

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

LƯU ĐỨC CƯỜNG

**ĐÁNH GIÁ TÍNH DỄ BỊ TỔN THƯƠNG VÀ ĐỀ XUẤT
GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG KHẢ NĂNG CHỐNG CHỊU
VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA THÀNH PHỐ LÀO CAI,
TỈNH LÀO CAI**

Chuyên ngành: Môi trường và phát triển bền vững
(Chương trình đào tạo thí điểm)

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. NGHIÊM THỊ PHƯƠNG TUYẾN

HÀ NỘI - 2016

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành chương trình cao học và luận văn tốt nghiệp này, trước hết, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy, cô giáo của Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, những người đã giảng dạy cho tôi các kiến thức khoa học về môi trường và các ngành khoa học khác. Những kiến thức đó sẽ tạo tiền đề giúp tôi trong quá trình học tập, nghiên cứu và công tác sau này.

Để hoàn thành khóa luận này tôi xin cảm ơn sự giúp đỡ của các cán bộ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lào Cai, UBND thành phố Lào Cai, UBND xã Cam Đường và các phòng, ban của các Sở, ngành tỉnh Lào Cai đã tạo điều kiện cung cấp số liệu cũng như giúp đỡ tôi trong quá trình tìm hiểu thực tế, nghiên cứu tại địa phương.

Tôi cũng xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới TS. Nghiêm Thị Phương Tuyền, cán bộ Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ trong suốt quá trình làm khóa luận.

Cuối cùng xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ, động viên và tạo mọi điều kiện của gia đình, bạn bè để tôi hoàn thành khóa luận này.

Hà Nội, tháng 5 năm 2016

Tác giả luận văn

Lưu Đức Cường

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu riêng của tôi. Các số liệu, kết quả nghiên cứu nêu trong luận văn là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kì công trình nào khác.

Tôi xin cam đoan rằng, mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện luận văn này đã được cảm ơn, các thông tin trích dẫn trong luận văn đều được chỉ rõ nguồn gốc./.

Hà Nội, tháng 5 năm 2016

Tác giả luận văn

Lưu Đức Cường

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
LỜI CAM ĐOAN	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC HÌNH VẼ	vii
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	4
1.1. Một số khái niệm.....	4
1.2. Tổng quan nghiên cứu TDBTT và khả năng chống chịu trên thế giới và Việt Nam	5
1.2.1. Các nghiên cứu trên Thế giới	5
1.2.2. Nghiên cứu ở Việt Nam	7
CHƯƠNG 2. ĐỊA ĐIỂM, THỜI GIAN, PHƯƠNG PHÁP LUẬN	10
VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	10
2.1. Địa điểm nghiên cứu.....	10
2.1.1. Thành phố Lào Cai, Tỉnh Lào Cai.....	10
2.1.2 Xã Cam Đường - Thành phố Lào Cai.....	15
2.2. Phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu.....	17
2.3. Phương pháp nghiên cứu	25
2.3.1 Phương pháp thu thập tài liệu thứ cấp	25
2.3.2 Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp	26
2.4. Phạm vi thời gian nghiên cứu của đề tài.....	28
CHƯƠNG 3	29
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	29
3.1. Biểu hiện của BDKH.....	29
3.1.1. Nhiệt độ.....	29

3.1.2. Lượng mưa	32
3.1.3. Hiện tượng thời tiết cực đoan.....	34
3.2. Tình trạng DTBTT với BĐKH tại xã Cam Đường	38
3.2.1. Thiệt hại do lũ quét gây ra.....	38
3.2.2 Thiệt hại do lốc xoáy, mưa đá gây ra.....	45
3.2.3 Đánh giá nhanh các ngành DBTT với BĐKH tại Cam Đường	46
3.2.4 Năng lực của người dân và các tổ chức tại Cam Đường	48
3.3. Xây dựng khả năng chống chịu của Cam Đường và TP Lào Cai	53
3.3.1 Tăng cường khả năng chống chịu cho hệ thống cơ sở hạ tầng	54
3.3.2 Tăng cường khả năng chống chịu cho người dân, tổ chức	55
3.3.3 Tăng cường thể chế.....	58
KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ	62
1. Kết luận.....	62
2. Khuyến nghị	64
TÀI LIỆU THAM KHẢO	66
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BĐKH:	Biến đổi khí hậu
DBTT:	Dễ bị tổn thương
TDBTT:	Tính dễ bị tổn thương
TDBTT:	Tình trạng dễ bị tổn thương
CVCA	Đánh giá tính dễ bị tổn thương với BĐKH
KHHĐ:	Kế hoạch hành động
PCLB:	Phòng chống lụt bão
TKCN:	Tìm kiếm cứu nạn
TNMT:	Tài nguyên môi trường
IPCC:	Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu
WMO:	Tổ chức Khí tượng Thế giới
UNISDR:	Chiến lược Quốc tế về giảm nhẹ rủi ro thiên tai
KT-XH-MT:	Kinh tế - xã hội - môi trường
KCN, CCN:	Khu công nghiệp, cụm công nghiệp
TP:	Thành phố

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1. Bản đồ vị trí Thành phố Lào Cai và xã Cam Đường.....	10
Hình 2.2. Cơ cấu phát triển kinh tế năm 2005(trái) và năm 2010 (phải).....	12
Hình 2.3. Biểu đồ dân tộc thành phố Lào Cai năm 2014	13
Hình 2.4. Bản đồ quy hoạch xã Cam Đường.....	15
Hình 2.5. Khung khả năng chống chịu với BĐKH của đô thị.....	20
Hình 2.6. Một số phương pháp sử dụng trong đánh giá TDBTT	28
Hình 3.1. Xu hướng nhiệt độ trung bình TP Lào Cai giai đoạn 1994-2013	29
Hình 3.2. Xu hướng nhiệt độ tối cao TP.Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013	30
Hình 3.3. Xu hướng nhiệt độ tối thấp TP Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013	31
Hình 3.4. Tổng lượng mưa năm TP. Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013	32
Hình 3.5. Tổng lượng mưa mùa mưa TP. Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013.....	33
Hình 3.6. Tổng lượng mưa mùa khô TP.Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013.....	34
Hình 3.7. Những lớp bùn đất vẫn để lại từ trận lũ quét tháng 9/2012.....	38
Hình 3.8: Khu vực DBTT thôn Xuân Cánh – Cam Đường.....	39
Hình 3.9: Một đoàn suối Ngòi Đường bị sạt lở và hư hỏng kè	40
Hình 3.10: Một số cầu/tràn có tính DBTT cao	40
Hình 3.11: Bệnh viên y học cổ truyền bị ngập sâu trong bùn	41
Hình 3.12. Lũ làm sập cầu qua thôn vạch 6/2014.....	43
Hình 3.13. Một hộ gia đình sau lũ quét tháng 5/2011.....	43
3.14. Dịch bệnh hoa cúc thường phát sinh sau mỗi trận bão, lũ Dịch bệnh hoa cúc thường phát sinh sau mỗi trận bão, lũ	49
Hình 3.15 Sơ đồ hoạt động phòng chống lụt bão tỉnh	60

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1. Các hiện tượng thời tiết cực đoan tại xã Cam Đường, TP Lào Cai	34
Bảng 3.2. Các trận lũ quét đã xảy ra trên địa bàn tỉnh Lào Cai từ 1969- 2010	36
Bảng 3.3. Sơ lược thiệt hại do các trận lũ quét gây ra tại Cam Đường	44
Bảng 3.4: Tình trạng dễ bị tổn thương của xã Cam Đường	46
Bảng 3.5. Bảng tổng hợp mức độ DBTT của các ngành đối với BĐKH	48

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Việt Nam là một trong năm quốc gia chịu tác động lớn nhất của biến đổi khí hậu (BĐKH). BĐKH đã, đang và sẽ làm thay đổi toàn diện các hệ sinh thái tự nhiên, đời sống kinh tế - xã hội và quá trình phát triển của đất nước, làm gia tăng các loại hình thiên tai hoặc làm cho các loại hình thiên tai trở nên nguy hiểm hơn. Phần lớn những thiên tai này liên quan đến các điều kiện thời tiết khắc nghiệt. Tần số và cường độ của những thiên tai này phụ thuộc vào thời tiết và khí hậu trong từng mùa.

Ở khu vực miền núi phía Bắc, biến đổi khí hậu được thể hiện qua hiện tượng nhiệt độ tăng và các hiện tượng thời tiết cực đoan như sự thay đổi cực nhiệt độ, nắng nóng, rét đậm kéo dài, mưa ẩm có tần suất và có cường độ thay đổi không theo quy luật và tập trung những trận mưa có cường độ lớn hoặc không mưa kéo dài. Mưa lớn tập trung dẫn đến lũ lụt, lũ ống/lũ quét [Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008]; [Đề án Chính phủ, 2013]. Hiện tượng sạt lở đất thường có nguyên nhân sâu xa từ tính chất thiếu ổn định của cấu trúc địa chất, tuy nhiên, mưa lớn tập trung là giọt nước cuối cùng làm tràn ly thúc đẩy quá trình này diễn ra nhanh hơn. Điều đó đã được chứng minh qua các sự kiện sạt lở đất ở xã Phìn Ngan, huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai tháng 9 năm 2004 hay ở xã Chế Cu Nha, huyện Mường Chà, tỉnh Yên Bái tháng 10 năm 2010. Cực nhiệt độ thay đổi mà biểu hiện cụ thể là các đợt rét đậm/rét hại kéo dài liên tiếp xảy ra trong các năm 2008 và 2010 thực sự đã trở thành thảm họa thiên tai với hàng vạn con trâu bò bị chết, hàng ngàn héc-ta lúa và hoa màu bị mất trắng.

Thành phố Lào Cai nằm ở đầu nguồn sông Hồng và sông Nậm Thi bắt nguồn từ tỉnh Vân Nam - Trung Quốc, điều kiện địa hình phân cấp mạnh, hệ thống sông suối dày đặc, khu vực đô thị nằm gọn trong thung lũng lòng chảo, xung quanh bao bọc bởi đồi núi nên rất dễ bị tổn thương (DBTT) trước những tác động của BĐKH. Đặc biệt là trong thời gian vừa qua, khi mà nền nhiệt độ của khu vực có xu hướng tăng nhanh, các hiện tượng khí hậu cực đoan cũng có xu hướng xảy ra nhiều và

manh hơn, đặc biệt những tai biến thiên nhiên như lũ quét, lũ ống, sạt lở đất ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất của người dân, gây nhiều sức ép trong phát triển kinh tế, xã hội tại địa phương. Bên cạnh đó, quá trình đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, thay đổi tập quán canh tác nông nghiệp, khai thác tài nguyên quá mức, cháy rừng... góp phần làm trầm trọng hơn vấn đề BĐKH.

Trong bối cảnh BĐKH, những nghiên cứu về BĐKH đã và đang được thực hiện rộng rãi. Đã có nhiều nghiên cứu về tác động của BĐKH và tính DBTT của các cộng đồng dân cư ven biển, và đô thị vùng đồng bằng. Tuy nhiên, hầu như chưa có nghiên cứu đánh giá về TDBTT với BĐKH của các đô thị miền núi. Đây có thể coi như một khoảng trống trong các nghiên cứu hiện tại ở Việt Nam.

Theo Quyết định số 2623/QĐ-TTg ngày 31/12/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Phát triển các đô thị Việt Nam ứng phó với BĐKH giai đoạn 2013-2020, các đô thị cần xây dựng KHHĐ ứng phó với BĐKH. Để xây dựng KHHĐ, các đô thị phải tiến hành đánh giá TDBTT. Do đó, nghiên cứu TDBTT do tác động của BĐKH tại các đô thị miền núi là một yêu cầu cấp thiết. Hiểu biết về TDBTT sẽ là cơ sở đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao khả năng chống chịu cho đô thị miền núi và giảm thiểu các tác động tiêu cực của BĐKH.

Xuất phát từ yêu cầu thực tế của địa phương, tôi lựa chọn thực hiện đề tài *“Đánh giá tính dễ bị tổn thương và đề xuất các giải pháp nâng cao khả năng chống chịu với BĐKH của thành phố Lào Cai, tỉnh Lào Cai”*.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài nhằm đánh giá tính DBTT với BĐKH của thành phố Lào Cai và đề xuất một số giải pháp tăng cường khả năng chống chịu cho thành phố.

3. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu tìm hiểu tính DBTT của thành phố Lào Cai dựa vào trường hợp cụ thể của xã Cam Đường. Trong đó tập trung tìm hiểu biểu hiện tác động của biến đổi khí hậu tới hệ thống hạ tầng, con người và thể chế đang được thực hiện tại xã Cam Đường

4. Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu tập trung phân tích tài liệu về thành phố Lào Cai gồm các thông tin về khí tượng thủy văn, thiên tai trên địa bàn thành phố từ 1994 đến 2013;

Nghiên cứu, tìm hiểu tác động của BĐKH và TDBTT trong phạm vi xã Cam Đường.

5. Ý nghĩa khoa học

Kết quả của đề tài sẽ đóng góp cho cơ sở lý luận và phương pháp đánh giá TDBTT và nâng cao khả năng chống chịu với BĐKH, đồng thời hỗ trợ địa phương nâng cao khả năng chống chịu với BĐKH.

6. Bố cục luận văn

Mở đầu

Chương 1. Tổng quan tài liệu

Chương 2. Địa điểm, thời gian, phương pháp luận, phương pháp nghiên cứu

Chương 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Kết luận và kiến nghị

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. Một số khái niệm

Biến đổi khí hậu:

Theo định nghĩa của Tổ chức Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) trong báo cáo lần thứ tư (AR4) năm 2007, *BĐKH là sự biến đổi trạng thái của hệ thống khí hậu, có thể được nhận biết qua sự biến đổi về trung bình và sự biến động của các thuộc tính của nó, được duy trì trong một khoảng thời gian đủ dài, điển hình là hàng thập kỷ hoặc dài hơn*. Nói cách khác, nếu coi trạng thái cân bằng của hệ thống khí hậu là điều kiện thời tiết trung bình và những biến động của nó trong khoảng vài thập kỷ hoặc dài hơn, thì BĐKH là sự biến đổi từ trạng thái cân bằng này sang trạng thái cân bằng khác của hệ thống khí hậu.

Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường, *BĐKH là sự biến đổi trạng thái của khí hậu so với trung bình và/hoặc dao động của khí hậu duy trì trong một khoảng thời gian dài, thường là vài thập kỷ hoặc dài hơn*. Biến đổi khí hậu có thể là do các quá trình tự nhiên bên trong hoặc các tác động bên ngoài, hoặc do hoạt động của con người làm thay đổi thành phần của khí quyển hay trong khai thác sử dụng đất [Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008].

🚧 Tính dễ bị tổn thương:

Khái niệm về tính dễ bị tổn thương đã có nhiều thay đổi trong 20 năm qua. Đã có nhiều hướng nghiên cứu khác nhau nhằm phân loại các thành phần, yếu tố để đánh giá tính dễ bị tổn thương.

Ủy ban Liên chính phủ về BĐKH (IPCC) định nghĩa “*Tính DBTT là mức độ mà một hệ thống dễ bị ảnh hưởng hoặc không thể đương đầu với các tác động bất lợi của BĐKH bao gồm cả sự thay đổi khí hậu và các hiện tượng thời tiết cực đoan. TDBTT là hàm số của tính chất, cường độ và mức độ của các biến đổi và dao động khí hậu mà một hệ thống bị phơi nhiễm, độ nhạy cảm và khả năng thích ứng/chống chịu của hệ thống đó*” [IPCC, 2001]. Như vậy, TDBTT là hàm của phơi nhiễm, tính nhạy cảm và khả năng thích ứng, được mô tả theo công thức sau:

Tính dễ bị tổn thương = f (phơi nhiễm, độ nhạy cảm, khả năng thích ứng)

Trong đó:

Độ nhạy cảm là mức độ mà một hệ thống bị tác động vừa có lợi vừa có hại. Tác động này có thể trực tiếp (như sự thay đổi sản lượng cây trồng khi phản ứng với sự thay đổi nhiệt độ trung bình) hoặc gián tiếp (như các thiệt hại gây ra bởi sự gia tăng tần suất ngập úng).

Khả năng thích ứng là khả năng của một hệ thống điều chỉnh đối với BĐKH để làm giảm các thiệt hại tiềm tàng, tận dụng các cơ hội hoặc đương đầu với các tác động tiêu cực [IPCC, 2007].

🚧 Khả năng chống chịu:

Theo Marcus và Tylor [2012], khả năng chống chịu là khả năng của một hệ thống chịu được các nhiễu loạn mà không bị phá vỡ và chuyển sang một trạng thái biến đổi về chất khác. Một hệ thống có khả năng thích ứng có thể hấp thu các nhiễu loạn, thay đổi hoặc điều chỉnh, sau đó tái tổ chức và vẫn giữ được các cấu trúc cơ bản và cách vận hành của nó. Nó bao gồm khả năng học được từ những nhiễu loạn gặp phải. Một hệ thống có khả năng thích ứng có thể gặp phải các cú sốc từ bên ngoài, tự phục hồi và tiếp tục vận hành. Nếu một hệ thống bắt đầu mất dần khả năng thích ứng, độ mạnh của cú sốc mà nó có thể phục hồi trở nên ngày càng nhỏ đi. *Ví dụ:* một hồ chứa có thể giúp bảo vệ một cộng đồng dân cư khỏi lũ khi nó mới được xây dựng, tuy nhiên nếu hồ bị tích tụ bùn lắng nhanh thì sức chứa của nó sẽ giảm cho đến khi không đủ chứa nước lũ nữa, và khi xảy ra lũ lớn, nước lũ sẽ chảy theo dòng chảy của sông làm ngập thành phố. Trong trường hợp này thì chức năng cơ bản là chống lũ đã không còn tác dụng.

1.2. Tổng quan nghiên cứu TDBTT và khả năng chống chịu trên thế giới và Việt Nam

1.2.1. Các nghiên cứu trên Thế giới

Trong những năm gần đây, khái niệm DBTT đã được nhiều nhà khoa học quan tâm hơn, đặc biệt là trong lĩnh vực quản lý lũ lụt. Đánh giá TDBTT chủ yếu là để phân tích các rủi ro từ nguy cơ bên ngoài và bên trong. Điều này nhằm mục đích

tăng khả năng phục hồi của xã hội bằng cách tăng khả năng chống chịu của những yếu tố DBTT.

Theo tổng quan của Nguyễn Thanh Sơn và Cán Chu Văn [2012], đã có các công trình nghiên cứu tập trung vào một số lĩnh vực như sau: (1) Chú trọng đến sự tiếp xúc với các hiểm họa sinh lý bao gồm phân tích điều kiện phân bố các hiểm họa, khu vực hiểm họa mà con người đang sống, mức độ thiệt hại và phân tích các đặc trưng tác động; (2) Chú trọng đến các khía cạnh xã hội và các tổn thương liên quan đến xã hội nhằm đối phó với các tác động xấu trong cộng đồng dân cư bao gồm cả khả năng chống chịu và khả năng tự phục hồi đối với hiểm họa; và (3) Kết hợp cả hai phương pháp và xác định TDBTT như là nơi chứa đựng những rủi ro sinh lý cũng như những tác động thích ứng của xã hội.

Các công trình nghiên cứu TDBTT do BĐKH của IPCC [2007] đã chỉ ra 07 yếu tố quan trọng khi đánh giá TDBTT, đó là: (1) Cường độ tác động; (2) Thời gian tác 10 động; (3) Mức độ dai dẳng và tính thuận nghịch của tác động; (4) Mức độ tin cậy trong đánh giá tác động và TDBTT; (5) Năng lực thích ứng; (6) Sự phân bố các khía cạnh của tác động và TDBTT; và (7) Tầm quan trọng của hệ thống khi gặp nguy hiểm. Các yếu tố này có thể được sử dụng kết hợp với việc đánh giá những hệ thống có mức độ nhạy cảm cao với các điều kiện về khí hậu như đới ven biển, hệ sinh thái, các chuỗi thức ăn... Kết quả của nghiên cứu này có giá trị rất cao trong điều kiện hiện nay do phù hợp với xu thế của BĐKH đang diễn ra trên toàn cầu và có thể áp dụng được tại nhiều quốc gia và vùng lãnh thổ trên thế giới.

Hầu hết các nghiên cứu hiện nay tập trung vào xác định và đánh giá TDBTT hay nghiên cứu các phương pháp để đánh giá TDBTT đều sử dụng cách tiếp cận chỉ thị và tính toán định lượng chỉ số để đánh giá TDBTT [Nguyễn Thanh Sơn và Cán Chu Văn, 2012]. Ngoài ra, phân tích TDBTT và khả năng thích ứng dựa vào cộng đồng (CVCA) là một cách tiếp cận khác được Tổ chức Care International đề xuất. Phương pháp này cung cấp các hướng dẫn và công cụ cho việc thu thập, tổ chức phân tích thông tin về khả năng DBTT của cộng đồng và năng lực thích ứng của cộng đồng trong đó đòi hỏi có sự tham gia của các bên liên quan, kể cả các cơ quan

quản lý và lập chính sách ở cấp quốc gia và địa phương trong thực hiện thích ứng. Ý nghĩa phương pháp này mang lại là việc xác định được các chiến lược thích ứng mang tính khả thi và thực tiễn ở các cộng đồng.

Theo Adger [2006] mặc dù có nhiều cách tiếp cận khác nhau, các nghiên cứu về TDBTT trong lĩnh vực môi trường đều có điểm chung. *Thứ nhất*: TDBTT bị thúc đẩy bởi hành động vô ý hay cố ý của con người từ đó củng cố lợi ích cá nhân và phân chia quyền lực cùng với đó là sự tương tác với các hệ thống sinh học và vật lý. *Thứ hai*, TDBTT được xem xét là hàm của ba yếu tố: mức độ phơi nhiễm, tính nhạy cảm và khả năng thích ứng. Do vậy, để giảm thiểu TDBTT của một cộng đồng nghiên cứu cần có các giải pháp giảm nhẹ mức độ phơi nhiễm, tính nhạy cảm và nâng cao khả năng thích ứng và việc tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến TDBTT cũng được xem xét từ ba khía cạnh này. Nghiên cứu Inatius, A.Madu [2012] kết luận mức độ phơi nhiễm và sự xuất hiện của các thiên tai tự nhiên là hợp phần quan trọng nhất xác định TDBTT. Tuy nhiên, các yếu tố lý sinh xác định sự phơi nhiễm như: nhiệt độ, lượng mưa, thiên tai không tác động trực tiếp đến những nhà hoạch định chính sách mà chính khả năng thích ứng lại liên quan trực tiếp đến chính sách. Hơn nữa, việc nâng cao khả năng thích ứng cũng có tác động gián tiếp cải thiện mức độ nhạy cảm của cộng đồng. Như vậy nghiên cứu TDBTT không chỉ xem xét sự phơi nhiễm với các tác động, sự nhạy cảm mà cần phải xem xét cả khả năng thích ứng của hệ thống.

Tóm lại, các nghiên cứu TDBTT trên thế giới được thực hiện với các hệ thống tự nhiên - xã hội khác nhau. Có nhiều phương pháp tiếp cận và phương pháp nghiên cứu khác nhau, nhưng tựu chung lại các nghiên cứu đều xem xét TDBTT là hàm của phơi nhiễm, nhạy cảm và khả năng thích ứng, xem xét nghiên cứu cả khía cạnh tự nhiên và xã hội của TDBTT.

1.2.2. Nghiên cứu ở Việt Nam

Việt Nam có một số công trình nghiên cứu về TDBTT với các phương pháp tiếp cận và hướng nghiên cứu khác nhau. Nghiên cứu của Đặng Đình Đức và nhóm nghiên cứu [2013] về xây dựng bản đồ TDBTT do ngập lụt cho lưu vực sông đã sử

dụng cách tiếp cận đa ngành và sử dụng mô hình thủy động lực, kết hợp với điều tra khảo sát khả năng chống chịu của người dân. Trong đó, khả năng chống chịu thể hiện qua các giải pháp mà con người sử dụng trước, trong và sau thiên tai để ứng phó với những yếu tố bất lợi. Tuy nhiên, nghiên cứu này mới tập trung chủ yếu vào các yếu tố tự nhiên mà chưa bao quát hết các yếu tố xã hội như tài sản và các mối quan hệ xã hội trong công tác thích ứng hay các nguyên nhân xã hội dẫn đến TDBTT.

Nghiên cứu của Nguyễn Văn Công [2012] về TDBTT do BĐKH đối với sinh kế người dân các xã thuộc vùng đệm Vườn Quốc gia cũng xem xét các tác động của BĐKH tới sinh kế của cộng đồng, tính nhạy cảm và khả năng thích ứng. Trong đó tác giả cũng xem xét vấn đề giới và chỉ ra rằng phụ nữ và người nghèo là những đối tượng DBTT hơn cả. Phụ nữ DBTT hơn nam giới vì khả năng và mức độ tiếp cận nguồn lực sinh kế thấp hơn.

Theo báo cáo “*Kết quả đánh giá TDBTT và năng lực thích ứng tại xã Trung Bình, huyện Trần Đề và xã An Thạnh Nam, huyện Cù Lao Dung, Sóc Trăng*” do IUCN thực hiện đã áp dụng một khung phương pháp luận chung bao gồm các công cụ và phương pháp đánh giá tổng hợp từ CARE và UNDP với sự tham gia của cộng đồng. Nghiên cứu này đã cung cấp các thông tin về TDBTT và năng lực thích ứng của các cộng đồng dân cư do ảnh hưởng của thiên tai và BĐKH. Nghiên cứu này mới chỉ tập trung vào phân tích rủi ro, mức độ nhạy cảm của sinh kế, tài nguyên thiên nhiên, sử dụng đất mà chưa xem xét tới các hệ thống khác. Tuy nhiên, ngoài xem xét tác động của các yếu tố tự nhiên thì nghiên cứu này cũng đã xem xét một số yếu tố xã hội tác động đến TDBTT như: thiếu vốn, chính sách hỗ trợ, an ninh trật tự, giá cả bấp bênh.

Báo cáo “*Đánh giá Nhanh, Tổng hợp tính Tôn thương và Thích ứng với Biến đổi Khí hậu dựa trên Hệ sinh thái tại ba xã ven biển, Tỉnh Bến Tre, Việt Nam*” do Nhóm tác giả Lê Anh Tuấn, Lê Văn Dũ và Tristan Skinner [2012] sử dụng phương pháp “đánh giá thích ứng với BĐKH dựa trên hệ sinh thái”. Báo cáo này đánh giá TDBTT của các hệ sinh thái cũng như các sinh kế phụ thuộc trước các rủi ro tổng

hợp từ BĐKH cũng như sự phát triển thiếu bền vững tại ba xã ven biển của tỉnh Bến Tre. Đánh giá được thực hiện theo 2 bước chính:

➤ Đánh giá từ dưới lên: xác định các hiểm họa từ thiên nhiên cũng như từ các hoạt động phát triển của con người tới các hệ sinh thái chính và các hoạt động sinh kế phụ thuộc. Các hội thảo, cuộc họp và điều tra đã được tiến hành tại ba xã nhằm mục tiêu: i) xác định các hệ sinh thái quan trọng và dịch vụ hệ sinh thái cũng như kinh tế - xã hội; ii) thảo luận và đánh giá mức độ phụ thuộc sinh kế của cộng đồng vào các hệ sinh thái, và iii) xác định các áp lực hiện tại do khí hậu và từ hoạt động của con người tới các hệ sinh thái và sinh kế phụ thuộc.

➤ Đánh giá từ trên xuống: xác định các mục tiêu phát triển cũng như các dự báo về BĐKH tại khu vực nghiên cứu trong tương lai. Công việc thu thập sơ bộ đã được tiến hành để nhìn nhận và đánh giá: i) Bối cảnh hiện tại về thể chế và chính sách liên quan đến thích ứng với BĐKH; và ii) các xu hướng dự báo khí hậu tại tỉnh Bến Tre cũng như các mục tiêu phát triển về kinh tế, xã hội tại ba xã nghiên cứu.

Tổ chức CARE International Việt Nam cũng đã áp dụng phương pháp phân tích TDBTT và khả năng thích ứng với cộng đồng vùng cao xã Đồng Thắng, tỉnh Lạng Sơn. Phương pháp này bao gồm phân tích chính sách, phỏng vấn các lãnh đạo địa phương, tham vấn cộng đồng thông qua một loạt các thảo luận tham gia của các nhóm đại diện. Kết quả nghiên cứu cho thấy các hạn chế về thiếu tiếp cận các dịch vụ cơ bản, sự giới hạn tham gia vào quá trình ra quyết định tác động đến đời sống và sinh kế của họ. Một nghiên cứu khác của Trần Hữu Hào [2011] cũng áp dụng phương pháp CVCA trong nghiên cứu TDBTT và năng lực thích ứng của một cộng đồng vùng núi chủ yếu tập trung vào phân tích các tác động và giải pháp thích ứng, mà thiếu các phân tích về TDBTT cũng như nguyên nhân của vấn đề.

Nhìn chung, các nghiên cứu TDBTT hiện có ở Việt Nam chủ yếu tập trung nghiên cứu các tác động và nhận diện các tổn thương ở cấp độ theo nhóm cộng đồng sinh sống ở vùng đồng bằng và ven biển. Còn thiếu các nghiên cứu tổng thể ở cấp độ của đô thị, đặc biệt đô thị miền núi.

Do vậy, đề tài nghiên cứu này chọn thực hiện ở thành phố Lào Cai, một vùng đô thị miền núi phía Bắc.

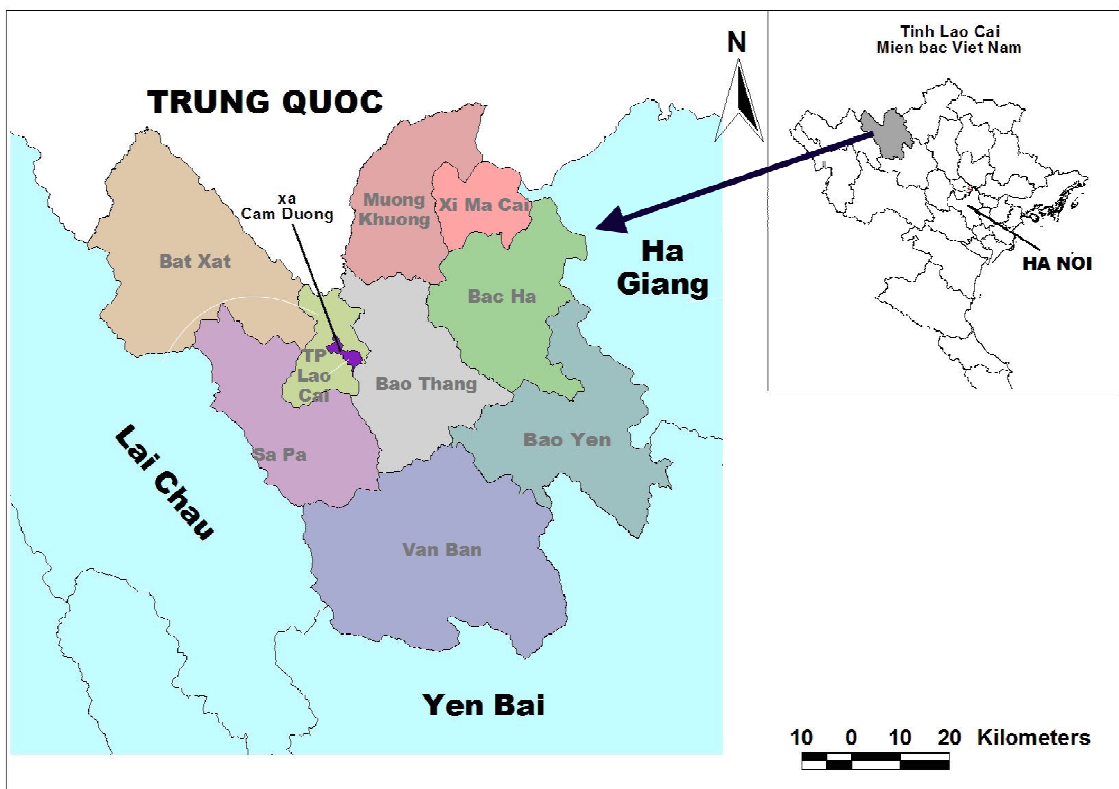
CHƯƠNG 2. ĐỊA ĐIỂM, THỜI GIAN, PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Thành phố Lào Cai, Tỉnh Lào Cai

a) Điều kiện tự nhiên:

Thành phố Lào Cai (TP Lào cai) là trung tâm văn hoá chính trị của tỉnh Lào Cai - một tỉnh miền núi nằm ở phía Tây - Bắc của đất nước Việt Nam. Thành phố có biên giới tiếp giáp với nước Trung Quốc ở phía Bắc, nằm hai bên bờ sông Hồng, có tọa độ địa lý từ 22⁰25' đến 25⁰30' vĩ độ Bắc và từ 103⁰37' đến 104⁰22' kinh độ Đông.



Hình 2.1. Bản đồ vị trí Thành phố Lào Cai và xã Cam Đường

Thành phố Lào Cai nằm trong khu vực đáy lòng máng thung lũng sông Hồng, giới hạn bởi hai dãy núi đá cổ Con Voi và Hoàng Liên Sơn chạy song song. Địa hình bị chia cắt nhỏ bởi các sông suối và khe tụ thủy giữa các quả đồi, dốc theo

hướng từ Tây Bắc xuống Đông với 3 loại địa hình chủ yếu: Địa hình đồi núi có độ dốc trung bình khoảng 12^0 tập trung chủ yếu ở các xã Tả Phời và Hợp Thành, một phần ở xã Vạn Hòa và Đồng Tuyển; Địa hình thấp, độ dốc trung bình từ $6^0 - 9^0$ nằm ở ven sông Hồng và giữa các quả đồi, chủ yếu ở khu vực các phường nội thành và các xã Cam Đường, một phần xã Vạn Hòa, Đồng Tuyển; Địa hình đất bồi tụ ven sông, diện tích hẹp, chỉ phân bố ở ven sông Hồng và cuối Ngòi Đum.

Khí hậu thành phố Lào Cai là khí hậu Á nhiệt đới gió mùa, chia làm hai mùa rõ rệt, mùa mưa từ tháng 4 - 9, mùa khô từ tháng 10 - 3 năm sau. Do nằm sâu trong lục địa nên thành phố rất ít khi chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão, mà chủ yếu chịu ảnh hưởng của hoàn lưu bão. Hoàn lưu bão thường gây ra mưa vừa, mưa to kéo dài từ 2-3 ngày sinh lũ lớn, tạo dòng chảy mạnh trên các sông suối, làm tăng các hiện tượng xâm thực bào mòn đất đai, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, du lịch và sinh hoạt của nhân dân.

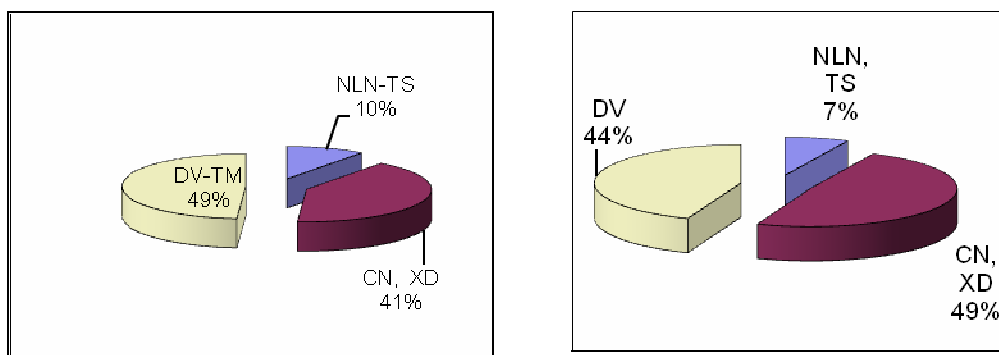
b) Tình hình, xu hướng phát triển KT-XH, môi trường

Hiện thành phố Lào Cai có hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật cơ bản đáp ứng tiêu chí đô thị loại II. Thành phố đang trong giai đoạn tiếp tục đầu tư, phát triển hướng tới xây dựng đô thị loại I sau năm 2020 với kết cấu hạ tầng.

Kinh tế

Cơ cấu kinh tế của thành phố Lào Cai có sự chuyển dịch lớn theo hướng tăng dần tỷ trọng ngành công nghiệp và xây dựng, giảm dần tỷ trọng ngành nông lâm nghiệp và thủy sản. Tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 2005 - 2010 bình quân đạt 13,5%. Trong đó, nông lâm nghiệp thủy sản tăng 3,78%, công nghiệp - xây dựng tăng 13,58% và dịch vụ tăng 14,54%.

Công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp: Công nghiệp duy trì được tốc độ tăng trưởng khá, đến nay trên địa bàn có 590 cơ sở công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp. Hoạt động công nghiệp tập trung nhiều vào khai thác, chế biến khoáng sản, sản xuất xuất phân bón, hóa chất, thủy điện.



Hình 2.2. Cơ cấu phát triển kinh tế năm 2005 (trái) và năm 2010 (phải)

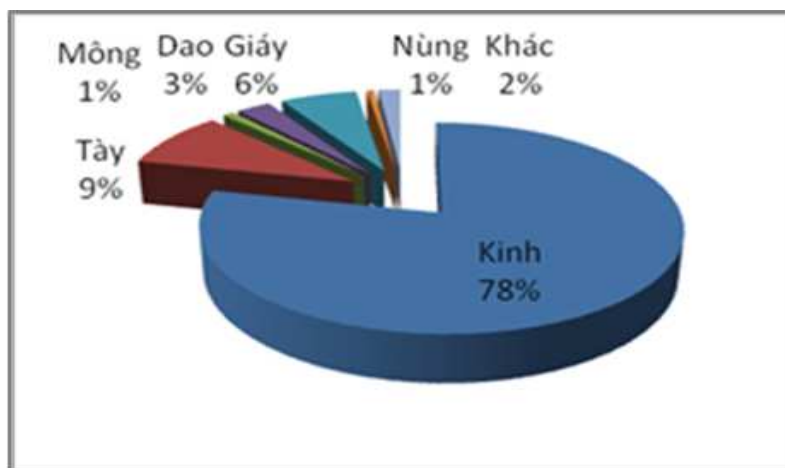
Các điểm mỏ và hoạt động khai thác khoáng sản trên địa bàn thành phố.

- *Quặng Apatít: trên địa bàn thành phố có mỏ Apatít lớn nhất cả nước, trữ lượng 1,4 tỷ tấn với khu vực quy hoạch khai thác và sản xuất rộng hàng trăm ha tập trung tại các xã Tả Phời, Cam Đường, Đồng Tuyển.*
- *Mỏ grafit Nậm Thi trữ lượng 25,5 triệu tấn.*
- *Mỏ fenspát, cao lanh trữ lượng trên 2 triệu tấn ở Vạn Hoà.*
- *Quặng sắt: trữ lượng 750.000 tấn, phân bố tại khu vực thôn Kíp Tước, Nậm Rịa xã Hợp Thành.*
- *Quặng đồng: tập trung tại khu vực thôn Phời xã Tả Phời*
- *Khoáng sản làm vật liệu xây dựng gồm đá vôi, đất sét, cát sỏi ở khu vực Sông Hồng, Sông Nậm Thi và suối Ngòi Đum.*
- *Nước khoáng: Có 1 điểm tại khu vực tổ 23 phường Bình Minh đang được khảo sát và đánh giá trữ lượng, chất lượng.*

Thương mại - dịch vụ: Hiện thành phố có trên 8 nghìn cơ sở kinh doanh thương mại, dịch vụ trên địa bàn, tăng gần 1,5 lần so với năm 2005. Lượng khách du lịch bình quân tăng 13,5% năm. Dịch vụ tài chính, ngân hàng, bưu chính viễn thông, khách sạn nhà hàng và hệ thống chợ phát triển khá, cơ bản đáp ứng được yêu cầu. Kinh tế cửa khẩu tiếp tục khẳng định vai trò động lực, tạo ra nguồn thu ngân sách tăng bình quân 32%/năm.

Dân số, lao động, việc làm và thu nhập

Thành phố Lào Cai có 17 xã phường. Trên địa bàn thành phố có 21 dân tộc anh em cùng chung sống, trong đó chủ yếu là dân tộc Kinh, Tày, Mông, Dao, Giáy, Nùng, Hoa...



Hình 2.3. Biểu đồ dân tộc thành phố Lào Cai năm 2014

Dân số thành phố Lào Cai những năm gần đây có sự gia tăng đột biến. Trong giai đoạn mới tái lập tỉnh (những năm 1990 trở về trước), thị xã Cam Đường cũ có tổng dân số chưa đến 10.000 người, đến nay (năm 2010) dân số thành phố đã là 102.000 người, năm 2014 tăng lên 132.000 người. Mật độ dân số là 444 người/km², tập trung chủ yếu ở các phường nội thành (chiếm 73%) như Kim Tân; Phố Mới; Duyên Hải; Cốc Lếu; Pom Hán; Bắc Cường.

Thu nhập bình quân: năm 2005 đạt 7,95 triệu đồng/người/năm và năm 2010 đạt 22,75 triệu đồng/người/năm (tăng 2,68 lần so với năm 2005). Mức thu nhập này tương đương 137% mức thu nhập bình quân của cả nước. Số hộ nghèo khu vực nội thành giảm từ 9,89% năm 2005 xuống còn 1% năm 2010; khu vực nông thôn giảm từ 31% xuống còn 8%.

Phát triển giao thông đô thị

Thành phố Lào Cai là khu vực có vị trí trọng yếu trong hành lang phát triển kinh tế xã hội, hệ thống giao thông có sự phát triển nhanh. Từ xuất phát điểm chỉ có 2 tuyến quốc lộ (4E, 4D) khi mới tái lập tỉnh, đến nay có 03 tuyến Quốc lộ đi qua (Quốc lộ 70; 4E; 4D); tuyến đường cao tốc Nội Bài - Lào Cai; 03 tuyến giao thông

tỉnh lộ; 209 tuyến giao thông nội thị; 172,2 km đường giao thông nông thôn. Tuy nhiên, thời qua, các tuyến giao thông trên địa bàn phải chịu sức ép rất lớn từ hoạt động vận chuyển khoáng sản với tải trọng lớn. Nhiều tuyến đường cải tạo nâng cấp không theo kịp xuống cấp, gây ảnh hưởng đến giao thông đi lại tại một số tuyến phố trên địa bàn (Quốc lộ 4E, Đường Nguyễn Huệ...).

Đường sắt trên địa bàn có 02 tuyến. Tuyến đường sắt liên vận quốc tế Hà Nội - Lào Cai - Vân Nam (Trung Quốc) chạy qua địa phận thành phố 10km. Trong tương lai ga Quốc tế Lào Cai sẽ là ga nối liền giao thông đường sắt với đường sắt khu vực Đông Nam Á (*Trung Quốc - Việt Nam - Campuchia - Lào - Thái Lan*). Các hoạt động sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp đa phần đã được quy hoạch trong CCN Bắc Duyên Hải, KCN Đông Phố Mới.

Quy hoạch sử dụng đất

Theo kết quả kiểm kê đất đai năm 2010, thành phố có tổng diện tích tự nhiên là 22.967,2 ha, chiếm 2,85% diện tích của tỉnh. Trong đó, diện tích đất đang sử dụng cho các mục đích là 18.547,86ha, chiếm 80,75%. Đất nông nghiệp đang sử dụng là 13.668,9 ha (59,5%), tập trung tại một số xã, phường như Hợp Thành (2.033 ha), Vạn Hòa (1.614 ha), Tả Phời (5.734 ha). Diện tích đất phi nông nghiệp 4.879,ha (21,24%): Đất dành cho khu công nghiệp có 154,09 ha (0,67%), phân bố ở Vạn Hòa 42,39 ha, Phố Mới 54,94 ha và Duyên Hải 56,76 ha; hoạt động khoáng sản có 1.239,41 ha (5,40%), phân bố ở phường Bắc Cường (236,09 ha), Cam Đường (269,93 ha), Đồng Tuyển (392,01 ha), và Nam Cường (121,97 ha); phát triển hạ tầng: 1.586,62 ha (6,91%). Diện tích dự kiến mở rộng thành phố Lào Cai đến 2030 là 31.170 ha (mở rộng 8.203 ha).

Đề tài lựa chọn đánh giá điểm tại xã Cam Đường với lý do: (1) Là khu vực ven đô đang trong giai đoạn đẩy mạnh đô thị hóa, việc tiếp cận và lồng ghép BDKH trong định hướng quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội là rất cần thiết để góp phần phát triển đô thị bền vững và giúp địa phương có cái nhìn tổng thể ngay từ khâu xây dựng quy hoạch, đô thị hoá; (2) Xã Cam Đường có nhiều loại địa hình, đại diện cho các địa hình khác nhau trên địa bàn thành phố, chịu ảnh hưởng của các lưu vực thủy văn Suối Ngòi Đường, đây là con suối chính ảnh hưởng trực tiếp đến

thành phố, cũng là địa phương có tính DBTT với thiên tai, BĐKH lớn nhất trên địa, đặc biệt là lũ quét và sạt lở đất; (3) đại diện cho các nhóm cộng đồng, hệ thống chịu tác động khác nhau trong bối cảnh BĐKH (nhóm cộng đồng đô thị với sinh kế là kinh doanh - buôn bán, nhóm sản xuất nông nghiệp sinh kế chính là sản xuất nông nghiệp; hệ thống đô thị và nông nghiệp). Các nhóm cộng đồng khác nhau, hệ thống khác nhau sẽ chịu tác động khác nhau của BĐKH và làm cho TDBTT khác nhau; (4) Khu vực chịu tác động lớn nhất của hoạt động khai thác khoáng sản trên địa bàn, góp phần gia tăng các tác nhân ảnh hưởng đến khả năng chống chịu với BĐKH của cơ sở hạ tầng và các đối tượng DBTT.

2.1.2 Xã Cam Đường - Thành phố Lào Cai

a) Điều kiện tự nhiên:

Xã Cam Đường nằm ở phía Nam thành phố, có diện tích tự nhiên là 1.544 ha, với ranh giới hành chính như sau:

- Phía Đông giáp phường Thống Nhất
- Phía Tây giáp xã Tả Phời và xã Hợp Thành
- Phía Nam giáp huyện Bảo Thắng



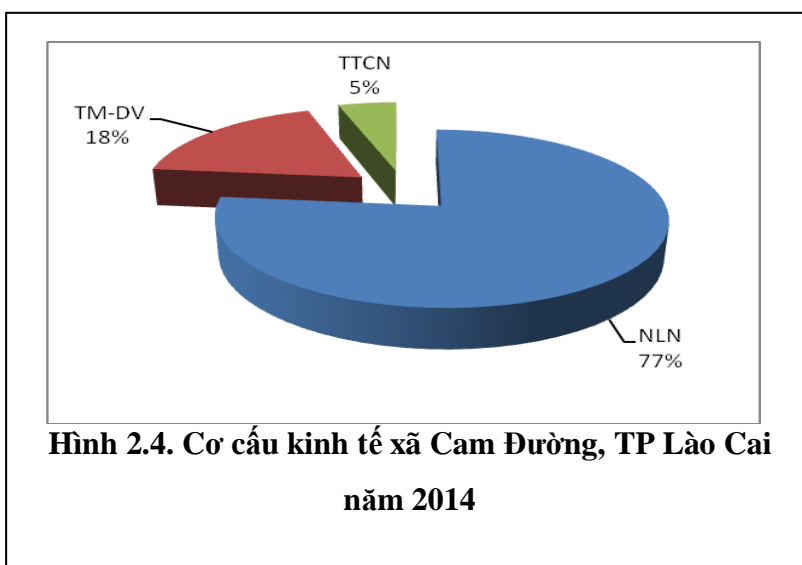
Hình 2.4. Bản đồ quy hoạch xã Cam Đường

- Phía Bắc giáp phường Nam Cường, phường Bắc Lệnh, phường Pom Hán và phường Bình Minh. Xã thuộc vùng địa hình cao, nằm trong khu vực thung lũng sông Hồng. Địa hình có xu thế dốc dần xuống theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, có độ cao trung bình từ 75m đến 100m so với mực nước biển, độ dốc trung bình khoảng 12⁰, nơi có độ dốc nhất từ 18⁰ đến 24⁰; nơi có độ dốc thấp nằm ở ven sông Hồng.

Cắt ngang xã là con suối ngòi Đường kéo dài 3km, đa số dân canh tác nông nghiệp quanh bờ 2 con suối này. Ngoài ra trên địa bàn xã còn có nhiều khe, hõm thu nước về con suối. Đây cũng là nguyên nhân chính gia tăng tính DBTT với BĐKH tại khu vực.

b) Điều kiện kinh tế - xã hội:

Xã Cam Đường đang từng bước chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông, lâm nghiệp theo hướng sản xuất hàng hóa có giá trị kinh tế cao. Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân giai đoạn 2006 - 2010 đạt 21%. Trong giai đoạn 2011 đến nay khoảng 24%, xã đã



được công nhận hoàn thành nông thôn mới. Mặc dù kinh tế khu vực nông thôn đã có bước phát triển, cơ cấu kinh tế có sự chuyển dịch theo hướng tăng dần tỷ trọng dịch vụ và công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp nhưng còn chậm, tỷ trọng nông nghiệp vẫn chiếm tỷ lệ cao.

Trong sản xuất nông nghiệp, Cam Đường đã mạnh dạn mở rộng các mô hình thâm canh thủy sản trên cơ sở chuyển đổi diện tích đất ruộng sản xuất kém hiệu quả, kết hợp trồng rau an toàn, hoa cao cấp để tạo ra sản phẩm có giá trị cạnh tranh trên thị trường, nhờ đó đời sống thu nhập của bà con nông dân không ngừng được

nâng cao với mức thu nhập bình quân 500 kg thóc/đầu người năm. Cả xã không còn hộ đói, số hộ nghèo không đáng kể.

Trong giai đoạn 2006-2010 xã đã trồng mới được 90,2 ha rừng, đưa diện tích đất lâm nghiệp năm 2010 lên 367,59 ha.

Xã có tuyến giao thông đường bộ quan trọng như quốc lộ 4E, đường sắt, đường cao tốc Hà Nội - Lào Cai đang quy hoạch... đây là những điều kiện thuận lợi về vị trí để giao lưu với khu vực bên ngoài. Đến giữa năm 2014, Cam Đường đã đạt 70% trường và điểm trường đạt chuẩn, về trước kế hoạch 1 năm. Đến nay tất cả 21 thôn có nhà văn hóa, trong đó có 1 nhà văn hóa cộng đồng của dân tộc Tày bằng nguồn vốn xã hội hóa do các doanh nghiệp và nhân dân đóng góp xây dựng.

Một phần của xã nằm trong khu vực khai thác, chế biến khoáng sản (quặng apatit) của Công ty TNHH MTV Apatit Việt Nam, vậy vào mùa mưa bão hàng năm thường gây hiện tượng sạt lở, sụt lún đất ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của xã. Trên địa bàn xã có khoảng 1.371 hộ gia đình với 4.797 nhân khẩu, chia thành 21 thôn bản, với 7 dân tộc cùng sinh sống: Kinh, Giáy, Nùng, Dao, Tày..., (dân tộc Kinh chiếm 56%, dân tộc Tày chiếm 39%, các dân tộc khác chiếm 5% dân số). Bình quân thu nhập đầu người năm 2014 là 14,8 triệu đồng.

2.2. Phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp luận/phương pháp tiếp cận

Theo Tyler và Markus [2012], TDBTT chỉ xảy ra khi phơi nhiễm/tiếp xúc với các nguy cơ khí hậu. TDBTT có thể khác nhau đối với các nguy cơ khí hậu khác nhau. Do đó việc quan trọng đầu tiên là xác định nguy cơ nào quan trọng tại các địa điểm khác nhau của tỉnh. Các địa hình khác nhau đối mặt với các dạng nguy cơ khí hậu khác nhau. Vùng ven biển gặp vấn đề nước biển dâng và xói lở bờ biển. Còn với vùng núi là sạt lở. TDBTT xảy ra khi cơ sở hạ tầng không thực hiện được đúng chức năng, khi hệ sinh thái bị suy thoái và không còn có thể cung cấp các dịch vụ có giá trị, hoặc khi người dân và các tổ chức thiếu năng lực lập kế hoạch, ứng phó và hành động để giải quyết các rủi ro khí hậu. Tình hình mỗi địa phương đều khác nhau, nhưng chúng ta có thể nhận ra TDBTT trong các loại tình huống sau.

(1) Cơ sở hạ tầng

TDBTT xảy ra khi hệ thống cơ sở hạ tầng, nơi cung cấp nơi trú ẩn, nước uống, thoát nước, chống ngập lụt, giao thông, điện hoặc thông tin liên lạc - không có đủ năng lực hoặc sức mạnh để tồn tại trong một sự kiện khí hậu đặc biệt (ví dụ như lũ lụt/bão).

Nhà ở bị phá hủy hoặc bị hư hỏng, đường giao thông bị cuốn trôi, đèn có thể sụp đổ, điện bị cắt và dịch vụ điện thoại di động không hoạt động. Đây là những ví dụ về TDBTT với các sự kiện khí hậu. TDBTT của cơ sở hạ tầng có thể giảm bằng cách cải tiến thiết kế và đầu tư tính đến chi phí-hiệu quả để tăng cường tính linh hoạt, đa dạng, năng lực và khả năng chịu được sự cố.

Để đánh giá TDBTT của cơ sở hạ tầng, cần tư vấn các chuyên gia điều phối cơ sở hạ tầng địa phương về từng hệ thống cụ thể và hoạt động của các hệ thống này trong quá khứ và trong các ngưỡng khí hậu. Hệ thống nào DBTT nhất? Chức năng nào/bộ phận nào ngừng hoạt động? Những lựa chọn nào có thể ngăn chặn hoặc quản lý tốt hơn các sự cố để ít gây ảnh hưởng tới xã hội?

(2) Các hệ sinh thái

Các hệ sinh thái cung cấp một loạt các dịch vụ quan trọng, bao gồm cung cấp lương thực thực phẩm, cũng như thanh lọc nước và là khu đệm cho các sự kiện khí hậu cực đoan. Ví dụ về các hệ sinh thái quan trọng bao gồm đất nông nghiệp, đất ngập nước, rừng và hệ sinh thái biển. Các hệ sinh thái DBTT khi chúng dễ dàng bị hư hỏng và làm việc kém hiệu quả trong khi xảy ra các sự kiện khí hậu. Ví dụ, một đợt hạn hán gây mất đất ngập nước hoặc gây cháy rừng phá hoại hệ sinh thái, chúng tỏ hệ sinh thái đất ngập nước đó không đủ sức chống chịu. Nạn phá rừng ở vùng cao có thể dẫn đến tăng dòng chảy và lũ quét. Hệ sinh thái mong manh có thể là hệ quả của nạn khai thác quá mức, ô nhiễm và suy thoái đất. Khi chúng trở nên mong manh, các hệ sinh thái không còn hỗ trợ năng suất và cung cấp thực phẩm, chúng cũng không còn bảo vệ khỏi ảnh hưởng từ các sự kiện khí hậu cực đoan. Ví dụ, khi vùng đất ngập nước được lấp đầy hoặc bị tháo cạn nước, chúng không còn khả năng lưu giữ nước để cắt lũ, hoặc khả năng để lọc và làm sạch nước bị ô nhiễm. Khi rừng ngập mặn bị phá hủy, chúng không còn bảo vệ cho khu vực thấp ven biển bị xói

mòn trong các cơn bão, và chúng không còn cung cấp môi trường sống cho thủy sản. Tính TDBTT của hệ sinh thái có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp bảo tồn và phục hồi.

(3) Người dân và các tổ chức

Người dân và các tổ chức được coi là DBTT khi họ thiếu khả năng dự đoán và chuẩn bị cho các sự kiện khí hậu cực đoan, hoặc khi họ không thể ứng phó hiệu quả khi sự kiện khí hậu cực đoan xảy ra. Các hộ gia đình DBTT khi họ thiếu nguồn lực, như đất đai, kiến thức hoặc tiền bạc, để chuẩn bị đầy đủ cho các hiểm họa khí hậu mà họ phơi nhiễm. Ví dụ, các hộ gia đình nghèo thường DBTT hơn bởi vì họ không có đủ tiền để đầu tư vào các vật liệu xây dựng chất lượng cao cho ngôi nhà của họ, hoặc họ bỏ qua nhiều công đoạn trong xây dựng để tiết kiệm tiền, chẳng hạn như không thực hiện buộc vật liệu mái nhà đúng cách để kết cấu dầm. Họ có thể không có giếng để có nước sinh hoạt. Các tổ chức chính quyền địa phương DBTT khi họ không có kế hoạch khẩn cấp tốt, hoặc khi họ thiếu trang thiết bị cứu hộ, thông tin liên lạc trong một thảm họa tự nhiên. Để giảm sự tổn thương của người dân, đầu tư là cần thiết trong việc giảm nguy cơ thảm họa, lập kế hoạch, cải thiện đời sống và các cơ hội kinh tế.

(4) Thể chế

DBTT cũng phát sinh từ các rào cản ngăn chặn các hộ gia đình, các doanh nghiệp và các tổ chức khác hành động ứng phó với các rủi ro khí hậu. Ví dụ, nếu thiếu thông tin về nguy cơ lũ lụt ngày càng tăng, các hộ gia đình có thể xây dựng nhà mới ở khu vực trũng thấp và không biết ứng phó với lũ. Nếu không có nước sạch, các hộ gia đình có thể bị buộc phải dựa vào nguồn nước mặt bị ô nhiễm trong một trận lũ lụt, dẫn đến bệnh tật và thiệt hại kinh tế và cản trở sự phục hồi. Hộ gia đình di cư mà không đăng ký có thể không nhận được dịch vụ như giáo dục và y tế, đẩy họ vào thế bất lợi trong việc chuẩn bị hoặc ứng phó với bão. Dịch vụ chính phủ hoặc ứng phó khẩn cấp không hiệu quả do không có sự phối hợp giữa các cấp, các đơn vị. Để giảm thiểu rủi ro từ các rào cản cản trở hoạt động thích ứng, điều quan trọng là chính quyền địa phương cung cấp dịch vụ, thông tin và lợi ích như nhau đối với tất cả những ai cần đến chúng, với cơ chế phối hợp.

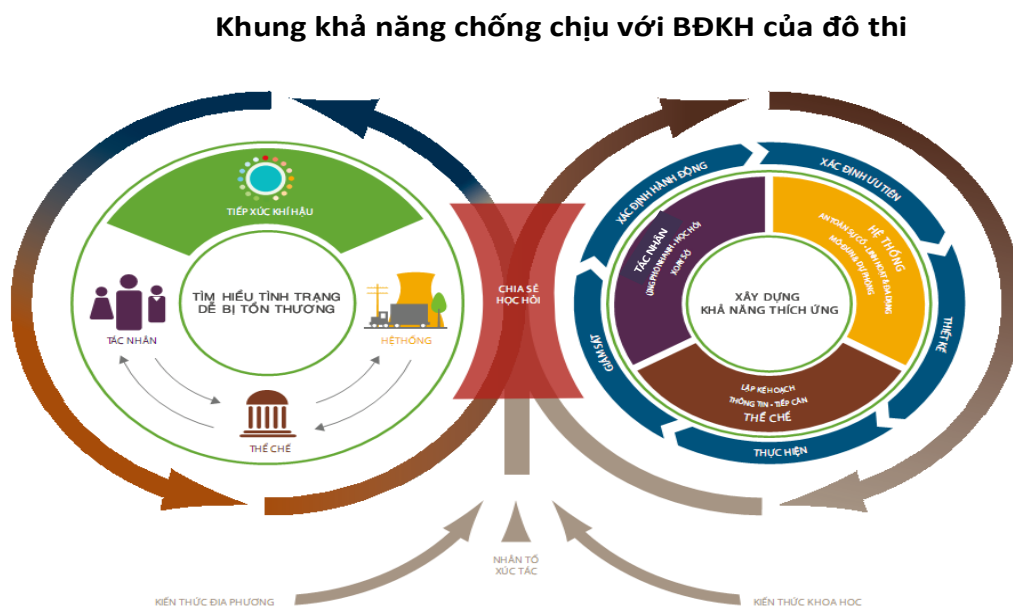
Hay ta có thể hiểu:

Tính DBTT là tổng hòa của mức độ tác động của BĐKH đến hệ thống và cá nhân, tổ chức, nhóm xã hội và năng lực thích ứng của họ.

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp “phân tích tình trạng dễ bị tổn thương” của Tổ chức CARE International. Nghiên cứu thực hiện đánh giá TDBTT phối hợp cách tiếp cận từ trên xuống và từ dưới lên, vừa đánh giá cấp thành phố vừa đánh giá chi tiết ở cấp phường xã, cộng đồng. Các chính sách quy hoạch phát triển KT-XH-MT của tỉnh, quy hoạch đô thị của thành phố Lào Cai được xem xét trong quá trình đánh giá khả năng thích ứng/chống chịu của hệ thống và các nhóm đối DBTT. Đồng thời, hoạt động đánh giá DBTT cũng được thực hiện tại cấp cộng đồng, lựa chọn 01 xã bán đô thị của thành phố Lào Cai.

2.2.2. Khả năng chống chịu với BĐKH của đô thị

Khả năng chống chịu là khả năng của một hệ thống có thể chịu được các cú sốc hay áp lực để duy trì hay nhanh chóng phục hồi chức năng của nó. Bao gồm các khả năng sau [Tyler và Markus, 2012]:



Hình 2.5. Khung khả năng chống chịu với BĐKH của đô thị

Nguồn: Tyler và Markus, 2012

Theo khung chống chịu, khả năng chống chịu của một thành phố với BĐKH thể hiện ở khả năng chống chịu của 03 hệ thống: (1) Cơ sở hạ tầng; (2) Người dân và tổ chức, và (3) thể chế. Cụ thể:

(1) Hệ thống:

Hệ thống đô thị bao gồm các yếu tố và mối quan hệ giữa cơ sở hạ tầng, hệ sinh thái. Đô thị đòi hỏi mức độ cao của cơ sở hạ tầng để chuyển tải những dịch vụ trọng yếu. Trên quy mô toàn cầu, thành phố được kết nối thông qua thương mại quốc tế và quy luật đầu tư, điều mà có ảnh hưởng trực tiếp lên việc làm và sinh kế ở địa phương cũng như trong chuỗi cung ứng từ dục phẩm cho đến mặt hàng thực phẩm chủ yếu.

Hệ thống cơ sở hạ tầng hỗ trợ ngầm cho mạng lưới cung cấp và trao đổi của dân cư thành phố do đó là một hợp phần thiết yếu của khả năng phục hồi của đô thị. Chúng bao gồm hệ thống cơ sở hạ tầng và hệ sinh thái, cả hệ sinh thái ở trong, ở ngay sát cạnh hoặc ở vùng xa thành phố cung cấp những dịch vụ trọng yếu như sản xuất thực phẩm, quản lý thoát nước và kiểm soát lũ lụt. Trong khi nhà quản lý địa phương có thể bị giới hạn ảnh hưởng đối với những gì bên ngoài giới hạn của thành phố, hệ thống của họ có thể bị ảnh hưởng mạnh mẽ bởi những yếu tố đa quy mô và ở khoảng cách xa. Quá trình phân phối điện cho thành phố phụ thuộc vào khả năng của hồ chứa nước, hệ thống sản xuất và cung cấp của lưới điện. Việc mất mùa ở phía khác của thế giới có thể tác động lên sự cung cấp và giá cả tại địa phương đối với mặt hàng thực phẩm thương mại.

Khả năng hoạt động của hệ thống là cơ sở “thiết yếu”, rất quan trọng đối với sự vận hành của đô thị. Sự thất bại của chúng đe dọa đời sống của con người trong toàn bộ khu vực chịu ảnh hưởng, và ngăn chặn hoạt động kinh tế cao hơn cho đến khi sự vận hành được hoàn lại. Những hệ thống này bao gồm việc cung cấp nước và thực phẩm, và hệ sinh thái hỗ trợ những việc này, cũng như năng lượng, giao thông vận tải, nơi trú ẩn và truyền thông. Trong việc đánh giá những khả năng thất bại tiềm ẩn của những hệ thống này dưới áp lực của BĐKH gây ra, việc nhận ra những sự phụ thuộc lẫn nhau trong một hệ thống phức tạp và kết nối lẫn nhau là cực

kỳ quan trọng, bởi vì sự thất bại trong một hệ thống có thể dẫn đến sự đổ sụp của cả những hệ thống có liên quan [Kirshen, Ruth & Anderson, 2008].

Hệ thống có khả năng phục hồi khác biệt với cách tiếp cận một cách kỹ thuật về hệ thống mạnh mẽ chắc chắn dựa chủ yếu vào kiến trúc bảo vệ cứng (ví dụ đê biển) hoặc hệ thống được thiết kế theo cách mà nhấn mạnh khả năng của những hợp phần riêng biệt nhằm đảm bảo sự vận hành theo quy định. Hệ thống có khả năng phục hồi, ngược lại, đảm bảo sự vận hành được giữ lại và có thể được phục hồi nhanh chóng thông qua kết nối giữa các hệ thống thay vì những thất bại hoặc ngắt quãng trong vận hành. Hơn là dựa vào năng lực của những hợp phần riêng biệt, hệ thống có khả năng phục hồi giữ lại khả năng vận hành thông qua sự linh hoạt và sự phụ thuộc vào sự đan dạng hoá quá trình vận hành.

Các nghiên cứu phức tạp về kỹ thuật và hệ sinh thái đã chỉ ra rằng những đặc tính góp phần phục hồi chức năng và khả năng hoạt động của hệ thống bao gồm:

- Tính linh hoạt và đa dạng: Khả năng thực hiện những nhiệm vụ quan trọng dưới một loạt các điều kiện, và khả năng chuyển đổi vật chất hay điều chỉnh cấu trúc để giới thiệu những phương thức mới để làm những việc tương tự..

- Tính dự phòng và mô - đun hoá: khả năng dự trữ cho các tình huống khẩn cấp, nhằm hỗ trợ sự tăng áp lực hoặc tăng nhu cầu lên rất cao;

- Tính sự cố an toàn (safe failure): khả năng hấp thụ sự chấn động bất ngờ (bao gồm những điều vượt quá ngưỡng theo thiết kế) hoặc sự tích tụ tác động của áp lực một cách từ từ theo cách để tránh bị phá hủy hoàn toàn khi có sự cố xảy ra.

(2) Người dân, tổ chức:

Người dân, tổ chức trong hệ thống đô thị, là hệ thống/yếu tố quan trọng thứ hai trong khung khả năng chống chịu với BĐKH của đô thị. Người dân ở đây bao gồm các cá nhân *như người nông dân, người tiêu dùng*; hộ gia đình; *đơn vị tiêu thụ, sự tái sản xuất xã hội, sự tích lũy tư bản, giáo dục v.v.*; và những tổ chức trong khu vực tư nhân và công cộng (Phòng ban hay bộ của Chính phủ, hãng tư nhân, tổ chức dân sự xã hội).

Yếu tố con người, tổ chức này phụ thuộc vào hệ thống đô thị và nhu cầu dịch vụ

nhưng không chủ động tham gia và quá trình khởi tạo, quản lý hay vận hành của những hệ thống này. Những nhân tố khác thì được quan tâm trực tiếp tới sự quản lý của hệ thống đô thị quan trọng. Khả năng phục hồi không phải là một đặc điểm được dàn đều cho dân cư đô thị. Nó phụ thuộc chủ yếu vào năng lực xã hội khác nhau của những nhóm và cá nhân khác nhau. Giàu nghèo, giới tính, dân tộc và tuổi tác, tất cả đều được tài liệu hoá như là sự góp phần trong việc tạo ra sự khác nhau về TDBTT của nhóm xã hội ở thành thị đối với sự cố khí hậu, thông qua các đặc điểm như chất lượng nhà ở, vị trí và tiếp cận dịch vụ hoặc mạng xã hội.

Riêng đối với cá nhân và hộ gia đình, năng lực chủ yếu có thể được xem xét như tài sản, là nguồn dự trữ mà cá nhân và nhóm xã hội có thể yêu cầu để có được sự thoải mái điều kiện sống ưu tiên. Ngay cả người rất nghèo cũng có tài sản như là sự hiểu biết hoặc mối quan hệ xã hội. Những điều này là nền tảng cho năng lực hành động của một nhân tố. Đối với những hợp phần của nhân tố, sự khác biệt của tính dễ bị tổn thương đối với BĐKH có sự liên kết chặt chẽ với sự khác biệt về hồ sơ tài sản. Sự mất mát gây ra bởi sự cố BĐKH làm xói mòn một cách điển hình các dạng thức của tài sản và sự nghèo khó hơn ở những nhóm này.

Tuy nhiên năng lực thích nghi của những tổ chức xã hội khác cũng rất quan trọng đối với năng lực phục hồi. Vai trò của chính quyền địa phương và tổ chức cộng đồng ở đây là điều cốt yếu, như thể đây là những nguồn chính của tổ chức và chuyển đến quá trình quy hoạch, cách dịch vụ ngăn chặn và phản ứng chủ yếu.

Năng lực của cá nhân và tổ chức trong việc học tập là một khía cạnh quan trọng trong cách tiếp cận với khả năng phục hồi thông qua một loạt các lĩnh vực. Việc học tập không chỉ bao gồm sự tạo điều kiện và chia sẻ kiến thức mà còn là xác định những nhóm cộng đồng cần được hỗ trợ dựa trên kinh nghiệm và sự đóng góp cho khả năng phục hồi của cộng đồng trong thảm họa.

Những cá nhân và cộng đồng, tổ chức cần có các khả năng như sau để phục hồi và chống chịu được trong sự giảm thiểu rủi ro do BĐKH gây ra:

- Khả năng phản ứng: Khả năng tổ chức và tái tổ chức trong một hoàn cảnh không thuận lợi; khả năng nhận diện vấn đề, dự đoán, lên kế hoạch và chuẩn

bị cho những sự kiện bất ngờ hoặc tổ chức cho sự rủi ro và sự phản ứng nhanh chóng với hậu quả của rủi ro.

- Nguồn lực dồi dào: khả năng huy động nguồn lực và tài sản từ nhiều nguồn để thực hiện hành động. Điều này cũng bao gồm khả năng tiếp cận tài chính và những tài sản khác, bao gồm tài sản của những cá nhân, cộng đồng và tổ chức khác thông qua quá trình hợp tác.
- Năng lực học hỏi: khả năng học hỏi từ kinh nghiệm trong quá khứ, tránh lặp lại thất bại và cải tiến để nâng cao khả năng thực hiện, cũng như trong việc học hỏi những kỹ năng mới.

(3) Thể chế

Thể chế trong khoa học xã hội đề cập đến những luật lệ của xã hội hay những quy ước mà cấu trúc lên hành vi và sự trao đổi của con người trong tương tác xã hội và kinh tế. Thể chế có thể chính thức hoặc không chính thức, công khai hoặc ngầm định, và được thiết lập để giảm thiểu sự không rõ ràng, để duy trì sự tiếp diễn của quy luật xã hội và trật tự xã hội, và để ổn định hình thái của tương tác của con người theo cách có thể dự đoán được [Tyler và Markus, 2012 trích dẫn từ các tác giả khác].

Thể chế cho phép hoặc hạn chế cá nhân được tổ chức hoặc được tham gia vào quá trình ra quyết định (tức là những người được xem như là “người có liên quan” hợp pháp) xác định những ai có quyền lợi được xem xét trong quá trình ra quyết định chính trị. Thể chế có thể cho phép và ủng hộ, hoặc hạn chế và ngăn cản khả năng của các nhóm đô thị dễ bị tổn thương. Quá trình quản lý (như là quá trình ra quyết định) là một nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng phục hồi. Quá trình ra quyết định quan tâm xây dựng khả năng phục hồi cho những nhóm dễ bị tổn thương sẽ góp phần nâng cao năng lực chống chịu của thành phố..

Từ những nghiên cứu về hành vi kinh tế, hành động tập thể và quá trình ra quyết định, khía cạnh chủ chốt của những cơ quan và hệ thống kết nối thể chế nên được cân nhắc trong khi đánh giá để tăng cường hay hạn chế khả năng phục hồi sẽ được liệt kê dưới đây:

- *Quyền và lợi ích được kết nối với sự tiếp cận với hệ thống*: quyền và lợi ích được sử dụng nguồn tài nguyên quan trọng và tiếp cận hệ thống đô thị cần phải rõ ràng. Thể chế mà hạn chế một cách khác biệt quyền và lợi ích có thể giới hạn sự tiếp cận đối với hệ thống hoặc dịch vụ và do đó giảm thiểu khả năng phục hồi cho những nhóm bị loại trừ ra ngoài lề.

- *Quá trình ra quyết định*: quá trình ra quyết định, đặc biệt khi liên quan đến phát triển đô thị và quản lý hệ thống đô thị, cần tuân thủ những nguyên tắc đã được chấp nhận rộng rãi của một sự quản lý tốt: minh bạch, trách nhiệm giải trình và phản ứng nhanh. Điều này bao gồm sự công nhận đối với những nhóm chịu ảnh hưởng lớn nhất và đảm bảo rằng họ có nguồn hợp pháp trong việc ra quyết định.

- *Dòng chảy của thông tin*: hộ gia đình, doanh nghiệp, các tổ chức cộng đồng và những cơ quan ra quyết định nên cung cấp những tiếp cận sẵn sàng đối với những thông tin tin cậy và có ý nghĩa để cho phép đánh giá về nguy cơ và TDBTT, và để tiếp cận những lựa chọn cho việc thích ứng.

- *Sự ứng dụng của kiến thức mới*: thể chế tạo điều kiện cho các thể hệ, trao đổi và áp dụng các kiến thức mới tăng cường khả năng phục hồi

Một quyền quan trọng có thể nâng cao khả năng phục hồi là quyền của những nhóm có thể tự tổ chức và tham gia vào cơ chế lựa chọn tập thể [Tyler và Markus, 2012 trích dẫn từ các tác giả khác] nhằm mục đích phản ứng với sự cố BDKH (ví dụ như để cải thiện hệ thống thoát nước, hoặc để chuyển tải quá trình đào tạo cho sự sẵn sàng ứng phó với sự cố).

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1 Phương pháp thu thập tài liệu thứ cấp

Các thông tin, tài liệu liên quan như các thông tin về khí tượng thủy văn, văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến BDKH của tỉnh/thành phố, các kế hoạch phát triển, quy hoạch phát triển kinh tế xã hội; quy hoạch phát triển đô thị; các chương trình dự án liên quan đến BDKH; các nghiên cứu liên quan đến BDKH; các báo cáo phân tích xu hướng BDKH như nhiệt độ, lượng mưa, hiện tượng cực đoan, và các

thông tin về tài nguyên, môi trường; Báo cáo hàng năm về tình hình sản xuất nông nghiệp về diện tích, năng suất, lịch mùa vụ, giống lúa, ngô – đã được thu thập tại các cơ quan liên quan sau đây:

- Ban chỉ huy PCLB & TKCN tỉnh Lào Cai và thành phố Lào Cai.
- Chi cục thống kê tỉnh Lào Cai; Phòng thống kê thành phố Lào Cai
- Các sở/ngành tỉnh Lào Cai: Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn; Sở Tài nguyên và Môi trường; Sở Xây dựng; Sở Giao thông - Vận tải...
- Trạm khí tượng thủy văn Lào Cai.

2.3.2 Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp

a) Phương pháp điều tra, khảo sát

Phương pháp này sử dụng để thu thập các thông tin thực tế, khẳng định tính chính xác các thông tin đã thu thập được. Nghiên cứu tiến hành khảo sát trên 01 xã đại diện của khu vực đánh giá. Phương pháp sử dụng công cụ đánh giá nhanh có sự tham gia cộng đồng nhằm thu thập các thông tin chính xác từ phía cộng đồng, các nguyện vọng của người dân về tình hình thiên tai, kinh tế xã hội và khả năng thích ứng. Để thực hiện phương pháp này: (1) Nghiên cứu đã tiến hành thu thập thông tin về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, Quy hoạch đô thị và cơ sở hạ tầng, diễn biến thiên tai, BĐKH, TDBTT trên địa bàn xã thành phố Lào Cai và xã Cam Đường; (2) Tổ chức các buổi thảo luận nhóm cộng đồng (Nhóm tái định cư, nhóm Dễ bị tổn thương, Nhóm người nghèo, dân tộc thiểu số); (3) Phỏng vấn 17 hộ gia đình/cá nhân thuộc nhiều thành phần xã hội, trong đó tập trung vào những đối tượng lão thành, trưởng thôn bản.

Một số kỹ thuật được áp dụng trong quá trình khảo sát, điều tra cụ thể, gồm:

- **Phân tích tổ chức (sơ đồ Venn):** Thông qua nhóm thảo luận tại xã, phường để tìm hiểu về các tổ chức tham gia vào hoạt động thích ứng với BĐKH tại địa phương để xem xét nhận định của họ về vai trò và hiệu quả hoạt động của các tổ chức liên quan trong việc hỗ trợ người dân thích ứng với BĐKH.

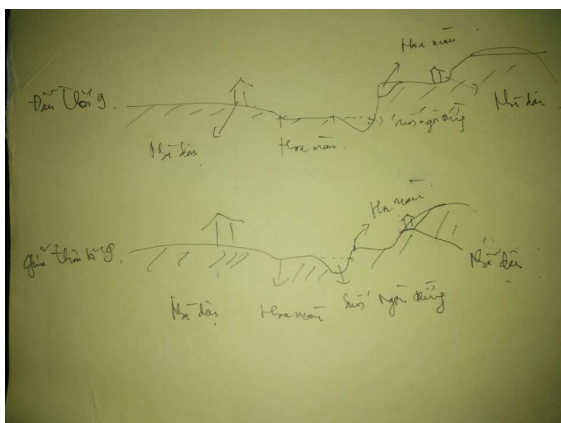
- **Thông tin lịch sử:** Thảo luận với nhóm người dân đã sinh sống lâu năm tại địa phương để hỏi tường các hiện tượng thời tiết cực đoan /thiên tai trong quá khứ (không hạn chế thời gian). Thông tin lịch sử thu được về các loại thiên tai đã xảy ra tại địa phương, thời gian xảy ra thiên tai, nguyên nhân, thiệt hại/hậu quả.

- **Khảo sát theo lát cắt:** dùng để khảo sát toàn bộ địa bàn để tìm hiểu cảnh quan, mối tương tác giữa môi trường tự nhiên và các hoạt động của con người về mặt không gian và thời gian. Biểu đồ lát cắt cho thấy rõ hơn nguyên nhân (do tự nhiên hay con người) gây ra thiệt hại khi có thiên tai.

- **Lịch thời vụ:** Phương pháp này được sử dụng chủ yếu tại các xã/phường có nhiều hoạt động nông nghiệp như xã Cam Đường... tổ chức các nhóm bao gồm tổ trưởng dân phố, hội nông dân, phụ nữ để cùng tham gia lập lịch thời vụ và lịch thiên tai. Lịch này thể hiện các loại cây trồng, thời gian trồng và thu hoạch và các thời điểm diễn ra thiên tai. Lịch thời vụ này cũng cho thấy thời điểm cây trồng/hoạt động sản xuất nông nghiệp dễ bị thiên tai tác động.

- **Phỏng vấn có định hướng:** công cụ này sử dụng để thực hiện phỏng vấn nhóm và cá nhân với các bộ câu hỏi được chuẩn bị trước. Phỏng vấn nhóm chủ yếu để tìm hiểu tình hình KT-XH-MT của địa phương, hiện trạng và xu hướng của các loại hình thiên tai, hoạt động thích ứng của cộng đồng, các chính sách hỗ trợ phòng chống và thích ứng. Phỏng vấn cá nhân được thực hiện với những người dân chịu tác động trực tiếp của thiên tai nhằm tìm hiểu sự hỗ trợ của chính quyền và nguyện vọng của người dân.

- **Lập bản đồ:** Lập bản đồ tổng thể không gian về các đặc điểm chính trong khu vực đánh giá (theo thôn/tổ dân phố). Tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi thông tin và khuyến khích mọi người cùng tham gia thảo luận về những vấn đề quan trọng của cộng đồng.



Hình 2.6a. Sử dụng Biểu đồ lát cắt trong đánh giá TDBTT tại xã Cam Đường, TP Lào Cai



Hình 2.6b. Sử dụng phương pháp chồng lấp bản đồ trong đánh giá TDBTT TP Lào Cai



Hình 2.6c. Sử dụng phương pháp chồng lấp bản đồ



Hình 2.6. Một số phương pháp sử dụng trong đánh giá TDBTT

b) Phương pháp phỏng vấn thông tin chủ chốt

Phương pháp này áp dụng đối với các thông tin không thu thập được từ các phương pháp trên. Tiến hành phỏng vấn một số cán bộ đến từ các cơ quan, ban, ngành, tổ chức chính trị, xã hội và địa phương trên địa bàn thành phố Lào Cai nhằm thu thập và kiểm chứng thêm các thông tin về thể chế chính sách liên quan đến ngành, lĩnh vực.

2.4. Phạm vi thời gian nghiên cứu của đề tài

Nghiên cứu tập trung phân tích tài liệu về thành phố Lào Cai gồm các thông tin về khí tượng thủy văn, thiên tai trên địa bàn thành phố từ 1994 đến năm 2013;

Nghiên cứu, tìm hiểu tác động của BĐKH và TDBTT trong phạm vi xã Cam Đường.

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

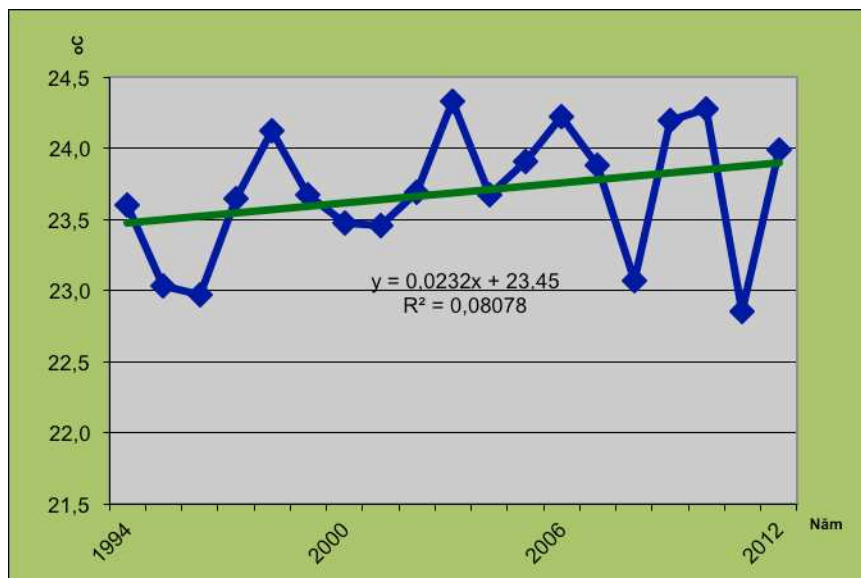
Nghiên cứu này tập trung phân tích TDBTT với BDKH của Cam Đường trên các khía cạnh: (a) Cơ sở hạ tầng; (b) Sinh kế (sản xuất, nhà cửa); (c) Năng lực (Thông tin, tổ chức, chính sách). Dựa trên phân tích TDBTT, nghiên cứu đưa ra một số đề xuất tăng cường khả năng chống chịu cho xã Cam Đường, thành phố Lào Cai.

3.1. Biểu hiện của BDKH

3.1.1. Nhiệt độ

Sự phân hoá về nhiệt độ tại xã Cam Đường và trên địa bàn thành phố không lớn. Nhiệt độ trung bình là $22,8^{\circ}\text{C}$ với biên độ dao động nhiệt năm là 11°C . Nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất là 16°C . Các tháng nóng nhất trong năm là tháng 6, 7 và 8. Năm 2007, nhiệt độ trung bình lên tới $23,65^{\circ}\text{C}$ do nhiệt độ không khí trung bình trong các tháng 4, 5, 6, 7, 8, 9 đều cao hơn nhiệt độ trung bình của năm.

Xu hướng diễn biến nhiệt độ của thành phố Lào Cai giai đoạn 1994 - 2013 có mức tăng đột biến hơn với mức tăng khoảng $0,2-0,25^{\circ}\text{C}$ /thập kỷ và có nhiều biểu hiện bất thường (Hình 3.1).

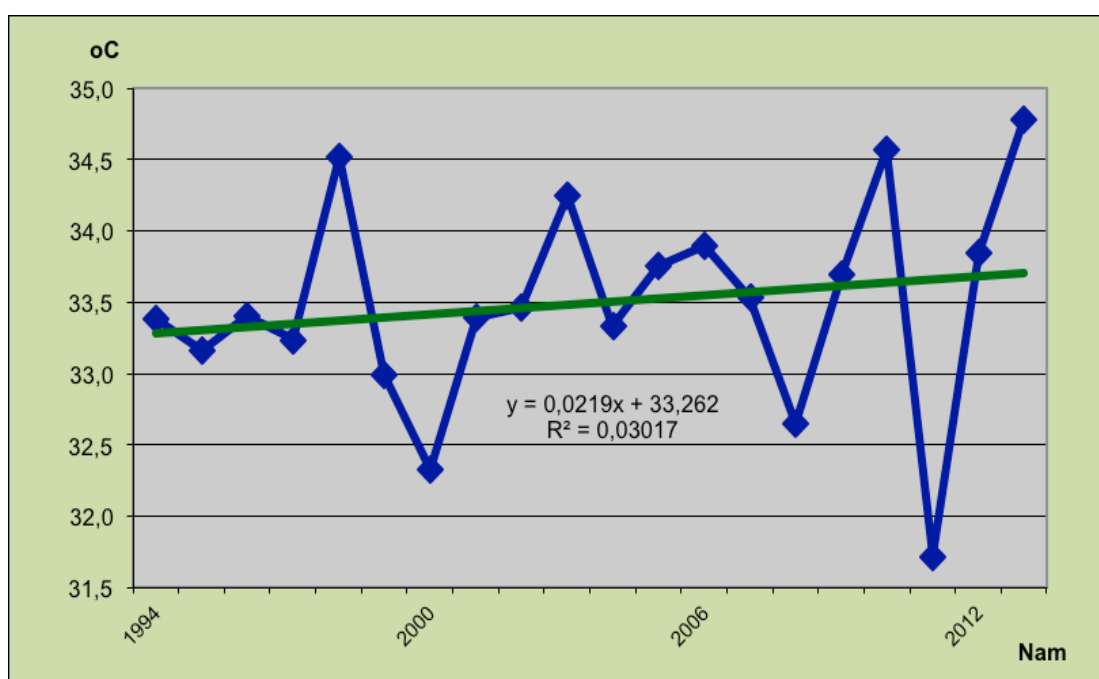


Hình 3.1. Xu hướng nhiệt độ trung bình TP Lào Cai giai đoạn 1994-2013

Nguồn: Trung tâm Khí tượng thủy văn Lào Cai

Các đợt nắng nóng có xu thế xuất hiện nhiều hơn, nhiệt độ cao nhất cực đại xuất hiện thường xuyên hơn, đều ở mức xấp xỉ và đạt mốc lịch sử. Hiện đã và đang xảy ra các đợt nắng nóng bất thường, thời gian xuất hiện sai lệch nhiều so với quy luật hàng năm. Xuất hiện một số kỷ lục về các đợt nắng nóng gay gắt đến đặc biệt gay gắt, các kỷ lục sau vượt qua các kỷ lục trước.

Tuy có xu hướng tăng nhưng cũng có những năm nhiệt độ trung bình tăng cao hay giảm đột ngột. Các năm 1998, 2003 và 2011 được ghi nhận là những năm có nhiệt trung bình cao.



Hình 3.2. Xu hướng nhiệt độ tối cao TP.Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013

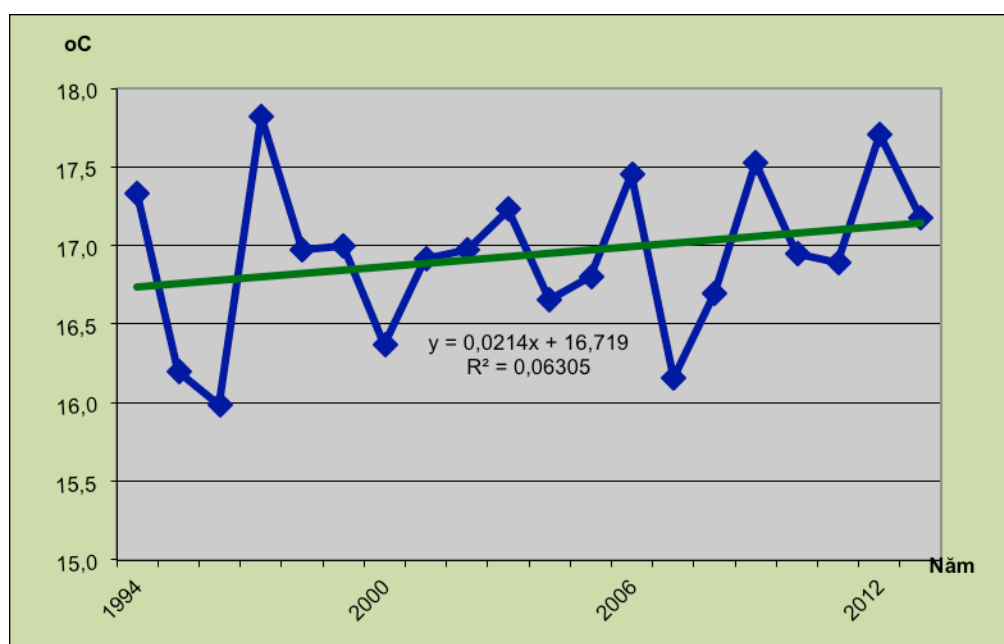
Nguồn: Trung tâm Dự báo khí tượng Thủy văn tỉnh Lào Cai

Trong mùa hè, các đợt nắng nóng kéo dài, gay gắt đến đặc biệt gay gắt. Ví dụ, đợt nắng nóng vào tháng 5/2012, với nhiệt độ tối cao lên tới 40,3°C kéo dài liên tục trong 7 ngày, được đánh giá là đợt nắng nóng nhất trong lịch sử 55 năm trở lại đây.

Mùa đông có xu thế ấm lên và đã xuất hiện tình trạng mùa đông ấm nóng khác thường (Hình 3.3). Nền nhiệt độ trung bình cao đột biến, có năm nắng nóng

đến rất sớm như đợt nắng nóng cuối tháng 2/2010. Đây là lần đầu tiên ghi nhận được nắng nóng xuất hiện trong tháng 2 với nhiệt độ lên tới 35°C.

Tần suất và thời gian xuất hiện rét đậm, rét hại giảm so với các thập kỷ trước. Tuy nhiên có sự gia tăng của hiện tượng thời tiết cực đoan, đó là xen vào các đợt ấm nóng dị thường này là các trận rét khốc liệt, rét đậm, rét hại. Ví dụ như đợt không khí lạnh vào tháng 1–2/2008 kéo dài tới 40 ngày, nhiệt độ trung bình tại Lào Cai xuống tới 7,6°C, làm hàng ngàn gia súc gia cầm chết rét.



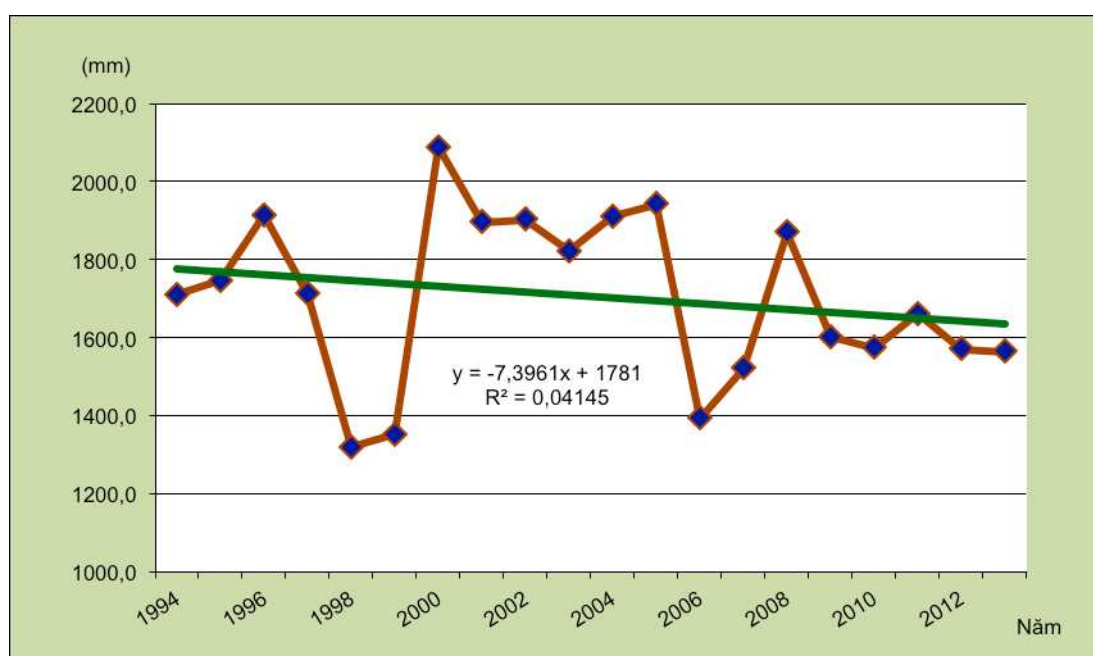
Hình 3.3. Xu hướng nhiệt độ tối thấp TP Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013

Nguồn: Trung tâm Dự báo khí tượng Thủy văn tỉnh Lào Cai

Trong thời gian qua, theo đánh giá, nhiều giá trị cực tiểu tối thấp của nhiệt độ bị phá vỡ về quy luật và thời gian. Hiện tượng thời tiết cực đoan trong mùa đông cũng xảy ra bất thường hơn trước, rét đậm có năm đến sớm (vào tháng 11), hoặc kết thúc muộn (vào tháng 3). Tình trạng mùa đông ngắn lại, mùa hè dài ra đang diễn ra, quy luật bốn mùa xuân, hạ, thu, đông bị phá vỡ. Hiện điều kiện thời tiết đang diễn biến theo xu hướng còn lại hai mùa nóng và lạnh, mùa xuân và mùa thu đôi khi cũng xuất hiện nhưng với thời gian ngắn và không rõ ràng như trước đây.

3.1.2. Lượng mưa

Lượng mưa trung bình của thành phố Lào Cai khoảng 1620-1.720mm. Số liệu quan trắc tại trạm Khí tượng của thành phố Lào Cai từ năm 1994 đến năm 2013 cho thấy diễn biến lượng mưa 20 năm trở lại đây có xu hướng giảm về lượng, nhưng tăng về tần suất và cường độ (Hình 3.4). Phân bố lượng mưa giữa mùa khô và mùa mưa có sự dịch chuyển theo hướng giảm trong mùa khô và tăng trong mùa mưa. Khoảng thời gian ít hoặc không mưa kéo dài (tới 40–50 ngày), và xuất hiện mưa lớn dị thường gây lũ trong mùa đông. Trận mưa ngày 30/11/2011 đạt mức 103,4mm.

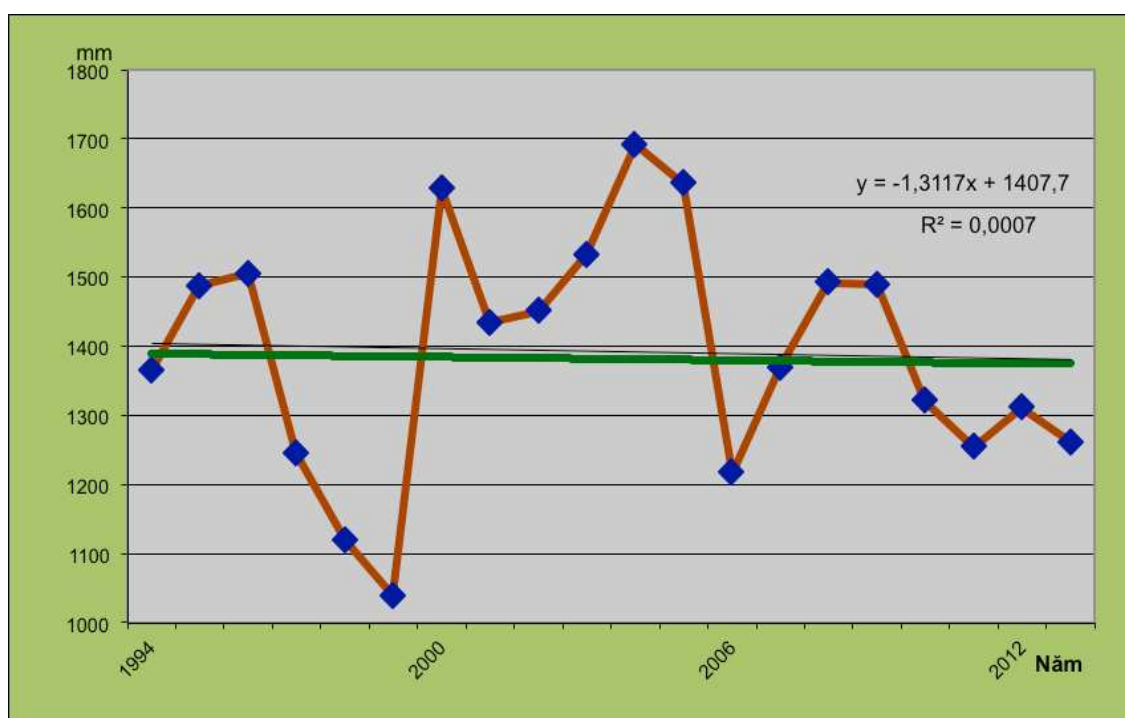


Hình 3.4. Tổng lượng mưa năm TP. Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013

Nguồn: Trung tâm Dự báo khí tượng Thủy văn tỉnh Lào Cai

Trong các tháng mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 9, lượng mưa chiếm khoảng 82% tổng lượng mưa cả năm và dao động trong khoảng 1.380-1.400mm. Năm 2000 được xác định là năm có lượng mưa vào mùa mưa thấp nhất, chỉ đạt khoảng 1.030 mm. Năm 2007 và 2012 cũng là năm được ghi nhận có lượng mưa thấp, khoảng 1.210 mm và 1.260 mm. Năm 2001 và 2005 có lượng mưa trong mùa mưa cao hơn mức trung bình, đạt lần lượt là 1.530 mm và 1.692 mm.

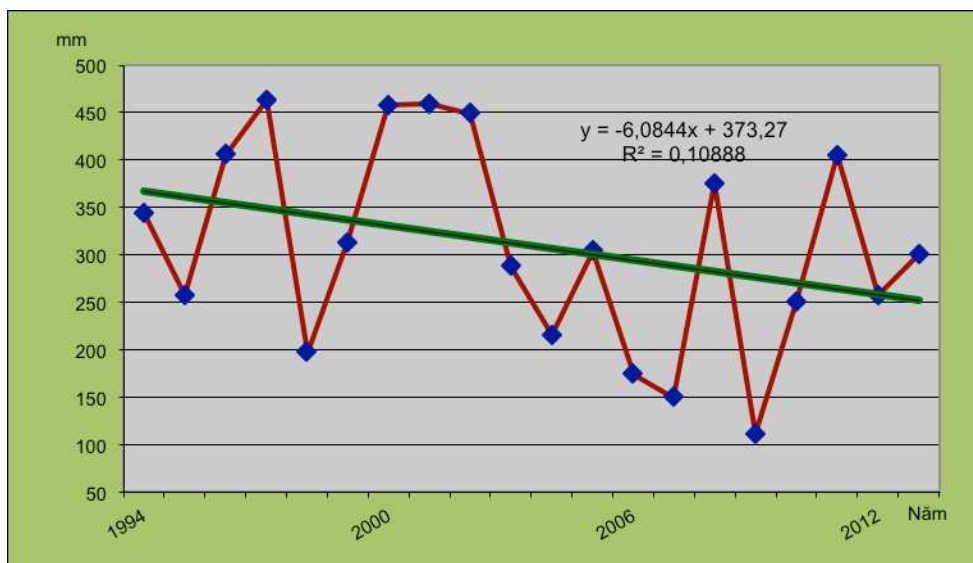
So sánh tổng lượng mưa mùa mưa trung bình qua nhiều năm cho thấy xu hướng tăng nhẹ và thay đổi bất thường (Hình 3.5). Có nhiều năm lượng mưa mùa mưa giảm sâu so với giá trị trung bình (ví dụ năm 1997 chỉ đạt khoảng 72% tổng lượng mưa), trong khi một số năm lại tăng mạnh (ví dụ năm 2009 đạt 93% tổng lượng mưa năm).



Hình 3.5. Tổng lượng mưa mùa mưa TP. Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013

Nguồn: Trung tâm Dự báo khí tượng Thủy văn tỉnh Lào Cai

Trong các tháng mùa khô, từ tháng 10 đến tháng 3, có lượng mưa trung bình khoảng 310mm, chiếm khoảng 18% tổng lượng mưa cả năm. Trong đó nhiều năm (1999, 2007, 2008, 2010) lượng mưa mùa khô giảm sâu, nhiều năm lượng mưa mùa chỉ chiếm khoảng 7-9 % lượng mưa năm (năm 2007, 2009) (Hình 3.6).



Hình 3.6. Tổng lượng mưa mùa khô TP.Lào Cai giai đoạn 1994 – 2013

Nguồn: Trung tâm Dự báo khí tượng Thủy văn tỉnh Lào Cai

Kết quả phân tích cho thấy rõ lượng mưa trong mùa khô có xu hướng giảm mạnh, gây hạn hán, khô hạn. Ngoài ra cũng có xu hướng xuất hiện nhiều trận mưa cục bộ có cường độ lớn, gây lũ quét tại một số khu vực có địa hình miền núi trên địa bàn.

3.1.3. Hiện tượng thời tiết cực đoan:

Thảo luận nhóm về rủi ro BĐKH tại Cam Đường cho thấy người dân trong địa bàn xã chịu tác động của các loại hình thời tiết cực đoan như lũ ống, lũ quét, sạt lở đất; lốc xoáy, hạn hán và rét đậm rét hại (Bảng 3.1).

Bảng 3.1. Các hiện tượng thời tiết cực đoan tại xã Cam Đường, TP Lào Cai

TT	Hiện tượng TTCD	Tần suất và cường độ	Khu vực, đối tượng chịu tác động
1	Lũ ống, lũ quét	Xảy ra bất ngờ, cứ mưa to là có lũ. Trước đây lũ có quy luật thường vào mùa mưa, từ tháng 6 đến	- 07 thôn ven suối ngòi đường: Thôn Sơn Lầu, Làng Thác, Sơn Cảnh, Dạ 2, Suối Ngàn, Dạ 1, Vạch. - Các vùng nông nghiệp bị ảnh hưởng lớn nhất, đặc biệt là thôn Vạch và thôn Thác.

TT	Hiện tượng TTCD	Tần suất và cường độ	Khu vực, đối tượng chịu tác động
		tháng 9, nếu năm này lũ to thì nhiều năm sau sẽ ko to nữa, nhưng vài năm trở lại đây lũ xuất hiện vào tất cả các thời điểm quanh năm và không theo quy luật nào. Đặc biệt là 3 năm trở lại đây thì năm nào cũng có lũ lớn và gây thiệt hại.	- Cứ xuất hiện lũ lớn thì hầu hết các tuyến đường bị phủ một lớp bùn dày khoảng 30-50cm, sạt lở một số công trình. Toàn bộ tuyến đê kè đã bị hỏng hóc. Các ngầm và tràn đều bị vỡ. Nhà dân, đặc biệt có 01 hộ xây nhà đầu tư hàng tỉ đồng cũng đã bị phá huỷ, gia súc gia cầm bị chết, nhiều tài sản không kịp di chuyển bị cuốn trôi.
2	Sạt lở đất	Cứ mưa là sạt, gần đây càng ngày càng nhiều	<ul style="list-style-type: none"> - Thôn Xuân Cánh, Sơn Lâu, Dạ 1 (gần bãi thải khai trường) - Các công trình giao thông chính: Đường liên xã, các con đường gần khu khai thác và bãi thải của mỏ apatit. - Nhà cửa bị vùi lấp, sản xuất tại đồng ruộng không bị cản trở.
3	Rét đậm, rét hại	Thỉnh thoảng có năm bị. Đặc biệt những năm gần đây thì mật độ nhiều hơn.	<ul style="list-style-type: none"> - Toàn xã bị ảnh hưởng - Thiệt hại đến chăn nuôi gia súc gia cầm, sản xuất nông nghiệp - Ảnh hưởng sức khỏe người dân, đặc biệt là trẻ em
4	Lốc	Trước đây thỉnh thoảng xuất hiện Những năm gần đây	<ul style="list-style-type: none"> - Thôn Xuân Cánh, Liên Hợp - Thiệt hại nhà cửa

TT	Hiện tượng TTCD	Tần suất và cường độ	Khu vực, đối tượng chịu tác động
		xuất hiện nhiều hơn và không có quy luật nào.	
5	Sét	Xuất hiện vào mùa mưa	- Sơn Lầu, Dạ 1 - Ảnh hưởng đến an toàn của người dân
6	Hạn hán	Xuất hiện thường xuyên những năm gần đây	Chưa có nhiều ảnh hưởng

Nguồn: Thảo luận nhóm tại xã Cam Đường, 2015.

Trong các hiện tượng thời tiết cực đoan, lũ quét và lốc xoáy là hai hiện tượng gây thiệt hại lớn nhất và có độ rủi ro cao. Do thời gian và nguồn lực có hạn, nghiên cứu này chỉ tập trung đánh giá TDBTT của xã Cam Đường dưới tác động của lũ quét và lốc xoáy.

Bảng 3.2. Các trận lũ quét đã xảy ra trên địa bàn tỉnh Lào Cai từ 1969- 2010

Thời gian xuất hiện lũ quét	Sông, suối	Địa điểm xuất hiện lũ quét	Nguyên nhân	Mức thiệt hại
7-27 /7/1998		TP Lào Cai, Cam Đường, Mường Khương, Bát Xát, Bắc Hà, Bảo Thắng, Sa Pa, Bảo Yên, Văn Bàn	Mưa Lớn	
23-25/7/2000		Cam Đường		4 người bị thương, ước thiệt hại 1200 triệu đồng

Thời gian xuất hiện lũ quét	Sông, suối	Địa điểm xuất hiện lũ quét	Nguyên nhân	Mức thiệt hại
31/8/2008	Suối Cam Đường		Do toàn tỉnh Lào Cai đã có mưa trên diện rộng, Đêm 30 rạng sáng 31/8 tại Lào Cai, lượng mưa đạt khoảng 35-50 mm, Một số nơi như Phố Lu (Bảo Thắng) đạt 66 mm, huyện Bát Xát 87 mm	Lũ ống đã quán mất tích một người và xe máy
31/5/2011	Suối Ngòi Đường	Xã Cam Đường	Mưa lớn cục bộ, trên suối Ngòi Đường chảy qua thành phố Lào Cai xảy ra lũ quét. Cột nước lũ cao hơn 3 m di chuyển với tốc độ nhanh	Khoảng 90 nhà dân bị ngập, trôi đồ đạc, bệnh viện y học cổ truyền bị lũ tràn qua hỏng hóc nhiều máy móc ước tính đến 3 tỷ đồng.
8/9/2012	Suối Ngàn		Ảnh hưởng của rãnh áp thấp bị một bộ phận không khí lạnh nhỏ nén, kết hợp với hội tụ gió trên cao, đêm qua và sớm nay tỉnh Lào Cai có mưa dông	Biên độ lũ ước 3 m, gây ngập sâu 20 nhà dân tại làng Vạch. Hàng chục ao, hồ nuôi cá bị vỡ hoặc tràn bờ
26/07/12		Xã Cam Đường	Do ảnh hưởng của tàn dư bão số 4, nhiều nơi trên địa bàn tỉnh có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to, gây lũ quét, sạt lở đất đá ở một số địa phương trong tỉnh	2 người dân ở thôn Dạ 2, xã Cam Đường, TP Lào Cai (Lào Cai) chủ quan vượt suối khi lũ đang về, một người bị lũ cuốn mất tích

Nguồn: Thảo luận nhóm tại xã Cam Đường, 2015

3.2. Tình trạng DTBTT với BĐKH tại xã Cam Đường

Như phần phương pháp nghiên cứu đã trình bày, để nghiên cứu, đánh giá TTDBTT cho xã Cam Đường, đánh giá đã tiến hành tổng hòa nhiều phương pháp nghiên cứu, do khuôn khổ của đề tài, trong nội dung chính của đề tài chỉ tập trung thể hiện các nội dung đánh giá tổng hợp, các nội dung chi tiết được thể hiện tại phần phụ lục của Đề tài.

3.2.1. Thiệt hại do lũ quét gây ra

Lũ quét thường xảy ra trong khoảng từ tháng 5 đến tháng 8 với tần suất ngày càng cao và cường độ ngày càng lớn. Đặc biệt trong vòng 10 năm trở lại đây hầu như năm nào cũng xảy ra lũ quét khi có mưa lớn. Cường độ và mức độ tác động của các trận lũ này khác nhau. Riêng năm 2011 trên địa phận suối Ngòi Đường xuất hiện 3 trận lũ quét vào các ngày 12/5, ngày 4/9 và ngày 9/9. Trận lũ ngày 12/5 được coi là lũ lịch sử với đỉnh lũ đo được cao hơn 3m.

Thảo luận nhóm và phỏng vấn hộ dân, cán bộ địa phương cho thấy lũ quét gây ra nhiều thiệt hại lớn cho cơ sở hạ tầng, sinh kế và đời sống của người dân:

➤ Gây bồi lắng dòng chảy kênh, mương, suối, ao nuôi cá làm ngưng trệ sản xuất. Sau lũ nhiều diện tích hoa màu bị vùi dưới lớp đất dày 0,5m, nhiều hộ gia đình bị mất trắng thu nhập.



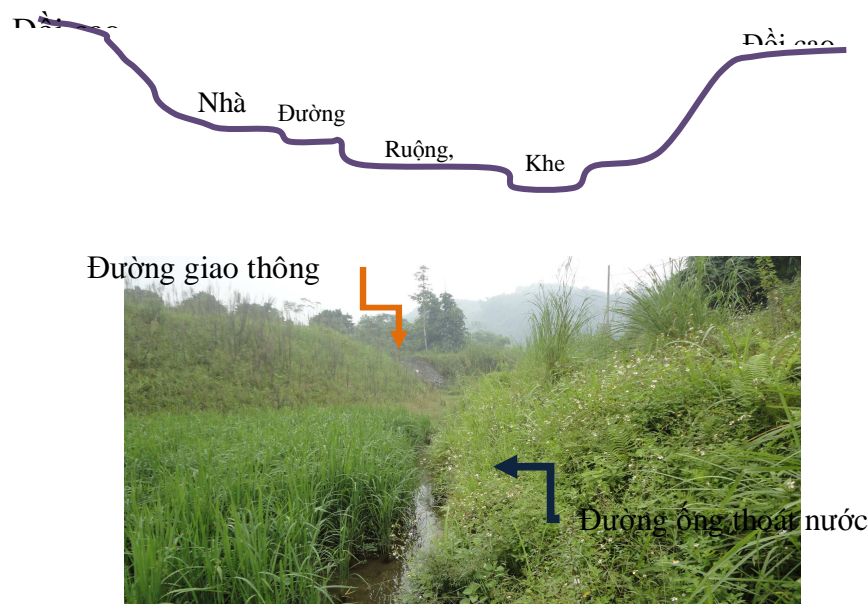
Hình 3.7. Những lớp bùn đất vẫn để lại từ trận lũ quét tháng 9/2012

➤ Cắt ngang xã là con suối Ngòi Đường kéo dài 3km, đa số dân canh tác nông nghiệp quanh bờ 2 con suối này. Ngoài ra trên địa bàn xã còn có nhiều khe, hõm thu nước về suối đây là nguồn cung cấp nước phục vụ sản xuất và đời sống nhân dân chủ yếu. Hệ thống mương máng thủy lợi cơ bản đã được bê tông hóa. Tuy nhiên vào mùa mưa bão, trên hệ thống kênh mương, dòng chảy bị bồi lấp, ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ, thường xuyên gây ngập lụt vào mùa mưa, đồng thời không dẫn nước về phục vụ cho tưới tiêu được. Một số địa bàn do hoạt động khai thác khoáng sản làm thay đổi dòng chảy (Khu vực thôn Xuân Cánh) nước không về được để phục vụ canh tác.

➤ Nước lớn làm vỡ hoặc tràn toàn bộ các ao nuôi cá, mất trắng thu hoạch. Một số hộ dân quy hoạch hệ thống ao theo phương thức “ao chông ao” nên khi vỡ một ao phía trên kéo theo vỡ toàn bộ các ao phía dưới (như ở khu vực Xuân Cánh).

Thôn Xuân Cánh nằm giữa thung lũng hai bên là đồi cao, toàn bộ lượng nước sườn đồi chảy đổ vào khu vực. Cắt ngang cửa thoát lũ là 01 đường giao thông. Phía dưới đường có 1 cống thoát nước khẩu độ rất nhỏ, không đảm bảo thoát nước cho toàn bộ lưu vực. Khi mưa lớn, gây ngập úng cục bộ, vỡ ao nuôi cá, bồi lấp đất khe, ao, tràn vào ruộng vườn, nhà cửa

Sơ đồ cắt ngang khu vực thôn Xuân Cánh



Hình 3.8: Khu vực DBTT thôn Xuân Cánh – Cam Đường

➤ Nước cuốn trôi làm nhiều mương dẫn nước bị phá hỏng, ảnh hưởng tới năng suất cây trồng. Thôn Vạch có 1.200m mương bị phá hỏng toàn bộ. Trên 50% kè mương thôn Thác bị sạt do các đợt mưa lũ.



Hình 3.9: Một đoàn suối Ngòi Đường bị sạt lở và hư hỏng kè

➤ Một số khu vực khi mưa lũ bị chia cắt/ cô lập, các khu đập tràn bị ngập nước đi lại rất nguy hiểm (Thôn Vạch, Thôn Dạ 2). Lũ quét thường xảy đến đột ngột, một số người dân chủ quan vượt lũ nên thiệt hại đến tính mạng. Trong đợt lũ quét ngày 26/7/2012 có 2 người dân đã bị cuốn trôi, trong đó 01 người mất tích trong khi cố vượt qua đập tràn bị ngập tại Thôn Dạ 2.



Hình 3.10: Một số cầu/tràn có tính DBTT cao

➤ Tài sản, vật dụng gia đình bị cuốn trôi do mưa lũ ập đến nhanh. Nhiều hộ gia đình chỉ kịp chạy cứu người, không kịp sơ tán tài sản. Tài sản hoặc bị cuốn đi mất hoặc bị ngập, hỏng không còn giá trị sử dụng. Lũ tháng 5/2011 đã tràn vào phòng khám bệnh; kho chứa thuốc và phòng để máy siêu âm 4D, máy sinh hóa, nội soi... làm hỏng toàn bộ thiết bị và thuốc chữa bệnh. Sau lũ, để lại lớp bùn đất dày trên 0,5m.



Hình3.11: Bệnh viện y học cổ truyền bị ngập sâu trong bùn, Tháng 5/2011

➤ Sau lũ thường để lại bùn đất. Hiện lượng đất đá bồi lấp tại nhiều khu vực lên tới 1-2m. Lượng đất đá này làm ảnh hưởng chất lượng nước sinh hoạt và điều kiện vệ sinh.

➤ Việc xây dựng hệ thống đường cao tốc Nội Bài - Lào Cai gây xáo trộn lớn về đời sống cũng như cảnh quan của xã. Hoạt động vận chuyển khoáng sản rơi vãi nhiều bùn đất, phá hủy các tuyến đường, một số địa bàn thường xuyên xảy ra sạt lở đất. Dưới tác động của lũ quét, việc đi lại của người dân càng trở nên khó khăn trong mùa mưa lũ.

Năm 2011, trên địa phận xã Cam Đường xuất hiện 3 trận lũ quét.

- Trận lũ ngày 12/5/2011 trên ngòi Đum được đánh giá là trận lũ lịch sử trong vòng 34 năm trở lại đây. Đỉnh lũ dâng cao trên 3m, làm 100 hộ ngập nước; 1 nhà bị cuốn trôi, 26 nhà ảnh hưởng; tràn vào phòng khám bệnh, kho chứa thuốc và phòng để máy siêu âm 4D, máy sinh hóa, nội soi... làm hỏng toàn bộ thiết bị và thuốc chữa bệnh của bệnh viện y học cổ truyền tỉnh, nhiều diện tích rau màu bị thiệt hại nặng, mất trắng.
- Trận lũ ngày 4/9/2011 gây thiệt hại cho gần 60 ngôi nhà và hàng chục hecta lúa, ao hồ nuôi thủy sản của người dân.
- Trận mưa lớn kéo dài từ ngày 8 đã gây ra lũ ống kéo dài từ 4h-9h sáng 9/9/2011 trên suối Ngàn. Đỉnh lũ dâng cao đột ngột đến 3-4m, quét qua thôn Vạch làm cho trên 20 nhà bị ngập nước, đổ tường; hàng chục ao, hồ nuôi cá bị vỡ, nhiều ruộng lúa, vườn cây ăn quả, vườn rau bị bồi lấp, hư hỏng.

Sau lũ để lại lớp bùn đất đen dày 30-50cm trên toàn bộ các tuyến đường lũ đi qua và các công trình thấp (khu vực bệnh viện y học cổ truyền); và hàng chục ha đất hoa màu của người dân trong khu vực.

Như vậy khu vực chịu tác động nhiều nhất của lũ quét tại Cam Đường là 07 thôn ven suối ngòi đường (Thôn Sơn Lâu, Làng Thác, Xuân Cánh, Dạ 2, Suối Ngàn, Dạ 1, Vạch). Trong đó các khu vực bị ảnh hưởng lớn nhất là thôn Vạch và thôn Thác. Ngoài ra một số khu vực khác cũng bị ảnh hưởng nhưng mức tác động nhỏ hơn (Làng Nhón 1, Làng Nhón 2, Thôn Liên Hợp, Hợp Nhất).

Đối tượng chịu ảnh hưởng của lũ quét bao gồm:

➤ Các tuyến đường giao thông: Mưa lũ gây ngập toàn bộ đường giao thông. Khi lũ rút đi hầu hết các tuyến đường bị phủ một lớp bùn dày khoảng 30-50cm. Một số công trình bị sạt lở. Nhiều tuyến kênh mương bị cuốn trôi hoặc vỡ.



Hình 3.12. Lũ làm sập cầu qua thôn vạch 6/2014

➤ Tài sản, nhà cửa: Nhiều ngôi nhà của các hộ dân sinh sống ven suối Ngòi Đường, khu vực Thôn Thác, Thôn Dạ 2 bị cuốn trôi hoặc phá hủy. Đặc biệt, khu biệt thự xây hàng tỉ đồng tại Thôn Thác cũng bắt đầu có dấu hiệu rạn nứt, nguy cơ bị ảnh hưởng lớn.



Hình 3.13. Một hộ gia đình sau lũ quét tháng 5/2011

➤ Sinh kế: Các hộ có ao gần suối Ngòi Đường và các khe nước lớn đa phần bị vỡ ao, mất trắng toàn bộ thủy sản nuôi trồng; ruộng vườn bị bồi lấp hoặc đất canh tác ven suối bị sạt lở. Nhiều gia súc, gia cầm bị cuốn trôi hoặc chết do bị nước, nhiễm bệnh sau lũ.

Bảng 3.3. Sơ lược thiệt hại do các trận lũ quét gây ra tại Cam Đường

Thời gian	Thiệt hại
1971	Sạt lở đất, tắc nghẽn dòng chảy, lấp đất 01 hộ gia đình, 2 người trôi suối không chết.
7/1996	Gây sạt lở đất, bồi lấp 1 hộ gia đình 6 người thiệt mạng.
4/2004	Ngập toàn xã thiệt hại 100% ao cá
8/2008	Lũ ống quán mất tích một người và xe máy
5/2011	Lũ quét trôi 1 ngôi nhà và xe máy. Khoảng 90 nhà dân bị ngập, trôi đồ đạc trong nhà. Bệnh viện y học cổ truyền bị lũ tràn qua, hỏng hóc nhiều máy móc. Thiệt hại ước tính đến 3 tỷ đồng.
7/2011	Vỡ 100% ao cá
9/2011	Ngập sâu 20 nhà dân tại làng Vạch. Hàng chục ao, hồ nuôi cá bị vỡ hoặc tràn bờ
7/2012	02 người dân bị lũ cuốn trôi, 01 người mất tích.
9/2012	Ngập > 9.000m ² ruộng, vỡ 02 ao. Biên độ lũ ước 3 m, gây ngập sâu 20 nhà dân tại làng Vạch. Hàng chục ao, hồ nuôi cá bị vỡ hoặc tràn bờ
6/2014	Làm sập móng và gãy một phần thân cầu sắt bắc qua suối thôn Vạch, xã Cam Đường làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến giao thông đi lại của người dân

Nguồn: Thảo luận nhóm tại Cam Đường, 2015.

Kết quả thảo luận nhóm cho thấy người dân địa phương nhận định lũ quét là do những nguyên nhân sau đây:

- ✓ Do gia tăng những trận mưa cục bộ có cường độ lớn, kéo dài.
- ✓ Hoạt động khai thác quặng (bắt đầu từ năm 1986) làm mất toàn bộ diện tích rừng. Các bãi thải mỏ được phân bố khắp nơi, chưa có các biện pháp xử lý đảm bảo nên mỗi khi mưa lớn khi mưa lớn, gây lũ quét, sạt lở đất.

- ✓ Xây ngầm tràn tại Thôn Vạch và Thôn Dạ 2 chưa đảm bảo khẩu độ thoát lũ, nước không thoát được tràn sang 2 bên đập.
- ✓ Hoạt động thi công xây dựng tuyến đường cao tốc Lào Cai - Nội Bài; khai thác mỏ làm thay đổi hướng dòng chảy khu vực thôn Thác. Mỗi khi mưa lũ, nước suối Ngòi Đường đổ thẳng vào cánh đồng Chạc trên 3ha, không canh tác được.
- ✓ Trước đây ven suối là những cây to, nhưng hiện đã chặt phá hết, tăng khả năng bị lũ quét.
- ✓ Trước đây suối Ngòi Đường chảy thành 3 dòng, từ năm 1975 khi xây đập tràn làng Thác cải tạo lại chỉ còn 1 dòng chảy tập trung nên tần suất xuất hiện lũ quét nhiều hơn, mức tác động lớn hơn.
- ✓ Thủy điện Ngòi Đường chưa điều tiết nước hợp lý nên gây nước dâng ảnh hưởng đến Thôn Dạ 2, thôn Vạch, Thôn Suối ngàn.
- ✓ Nhiều khu vực sinh sống của người dân có nằm giữa 2 khe đồi, khe nước lớn, khả năng thoát nước kém; sát suối Ngòi Đường có lưu tốc dòng chảy lớn.
- ✓ Đồi sống người dân còn khó khăn, mất đất sản xuất, không có công ăn việc làm ổn định nên không có kinh phí để đầu tư ứng phó với thiên tai.

3.2.2 Thiệt hại do lốc xoáy, mưa đá gây ra

Lốc xoáy thường xuất hiện vào mùa khô (*tháng 3 - 4*). Trong 5 năm trở lại đây mức độ xuất hiện nhiều hơn, gây thiệt hại nhiều hơn tại khu vực xã Cam Đường. Lốc xoáy thường đi kèm cùng mưa bão. Nhiều trận lốc xoáy mạnh cấp 8, giật cấp 10. Lốc xoáy thường gây tốc mái nhà, gãy đổ cây cối, hoa màu. Ngoài ra còn có hiện tượng lốc xoáy đi kèm theo mưa đá với kích thước mỗi viên đá khoảng 1-2cm. Tháng tháng 4/2014 có mưa đá kèm theo lốc xoáy.

Khu vực bị thiệt hại do lốc xoáy gây ra là nhà cửa và hoa màu tại thôn Xuân Cánh và thôn Tân Hợp. Tháng 5/2012 lốc xoáy làm tốc 368 viên ngói broximăng của các hộ gia đình thôn Xuân Cánh.

Phỏng vấn các hộ gia đình tại thôn Xuân Cánh được biết người dân tại đây cho rằng gần đây thường xuất hiện lốc xoáy là do:

- ✓ Do thời tiết thay đổi đột ngột: đang nắng nóng lại có đợt không khí lạnh xuất hiện.
- ✓ Hệ thống rừng phòng hộ, cây cối lớn hầu như không còn nên mức độ tác động của lốc xoáy gia tăng.
- ✓ Không có kinh phí để kiên cố hóa nhà ở.

3.2.3 Đánh giá nhanh các ngành DBTT với BĐKH tại Cam Đường

Nghiên cứu này tập trung tham khảo ý kiến các ban ngành tại xã để thực hiện đánh giá nhanh mức độ DBTT của các ngành đối với BĐKH tại Cam Đường. Trên cơ sở tổng hợp kết quả thảo luận nhóm, mức độ DBTT được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.4: Tình trạng dễ bị tổn thương của xã Cam Đường

TT	Đối tượng DBTT theo thứ tự	Lý do
I	Khu vực DBTT	
1	Khu vực dễ bị tác động (ven sông suối, ở gần các khu vực có nguy cơ sạt lở đất):	- Lũ lớn, lũ nhỏ thường xuyên dẫn đến không canh tác, sản xuất được.
1	Thôn Thác, Suối Ngàn: Toàn bộ thôn thường xuyên bị Lũ và thiệt hại nhiều.	- Tính mạng và tài sản bị đe dọa. Những ngày mưa to, những hộ này thường xuyên không dám ngủ để canh lũ, đôi khi lũ đến quá bất ngờ chỉ có thể bỏ nhà để đi tránh lũ.
2	Thôn Dạ 2, Vạch: Một phần thôn bị lũ tác động.	- Không dám sửa sang nhà cửa khang trang và mua sắm trang thiết bị tài sản do sợ lũ.
3	Nhóm I, Nhóm II: 1 số hộ dân ven suối	
II	Nhóm đối tượng DBTT	
1	Người nghèo	Nhóm này chiếm tỷ trọng khá lớn, không có khả năng di chuyển ra khỏi vùng lũ mặc dù có chủ trương của nhà nước cấp đất tái định cư.
2	Sản xuất nông nghiệp	Đa số hoạt động thiên tai ảnh hưởng lớn nhất đến nhóm này: đồng ruộng bị vùi lấp không thể canh tác,

		những năm gần đây một số khu vực quanh suối ngòi đường chỉ được thu hoạch vụ chiêm, còn vụ mùa bị mất trắng, hoặc nếu thu thì chỉ đc 50%
3	Tái định cư:	Nhóm này chủ yếu không có đất canh tác, bị mất việc làm, nơi ở mới không có đất canh tác.
III	Ngành/sinh kế DBTT	
1	Nông nghiệp	Những năm gần đây chỉ được thu vụ chiêm, vụ mùa không được thu. Đồng ruộng bị vùi lấp. Còn bị ảnh hưởng khi trời nắng nóng hay giá rét.
2	Nuôi trồng thủy sản	Bị tràn mất hết cá, sau đợt tràn nếu cá không trôi sẽ chết hàng loạt
3	Rau màu	Bị hỏng do lũ làm úng chết, vùi lấp các diện tích trồng
4	Chăn nuôi gia súc, gia cầm	Bị chết do lũ và rét.
IV	Các hệ thống DBTT	
1	Thủy lợi	Khi lũ xảy ra, hệ thống thủy lợi bị lấp, hệ thống đê bị phá hủy hoặc kênh bị tắc không có nước sản xuất: 2 con mương thôn Vạch, đê thôn Thác...(Cầu làng vạch, đập làng vạch, cầu làng Thác, đập làng Thác, cầu làng Dạ, đập làng Dạ)
2	Giao thông	Toàn bộ hệ thống giao thông phía Nam của Xã bị cô lập khi mưa vì bị lũ ở đập làng Thác, thường xuyên bị sạt lở như tuyến Xuân Cảnh đi Làng Trang, Gia Phú hoặc bị phủ bùn khi lũ đi qua . Đa số hệ thống cầu tạm chưa được xây dựng, nên dân còn khó khăn trong đi lại khi trời mưa.
3	Công trình công cộng	Bệnh viện Y học cổ truyền bị ngập nước thiệt hại lớn, đường đến trường bị tắc nghẽn
4	Hệ thống nhà cửa của người dân	Không dám nâng cấp sửa chữa vì sợ lũ, có nhà xây hơn 3 tỷ hiện đang bị phá hủy.

**Bảng 3.5. Bảng tổng hợp mức độ DBTT của các ngành đối với BDKH
tại xã Cam Đường**

Loại hình thiên tai	Hệ sinh thái	Sản xuất Nông nghiệp	Giao thông, Thoát nước	Thủy lợi, cấp nước	Công trình công cộng	Nhà cửa, tài sản	Sức khỏe, tính mạng người dân
<i>Lũ quét, sạt lở đất</i>	+++	++++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Hạn hán</i>	++	++	-	+	-	-	-
<i>Lốc</i>	+	+	+	-	+	++	-
<i>Rét đậm, rét hại</i>	++	++	-	-	-	-	+
<i>Nắng nóng</i>	+	+	-	+	+	+	+
<i>Suy giảm chất lượng nước</i>	++	+	-	+	-	-	+

Chú thích: (++++): mức độ tổn thương rất cao; (+++): mức độ tổn thương cao;
 (++) : mức độ tổn thương trung bình; (+) : mức độ tổn thương nhẹ;
 (-) : không tổn thương

3.2.4 Năng lực của người dân và các tổ chức tại Cam Đường

Dịch vụ đô thị chưa đáp ứng nhu cầu

100% hộ gia đình đã có điện lưới quốc gia. Tuy nhiên, đường dây tải điện vẫn chưa đến tận nhà, nên có nhiều thôn phải kéo điện về sử dụng theo nhóm, dẫn đến các chi phí cho việc sử dụng điện, tiêu hao điện năng. Một bộ phận người dân nghèo phải sử dụng điện giá cao (như thôn Thác, Vạch...).

Nguồn nước cấp cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân trên địa bàn được cung cấp bởi hệ thống của thành phố, nước được lấy từ sông Nậm Thi và giếng khoan ở phường Bắc Lệnh. Tuy nhiên, còn nhiều nơi chưa được cấp nước máy, phải sử dụng nước giếng, nhưng nước giếng cũng bị ô nhiễm nhiều trong thời gian gần

đây, ví dụ như các thôn ven suối ngòi Đường. Một số nơi còn thiếu nước sản xuất, như thôn Xuân Cánh, thôn Thác, thôn Vạch...do 2 tuyến mương cung cấp nước cho các cánh đồng này bị hạn hán.

Các bãi thải khai trường apatit hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu rơi vãi nhiều trên các tuyến đường, ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường.

Hệ sinh thái bị suy giảm

Về cơ bản, toàn bộ diện tích rừng phòng hộ trên địa bàn xã đã bị phá hủy để phục vụ cho hoạt động khai thác khoáng sản. Trước đây xung quanh xã có hệ thống rừng phòng hộ, rừng trồng bao quanh, ven suối có các cây gỗ lớn, rừng tre chống sạt lở, giúp giảm thiểu TDBTT khi mưa lũ lâu ngày, giảm thiểu nguy cơ do lũ quét. Tuy nhiên, việc giảm thiểu diện tích rừng đã phá vỡ khả năng phòng bị của khu vực, gây nên nhiều hệ lụy liên quan đến các loại hình thiên tai trên địa bàn làm gia tăng tác động của lũ quét, sạt lở đất, hạn hán thiếu nước, nắng nóng.

Hệ sinh thái nông nghiệp có dấu hiệu suy giảm năng suất do thiếu nước, mưa rét, nắng nóng kéo dài và bất thường (hoa màu, ngô vàng lá, không hạt, sắn không có củ, gia tăng các loại sâu bệnh mới gây hại); mất trắng do bị cuốn trôi; giảm diện tích do chiếm dụng đất vào mục đích xây dựng cơ sở hạ tầng, chuyển mục đích sử dụng, bị bồi lấp đất cát không có khả năng phục hồi...



3.14. Dịch bệnh hoa cúc thường phát sinh sau mỗi trận bão, lũ Dịch bệnh hoa cúc thường phát sinh sau mỗi trận bão, lũ

Do đặc điểm địa hình, các vùng trồng lúa và hoa màu ở khu vực ven suối Ngòi Đường, Ngòi Đum như Cam Đường, Tả Phời, Bình Minh hay ven sông Hồng như Vạn Hòa, Xuân Tăng chủ yếu chịu ảnh hưởng của lũ quét, sạt lở đất và ngập úng. Trong đó, vùng Cam Đường và Bình Minh thường chịu tác động tổ hợp của lũ quét và lũ sông Hồng. Một số khu vực sản xuất thường xuyên chịu ảnh hưởng nặng của lũ quét và ngập lụt như Cánh đồng Làng Chiềng - Phường Bình Minh, Cánh đồng Tổ 1 - Xuân Tăng. Ngoài ra, do lịch mùa vụ sản xuất nông nghiệp trùng với mùa mưa cũng là nguyên nhân gia tăng thiệt hại trong sản xuất nông nghiệp

Hệ sinh thái thủy sinh bị tác động mạnh do quá trình khai thác khoáng sản và hoạt động của thủy điện phía thượng lưu: Lượng nước suy giảm vào mùa khô do tác động của thủy điện; chất lượng nguồn nước suy giảm, lòng suối bị bồi lấp do tác động của hoạt động khai thác khoáng sản,... là nguyên nhân suy giảm tính đa dạng sinh học mạnh trong thời gian qua trên địa bàn. Bên cạnh đó, một số ao nuôi cá thiếu nước trong mùa khô phải chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

Về cơ bản, Cam Đường là một trong những địa bàn có hệ sinh thái tự nhiên suy giảm mạnh trong những năm qua. Nguyên nhân chính là do các hoạt động phát triển kinh tế của con người; BĐKH đã làm trầm trọng thêm các tác động này.

Sinh kế không bền vững

Khu vực xã Cam Đường chủ yếu vẫn tập trung vào sản xuất nông nghiệp, dịch vụ, đời sống nhân dân còn gặp nhiều khó khăn, thu nhập bình quân đầu người thấp, số hộ nghèo chiếm tỷ lệ lớn.

Các khu vực tập trung tỷ lệ hộ nghèo chủ yếu của xã Cam Đường: Thôn Thác 8/71 hộ; Thôn Sơn Lầu 6/45 hộ; Thôn Dạ 2 8/76 hộ; Thôn Suối Ngàn 9/81 hộ; Thôn Vạch 8/56 hộ.

Nhóm sản xuất nông nghiệp thường sống ở các khu vực có rủi ro cao như ven suối Ngòi Đường, Ngòi Đum, vùng trũng thấp ven sông Hồng. Bên cạnh đó, hoạt động sản xuất nông nghiệp cũng rất nhạy cảm và phụ thuộc nhiều vào các yếu tố khí hậu. Nhóm này chịu ảnh hưởng rất mạnh của các hiện tượng khí hậu cực

đoan. Họ chịu thiệt hại nặng nề về mùa màng, cây trồng, vật nuôi; thiệt hại về người và sức khỏe và cơ sở vật chất như nhà cửa, đồ dùng.

Phỏng vấn hộ gia đình cho thấy mức độ ảnh hưởng của mỗi loại thiên tai đối với từng hoạt động sinh kế là khác nhau. Trong đó, lũ quét, sạt lở đất và ngập úng là các thiên tai nguy hiểm nhất. Các hộ gia đình trong nhóm này bày tỏ lo ngại rằng trong những năm gần đây, tình hình lũ quét, sạt lở, ngập úng có xu thế xấu đi theo hướng tăng về tần suất, cường độ và không đi theo quy luật của quá khứ

Nhà ở

100% hộ gia đình được ngôi hóa hoặc nhà đồ mái kiên cố. Tuy nhiên một số hộ gia đình sinh sống dọc suối Ngòi Đường có TDBTT cao. Trong các trận lũ, nhiều hộ gia đình bị ngập 1,0-1,2m. Cam Đường đang quy hoạch nhiều khu tái định cư để di dân từ các khu vực nhạy cảm. Theo kế hoạch thôn Vạch có 23/71 hộ di chuyển; Thôn Xuân Cánh 30/65 hộ. Ngoài cấp điện đa phần các khu tái định cư chưa được đầu tư các cơ sở hạ tầng thiết yếu như nước sinh hoạt hay hệ thống thoát nước.

Một số khu vực còn có bãi chứa quặng ngay phía sau nhà nên mỗi khi mưa lũ, một lượng lớn bùn đất sạt lở vào nhà ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của người dân. Bên cạnh đó, đa phần các hộ dân di chuyển đến khu tái định cư là các hộ có sinh kế dựa vào nông nghiệp. Đến khu tái định cư không có đất sản xuất nên không có công ăn việc làm, nguy cơ tái nghèo cao.

Thông tin hạn chế

Trên địa bàn xã hiện có 10/21 thôn có điểm truy cập Internet; khoảng 630 hộ sử dụng điện thoại cố định; 100% các cơ quan, xí nghiệp, công sở, trường học, đã lắp điện thoại; 100% số thôn có cụm loa truyền thanh, tuy nhiên, vẫn còn hiện tượng hỏng hóc chưa được sửa chữa, thay thế kịp thời. Dẫn đến việc truyền thông tin trong nhiều thời điểm khi có thiên tai, sự cố không được kịp thời.

Nhận thức về BDKH và thích ứng với BDKH hạn chế

Nhận thức của một bộ phận về thiên tai bão lũ, biến đổi khí hậu chưa đồng đều. Một số hoạt động thích ứng đã được triển khai: Kè bờ ao, bờ ruộng cao hơn;

Chuyển đổi phương thức canh tác, Kè đá ven suối, kè cao đồ đạc, chạy lũ tới nơi an toàn để phòng tránh lũ quét; Chuyển đổi trồng lúa 2 vụ/năm sang trồng 1 vụ lúa, 1 vụ màu; đào ao thả cá để tăng cường năng lực chống chịu với hạn hán, thiếu nước. Tuy nhiên đa phần người dân theo giải pháp sống chung với lũ một cách thụ động, các biện pháp ứng phó của các hộ gia đình còn hạn chế do chưa có nhiều thông tin về kinh nghiệm ứng phó tại các khu vực khác để học hỏi.

Thiếu các chính sách và tổ chức thực hiện ứng phó cụ thể

Địa bàn xã Cam Đường tập trung nhiều hoạt động khai thác khoáng sản. Trong đó, Công ty TNHH MTV Apatít Việt Nam là đơn vị có ảnh hưởng lớn nhất trên địa bàn. Các hoạt động di dời, bố trí quy hoạch, đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng các khu vực tái định cư... chịu nhiều ảnh hưởng của đơn vị này. Tuy nhiên trong quá trình quy hoạch, xây dựng chưa có sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên: 01 đơn vị thu hồi đất - 01 đơn vị thi công xây dựng - 01 đơn vị cung cấp điện nước, dẫn đến nhiều bất cập trong quy hoạch, xây dựng, đầu tư cơ sở hạ tầng, đặc biệt là các khu vực tái định cư.

Bộ máy Phòng chống lụt bão (PCLB) hoạt động cứu trợ có hiệu quả. Xã có 01 ban PCLB, trưởng ban là Chủ tịch UBND xã, Ban chỉ huy PCLB thường trực 24/24 vào mùa mưa bão, đảm bảo công tác phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn, hỗ trợ người dân mỗi khi thiên tai xảy ra. Công tác phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn tại địa bàn được thực hiện theo phương châm 4 tại chỗ (Phương tiện tại chỗ; chủ yếu là cuộc xéng và các dụng cụ khác do nhân dân tự chuẩn bị; nhân lực tại chỗ; chỉ đạo tại chỗ; hậu cần tại chỗ).

Hàng năm xã đều xây dựng kế hoạch PCLB, triển khai cụ thể đến từng thôn; tổ

Khu vực Thôn Xuân Cánh đã tổ chức di dời 30/60 hộ dân tới khu tái định cư, còn 35/60 hộ nằm trong vùng bị ảnh hưởng nhưng chưa có phương án di dời do chưa có quỹ đất, chỉ mới triển khai công tác cảnh báo để di dời tạm thời khi mưa bão lớn.

Khu vực thôn Thác hiện còn 23 hộ nằm trong vùng nhạy cảm cần phải di dời.

chức kiểm tra rà soát các hộ dân nằm trong vùng có nguy cơ sạt lở và lũ quét để tổ chức di dời. Đối với các hộ chưa bố trí được quỹ đất di dời, trước mùa mưa bão và

trước các trận bão đều tuyên truyền, vận động người dân tăng cường phòng tránh và hướng dẫn các giải pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

Sau thiên tai bão lũ, cán bộ xã tổ chức thống kê, bồi thường thiệt hại tài sản, hoa màu do thiên tai, bão lũ (chủ yếu mới bồi thường, hỗ trợ ở mức thấp đối với phần hoa màu, tài sản trên đất, chưa có các phương án bồi thời hỗ trợ đối với phần diện tích đất bị sạt lở, ảnh hưởng); Sau lũ, hoạt động phòng dịch (khử trùng nước sau mưa bão) được y tế xã thực hiện (chủ yếu là khử trùng nước giếng). Đối với các khu vực sạt lở bố trí lực lượng xung kích hỗ trợ san tạo, phục hồi.

Tất cả các hoạt động trên là hoạt động mang tính “đổi phó”, chưa phải là hoạt động mang tính chủ động, lâu dài.

3.3. Xây dựng khả năng chống chịu của xã Cam Đường và TP Lào Cai

Dựa trên đánh giá TT DBTT của Cam Đường, khu vực đại diện cho thành phố Lào Cai, nghiên cứu đưa ra một số đề xuất tăng cường khả năng chống chịu cho Cam Đường và Thành phố.

Để tăng cường khả năng chống chịu cho khu vực xã Cam Đường nói riêng và thành phố Lào Cai nói chung cần: (1) tăng cường tính linh hoạt, dự phòng sự cố an toàn cho hệ thống cơ sở hạ tầng, (2) nâng cao tính học hỏi, nhận thức của người dân, tổ chức, và (3) cải thiện thể chế thông qua thực hiện lồng ghép các quy hoạch phát triển đô thị với BDKH.

Kết quả khảo sát và phỏng vấn tại cộng đồng:

Đường trục xã, liên xã: có tổng chiều dài 4,3km; hiện đã được trải nhựa 4km và còn 300m đường cấp phối đã xuống cấp cần được nâng cấp, sửa chữa.

Đường trục thôn, xóm: có tổng chiều dài 6,12km; gồm 5 tuyến đường hiện đã được bê tông hóa chiều dài 2,6km.

Đường ngõ, xóm: 25,755km. Trong đó: Đã được bê tông hóa 18,240km; Đường đất và cấp phối: 7,515km.

Đường trục chính nội đồng: có tổng chiều dài 1,2km hiện chưa được cứng hóa.

3.3.1 Tăng cường khả năng chống chịu cho hệ thống cơ sở hạ tầng

Theo đánh giá về mức độ và quy mô thiệt hại, cơ sở hạ tầng giao thông là nhóm đối tượng bị ảnh hưởng nhiều nhất do các loại hình thiên tai liên quan đến BDKH như lũ quét, sạt lở đất và ngập úng. Tiếp theo là các công trình thủy lợi và cấp nước, nhà ở của người dân, và cuối cùng là các công trình công cộng (trạm xá, bệnh viện).

Trong thời gian qua, các công trình cơ sở hạ tầng đã từng bước được cải thiện và nâng cấp để hỗ trợ người dân phòng tránh và giảm nhẹ rủi ro thiên tai, nhưng hiện chỉ đáp ứng được khoảng 60% nhu cầu thực tế [phỏng vấn sâu cán bộ Sở Giao thông Lào Cai]. Các công trình công cộng quan trọng ở các vùng nguy cơ cao cũng được quan tâm đầu tư song chưa có hiệu quả cao.

Như vậy có thể nói, hệ thống cơ sở hạ tầng của Cam Đường là hệ thống DBTT, khả năng chống chịu với BDKH của hệ thống cơ sở hạ tầng tại xã Cam Đường và thành phố Lào Cai còn khá hạn chế.

Trong khung xây dựng khả năng chống chịu đề cập ở phần 2, Marcus và Tylor cho rằng các nghiên cứu phức tạp về kỹ thuật và hệ sinh thái đã khẳng định những đặc tính góp phần phục hồi và tăng cường khả năng chống chịu của hệ thống (cơ sở hạ tầng) bao gồm *tính linh hoạt và đa dạng*. Nghĩa là hệ thống phải có khả năng thực hiện những nhiệm vụ quan trọng dưới một loạt các điều kiện, và khả năng chuyển đổi hay điều chỉnh cấu trúc để thực hiện chức năng tương tự theo những phương thức mới. Hoặc một hệ thống muốn có khả năng chống chịu với BDKH phải có tính *sự cố an toàn*. Nghĩa là hệ thống đó phải có khả năng hấp thụ chấn động bất ngờ (bao gồm những điều vượt quá ngưỡng theo thiết kế) hoặc tích tụ tác động của áp lực một cách từ từ để tránh thất bại /bị phá hủy khi có sự cố xảy ra.

Như vậy, **hệ thống cơ sở hạ tầng** tại Cam Đường nói riêng và thành phố Lào Cai nói chung cần được củng cố hoặc xây dựng với những đặc tính giúp tăng cường khả năng chống chịu với BDKH. Ví dụ, thay những đập tràn gây khó khăn và nguy hiểm trong mùa mưa bằng cây cầu vượt vừa có chỗ cho nước lũ chảy đi, vừa có cầu để người dân vượt qua suối. Cây cầu vượt này mang tính linh hoạt và đa

dạng hơn đập tràn. Việc thiết kế độ cao và chất liệu vật liệu cần phải được tính toán dựa trên ngưỡng của các đỉnh lũ. Hoặc để tránh bị lũ cuốn trôi, những cây cầu bắc qua suối cần được tính toán lắp thành cầu bằng những cánh nhựa tự động mở khi có nước tràn qua để cầu không bị cuốn trôi khi có lũ (sự cố an toàn).

Các công trình thủy lợi thường chịu tác động trực tiếp của các loại hình thiên tai nguy hiểm như lũ quét, sạt lở đất, trong khi kết cấu và khả năng chịu tác động của thiên tai của những công trình này chưa đảm bảo an toàn. Theo dự kiến, ngành nông nghiệp chỉ còn chiếm tỷ trọng 2–3% trong cơ cấu kinh tế của Thành phố Lào Cai. Do đó hệ thống công trình thủy lợi sẽ thu hẹp và được kiên cố hóa đạt 100% vào năm 2020.

Theo đánh giá hiện nay, hầu hết các công trình công cộng chính như trường học, bệnh viện, trạm y tế, trụ sở các cơ quan quan trọng đều đã được xây dựng có tính đến các rủi ro thiên tai. Các công trình nằm trong khu vực nhạy cảm đều đã được đưa vào trong kế hoạch di chuyển, nâng cấp. Tuy nhiên vẫn còn một số công trình nằm trong các khu vực ven suối và sông sẽ vẫn có độ rủi ro cao hơn so với các khu vực khác. Cần có biện pháp sơ tán và xây dựng công trình đa mục đích để có thể sử dụng trong trường hợp xảy ra hiện tượng khí hậu cực đoan.

Như vậy, thông qua việc chú trọng xây dựng các công trình mang đặc tính tăng cường khả năng chống chịu với BĐKH và điều chỉnh quy hoạch để lồng ghép BĐKH sẽ có thể tăng cường *tính linh hoạt, khả năng dự phòng và sự cố an toàn* cho các hệ thống cơ sở hạ tầng của thành phố Lào Cai.

3.3.2 Tăng cường khả năng chống chịu cho người dân, tổ chức

Theo đánh giá TT DBTT nhóm sản xuất nông nghiệp và nhóm tái định cư là hai nhóm DBTT nhất trong các nhóm dân cư của thành phố.

Nhóm sản xuất nông nghiệp hiện chiếm khoảng 26% lực lượng lao động của thành phố và chủ yếu tập trung vào trồng trọt (canh tác lúa nước, rau màu, hoa, cây ăn quả), chăn nuôi (gia súc, gia cầm, thủy sản), lâm nghiệp (trồng và bảo vệ rừng). Theo quy hoạch phát triển của thành phố, hoạt động sản xuất nông nghiệp sẽ chỉ còn chiếm một tỷ trọng nhỏ trong cơ cấu kinh tế địa phương. Điều đó cũng đồng

nghĩa với việc số lượng người tham gia sản xuất nông nghiệp sẽ giảm. Tuy nhiên, hoạt động canh tác nông nghiệp - đặc biệt là trồng lúa và hoa màu - vẫn thuộc các khu vực chịu rủi ro cao như Cam Đường, Tả Phời, Hợp Thành, Vạn Hòa và các phường xã phía Tây Bắc địa bàn mở rộng thành phố. Xã Cốc San nằm trong khu vực Tây Bắc địa bàn mở rộng thành phố hiện nay được quy hoạch là một trong những vùng sản xuất nông nghiệp nhưng lại chịu ảnh hưởng của lũ quét và sạt lở đất vùng ven suối Ngòi Đum và rất nhạy cảm đối với BĐKH. Ngoài ra, nhóm các hộ làm nông nghiệp sẽ bị mất đất sản xuất do quy hoạch phát triển không gian đô thị, đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng công cộng. Nếu chính quyền thành phố không có các chính sách hỗ trợ hợp lý về chuyển đổi sinh kế, tạo công ăn việc làm thì khả năng chống chịu của nhóm cộng đồng này sẽ bị ảnh hưởng trong tương lai.

Nhóm cộng đồng tái định cư: có năng lực chống chịu khá thấp do đa phần làm nông nghiệp và chịu tác động mạnh của các loại hình thiên tai và hiện tượng thời tiết cực đoan. Đồng thời, họ có năng lực chống chịu rất thấp do thu nhập thấp và sinh kế không ổn định, chất lượng cơ sở hạ tầng và các dịch vụ xã hội ở khu ở mới còn nhiều hạn chế, và do thiếu các chính sách hỗ trợ trong và sau khi di chuyển nơi ở. Các chính sách hiện có chưa tính tới việc chuyển đổi sinh kế, tạo việc làm cho người dân. Nếu điều này không được cải thiện trong tương lai thì cộng đồng thuộc diện tái định cư thuộc nhóm có khả năng chống chịu thấp, dễ chịu tác động trong tương lai.

Nhóm hoạt động thương mại, dịch vụ: Nhóm này sẽ đóng vai trò ngày càng quan trọng trong nền kinh tế địa phương với sự tăng lên cả về quy mô và số lượng hộ tham gia kinh doanh, cung cấp dịch vụ. Cũng như xu thế chung, nhóm cộng đồng này sẽ chịu tác động ngày càng mạnh hơn của thiên tai và các hiện tượng thời tiết cực đoan. Tuy nhiên, đây là nhóm ít nhạy cảm với các rủi ro khí hậu hơn, có năng lực tài chính tốt và cơ sở hạ tầng tốt hơn các nhóm khác nên khả năng chống chịu được nâng lên. Hoạt động kinh doanh, thương mại, dịch vụ tại các khu vực có độ rủi ro cao như ven sông Hồng, sông Nậm Thi, ven các suối trong khi cơ sở hạ tầng chưa hoàn thiện và/hoặc chưa đáp ứng theo chuẩn an toàn (ví dụ kè chỉ ứng với tần suất lũ 4–7%) có thể dẫn đến các nguy cơ thiệt hại cao khi lũ lớn xảy ra.

Nhóm cư dân đô thị khác: Trong tương lai, nhóm cư dân đô thị khác có thể bao gồm một lượng lớn lao động từ các địa phương khác đến thành phố làm việc. Trong nhóm đối tượng này, đội ngũ công nhân, lao động phổ thông từ bên ngoài có thể chiếm số lượng lớn, một phần do nhu cầu phát triển ngành công nghiệp khai thác và chế biến khoáng sản, thương mại, dịch vụ. Lực lượng này thường có thu nhập thấp, điều kiện sinh sống không cao, và đặc biệt là hay gặp các khó khăn trong việc tiếp cận các dịch vụ xã hội cơ bản về y tế, giáo dục, bảo hiểm. Vì vậy, thành phố cần quan tâm trong quá trình quản lý, xây dựng và thực thi chính sách nhằm hỗ trợ tăng cường khả năng chống chịu và giảm TDBTT của nhóm cư dân này. Theo phân tích của Marcus và Tylor, khả năng chống chịu của người dân có thể tăng lên thông qua học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm. Do đó cần hỗ trợ người dân trong các hoạt động này.

Hệ thống cảnh báo sớm lũ quét chưa được hoàn thiện. Hệ thống đang thử nghiệm tại Lào Cai vẫn còn hạn chế về mặt kỹ thuật. Hệ thống quan trắc chưa đạt độ chính xác cao; Sự phối hợp và trao đổi thông tin giữa các bên liên quan còn yếu. Khả năng phân tích, dự đoán dựa vào các thông tin khí hậu còn hạn chế, chưa đáp ứng yêu cầu thực tế. Do đó, hệ thống cảnh báo sớm cần tiếp tục được đầu tư để hoàn thiện hỗ trợ cho người dân.

Về nhận thức và hiểu biết về GNRRTT và chống chịu với BĐKH: BĐKH có tính bất định cao, trong khi khả năng dự báo của các mô hình khí hậu và bộ phận chuyên môn còn nhiều hạn chế. Vì vậy, chính quyền địa phương hiện đã phải đưa ra những quyết định về kế hoạch phát triển trong điều kiện không chắc chắn, chưa tính tới BĐKH. Năm 2012, tỉnh Lào Cai cũng đã xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH cho tỉnh giai đoạn 2012-2020, với mục tiêu nâng cao nhận thức cho các cấp và cộng đồng về BĐKH, thông qua đó, đại bộ phận cán bộ công chức trong các cơ quan Nhà nước cơ bản sẽ nắm bắt được những tác động, biểu hiện của BĐKH. Trong giai đoạn từ nay đến 2020, các hoạt động tuyên truyền sẽ tiếp tục được đẩy mạnh nhằm giúp cộng đồng dân cư tiếp cận được những kiến thức về BĐKH và tăng cường khả năng chống chịu. Như vậy với việc tiếp cận đồng bộ nhận thức về BĐKH, *khả năng học hỏi* của người dân thành phố sẽ thay đổi đáng kể so với hiện nay.

Vai trò và nhận thức của khối doanh nghiệp trong việc ứng phó với BĐKH còn mờ nhạt. Nâng cao nhận thức là một khía cạnh quan trọng có thể đóng góp nhiều cho công tác chống chịu ở địa phương, nhưng chưa được chú trọng thích đáng. Các nhóm cộng đồng làm nông nghiệp, nhóm tái định cư, nhóm lao động phổ thông nhập cư là nhóm có nhận thức và khả năng tiếp cận thông tin kém hơn so với các nhóm khác.

Làm được như vậy sẽ tăng cường *khả năng học hỏi*, góp phần tăng cường khả năng chống chịu với BĐKH cho người dân.

3.3.3 Tăng cường thể chế

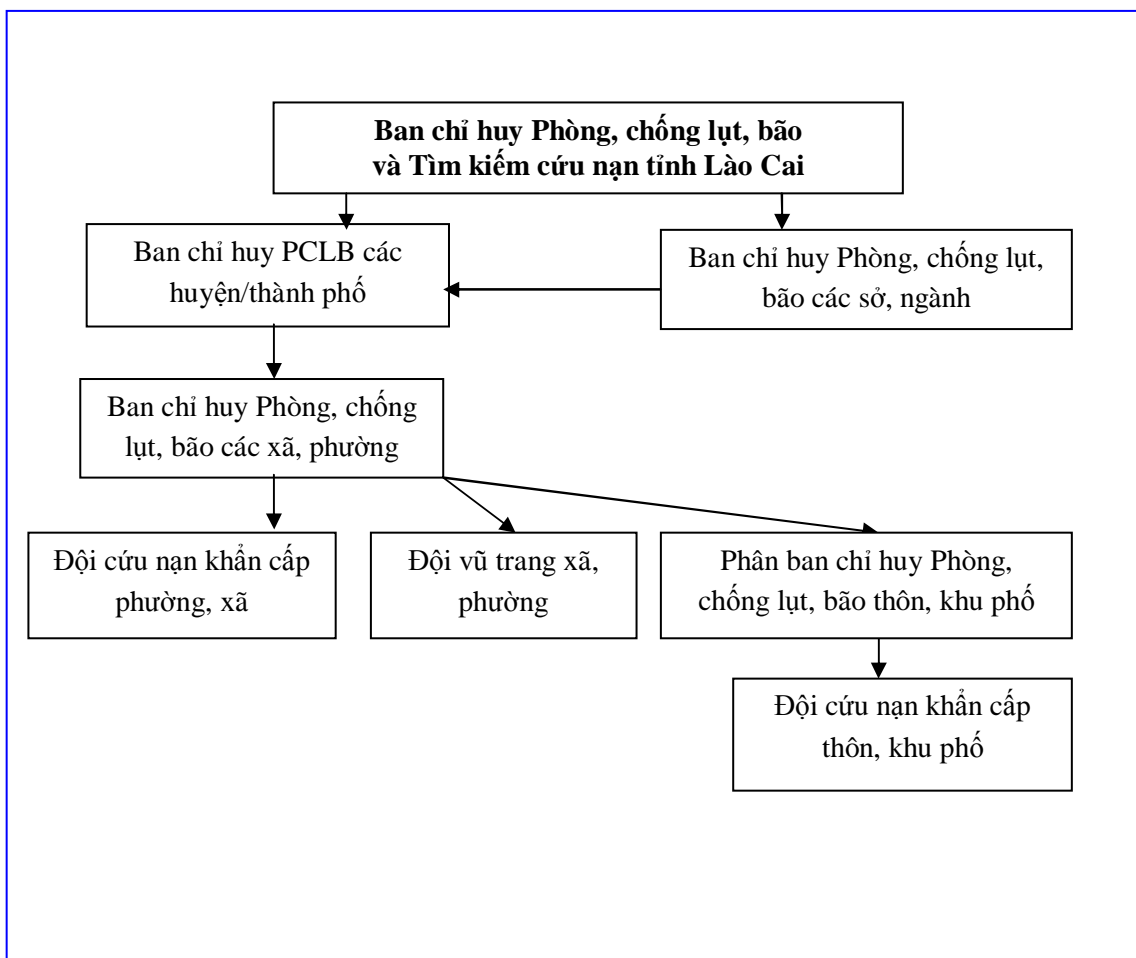
Hiện nay, hầu hết các công trình hạ tầng đô thị việc thiết kế và xây dựng mới chỉ căn cứ vào các sự kiện thiên tai lịch sử, mà chưa tính tới tác động của BĐKH. Trong tương lai, với các biểu hiện, mức độ tác động của BĐKH đến hệ thống cơ sở hạ tầng sẽ ngày càng gia tăng. Đặc biệt, khoảng thời gian bị tác động có thể dài hơn, từ tháng 4 đến tháng 10. Do đó, nếu không lồng ghép BĐKH trong việc xây dựng và thực hiện các quy hoạch phát triển đô thị, quy hoạch thủy lợi, quy hoạch đường giao thông... khi xảy ra những trận thiên tai cực đoan có tần suất và cường độ lớn do tác động của BĐKH, thiệt hại có thể sẽ rất nặng nề. Vì vậy, yêu cầu đặt ra là cần chủ động tính đến các tình huống cực đoan và nguy cơ tiềm tàng xảy ra để chủ động hơn trong việc ứng phó, góp phần làm giảm nguy cơ thiệt hại.

Một thí dụ cụ thể là quy hoạch không gian đô thị của Lào Cai. Quy hoạch này đã xem xét đến khả năng tần suất lũ xảy ra 2%, nhưng việc xây dựng kè sông Hồng hiện mới đáp ứng được tần suất lũ từ 4-7%. Điều kiện kinh tế và cao độ địa hình tự nhiên của thành phố được đưa ra để giải thích nguyên nhân tại sao thành phố mới chỉ tính đến tần suất lũ như vậy. Việc xây dựng hệ thống kè sông Hồng đang gây thu hẹp dòng chảy. Tại một số nơi lòng sông đã thu vào khoảng 40 - 60m so với ban đầu (khu vực Cốc Lếu - Kim Tân). Với các tác động của BĐKH trong tương lai, hiện tượng lũ, ngập lụt có thể sẽ xảy ra ở cường độ lớn hơn và ảnh hưởng đến kinh tế, đời sống của người dân nghiêm trọng hơn nếu thành phố không có những giải pháp chống chịu phù hợp.

Phỏng vấn cán bộ Sở Xây dựng cho thấy hệ thống thoát nước tại một số khu vực của thành phố Lào Cai vẫn nằm trên cốt nền thấp, do đó dẫn đến hiện tượng khi có lũ lớn, nước ngoài sông Hồng tràn ngược vào gây ngập. Bên cạnh đó, việc xây dựng tuyến đường cao tốc Nội Bài-Lào Cai đoạn qua thành phố dài 19km chạy cắt ngang hầu hết các suối chính như Ngòi Đum tại xã Đồng Tuyển, Ngòi Đường tại xã Cam Đường làm ngăn cản dòng chảy và có thể tạo thêm nhiều điểm tụ thủy, gây bồi lấp kênh mương và ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước, dẫn đến ngập úng cục bộ. Đây cũng là do khi quy hoạch chưa tính đến bối cảnh BĐKH, chưa xét tới các tác động tiềm tàng của BĐKH.

Bộ máy, cơ chế phối hợp điều phối: Tỉnh và thành phố Lào Cai chưa hình thành được bộ máy tổ chức rõ ràng trong chuẩn bị ứng phó với BĐKH, chưa có một cơ chế giám sát đánh giá về hiệu quả của các hoạt động chống chịu với BĐKH đặc biệt là lồng ghép BĐKH vào kế hoạch phát triển ở địa phương. Cơ chế phối hợp mặc dù bước đầu đã được triển khai nhưng còn chưa hiệu quả. Trong khi vấn đề BĐKH là vấn đề mang phạm vi toàn vùng nên yêu cầu có sự phối hợp với các địa phương, tỉnh lân cận như bảo vệ rừng phòng hộ đầu nguồn ở Sa Pa, hay phòng chống cháy rừng giữa Lào Cai và Lai Châu, và ngăn lũ trên sông Hồng.

Đối lập với công tác ứng phó với BĐKH, hệ thống tổ chức về phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn của Lào Cai đã được hình thành từ cấp tỉnh đến cấp phường xã và đi vào hoạt động từ nhiều năm. Quy chế hoạt động và cơ chế phối hợp giữa các cấp, các ngành đã khá rõ ràng và được áp dụng một cách hiệu quả.



Hình 3.15 Sơ đồ hoạt động phòng chống lụt bão tỉnh

Nhiều chủ trương chính sách, chương trình hành động liên quan đã, đang và sẽ tiếp tục được quan tâm triển khai. Tuy nhiên, khó khăn mà không chỉ Lào Cai mà đa phần các địa phương khác trong cả nước gặp phải đó là hoạt động phát triển không theo đúng kế hoạch, quy hoạch phát triển đề ra, như chậm tiến độ, thiếu nguồn kinh phí, khó khăn trong giải phóng mặt bằng, cản trở của các loại hình thiên tai. Các vấn đề này có thể dẫn đến nhiều mục tiêu đề ra chưa thực hiện được, việc thu hút nguồn vốn đầu tư khác cũng bị cản trở, ảnh hưởng đến khả năng chống chịu của cộng đồng. Do đó, yêu cầu thiết yếu là tăng cường hơn nữa sự phối hợp giữa chính quyền địa phương, doanh nghiệp và cộng đồng, đặc biệt là trong thời gian tới khi các loại hình phát triển công nghiệp, dịch vụ, thương mại chiếm phần lớn tỷ trọng cơ cấu kinh tế của thành phố.

Cơ chế tài chính: Là trung tâm văn hóa, kinh tế, chính trị của tỉnh, có cửa khẩu Quốc tế với tỉnh Vân Nam của Trung Quốc, thành phố Lào Cai có nhiều cơ hội để thu hút các nguồn đầu tư trong và ngoài nước để phát triển KTXH, đầu tư cơ sở hạ tầng kỹ thuật, nâng cao nhận thức và năng lực chống chịu của cộng đồng địa phương. Tuy nhiên, trong quá trình triển khai thực hiện cần thể hiện rõ vai trò chỉ đạo của chính quyền địa phương, các sở ngành đầu mối (như Sở Tài chính, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) trong việc đề xuất và phân bổ các nguồn kinh phí có liên quan đến BDKH. Bên cạnh đó, với trên 80% cơ cấu kinh tế thuộc về lĩnh vực công nghiệp, thương mại, dịch vụ, cũng cần có cơ chế kêu gọi sự tham gia đóng góp của khối doanh nghiệp.

Thành phố Lào Cai hướng tới đạt mức thu nhập 5.000USD/người/năm vào năm 2020, tăng gần gấp 5 lần so với năm 2010, và tỷ lệ hộ nghèo theo tiêu chí mới giảm xuống còn 2%. Với các mục tiêu này, đời sống người dân khu vực thành phố Lào Cai sẽ tương đối ổn định, chất lượng cuộc sống được nâng lên, tạo điều kiện để người dân có nguồn tài chính nâng cao năng lực chống chịu. Tuy nhiên, việc phát triển KTXH, thu hẹp diện tích sản xuất nếu không có chính sách phù hợp sẽ tạo nên sự phân hóa giàu nghèo lớn, mức thu nhập tăng lại tập trung chủ yếu vào khu vực doanh nghiệp và tiểu thương, trong khi những người lao động sẽ vẫn là những đối tượng chịu thiệt thòi nếu không được quan tâm đào tạo nâng cao trình độ và bố trí việc làm hợp lý.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Đề tài nghiên cứu “*Đánh giá tính dễ bị tổn thương và đề xuất các giải pháp nâng cao khả năng chống chịu với BĐKH cho thành phố Lào Cai, tỉnh Lào Cai*” trên cơ sở sử dụng các công cụ, phương pháp nghiên cứu chọn lọc, hiệu quả, đã xây dựng được một bức tranh tổng thể về TDBTT và khả năng chống chịu với BĐKH cho thành phố Lào Cai - một trong những khu đô thị Loại II đang trên đà đẩy mạnh phát triển và hội nhập. Đề tài đã tập trung đánh giá dựa trên các nhóm đối tượng về (1) hệ thống cơ sở hạ tầng, (2) các hệ sinh thái, (3) nhóm cộng đồng (con người - tổ chức), (4) thể chế - chính sách. Kết quả của Đề tài tiếp tục khẳng định sự phù hợp và tính khoa học của các phương pháp luận nghiên cứu; sự cần thiết phải thực hiện đánh giá TDBTT nhằm giúp các địa phương/khu vực xây dựng kế hoạch tăng cường năng lực chống chịu với BĐKH. Tuy nhiên, do Lào Cai là tỉnh mới thành lập, nên các chuỗi số liệu về khí tượng thủy văn chỉ được hồi cứu từ năm 1994 trở lại đây cũng gây những khó khăn trong việc phân tích và dự báo diễn biến BĐKH trên địa bàn.

Tuy nhiên, tác giả đã cố gắng thông qua quá trình khảo sát, thu thập thông tin, đánh giá TDBTT tại cộng đồng và phỏng vấn cán bộ chủ chốt từ cấp địa phương đến thành phố Lào Cai, đề tài rút ra được các vấn đề chính như sau:

(1) Biến đổi khí hậu đã, đang và sẽ xảy ra làm tăng cường độ, tần suất của các loại hình thiên tai cũng như các hiện tượng thời tiết cực đoan, từ đó làm trầm trọng thêm các áp lực cho thành phố Lào Cai, đặc biệt là các cộng đồng dân cư và các hệ thống cơ sở hạ tầng đô thị. Trong tương lai, bên cạnh các loại thiên tai có mức độ nguy hiểm cao nhất như hiện nay là lũ quét, sạt lở đất và ngập úng thì Lào Cai có thể sẽ chịu thêm ảnh hưởng nghiêm trọng của hạn hán, thiếu nước trong mùa khô, kể đến là tác động ngày càng lớn các đợt nắng nóng, rét đậm, rét hại kéo dài. Bên cạnh đó, các thiên tai và hình thái thời tiết cực đoan có xu thế xuất hiện không theo quy luật như trong quá khứ cũng đang và sẽ gây thêm những tác động bất lợi cho thành phố.

(2) Các tác động chính của BĐKH và TDBTT của thành phố bao gồm:

(i) BĐKH đang diễn ra gây ảnh hưởng lớn đến cộng đồng dân cư, làm bị thương hay ảnh hưởng đến sức khỏe do dịch bệnh phát sinh hoặc tăng cường trong và sau khi thiên tai xảy ra. DBTT nhất là nhóm cộng đồng sống bằng nghề nông nghiệp, cộng đồng sinh sống tại các khu vực tái định cư.

(ii) Lũ quét, sạt lở đất đang có dấu hiệu gia tăng làm sạt lún, chia cắt, ách tắc giao thông; gây hư hỏng, phá vỡ hệ thống giao thông, thủy lợi, thông tin liên lạc; đổ, lún, nứt, sập đổ các công trình công cộng và nhà cửa. Các công trình giao thông, thủy lợi là những đối tượng chịu ảnh hưởng lớn nhất.

(3) Năng lực chống chịu với BĐKH của thành phố còn nhiều hạn chế

(i) Các công trình cơ sở hạ tầng hỗ trợ phòng tránh và giảm nhẹ rủi ro thiên tai đã từng bước được cải thiện và nâng cấp nhưng mới chỉ đáp ứng được khoảng 60% nhu cầu thực tế. Ngoài ra, hệ thống cảnh báo lũ sớm cũng chưa hoàn thiện. Việc lồng ghép BĐKH vào quy hoạch và xây dựng các công trình giao thông, công trình công cộng cũng gần như chưa được thực hiện;

(ii) Lào Cai chưa có cán bộ, tổ chức chuyên trách về công tác ứng phó với BĐKH. Cơ chế phối hợp giữa các bên liên quan tại địa phương cũng chưa rõ ràng. Nhìn chung đội ngũ cán bộ các sở, ban, ngành liên quan cũng như phần lớn các nhóm cộng đồng dân cư ở Lào Cai đã có hiểu biết và nhiều kinh nghiệm về ứng phó với các rủi ro thiên tai như lũ quét, sạt lở đất, ngập úng, v.v. Tuy nhiên, mức độ nhận thức về BĐKH, các tác động tiềm tàng, cũng như các giải pháp chống chịu vẫn còn nhiều hạn chế. Trong tương lai, trước xu hướng mở rộng và phát triển thành phố Lào Cai, các nhóm cộng đồng làm nông nghiệp, nhóm tái định cư, nhóm lao động phổ thông nhập cư là nhóm có nhận thức và khả năng tiếp cận thông tin kém hơn so với các nhóm khác;

(iii) Hiện thành phố vẫn chưa có các quy định, hướng dẫn về đánh giá TDBTT; cách thức lồng ghép BĐKH vào kế hoạch, quy hoạch phát triển kinh tế, xã hội và hạ tầng đô thị. Công tác triển khai quy hoạch, xây dựng các khu tái định cư và các chương trình, chính sách hỗ trợ liên quan còn nhiều hạn chế.

(iv) Việc tăng cường khai thác mỏ có thể đem lại nguồn lợi kinh tế cho thành phố, tuy nhiên nếu không có cách thức và cơ chế quản lý phù hợp, hoạt động này có thể làm tăng thêm ảnh hưởng của thiên tai, BĐKH đối với một số công trình hạ tầng và một số nhóm cộng đồng.

2. Khuyến nghị

Trên cơ sở kết hợp giữa phương pháp luận và kết quả đánh giá TDBTT của khu vực thành phố Lào Cai. Đề tài có một số đề xuất nhằm tăng cường khả năng chống chịu với BĐKH cho thành phố như sau:

(1) *Hệ thống cơ sở hạ tầng*: Việc đầu tư cho hệ thống cần quan tâm, định hướng cho chính quyền các cấp và cộng đồng dân cư trong việc đầu tư các công trình hạ tầng, đặc biệt là các công trình giao thông, thủy lợi đáp ứng các tiêu chí về sự linh hoạt, đa dạng; tăng khả năng dự phòng, mô đun hoá, cũng như đáp ứng các yêu cầu về sự thất bại an toàn. Lồng ghép BĐKH vào quy hoạch, đầu tư hạ tầng đô thị. Quan tâm dành không gian trữ nước và giảm thiểu tối đa việc chặn ngang, cản trở dòng thoát lũ; đầu tư hệ thống cảnh báo lũ sớm và xác định phương thức để lôi kéo sự tham gia của cộng đồng trong quá trình vận hành hệ thống.

(2) *Người dân*: Huy động và phát huy tốt nguồn lực dồi dào của các tổ chức, doanh nghiệp trên địa bàn trong hoạt động phòng, chống và phản ứng nhanh với rủi ro thiên tai, ứng phó với BĐKH, đặc biệt là các doanh nghiệp lớn. Tăng cường các hoạt động đào tạo, nâng cao năng lực ứng phó RRTT, BĐKH cho các sở ban ngành, tổ chức, đặc biệt là chia sẻ kinh nghiệm chống chịu, tránh lặp lại thất bại của các nhóm đối tượng sản xuất nông nghiệp, nhóm cộng đồng dân cư sinh sống tại các khu vực có TDBTT cao. Tiếp tục quan tâm đánh giá xu thế thay đổi dân số và tình trạng DBTT của nhóm lao động ngoại tỉnh có các điều kiện sống thấp trong tương lai và đề xuất các chính sách phù hợp để quản lý và hỗ trợ nhóm này.

(3) *Thể chế*: Hình thành cơ chế phối hợp liên cấp, liên ngành nhằm chia sẻ các thông tin về RRTT và BĐKH trên địa bàn; xây dựng các quy định, hướng dẫn có tính pháp lý về việc lồng ghép BĐKH vào trong xây dựng và thực hiện các quy hoạch, kế hoạch, chính sách phát triển kinh tế xã hội, phát triển ngành và phát triển

đô thị cũng như kế hoạch, quy chế giám sát thực hiện có sự tham gia của cộng đồng. Từng bước quan tâm, cung cấp cho các nhóm DBTT các quyết định liên quan đến cơ chế chính sách, chủ trương đầu tư có ảnh hưởng đến năng lực chống chịu của họ cũng như cách thức nâng cao khả năng chống chịu, thích ứng cho từng nhóm đối tượng DBTT.

(4) Xem xét thực hiện các nghiên cứu bổ sung để giảm thiểu những đối tượng, khu vực rủi ro trong tương lai: Ảnh hưởng tiềm tàng của vấn đề hạn hán, nắng nóng, rét đậm rét hại kéo dài; suy giảm chất lượng và trữ lượng nước đến thành phố trong tương lai có xét tới các yếu tố về thay đổi khí hậu, quản lý hồ, đập thủy điện, sử dụng nước ở thượng nguồn các sông trên địa bàn Trung Quốc, nhu cầu sử dụng nước (sinh hoạt và công nghiệp) trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng việt

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008. Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH.
2. Nguyễn Văn Công, 2012. Đánh giá tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu đối với sinh kế người dân các xã vùng đệm Vườn quốc gia Cát Bà. Luận văn Thạc sĩ ngành: Khoa học môi trường; Mã số: 60 85 02. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
3. Đặng Đình Đức và nnk, 2013. Nghiên cứu xây dựng bản đồ tính dễ bị tổn thương do ngập lụt cho lưu vực sông Nhuệ Đáy trên địa bàn thành phố Hà Nội. Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa học Tự nhiên và Công nghệ 29, Số 1S (2013) 56-63.
4. Trần Hữu Hào, 2011. Nghiên cứu tính dễ bị tổn thương và năng lực thích ứng với Biến đổi khí hậu của cộng đồng xã Tây Phong, huyện Cao Phong, tỉnh Hòa Bình. Luận văn thạc sĩ khoa học môi trường, Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường.
5. IUCN, 2012. Kết quả đánh giá TDBTT và năng lực chống chịu tại xã Trung Bình, huyện Trần Đề và xã An Thạnh Nam, huyện Cù Lao Dung, Sóc Trăng.
6. Nguyễn Thanh Sơn và Cấn Chu Văn, 2012. Các phương pháp đánh giá TDBTT - Lý luận và thực tiễn. Phần 1. Khả năng ứng dụng trong đánh giá TDBTT lũ lụt ở Miền Trung Việt Nam, Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa học Tự nhiên và Công nghệ 28, Số 3S (2012) 115-122.
7. Lâm Thị Thu Sừ, Phạm Thị Diệu My, Philip Bubeck và Annelieke Douma, 2010; Báo cáo nghiên cứu “thích ứng với BĐKH dựa vào cộng đồng”. Tổ chức CSRD.
8. Thủ tướng Chính phủ, 2013, Đề án Phát triển các đô thị Việt nam ứng phó với BĐKH giai đoạn 2013-2020.

9. Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Lào Cai, 2014 Số liệu khí tượng, thủy văn trạm Lào Cai giai đoạn 1994-2013.
10. UBND tỉnh Lào Cai (2011), Chỉ thị số 19/CT-UBND về việc tăng cường các biện pháp thực hiện công tác bảo vệ rừng; phòng cháy, chữa cháy rừng trong mùa khô năm 2011 – 2012
11. UBND tỉnh Lào Cai, 2012. Chỉ thị số 02/CT-UBND ngày 20/3/2012 về công tác phòng, chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn, giảm nhẹ thiên tai năm 2012;
12. UBND tỉnh Lào Cai, 2012. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH tỉnh Lào Cai giai đoạn 2012 – 2020.
13. UBND tỉnh Lào Cai, 2012. Báo cáo Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 năm kỳ đầu (2011 - 2015) TP Lào Cai - tỉnh Lào Cai.
14. UBND tỉnh Lào Cai, 2013. Đề án nâng cao năng lực nhận thức và quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng.
15. UBND tỉnh Lào Cai, 2014. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH thành phố Lào Cai giai đoạn 2013-2020, định hướng đến năm 2030.
16. UBND tỉnh Lào Cai, 2015. Kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH trong sử dụng nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Lào Cai.
17. UBND thành phố Lào Cai, 2013. Báo cáo diễn biến thiên tai thành phố Lào Cai giai đoạn 1994-2010, 2011 – 2013.
18. UBND thành phố Lào Cai, 2013. Báo cáo tình hình phát triển kinh tế xã hội thành phố Lào Cai năm 2013.
19. UBND xã Cam Đường, 2010. Văn kiện đại hội đại biểu đảng bộ xã Cam Đường lần thứ V, nhiệm kỳ 2010 – 2015; Phát huy truyền thống vẻ vang phấn đấu xây dựng xã Cam Đường cơ bản trở thành nông thôn mới;
20. UBND xã Cam Đường, 2010. Đề án xây dựng nông thôn mới xã Cam Đường giai đoạn 2011-2015.
21. UBND xã Cam Đường 2012, 2013. Báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội xã Cam Đường.

22. Lê Anh Tuấn, Lê Văn Dũ và Tristan Skinner , 2012 “Đánh giá Nhanh, Tổng hợp tính Tôn trọng và Thích ứng với Biến đổi Khí hậu dựa trên Hệ sinh thái tại ba xã ven biển, Tỉnh Bến Tre, Việt Nam”.
23. Website: <http://laocai.gov.vn/thongtinktxh/dinhhuongphattrien/Trang/default.aspx>
24. Website: <http://vnexpress.net>.

Tiếng Anh

25. Care International, 2011. Understanding Vulnerability to Climate Change. Insights from Application of CARE’s Climate Vulnerability and Capacity Analysis (CVCA) Methodology.
26. Hannah Reid (Eds), 2009. Community-based adaptation to climate change. International Institute for Environment and Development, Russell Press, Nottingham, UK.
27. IPCC, 2001. Third Assessment Report: Climate Change 2001.
28. IPCC, 2007. Fourth Assessment Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability.
29. Ignatius, A. Madu, 2012. Spatial vulnerability assessments of rural households to climate change in Nigeria: Towards evidence-based adaptation policies. Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change held at Environmental Policy Research Centre Freie Universität, Berlin from 5-6th October 2012.
30. P. M. Kelly, W. N. Adger, 2000. Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation. *Climatic Change* 47: 325-352, 2000.
31. Paul Kirshen, Matthias Ruth, William Anderson, 2008. Climatic Change. Interdependencies of urban climate change impacts and adaptation strategies: a case study of Metropolitan Boston USA
32. Siri E.H. Eriksen, 2007. Report for Cooperation and Development Norway (Norad). Global Environmental Change and Human Security (GECHS), University of Oslo, Norway.

33. Stephen Tyler^{a,b*} and Marcus Moench^{b%}, 2012. Climate and development.
34. W. Neil Adger, 2006. Vulnerability. *Global Environmental Change* 16 (2006) 268-281.
35. Website: www.unisdr.org/campaign; www.preventionweb.net

PHỤ LỤC

Phụ lục 1

CÂU HỎI PHÒNG VẤN, ĐIỀU TRA CÁC HỘ GIA ĐÌNH, CÁ NHÂN

Ngày phỏng vấn: _____ Người phỏng vấn: _____

Thôn/Tổ: _____ Nhóm : _____

1. Các thông tin cơ bản về hộ/người được phỏng vấn

- Tên
- Tuổi
- Giới
- Dân tộc
- Nghề nghiệp
- Số thành viên trong gia đình (lưu ý người già, phụ nữ, trẻ em, người khuyết tật).

- Tình trạng nhà cửa,
- Vị trí sinh sống (*ven sông, suối... ?*)

2. Các sinh kế chính của hộ/cá nhân

- Các sinh kế chính của cá nhân/hộ gia đình
- Các sinh kế phụ

3. Các rủi ro khí hậu tác động đến đời sống, sinh kế?

- Các loại thiên tai
- Tác động, ảnh hưởng của thiên tai và thiệt hại: người, của, sản xuất...
- Một số sự kiện thiên tai trong quá khứ

4. Nguyên nhân dẫn đến thiệt hại? (*nên tập trung nhiều vào phần này*)

(*lưu ý nhóm tái định cư về nguyên nhân bắt nguồn từ việc tái định cư*)

5. Các biện pháp ứng phó

- từ phía gia đình,
- chính quyền, hay tổ chức khác
- sẽ làm gì nếu tình trạng thiên tai, BDDKHH trầm trọng hơn trong tương lai

6. Năng lực thích ứng

- Khả năng tài chính, thu nhập (hộ nghèo, trung bình, khá, có con cái có nghề nghiệp, nhiều nguồn thu...)
- Tiếp cận nước sạch, điện, dịch vụ y tế, giáo dục cho con cái
- Hiểu biết về BĐKH? (đã được tập huấn về BĐKH chưa?...)
- Hiểu biết về các kỹ thuật để thích ứng với sự thay đổi khí hậu (chuyển đổi cây trồng, vật nuôi...)
- Các chính sách hỗ trợ về sinh kế, việc làm, sức khỏe....cứu trợ khi thiên tai xảy ra...? Chất lượng?
 - Công tác hỗ trợ Phòng chống thiên tai, trước trong và sau thiên tai?
 - Có tham gia vào công tác lập kế hoạch kinh tế xã hội, phòng chống lụt bão không?
 - Cơ sở hạ tầng có đảm bảo ko?
 - Có được tiếp cận các thông tin về PCLB, quy hoạch phát triển hạ tầng đô thị, quy hoạch tái định cư ko (nhóm tái định cư)?
 - Các chính sách hỗ trợ về tái định cư (riêng cho nhóm tái định cư)

Phụ lục 2
DANH SÁCH THAM VẤN THỂ CHẾ

Số KH	Họ và tên	Chức vụ /Đơn vị CT/Sinh sống
TV1	Nguyễn Hữu Đức	Phó giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường
TV2	Nguyễn Duy Hùng	Trưởng phòng Tài nguyên nước – Sở Tài nguyên và Môi trường
TV3	Nông Bích Thủy	Chi cục trưởng - Chi cục Bảo vệ môi trường
TV4	Ngô Thị Liên Anh	Trưởng phòng Tổng hợp - ĐTM, Chi cục BVMT
TV5	Đặng Vũ Hiệp	Trưởng phòng KSON - CCBVMT
TV6	Phạm Thị Thu Hương	Chuyên viên phòng TH-ĐTM – Chi cục BVMT
TV7	Nguyễn Văn Bảo	Trưởng phòng KT ngành Sở Kế hoạch đầu tư
TV8	Nguyễn Thị Nhung	Chuyên viên phòng Kinh tế ngành, Sở Kế hoạch và đầu tư
TV9	Hoàng Thị Vượng	Chuyên viên Sở Văn hóa Thể thao Du lịch
TV10	Nguyễn Thị Nga	Phó phòng Phòng trồng trọt -Sở NN & PTNT
TV11	Hoàng Gia Nghiêu	Trưởng phòng hạ tầng Sở Xây dựng
TV12	Nguyễn Văn Việt	Phó trưởng phòng hạ tầng Sở Xây dựng
TV13	Văn Hữu Thành	Phó trưởng phòng giao thông nông thôn - Sở Giao thông vận tải
TV14	Lưu Minh Hải	Giám đốc trung tâm KTTV
TV15	Vũ Văn Cài	Phó chủ tịch- UBND thành phố Lào Cai
TV16	Phạm Hồng Thắng	Phó trưởng phòng TNMT- UBND t.phố Lào Cai
TV17	Dương Phúc Toán	Phó phòng Kinh tế - UBND thành phố Lào Cai
TV18	Nguyễn Phương Thảo	Cán bộ - Trung tâm quan trắc môi trường tỉnh
TV19	Đặng Thị Hương	Cán bộ - Trung tâm Quan trắc môi trường tỉnh
TV20	Phạm Đức Dũng	Phó Chánh VP BCH phòng chống lụt bão tỉnh

Phụ lục 3

PHỤ LỤC CÁC HOẠT ĐỘNG KHẢO SÁT, ĐÁNH GIÁ TÍNH DBTT TẠI XÃ CAM ĐƯỜNG

Phụ lục 3a: TỔNG HỢP THÔNG TIN THẢO LUẬN CÁC NHÓM

Nhóm 1: Tái định cư

- Địa điểm thảo luận nhóm: Hộ gia đình TT Thôn Xuân Cánh – Xã Cam Đường – TP Lào Cai – Tỉnh Lào Cai
- Thành phần: Người dân Thôn Xuân Cánh (11 hộ đại diện, bao gồm cả hộ trưởng thôn).
- Thông tin chung về nhóm người được phỏng vấn: 11/11 dân tộc Tày; 7 nữ; độ tuổi từ 31 - 67 tuổi;
- Một số lưu ý về điều kiện địa hình, kinh tế, xã hội tại khu vực: Tổng số 65 hộ, 235 nhân khẩu; hộ nghèo 5/65 hộ (chiếm 7,7%).

Trong đó số hộ tái định cư 30 hộ (7 hộ đường xuyên á, 23 hộ mở phục vụ hoạt động xây dựng đường xuyên á + khai thác apatit, dẫn tới tình trạng người dân mất đất sản xuất (hiện toàn thôn chỉ còn lại trên 2ha diện tích ruộng), ảnh hưởng rất lớn đến sinh kế của người dân.

- Trình độ dân trí hiện nay: 100% học hết lớp 9; 30% học hết lớp 12; 2 đại học; 1 số theo học nghề, lái xe nhưng không xin được việc làm. Qua thảo luận cho thấy, nhận thức của người dân tương đối đồng đều, nắm bắt được các chế độ có liên quan đến đền bù, tái định cư. Tuy nhiên, việc giải phóng đền bù và thực hiện các chế độ chính sách đa phần thông qua UBND xã, không nắm bắt được tổ chức nào thực hiện giải phóng mặt bằng, hỗ trợ thiệt hại thiên tai...

- Sinh kế: Trước đây thuần nông, tự cung, tự cấp; những năm gần đây do hết đất sản xuất phải đi làm thuê, cái gì cũng phải mua.
- Tổng hợp thông tin về thiên tai, BĐKH:

T T	Các loại thiên tai (theo thứ tự nguy hiểm)	Tác động	Nguyên nhân	Biện pháp phòng chống RRTT/Tồn tại, hạn chế	Giải pháp; Kiến nghị, đề nghị
1	Lũ quét, lũ	- Sạt lở đất gây sập nhà cửa,	- Do thiên nhiên: Điều kiện thời	- Trước mùa mưa bão xã	- Tác nhân do con

<p>ông, mưa kéo dài (xảy ra với tần suất ngày càng lớn khoảng tháng 7-8. Đặc biệt gia tăng trong vòng 5-10 năm trở lại đây, hầu như năm nào cũng xảy ra ngập úng, lũ lụt, sạt lở đất khi trời mưa lớn với tần suất, mức độ tác động khác nhau .</p>	<p>bồi lấp ruộng vườn, hoa màu (Tháng 7/1996 mưa lớn gây sạt lở đất, bồi lấp 1 hộ gia đình 6 người thiệt mạng; tháng 4/2004 ngập toàn xã thiệt hại 100% ao nuôi cá; lũ quét t7/2011, ngập, vỡ >100 ao cá của cả thôn;</p> <p>- Bồi lắng dòng chảy kênh, mương, suối, ao nuôi cá; vỡ đê ảnh hưởng tới sinh kế, giao thông đi lại của người dân.</p> <p>- Nước lớn vỡ ao tràn toàn bộ các ao nuôi cá, mất trắng thu hoạch (do việc quy hoạch hệ thống ao tại thôn theo phương án ao chông ao, dẫn tới vỡ 1 ao phía trên sẽ kéo theo các ao phía dưới).</p> <p>- Chất lượng nước suy giảm,</p>	<p>tiết 5-10 năm trở lại đây khắc nghiệt hơn, mưa lớn hơn, kéo dài hơn.</p> <p>- Do con người:</p> <p>+ Hoạt động khai thác quặng (bắt đầu từ năm 1986) lấy toàn bộ diện tích rừng, khi mưa lớn, gây lũ quét, sạt lở đất.</p> <p>+ Các bãi thải mỏ được phân bố khắp nơi, chưa có các biện pháp xử lý đảm bảo nên mỗi khi mưa lớn một lượng lớn đất đá thải chảy tràn vào nhà dân, đường xá, bồi lấp ao, kênh mương, suối....</p> <p>+ Đất tại khu vực thuộc loại đất feralit đỏ vàng, có độ tơi, xốp cao</p> <p>+ Hoạt động nổ mìn càng làm cho đất bờ rời, dễ sạt lở.</p> <p>+ Hiện vẫn còn 35 hộ gia đình nằm trong khu vực nhạy cảm (phía dưới chân đồi khu vực khai thác).</p> <p>Trong số 30 hộ được tái định cư:</p>	<p>diễn tập PCBL trong khu dân cư (không được tập huấn). Hỗ trợ khi bão lũ xảy ra: Phụ giúp của dân quân xã, 1 số tổ chức, cá nhân; nhà máy.</p> <p>- Tập huấn khuyến nông: năm nào cũng có nhưng không có ruộng để thực hành.</p> <p>- 30/65 hộ có nguy cơ cao về sạt lở đất được di chuyển, tái định cư. 35/60 hộ còn lại nằm trong vùng bị ảnh hưởng nhưng chưa có phương án di dời do chưa có quỹ đất, chỉ mới triển khai công tác cảnh báo để di dời khi mưa bão lớn.</p> <p>- Tiếp cận thông tin qua trường thôn (họp hàng</p>	<p>người (hoạt động khai thác quặng không thể không thực hiện do chủ trương của nhà nước, đất của mỏ. Tuy nhiên, mỏ cần có phương án quy hoạch bãi đất đá thải, bãi dự trữ quặng, xây dựng các hố lắng đất đá thải, phương án nạo vét dòng chảy, kênh mương, hỗ trợ người dân nạo vét ao, khe nước... định kỳ;</p> <p>- Mở rộng khẩu độ cống thoát nước qua đường, đảm bảo thoát nước khi mưa lũ lớn xảy ra.</p> <p>- Quy hoạch khu vực</p>
---	--	---	--	---

		<p>nước có màu xanh đen, có mùi tanh, hôi. Một số ao xuất hiện váng.</p> <p>- Đối tượng dễ bị tổn thương nhất: Hộ có ao, ruộng gần khe nước, hộ phía sâu trong thôn chưa được di chuyển do chưa có quỹ đất; việc đi học của trẻ nhỏ (mua lớn, ngập đường trẻ em không thể đến trường).</p>	<p>10/35 hộ ổn định cuộc sống; 1 số hộ thuộc khu vực phải di dời lấy đất thi công nhưng không có quỹ đất phải dựng tạm lều ở.</p> <p>+ Khu vực thôn nằm trong thung lũng hai bên là đồi núi, toàn bộ lượng nước trên đồi chảy vào thung lũng, cắt ngang cửa thoát lũ 01 đường giao thông được xây dựng, phía dưới có xây dựng một cống thoát nước, tuy nhiên khẩu độ cống phía dưới rất nhỏ, không đảm bảo cho lượng nước mưa thoát được những khi mưa lớn, gây ngập úng cục bộ, vỡ ao nuôi cá, bồi lấp đất khe, ao, tràn vào ruộng vườn, nhà cửa.</p> <p>- Đời sống người dân còn khó khăn, mất đất sản xuất, không có công ăn việc làm ổn định nên không có kinh phí để ứng phó với thiên tai.</p>	<p>tháng; thông báo quán triệt trước mùa mưa bão và khi có cảnh báo mưa lũ); hệ thống loa phóng thanh (20 hộ được tiếp cận) tuy nhiên hiện đang hỏng chưa khắc phục. Các vấn đề khó khăn, vướng mắc viết đơn kiến nghị có chữ ký của trưởng thôn - > gửi xã --> xã gửi mô, tuy nhiên vướng mắc đa phần giải quyết chậm và mới chỉ đáp ứng 30 – 40%. (VD gia đình nhà bác Kiên đang đề nghị thêm 1 xuất đất phụ do có 3 con đang ở cùng – đã chờ 2 năm chưa giải quyết).</p> <p>- Hoạt động tái định cư của người dân (vị trí, diện</p>	<p>tái định cư đảm bảo, tránh gần các bãi thải hoặc khu dự trữ quặng, tránh các đường thoát lũ; đầu tư xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng thoát nước, đường xá, điện đảm bảo cho việc sinh hoạt của cộng đồng dân cư.</p> <p>- Bố trí công ăn việc làm, nâng cao thu nhập để người dân quay lại đầu tư các biện pháp thích ứng phù hợp.</p>
--	--	--	--	--	--

				tích đất, chế độ bồi thường, GPMB...) phụ thuộc nhiều vào đơn vị chủ dự án, khu vực tái định cư mà người dân di dời đến không đảm bảo, ngay cạnh taluy và khu dự trữ quặng apatit nên đất đá tràn lấp vào nhà (toilet mức đất đi, 1 tuần sau đất lại lấp đầy).	
2	Lốc xoáy rất mạnh	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc mái nhà (Tháng 5/2012 lốc xoáy tốc 368 viên ngói bro bị tốc. - Gãy đổ cây cối, hoa màu 	Hệ thống rừng phòng hộ, cây cối lớn trong thôn hầu như không còn nên mức độ tác động của lốc xoáy gia tăng.	<p>Trước gia cố mái bằng đóng đinh, hiện thay bằng buộc dây thép nhưng chỉ hạn chế được 1 phần.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Không có kinh phí để kiên cố hóa nhà ở. 	
3	Sét (tần suất ngày càng tăng) mỗi khi sấm sét người dân không dám	<ul style="list-style-type: none"> - Thiệt hại về người, trâu bò. - Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, tâm lý của người dân. - Hồng hóc thiết bị, máy móc sử dụng điện 	<ul style="list-style-type: none"> - Các đường dây tải điện cao thế trong toàn bộ khu vực rất nhiều. 	<p>Hạn chế ra đường khi trời giông sét.</p> <p>Vướng mắc của dân: Hiện tượng sét đánh nhiều trong những năm trở lại</p>	Đánh giá mối quan hệ giữa sự gia tăng hiện tượng sét trong thời gian qua với hoạt động khai thác mỏ,

	ra đường			đây do những nguyên nhân chính nào	xây dựng các trạm biến áp phục vụ hoạt động khai thác mỏ.
4	Hạn hán, xuất hiện vào mùa khô (t3 - 4) đặc biệt trong 5 năm trở lại đây mức tác động gia tăng, mực nước ngầm trong giếng xuống thấp	- Giảm năng suất hoa màu, ngô vàng lá, không hạt, sản không có củ (Tháng 5/2012 hạn lớn nhất). - Trong tổng số >2ha diện tích lúa, hiện > 1ha không thể canh tác được vụ lúa chiêm xuân do không có nước, phải chuyển đổi sang vụ mùa. - Thiếu nước, chất lượng nước có dấu hiệu ô nhiễm mùi, dầu)	Bãi thải quặng khu vực phân thủy xúc sâu xuống, cắt dòng chảy phía thượng lưu sang thôn khác, nước không về thôn nên không có nước sản xuất. Nguy cơ mất nước tăng cao trong những năm tiếp theo. Mất rừng, không còn nguồn sinh thủy.	Chuyển đổi trồng lúa 2 vụ/năm sang trồng 1 vụ lúa, 1 vụ mùa	Điều tra, đánh giá bố trí lại dòng phân thủy đưa nước về thôn. Nâng cao tỷ lệ che phủ , phục hồi rừng phòng hộ đầu nguồn (nếu có quỹ đất)

Tổng hợp: Người dân được di chuyển tới khu tái định cư, tuy nhiên tại các khu tái định cư mới chỉ san tạo mặt bằng, chưa bố trí các hạng mục công trình phụ trợ (thoát nước, nước cấp, điện) không có diện tích đất canh tác, không có việc làm, cơ sở hạ tầng yếu kém (không có hệ thống thoát nước, phía sau nhà là bãi chứa quặng của DN nên khi mưa to đất bồi lắng vào tận nhà). Hoạt động sinh kế của người dân phụ thuộc nhiều vào nông nghiệp, thiếu đất sản xuất dẫn đến nguy cơ tái nghèo cao tại khu vực.

Trong thời gian qua, diễn biến thời tiết trên địa bàn có nhiều biến động theo hướng khắc nghiệt hơn, tình hình thiên tai, bão lũ, hạn hán theo hướng ngày càng mạnh hơn. Thêm vào đó, những hoạt động của con người trong quá trình sản xuất, khai thác quặng đang là nguyên nhân chính gây nên tình trạng dễ bị tổn thương tại khu vực.

Nhóm 2: Dễ bị tổn thương

- Địa điểm thảo luận nhóm: Nhà văn hóa thôn Thôn Dạ 2 – Xã Cam Đường – TP Lào Cai – Tỉnh Lào Cai
- Thành phần: Người dân Thôn Dạ 2 (12 hộ đại diện, bao gồm cả hộ trưởng thôn).
- Thông tin chung về nhóm người được phỏng vấn: 8 nữ; độ tuổi từ 30 - 84 tuổi;
- Điều kiện địa hình, kinh tế, xã hội tại khu vực: Tổng số 76 hộ, 286 nhân khẩu; hộ nghèo 8/76 hộ bằng 10,5%; 5 dân tộc tày, kinh, nùng, đáy, sa phố; 100% có điện; 10/76 hộ có nước máy (13,2%).
- Tính dễ bị tổn thương: Người dân sản xuất và sinh sống ven suối Ngòi Đường, trong đó diện tích bị ảnh hưởng chủ yếu là đất sản xuất 4,8ha lúa; 0,8ha thủy sản; 0 6 hộ sống ven suối nằm trong vùng có nguy cơ lũ ống, lũ quét, ngập lụt cao (đã di chuyển 02 hộ) còn 04 hộ chưa di chuyển do chưa bố trí được quỹ đất.
- Sinh kế: Trước đây thuần nông; những năm gần đây do hết đất sản xuất phải đi làm thuê (hầu như nhà nào cũng có), 3 hộ mở mang sản xuất dịch vụ (máy xát, bán hàng nhỏ).
- Tổng hợp thông tin về thiên tai, BĐKH

TT	Các loại thiên tai	Tác động	Nguyên nhân	Biện pháp phòng chống TT, GNTĐ/Tồn tại, hạn chế	Giải pháp; Kiến nghị, đề nghị
1	Lũ quét, lũ ống, mưa kéo dài (xây ra với tần suất	- Sạt lở đất gây bồi lấp ruộng vườn, hoa màu; - Bồi lắng dòng chảy	- Do thiên nhiên: Điều kiện thời tiết 5-10 năm trở lại đây khắc nghiệt hơn, mưa lớn hơn, kéo dài	Hàng năm đều xây dựng kế hoạch phòng chống lụt bão của xã triển khai đến thôn; những	- Đánh giá tác động của việc xây ngầm.

<p>ngày càng lớn vào thời điểm tháng 7-8) (1956 lũ lụt mưa lớn kéo dài; 1971 sạt lở đất, tắc nghẽn dòng chảy, lấp đất 01 hộ gia đình, 2 người trôi suối không chết; 1993 lũ ống không tác động nhiều; 1996 sạt lở đất do mưa, lún sạt cả khu tái định cư; 5/2011 lũ ống, lũ quét trôi 1 nhà (bà Nhì) chỉ còn 1 xe máy và xà nhà mắc trên ngọn cây; 9/2012 ngập > 9.000m² ruộng, vỡ ao (1 hộ)</p>	<p>kênh, mương, suối; vỡ đê. - Nước lớn quét qua nhanh, vỡ ao tràn toàn bộ các ao nuôi cá, mất trắng thu hoạch. - Bệnh dịch. - Đối tượng bị tác động, dễ bị tổn thương nhất: Sinh kế của các hộ có ao, ruộng nằm ven suối Ngòi Đường; hoạt động đi lại của người dân, học sinh khi mưa lũ rất nguy hiểm. Lũ tiểu mãn tháng 4 – 5 ảnh hưởng tới vụ Chiêm Xuân; Lũ lớn tháng 7,8,9 ảnh hưởng tới vụ mùa.</p>	<p>hơn. Từ năm 1975 trở về trước có mưa to, ngập, nhưng không xảy ra nghiêm trọng như bây giờ (thôn như ốc đảo). - Do con người: + Trước đây ven suối là những cây to, nhưng hiện đã chặt phá hết, tăng khả năng bị lũ quét. + Do người dân thiếu đất sản xuất, lấn chiếm 2 bên bờ suối canh tác nông nghiệp, mỗi khi mưa lớn, nước tràn sang hai bên bờ. + Dòng chảy bị bồi lấp đất đá (lòng suối bị bồi lấp 0,5 – 1,0m so với trước đây). + Do xây ngầm tràn, nước không tiêu thoát được (mức độ tác động lớn hơn từ khi xây dựng ngầm. + Một số hộ dân vẫn chưa di chuyển được khỏi vùng bị ảnh hưởng nên mức thiệt hại gia tăng.</p>	<p>nơi nguy hiểm có cảnh báo; đưa ra phương án phòng chống đối với người dân. - Đập đầu mối làng Dạ xây từ những năm 1970; kè bảo vệ xây năm 2002, Hệ thống mương nước tưới tiêu tốt, hiện còn 200m kè chưa hoàn thiện. - Được tập huấn về nông nghiệp, hỗ trợ về giống lúa, dây khoai lang (1-2 lần); hỗ trợ gạo, bồi thường thiệt hại hoa màu của Nhà nước, NM tuyến Cam Đường hỗ trợ tiền mặt (200.000,đ/hộ) - Các biện pháp ứng phó của các hộ gia đình chưa triển khai vì khả năng tài chính chưa đảm bảo, các biện pháp thông thường thực tế không khả thi vì lưu lượng nước vào mùa mưa bão lớn, đa phần người dân theo giải pháp sống chung với lũ.</p>	<p>Xem xét bố trí xây dựng cầu đi lại qua suối tại thôn Dạ 2 nối với khu công trường 52 (khi mưa lũ rất khó khăn trong việc đi lại. - Hoàn thiện việc xây kè suối (khối lượng còn lại 200m). - Tạo công ăn việc làm cho dân</p>
--	--	--	---	---

2	Rét đậm rét hại	Năm 2008, rau ngô không thu hoạch được, nhiều trâu bò chết rét (6 con)	- Do thiên nhiên : Điều kiện thời tiết có nhiều thay đổi: Mùa đông ngắn hơn. Nhiệt độ mùa đông có nhiều thời điểm xuống rất thấp; trước đây vào mùa đông thường xuất hiện sương muối từ tháng 10 (âm), tuy nhiên một số năm trở lại đây hiện tượng này không còn phổ biến.	Chưa có giải pháp thích ứng	
3	Hạn hán ít tác động do thôn thuộc khu vực thượng lưu, nằm ven suối Ngòi Đường				

- Đánh giá sơ bộ: Địa hình khu vực tương đối cao hơn so với các khu chức năng khác, dễ tiêu thoát nước khu vực tập trung đông dân cư, mức độ tác động chủ yếu tập trung ven suối Ngòi Đường do ngập lụt, lũ quét, sạt lở đe dọa ảnh hưởng đến đi lại và sinh kế là hoa màu, thủy sản của người dân, ít tác động đến con người, nhà ở.

Nhóm 3: Nhóm người nghèo

- Địa điểm thảo luận nhóm: Nhà văn hóa Thôn Thác – Xã Cam Đường – TP Lào Cai – Tỉnh Lào Cai

- Thành phần: Người dân Thôn Thác (09 hộ đại diện, bao gồm cả hộ trưởng thôn).

- Thông tin chung về nhóm người được phỏng vấn:

- Một số lưu ý về điều kiện địa hình, kinh tế, xã hội tại khu vực: 3 dân tộc tày, đày, kinh

Tổng số 71 hộ, hộ nghèo 8/71 hộ bằng 11,3%. Nguồn nước sử dụng nước giếng hiện đang có dấu hiệu ô nhiễm mùi tanh, màu vàng (3 hộ đã trang bị máy lọc nước RO); 6,2 diện tích lúa 2 vụ, làm 1 vụ, trồng màu 1 vụ.

- Sinh kế: 50% có ruộng canh tác, số còn lại không có việc làm.

- Tổng hợp thông tin về thiên tai, BĐKH

TT	Các loại thiên tai	Tác động	Nguyên nhân	Biện pháp phòng chống TT, GNTĐ/Tồn tại, hạn chế	Giải pháp; Kiến nghị
1	Mưa lớn, Lũ đa phần về đêm (lũ tháng 7/1996; lũ tháng 5/2011 lớn nhất). Cao điểm lũ trong thời gian trước là tháng 6-8; hiện tại lũ đến bất ngờ.	<ul style="list-style-type: none"> - Lũ thường xuyên hơn, nước đục. Trước đây lũ tập trung vào các tháng mùa mưa (tháng 6-8), hiện nay lũ bắt đầu thường xuyên, tháng 4,5, 9,10 vẫn có lũ). - Lũ 5/2011 đến bất ngờ không kịp chuẩn bị trôi rất nhiều tài sản, trâu bò, gia súc; đổ tường rào xây. - Đối tượng dễ bị tổn thương: Hiện trong thôn còn 23 hộ nằm trong vùng ngập cảm cần phải di dời. - Cây cối bị chết, cuốn trôi nhiều không còn cây cỏ thụ do lũ quét. - Chăn nuôi dễ dịch bệnh 	<ul style="list-style-type: none"> - Lũ về đến đập tràn bị ngăn lại, tràn sang 2 bên vùng đập. - Mở khai thác ảnh hưởng tới chất lượng nguồn nước, bồi lắng dòng chảy từ năm 2004 đã bồi lên khoảng 60cm. - Trước đây suối Ngòi đường chảy thành 3 dòng, từ năm 1975 khi xây đập tràn làng Thác cải tạo lại chỉ còn 1 dòng chảy. - Khu tái định cư chất lượng công trình hạ tầng kém, đơn vị cung cấp điện, nước không muốn cung cấp. - Thể chế: Chưa có sự phối hợp giữa 3 bên: 1 đơn vị thu hồi đất; 1 đơn vị thi công xây dựng; 1 đơn vị cung cấp điện nước. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đến mùa mưa bão lại đưa đồ đạc lên gác, nhiều lần lũ về đêm không kịp chuẩn bị. Khi mưa lớn cử người túc trực, nếu nguy cơ lũ sẽ báo đến từng hộ dân để tránh lũ. - Mỗi hộ nghèo được vay tối đa 30 triệu. Hiện tại tất cả các hộ đều được vay làm nhà tái định cư. - Dân đã góp tiền, xúc đất đá kè đầu thôn, nhưng dự án làm đường cao tốc đã nấn suối và ảnh hưởng đến bờ kè. - Thông tin liên lạc: Hệ thống phát thanh đã có nhưng bị hỏng do lũ 2011. - Không có hệ thống cảnh báo lũ, trạm đo - Năm 1970,1980 người dân có thể dự đoán được lũ từ mùi không khí, hiện tại không thể dự đoán được như trước. Tiêm phòng dịch định kỳ cho người dân 	<ul style="list-style-type: none"> Xây dựng trạm đo lưu lượng nước. Hệ thống loa phát thanh không dây đặt tại nhà trường thôn để tiện thông báo cho toàn bộ người dân. Kè lại bờ đê đầu làng. Đắp bờ đê giữ cánh đồng làng Chạc. Tạo công ăn việc làm cho dân. Bố trí quy hoạch khu vực để người dân chăn nuôi ổn định sống.
2	Lốc xoáy ít				

Phụ lục 3b: TỔNG HỢP THÔNG TIN PHÒNG VẤN HỘ

TT	Họ và tên	Thông tin	Các loại thiên tai	Tác động	Nguyên Nhân	Khả năng thích ứng	Giải pháp
Thôn Thác							
1	Sầm Thị Loan	<ul style="list-style-type: none"> - Nữ, 32 tuổi; - DT: Tày; - Số người: 5 ; - Sinh kế: Nông nghiệp và làm thuê; - Nhóm tái định cư. 	- Lũ	1 năm có 3- 4 trận	Nhà thấp – lũ cao	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: - Hạ tầng: <ul style="list-style-type: none"> + Nước: bơm từ giếng ở trong làng; + Có đường nước nhưng chưa có nước; 	<ul style="list-style-type: none"> - Đã thực hiện: Xây nhà lên khu tái định cư; - Đề xuất: Chia đất làm nông nghiệp cho gia đình để có sinh kế.
2	Nguyễn Văn Đỉnh	<ul style="list-style-type: none"> - Nam, 56 tuổi; - 5 người (vc, 2 con và 1 cháu 1t); - DT: Tày; - Sinh kế: Làm thuê (<i>lái máy xúc</i>) và NN; Nhóm: Sinh kế 	<ul style="list-style-type: none"> - Lũ - Dịch bệnh 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruộng bị bồi cát (<i>cáy trên cát</i>); Gần ngập đến nhà; Chỉ SX đc 1 vụ. - Vật nuôi thường xuyên bị bệnh; - Thủy sản: Đã 2 năm không nuôi được. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mưa lũ; - Gió lốc quá to; - Nắng nóng 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: Có đủ khả năng; - Hạ tầng: Nước giếng đục, rêu (không dùng được) - Hiểu biết về BĐKH: Qua cảm nhận sự thay đổi thời tiết hàng năm (<i>trước đây ăn rằm tháng 7 thì lũ to nhưng chục năm nay thì không đúng</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Đã thực hiện: Làm nhà kiên cố để chống lũ. - Đề nghị: Làm đê kè để chống lũ.

						<i>nữa)</i>	
3	Sâm Thị loan	<ul style="list-style-type: none"> - Nữ, 32tuổi; - 5 người (mẹ già, VC và 2 con – 7,4 tuổi) - DT: Tày; - Sinh kế: Nông sản; - Phụ: Làm thuê. - Nhóm: TĐC 	Lũ lụt:	1 năm có 3 – 4 đợt;	Nhà thấp, lũ cao	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: đủ đáp ứng; - Hạ tầng: Đã đáp ứng (vì ở khu tái định cư); - BĐKH: chưa hiểu; - Chính sách hỗ trợ: Chưa có 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia đình và chính quyền: Chưa có; - Nếu kéo dài: Di chuyển - Đề nghị: Cấp đất để sx nông nghiệp;
4	Nguyễn Thị Ngại	<ul style="list-style-type: none"> - Nữ, 50 tuổi; 2 con, 1 con dâu và 1 cháu; - DT: Tày; - Sinh kế: Nông sản; - Phụ: Chăn nuôi - Nhóm: D tộc 	Ngập lụt:	<ul style="list-style-type: none"> - Ngập bùn (30cm): chết lợn, gà; hỏng các thiết bị trong nhà (Thời gian); - Hàng năm ngập 3 lần vào tháng 5,6 và 9. 	Do khai thác Apatit	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: Không đủ thích ứng; - Hạ tầng: Không đảm bảo; - BĐKH: Chưa hiểu; - Công tác hỗ trợ: Có sau khi xảy ra thiên tai và tuyên truyền chỉ đạo 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia đình: Sơ tán đồ đạc, con người; - Chính quyền: - Nếu kéo dài: Chuyển sang khu tái định cư hoặc dời làng
Thôn Vạch							
5	Hà Hồng Phú	<ul style="list-style-type: none"> - Nam, 43 tuổi; - DT: Tày; - Sinh kế: Làm thuê; Nhóm: Sinh kế 	Sạt lở	<ul style="list-style-type: none"> - Năm 1986 sạt vào nhà; - Năm 1997: Có vết nứt 	- Làm đường cao tốc	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: Không đủ khả năng di chuyển nhà; - Hạ tầng: Không có nước sạch (do làm đưng 	<ul style="list-style-type: none"> - Đã làm: Báo cáo chính quyền; - Đề nghị: Hỗ trợ chính sách

				- Ảnh hưởng đến đất SX nông nghiệp		bị mất). -BĐKH: có kinh nghiệm thông qua quan sát hàng năm; - Chính sách: không có Hỗ trợ: Chưa nhận được;	
6	Hoàng Văn Lân	- Nam, 60 tuổi; - DT: tày; - Sinh kế: Nông nghiệp (<i>nông sản</i>); - Nhóm: nghèo	- Lụt - Dịch bệnh	- Ngập tràn ao nuôi cá; - Cá	- Mưa to - Nguồn nước	- Tài chính: đủ cho nhu cầu của gia đình; - Hạ tầng: Con đi học phụ thuộc vào thời tiết (<i>mưa lũ phải nghỉ</i>).	- Đã làm: Mưa to thì di chuyển sang phía đối diện; Báo cáo chính quyền; - Đề nghị: Tập huấn, nâng cao kiến thức; Hỗ trợ tài chính để lợp mái nhà.
7	Hoàng Thị Ngọt	- Nữ, 66 tuổi; - DT: Tày; - Sinh kế: Nông nghiệp. - Nhóm: tái định cư	- Lũ lụt - Gió lốc - Rét đậm, rét hại	- Nhà bị ngập úng; - Tóc mái nhà Cây trồng, vật nuôi chết rét.	- Gió lốc; - Do đập chắn nước; - Rét đậm, rét hại	- Tài chính: Không có - Hạ tầng: có nhưng rất khó khăn (nước giếng có đá vôi, trường học cách 1 km, không đủ tiền trả tiền nước sạch)	- Kiến nghị đền bù đất thu hồi cho làm đường co tốc; - Đề nghị: + Cấp đất để canh tác; + Hỗ trợ tiền.
8	Hoàng Ngọc San	- Nam, 70 tuổi; - DT: tày; - Sinh kế: Lương hưu, SP thủy sản, TT.	- Lũ, nước tràn	Đất xói mòn	- Do làm đường cao tốc + ngập tràn.	- Tài chính: Có con, cháu hỗ trợ (đủ nhu cầu); - Hạ tầng: Được tiếp cận đầy đủ;	- Đã làm: Báo cáo chính quyền; - Đề nghị: Xây cầu

		- Nhóm: tái định cư				+ Hiểu biết: Qua cảm nhận và thông tin từ TV. + Kn thích ứng: Làm các công trình Thủy lợi tránh lũ, lụt. - Chính sách: Không có	
Thôn Dạ 2							
9	Hoàng Văn Khánh	- Nam; 31 tuổi - DT: Tày; - Sinh kế: Chăn nuôi, trồng trọt. - Nhóm ven suối (20m)	- Lũ lụt	- Nuôi trồng thủy sản và trồng trọt.	- Lũ quét và ngập lụt.q	- Tài chính: Không đủ đáp ứng; - Hạ tầng: Tiếp cận thuận lợi; - BDKH: Chưa được tập huấn.	
10	Lương Thị Bính	- Nữ, 51tuổi; - 6 người (mẹ già, VC, 2 con và 1 cháu mồ côi; - DT: tày; - Sinh kế: nông sản;	- Lũ lụt: - Rét đậm, rét hại:	- Nước tràn vào ao mất trắng (năm 1996); - Năm 2011, 2012: Mất trắng vụ mùa và cá (thủy sản).	- Thời tiết biến đổi thất thường;	- Tài chính: Trung bình (3); - Hạ tầng: Dưới TB (2); - Chưa được tập huấn về BDKH;	- CQ: Tuyên truyền trên loa phát thanh; - Nếu kéo dài: Chuyển đổi một số cây màu cho phù hợp; - Đề nghị: Chính quyền Khẩn trương xây bờ kè và nạo vét suối
Sơn Cánh							

11	Nguyễn Văn Thọ	<ul style="list-style-type: none"> - Nam, 32 tuổi; - Tày, - Sinh kế: buôn bán tự do và giết mổ G/s; - Nhóm ven suối 	<ul style="list-style-type: none"> - Sạt lở: - Sụt bùn: - Lốc xoáy 	<ul style="list-style-type: none"> - Năm 1996: sạt lở Taluy làm chết 06 người; - Nền nhà bị bùn sụt vào; 	<ul style="list-style-type: none"> - Do Apatit khai thác; - Taluy cao, đất mượn; - Nền nhà đất mượn sâu 40m; 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: Không đủ thích ứng; - Hạ tầng: Đảm bảo; - Chưa được tập huấn BDKH; - Địa phương: Cứu trợ khi có thiên tai; 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia đình: Chủ động. - Chính quyền: Cảnh báo lũ; - Nếu kéo dài: Di chuyển; - Nhu cầu: Hỗ trợ CSVC (điện, nước).
12	Trần Quốc Lưu	<ul style="list-style-type: none"> - Nam, 45 tuổi; - 4 người (VC và 2 con); - DT: Tày, - Sinh kế: Chăn nuôi, trồng trọt, - Phụ: Làm thuê. - Nhóm: Sinh kế 	<ul style="list-style-type: none"> - Mưa lũ 	<ul style="list-style-type: none"> - Sạt bãi thải mất 30% DT đất ruộng, đất sa lũng bồi đắp ao nuôi cá. 	<ul style="list-style-type: none"> - Do khai thác Apatit và BDKH 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: Đảm bảo; - Hạ tầng: Được tiếp cận đảm bảo; - BDKH: Biết thông tin qua đài, báo. 	
Sơn Lâu							
13	Vũ Đức Hiền	<ul style="list-style-type: none"> - Nam, 60 tuổi; - 6 người (1 cụ già 87t, 2 vc và 2 con); - DT: Tày, - Sinh kế: Sản phẩm chăn nuôi, thủy sản và 	<ul style="list-style-type: none"> - Mưa lũ: - Rét đậm, rét hại: 	<ul style="list-style-type: none"> - Tràn, vỡ ao; - Mất hoa màu; - Chết gia súc và cá 	<ul style="list-style-type: none"> - Do công trường khai thác mỏ Apatit; - BDKH; 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: Đảm bảo; - Hạ tầng: Đảm bảo; - BDKH: Nghe tài và xem TV; - Địa phương: Có hỗ trợ (cảnh báo, nhắc nhở...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia đình: Kè bờ ao lên cao; chuyển đổi PT canh tác; - Chính quyền: Diễn tập PCLB; - Nếu kéo dài: Mua sắm

		trông trọt; - Phụ: Công nhân; - Nhóm: Sinh kế					máy móc hỗ trợ (máy bom); - Đề nghị: Có kế hoạch sản xuất khai thác Apatit và bố trí khu tái định cư đảm bảo.
14	Nguyễn Văn Hiệp	- Nam, 41 tuổi; 4 Người (2 vc va 2 con 18, 12t); - DT: Kinh; - Sinh kế: Chăn nuôi, trông trọt, trông rừng. - Nhóm: Nghèo + Dễ tổn thương	- Lũ, lụt	- Đất đá vùi chôn ruộng không canh tác được	Do khai thác Apatit	- Tài chính; - Hạ tầng: Đb; - BDKH: có kinh nghiệm thông qua quan sát hàng năm; - Chính sách: không Hỗ trợ: Chưa nhận được;	- Gia đình: Báo với lãnh đạo xã, - Chính quyền: Chưa có.
15	Lương Văn Dung	- Nam, 52 tuổi; - 4 người (VC và 2 con); - DT: Tày, - Sinh kế: Chăn nuôi, trông trọt, Làm thuê. - Nhóm: Nghèo + Dễ tổn thương	- Mưa lũ	- Sạt bãi thải mất 30% DT đất ruộng, đất sa lũng bồi đắp ao nuôi cá.	- Do khai thác Apatit và BDKH	- Tài chính: Đảm bảo; - Hạ tầng: Được tiếp cận đảm bảo; - BDKH: Biết thông tin qua đài, báo.	- Gia đình: Đắp bờ ruộng cao hơn, - Chính quyền: Hỗ trợ khi sảy ra thein tai; - Nếu kéo dài: Đắp bờ cao hơn.

Suối Ngàn							
16	Nguyễn Thị Nấp	<ul style="list-style-type: none"> - Nữ, 60tuổi; 6 người (2 cụ già, 2 VC, 2 con); - DT: Kinh; - Sinh kế: Lương hưu; Sửa chữa điện máy và cho thuê bàn ghế; - Nhóm: Nghèo + Dễ tổn thương 	- Lũ:	<ul style="list-style-type: none"> - Đồ đạc trôi, hư hỏng; - Năm 2011: Nước và đất bùn ngập 60 cm. 	- Ven sông	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: - Hạ tầng: Đảm bảo; - Chưa được tập huấn BDKH; - Địa phương: Cứu trợ khi có thiên tai; 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia đình: Kè đá ven suối, kê cao đồ đạc; - CQ: Giúp đỡ khi xảy ra thiên tai; Đề nghị:
17	Vũ Thị Hiên	<ul style="list-style-type: none"> - Nữ, 60tuổi; - 2 người (mẹ và con); - DT: Kinh; - Sinh kế: Buôn bán nhỏ; - Nhóm: Dễ bị tổn thương. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lũ: - Nắng: - Rét: 	<ul style="list-style-type: none"> - Năm 2011: Ngập nhà khoảng 50cm; - Năm 2012: Ngập nhà mất khoảng 80 triệu tiền hàng; 	<ul style="list-style-type: none"> - Suối bồi; - Khai thác mỏ; - Làm đường cao tốc 	<ul style="list-style-type: none"> - Tài chính: - Hạ tầng: Đảm bảo; BDKH: qua quan sát, theo dõi thời tiết khí hậu 	<ul style="list-style-type: none"> - Gia đình: Sơ tán khi cần; - Chính quyền: Giúp khi xảy ra thiên tai - Nếu kéo dài: Nâng cao nền nhà - Đề nghị: Khơi thông lòng suối, kè suối,