

**PHÂN TÍCH NGUYÊN NHÂN, MỨC ĐỘ THIẾT HẠI DO THIÊN TAI
Ở HUYỆN HƯỚNG HÓA, TỈNH QUẢNG TRỊ VÀ ĐỀ XUẤT
GIẢI PHÁP GIẢM THIỂU**

Hà Văn Hành^{*}, Trương Đình Trọng^{}, Nguyễn Văn Linh**

Khoa Địa lý – Địa chất, Trường Đại học Khoa học Huế

** Email: hanhdiahue@yahoo.com*

*** Email: trong.hueuni@gmail.com*

TÓM TẮT

Thiên tai nói chung và lũ quét, trượt lở đất nói riêng là những hiện tượng tự nhiên đã gây nhiều thiệt hại về con người, tài sản và các hoạt động sản xuất. Huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị là địa bàn miền núi, thường xuyên chịu ảnh hưởng của nhiều loại thiên tai như lũ, lũ quét, trượt lở đất... Kết quả nghiên cứu và phân tích cho thấy mức độ thiệt hại do thiên tai gây ra ở đây là khá lớn và nguy cơ xảy ra các loại thiên tai vẫn là một vấn đề bức thiết cần được giải quyết. Kết quả nghiên cứu sẽ giúp cho các nhà quản lý có những biện pháp tích cực trong việc phòng chống, giảm thiểu thiệt hại do tác động của thiên tai gây ra, nâng cao nhận thức và ổn định cuộc sống cho người dân, góp phần phát triển bền vững kinh tế - xã hội.

Từ khóa: thiên tai, lũ quét, trượt lở đất, mức độ thiệt hại, huyện Hướng Hóa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, hàng năm các loại thiên tai như: bão, lũ lụt, sạt lở, động đất, sóng thần... đã gây tổn thất lớn cho nhiều quốc gia. Trong các loại thiên tai nêu trên thì lũ quét và trượt lở đất thường có tần suất lặp lại lớn nhất và gây tổn thất rất nặng nề về người và tài sản ở các khu vực miền núi.

Hướng Hóa là một huyện miền núi của tỉnh Quảng Trị, là khu vực có địa hình bị chia cắt mạnh bởi hệ thống sông suối chằng chịt dọc theo hai sườn Đông và Tây dãy Trường Sơn, là điều kiện thuận lợi cho việc hình thành các loại thiên tai như lũ lụt, lũ quét, trượt lở đất,... Đây là nơi sinh sống chủ yếu của đồng bào các dân tộc: Pa Cô - Tà Ôi, Bru - Vân Kiều; người dân có trình độ dân trí thấp, đời sống còn nghèo nàn và lạc hậu, khả năng ứng phó và phòng tránh thiên tai còn rất thấp. Vì vậy mỗi khi thiên tai xảy ra thì mức độ ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản và sản xuất của người dân ở đây là vô cùng to lớn.

Việc phân tích nguyên nhân và mức độ thiệt hại do thiên tai gây ra ở huyện Hướng Hóa là vấn đề rất cấp thiết, góp phần quan trọng cho việc giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra, đồng thời ổn định cuộc sống và sản xuất cho người dân trong khu vực.

2. THỰC TRẠNG MỘT SỐ THIÊN TAI PHỔ BIẾN Ở KHU VỰC NGHIÊN CỨU

2.1. Lũ quét

Trong những năm gần đây với sự gia tăng của lũ lụt, lũ quét trên địa bàn tỉnh Quảng Trị xảy ra với quy mô, cường độ và phạm vi ngày càng lớn.

Về mức độ ngập lụt thì những xã nằm ở khu vực có địa hình trũng, nằm cách xa đường quốc lộ hầu như chịu ảnh hưởng nặng nề và đa số bị cô lập khi có lũ xảy ra. Một số xã chịu ảnh hưởng nặng nề nhất do ngập lụt như xã Tân Long các thôn đều có mức độ ngập hơn 2 m và số hộ bị ảnh hưởng nặng lên đến 297 trong tổng 1.477 hộ dân, các thôn A Ho, Thanh 1 (xã Thanh), Bản Giai, Piệc Húc (xã Thuận) cũng là những khu vực chịu ảnh hưởng nặng của ngập lụt.

Ngoài ra huyện Hướng Hóa với địa hình dốc, độ dốc lòng sông lớn, đó là một trong những yếu tố tạo điều kiện cho lũ quét phát triển ở đây. Và ở khu vực tập trung các loại hình chính như lũ quét nghẽn dòng, lũ quét sườn và lũ bùn đá, còn lũ quét hỗn hợp ít xuất hiện ở đây.

- *Lũ quét nghẽn dòng*: Thường xảy ra ở vùng trũng giữa núi như suối bản Chênh Vênh – xã Hướng Phùng, ngoài ra loại hình này còn xảy ra ở các xã Hướng Lập, Hướng Sơn gây thiệt hại đáng kể.

- *Lũ quét sườn* xảy ra tại thượng nguồn sông như ở xã Hướng Hiệp. Lũ xảy ra trong nhánh suối nhỏ dạng chữ V, đất đá và cây cối trên sườn đổ xuống tạo vật cản ngăn chặn dòng suối nên khi động năng dòng nước đủ mạnh sẽ cuốn trôi vật cản tạo nên lũ quét.

- *Lũ bùn đá*: Dòng lũ bùn đá được hình thành do dòng chảy lũ tạm thời phát sinh đột ngột tại thung lũng ngắn, hẹp và dốc thuộc vùng đồi hoặc đồi trước núi có vận tốc lớn cuốn theo bùn đá sau đó tích tụ lại cửa sông suối hoặc nơi trũng thấp của các nón lũ tích; đôi khi còn kèm theo hiện tượng đá lăn, đá đổ với quy mô lớn. Loại hình này xảy ra rất ít chủ yếu tập trung ở khu vực đá trầm tích hệ tầng Tân Lâm ở khu vực Tân Thành, Tân Hợp.

Bảng 1. Địa điểm xảy ra lũ và lũ quét ở huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị

TT	Phân loại lũ quét	Địa điểm xảy ra lũ quét
1	Lũ quét nghẽn dòng	- Hướng Phùng, Hướng Lập, Hướng Sơn
2	Lũ quét sườn dốc	- Tân Long (Hướng Hóa)

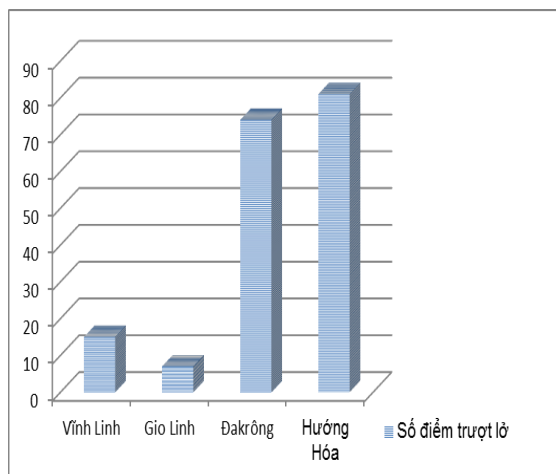
(Nguồn: Số liệu điều tra, khảo sát năm 2012 - 2013)

2.2. Trượt lở đất

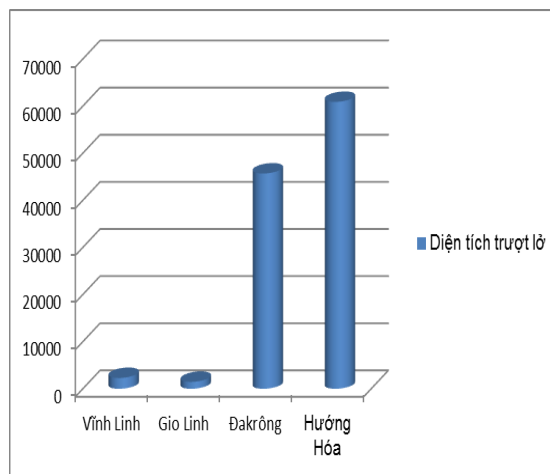
Trượt lở đất chủ yếu xảy ra ở những nơi có độ dốc $>15^\circ$. Hiện tượng trượt lở ở đây liên quan đến thành phần vật chất, cấu tạo của đất đá, địa hình và thường xảy ra chủ yếu vào mùa mưa.

Trên địa bàn tỉnh Quảng Trị năm 2009 – 2010 có 177 điểm trượt lở. Trong số đó, huyện Hướng Hóa có nhiều điểm trượt lở nhất với 81 điểm xảy ra ở thị trấn Khe Sanh, xã Ba Tầng, Tân Thành, Húc, Hướng Phùng, Hướng Linh, Hướng Lập và Hướng Sơn.

Diện tích trượt lở ở huyện Hướng Hóa với 60.895,5 m² chiếm 52,2% tổng diện tích trượt lở toàn khu vực đồi núi tỉnh Quảng Trị.



Hình 1. Số điểm xảy ra trượt lở vùng đồi núi tỉnh Quảng Trị năm 2009 - 2010



Hình 2. Diện tích các điểm trượt lở vùng đồi núi tỉnh Quảng Trị năm 2009 – 2010

Đối với huyện Hướng Hóa, các xã có mức độ trượt lở cao tập trung chủ yếu ở phía Bắc quốc lộ 9, nơi có địa hình núi cao, sườn dốc như: Hướng Sơn, Hướng Phùng, Hướng Linh, Hướng Việt, Hướng Lập.

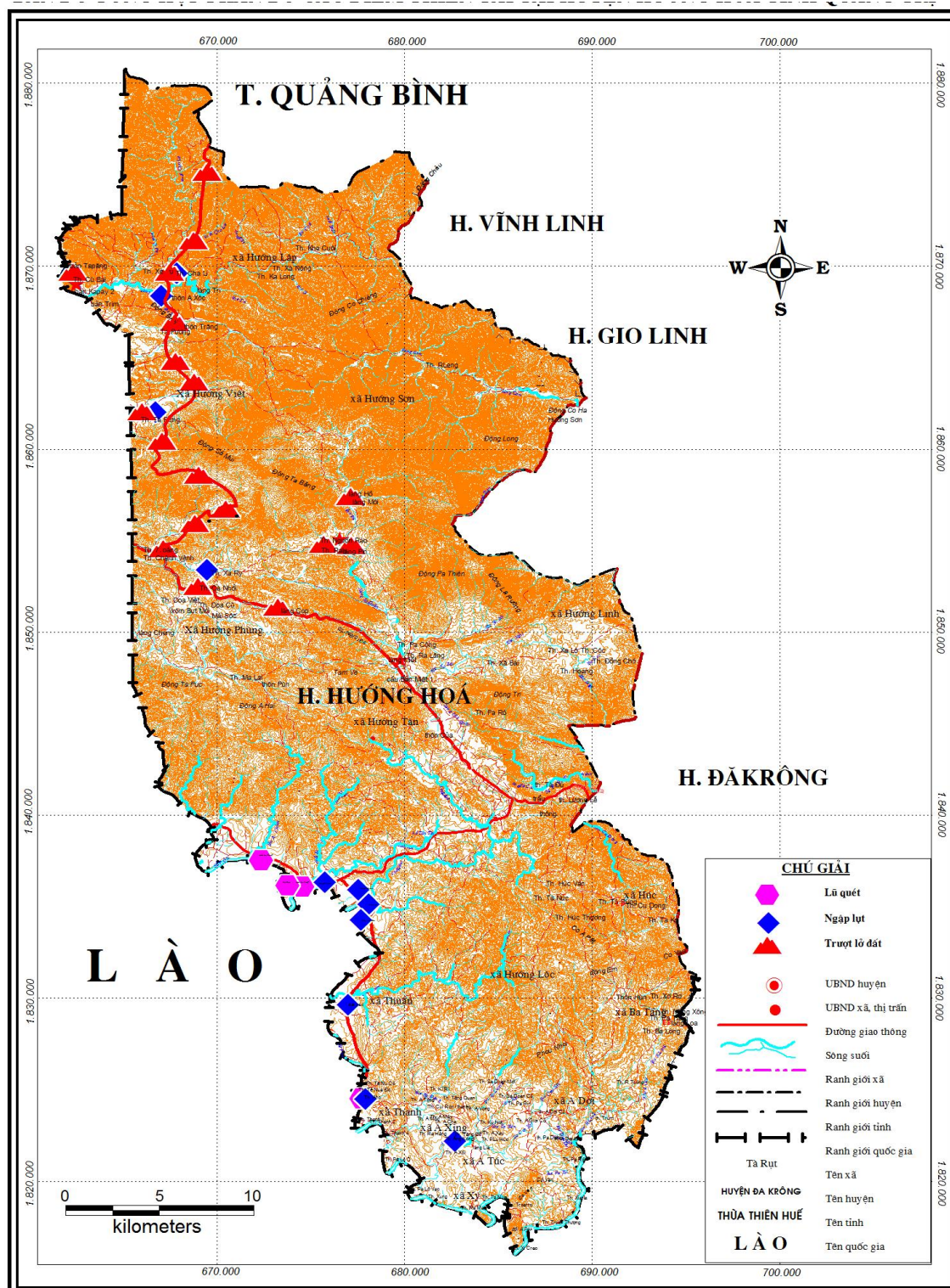
Bảng 2. Vị trí phân bố một số điểm thiên tai ở huyện Hướng Hóa

STT	VĨ ĐỘ	KINH ĐỘ	LOẠI THIÊN TAI	ĐỊA ĐIỂM
1	463256	1829795	Ngập lụt	Bản Giai - Xã Thuận
2	464032	1833708	Ngập lụt	Piệc Húc - Xã Thuận
3	464448	1834333	Ngập lụt	Bản 1 - Xã Thuận
4	463758	1834687	Lũ quét	Bích La Trung - Tân Thành
5	463794	1834236	Lũ quét	Bích La Đông - Tân Thành
6	454268	1837509	Ngập lụt	A Xóc - Hướng Lập
7	454426	1837607	Ngập lụt, sạt lở	Nt
8	454198	1834727	Sạt lở	Nt
9	454206	1837445	Sạt lở	Nt
10	477918	1825405	Lũ quét, ngập lụt	Bản 10 - Xã Thanh
11	477918	1823330	Lũ quét, ngập lụt	A Ho - Xã Thanh
12	477830	1824049	Lũ quét	A Ho - Xã Thanh
13	477918	1823330	Lũ quét	Bản 10 - Xã Thanh
14	469550	1837579	Ngập lụt	Duy Tân - Lao Bảo
15	470025	1837462	Ngập lụt	Cao Việt - Lao Bảo
16	469870	1836543	Ngập lụt	Tân Kim - Lao Bảo
17	469547	1836397	Ngập lụt	Ka Túp - Lao Bảo
18	471088	1837017	Ngập lụt	Xuân Phước - Lao Bảo

19	471389	1837024	Ngập lụt	Vĩnh Hoa - Lao Bảo
20	463648	1834881	Ngập lụt	Long Thành - Tân Long
21	461995	1835492	Ngập lụt, sạt lở	Long Thuận - Tân Long

(Nguồn: Số liệu điều tra, khảo sát năm 2012 - 2013)

Ngoài ra hiện tượng trượt lở đất xảy ra trên các đoạn đường giao thông đi qua huyện cũng khá phổ biến như đường Hồ Chí Minh nhánh Tây (Khe Sanh – Chà Lỳ). Trên đoạn đường này tình trạng trượt lở đặc biệt nghiêm trọng là đoạn qua đèo Sa Mù từ thung lũng Tà Rùng đến bản Chênh Vênh thuộc xã Hướng Phùng kéo dài hơn 20 km. Trượt lở quy mô lớn xảy ra nhiều ở phần thấp và lưng chừng núi, nơi phát triển vỏ phong hóa và các tích tụ tàn tích, sườn tích rất dày, hỗn độn các tầng đá cứng chắc giữa sét bột mềm bở. Tổng số điểm trượt lở đã ghi nhận là 40 điểm, chiếm 59,7% tổng số điểm trượt lở trên đoạn Khe Sanh – Chà Lỳ, trong đoạn này có những điểm tiềm ẩn nguy cơ trượt lở có quy mô lớn.



Hình 3. Sơ đồ vị trí các điểm thiên tai ở huyện Hương Hóa

3. PHÂN TÍCH NGUYÊN NHÂN XẢY RA THIÊN TAI

Ở HUYỆN HƯỚNG HÓA

Kết quả khảo sát về tình hình thiên tai trên địa bàn huyện Hướng Hóa nói riêng và khu vực đồi núi tỉnh Quảng Trị nói chung là do ảnh hưởng của tổ hợp các yếu tố tự nhiên và hoạt động của con người trên các lưu vực. Trên cơ sở phân tích một số loại thiên tai phổ biến như: lũ, lũ quét và trượt lở đất, có thể xác định một số nguyên nhân chính như sau:

3.1. Các nhân tố tự nhiên

a. Địa chất: Đây là yếu tố nội sinh gồm: đặc điểm thạch học, vỏ phong hóa, thể nằm của đất đá, mức độ phá hủy của kiến tạo, đứt gãy... Trong số đó, đặc điểm thạch học và vỏ phong hóa là nguyên nhân địa chất chính liên quan đến tiềm năng phát sinh sạt lở, giữa chúng có mối liên kết khá chặt chẽ với nhau.

Kết quả khảo sát trượt lở đất cho thấy các thành tạo trầm tích lục nguyên tuổi Paleozoi với sản phẩm phong hóa từ đất đá có thành phần cát kết, bột kết, đá phiến sét, sét than, đá phiến silic, đá phiến sét vôi, cát kết tụ, cát kết, cát kết vôi, cuội dễ gây ra trượt lở.

b. Địa hình: Địa hình vùng núi Quảng Trị nói chung rất dốc, độ dốc lòng sông lớn, đó là một trong những điều kiện để phát sinh lũ quét và trượt lở đất.

Qua khảo sát các khu vực bị lũ quét cho thấy: Các lưu vực xảy ra lũ quét thường ở nơi có dạng đường cong lõm, địa hình bị chia cắt mạnh, sườn núi rất dốc ($>30^\circ$). Độ dốc lòng sông ở phần đầu nguồn rất lớn, tạo điều kiện hình thành lũ quét. Các lưu vực phát sinh lũ quét ở Quảng Trị thường nhỏ (diện tích $< 500 \text{ km}^2$), sông suối bắt nguồn từ các đỉnh núi cao (khoảng 1.000 – 2.000 m), như động Sa Mùì, động Voi Mẹp ở phía Tây Bắc của lãnh thổ có độ cao trên 1.600 m.

c. Mưa: Nằm trong vùng núi cao đón gió nhiều nên lượng mưa ở khu vực tương đối dồi dào và có sự phân hóa rõ rệt theo không gian và thời gian. Lượng mưa lớn lại tập trung theo mùa cộng với các hiện tượng thời tiết cực đoan là nguyên nhân gây ra trượt lở đất và lũ quét. Số ngày mưa không đều trong năm cũng ảnh hưởng đến trượt lở đất. Sau những tháng hạn đất bị phơi nắng, kết cấu đất bị phá vỡ, tiếp đó là những tháng mưa liên tiếp làm cho đất sũng nước, tiền đề cho trượt lở đất xảy ra. Mưa gây ra lũ quét thường tập trung trong 1 hoặc 2 giờ, mưa với cường suất rất lớn có ý nghĩa quyết định trong việc hình thành lũ quét, mưa lớn còn là động lực gây ra xói mòn, sạt lở tạo thành phần rắn của dòng lũ quét.

d. Mạng lưới sông suối: Độ dốc lòng sông, suối lớn nên thời gian tập trung dòng chảy ngắn, tốc độ dòng chảy cao thường cuốn trôi nhiều đất đá, cây cối do xói mòn, sạt lở, có nơi trở thành lũ bùn đá. Các con sông ở phía thượng nguồn thường chảy giữa các khe núi, mặt cắt ngang thường có dạng chữ V hoặc chữ U sâu và hẹp. Sông chảy qua các bậc thềm khác nhau, nhiều nơi thu hẹp, sông sâu thẳng nên khi đất đá trượt

lở sẽ gây tắc dòng và hình thành lũ quét. Nơi mở rộng ở các thung lũng sông chảy quanh co, có bãi tràn rộng thường có điểm quần cư, phát triển kinh tế mạnh cũng chính là vùng thường bị tác động bởi lũ và lũ quét. Nếu xét trên một khu vực, càng vào cuối mùa mưa khi có mưa lớn thì thời gian xuất hiện lũ quét xảy ra nhiều hơn do mặt đất đã bão hòa nước.

e. Thổ nhưỡng: Các quá trình phong hóa ảnh hưởng rất lớn tới tính chất cơ lý của đất đá sườn dốc. Tùy theo mức độ phong hóa mà tính chất của đất đá bị biến đổi. Khi bị phong hóa đá sẽ trở thành đất xốp, đất loại sét mềm dính. Kết quả của quá trình phong hóa trên các đá biến chất tạo nên lớp vỏ phong hóa dày từ vài chục centimet đến vài chục mét. Thành phần chủ yếu là các khoáng vật sét có độ kết dính kém và các mảnh vụn có kích thước khác nhau. Các mảnh vụn này sẽ tiếp tục bị phong hóa hóa học làm cho mềm bở, độ kết dính yếu. Vì vậy dễ gây ra sạt lở và trượt lở trên sườn dốc và dễ sạt lở bờ sông do tác động của dòng chảy mặt.

f. Thảm phủ thực vật: Thảm phủ thực vật là yếu tố biến đổi chậm, song do tác động của con người, sự suy thoái đạt đến một ngưỡng mà vai trò lá chắn của rừng không còn nữa, tổ hợp với các yếu tố khác làm lũ quét xuất hiện nhiều hơn. Rừng ở khu vực đã bị suy giảm nghiêm trọng làm hình thành nên những vùng đất trống, cây bụi hay rừng thưa đã gây ảnh hưởng trực tiếp đến việc thay đổi cân bằng nước trong khu vực xảy ra sạt lở. Ngoài ra, lớp phủ thực vật còn tạo nên lớp màng chắn điều hòa nước hoặc rễ cây đâm sâu tạo nên mối liên kết đất đá phòng chống sạt lở. Rừng bị suy giảm về diện tích, chất lượng đã làm tăng thêm số lượng, cường độ và quy mô trượt lở.

3.2. Các nhân tố kinh tế - xã hội

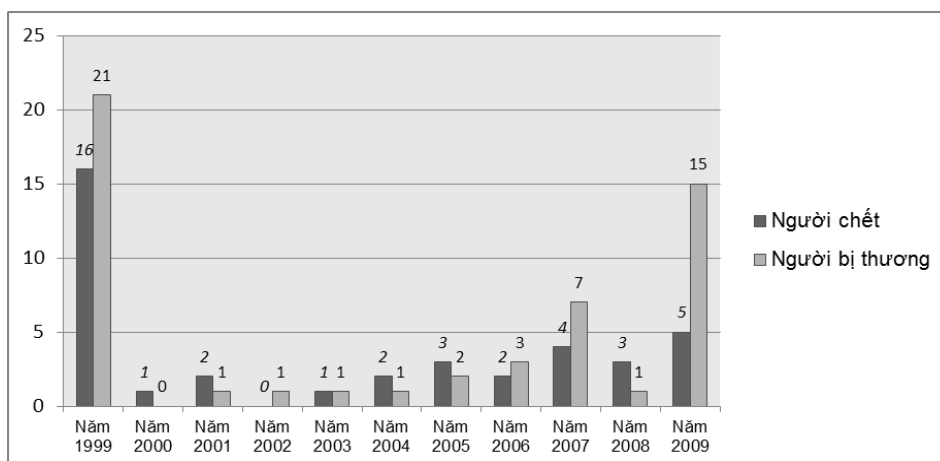
Ngoài các nhân tố tự nhiên thì các nhân tố kinh tế - xã hội như sự gia tăng dân số quá nhanh, việc khai thác khoáng sản và vật liệu xây dựng, các hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng các công trình giao thông, thủy lợi và cơ sở hạ tầng thiếu quy hoạch, xây dựng các tuyến đường giao thông, đồng thời kết hợp với các hoạt động nhân sinh và chặt phá rừng không có quy hoạch là những nguyên nhân làm tăng khả năng xảy ra lũ quét và trượt lở đất ở khu vực nghiên cứu.

4. MỘT SỐ THIẾT HẠI DO THIÊN TAI Ở KHU VỰC NGHIÊN CỨU

4.1. Thiệt hại về con người

Theo kết quả điều tra và tham khảo các công trình nghiên cứu khác cho thấy thiệt hại do trượt lở, lũ quét đối với tính mạng con người và kinh tế giai đoạn 1999 - 2009 như sau:

- Về người: Đã làm chết 39 người, bị thương 53 người; làm ảnh hưởng trực tiếp đến 825 hộ và 5.485 người bị ảnh hưởng, trong đó 216 người mất hết tài sản.



Hình 4. Biểu đồ thiệt hại về người từ năm 1999 – 2009 ở huyện Hương Hóa

4.2. Thiệt hại về sản xuất

Thiên tai gây ra những thiệt hại to lớn và ảnh hưởng nặng nề đến hoạt động sản xuất của người dân, nó không những là thiệt hại về vật chất mà còn là công sức lao động của người dân trong một thời gian dài. Những thiệt hại về sản xuất ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập và hoạt động sống của con người.

Tuy hoạt động sản xuất chịu thiệt hại lớn khi xảy ra thiên tai nhưng lại khó khăn để thống kê cụ thể thiệt hại thực tế là bao nhiêu, vì ngoài những thiệt hại trước mắt còn là những ảnh hưởng trong một thời gian dài sau khi xảy ra thiên tai.

Và theo thống kê qua các năm thì năm 2009 (năm xảy ra lũ lớn ở khu vực đồi núi tỉnh Quảng Trị) thiên tai ảnh hưởng nặng nề đến hoạt động sản xuất nhất. Hầu hết các xã đều bị ảnh hưởng, mọi hoạt động sản xuất đều bị thiệt hại và đình trệ. Ví dụ tình hình thiệt hại do thiên tai tại xã Tân Long năm 2009 như sau:

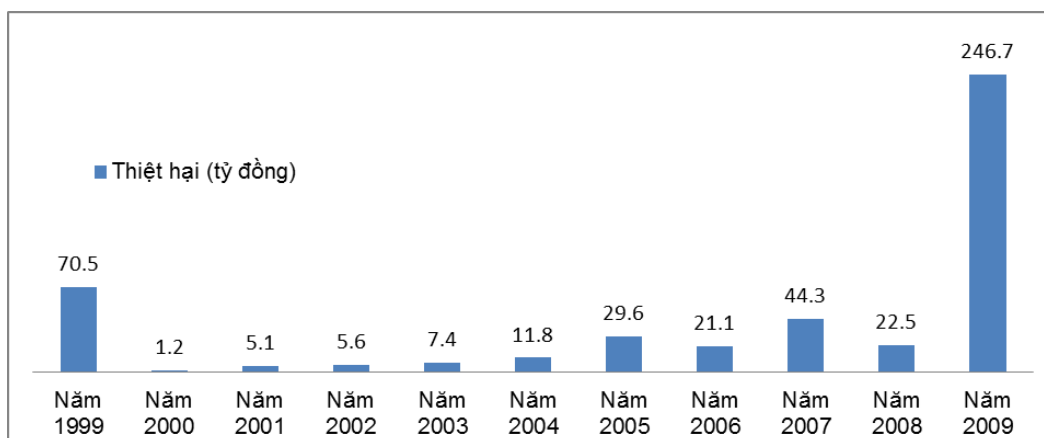
+ Thôn Long An: Ngập 13; Nhà sập 2; 3lều sập, nhà xiêu vẹo 2; lợn 8; gà vịt 85; sắn 8; chuối 14,5; Quạt điện 2; ti vi 14.

+ Thôn Long Phụng: Nhà ngập 36 nhà; Lợn 12; gà vịt 121 con, sắn 2,2 ha, lúa 0,35, chuối 6 ha.

+ Thôn Long Thành: Nhà ngập 54; Lợn 7 con; gà vịt 443; sắn 5 ha, chuối 24,5 ha, rau đậu 0,2 ha...

4.3. Thiệt hại về cơ sở hạ tầng

Về tài sản: thiệt hại trên 465 tỷ đồng/ năm bao gồm thiệt hại về của cải vật chất, nhà cửa, cây trồng và các công trình giao thông, các công trình thủy lợi.



Hình 5. Biểu đồ thiệt hại về kinh tế từ năm 1999 – 2009 ở huyện Hướng Hóa

Qua quá trình điều tra, tổng hợp thiệt hại do lũ quét và trượt lở đất gây ra trong những năm qua thì năm 1999, 2007 và 2009 là những năm gây thiệt hại nặng nề nhất và cũng là những năm có các trận lũ quét, trượt lở lớn xảy ra trên địa bàn. Tính trong vòng 11 năm trở lại đây, năm 1999 là năm lũ lịch sử gây thiệt hại lớn nhất; năm 2007 cũng là năm có các trận lũ quét và trượt lở đặc biệt nghiêm trọng trên thượng nguồn các lưu vực sông; năm 2009 là năm chịu ảnh hưởng nặng của bão số 9 và mưa lũ sau bão.

5. ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP GIẢM THIỂU THIẾT HẠI DO THIÊN TAI GÂY RA Ở KHU VỰC NGHIÊN CỨU

5.1. Giải pháp phi công trình

a. Giải pháp về thể chế, chiến lược khoa học công nghệ: Thực trạng tai biến lũ quét và trượt lở đất nói riêng và các dạng tai biến thiên nhiên nói chung đòi hỏi nhà nước phải có thể chế hóa công tác phòng tránh và xây dựng chiến lược khoa học công nghệ phục vụ mục tiêu này. Ở nhiều quốc gia trên thế giới đã thành lập Ủy ban Quốc gia về phòng chống và giảm nhẹ thiên tai. Ngoài ra việc xây dựng một chương trình quốc gia dài hạn về điều tra nghiên cứu, quan trắc dự báo phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai là vô cùng cấp thiết. Chương trình dạng này đòi hỏi sự phối hợp của các nhà khoa học của nhiều chuyên ngành khoa học.

b. Giải pháp quản lý theo dõi, giám sát, cảnh báo các hiện tượng: Về quản lý theo dõi trượt lở đất là vấn đề cấp thiết phải được đặt ra thực hiện đối với quy mô trượt lở lớn và diễn biến phức tạp, đặc biệt chú trọng đến các cụm dân cư, các khu vực, các tuyến giao thông lớn. Đối với trường hợp có dấu hiệu hiện tượng trượt lở phát triển, nguy cơ xảy ra lũ quét cao, việc quan sát mô tả cần phải được tiến hành kết hợp với việc đo đạc định lượng một cách cụ thể, đánh giá quy mô và mức độ phát triển. Để đảm bảo an toàn cho các khu dân cư khi thấy hiện tượng trượt lở hay lũ quét diễn biến theo xu hướng xấu, phải có biện pháp kịp thời di dời dân cư khỏi vùng nguy hiểm. Đối với khu vực có nguy cơ cao cần có các biển báo để các phương tiện qua lại đề phòng.

c. Giải pháp quản lý quy hoạch: Trong giai đoạn hiện nay, việc mở mang các cụm dân cư, thị trấn đang có xu hướng phát triển. Vì vậy, việc xác định quy hoạch phát triển lâu dài và trước mắt đối với một khu vực nhỏ hay một vùng lãnh thổ lớn nhằm hạn chế tối đa những ảnh hưởng của tai biến là một vấn đề cấp thiết phải được đặt ra xem xét một cách nghiêm túc.

d. Giải pháp quản lý giáo dục - xã hội: Đây là giải pháp khá hiệu quả trong phòng tránh các dạng thiên tai nói chung, cần phải tiến hành:

- Quản lý ngăn chặn hoạt động thúc đẩy nguy cơ lũ quét và trượt lở đất.
- Tuyên truyền giáo dục và hướng dẫn người dân thi hành ngăn ngừa hạn chế lũ quét và trượt lở đất.

e. Giải pháp nhận dạng các loại thiên tai:

Cần nâng cao ý thức nhận biết nguy cơ xảy ra các loại thiên tai, đặc biệt là lũ quét và sạt lở đất để kịp thời ứng phó và phòng tránh. Có thể dựa vào một số đặc điểm nhận dạng như sau:

- Lũ và lũ quét: Thường xảy ra trên các sông hoặc suối ở miền núi, xuất hiện rất nhanh do mưa lớn đột ngột hoặc vỡ đập, dòng chảy rất mạnh có thể cuốn trôi mọi thứ nơi dòng nước đi qua. Dòng nước thường có vận tốc dòng chảy lớn, mực nước và tốc độ của dòng chảy trên sông, suối vượt quá mức bình thường.

- Sạt lở đất: Xảy ra khi có mưa rất to hoặc lũ lụt lớn làm cho đất đá không còn sự kết dính và trôi xuống, đặc biệt ở những vùng rừng bị chặt phá mạnh hoặc có các hoạt động khai phá của con người. Sạt lở đất thường xuất hiện ở khu vực đồi núi dốc làm cho khi bùn, đất và đá trượt từ trên sườn dốc, mái dốc xuống.

5.2. Giải pháp công trình

a. Hạn chế quá trình phong hóa của đá gốc trên mái dốc: Đối với mái dốc đất, có thể hạn chế cường độ phong hóa bằng cách trồng cỏ (trồng cỏ vectiver, phủ lưới Enkamat kết hợp phun cỏ), các bờ mái dốc đá có thể phủ bằng lớp bitum, xi măng, hoặc xi măng cốt thép. Đây là phương pháp đơn giản, dễ làm đạt hiệu quả cao.

Tuy nhiên cần lưu ý, đối với các mái dốc có các xuất lộ nước ngầm với lưu lượng nước lớn, việc áp dụng phương pháp này không đem lại hiệu quả, đôi khi còn gây trượt cả đất đá và lớp phủ nhân tạo.

b. Xây dựng công trình chống đỡ: Khi trượt lở đất xảy ra trong phạm vi công trình giao thông hạ tầng - xã hội quan trọng thì biện pháp ứng phó cần thiết là xây dựng các công trình chống đỡ. Việc làm này được tiến hành sau khi nghiên cứu loại hình trượt lở và kiểm toán khối trượt để lựa chọn công trình chống đỡ phù hợp.

- Tường chắn (tường kê) bê tông xi măng hoặc bê tông cốt thép áp dụng cho các khối trượt nông, trượt trong lớp vỏ phong hóa triệt để, trượt quy mô và trung bình.

- Tường rọ đá maccaferri thường áp dụng cho các khu vực bị xói lở do hoạt động của dòng chảy. Tuy nhiên áp dụng khi độ cao bảo vệ <10 m.

- Tường chắn bê tông xi măng (hoặc bê tông cốt thép) móng cọc khoan nhồi: Loại này để xử lý các khối trượt sâu cắt vào tầng bán phong hóa và đá gốc.

- Neo: Được sử dụng để chống đỡ các khối trượt phức tạp, phát triển ở điều kiện địa hình, địa chất phức tạp, trong điều kiện đặc biệt không thể giải phóng mặt bằng. Do các khối trượt lớn hoặc rất lớn có cấu tạo đa mặt trượt và hướng trượt bất lợi hướng về phía các công trình trọng điểm (cầu, đường,...). Vật liệu trượt thuộc dạng phức tạp đa nguồn gốc: bùn, đất, đá tảng và đá gốc.

6. KẾT LUẬN

Qua việc phân tích nguyên nhân và mức độ thiệt hại do thiên tai gây ra ở huyện Hướng Hóa, tỉnh Quảng Trị đã phần nào làm nổi bật lên được mức độ nghiêm trọng cũng như tính khắc nghiệt của các tai biến như lũ quét, trượt lở đất. Mỗi lần xảy ra thiên tai là một lần tính mạng con người, cơ sở vật chất và các hoạt động sản xuất bị đe dọa và ảnh hưởng nghiêm trọng.

Kết quả nghiên cứu và một số giải pháp được đề xuất là cơ sở quan trọng để các nhà quản lý cũng người dân nắm được tình hình và mức độ nguy hiểm của thiên tai, từ đó có kế hoạch cụ thể nhằm giảm thiểu, hoặc di dời dân cư nơi có nguy cơ xảy ra thiên tai đến khu vực an toàn hơn; góp phần ổn định cuộc sống cho người dân và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đặng Văn Bào, Đào Đình Bắc, Vũ Văn Phái, Nguyễn Hiệu, Trần Thanh Hà (2006). *Một số tai biến thiên nhiên ở Việt Nam và cảnh báo chúng trên cơ sở nghiên cứu địa mạo*. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội.
- [2]. Cao Đăng Dư, Lê Bắc Huỳnh (2004). *Lũ quét, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3]. Phòng NN&PTNT Hướng Hóa (2012). *Báo cáo tình hình thiên tai và công tác chỉ đạo phòng chống giảm thiểu tác hại*. Quảng Trị.
- [4]. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Quảng Trị (2009). *Kế hoạch quản lý rủi ro thiên tai tổng hợp tỉnh Quảng Trị đến năm 2020*. Quảng Trị.
- [5]. Nguyễn Thám và nnk (2012). *Nghiên cứu, xây dựng bản đồ nguy cơ lũ quét và trượt lở đất ở tỉnh Quảng Trị và đề xuất các giải pháp phòng tránh*. Báo cáo tổng kết đề tài KH&CN cấp Bộ, Thừa Thiên Huế.

- [6]. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2003). *Nghiên cứu đánh giá tổng hợp các loại hình tai biến địa chất trên lãnh thổ Việt Nam và các phương pháp phòng tránh*. Đề tài cấp Nhà nước, Hà Nội.

**ANALYSE THE CAUSE, THE EXTENT OF DAMAGE BY THE NATURAL
DISASTERS AT HUONG HOA DISTRICT, QUANG TRI PROVINCE
AND PROPOSED MITIGATION SOLUTION**

Ha Van Hanh^{*}, Truong Dinh Trong^{}, Nguyen Văn Linh**

Department of Geography and Geology, Hue University of Sciences

** Email: hanhdiahue@yahoo.com*

*** Email: trong.hueuni@gmail.com*

ABSTRACT

The natural disasters in general, flash floods and landslide in particular are natural phenomena which have caused a lot of damage to people, property and production activities. Huong Hoa district, Quang Tri province is a mountainous area where often influenced by many types of natural disasters such as flood, flash flood, landslide... Result of research and analysis shows that the extent of damage which caused by natural disasters is quite large and the risk of natural disasters is an urgent problem to be solved. Thus, result of this research will support the administrators proposing effective approaches in preventing and mitigating natural hazards, enhance local awareness and stabilize local resident; improve the sustainable development of society and economy.

Keywords: *natural disasters, flash flood, landslide, the extent of damage, HuongHoa district.*