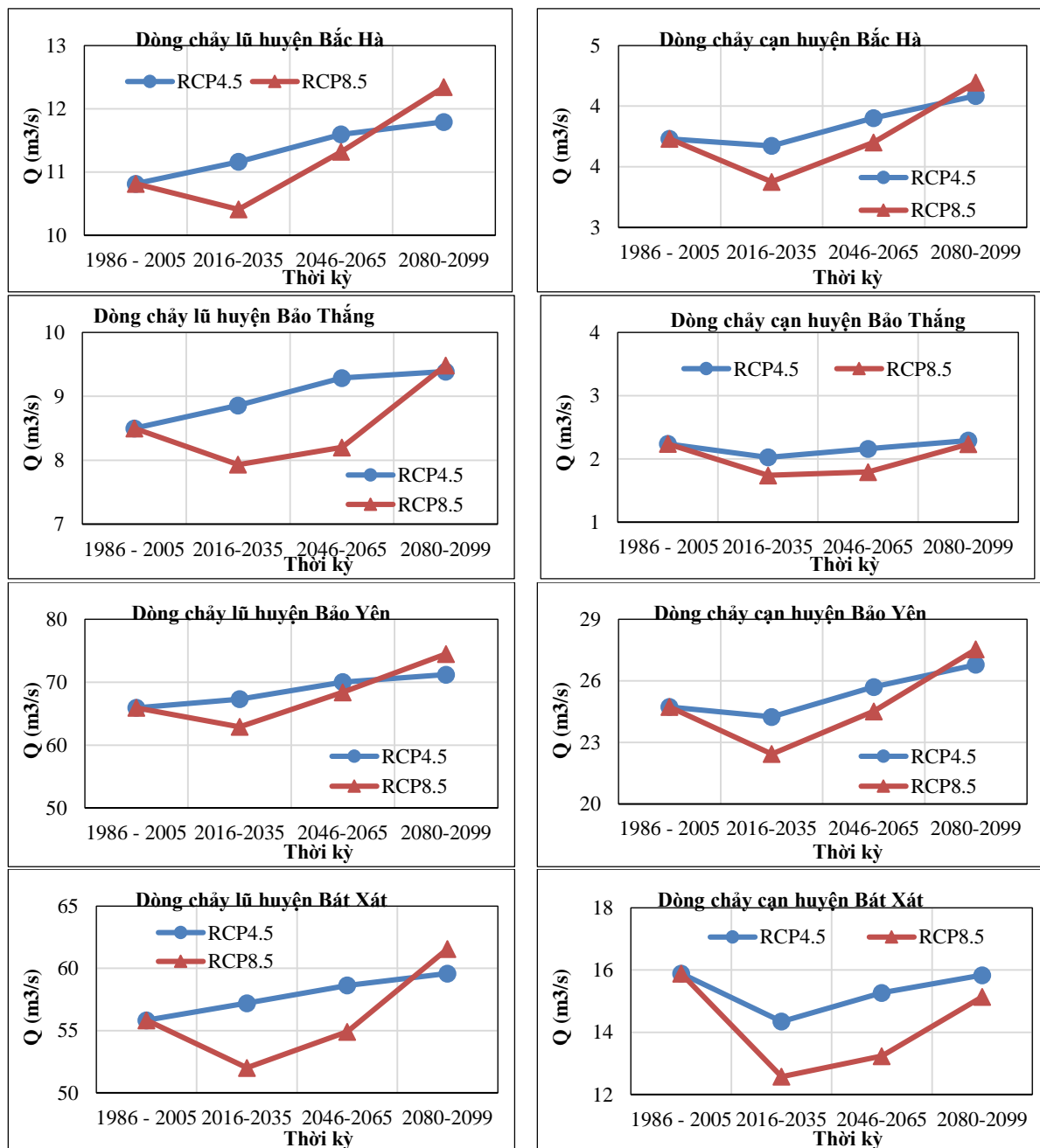
- Thời kỳ 2016-2035: thời kỳ này xu thế dòng chảy trung bình mùa cạn tính toán tại các huyện đều có xu thế giảm khá rõ rệt ở cả 2 kịch bản so với kịch bản nền, dao động giảm khá lớn giữa các huyện, giảm từ 0,29-10,1% ở kịch bản RCP4.5, trong khi xu thế này lại giảm mạnh ở kịch bản RCP8.5, giảm từ 9,25-22,9%. Huyện Sa Pa có mức giảm lớn nhất, trong khi đó, huyện Si Ma Cai, Bảo Yên và Bắc Hà có mức giảm thấp nhất.

Bảng 2.9. Tỷ lệ thay đổi dòng chảy mùa cạn trung bình nhiều năm theo các kịch bản BĐKH tại các huyện thuộc tỉnh Lào Cai (%)

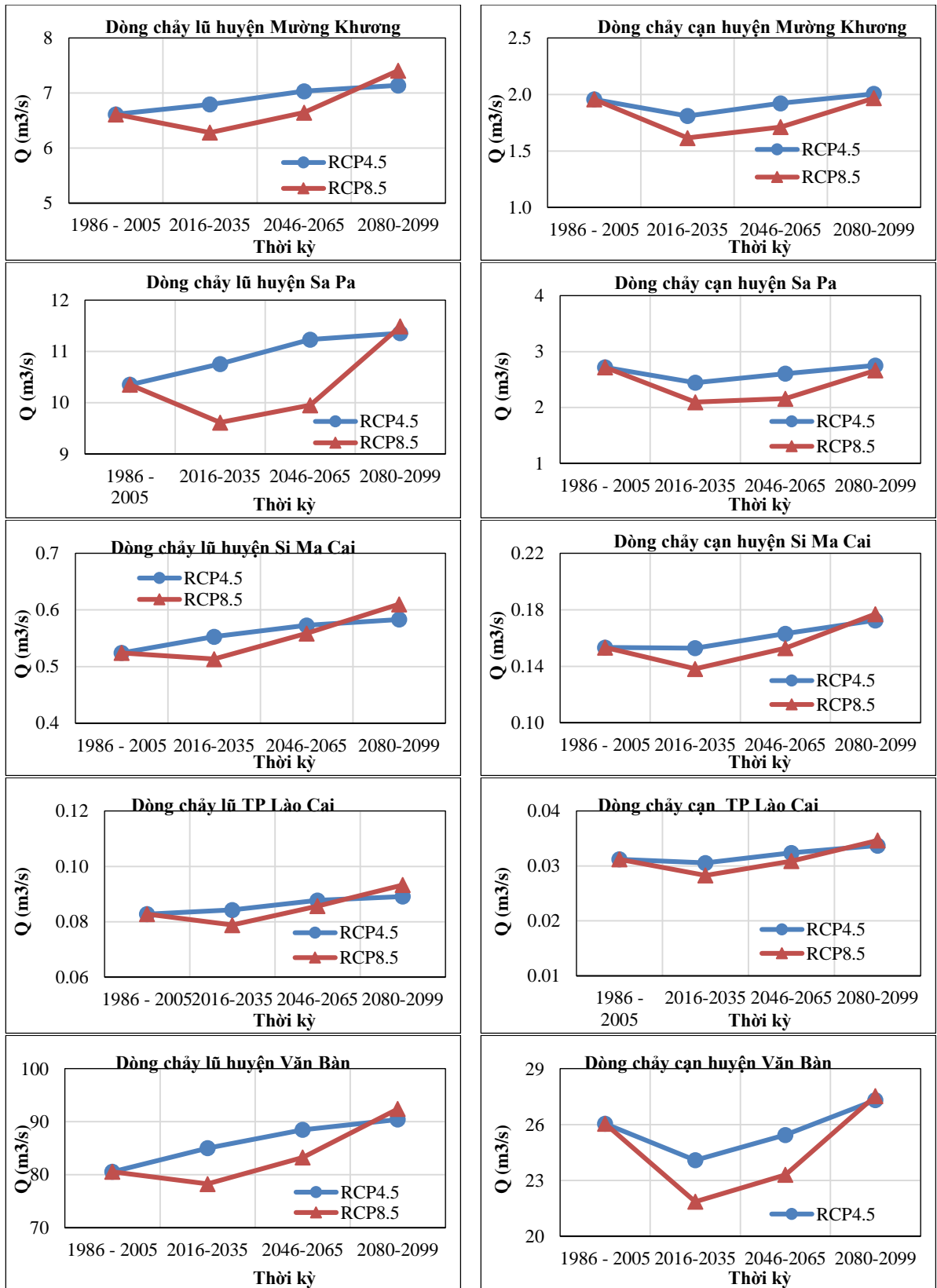
TT	Tên huyện	RCP4.5			RCP8.5		
		2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
1	Bắc Hà	-1,54	4,61	9,48	-9,51	-0,78	12,44
2	Bảo Thắng	-9,48	-3,53	2,32	-22,2	-19,9	-0,24
3	Bảo Yên	-1,96	3,94	8,35	-9,25	-0,85	11,4
4	Bát Xát	-9,71	-3,92	-0,36	-20,9	-16,7	-4,74
5	Mường Khương	-7,55	-1,80	2,47	-17,5	-12,5	0,56
6	Sa Pa	-10,1	-4,12	1,26	-22,9	-20,6	-2,01
7	Si Ma Cai	-0,29	6,40	12,55	-9,86	-0,28	15,4
8	TP. Lào Cai	-2,14	3,74	8,01	-9,35	-1,03	11,0
9	Văn Bàn	-7,52	-2,32	4,86	-16,1	-10,5	5,70

- Thời kỳ 2046-2065: lưu lượng trung bình mùa cạn tại các huyện ở thời kỳ này đều có xu thế tăng/giảm ở kịch bản RCP4.5 và có xu thế tăng/giảm ở kịch bản RCP8.5 so với kịch bản nền. So với kịch bản nền thì kịch bản RCP4.5 có sự dao động tăng/giảm không lớn, tăng từ 3,74-6,4%, giảm từ 1,8-3,92%, trong khi đó, ở kịch bản RCP8.5, dao động giảm lại chênh lệch lớn, từ 0,28-20,6% với sự giảm lớn nhất là huyện Sa Pa, giảm 20,6% so với kịch bản nền.

- Thời kỳ 2080-2099: lưu lượng trung bình mùa cạn tại các huyện ở thời kỳ này cũng có xu thế tăng/giảm ở cả 2 kịch bản RCP4.5 và RCP8.5 so với kịch bản nền. Đối với kịch bản RCP4.5, lưu lượng trung bình mùa cạn có xu thế tăng rõ rệt tại các huyện, trừ huyện Bát Xát có xu thế giảm, tuy nhiên, tỷ lệ giảm rất nhỏ, chỉ 0,36% so với kịch bản nền. Trong khi đó, kịch bản RCP8.5 thì số huyện có tỷ lệ dao động giảm nhiều hơn, giảm tại các huyện Sa Pa, Bảo Thắng, Bát Xát. Tỷ lệ tăng tại các huyện ở thời kỳ này của kịch bản RCP8.5 lớn hơn tỷ lệ tăng tại các huyện ở kịch bản RCP4.5, tăng từ 0,56-15,4% so với tỷ lệ tăng các huyện của kịch bản RCP4.5 là từ 1,26-12,55%.



Hình 2.6. Lưu lượng trung bình mùa lũ và mùa cạn của các thời kỳ tại các huyện tỉnh Lào Cai



Hình 2.6. Lưu lượng trung bình mùa lũ và mùa cạn của các thời kỳ tại các huyện tỉnh Lào Cai (tiếp)

2.3.2. Tác động của BĐKH đến nhu cầu nước cho nông nghiệp

a. Thời kỳ hiện trạng

Diện tích cây trồng chính tính toán nhu cầu nước như: lúa mùa, lúa đông xuân, ngô và chè (Bảng 2.10).

- Nhu cầu nước tưới cho cây trồng được tính toán theo quy phạm TCVN 9168: 2012, quy định trong tính toán chế độ tưới tiêu, dựa trên điều kiện kinh tế cho phép và mức độ quan trọng của khu vực tính toán nhu cầu nước.

- Sử dụng số liệu các trạm khí tượng trên phạm vi tỉnh Lào Cai gồm : Lào Cai, SaPa, Bắc Hà để phục vụ tính toán các đặc trưng khí tượng cho khu vực. Số liệu khí tượng tính toán cho mô hình Cropwat lấy trung bình nhiều năm, tài liệu mưa là số lượng mưa thời kỳ nền giai đoạn nền.

- Thời vụ cây trồng: Theo số liệu điều tra thực địa khu vực thực hiện, lúa được trồng hai vụ Đông xuân và vụ mùa. Vụ Đông xuân thường từ 15/01 đến 15/5, vụ mùa từ 05/06 đến 30/10, cây ngô vụ đông từ 15/10 đến 10/02, cây lâu năm là cây cây ăn quả.

Bảng 2.10. Diện tích (ha) các cây trồng chính tại Lào Cai

Cây trồng	Tổng	TP. Lào Cai	Bát Xát	Mường Khương	Si Ma Cai	Bắc Hà	Bảo Thắng	Bảo Yên	Sa Pa	Văn Bàn
Lúa đông xuân	10101	338	1064	400	0	403	1916	2652	0	3328
Lúa mùa	23475	509	3945	1782	1912	2381	2200	3110	3608	4028
Lúa nương	1314	41	270	194	220	250		220	36	83
Ngô	37820	643	5311	7250	4815	5452	4181	3400	1669	5099
Khoai lang	1170	14	360	57		18	216	172	95	238
Sắn	6982	156	545	40	-	300	2002	2400	120	1419
Mía	339	2	66	70	30	-	98	45		28
Lạc	1567	8	455	166	320	215	74	125	55	149
Đậu tương	3090	4	472	500	1200	625	35	77	66	111
Thuốc lá	1500	-	350	700	300	150	-	-	-	-
Vùng	55	3	33	-	-	-	4	15	-	-
Lanh	70	-	-	-	-	-	-	-	-	70
Chè	6038	186	645	2901	8	655	858	706	49	30
Cao Su	10000	694	5367	661	-	-	3278	-	-	-
Cây ăn quả	10607	306	1339	2514	499	1283	2694	624	620	728
Rau	7830	910	700	1550	1480	350	710	420	800	910
Hoa	224	-	34	-	-	20	30	-	140	-

Dựa trên diện tích gieo trồng tại từng đơn vị hành chính của tỉnh Lào Cai với mức tưới tại mặt ruộng của các loại cây trồng sẽ xác định được nhu cầu nước dùng cho nông nghiệp của các huyện. Kết quả tính toán nhu cầu nước cho nông nghiệp của các huyện với các loại cây trồng chính thể hiện dưới bảng 2.11 sau:

Bảng 2.11. Tổng nhu cầu sử dụng nước các loại cây trồng theo các tháng (10^6 m^3)

Huyện, TP	Cây trồng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
TP. Lào Cai	Lúa ĐX	0,42	0,42	0,35	0,14							0,33	0,63	2,29
	Lúa mùa					1,15	0,52	0,42	0,32	0,03				2,45
	Ngô							0,05	0,17	0,32	0,25	0,05		0,85
	Chè	0,04	0,03	0,03	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,32
Bát Xát	Lúa ĐX	1,33	1,10	1,01	0,38							1,00	1,76	6,58
	Lúa mùa					9,00	3,88	3,70	2,93	0,47				19,97
	Ngô							0,31	1,17	2,44	2,29	0,47		6,69
	Chè	0,14	0,09	0,09	0,18	0,05	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,17	0,23	1,01
Mường Khương	Lúa ĐX	0,50	0,49	0,42	0,17							0,39	0,74	2,71
	Lúa mùa					4,02	1,83	1,48	1,13	0,10				8,56
	Ngô							0,57	1,93	3,60	2,85	0,61		9,56
	Chè	0,67	0,45	0,44	0,83	0,26	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05	0,83	1,07	4,80
Si Ma Cai	Lúa ĐX	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00	0,00	0,00
	Lúa mùa					4,06	1,75	1,67	1,32	0,21	0,00	0,00	0,00	9,02
	Ngô							0,41	0,88	2,34	3,00	0,27	0,00	6,91
	Chè	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Bắc Hà	Lúa ĐX	0,56	0,43	0,39	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,86	2,83
	Lúa mùa					5,43	2,34	2,23	1,77	0,28	0,00	0,00	0,00	12,06
	Ngô							0,47	1,00	2,65	3,40	0,31	0,00	7,83
	Chè	0,16	0,10	0,10	0,19	0,06	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,19	0,25	1,12
Bảo Thắng	Lúa ĐX	2,52	2,32	2,06	0,92							1,95	3,94	13,71
	Lúa mùa					5,19	2,51	1,94	1,47	0,21				11,32
	Ngô							0,33	0,83	2,38	2,23	0,39	0,00	6,16
	Chè	0,21	0,14	0,13	0,25	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,02	0,25	0,33	1,50
Bảo Yên	Lúa ĐX	3,49	3,21	2,84	1,28							2,71	5,45	18,98
	Lúa mùa					7,34	3,54	2,75	2,08	0,29				16,00
	Ngô							0,27	0,68	1,94	1,81	0,31	0,00	5,01
	Chè	0,17	0,11	0,11	0,21	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,02	0,21	0,27	1,23
Sa Pa	Lúa ĐX	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00	0,00	0,00
	Lúa mùa					8,23	3,55	3,38	2,68	0,43				18,27
	Ngô							0,10	0,37	0,77	0,72	0,15		2,10
	Chè	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,08
Văn Bàn	Lúa ĐX	5,10	3,28	3,83	1,37							3,95	6,61	24,14
	Lúa mùa					9,73	4,71	3,67	2,41	0,51				21,03
	Ngô							0,46	1,68	2,83	2,50	0,52		7,99
	Chè	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,05
Tổng														253,12

b. Kịch bản RCP 4.5 thời kỳ 2030

Theo quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp, quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội, đến năm 2030, trong các sản phẩm chính của ngành trồng trọt sẽ ưu tiên phát triển các nhóm hàng chủ lực của tỉnh hiện có lợi thế cạnh tranh, có thị trường thuận lợi như ngô, rau chè, quả ôn đới đặc sản. Phát triển nhóm nông sản có vai trò, nhu cầu và lợi thế trung bình như gạo, hoa cây cảnh và hỗ trợ phát

triển nhóm nông sản có lợi thế lâu dài như đậu tương, thuốc lá, cao su (gồm cả mục tiêu kinh tế, xã hội, môi trường). Diện tích canh tác các loại cây trồng tại thời điểm năm 2030 theo quy hoạch được thể hiện trong bảng 2.12.

Bảng 2.12. Diện tích (ha) các cây trồng chính tại Lào Cai quy hoạch 2030

Cây trồng	Tổng	TP Lào Cai	Bát Xát	Mường Khương	Si Ma Cai	Bắc Hà	Bảo Thắng	Bảo Yên	Sa Pa	Văn Bàn
Lúa Đông Xuân	11100	400	1300	650	150	400	2350	2750	200	2900
Lúa mùa	19300	400	3450	1650	1050	2000	2250	2900	2500	3100
Lúa nương	1314	41	270	194	220	250	-	220	36	83
Ngô	40000	400	3700	8300	6200	7100	5200	3600	2500	3000
Khoai lang	1300	-	350	-	-	-	300	350	-	300
Sắn	4500	-	200	-	-	300	1800	1200	-	1000
Mía	283	2	63	60	-	8	66	50	-	34
Lạc	2350	-	550	300	280	400	150	270	100	300
Đậu tương	8000	100	800	1500	2400	1100	400	550	350	800
Thuốc lá	2000	-	450	800	400	350				
Vùng	92	7	31				38	15		1
Lanh	70	-								70
Chè	5430	273	560	2126	8	840	1091	310	137	85
Cao Su	16653	1346	5367	661			5502			3776
Cây ăn quả	10109	960	1488	1518	206	1475	2635	634	500	693
Rau	8035	965	750	1570	1530	350	710	420	800	940
Hoa	250	26	34			20	30		140	

Dựa trên diện tích gieo trồng theo quy hoạch phát triển tại từng đơn vị hành chính của tỉnh Lào Cai, xét mức tưới tại mặt ruộng của các loại cây trồng, xác định được nhu cầu nước dùng cho nông nghiệp của các huyện. Kết quả tính toán nhu cầu nước cho nông nghiệp của các huyện với các loại cây trồng chính kịch bản biến đổi khí hậu RCP 4.5 giai đoạn 2030 thể hiện dưới bảng 2.13 sau:

Bảng 2.13. Tổng nhu cầu sử dụng nước cho các loại cây trồng theo các tháng (10⁶ m³) - KBBĐKH RCP 4.5 giai đoạn 2030

Huyện, TP	Cây trồng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
TP. Lào Cai	Lúa ĐX	0,5	0,5	0,4	0,2							0,4	0,8	2,7
	Lúa mùa					0,9	0,4	0,3	0,3	0,0				2,0
	Ngô							0,0	0,1	0,2	0,2	0,0		0,5
	Chè	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Bát Xát	Lúa ĐX	1,7	1,4	1,2	0,5							1,2	2,2	8,1
	Lúa mùa					8,0	3,4	3,3	2,6	0,4				17,7
	Ngô							0,2	0,8	1,8	1,6	0,3		4,8
	Chè	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,9

Huyện, TP	Cây trồng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Mường Khương	Lúa ĐX	0,8	0,8	0,7	0,3							0,6	1,2	4,5
	Lúa mùa					3,8	1,7	1,4	1,1	0,1				8,1
	Ngô							0,7	2,3	4,2	3,4	0,7		11,3
	Chè	0,5	0,3	0,3	0,6	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,8	3,6
Si Ma Cai	Lúa ĐX	0,2	0,2	0,1	0,1							0,2	0,3	1,1
	Lúa mùa					3,8	1,6	1,6	1,2	0,2	0,0	0,0	0,0	8,5
	Ngô							0,6	1,2	3,1	4,0	0,4	0,0	9,3
	Chè	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bắc Hà	Lúa ĐX	0,6	0,4	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	2,9
	Lúa mùa					4,6	2,0	1,9	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	10,2
	Ngô							0,6	1,4	3,6	4,6	0,4	0,0	10,6
	Chè	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	1,5
Bảo Thắng	Lúa ĐX	3,1	2,9	2,6	1,2							2,5	4,7	17,0
	Lúa mùa					5,4	2,6	2,0	1,5	0,2				11,8
	Ngô							0,4	1,1	3,1	2,9	0,5	0,0	7,9
	Chè	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	1,9
Bảo yên	Lúa ĐX	3,7	3,4	3,1	1,4							2,9	5,5	19,9
	Lúa mùa					6,9	3,4	2,6	2,0	0,3				15,2
	Ngô							0,3	0,7	2,1	2,0	0,3	0,0	5,5
	Chè	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5
Sa Pa	Lúa ĐX	0,3	0,2	0,2	0,1							0,2	0,3	1,3
	Lúa mùa					5,8	2,5	2,4	1,9	0,3				12,8
	Ngô							0,2	0,6	1,2	1,1	0,2		3,2
	Chè	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Văn Bàn	Lúa ĐX	4,5	2,9	3,4	1,2							3,5	5,8	21,4
	Lúa mùa					7,6	3,7	2,9	1,9	0,4				16,4
	Ngô							0,3	1,0	1,7	1,5	0,3		4,8
	Chè	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Tổng													248,69	

c. Kích bản RCP 8.5 thời kỳ 2030

Dựa trên diện tích gieo trồng theo quy hoạch phát triển tại từng đơn vị hành chính của tỉnh Lào Cai, xét mức tưới tại mặt ruộng của các loại cây trồng, xác định được nhu cầu nước dùng cho nông nghiệp của các huyện. Kết quả tính toán

nhu cầu nước cho nông nghiệp của các huyện với các loại cây trồng chính kịch bản biến đổi khí hậu RCP 8.5 giai đoạn 2030 thể hiện dưới bảng 2.14 sau:

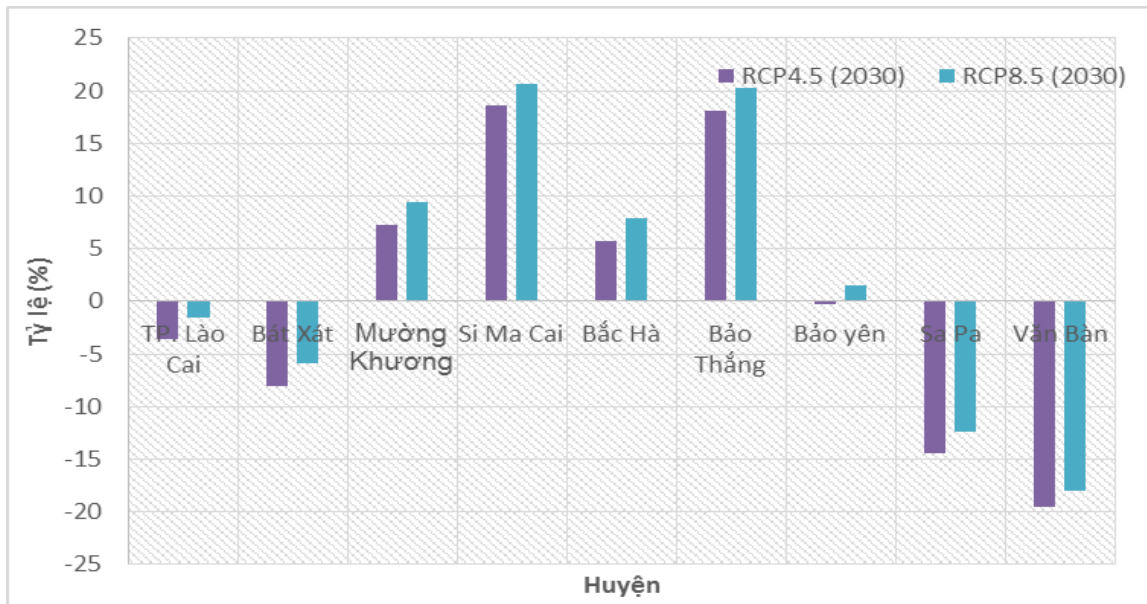
Bảng 2.14. Tổng nhu cầu sử dụng nước cho các loại cây trồng theo các tháng (10^6 m³) - KBBĐKH RCP 8.5 giai đoạn 2030

Huyện, TP	Cây trồng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
TP. Lào Cai	Lúa ĐX	0,51	0,51	0,43	0,18							0,40	0,77	2,79
	Lúa mùa					0,93	0,43	0,34	0,26	0,02				1,99
	Ngô							0,03	0,11	0,21	0,17	0,04		0,56
	Chè	0,07	0,05	0,04	0,08	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08	0,11	0,48
Bát Xát	Lúa ĐX	1,68	1,39	1,27	0,48							1,27	2,22	8,32
	Lúa mùa					8,10	3,50	3,33	2,64	0,42				17,99
	Ngô							0,23	0,87	1,82	1,71	0,35		4,98
	Chè	0,13	0,09	0,08	0,16	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,02	0,16	0,20	0,93
Mường Khương	Lúa ĐX	0,83	0,83	0,70	0,29							0,65	1,25	4,54
	Lúa mùa					3,85	1,76	1,42	1,08	0,09				8,20
	Ngô							0,70	2,36	4,39	3,48	0,74		11,67
	Chè	0,51	0,34	0,33	0,63	0,20	0,15	0,00	0,00	0,00	0,04	0,63	0,82	3,65
Si Ma Cai	Lúa ĐX	0,22	0,16	0,15	0,06							0,16	0,33	1,09
	Lúa mùa					3,88	1,67	1,59	1,26	0,20	0,00	0,00	0,00	8,60
	Ngô							0,57	1,21	3,22	4,14	0,38	0,00	9,53
	Chè	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Bắc Hà	Lúa ĐX	0,58	0,44	0,40	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,88	2,91
	Lúa mùa					4,70	2,03	1,93	1,53	0,25	0,00	0,00	0,00	10,43
	Ngô							0,65	1,39	3,69	4,74	0,43	0,00	10,91
	Chè	0,21	0,14	0,14	0,26	0,08	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,26	0,33	1,48
Bảo Thắng	Lúa ĐX	3,20	2,94	2,67	1,24							2,52	4,77	17,33
	Lúa mùa					5,45	2,67	2,07	1,57	0,22				11,97
	Ngô							0,43	1,09	3,12	2,92	0,51	0,00	8,07
	Chè	0,27	0,18	0,18	0,33	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,02	0,33	0,43	1,95
Bảo yên	Lúa ĐX	3,75	3,44	3,12	1,45							2,94	5,58	20,28
	Lúa mùa					7,02	3,44	2,67	2,02	0,29				15,43
	Ngô							0,30	0,75	2,16	2,02	0,35	0,00	5,59
	Chè	0,08	0,05	0,05	0,09	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,12	0,55
Sa Pa	Lúa ĐX	0,26	0,21	0,20	0,07							0,20	0,34	1,28
	Lúa mùa					5,87	2,53	2,41	1,91	0,31				13,04
	Ngô							0,16	0,59	1,23	1,15	0,24		3,37

Huyện, TP	Cây trồng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
	Chè	0,03	0,02	0,02	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,23
Văn Bàn	Lúa ĐX	4,62	2,98	3,47	1,24							3,56	5,93	21,79
	Lúa mùa					7,73	3,74	2,91	1,92	0,41				16,71
	Ngô							0,29	1,04	1,76	1,55	0,33		4,96
	Chè	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,16
Tổng														253,79

Bảng 2.15. Tổng nhu cầu nước cho các cây trồng chính thời kỳ nền và KBBĐKH

TP/ Huyện	Tổng nhu cầu nước trong năm (106 m ³)			Thay đổi so với thời kỳ nền (%)	
	Nền (2018)	RCP4.5 (2030)	RCP8.5 (2030)	RCP4.5 (2030)	RCP8.5 (2030)
TP. Lào Cai	5.91	5.7	5.82	-3.55	-1.52
Bát Xát	34.25	31.5	32.22	-8.03	-5.93
Mường Khương	25.63	27.5	28.06	7.30	9.48
Si Ma Cai	15.94	18.9	19.23	18.57	20.64
Bắc Hà	23.84	25.2	25.73	5.70	7.93
Bảo Thắng	32.69	38.6	39.32	18.08	20.28
Bảo yên	41.22	41.1	41.85	-0.29	1.53
Sa Pa	20.45	17.5	17.92	-14.43	-12.37
Văn Bàn	53.21	42.8	43.62	-19.56	-18.02



Hình 2.7. Tỷ lệ thay đổi nhu cầu nước(%) của KBBĐKH so với thời kỳ nền cho các cây trồng thuộc các huyện tỉnh Lào Cai

Từ bảng 2.15 và hình 2.7 nhận thấy, trong tương lai các huyện như Mường Khương, SimaCai, Bắc Hà, Bảo Thắng và Bảo Yên tổng nhu cầu tưới đối với các cây trồng chính là: lúa mùa, lúa đông xuân, ngô và chè tăng lên, tăng nhiều nhất tại huyện SimaCai với mức tăng lần lượt với RCP 4.5 là 18,56% và kịch bản RCP 8.5 là 20,64%. Tại huyện Bảo Thắng, nhu cầu nước tưới đối với các cây nông nghiệp chính cũng có tỷ lệ tăng xấp xỉ huyện Si MaCai, với mức tăng lần lượt kịch bản RCP 4.5 là 18,08% và RCP 8.5 là 20,28%. Trái lại, tại các huyện như Sa Pa, Văn Bàn, Tp. Lào Cai và Bát xát tổng nhu cầu nước tưới trong tương lai có xu thế giảm, giảm nhiều tại huyện Sa Pa và Văn Bàn, tương ứng với kịch bản RCP 8.5 tại SaPa giảm 12,3% và Văn Bàn giảm 18,02%.

2.3.3. Tác động của BĐKH đến lâm nghiệp

Ngoài các tác động của biến đổi khí hậu đến trồng trọt và chăn nuôi, biến đổi khí hậu còn có tác động đến sản xuất lâm nghiệp, rừng và môi trường. Mối quan hệ giữa biến đổi khí hậu và lâm nghiệp là mối quan hệ đan xen khó phân biệt được một cách rạch ròi nguyên nhân và kết quả. Khai thác và sử dụng rừng bất hợp lý góp phần gây nên biến đổi khí hậu. Biến đổi khí hậu thúc đẩy sự gia tăng thiên tai, thông qua các hiện tượng như hạn hán, lũ quét, sạt lở đất gây thiệt hại lớn đến sản xuất lâm nghiệp.

Tác động của BĐKH đến lâm nghiệp được thể hiện thông qua một số khía cạnh sau:

- Một số loài thực vật không thích ứng kịp với những biến động khí hậu có tính cục đoạn về nhiệt độ, độ ẩm có thể bị suy giảm hoặc tuyệt chủng. Đáng chú ý là các loài quan trọng như trầm hương, pơ mu, hoàng đàn, gụ mật v.v...
- Nhiệt độ tăng, nhất là nhiệt độ tối cao cùng với các đợt nắng nóng kéo dài xảy ra nhiều hơn làm tăng nguy cơ cháy rừng, nhất là trong mùa khô
- Nắng nóng kéo dài và không có mưa làm cho diện tích cây lâm nghiệp mới trồng phát triển chậm hoặc chết sau khi trồng
- Các điều kiện khí hậu biến đổi theo chiều hướng xấu đi ở nhiều vùng là cơ hội để sâu bệnh, dịch bệnh phát triển
- Ở những vùng độ ẩm đất giảm do lượng mưa thiếu hụt và bốc hơi tăng, các loại rừng rụng lá và chịu hạn cao sẽ phát triển mạnh hơn. Xu hướng nhiệt độ tăng làm cho ranh giới các loại rừng nguyên sinh và thứ sinh đều có thể bị dịch chuyển.

Theo thống kê chưa đầy đủ của ngành chức năng và các địa phương: Trong thời gian trước, trong và sau Tết Nguyên đán vừa qua, toàn tỉnh Lào Cai đã có

135 điểm đốt nương làm rẫy và đã xảy ra 3 vụ cháy rừng, điển hình là vào hồi 19 giờ ngày 04/2/2019 (tức ngày 30 tết), tại tiểu khu 87A, thôn Bản Giàng, xã Pa Cheo, huyện Bát Xát đã xảy ra cháy, sau đó lan sang các xã Phìn Ngan và Bản Qua, ảnh hưởng đến 70 ha rừng. Rất may là trong đó chỉ có 12,5 ha rừng trồng phòng hộ, diện tích còn lại là cỏ tranh, lau, chít và có cây tái sinh mọc rải rác nhưng chưa thành rừng. Nguyên nhân gây cháy được xác định là do người dân đốt cỏ gây cháy lan. Bên cạnh đó, còn có 2 vụ cháy diện tích thảm cỏ gần rừng tại huyện Bát Xát và huyện Sa Pa, đó là vụ cháy xảy ra vào khoảng 17 giờ 20 phút ngày 8/2 (tức ngày mùng 4 tết) tại tiểu khu 58, thôn Phìn Hồ, xã Y Tý, huyện Bát Xát. Hạt Kiểm lâm huyện đã phối hợp với xã huy động nhân dân tham gia chữa cháy, đến 19 giờ cùng ngày đám cháy được khống chế và dập tắt hoàn toàn, diện tích cháy 4 ha cỏ tranh, lau, chít. Nguyên nhân gây cháy do người dân xã Trịnh Tường đốt dọn thực bì làm nương cháy lan, hiện ngành chức năng đang điều tra, xác định người gây cháy. Tại huyện Sa Pa cũng xảy ra 1 vụ cháy rừng vào lúc 15 giờ 40 phút ngày 9/2 (tức ngày mùng 5 tết) tại tiểu khu 286, khoảnh 3, lô 8, thuộc Vườn Quốc gia Hoàng Liên, khu vực Bãi Bằng, giáp hai xã Tả Van và Lao Chải, diện tích cháy 3 ha cỏ tế, cỏ guột, không gây thiệt hại về rừng.

Chi cục kiểm lâm tỉnh Lào Cai cho biết, tháng 4/2019, thời tiết Lào Cai diễn biến rất khắc nghiệt do mưa giảm nhiều, nền nhiệt độ cao, nắng nóng kéo dài. Trong đó có ngày nhiệt độ cao nhất lên tới 38-39⁰C, tiết trời nóng khô khốc liệt, cộng với sự bất cẩn của người dân khi sử dụng lửa trong rừng đã gây ra 17 vụ cháy lớn nhỏ.

Ngoài ra, một số khu vực còn chịu ảnh hưởng mạnh của gió địa phương như: Huyện Văn Bàn bị gió Than Uyên từ tỉnh Lai Châu thổi sang. Tại Sa Pa xuất hiện 3 đợt gió Ô Quý Hồ thổi dữ dội, khiến cấp báo động cháy rừng nhiều địa phương tăng lên mức nguy hiểm và cực kỳ nguy hiểm.

Cụ thể, tại Tp.Lào Cai, huyện Bảo Thắng, SaPa, Văn Bàn, Bát Xát, Si Ma Cai và Bắc Hà xảy ra 14 vụ cháy đồi cỏ tranh, cây bụi thấp, lau lách và cây tế; còn lại 3 vụ cháy rừng ở huyện Bảo Thắng và Văn Bàn gây thiệt hại 5,3ha rừng sản xuất của các hộ dân. 0,2ha rừng đặc dụng của Khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên – Văn Bàn.

Như vậy, về cơ bản các vụ cháy rừng những ngày qua đều xuất phát từ nguyên nhân người dân đốt nương làm rẫy gây cháy lan. Tình trạng này đang đẩy những cánh rừng trên địa bàn tỉnh Lào Cai vào thế rất nguy hiểm trong điều kiện thời tiết nắng nóng, khô hanh.

BĐKH có khả năng dẫn đến thảm thực vật rừng và hệ sinh thái rừng thay đổi theo nhiều chiều hướng khác nhau. Nhiệt độ là yếu tố gây ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình cháy rừng như làm khô, nổ vật liệu cháy, làm độ ẩm không khí giảm và bề mặt đất nóng lên.

Để tính toán khả năng cháy rừng hiện trạng cũng như dự báo trong tương lai, báo cáo sử dụng chỉ số Angstrom (Thụy Điển):

$$I = \frac{R}{20} + \frac{(27 - T_0)}{10}$$

Trong đó:

- R: Độ ẩm tương đối (%) của không khí thấp nhất trong ngày
- T: Nhiệt độ không khí (°C) cao nhất trong ngày

Sau khi tính I, đánh giá khả năng cháy rừng như trình bày ở biểu sau:

Bảng 2.16 : Đánh giá khả năng cháy rừng theo chỉ số Angstrom

Cấp cháy	Chỉ số I	Khả năng phát sinh cháy rừng
I	$I > 4,0$	Không có khả năng cháy rừng
II	$2,5 < I < 4,0$	Ít có khả năng xuất hiện cháy rừng
III	$2,0 < I < 2,5$	Có nhiều khả năng xuất hiện cháy rừng
IV	$I < 2,0$	Rất có khả năng xuất hiện cháy rừng

Phương pháp này đơn giản và dễ tính toán, tuy nhiên do chỉ tính từng ngày riêng biệt, chỉ tiêu Angstrom không nêu được ảnh hưởng tích lũy của nhiệt độ và độ ẩm không khí, cũng không đề cập đến tác động của gió và mưa nên không phản ánh chính xác sự thay đổi độ ẩm vật liệu cháy.

Số ngày có nguy cơ cháy rừng cao trong năm trung bình thời kỳ nền 1986-2005 và các thời kỳ 2016-2035, 2046-2065 và 2080-2099 của các kịch bản RCP4.5 và RCP8.5 tại 4 trạm khí tượng Lào Cai, Sa Pa, Bắc Hà và Phố Ràng trên địa bàn tỉnh Lào Cai được thể hiện trong hình và bảng dưới đây:

Bảng 2.17: Số ngày có nguy cơ cháy rừng cao (cấp IV) trong năm trung bình các thời kỳ của các kịch bản BĐKH tại các trạm khí tượng trên địa bàn tỉnh Lào Cai

Thời kỳ	Kịch bản					
	Nền	RCP4.5	RCP8.5	Nền	RCP4.5	RCP8.5
	Trạm Lào Cai			Trạm Sa Pa		
1986-2005	4,75			0,63		

Thời kỳ	Kịch bản					
	Nền	RCP4.5	RCP8.5	Nền	RCP4.5	RCP8.5
2016-2035		5,57	6,16		0,70	0,80
2046-2065		6,89	7,60		0,83	0,99
2080-2099		7,71	10,39		1,03	1,36
	Trạm Bắc Hà			Trạm Phố Ràng		
1986-2005	1,02				3,55	
2016-2035		1,22	1,36		4,24	4,76
2046-2065		1,57	1,71		5,75	6,26
2080-2099		1,85	2,86		6,62	9,36

Bảng 2.18: Mức độ thay đổi số ngày có nguy cơ cháy rừng (cấp IV) trong năm trung bình các thời kỳ của các kịch bản BĐKH so với thời kỳ cơ sở

Thời kỳ	Trạm Lào Cai		Trạm Sa Pa		Trạm Bắc Hà		Trạm Phố Ràng	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
<i>Mức độ thay đổi (ngày)</i>								
2016-2035	0,82	1,40	0,06	0,17	0,20	0,34	0,68	1,21
2046-2065	2,14	2,85	0,20	0,35	0,55	0,70	2,20	2,70
2080-2099	2,95	5,64	0,39	0,73	0,84	1,85	3,06	5,80
<i>Mức độ thay đổi (%)</i>								
2016-2035	17,2	29,5	9,9	27,0	19,7	33,6	19,2	34,0
2046-2065	45,0	59,9	30,9	55,9	54,1	68,4	61,8	76,1
2080-2099	62,1	118,6	61,8	115,1	82,4	181,6	86,2	163,3

Theo kết quả tính toán có thể thấy, tại hầu hết các khu vực trên địa bàn tỉnh Lào Cai đều có số ngày có nguy cơ cháy rừng trong năm có xu thế tăng lên trong tương lai theo các kịch bản BĐKH so với thời kỳ cơ sở. Trong thời nền, khu vực các trạm Lào Cai và Phố Ràng có nhiều ngày có nguy cơ cháy rừng trong năm nhất, khu vực các trạm Sa Pa và Bắc Hà có ít ngày có nguy cơ cháy rừng trong năm ít hơn. Tuy nhiên, trong tương lai theo các kịch bản BĐKH so với thời kỳ nền thì khu vực các trạm Bắc Hà và Phố Ràng lại có mức độ gia tăng số ngày có nguy cơ cháy rừng nhiều nhất, khu vực các trạm Sa Pa và Lào Cai có mức độ gia tăng thấp hơn. Từ đó có thể thấy, nguy cơ xảy ra cháy rừng trên địa bàn tỉnh Lào Cai trong tương lai là rất cao, đặc biệt là khu vực các trạm Bắc Hà và Phố Ràng.

CHƯƠNG 3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN THỎA THUẬN PARIS VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA TỈNH LÀO CAI

3.1. Rà soát việc thực hiện các điều ước quốc tế về BĐKH trên địa bàn tỉnh Lào Cai

3.1.1. Văn bản quy phạm pháp luật và văn bản hướng dẫn thực hiện các điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH

Trong những năm qua, tỉnh Lào Cai đã ban hành các Đề án, Chương trình, Kế hoạch, Dự án phát triển của các ngành, lĩnh vực và các văn bản chỉ đạo, trong đó đều chú trọng lồng ghép kế hoạch, mục tiêu về bảo vệ môi trường, ứng phó với BĐKH. Cụ thể:

Tỉnh ủy ban hành 03 Nghị quyết, 02 Đề án:

- Nghị quyết 09-NQ/TU ngày 25/4/2013 về đẩy mạnh công tác quản lý và bảo vệ môi trường, chủ động ứng phó với BĐKH để xây dựng tỉnh Lào Cai phát triển nhanh và bền vững, giai đoạn 2013 - 2015 và định hướng đến năm 2020;

- Nghị quyết số 09-NQ/TU ngày 24/4/2017 của Tỉnh ủy, về phát triển lâm nghiệp bền vững tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2016 – 2020;

- Nghị quyết số 11-NQ-TU ngày 04/6/2013 Nghị quyết về quản lý, thăm dò, khai thác và chế biến khoáng sản trên địa bàn tỉnh Lào Cai giai đoạn 2013 - 2015, định hướng đến năm 2020 có xét đến năm 2030.

- Đề án: Đề án số 10/ĐA-TU ngày 27/11/2015 của Tỉnh ủy về tăng cường công tác quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2016-2020; Đề án số 01-Tái cơ cấu kinh tế nông, lâm nghiệp tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2016-2020; Đề án tái cơ cấu ngành trồng trọt gắn với chuỗi giá trị một số ngành hàng chủ lực trên địa bàn tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2017 - 2020; Đề án nâng cao hiệu quả quản lý khai thác công trình thủy lợi hiện có giai đoạn 2015-2020.

UBND tỉnh ban hành 21 Quy hoạch, 04 Chương trình, 08 Quyết định, Chỉ thị, 21 Kế hoạch:

- **Các quy hoạch:** Quy hoạch thủy lợi lưu vực sông tỉnh Lào Cai giai đoạn 2005-2011; Quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp tỉnh Lào Cai đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; Điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch tổng thể phát triển nông nghiệp tỉnh Lào Cai đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030; Quy hoạch tổng thể vùng và khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tỉnh Lào Cai

đến năm 2020, định hướng đến 2030; Quy hoạch cánh đồng lớn trên địa bàn tỉnh Lào Cai đến 2025, tầm nhìn đến năm 2030; Quy hoạch phát triển cây dược liệu trên địa bàn tỉnh Lào Cai giai đoạn 2016- 2020, tầm nhìn 2030; Quy hoạch vùng sản xuất hạt giống lúa bố, mẹ và vùng sản xuất hạt giống lúa lai F1 tỉnh Lào Cai giai đoạn 2011 - 2020; Quy hoạch Phát triển chăn nuôi đến năm 2020 và định hướng năm 2030; Quy hoạch cơ sở giết mổ tập trung an toàn dịch bệnh giai đoạn 2012 - 2020 định hướng 2025; Quy hoạch phát triển Thủy sản đến 2020 và định hướng năm 2030; Quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Lào Cai giai đoạn 2010 - 2020; Quy hoạch lại 3 loại rừng toàn tỉnh; Rà soát, điều chỉnh quy hoạch 3 loại rừng; Quy hoạch phát triển giống cây trồng lâm nghiệp năm tỉnh Lào Cai giai đoạn 2009-2020; Điều chỉnh Quy hoạch vùng phát triển cây cao su tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2010 - 2020; Quy hoạch vùng trồng cây quế và hệ thống các cơ sở chế biến trên địa bàn tỉnh Lào Cai giai đoạn 2015 - 2025; Điều chỉnh Quy hoạch chế biến nông lâm sản tỉnh Lào Cai đến năm 2020, tầm nhìn 2030; - Quyết định số 2145/QĐUB ngày 24/8/2012 phê duyệt Quy hoạch cấp nước sạch tỉnh Lào Cai giai đoạn 2010-2020 định hướng đến năm 2025 được UBND tỉnh Lào Cai;

- **Chương trình:** Chương trình số 20/Ctr-UBND ngày 13/11/2013 của UBND tỉnh về Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 11-NQ/TU ngày 04/6/2013; Quyết định số 547/QĐ-UBND ngày 03/3/2014 về Phê duyệt Chương trình sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trên địa bàn tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2014 – 2020. Kế hoạch 52/KH-UBND ngày 03/4/2013 của UBND tỉnh Thực hiện Chương trình MTQG gia ứng phó với BĐKH tỉnh Lào Cai giai đoạn 2013 – 2015; Chương trình số 09/Ctr-UBND ngày 11/9/2017; Chương trình hành động hiện Nghị quyết 24-NQ/TW của BCH Trung ương Đảng Khóa XI; nghị quyết 09-NQ/TU và nghị quyết 11-NQ/TU của Tỉnh ủy Lào Cai Khóa XIV, giai đoạn 2017-2020, định hướng đến 2025.

- **Các Kế hoạch:** Kế hoạch hành động 144/KH-UBND ngày 12/8/2013 về thực hiện Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững; Kế hoạch số 133/KH-UBND ngày 12/8/2014 về thực hiện Đề án nâng cao giá trị gia tăng hàng nông, lâm sản trong chế biến và giảm tổn thất sau thu hoạch giai đoạn 2015-2020; Kế hoạch 154/KH-UBND ngày 19/9/2014 về tái cơ cấu ngành Lâm nghiệp giai đoạn 2014-2020; Kế hoạch số 162/KH-UBND ngày 02/10/2014 về thực hiện tái cơ cấu lĩnh vực trồng trọt đến năm 2020; Kế hoạch 03/KH-UBND ngày 12/01/2015 về thực hiện Tái cơ cấu ngành Thủy lợi giai đoạn 2014-2020; Kế hoạch 202/KH-UBND ngày 27/12/2014 về thực hiện Đề án nông cao hiệu quả quản lý khai thác công trình thủy lợi hiện có giai đoạn 2015-2020; Kế hoạch số 232/KH-UBND ngày 03/8/2018, kế hoạch quản lý, bảo tồn và

phát triển đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2018 – 2020; Kế hoạch số 09/KH-UBND ngày 24/01/2014 của UBND tỉnh Kế hoạch triển khai thực hiện Nghị Quyết 09-NQ/TU của Tỉnh ủy; Kế hoạch 1515/QĐ-UBND ngày 04/6/2014 của UBND tỉnh Phê duyệt kế hoạch hành động tăng trưởng xanh tỉnh Lào Cai giai đoạn 2014 - 2020; Quyết định số: 1895/QĐ-UBND ngày 07/7/2014 của UBND tỉnh về Phê duyệt Kế hoạch ứng phó với BĐKH cho thành phố Lào Cai giai đoạn 2014-2020, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 2227/QĐ-UBND ngày 31/8/2012 của UBND tỉnh Ban hành Kế hoạch hành động triển khai thực hiện Chương trình MTQG gia ứng phó với BĐKH trên địa bàn tỉnh Lào Cai; Quyết định số 1335/QĐ-UBND ngày 04/6/2013 của UBND tỉnh Phê duyệt Kế hoạch hành động phát triển bền vững tỉnh Lào Cai giai đoạn 2013 – 2015; Quyết định số 1194/QĐ-UBND ngày 16/5/2013 của UBND tỉnh về Kế hoạch thực hiện Đề án “Nâng cao nhận thức cộng đồng và quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng”; Quyết định số 1603/QĐ-UBND ngày 04/6/2015 của UBND tỉnh Phê duyệt kế hoạch hành động về quản lý rủi ro thiên tai và thích ứng với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực nước sạch và vệ sinh môi trường; Kế hoạch số 145/KH-UBND ngày 27/5/2016 về việc triển khai thực hiện Đề án số 10/ĐA-TU ngày 27/11/2015 của Tỉnh ủy Lào Cai; Kế hoạch số 245/KH-UBND ngày 16/9/2016 về thực hiện lộ trình giảm dần việc sản xuất, sử dụng đất sét nung và việc chấm dứt hoạt động sản xuất gạch đất sét nung bằng lò thủ công, lò thủ công cải tiến, lò vòng trên địa bàn tỉnh Lào Cai; Kế hoạch số 133/KH-UBND ngày 29/3/2019 của UBND tỉnh Về việc triển khai thực hiện Đề án số 10/ĐA-TU ngày 27/11/2015 của Tỉnh ủy Lào Cai; Quyết định số 3091/QĐ-UBND ngày 07/11/2013 Thành lập Ban Chỉ đạo Chương trình “giảm phát thải khí nhà kính thông qua nỗ lực hạn chế mất rừng và suy thoái rừng, quản lý bền vững tài nguyên rừng, bảo tồn và tăng cường trữ lượng các bon rừng”; Quyết định số 2256/QĐ-UBND ngày 15/7/2016 Ban hành kế hoạch thực hiện đề án “nâng cao nhận thức cộng đồng và quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng” trên địa bàn tỉnh Lào Cai giai đoạn 2016-2020; 325/KH-UBND ngày 23/12/2017 của UBND tỉnh về Kế hoạch triển khai Quyết định số 2053/QĐ-TTg ngày 28 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

- **Quyết định, Chỉ thị:** Quyết định số 59/2014/QĐ-UBND, ngày 06/10/2014 ban hành quy định về bảo vệ môi trường trong hoạt động chăn nuôi; giết mổ gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Lào Cai; Chỉ thị số 13/2013/CT-UBND, ngày 17/5/2013 về việc tăng cường quản lý thuốc Bảo vệ thực vật trên địa bàn; Quyết định 2227/QĐ-UBND ngày 31/8/2012 của UBND tỉnh, ban hành Kế hoạch

hành động thực hiện Chương trình mục tiêu Quốc gia ứng phó với BĐKH; Kế hoạch số 232/KH-UBND ngày 03/8/2018 về quản lý, bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh, giai đoạn 2018-2020; Chỉ thị số 08/CT-UBND ngày 08/7/2016 về việc tăng cường công tác quản lý, vận hành, bảo dưỡng và bảo vệ công trình cấp nước sinh hoạt nông thôn trên địa bàn tỉnh Lào Cai; Quyết định số 3294/QĐ-UBND ngày 15/7/2016 ban hành Kế hoạch hành động quản lý rủi ro thiên tai và thích ứng với biến đổi khí hậu cho lĩnh vực nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2020 của tỉnh Lào Cai; Quyết định số 1961/QĐ-UBND ngày 06/6/2017, phê duyệt Đề án rà soát, sắp xếp, ổn định dân cư gắn với xây dựng nông thôn mới theo hướng giảm thiểu các thôn, bản dưới 50 hộ giai đoạn 2017 – 2020; Quyết định số 1743/QĐ-UBND ngày 10/6/2018, phê duyệt Kế hoạch “Giảm phát thải khí nhà kính thông qua nỗ lực hạn chế mất rừng và suy thoái rừng, quản lý bền vững tài nguyên rừng, bảo tồn và tăng cường trữ lượng các-bon rừng tại Việt Nam”; Văn bản số 563/UBND-QLĐT ngày 09/02/2018 quy định sử dụng vật liệu xây không nung trong các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Lào Cai; Quyết định số 03/2018/QĐ-UBND ngày 12/02/2018 Ban hành Quy định một số nội dung cụ thể về quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị và nghĩa trang, cơ sở hỏa táng trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

3.1.2. Tổ chức bộ máy, thẩm quyền của các cơ quan chức năng

Hiện tại tỉnh Lào Cai không thành lập cơ quan chuyên môn riêng về Biến đổi khí hậu, công tác tham mưu về thích ứng biến đổi khí hậu được lồng ghép vào việc tham mưu nhiệm vụ chuyên môn của từng cơ quan, đơn vị, sở, ban, ngành, địa phương.

Công tác PCTT và TKCN: UBND tỉnh thành lập Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn (Sở Nông nghiệp và PTNT là cơ quan thường trực Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh). Văn phòng Thường trực BCH PCTT và TKCN được thành lập theo Quyết định số 1205/QĐ-UBND ngày 07/5/2015 của UBND tỉnh, thực hiện nhiệm vụ quản lý Nhà nước về lĩnh vực PCTT, kiêm nhiệm vụ Quỹ phòng chống thiên tai.

Sở Tài nguyên và Môi trường có bộ phận trực thuộc Phòng Tài nguyên Nước, thực hiện tham mưu thực hiện các nhiệm vụ về xây dựng, cập nhật kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của địa phương; tổ chức thực hiện nhiệm vụ thuộc phạm vi của Sở Tài nguyên và Môi trường trong các chiến lược, chương trình, kế hoạch quốc gia về biến đổi khí hậu.

3.1.3. Công tác tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn, vận động, giáo dục nâng cao nhận thức về điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH

Trong nhiều năm qua, công tác tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn, vận động, giáo dục nâng cao nhận thức về điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH được tỉnh Lào Cai đặc biệt quan tâm chú trọng, tổ chức tuyên truyền đến cán bộ công chức, các tổ chức chính trị xã hội, cộng đồng dân cư trên địa bàn tỉnh bằng nhiều hình thức như: Xây dựng các chuyên mục, phóng sự tuyên truyền, tổ chức các hội nghị, mít tinh hưởng ứng các ngày môi trường, ngày nước thế giới. Được lồng ghép vào công tác tuyên truyền pháp luật chuyên môn như: Luật Đất đai 2013, Luật Khoáng sản 2010, Luật Tài nguyên nước, Luật Bảo vệ Môi trường năm 2014, Luật Phòng chống thiên tai và các văn bản dưới luật hướng dẫn thực hiện;.... Phối hợp đưa nội dung hoạt động bảo vệ môi trường, cách thức phân loại rác thải sinh hoạt tại nguồn, bảo vệ đa dạng sinh học và ứng phó với BĐKH vào chương trình đào tạo ngoại khoá các cấp học phổ thông, chuyên nghiệp. Qua đó góp phần nâng cao nhận thức của cộng đồng, hình thành ý thức chủ động ứng phó với BĐKH, sử dụng tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường. Tuyên truyền các chủ trương, chính sách pháp luật của nhà nước trong phát triển công nghệ tưới tiên tiến, tiết kiệm nước, công tác quản lý, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng các công trình cấp nước; Tăng cường công tác thông tin, tuyên truyền về bảo vệ môi trường trong sản xuất nông nghiệp, quản lý chất thải; tổ chức cuộc diễn tập PCTT và TKCN để tuyên truyền hướng dẫn cộng đồng dân cư thích ứng với BĐKH, giảm nhẹ rủi ro thiên tai... Qua đó, đem lại hiệu quả thiết thực trong việc đẩy mạnh công tác quản lý và bảo vệ môi trường, ứng phó với BĐKH. Từ năm 2009 đến nay, liên quan đến công tác tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn, vận động, giáo dục nâng cao nhận thức về điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH tỉnh Lào Cai đã tổ chức được gần 1.000 lớp tập huấn, hội thảo, với trên 35.000 lượt người tham gia.

a. Chủ động ứng phó với thiên tai

Chủ động xây dựng, nâng cao năng lực cảnh báo, dự báo phòng, tránh và giảm nhẹ thiên tai, thích ứng với BĐKH; Xây dựng chương trình kiểm tra các công trình phục vụ tưới tiêu; xây dựng phương án quản lý, vận hành hồ chứa; tập trung nâng cấp các công trình thủy lợi; đảm bảo an toàn các hồ chứa; xây dựng phương án phòng, chống thiên tai. Chủ động được nguồn nước tưới tiêu cho diện tích đất canh tác nhằm đáp ứng đủ nhu cầu canh tác nông nghiệp của người dân để sản xuất và đảm bảo đủ nước cho nuôi trồng thủy sản.

Đến nay, trên địa bàn tỉnh Lào Cai có 33 trạm đo mưa tự động phục vụ cảnh báo sớm thiên tai, đã lắp đặt 02 hệ thống cảnh báo sớm thiên tai (gồm 4 cụm loa cảnh báo, 4 điểm đo lượng mưa, 04 điểm đo lưu lượng nước), ngoài ra còn có các

trạm đo mưa tự động do các nhà máy thủy điện lắp đặt. Sử dụng phần mềm tin nhắn để thông tin kịp thời các bản tin dự báo thời tiết (nhất là các bản tin thời tiết khí hậu cực đoan), tình hình xả lũ của các nhà máy Thủy điện đến các thành viên Ban Chỉ huy PCTT và TKCN các cấp. Trong các năm qua tỉnh Lào Cai luôn duy trì lực lượng PCTT khoảng trên 10.000 người/năm đảm bảo đủ lực lượng sẵn sàng ứng cứu khi có sự cố thiên tai xảy ra. Thường xuyên rà soát, kiểm kê, đánh giá chất lượng trang thiết bị PCTT và TKCN; chủ động, sẵn sàng lực lượng, trang thiết bị, vật tư, y tế, nhu yếu phẩm và các điều kiện cần thiết khác đáp ứng yêu cầu ứng phó với BĐKH, giảm nhẹ rủi ro thiên tai.

Lồng ghép chương trình xây dựng nông thôn mới gắn với nâng cao đời sống người dân, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu. Chủ động di dời, sắp xếp lại các điểm dân cư ở những nơi có nguy cơ bị lũ bão và sạt lở. Từ năm 2004 đến năm 2018, toàn tỉnh bố trí sắp xếp ổn định được 7.434 hộ ra khỏi vùng có nguy cơ xảy ra thiên tai.

Hệ thống công trình kè sông suối biên giới của tỉnh đã xây dựng hoàn thành 32 dự án kè bảo vệ bờ sông, suối biên giới với tổng chiều dài 29.979m, tổng kinh phí 1.569,2 tỷ đồng. Các công trình đều đảm bảo an toàn và phát huy hiệu quả trong việc chống sạt lở bờ sông, suối trên biên giới bảo vệ lãnh thổ quốc gia. Các công trình đều đảm bảo an toàn, góp phần quan trọng trong việc phòng chống sạt lở bờ sông suối, bảo vệ biên giới quốc gia, bảo vệ sản xuất, cơ sở hạ tầng khu vực ven sông suối, tạo thêm quỹ đất có giá trị kinh tế cao đồng thời góp phần cải tạo cảnh quan môi trường.

Dự án kè sông suối biên giới đang triển khai thi công gồm có 01 dự án có chiều dài 677m, kinh phí 42 tỷ đồng. Các dự án đã được phê duyệt đầu tư gồm có 02 công trình trên sông Hồng với tổng chiều dài 1.171m, tổng kinh phí 93,5 tỷ đồng, hiện đang tổ chức lập thiết kế bản vẽ thi công và trình phê duyệt.

Tăng cường công tác dự tính, dự báo nguy cơ cháy rừng; nguy cơ tình hình dịch bệnh trên cây trồng, vật nuôi để từ đó chủ động thực hiện các biện pháp phòng cháy, chữa cháy rừng, dịch bệnh cho cây trồng và vật nuôi. Chuyển đổi cơ cấu giống cây trồng, vật nuôi, điều chỉnh mùa vụ, kỹ thuật sản xuất cho phù hợp với biến đổi khí hậu từng vùng trên địa bàn tỉnh và chống chịu tốt với sâu bệnh; khuyến khích các cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp đầu tư sản xuất nông nghiệp công nghệ cao.

b. Đảm bảo an ninh lương thực và tài nguyên nước

Sản xuất lương thực được mùa, tổng sản lượng lương thực năm 2018 tỉnh Lào Cai đạt 319.947 tấn, tăng 147.966 tấn so với năm 2004 (171.981 tấn), và 96,95% so với MTĐH (Mục tiêu đại hội tỉnh XV 2015-2020), đảm bảo an ninh lương thực, ổn định cuộc sống cho nhân dân các dân tộc vùng cao và công tác xóa đói giảm nghèo ở khu vực nông thôn.

Tập trung nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác hệ thống công trình thủy lợi, nước sạch nông thôn. Toàn tỉnh có 1.042 công trình cấp nước tập trung, tất cả đều là hệ thống cấp nước tự chảy; 1.136 công trình thủy lợi; 1.034 hệ thống đập dâng kênh dẫn tự chảy, 01 hệ thống trạm bơm điện nhỏ phục vụ tưới cho 7ha lúa hai vụ và gần 1.000 tuyến kênh mương nhỏ lẻ nội đồng khác. Hệ thống kênh mương có 4.627 km các loại, trong đó có 3.265 km đã được kiên cố hóa đạt 70,56%, tăng 7,56% so với năm 2009. Hệ thống đầu mối thủy lợi là 2.554 đầu mối (đầu mối kiên cố 1.800 đầu mối, đạt 70%, đầu mối tạm 754 đầu mối).

Quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Lào Cai giai đoạn 2014-2020, tầm nhìn đến năm 2030 của tỉnh Lào Cai được HĐND tỉnh phê duyệt tại Nghị Quyết số 23/NQ-HĐND ngày 13/12/2013 và được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 169/QĐ-UBND ngày 14/01/2014.

Xây dựng, triển khai “Kế hoạch hành động quản lý rủi ro thiên tai và thích ứng với biến đổi khí hậu cho lĩnh vực nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2020 của tỉnh Lào Cai” với mục tiêu tổng quát: Nâng cao năng lực quản lý rủi ro thiên tai và thích ứng với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2020 nhằm giảm thiểu thiệt hại do thiên tai và BĐKH gây ra, góp phần phát triển bền vững NS&VSMT nông thôn trong điều kiện biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Lào Cai. Tính đến hết năm 2018, tỷ lệ dân số nông thôn được sử dụng nước hợp vệ sinh đạt 90%. Từ năm 2004 - 2018, toàn tỉnh đã đầu tư nâng cấp, sửa chữa, làm mới 946 lượt công trình cấp nước sinh hoạt tập trung nông thôn.

c. Bảo vệ, phát triển bền vững rừng, tăng cường hấp thụ khí nhà kính và bảo tồn đa dạng sinh học

Công tác bảo vệ và phát triển rừng luôn được quan tâm. Kiện toàn và duy trì hoạt động của 186 Ban chỉ đạo chương trình mục tiêu phát triển lâm nghiệp bền vững các cấp với 4.289 thành viên; trong đó 01 BCĐ cấp tỉnh với 31 thành viên, 09 BCĐ cấp huyện, thành phố với 318 thành viên, 162 BCĐ cấp xã với 3.673 thành viên và 14 BCĐ chủ rừng nhà nước với 267 thành viên. Hàng năm tổ chức tuyên truyền Luật Lâm nghiệp, kí cam kết bảo vệ rừng và xây dựng quy ước bảo vệ rừng tại cơ sở. Tập huấn nghiệp vụ cho đội ngũ làm công tác bảo vệ rừng.

Do làm tốt công tác này nên trong giai đoạn 2009-2019, trên địa bàn tỉnh Lào Cai chỉ xảy ra 163 vụ cháy trong đó diệt tích thiệt hại 1.038,37 ha rừng, trong đó riêng 6 tháng đầu năm 2019 là 03 vụ với diện tích thiệt hại là 5,45 ha.

Thực hiện quy hoạch 03 loại rừng, quy hoạch phát triển giống cây lâm nghiệp, quy hoạch vùng trồng quế; xây dựng và thực hiện có hiệu quả Phương án cho thuê môi trường rừng Khu Bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Hoàng Liên - Văn Bàn, Vườn Quốc gia Hoàng Liên; Khu BTTN Bát Xát; Phương án quản lý bảo vệ rừng bền vững, khoán bảo vệ rừng đặc dụng, phòng hộ xung yếu và những diện tích có nguy cơ xâm hại cao; thực hiện xúc tiến, khoan nuôi tái sinh rừng đặc dụng, rừng phòng hộ tại vùng cao, vùng xa. Tăng cường công tác bảo vệ rừng, khoan nuôi tái sinh mới, trồng mới rừng phòng hộ, đặc dụng và trồng rừng thay thế, trồng mới rừng sản xuất; trồng rừng thâm canh trên 30% diện tích trồng mới, ... để khắc phục tình trạng sa mạc hóa tại 03 huyện: Si Ma Cai, Bắc Hà, Mường Khương. Diện tích đất Quy hoạch lâm nghiệp giai đoạn 2016 - 2025: 429.536 ha, chiếm 67,8% diện tích tự nhiên toàn tỉnh

Đến năm 2018, trên địa bàn tỉnh Lào Cai có 353.597 ha rừng; tỷ lệ che phủ rừng đạt 54,81%. Tiếp tục phát triển các loài cây lâm sản ngoài gỗ đặc trưng của địa phương kết hợp với bảo vệ và phát triển rừng ổn định, tăng thu nhập từ rừng để phát triển bền vững; rà soát quy hoạch, nhân rộng một số loài lâm sản ngoài gỗ cho hiệu quả kinh tế cao như hồi, trẩu, sa nhân, sơn tra, quế, dược liệu dưới tán rừng... đẩy mạnh trồng quế chiết xuất tinh dầu gắn với nhà máy chế biến; hạn chế, từng bước giảm, loại bỏ diện tích thảo quả canh tác dưới tán rừng đặc dụng, phòng hộ. Xây dựng được các phương án quản lý rừng bền vững và được cấp chứng chỉ FSC; xây dựng Phương án Quản lý rừng bền vững cho các Ban quản lý rừng phòng hộ và các Công ty lâm nghiệp...

Thực hiện nghiêm túc việc đóng cửa rừng theo Quyết định số 2242/QĐ-TTg ngày 11/12/2014 của Thủ tướng Chính phủ và Chỉ thị số 13-CT/TW của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng; bảo vệ tốt toàn bộ diện tích rừng hiện có của tỉnh; khoán bảo vệ rừng bằng nhiều hình thức phù hợp diện tích rừng đặc dụng, phòng hộ rất xung yếu và những diện tích có nguy cơ xâm hại cao để phát huy hiệu quả, gắn với từng địa phương cơ sở, cộng đồng dân cư, đặc biệt triển khai thí điểm giao rừng phòng hộ cho doanh nghiệp thủy điện bảo vệ rừng đầu nguồn của nhà máy thủy điện.

Xây dựng bản đồ sinh thái các loại cây trồng làm cơ sở cho việc bố trí cây trồng phù hợp; triển khai các giải pháp nâng cao chất lượng cây giống phục vụ kế hoạch trồng từng hàng năm với cơ cấu cây giống cơ năng suất cao như xoan ta,

xoan nhừ, lát hoa và các loại cây lâm nghiệp đa mục đích cho sản phẩm phụ như trâu, sơn tra, quế...; tăng cường giám sát, quản lý giống theo chuỗi hành trình, hỗ trợ nâng cấp 07 vườn ươm hiện có, phát triển 04 vườn ươm vệ tinh.

Thực hiện nghiêm kế hoạch hành động bảo vệ đa dạng sinh học, bảo vệ nghiêm ngặt các loài động vật hoang dã, các giống cây trồng, cây dược liệu, vật nuôi có giá trị, loài quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng.

d. Giảm nhẹ phát thải khí nhà kính

Tỉnh Lào Cai hiện có 21 dự án được phê duyệt dự án theo cơ chế phát triển sạch (bao gồm 20 dự án thủy điện và 01 dự án thu hồi khí metan của nhà máy tinh bột sắn Tân An, huyện Văn Bàn)

Trong lĩnh vực chăn nuôi: Toàn tỉnh có khoảng 115.462 hộ tham gia chăn nuôi gia súc, gia cầm; có khoảng 7.000 hộ chăn nuôi sử dụng hầm Biogas để xử lý chất thải trong chăn nuôi, còn lại đa số các hộ chăn nuôi xử lý chất thải trong chăn nuôi bằng biện pháp sử dụng hố ủ phân, hố chứa phân hoặc mô hình ủ phân bằng chế phẩm sinh học...; có 504 trang trại chăn nuôi và 08 cơ sở chăn nuôi đã áp dụng quy trình xử lý chất thải và cơ bản đáp ứng về tiêu chí môi trường chăn nuôi.

Ngoài ra, trên địa bàn tỉnh đã triển khai các mô hình thu gom, xử lý chất thải chăn nuôi: Mô hình chăn nuôi tập trung trên đệm lót sinh học, mô hình ủ phân hữu cơ; mô hình sử dụng nước thải Biogas tưới cây, Dự án hỗ trợ cacbon thấp (từ năm 2014 đến nay đã xây lắp được 3.562 công trình khí sinh học); Dự án “Chương trình khí sinh học cho ngành chăn nuôi tỉnh Lào Cai” được triển khai thực hiện từ năm 2009-2012, đã hỗ trợ xây 275 hầm Biogas. Hạn chế đốt nương, làm rẫy; xử lý thực bì trồng rừng theo phương án không đốt; bảo vệ và phát triển rừng để tăng cường hấp thụ CO₂.

Tỉnh Lào Cai đã phê duyệt Chương trình sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, giai đoạn 2014-2020; đồng thời chỉ đạo các sở, ban, ngành, các đơn vị sử dụng năng lượng thực hiện tốt chức năng quản lý nhà nước về công tác quản lý năng lượng, điều hành các nhiệm vụ trên địa bàn tỉnh, nhằm phát triển nguồn điện và lưới điện của tỉnh, cùng với việc thực hiện sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả. Đặc biệt việc sử dụng năng lượng tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, các cơ quan hành chính sự nghiệp. Với nhiều giải pháp đồng bộ tiết kiệm năng lượng và sự vào cuộc của toàn tỉnh; giai đoạn 2016-2018, tổng năng lượng tiêu thụ trên địa bàn tỉnh Lào Cai quy đổi bằng 1.645.638 TOE (Ton of Oil Equivalent - Tấn dầu tương đương, dầu tương đương OE có nhiệt trị bằng 10.000

kcal/kg). Qua đó, giai đoạn này tổng năng lượng tiết kiệm trên địa bàn tỉnh Lào Cai bằng 34.728 TOE, bằng 2,8% năm 2017.

e. Phát triển khoa học - công nghệ trong ứng phó với BĐKH

Đẩy mạnh ứng dụng khoa học kỹ thuật vào phục vụ sản xuất; ứng dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác mới, chuyển đổi giống cây trồng vật nuôi phù hợp và sản xuất theo hướng bền vững tránh hủy hoại, ô nhiễm môi trường; sử dụng biện pháp tưới tiết kiệm; khuyến khích, hỗ trợ các cơ sở sản xuất, kinh doanh xây dựng và triển khai các dự án theo cơ chế phát triển sạch, thân thiện với môi trường: Áp dụng công nghệ sinh học xử lý chất thải chăn nuôi bằng hầm Biogas; sử dụng các thành tựu công nghệ sinh học về giống cây trồng, vật nuôi mới, thích ứng và thích nghi cao với BĐKH.

Về ứng dụng kỹ thuật, công nghệ: Ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý (GIS) xây dựng bản đồ phân vùng có nguy cơ cháy rừng và chỉ huy chữa cháy rừng trên địa bàn tỉnh Lào Cai nhằm góp phần giảm thiểu nguy cơ cháy rừng và thiệt hại do cháy rừng trên địa bàn tỉnh. Nghiên cứu công nghệ chế biến quặng Apatit Lào Cai loại 2 thành các chế phẩm hóa chất theo phương pháp hóa học thân thiện với môi trường. Ứng dụng công nghệ biến tính vật liệu gốm bằng hợp chất photphat và nghiên cứu chế biến xỉ photpho vàng Lào Cai thành nguyên liệu cho công nghiệp sản xuất các sản phẩm gốm xây dựng. Nghiên cứu chế tạo lớp phủ chịu ăn mòn, mài mòn bằng công nghệ phun phủ plasma để phục hồi và nâng cao chất lượng bề mặt cho bánh xe công tác của tuabin trong các nhà máy thủy điện tại tỉnh Lào Cai. Góp phần tận dụng nguồn phế liệu làm nguyên liệu sản xuất gốm xây dựng, tiết kiệm chi phí, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và tăng thu nhập cho đơn vị sản xuất. Đang tiến hành nghiên cứu thiết kế chế tạo hệ thống điện năng lượng mặt trời hòa lưới ứng dụng phù hợp cho cơ quan công sở, trường học, doanh nghiệp tại thành phố Lào Cai.

Các đồ án quy hoạch chung xây dựng, giao thông tỉnh đều có đề cập Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu và phát triển đô thị theo hướng bền vững như: Quy hoạch cao độ san nền, cao độ xây dựng theo cao độ Quốc gia có tính đến ứng phó với biến đổi khí hậu, lũ lụt; Tăng tỷ lệ diện tích quy hoạch đất cây xanh, mặt nước (ao, hồ) trong quy hoạch xây dựng đô thị bằng hoặc cao hơn so với quy chuẩn quy hoạch; xây dựng hệ thống các tuyến đường vành đai bao quanh đô thị mục đích giảm thiểu khói bụi do các phương tiện vận tải có tải trọng lớn; Quy hoạch xây dựng theo định hướng nhất thể hóa đô thị và nông thôn nâng cao tính khả thi, phát triển bền vững đô thị.

f. Quản lý tài nguyên môi trường trong ứng phó với BĐKH

Tỉnh ủy Lào Cai đã ban hành Đề án số 10-ĐA/TU “Tăng cường công tác quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Lào Cai, giai đoạn 2016-2020”. Để triển khai thực hiện: Ban Cán sự Đảng UBND tỉnh, UBND tỉnh đã chỉ đạo Sở Tài nguyên và Môi trường chủ trì, phối hợp với các sở, ban, ngành, địa phương đề xuất, tham mưu UBND tỉnh ban hành kế hoạch hàng năm để triển khai thực hiện Đề án.

Quá trình triển khai thực hiện Đề án, UBND tỉnh đã ban hành nhiều chỉ thị, chương trình, các văn bản chỉ đạo về công tác quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu. Các sở, ngành và các huyện, thành phố ban hành các kế hoạch thực hiện Đề án và cụ thể hóa bằng các chương trình, kế hoạch hành động của địa phương. Cụ thể:

Chỉ thị số 15-CT/UBND ngày 17/10/2016 về tăng cường công tác quản lý BVMT trên địa bàn tỉnh Lào Cai;

Chỉ thị số 11/CT-UBND ngày 21/06/2017 về tăng cường công tác quản lý đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Lào Cai;

Văn bản số 4831/UBND-TNMT 05/10/2016 về tăng cường công tác quản lý về BVMT tại KCN Tăng Loỏng;

Chương trình hành động 09/CTr-UBND ngày 11/9/2017 thực hiện Nghị quyết 24-NQ/TW của BCH Nghị quyết 09-NQ/TU và Nghị quyết 11-NQ/TU của Tỉnh ủy Lào Cai (Khóa XIV) giai đoạn 2017 - 2010, định hướng đến năm 2050, Kế hoạch số 206/KH-UBND ngày 26/07/2017 về việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải y tế nguy hại trên địa bàn tỉnh Lào Cai giai đoạn 2018-2020...;

Thành ủy TP Lào Cai ban hành NQ số 04-NQ/TU ngày 31/12/2015 về 05 chương trình công tác trọng tâm toàn khóa với 22 Đề án của Ban Chấp hành Đảng bộ thành phố Lào Cai khoá XXII, nhiệm kỳ 2015 - 2020, trong đó có Đề án số 14/ĐA-TU ngày 31/12/2015 về “Bảo vệ tài nguyên, môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn thành phố Lào Cai, giai đoạn 2016-2020”;

Huyện ủy h.Bảo Thắng đã xây dựng Chương trình hành động số 23-CT/HU ngày 05/5/2016; Huyện ủy h.Bát Xát ban hành Kế hoạch số 32-KH/HU ngày 15/4/2016; Huyện ủy h.Mường Khương ban hành Kế hoạch số 34-KH/HU ngày 20/5/2016; Huyện ủy h.Bắc Hà ban hành Kế hoạch số 61-KH/HU ngày 31/3/2016; Huyện ủy h.Văn Bàn đã ban hành Quyết định số 313-QĐ/HU ngày 24/12/2015; Huyện ủy h.Bảo Yên ban hành Quyết định số 470-QĐ/HU ngày 26/4/2016; Huyện ủy huyện Sa Pa ban hành quyết định số 09-QĐ/HU ngày 25/8/2016 (Ban hành Đề

án số 09 về bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2016-2020; Huyện ủy h.Si Ma Cai đã ban hành Kế hoạch số 48-KH/HU ngày 27/6/2016;

Các Sở, ngành, UBND các huyện/thành phố cũng đều quan tâm xây dựng kế hoạch triển khai thực hiện, cùng nhiều văn bản đôn đốc, tăng cường các hoạt động kiểm tra, kiểm soát ô nhiễm môi trường, Sở TNMT ban hành 01 chương trình hành động; 15 kế hoạch; 216 văn bản chỉ đạo, điều hành; UBND huyện Bảo Thắng ban hành 07 kế hoạch, 65 văn bản chỉ đạo, điều hành; huyện Si Ma Cai ban hành 05 kế hoạch, 45 văn bản chỉ đạo điều hành.

* *Kết quả thực hiện các mục tiêu Đề án:*

- Tỷ lệ đo đạc, lập bản đồ địa chính: Đến hết năm 2018 đạt được 95% mục tiêu đề án, ước thực hiện đến năm 2020 đạt 100% mục tiêu Đề án.

- Tỷ lệ cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất: Đến hết năm 2018 đạt được 89,9% mục tiêu Đề án, ước thực hiện đến năm 2020 đạt 100% mục tiêu Đề án.

- Các khu, cụm công nghiệp có hệ thống xử lý nước thải tập trung: Đến hết năm 2018 đạt được 100% mục tiêu Đề án; Hoàn thành hệ thống quan trắc khí thải tự động tại khu công nghiệp Tầng Loong và hệ thống hạ tầng, cơ sở dữ liệu tiếp nhận, quản lý số liệu qua trắc tự động, liên tục nước thải, khí thải trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

- Các dự án đầu tư mới trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp phải áp dụng công nghệ xử lý chất thải đạt quy chuẩn môi trường hoặc ứng dụng công nghệ sạch, thân thiện với môi trường: đến hết năm 2018 đạt 100% mục tiêu Đề án.

- Các dự án đầu tư trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp phải áp dụng công nghệ xử lý chất thải đạt quy chuẩn môi trường hoặc ứng dụng công nghệ sạch, thân thiện với môi trường: đến hết năm 2018 đạt 100% mục tiêu Đề án.

- Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị phát sinh được thu gom và xử lý: Năm 2018 đạt được 99% mục tiêu Đề án, ước thực hiện đến năm 2020 đạt 102% mục tiêu đề án. Hoàn thành xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt đô thị thành phố Lào Cai.

- Các xã tại các huyện, thành phố được thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt: Năm 2018 đạt được 100% mục tiêu Đề án, ước thực hiện đến năm 2020 đạt 105% mục tiêu Đề án.

- Xã có bãi chôn lấp, xử lý chất thải sinh hoạt, nghĩa trang hợp vệ sinh theo tiêu chí nông thôn mới (tối thiểu): Đến hết năm 2018 đạt được 95% mục tiêu Đề án, ước thực hiện đến năm 2020 đạt 116% mục tiêu Đề án.

- Đã hoàn thành việc rà soát bổ sung Quy hoạch khoáng sản (đạt 100% kế hoạch).

3.1.4. Tăng cường hợp tác và hội nhập quốc tế

Thời gian qua Lào Cai cũng đã nhận được sự quan tâm, viện trợ của các tổ chức nước ngoài đối với hoạt động tăng cường năng lực về quản lý rủi ro thiên tai và ứng phó với BĐKH: Cộng đồng Châu Âu, FAO, DANIDA (*Đan Mạch*), Boda (*Đức*), AIDA (Tây Ban Nha), Oxfam (Anh), UNDP và ISET (Mỹ), ... Các chương trình, dự án hợp tác quốc tế của tỉnh Lào Cai trong lĩnh vực ứng phó với biến đổi khí hậu đã được triển khai trên địa bàn toàn tỉnh, nhằm tìm ra các giải pháp hiệu quả giúp chính quyền địa phương và cộng đồng bản địa thích ứng với BĐKH...

3.1.5. Các biện pháp tổ chức, quản lý tài chính để thực hiện điều ước quốc tế về ứng phó với BĐKH

a. Tổng kinh phí xây dựng các công trình ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2009-2018 từ nguồn vốn do tỉnh Lào Cai phân bổ là 652.575 triệu đồng, bao gồm:

- Kinh phí xây dựng các công trình kè sông, suối, hồ: 436.610 triệu đồng.
- Kinh phí khắc phục hậu quả lụt, bão đảm bảo giao thông: 188.355 triệu đồng.
- Kinh phí các công trình xử lý rác, ô nhiễm môi trường: 27.610 triệu đồng.

b. Tổng kinh phí thực hiện các chương trình, dự án nhằm PCTT và giảm nhẹ thiên tai; thích ứng với biến đổi khí hậu tại địa phương: 149.008 triệu đồng.

Ngoài ra, UBND tỉnh Lào Cai chỉ đạo các Sở, ngành, UBND các huyện, thành phố triển khai lồng ghép, thực hiện các Chương trình, dự án, kế hoạch, các mô hình phát triển sản xuất nông lâm nghiệp nhằm giảm nhẹ thiên tai và ứng phó với BĐKH. Nguồn vốn thực hiện từ nguồn Chương trình mục tiêu quốc gia, ngân sách tỉnh, từ các nguồn vốn hợp pháp khác (ODA, NGOs...). Việc sử dụng các nguồn vốn được thực hiện theo đúng các quy định hiện hành.

3.1.6. Thanh tra, kiểm tra, giám sát và báo cáo việc thực hiện các nội dung của các điều ước quốc tế về BĐKH

UBND tỉnh Lào Cai sát sao chỉ đạo các đơn vị, sở, ban, ngành, địa phương căn cứ vào chức năng, nhiệm vụ được giao tổ chức triển khai thực hiện các nhiệm vụ của đơn vị, các Chương trình, Kế hoạch, Dự án thuộc nhiều lĩnh vực công nghiệp, nông lâm nghiệp gắn với việc thực hiện các điều ước quốc tế về BĐKH. Việc thực hiện chế độ báo cáo thực hiện cùng với các báo cáo định kỳ, báo cáo

chuyên đề...theo quy định hoặc thực hiện theo các văn bản chỉ đạo của Trung ương.

3.2. Đánh giá kết quả thực hiện các điều ước quốc tế về ứng phó với biến đổi khí hậu

3.2.1. Đánh giá chung

Công tác xử lý chất thải trong nông nghiệp và phát triển nông thôn đã được chính quyền các cấp tập trung chỉ đạo và tổ chức thực hiện có hiệu quả; từng bước khắc phục được các tình trạng gây ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi, sản xuất nông nghiệp đã góp phần cải thiện môi trường, giảm phát thải khí nhà kính. Đến nay tỉnh Lào Cai có 49/143 xã đạt tiêu chí môi trường nông thôn. Các bản tin dự báo thời tiết kịp thời, nhất là các bản tin thời tiết khí hậu cực đoan cho các huyện, thành phố, các cơ quan đơn vị chủ động phòng chống, ứng phó.

Công tác dự tính, dự báo nguy cơ dịch bệnh trên cây trồng, vật nuôi, nguy cơ cháy rừng được kịp thời, góp phần hạn chế thấp nhất các thiệt hại xảy ra trên cây trồng và vật nuôi, hạn chế các tác động, ảnh hưởng đến môi trường; chuyển đổi cơ cấu giống cây trồng, vật nuôi, điều chỉnh mùa vụ, kỹ thuật sản xuất cho phù hợp với biến đổi khí hậu từng vùng trên địa bàn tỉnh và chống chịu tốt với sâu bệnh; thực hiện tốt các chương trình giảm nhẹ phát thải nhà kính.

Hoàn thành công tác kiểm kê rừng, công bố số liệu diễn biến rừng và đất lâm nghiệp năm 2015. Bảo vệ và phát triển rừng được thực hiện tốt, trồng rừng được phát triển theo hướng trồng rừng đa mục đích; bảo vệ tốt diện tích rừng hiện có 353.597 ha, triển khai hiệu quả các chương trình, dự án theo đúng quy hoạch của tỉnh; tỷ lệ che phủ rừng năm 2018 đạt 54,81%. Xây dựng được các phương án quản lý rừng bền vững và được cấp chứng chỉ FSC. Quản lý và bảo vệ rừng, thu hồi, bồi thường chuyển mục đích sử dụng rừng được thực hiện nghiêm túc theo đúng quy hoạch, quy định.

Các giải pháp thực hiện ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh đã được triển khai lồng ghép vào các Chương trình, Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, chú trọng đến các biện pháp giảm thiểu tác hại do ô nhiễm môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu bao gồm: Đẩy mạnh công tác trồng rừng, phủ xanh đất trống, đồi núi trọc, nhất là các huyện vùng cao của tỉnh có độ che phủ thấp, đang có dấu hiệu sa mạc hóa. Thực hiện tốt Chương trình bảo vệ và phát triển rừng; Dự án trồng rừng thay thế nương rẫy; Dự án nâng cao năng lực phòng cháy, chữa cháy rừng; tổ chức trồng rừng phục vụ chế biến lâm sản, tạo việc làm cho người lao động, xóa đói, giảm nghèo, định canh định cư. Phát triển các mô

hình đôi lương thực lấy rừng, đôi năng lượng lấy rừng, Du lịch sinh thái gắn với bảo vệ môi trường,...

Quy hoạch sản xuất gắn với sắp xếp, ổn định đời sống dân cư; Chuyên đôi cơ cấu cây trồng, vật nuôi, điều chỉnh mùa vụ, kỹ thuật sản xuất nông nghiệp phù hợp với điều kiện của BĐKH. Thực hiện lồng ghép các nội dung thích ứng với biến đổi khí hậu vào Quy hoạch sử dụng đất, Quy hoạch tài nguyên nước, đánh giá chất lượng, trữ lượng nước mặt, nước dưới đất nhằm phân bổ tài nguyên nước phục vụ phát triển KTXH trong bối cảnh BĐKH; triển khai giám sát môi trường, khí thải công nghiệp, phân loại, tái chế rác thải,...

Tiếp nhận và sử dụng có hiệu quả nhiều nguồn vốn khác nhau từ Trung ương cũng như các tổ chức phi chính phủ từ Thụy sĩ, Thụy Điển, ODA, Quỹ môi trường toàn cầu, Cơ quan phát triển Quốc tế Hoa Kỳ... bằng các hình thức tài trợ, vay vốn có thời hạn với lãi suất ưu đãi để đầu tư xây dựng các dự án, mô hình về BVMT, tăng cường năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu.

3.2.2. *Khó khăn, hạn chế và nguyên nhân*

a. *Khó khăn, hạn chế*

- Trên địa bàn tỉnh Lào Cai, đặc biệt là tại các xã vùng cao việc xử lý chất thải trong chăn nuôi còn gặp nhiều khó khăn, đặc biệt là tại các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ, chưa có chuồng nuôi nhốt gia súc hoặc có chuồng tạm không đảm bảo vệ sinh môi trường; tình trạng giết mổ nhỏ lẻ tại các khu dân cư chưa được kiểm soát triệt để gây khó khăn trong công tác giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải nông nghiệp và phát triển chương trình khí sinh học để giảm thiểu phát thải khí nhà kính và ứng phó/giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu.

- Công tác tuyên truyền vận động và ý thức chấp hành nội quy, quy định về bảo vệ môi trường, ứng phó với BĐKH còn hạn chế, chưa được thường xuyên; việc đóng góp của các tổ chức, cá nhân để đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng về bảo vệ môi trường làng nghề trên địa bàn chưa được nhiều; việc công bố thông tin về hiện trạng, công tác bảo vệ môi trường làng nghề trên các phương tiện thông tin của xã chưa được thường xuyên. Diện tích rừng lớn, giá trị kinh tế, môi trường của rừng cao trong khi kinh phí đầu tư cho bảo vệ rừng còn hạn chế; Diện tích rừng do UBND cấp xã quản lý chưa có kinh phí để khoán bảo vệ, chưa có nguồn lực để thực hiện giao cho hộ gia đình, cá nhân.

- Chưa hình thành được bộ máy chuyên trách về BĐKH nên việc triển khai thực hiện Chương trình còn nhiều hạn chế trong việc tổ chức thực hiện gắn với

nhệm vụ chuyên môn của các sở, ngành nên việc lồng ghép vấn đề thích ứng với BĐKH vào các Chương trình, Dự án có liên quan còn nhiều hạn chế.

- Biến đổi khí hậu là lĩnh vực mới, tác động đến đa ngành, đa lĩnh vực, trong khi nguồn cán bộ chuyên trách và được đào tạo chuyên sâu của địa phương còn thiếu. Thiếu nguồn tài chính phân bổ cho việc triển khai thực hiện Chương trình, nên mặc dù, một số Kế hoạch, Dự án đã được xem xét, phê duyệt về mặt chủ trương nhưng do không bố trí được nguồn kinh phí nên chưa triển khai thực hiện được. Nhận thức của cộng đồng dân cư trên địa bàn chưa đồng đều, đặc biệt là người dân tộc thiểu số và người nghèo thường sinh sống ở những khu vực có tính dễ bị tổn thương.

- Việc lồng ghép các vấn đề về bảo vệ môi trường, thích ứng với BĐKH trong Đề án phát triển khoa học và công nghệ chưa có sự đồng bộ thống nhất thành chương trình tổng thể, mà các nội dung này nằm rải rác ở các đề tài, dự án khác nhau thuộc các lĩnh vực chủ yếu là nông nghiệp và phát triển nông thôn; chưa có nhiều doanh nghiệp đầu tư nghiên cứu ứng dụng tiến bộ kỹ thuật, đổi mới công nghệ thay thế thiết bị lạc hậu, ứng dụng công nghệ sạch, công nghệ thân thiện với môi trường.

b. Nguyên nhân

- Do biến đổi khí hậu ngày càng diễn biến phức tạp, khắc nghiệt nên ảnh hưởng không nhỏ đến sản xuất nông nghiệp, tập quán chăn nuôi quảng canh, nhỏ lẻ, ngại thay đổi; trình độ lao động sản xuất còn yếu, năng suất lao động thấp, phần lớn chưa qua đào tạo hoặc có đào tạo nhưng không đáp ứng được yêu cầu về nguồn nhân lực; thiếu lao động kỹ thuật làm cản trở lớn đến phát triển sản xuất nông, lâm nghiệp.

- Một số cấp ủy, chính quyền cơ sở chưa quan tâm đúng mức, còn thiếu chủ động, sáng tạo, chưa phát huy cao độ vai trò của người dân và doanh nghiệp trong phát triển hệ thống công trình thủy lợi, do đó công tác xã hội hóa trong đầu tư, quản lý còn hạn chế; Phong tục tập quán, nhận thức của đa phần người dân đồng bào dân tộc còn hạn chế, sản xuất nhỏ lẻ thiếu tính liên kết; nhận thức của người dân đến công tác bảo vệ môi trường gắn với các hoạt động trong sản xuất nông, lâm nghiệp còn hạn chế.

- Cơ chế, chính sách về hỗ trợ xây dựng cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm tập trung chưa thu hút được các tổ chức, cá nhân đầu tư vào thực hiện.

3.3. Kế hoạch thực hiện thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu của Việt Nam

Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu (được gọi tắt là Thỏa thuận Paris) được thông qua tại Hội nghị các Bên tham gia Công ước khung của Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu lần thứ 21 (COP21), là văn bản pháp lý toàn cầu đầu tiên ràng buộc trách nhiệm của tất cả các Bên trong ứng phó với Biến đổi khí hậu (BĐKH). Trách nhiệm này đã được các bên cam kết thông qua “Đóng góp dự kiến quốc gia tự quyết định” (INDC).

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu nhiều tác động của BĐKH. Vì vậy, Chính phủ Việt Nam đã và đang thực hiện nhiều giải pháp để ứng phó với BĐKH thông qua xây dựng và thực hiện Chiến lược quốc gia về BĐKH và Chiến lược Tăng trưởng xanh. Đây là những định hướng chiến lược nhằm giải quyết các vấn đề BĐKH một cách căn cơ, bài bản trong những thập kỉ tiếp theo và là nội dung chủ đạo khi xây dựng cam kết nêu trong INDC của Việt Nam trình Liên Hợp Quốc tháng 9 năm 2015.

“Đóng góp dự kiến quốc gia tự quyết định”(INDC) của Việt Nam (sau khi Việt Nam ký kết Thỏa thuận Paris thì INDC được hiểu là “Đóng góp quốc gia tự quyết định”(NDC)) bao gồm hai phần chính là giảm nhẹ phát thải nhà kính (KNK) và thích ứng với BĐKH. Trong đó, giảm nhẹ phát thải KNK và TTX là quan trọng với nguồn lực chủ yếu từ doanh nghiệp, cộng đồng và xã hội với vai trò xúc tác của nguồn lực nhà nước. Thích ứng với BĐKH là trọng tâm với nguồn lực chủ yếu từ ngân sách nhà nước bao gồm cả hỗ trợ quốc tế. Với mục tiêu xác định và triển khai các hoạt động, các giải pháp phù hợp đến 2020 và 2030 để từng bước thực hiện đầy đủ các quy định trong Thỏa thuận Paris, Việt Nam đã phân kỳ thực hiện gồm 2 giai đoạn: Giai đoạn 1(2016-2020) và Giai đoạn 2 (2021-2030).

Dựa vào những nội dung và phân kỳ thực hiện như trên. Kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris về BĐKH của Việt Nam được tiến hành như sau:

3.3.1. Giảm nhẹ phát thải khí nhà kính:

a. Giai đoạn 2016-2020:

Rà soát, hoàn thiện các chính sách liên quan đến giảm nhẹ phát thải KNK và TTX, trong đó có: Xây dựng nghị định quy định lộ trình và phương thuwacs để Việt Nam tham gia các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK toàn cầu; Ban hành chính sách khuyến khích phát triển các dự án năng lượng tái tạo, trước hết là năng lượng mặt trời, năng lượng gió; Xây dựng thị trường Các-bon trong nước và áp dụng thí điểm cho các lĩnh vực có nhiều tiềm năng.

Xây dựng và tiếp tục thực hiện dự án có thể huy động đầu tư về giảm nhẹ phát thải KNK và TTX phù hợp với điều kiện quốc gia (NAMA), khuyến khích thực hiện các cam kết của Việt Nam về giảm nhẹ phát thải KNK trong NDC.

b. Giai đoạn 2021- 2030:

Nâng cao hiệu suất và hiệu quả sử dụng năng lượng, giảm mức tiêu hao năng lượng; đẩy mạnh khai thác có hiệu quả tăng tỷ trọng các nguồn năng lượng tái tạo trong sản xuất và tiêu thụ năng lượng; thay đổi cơ cấu nhiên liệu trong công nghiệp và giao thông vận tải;

Thực hiện các nỗ lực giảm nhẹ phát thải KNK phù hợp với điều kiện quốc gia cho từng ngành, lĩnh vực và địa phương để thực hiện các cam kết trong NDC đã được cập nhật trên cơ sở đánh giá nỗ lực toàn cầu năm 2018, 2023, 2028;

Tăng cường năng lực quản lý chất thải; áp dụng các công nghệ tiên tiến về tái chế chất thải rắn, xử lý chất thải rắn hữu cơ có thu hồi mê-tan cho phát điện và cấp nhiệt, thu hồi khí bãi rác và đốt chất thải rắn cho phát điện;

Triển khai rộng rãi các hành động giảm nhẹ phát thải KNK và TTX, sử dụng các cơ chế, chính sách, công cụ thị trường trong các lĩnh vực có tiềm năng đã được thí điểm thành công trong giai đoạn trước 2020, xem xét lựa chọn các hành động giảm nhẹ phát thải KNK và TTX khác để triển khai phù hợp.

Bảo tồn và tăng cường các bể hấp thụ khí nhà kính trong lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và rừng (LULUCF).

3.3.2. Thích ứng với biến đổi khí hậu

a. Giai đoạn 2016 – 2020:

Thực hiện các yêu cầu về thích ứng với BĐKH do Thỏa thuận Paris quy định: Xây dựng kế hoạch thích ứng quốc gia; Đánh giá mức độ rủi ro và tính dễ bị tổn thương do BĐKH, xác định nhu cầu thích ứng với BĐKH và nhu cầu giải quyết các vấn đề liên quan tới tổn thất và thiệt hại; Rà soát thông dữ liệu hiện có về thích ứng với BĐKH, tổn thất và thiệt hại; đề xuất thông tin, nghiên cứu bổ sung và phương thức quản lý, chia sẻ dữ liệu tạo thuận lợi cho việc xây dựng, cập nhật các báo cáo đóng góp của quốc gia về thích ứng với BĐKH.

Thực hiện các hoạt động thích ứng với BĐKH: Hoàn thiện hệ thống pháp luật, cơ chế, chính sách, giải pháp đồng bộ chủ động với ứng phó với BĐKH và phòng, chống thiên tai; Lồng ghép các nội dung về phát triển bền vững, BĐKH và TTX trong phê duyệt các chương trình, dự án đầu tư; Xây dựng các đề án và triển khai hiệu quả phòng, chống thiên tai và ứng phó với BĐKH theo từng lĩnh

vực; Tiếp tục tuyên truyền, phổ biến pháp luật, phổ cập đến toàn dân về các phương án ứng phó với từng cấp độ của quá trình tác động của BĐKH; Tập trung xây dựng và hiện đại hóa hệ thống dự báo, cảnh báo thiên tai, giám sát BĐKH; Tăng cường hợp tác quốc tế, huy động nguồn lực đầu tư, thực hiện có hiệu quả công tác phòng, chống thiên tai, ứng phó với BĐKH, phòng chống ngập úng đô thị và tìm kiếm cứu nạn cứu hộ, trong đó đặc biệt tập trung vào các khu vực trọng yếu; Triển khai hiệu quả các chương trình mục tiêu về phòng, chống thiên tai, ứng phó với BĐKH, phòng chống sa mạc hóa.

Thực hiện các hoạt động đầu tư thích ứng với BĐKH và đồng lợi ích (kết hợp thích ứng với BĐKH và giảm nhẹ phát thải KNK: Xây dựng hệ thống giám sát BĐKH, hệ thống giám sát dự báo xâm nhập mặn, các công trình hồ, đập với dung tích trên 100 triệu m³, hệ thống kiểm soát mặn, giữ ngọt tại Đồng bằng sông Cửu Long và các tỉnh ven biển; Xây dựng và nâng cấp 200km đê, kè sông, biển xung yếu tại các khu vực có ảnh hưởng lớn và trực tiếp đến sản xuất, tính mạng và đời sống của người dân sống ở khu vực ven sông, ven biển; Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về BĐKH và cập nhật kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH quốc gia; Hoàn thành các dự án chuyên tiếp, các dự án trồng và phục hồi rừng ngập mặn ven biển, rừng phòng hộ đầu nguồn nhằm thích ứng với BĐKH.

Thực hiện các hoạt động thích ứng với BĐKH nhằm tăng khả năng chống chịu, bảo vệ cuộc sống và sinh kế cho người dân, tạo điều kiện để có đóng góp lớn hơn trong giảm nhẹ phát thải KNK, bao gồm: Chương trình mục tiêu phát triển kinh tế thủy sản bền vững, Chương trình mục tiêu phát triển lâm nghiệp bền vững;

Chương trình mục tiêu tái cơ cấu kinh tế nông nghiệp và phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai, ổn định đời sống dân cư; Các chương trình, dự án đang được triển khai hoặc đã được phê duyệt hoặc đang được xây dựng phù hợp với ưu tiên của Chính phủ, bộ, ngành, địa phương đã được bảo đảm nguồn lực hoặc có thể vận động được nguồn lực để thực hiện.

b. Giai đoạn 2021-2030:

Chủ động ứng phó với thiên tai và tăng cường giám sát khí hậu: Hiện đại hóa hệ thống quan trắc và công nghệ dự báo khí tượng thủy văn, bảo đảm dự báo và cảnh báo sớm các hiện tượng thời tiết; xây dựng hệ thống đánh giá giám sát BĐKH; Hoàn thiện các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về cơ sở hạ tầng, các công trình công cộng và dân sinh phù hợp với bối cảnh BĐKH; Xây dựng quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch dân cư, cơ sở hạ tầng dựa trên kịch bản

BĐKH, có chú trọng đến các ngành và vùng trọng điểm; Triển khai các phương án và giải pháp, công trình phòng chống thiên tai trọng điểm, cấp bách nhằm bảo vệ đời sống nhân dân, bảo đảm quốc phòng an ninh và tìm kiếm cứu hộ, cứu nạn; di dời, sắp xếp lại các khu dân cư ở những vùng thường xuyên bị tác động của bão, nước dâng do bão, lũ lụt, xói lở bờ sông, bờ biển hoặc có nguy cơ xảy ra lũ quét, sạt lở đất; Quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông, bảo đảm an toàn hồ chứa, tăng cường hợp tác quốc tế giải quyết các vấn đề nước xuyên biên giới, đảm bảo an ninh nguồn nước; Quản lý rừng bền vững, ngăn chặn mất rừng và suy thoái rừng; trồng, bảo vệ, phục hồi rừng, chú trọng phát triển rừng trồng gỗ lớn, rừng ven biển.

Đảm bảo an sinh xã hội bao gồm: Đảm bảo an ninh lương thực thông qua bảo vệ, duy trì hợp lý và quản lý bền vững quỹ đất cho nông nghiệp; chuyên đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi, tạo giống mới thích ứng với BĐKH, hoàn thiện hệ thống kiểm soát, phòng chống dịch bệnh; Rà soát, điều chỉnh và phát triển sinh kế các quá trình sản xuất phù hợp với điều kiện BĐKH gắn với xóa đói giảm nghèo, công bằng xã hội; Xây dựng cơ chế, chính sách, tăng cường hệ thống bảo hiểm, chia sẻ rủi ro khí hậu và thiên tai; Thực hiện thích ứng với BĐKH dựa vào hệ sinh thái và cộng đồng, thông qua phát triển dịch vụ hệ sinh thái, bảo tồn đa dạng sinh học, sử dụng kiến thức của người dân địa phương, ưu tiên đối với cộng đồng dễ bị tổn thương nhất.

3.3.3. Phát triển và sử dụng hiệu quả các nguồn lực

Nguồn lực con người: Xây dựng, triển khai chương trình đào tạo lại cán bộ, viên chức, người lao động đáp ứng nhu cầu thực hiện Thỏa thuận Paris; Xây dựng, triển khai chương trình giảng dạy, cập nhật kiến thức về BĐKH phù hợp với các yêu cầu của Thỏa thuận Paris trong hệ thống giáo dục, đào tạo trong nước; Tuyên truyền, nâng cao nhận thức về thực hiện Thỏa thuận Paris ở Việt Nam

Nguồn lực công nghệ: Đánh giá nhu cầu công nghệ thích ứng với BĐKH và giảm nhẹ phát thải KNK phù hợp với điều kiện của Việt Nam đối với một số lĩnh vực; tăng cường hợp tác với Mạng lưới Trung tâm công nghệ khí hậu (CTCN) khu vực toàn cầu; Rà soát, đề xuất các cơ chế chính sách khuyến khích nghiên cứu, chuyển giao công nghệ về BĐKH, củng cố các cơ quan nghiên cứu về BĐKH đầu ngành, tăng cường hợp tác quốc tế trong nghiên cứu, trao đổi công nghệ ứng phó với BĐKH; Áp dụng thử nghiệm một số công nghệ ứng phó với BĐKH có tiềm năng và phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Nguồn lực tài chính: Đánh giá thực trạng đầu tư cho BĐKH và TTX ở Việt Nam để xác định nhu cầu, mức độ thiếu hụt, mức độ ưu tiên đầu tư từ khu vực công và khu vực tư nhân, các trở ngại cần tháo gỡ để khai thông nguồn đầu tư cho ứng phó với BĐKH từ khu vực nước ngoài và khu vực tư nhân; Xây dựng cơ chế chính sách để huy động nguồn lực từ mọi đối tượng tham gia đầu tư cho ứng phó với BĐKH, trọng tâm là phát triển năng lượng tái tạo, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, xây dựng các văn bản hướng dẫn về tài chính và đầu tư cho BĐKH; Xây dựng Khung Huy động nguồn lực cho BĐKH và TTX, bao gồm cả khu vực tư nhân; đẩy nhanh tiến độ xây dựng và áp dụng các công cụ tài chính như trái phiếu xanh, quỹ đầu tư xanh; Bố trí nguồn lực để xây dựng các thông báo quốc gia định kỳ cho UNFCCC bao gồm kiểm kê quốc gia KNK; báo cáo cập nhật 2 năm một lần, thông báo quốc gia về thích ứng với BĐKH, thông báo quốc gia về BĐKH; Đề xuất danh mục các dự án ứng phó với BĐKH và TTX có khả năng huy động sự tham gia của các thành phần kinh tế, bao gồm các dự án ưu tiên triển khai thực hiện các cam kết trong NDC theo các phương thức đầu tư khác nhau để huy động nguồn lực từ khu vực tư nhân, hỗ trợ quốc tế.

3.3.4. Thiết lập Hệ thống Công khai, Minh bạch (MRV)

MRV cho giảm nhẹ phát thải khí nhà kính (KNK): Thiết lập hệ thống đo đạc, báo cáo, thẩm định (MRV) cho các hoạt động giảm nhẹ phát thải KNK ở cấp quốc gia và cấp ngành.

MRV cho thích ứng với biến đổi khí hậu: Thiết lập hệ thống MRV cho các hoạt động thích ứng với BĐKH ở cấp quốc gia, cấp tỉnh

MRV cho huy động nguồn lực: Hướng dẫn giám sát chi tiêu cho ứng phó với BĐKH; thiết lập hệ thống huy động nguồn lực cho BĐKH ở cấp quốc gia và xây dựng hệ thống giám sát chuyển giao công nghệ và tăng cường năng lực.

3.3.5. Xây dựng hoàn thiện chính sách, thể chế

Xây dựng và hoàn thiện chính sách, thể chế và các quy định liên quan đến giảm nhẹ thiên tai phát thải KNK, thích ứng với BĐKH phù hợp với các cam kết trong NDC của Việt Nam và theo yêu cầu của Thỏa thuận Paris;

Đánh giá thực trạng để điều chỉnh các chính sách, quy định, tích hợp hiệu quả các vấn đề BĐKH vào các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội nhằm hài hòa giữa ứng phó với BĐKH và phát triển kinh tế - xã hội ở các cấp và hội nhập quốc tế;

Tăng cường điều phối, chia sẻ thông tin, xử lý các vấn đề liên vùng, liên ngành và đàm phán quốc tế về BĐKH;

Xây dựng các cơ chế, chính sách, phương thức khuyến khích và thu hút đầu tư trong và ngoài nước, huy động thành phần kinh tế tư nhân;

Tiếp tục hợp tác với các đối tác phát triển trong Chương trình SP-RCC để xây dựng Khung chính sách hàng năm và triển khai thực hiện sau khi được phê duyệt

3.4. Kế hoạch thực hiện thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu của tỉnh Lào Cai

3.4.1. Đề xuất giải pháp

(1) Đẩy mạnh công tác tuyên truyền các chính sách, pháp luật về bảo vệ môi trường, nâng cao nhận thức của người dân trong việc bảo vệ môi trường nông thôn.

(2) Tăng cường kiểm tra, kiểm soát việc thực hiện các quy định của pháp luật về sản xuất, kinh doanh, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường trong chăn nuôi. Phối hợp chặt chẽ với đơn vị liên quan trong thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước trong bảo vệ môi trường từ khâu xét duyệt, thẩm định đến triển khai thực hiện và vận hành dự án.

(3) Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ xử lý chất thải trong chăn nuôi, giết mổ, sơ chế và chế biến động vật, sản phẩm động vật; xử lý môi trường tại các làng nghề nông thôn. Tăng cường áp dụng thực hành sản xuất nông nghiệp tốt trong trồng trọt và chăn nuôi, nhằm giảm thiểu sự phát thải các khí nhà kính. Nhân rộng các mô hình sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, ứng dụng công nghệ sạch vào sản xuất.

(4) Tăng cường công tác bảo vệ, phát triển rừng; nâng cao độ che phủ và chất lượng rừng nhằm giảm nguy cơ suy thoái và mất rừng; thực hiện tốt chương trình chi trả dịch vụ môi trường rừng; xây dựng và nhân rộng các mô hình canh tác nông lâm nghiệp bền vững.

(5) Tăng cường các hoạt động ứng phó, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai: rà soát đánh giá mức độ an toàn hệ thống công trình thủy lợi tưới và tiêu, rà soát quy hoạch sản xuất, quy hoạch dân cư. Tiếp tục thực hiện đề án quản lý rủi ro, thiên tai dựa vào cộng đồng và xây dựng phương án di dời và tái định cư cho dân cư vùng thường xuyên bị tác động bởi thiên tai.

(6) Đẩy mạnh quan hệ hợp tác Quốc tế, các tổ chức bảo vệ môi trường để học hỏi kinh nghiệm, kiến thức và sử dụng có hiệu quả nguồn kinh phí viện trợ của các nước phát triển, các tổ chức quốc tế hỗ trợ trong lĩnh vực quản lý, bảo vệ bảo vệ môi trường, ứng phó với BĐKH.

(7) Tăng cường sự hợp tác nghiên cứu khoa học với các cơ quan nghiên cứu khoa học trong nước và nước ngoài. Phối kết hợp chặt chẽ các ngành, các cấp trong việc nghiên cứu khoa học để ứng dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn cuộc sống đạt hiệu quả cao hơn. Tăng cường khuyến khích đầu tư cho các doanh nghiệp nghiên cứu, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật để đổi mới công nghệ thay thế thiết bị lạc hậu, ứng dụng công nghệ sạch, công nghệ thân thiện với môi trường.

3.4.2. Kiến nghị đối với các cấp

a. Đề nghị đối với Quốc hội:

(1) Xây dựng hoàn thiện, đồng bộ các cơ chế, chính sách và các văn bản pháp luật, xây dựng luật về ứng phó với BĐKH. Có chính sách cụ thể về phát triển lâm sản ngoài gỗ cho khu vực đồng bào dân tộc thiểu số để nâng cao thu nhập, hạn chế những tác động vào rừng.

(2) Đầu tư kè sông, suối biên giới:

Đoạn biên giới giữa tỉnh Lào Cai (Việt Nam) và tỉnh Vân Nam (Trung Quốc) dài 182,086 km; trong đó có 131,654km đường biên giới là sông suối. Từ sau khi kết thúc công tác phân giới cắm mốc trên biên giới đất liền, phía Trung Quốc đẩy mạnh triển khai xây dựng các kè bảo vệ bờ sông biên giới. Được sự quan tâm của các Bộ, ngành Trung ương, UBND tỉnh Lào Cai đã triển khai đầu tư xây dựng nhiều công trình kè sông, suối biên giới đóng góp quan trọng vào sự phát triển kinh tế và xã hội và đảm bảo an ninh quốc phòng trên địa bàn tỉnh. Tuy nhiên, hiện nay còn nhiều đoạn sông bên phía Việt Nam chưa được đầu tư xây dựng kè, tình hình mưa lũ gây sạt lở bờ sông suối biên giới hết sức phức tạp và chịu nhiều ảnh hưởng do phía Trung Quốc kè bờ kiên cố phía bờ đối diện làm gia tăng tác động đến dòng chảy gây sạt lở bờ phía Việt Nam. Do vậy, nếu không có biện pháp xử lý kịp thời thì tình trạng xói lở với tốc độ ngày càng nhanh sẽ gây hậu quả nghiêm trọng đến sự ổn định đường biên giới quốc gia, từ đó đảm bảo giữ vững chủ quyền, bảo vệ lãnh thổ, an ninh biên giới quốc gia.

b. Đề nghị đối với Chính phủ:

(1) Cải cách thủ tục hành chính và ban hành các cơ chế, chính sách mở, tạo điều kiện để các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tiếp cận với các công nghệ mới và các nguồn vốn vay ưu đãi để xử lý ô nhiễm.

(2) Tiếp tục quan tâm, hỗ trợ kinh phí triển khai thực hiện “Chương trình mục tiêu ứng phó BĐKH và Tăng trưởng Xanh”, tăng phân bổ nguồn Ngân sách Trung ương cho địa phương để triển khai thực hiện.

(3) Tiếp tục cho Lào Cai tham gia vào các dự án, chương trình về bảo vệ môi trường, ứng phó với BĐKH. Tiếp tục hỗ trợ kinh phí cho các tỉnh miền núi như Lào Cai hoàn thiện hệ thống công trình, đảm bảo an toàn đập hồ chứa nước, chống sạt lở bờ sông bờ suối, công trình phục vụ tưới tiêu ổn định dân cư, cơ sở hạ tầng. Quan tâm bố trí kinh phí thực hiện Nghị quyết số 76/NQ-CP ngày 18/6/2018 của Chính phủ về công tác phòng, chống thiên tai.

c. Đối với các Bộ, ngành Trung ương

(1) Đề nghị Bộ Nông nghiệp và PTNT đề xuất với Chính phủ có cơ chế, chính sách đặc thù hỗ trợ, bảo vệ phát triển rừng tại các xã biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai, tạo việc làm, tăng thu nhập cho người dân, đảm bảo an ninh trật tự khu vực biên giới. Báo cáo Chính phủ hỗ trợ tỉnh Lào Cai kinh phí triển khai Đề án quản lý rừng bền vững và Chứng chỉ rừng tỉnh Lào Cai giai đoạn 2019 - 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1288/QĐ-TTg ngày 01/10/2018.

(2) Đề nghị Bộ Tài nguyên và Môi trường giúp đỡ tỉnh Lào Cai tăng cường năng lực, trang thiết bị để ứng phó hiệu quả với thiên tai do BĐKH; đề xuất với Chính phủ, Quốc hội xây dựng Luật BĐKH; ban hành quy chế phối hợp và phân công trách nhiệm giữa các Bộ, ban, ngành và địa phương trong việc thực hiện nhiệm vụ về BĐKH; Báo cáo Chính phủ hỗ trợ tỉnh Lào Cai thực hiện kế hoạch phòng chống tai theo Quyết định số 705/2018/QĐ-TTg ngày 7 tháng 6 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình Cập nhật phân vùng rủi ro thiên tai, lập bản đồ cảnh báo thiên tai, đặc biệt là các thiên tai liên quan đến bão, nước dâng do bão, lũ, lũ quét, trượt lở đất, hạn hán, xâm nhập mặn; Phối hợp và hướng dẫn tỉnh Lào Cai trong việc phối hợp chia sẻ thông tin giữa tỉnh Lào Cai và tỉnh Vân Nam - Trung Quốc về quản lý lưu vực sông và bảo vệ môi trường xuyên biên giới.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

BĐKH đang gây ra tình trạng suy thoái môi trường trên phạm vi toàn cầu, đòi hỏi thế giới phải hành động nhanh chóng hơn bao giờ hết. BĐKH là một vấn đề phức hợp, vừa mang tính cấp bách trước mắt, vừa mang tính lâu dài, tác động tới tất cả các lĩnh vực, từ tự nhiên đến kinh tế – xã hội trên phạm vi toàn cầu. BĐKH, thực chất là vấn đề phát triển bền vững. Vì vậy, ứng phó với BĐKH cần phải được tiến hành trong một Chương trình/Kế hoạch quốc gia thống nhất và trong sự hợp tác chặt chẽ với cộng đồng quốc tế, để cùng bảo vệ ngôi nhà chung của chúng ta – Trái đất mà trên đó con người là vốn quý nhất.

Nhiệm vụ xây dựng “Kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris” đã hoàn thiện các nội dung: Cập nhật tình hình BĐKH trên thế giới, nhận định xu thế ấm lên toàn cầu đồng thời giới thiệu nội dung chính được đưa ra trong Thỏa thuận Paris về Mục tiêu 2 độ C; Cập nhật kịch bản BĐKH cho tỉnh Lào Cai chi tiết để cấp huyện cho các kịch bản RCP4.5 và RCP8.5; Đánh giá tác động của BĐKH đến các ngành, lĩnh vực chính như tài nguyên nước, nông nghiệp (nhu cầu nước) và lâm nghiệp (nguy cơ cháy rừng); Rà soát tình hình thực hiện các điều ước quốc tế trên địa bàn tỉnh Lào Cai trong giai đoạn từ 2009 đến nay; Giới thiệu Kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris của Việt Nam cũng như đề xuất, kiến nghị Kế hoạch thực hiện cho tỉnh Lào Cai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam – Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, 2010;
2. Hướng dẫn kỹ thuật về tích hợp vấn đề BĐKH vào kế hoạch phát triển, Nhà xuất bản Tài nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 2012;
3. Khung hướng dẫn lựa chọn ưu tiên thích ứng BĐKH trong lập kế hoạch phát triển kinh tế – xã hội, Quyết định số 1485/QĐ-BKHĐT của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, 2013;
4. Kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam -Bộ Tài nguyên Môi trường, 2016;
5. Thông báo quốc gia lần thứ 2 của Việt Nam cho Công ước khung của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu - Bộ Tài nguyên Môi trường, 2010;
6. USAID (2014). Kế hoạch hành động của thành phố Lào Cai – Thích ứng với Biến đổi khí hậu giai đoạn 2014-2020, tầm nhìn đến 2030.
7. UBND tỉnh Lào Cai. Báo cáo Tình hình thực hiện các điều ước quốc tế về ứng phó với biến đổi khí hậu tỉnh Lào Cai.
8. Hare, W. L., Cramer, W., Schaeffer, M., Battaglini, A. & Jaeger, C. C. Climate hotspots: key vulnerable regions, climate change and limits to warming. *Reg. Environ. Change* 11, 1–13 (2011).
9. IPCC, 2007: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor, and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 996 pp;
10. IPCC, 2013: *IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2013 - The Physical Science Basis*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1535 pp;
11. “Paris climate talks: France releases 'ambitious, balanced' draft agreement at COP21” ABC Australia. Ngày 12 tháng 12 năm 2015.
12. Rogelj, J. et al. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C. *Nature Climate Change*. 5,519-527.
13. UNFCCC, 2016 *Aggregate effect of the intended nationally determined contributions: an update*. DOI: 10.1093/iclqaj/24.3.577

14.