



TUYỂN TẬP BÁO CÁO HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Hà Nội, 12 - 11 - 2020

ERSD 2020



NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI



EARTH SCIENCES AND
NATURAL RESOURCES FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

TUYỂN TẬP BÁO CÁO HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC
KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN
VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

TIỂU BAN
ĐỊA CHẤT KHU VỰC

ĐƠN VỊ TỔ CHỨC

Trường Đại học Mở - Địa chất (HUMG)

CÁC ĐƠN VỊ PHỐI HỢP TỔ CHỨC

Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam

Tập đoàn Dầu khí Việt Nam

Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

Tổng hội Địa chất Việt Nam

Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam

Hội Khoa học Công nghệ Mỏ Việt Nam

Hội Công trình ngầm Việt Nam

Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam

Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam

Hội Kỹ thuật Nổ mìn Việt Nam

Hội Khoa học Kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam

Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam

Viện Địa chất và Địa vật lý biển

Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai

Trường Đại học Đông Á

Trường Đại học Thủ Dầu Một

BAN TỔ CHỨC

Trưởng ban

GS.TS Trần Thanh Hải, *Trường Đại học Mở Địa - chất*

Phó Trưởng ban

GS.TS Bùi Xuân Nam, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Triệu Hùng Trường, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

GS.TS Võ Chí Mỹ, *Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam*

GS.TS Nguyễn Quang Phích, *Hội Công trình ngầm Việt Nam*

PGS.TS Trần Tuấn Anh, *Viện Địa chất, Viện HLKH&CN Việt Nam*

PGS.TS Đoàn Văn Cảnh, *Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam*

PGS.TS Tạ Đức Thịnh, *Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam*

PGS.TS Nguyễn Như Trung, *Viện Địa chất và Địa vật lý biển, Hội Khoa học kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam*

TS Nguyễn Đại Đồng, *Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam*

TS Trần Xuân Hòa, *Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam*

TS Hoàng Văn Khoa, *Tổng hội Địa chất Việt Nam*

TS Đỗ Hồng Nguyên, *Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam*

TS Nguyễn Văn Nguyên, *Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam*

TS Lê Văn Quyển, *Hội Kỹ thuật Nổ mìn Việt Nam*

TS Trịnh Hải Sơn, *Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, Bộ Tài nguyên và Môi trường*

TS Nguyễn Quốc Thập, *Tập đoàn Dầu khí quốc gia Việt Nam*

TS Đặng Kim Triết, *Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai*

TS Trần Văn Trung, *Trường Đại học Thủ Dầu Một*

TS Đỗ Trọng Tuấn, *Trường Đại học Đông Á*

TS Nguyễn Thanh Tùng, *Viện Dầu khí Việt Nam*

BAN KHOA HỌC

Trưởng ban

GS.TS Bùi Xuân Nam, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Phó trưởng ban

PGS.TS. Đỗ Ngọc Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

GS.TSKH Hoàng Ngọc Hà, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

GS.TS Võ Trọng Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

GS.TS Trương Xuân Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

GS.TS Đỗ Như Tráng, *Trường Đại học Công nghệ GTVT*

PGS.TS Bùi Hoàng Bắc, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Đỗ Văn Bình, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phùng Mạnh Đắc, *Hội KHCN Mở Việt Nam*

PGS.TSKH Hà Minh Hòa, *Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ*

PGS.TS Phạm Văn Hòa, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Lê Văn Hưng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Hoàng Văn Long, *Viện Dầu khí Việt Nam*

PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Quang Minh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Xuân Núi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Khổng Cao Phong, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Văn Sáng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Ngô Xuân Thành, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Đặng Trung Thành, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Tạ Đức Thịnh, *Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam*

PGS.TS Nguyễn Thế Vinh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Lê Hồng Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Trần Quốc Cường, *Viện Địa chất, Viện HLKH&CN Việt Nam*

TS Công Tiến Dũng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Trần Tuấn Dũng, *Viện Địa chất và Địa vật lý biển, Viện HL KH&CN Việt Nam*

TS Nguyễn Đại Đồng, *Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam*

TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Bùi Thị Thu Thủy, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Thế Truyền, *Viện NC Điện tử, Tin học, Tự động hóa*

TS Nguyễn Văn Xô, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

BAN BIÊN TẬP

Trưởng ban

TS Nguyễn Việt Nghĩa, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Phó Trưởng ban

TS Nguyễn Thạc Khánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

PGS.TS Bùi Hoàng Bắc, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Trần Tuấn Minh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Bùi Ngọc Quý, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Đỗ Như Ý, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Thị Mai Dung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Phạm Trung Kiên, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

BAN THƯ KÝ

Trưởng ban

PGS.TS Đỗ Ngọc Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Phó Trưởng ban

TS Nguyễn Thạc Khánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Văn Sáng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Tô Xuân Bản, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Trọng Dũng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Lê Quang Duyệt, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Duy Huy, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Ngô Thanh Tuấn, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

ThS Nguyễn Ngọc Dung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

ThS Hoàng Thu Hằng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

ThS Nguyễn Thanh Hải, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

ThS Phạm Đức Nghiệp, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

LỜI NÓI ĐẦU

Hội nghị Toàn quốc Khoa học Trái đất và Tài nguyên với Phát triển bền vững - ERSĐ được Trường Đại học Mở - Địa chất (HUMG) và các đối tác tổ chức 2 năm một lần để các nhà chuyên môn trong và ngoài nước tụ hội, giới thiệu những kết quả và hướng nghiên cứu khoa học mới, thảo luận về các xu thế phát triển, thách thức và cơ hội mới đối với nhiều lĩnh vực khác nhau của Khoa học Trái đất, Tài nguyên và các ngành khác có liên quan.

Tiếp nối thành công của Hội nghị lần thứ nhất năm 2018 (ERSĐ 2018) và được sự cho phép của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hội nghị Toàn quốc Khoa học Trái đất và Tài nguyên với Phát triển bền vững lần thứ hai (ERSĐ 2020) được Trường Đại học Mở - Địa chất (HUMG) đăng cai tổ chức với sự phối hợp đồng tổ chức của nhiều đơn vị quản lý, nghiên cứu khoa học, đào tạo và sản xuất có uy tín trong nước gồm Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam, Viện Địa chất và Địa vật lý biển, Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai, Trường Đại học Đông Á, Trường Đại học Thủ Dầu Một, Tổng hội Địa chất Việt Nam, Hội Khoa học Công nghệ Mỏ Việt Nam, Hội Công trình ngầm Việt Nam, Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam, Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam, Hội Kỹ thuật Nổ mìn Việt Nam, Hội Khoa học Kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam, Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam, và với sự tham gia của nhiều tổ chức và cá nhân khác.

Các chủ đề chính của Hội nghị lần này tập trung vào thảo luận các kết quả khoa học công nghệ và hướng nghiên cứu mới của Khoa học Trái đất và Tài nguyên thiên nhiên, Khai thác và sử dụng tài nguyên địa chất, Môi trường và các lĩnh vực khoa học khác có liên quan như Cơ - Điện, Công nghệ Thông tin, Xây dựng, ... cũng như việc ứng dụng chúng vào phát triển bền vững đối với nhiều lĩnh vực khác nhau của khoa học công nghệ, kinh tế và xã hội.

Trong quá trình tổ chức Hội nghị, Ban Tổ chức đã nhận được sự quan tâm của đông đảo các nhà khoa học, chuyên môn và quản lý trong và ngoài nước, trong đó có hơn 300 báo cáo khoa học liên quan tới các chủ đề của Hội nghị đã được gửi tới Ban biên tập. Trên cơ sở đó, 255 báo cáo có chất lượng đã được lựa chọn và xuất bản trong Tuyển tập tóm tắt các báo cáo và Tuyển tập các báo cáo toàn văn của Hội nghị. Báo cáo toàn văn được tập hợp thành 16 tập, mỗi tập ứng với một chủ đề khoa học sau:

1. *Địa chất khu vực*
2. *Địa chất công trình - Địa chất thủy văn*
3. *Tài nguyên địa chất và phát triển bền vững*
4. *Môi trường trong khai thác tài nguyên và phát triển bền vững*
5. *An toàn mỏ*
6. *Công nghệ và thiết bị khai thác*
7. *Thu hồi và chế biến khoáng sản*
8. *Công trình ngầm và Địa kỹ thuật*
9. *Vật liệu và kết cấu*
10. *Kỹ thuật dầu khí tích hợp*
11. *Trắc địa*
12. *Bản đồ, Viễn thám và Hệ thống thông tin địa lý*
13. *Khoa học Cơ bản trong lĩnh vực Khoa học Trái đất và Môi trường*
14. *Cơ khí, điện và Tự động hóa*
15. *Công nghệ thông tin*
16. *Phân tích dữ liệu và học máy*

Toàn bộ thông tin khoa học về hội nghị, trong đó có Tuyển tập các báo cáo toàn văn, được đưa lên trang Website chính thức của Hội nghị tại địa chỉ: <http://ersd2020.humg.edu.vn/>.

Ban tổ chức xin trân trọng cảm ơn Trường Đại học Mở - Địa chất, với tư cách là đơn vị đăng cai tổ chức Hội nghị, cùng các đơn vị đồng tổ chức đã hợp tác và góp phần quan trọng vào sự thành công của Hội nghị này. Cảm ơn các nhà khoa học đã đóng góp các công bố khoa học có giá trị cho Hội nghị. Ban tổ chức cũng đánh giá cao sự nỗ lực của Ban biên tập và các chuyên gia biên tập để nâng cao chất lượng của các báo cáo khoa học cũng như sự cố gắng lớn của Ban thư ký trong việc chuẩn bị và tổ chức hội nghị này.

Ban tổ chức mong muốn tiếp tục nhận được sự hợp tác chặt chẽ và góp ý chân thành của các đơn vị và cá nhân đối với việc chuẩn bị, tổ chức, biên tập, và xuất bản các báo cáo khoa học, nhằm nâng cao chất lượng của các hội nghị tiếp theo, góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của các hoạt động nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực Khoa học Trái đất và Tài nguyên và các lĩnh vực khoa học khác có liên quan.

TRƯỞNG BAN TỔ CHỨC

GS.TS Trần Thanh Hải

MỤC LỤC

TIỂU BAN ĐỊA CHẤT KHU VỰC

Đặc điểm địa chất và thạch học các đá metacarbonat khu vực Tây Nghệ An <i>Phạm Thị Vân Anh, Lê Tiến Dũng, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Văn Đức, Nguyễn Thị Ly Ly</i>	1
Tai biến thiên nhiên ảnh hưởng đến phát triển đất nông nghiệp tại khu vực trung du và miền núi phía Bắc <i>Tô Xuân Bản, Lê Tiến Dũng, Phạm Thị Vân Anh, Lê Thị Ngọc Tú, Nguyễn Trung Thành, Hà Thành Như, Nguyễn Thị Ly Ly, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Văn Đức</i>	8
Đặc điểm trầm tích tầng mặt vùng biển đảo Lý Sơn <i>Phan Văn Bình, Hoàng Văn Long, Trịnh Nguyễn Tĩnh, Đỗ Tử Chung, Ngô Thị Kim Chi, Bùi Vinh Hậu, Nguyễn Hữu Hiệp</i>	14
Các đơn vị kiến trúc-hình thái khu vực Tây Nam trung sâu Biển Đông <i>Ngô Thị Kim Chi, Đặng Văn Bát, Phan Văn Bình, Nguyễn Hữu Hiệp, Bùi Vinh Hậu, Bùi Thị Thu Hiền</i> .	21
Hóa thạch Trùng lỗ trong trầm tích Holocen vùng biển nông từ Phú Lộc (Thừa Thiên-Huế) đến Hội An (Quảng Nam) (0-60 mét) <i>Ngô Thị Kim Chi, Hoàng Văn Long, Nguyễn Minh Quyền, Nguyễn Hữu Hiệp, Bùi Vinh Hậu, Phan Văn Bình, Bùi Thị Thu Hiền, Phạm Thị Thanh Hiền, Hoàng Thị Thoa</i>	27
Mô hình hóa dịch chuyển ô nhiễm nước tại các khu công nghiệp tỉnh Ninh Bình <i>Trần Văn Đức, Lê Tiến Dũng, Trần Vũ Long, Nguyễn Hữu Trọng, Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Thị Kim Giang</i>	33
Phân tích và dự đoán về sự có mặt các ống nổ kimberlit chứa kim cương ở khu vực Tây Nguyên <i>Lê Tiến Dũng, Tô Xuân Bản, Phạm Trung Hiếu, Nguyễn Hữu Trọng, Trần Văn Đức</i>	40
Đặc điểm phân bố và tiềm năng của Cobalt và Niken tại khu vực Núi Nưa - Thanh Hóa <i>Nguyễn Khắc Giảng, Lê Tiến Dũng, Tô Xuân Bản, Trần Văn Đức, Phạm Thanh Đăng, Đinh Đức Anh</i> .	47
Đặc điểm cấu trúc các đá phiến chứa granat của hệ tầng Nậm Cô, khu vực Sơn La, đới khô Sông Mã, Tây Bắc Việt Nam <i>Bùi Vinh Hậu, Trần Thanh Hải, Ngô Xuân Thành, Ngô Thị Kim Chi</i>	53
Tuổi đồng vị U-Pb của zircon trong đá plagiogranit phức hệ Động Bông và ý nghĩa địa chất của chúng <i>Bùi Vinh Hậu, Trần Thanh Hải, Ngô Xuân Thành</i>	59
Đặc điểm kiến tạo của granitoid phức hệ Trà Bồng trên cơ sở tuổi U-Pb và thành phần địa hóa của zircon <i>Bùi Vinh Hậu, Ngô Xuân Thành, Trần Mỹ Dũng</i>	63
Tuổi đồng vị U-Pb zircon trong cùng magma rìa lục địa tích cực thuộc đới Đà Lạt và ý nghĩa địa chất <i>Nguyễn Hữu Hiệp, Andrew Cater, Hoàng Văn Long, Trịnh Thế Lực, Phạm Như Sang, Ngô Thị Kim Chi, Phan Văn Bình</i>	69
Đặc điểm manti thạch quyển á-lục địa bên dưới Việt Nam: Bằng chứng từ bao thể Sp-lherzolite trong basalt kiềm Pliocene-Pleistocene <i>Nguyễn Hoàng, Trần Thị Hương</i>	75
Tuổi U-Pb và thành phần địa hóa zircon của đá granitoid khu vực Phước Thành, Quảng Nam: Ý nghĩa kiến tạo và sinh khoáng Cu-Au <i>Nguyễn Quốc Hưng, Ngô Xuân Thành, Ngô Thị Kim Chi, Khuông Thế Hùng</i>	82

Nghiên cứu hệ thống hóa bộ chỉ số và phương pháp xác định tính dễ bị tổn thương môi trường biển ở Việt Nam	
<i>Nguyễn Văn Niệm, Nguyễn Thạch Đăng, Nguyễn Minh Trung, Trịnh Thanh Trung, Nguyễn Hữu Tới, Phạm Nguyễn Hà Vũ, Nguyễn Thanh Thảo</i>	88
Phương pháp địa chất trong địa nghiên cứu địa nhiệt	
<i>Hoàng Đình Quế, Bùi Vinh Hậu</i>	94
Ứng dụng các phương pháp địa hóa trong thăm dò địa nhiệt	
<i>Hoàng Đình Quế, Bùi Vinh Hậu, Trần Thanh Hải</i>	100
Bản chất kiến tạo và tuổi các thành tạo amphibolit phía nam tổ hợp ophiolite Tam Kỳ-Phước Sơn	
<i>Ngô Xuân Thành, Bùi Vinh Hậu, Nguyễn Minh Quyền, Trần Thanh Hải, Khương Thế Hùng, Vũ Anh Đạo, Nguyễn Quốc Hưng</i>	107
Thạch luận và sinh khoáng Cu-Ni của đá siêu mafic khu vực Phan Thanh, Cao Bằng	
<i>Ngô Xuân Thành, Vũ Mạnh Hòa, Trần Văn Miến</i>	111
Đặc điểm các đá phun trào felsic Mesozoi khu vực Tây Bắc Việt Nam	
<i>Lê Thị Ngọc Tú, Lê Tiến Dũng, Nguyễn Khắc Giảng, Phạm Thị Vân Anh, Tô Xuân Bản</i>	118
Đặc điểm thành phần vật chất của đất trồng khu vực Đại Thịnh - Mê Linh - Hà Nội	
<i>Đặng Thị Vinh, Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Thị Hồng Minh, Phạm Xuân Quyền</i> .	124

Tai biến thiên nhiên ảnh hưởng đến phát triển đất nông nghiệp tại khu vực trung du và miền núi phía Bắc

Tô Xuân Bản^{1,*}, Lê Tiến Dũng¹, Phạm Thị Vân Anh¹, Lê Thị Ngọc Tú¹, Nguyễn Trung Thành¹, Hà Thành Như¹, Nguyễn Thị Ly Ly², Nguyễn Khắc Giảng¹, Trần Văn Đức¹

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

²Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

TÓM TẮT

Khu vực trung du và miền núi phía Bắc gồm 14 tỉnh kéo dài từ tây sang đông. Khu vực này có những đặc thù riêng về địa lý, địa chất và khí hậu tự nhiên cho các địa phương khác nhau. Đất nông nghiệp tại khu vực phân bố không đồng đều và mang tính chất cục bộ cao, bao gồm 3 dạng chính: 1) Các cánh đồng giữa núi: ở khu vực Tây Bắc, Đông Bắc, các đồng bằng giữa núi phân bố rải rác được không chế bởi các đứt gãy kiến tạo vùng Tây Bắc. Các tai biến thiên nhiên (TBTN) thường xuyên là trượt lở, lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông; 2) Dải trầm tích và đồi thấp ven các dòng sông lớn: nằm trên hệ thống thung lũng các dòng sông lớn, gồm các tích tụ trầm tích Đệ tứ ven sông trùng với các bậc thềm và bãi bồi tạo nên các cánh đồng phân cắt yếu. Các TBTN thường là lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông; 3) Đất sản xuất nông nghiệp ở các đồi núi thấp trên vỏ phong hóa chủ yếu phân bố tại các tỉnh Phú Thọ, Bắc Giang, Hòa Bình. Lớp đất có chiều dày không lớn, nằm trực tiếp trên nền đất phong hóa chịu tác động mạnh mẽ của quá trình trượt lở, xói mòn. Trong vùng nghiên cứu, các TBTN chủ yếu là trượt lở đất đá, lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông. Độ phân cắt địa hình của phía tây khu vực so với phía đông lớn hơn vì thế TBTN ở phía tây cũng mạnh mẽ hơn phía đông.

Từ khóa: Tai biến thiên nhiên; Đất nông nghiệp; Trung du miền núi phía Bắc.

1. Đặt vấn đề

Vùng trung du và miền núi phía Bắc gồm 14 tỉnh có ranh giới giáp với 3 tỉnh Quảng Đông, Quảng Tây và Vân Nam của Trung Quốc ở phía bắc, phía tây giáp Lào, phía nam và đông nam giáp Đồng bằng sông Hồng và Bắc Trung Bộ. Tổng diện tích là 95.261,9 km², tổng dân số năm 2019 là 12.569.300 người, mật độ đạt 132 người/km² (Tổng cục Thống kê, 2019). Phía Tây khu vực nghiên cứu gồm các tỉnh Hòa Bình, Sơn La, Lai Châu, Điện Biên, Lào Cai, Yên Bái, với đặc trưng là vùng có địa hình núi cao, phân cắt mạnh, khí hậu nhiệt đới ẩm có mùa đông lạnh ít hơn so với phía Đông. Phía Đông khu vực nghiên cứu gồm các tỉnh Phú Thọ, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang, Bắc Kạn, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang, với đặc thù có địa hình núi trung bình thấp, khí hậu nhiệt đới ẩm, mùa đông lạnh. Khu vực nghiên cứu là vùng thưa dân, tập trung đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống lớn nhất nước (35/54 dân tộc). Mật độ dân số ở miền núi là 50 - 100 người/km². Do địa hình vùng núi cao, phân cắt, cơ sở hạ tầng hạn chế, dân cư sống phân tán, trình độ dân trí thấp, kinh tế của khu vực chủ yếu là dựa vào ngành nông nghiệp.

Tai biến thiên nhiên (TBTN) (natural hazards) được hiểu là những quá trình (hiện tượng) tự nhiên có những tác động tiêu cực, gây hại đến con người, các đối tượng kinh tế, xã hội và môi trường. Trong phạm vi nghiên cứu tại khu vực trung du và miền núi phía bắc, TBTN tiêu biểu và đặc trưng cho từng vùng nghiên cứu, bao gồm các TBTN như trượt lở đất đá, lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông. Các TBTN đã gây ra những thiệt hại lớn về người và tài sản của nhân dân tại địa phương. TBTN trượt lở được hiểu ở đây là các "quá trình sườn trọng lực" bao gồm các quá trình chuyển động của các khối đất, đá về phía chân sườn dốc dưới tác động của trọng lực. TBTN lũ quét, lũ bùn đá được hiểu là những dòng lũ ở miền núi, xảy ra đột ngột, bão hoà vật liệu rắn, sinh ra khi mưa lớn, khi tuyết tan, cũng như khi phá vỡ đập chắn trong thung lũng sông, ở đáy có một lượng lớn những vật liệu bờ rời. TBTN xói lở bờ sông do sự biến động của quá trình thủy động - hình thái của dòng chảy (độ uốn khúc) tạo nên lực gây xói lở, mái dốc bờ và các tính chất cơ lý của đất đá tạo bờ làm nên sức chống chịu xói lở của chúng. Tai biến lũ quét vận chuyển vật liệu trầm tích từ thượng lưu bồi lấp thu hẹp lòng sông, suối làm thay đổi hướng, cũng như tốc độ dòng chảy, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xói lở xảy ra ở những mức độ khác nhau. Hầu như không có một sông nào ở nước ta ở phần đồng bằng hạ lưu không có hiện tượng xói lở bờ và không gây

* Tác giả liên hệ

Email: toxuanban@humg.edu.vn

những thiệt hại (Nguyễn Trọng Yên và nnk, 2016).

Phân loại đất nông nghiệp: Theo tiêu chuẩn theo FAO (1976) thì đất nông nghiệp là đất trồng cây hàng năm như ngũ cốc, rau màu; đất trồng cỏ tự nhiên cho gia súc; đất trồng cây lâu năm như cây ăn quả. Theo Luật Đất đai năm 2013, đất nông nghiệp bao gồm: đất trồng cây hàng năm gồm đất trồng lúa và đất trồng cây hàng năm khác; đất trồng cây lâu năm; đất rừng sản xuất; đất rừng phòng hộ; đất rừng đặc dụng; đất nuôi trồng thủy sản; đất làm muối; đất nông nghiệp khác gồm đất sử dụng để xây dựng nhà kính và các loại nhà khác phục vụ mục đích trồng trọt, kể cả các hình thức trồng không trực tiếp trên đất; xây dựng chuồng trại chăn nuôi gia súc, gia cầm và các loại động vật khác được pháp luật cho phép, nghiên cứu thí nghiệm; đất trồng cây giống, con giống và đất trồng hoa, cây cảnh.

Nguồn gốc địa chất các loại đất nông nghiệp và phân bố đất, TBTN trong khu vực nghiên cứu

Đất nông nghiệp khu vực miền núi và trung du phía bắc phân bố không đồng đều phụ thuộc vào điều kiện địa mạo, địa hình, tân kiến tạo, các hoạt động phong hóa, khí hậu, dựa vào các điều kiện đó có thể phân thành ba dạng đất sản xuất nông nghiệp sau đây:

Nhóm đất có nguồn gốc bồi tích: liên quan với các tích tụ aluvi hiện đại gắn liền với các thung lũng sông, suối. Chúng hiện diện trong các bãi bồi, các trầm tích tạo nên các bậc thềm. *Dải trầm tích và đồi thấp ven các dòng sông lớn.* Khu vực công tác, nằm trên hệ thống thung lũng các dòng sông lớn: sông Mã, sông Đà, sông Chảy, sông Lô, sông Cầu và các sông lớn khác. Các tích tụ trầm tích Đệ tứ ven sông trùng với các bậc thềm và bãi bồi tạo nên các cánh đồng phân cắt yếu. Phần đất dốc ven sông trên các khối núi thấp cùng với các địa hình tích tụ tạo nên các diện tích sản xuất nông nghiệp kéo dài dọc sông. Nằm ở địa hình thấp ven sông, các dải đất sản xuất nông nghiệp chịu các tai biến sạt lở, trượt đất, xói mòn với cường độ cao.

Nhóm đất nguồn gốc phong hóa: gắn liền với quá trình phong vật lý và phong hóa hóa học, thường nằm trên cùng các mặt cắt phong hóa. Nhóm đất này thường phân bố ở các sườn và đỉnh các đồi/núi ở khu vực trung du và miền núi. *Đất sản xuất nông nghiệp ở các đồi núi thấp trên vỏ phong hóa.* Tiêu biểu cho dạng đất này là các vùng trồng cây ăn quả và cây công nghiệp trên địa bàn các tỉnh Phú Thọ, Bắc Giang, Vĩnh Yên, Hòa Bình.

Nhóm đất nguồn gốc hỗn hợp: sự kết hợp giữa quá trình trầm tích hiện đại và quá trình phong hóa. Nhóm đất này thường phân bố ở các sườn đồi, núi thấp và các khu vực chân núi đồi thấp. *Các cánh đồng giữa núi.* Ở khu vực Tây Bắc, Đông Bắc, các đồng bằng giữa núi phân bố rải rác được khống chế bởi các đứt gãy kiến tạo vùng Tây Bắc, như các cánh đồng Mường Thanh, Mường Lò, Mường Than, Mường Tấc. Với tổng diện tích không lớn nhưng các cánh đồng này là kho lương thực cho vùng núi phía bắc. Các đồng bằng giữa núi nằm trùng với địa hình trũng, bao quanh là các dãy núi cao, lấp đầy bởi các trầm tích Kainozoi chưa gắn kết. Các tai biến thiên nhiên tiềm ẩn thường xuyên là lũ lụt, sạt lở đất, lũ bùn lũ đá.

2. Cơ sở tài liệu và phương pháp nghiên cứu

Bài báo được xây dựng trên cơ sở các tài liệu thu thập, tổng hợp từ báo cáo của Viện nghiên cứu địa chất và khoáng sản, năm 2015 về “*Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam*”, báo cáo (2018) của Viện nghiên cứu địa chất và khoáng sản “*Kế hoạch thi công Bước VIII-năm 2019. Đề án: Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam*”. Báo cáo của Nguyễn Trọng Yên và nnk (2016). “*Báo cáo tổng kết Đề tài Nghiên cứu xây dựng bản đồ phân vùng tai biến thiên nhiên lãnh thổ Việt Nam*”. Đề tài KC.08.01. “*Nghiên cứu đánh giá trượt - lở, lũ quét - lũ bùn đá một số vùng nguy hiểm ở miền núi bắc bộ, kiến nghị các giải pháp phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại*”, mã số KC.08.01.BS. Các kết quả khảo sát, kiểm tra, đánh giá thuộc phạm vi đề tài “*Nghiên cứu đánh giá tình hình khai thác sử dụng đất nông nghiệp và các tai biến thiên nhiên ảnh hưởng tới sự phát triển nông nghiệp bền vững tại khu vực trung du và miền núi phía Bắc*” mã số CT.2019.01.01 từ tháng 6/2018 đến 11/2019.

Các phương pháp nghiên cứu bao gồm điều tra thu thập các số liệu hiện có liên quan, phương pháp phân tích không ảnh viễn thám và thông tin địa lý (GIS), phương pháp điều tra khảo sát thực địa, phương pháp hiệu đính các bản đồ, phương pháp tổng hợp, xử lý số liệu và viết báo cáo.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Tai biến trượt lở đất

Kết quả điều tra khảo sát của Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản (2015), trên khu vực trung du và miền núi phía bắc trượt sạt lở được phân làm các cấp theo quy mô trượt lở gồm: nhỏ (diện tích < 200m³), trung bình (200-1000m³), lớn (1000-2000m³), rất lớn (20.000 - 100.000m³), và đặc biệt lớn (> 100.000m³). Kết quả cho thấy có tổng số trên 8554 điểm trượt lở toàn khu vực Trung du và miền núi phía Bắc, trong đó khu vực phía Tây (gồm các tỉnh Hòa Bình, Lai Châu, Sơn La, Điện Biên, Lào Cai, Yên Bái) với đặc điểm địa hình núi cao, chia cắt sâu có tổng số

điểm sạt lở là 5220 điểm (chiếm 61%), trong khi khu vực phía Đông (gồm các tỉnh Tuyên Quang, Hà Giang, Bắc Kạn, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang) tổng số điểm trượt lở là 3334 điểm (chiếm 39,0%) so với toàn vùng. Về quy mô khối trượt với các cấp từ mức nhỏ (< 200 m³) đến mức đặc biệt lớn (> 100.000 m³) cũng có sự khác biệt giữa khu vực phía Tây và phía Đông vùng nghiên cứu. Theo cấp từ nhỏ đến đặc biệt lớn lần lượt tại khu vực phía Tây là 2432 điểm (56,8%), 1756 điểm (62,5%), 959 điểm (74,2%), 53 điểm (25,4%), và 20 (64,5%); tại khu vực phía Đông là 1851 điểm (43,2%), 1055 điểm (37,5%), 333 điểm (25,8%), 156 điểm (74,6%), 11 điểm (35,5%). Có thể thấy quy mô và số lượng các điểm trượt lở khu vực phía Tây, khu vực có địa hình núi cao, phân cắt, lớn hơn khu vực phía Đông, nơi có địa hình thấp, ít phân cắt hơn.

Bảng 1. Tổng hợp tai biến trượt lở đất đá tại khu vực Trung du, miền núi phía Bắc

Khu vực	TT	Tỉnh	Tổng số điểm	Quy mô (m ³)					Ảnh hưởng		Số điểm sạt lở đất từ 2001 - 2017*
				Đặc biệt lớn >100.000	Rất lớn 20.000-100.000	Lớn 1000-20.000	Trung bình 200-1000	Nhỏ <200	Nông nghiệp	Khu vực cây lâm nghiệp	
Phía Tây	1	Hòa Bình	184			34	81	69		98	66
	2	Lai Châu	970	10	18	280	325	337	46	0	43
	3	Điện Biên	673	6	12	139	181	335	0	146	46
	4	Sơn La	1694	0	11	266	622	795			77
	5	Lào Cai	534		3	53	162	316	21	151	80
	6	Yên Bái	1165	4	9	187	385	580	35	201	81
	7	Thái Nguyên									25
	Tổng			5220	20	53	959	1756	2432	102	596
%			61,0%	64,5%	25,4%	74,2%	62,5%	56,8%	30,1%	32,9%	51,4%
Phía Đông	8	Tuyên Quang	246			1	94	151	21	92	15
	9	Hà Giang	967	8	145	76	288	522			88
	10	Bắc Kạn	720	1	9	123	282	305	6	326	38
	11	Cao Bằng	88			25	42	21	1	48	135
	12	Lạng Sơn	1011	2	2	92	255	660	192	657	94
	13	Bắc Giang	302			16	94	192	17	93	10
	14	Phú Thọ									15
	Tổng			3334	11	156	333	1055	1851	237	1216
%			39,0%	35,5%	74,6%	25,8%	37,5%	43,2%	69,9%	67,1%	48,6%
Tổng			8554	31	209	1292	2811	4283	339	1812	813

(Theo tài liệu báo cáo giai đoạn của Viện Địa chất và Khoáng sản, 2015; * Theo báo cáo của Ban chỉ đạo Trung ương về phòng, chống thiên tai thực hiện năm 2019)

Tổng hợp các kết quả nghiên cứu cho thấy: các tỉnh thuộc khu vực miền núi Tây Bắc có nguy cơ trượt lở đất đá cao nhất, trong đó các tỉnh Lai Châu, Điện Biên, Sơn La, Hà Giang, Lào Cai, Yên Bái, được đánh giá có nguy cơ trượt lở đất đá rất cao (Hình 1). Các tỉnh Cao Bằng, Bắc Kạn, Tuyên Quang, Hòa Bình, Lạng Sơn, Quảng Ninh có nguy cơ trượt lở đất đá cao (Hình 2). Tỉnh Bắc Giang có nguy cơ trượt lở đất đá thấp.



Hình 1. Điểm trượt lở đất và lũ ống tại xã Bản Lang, Phong Thổ, Lai Châu (7/2020)



Hình 2. Điểm trượt lở (2/8/2015) tại xã Càn Nông, Thông Nông, Cao Bằng. (Viện KHDCKS, 2015)

Tai biến trượt lở khu vực nghiên cứu chủ yếu ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng như đường giao thông, hệ thống điện đài, trường trạm, thủy văn, thoát nước, gây sạt lở nhiều tuyến công trình đường, gây đình trệ, tắc nghẽn giao thông, công trình giao thông, như các tuyến đường liên tỉnh, liên huyện, liên xã, thôn, ảnh hưởng đến đất nông nghiệp và phát triển nông nghiệp. Tuy nhiên, trượt lở đất đá đã vùi lấp nhiều diện tích canh tác, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp tại các tỉnh Hòa Bình, Lào Cai, Yên Bái, Lạng Sơn, Bắc Giang (Bảng 1). Các kết quả trên cũng

trùng đồng với các kết quả khảo sát về tình hình sạt lở đất trên địa bàn từ năm 2001 đến năm 2017 của Ban chỉ đạo Trung ương về phòng, chống thiên tai thực hiện năm 2019 (Bảng 1).

Nguyên nhân tai biến trượt lở: bao gồm các nguyên nhân (yếu tố) tự nhiên và nhân sinh

Các nguyên nhân tự nhiên: Đặc điểm địa chất: bao gồm: 1) thành phần đá gốc tạo vỏ phong hóa dày đóng vai trò quan trọng tạo nên lớp vỏ phong hóa có tính chất cơ lý mềm yếu, bờ rời; 2) Kiến tạo đứt gãy, đới dập vỡ nứt nẻ kèm theo là cấu trúc thuận lợi cho sự phát triển quá trình trượt lở đất đá, trong đó thể nằm của đá gốc cùng hướng với hướng sườn địa hình cũng dễ gây nên hiện tượng trượt lở đất đá. Hầu hết dọc theo các đứt gãy lớn, đứt gãy đang hoạt động thường có các đới cà nát dập vỡ, dăm kết kiến tạo mạnh mẽ (hệ thống đứt gãy phương Tây Bắc - Đông Nam, phát triển mạnh ở khu vực Tây vùng nghiên cứu) với chiều rộng từ vài chục mét đến hàng trăm mét. Hầu hết các hiện tượng trượt lở đất đá sẽ dễ dàng phát sinh theo các đới dập vỡ, nứt nẻ dọc theo hệ thống đứt gãy kiến tạo. Trong các yếu tố trên, yếu tố về đứt gãy, đới dập vỡ, nứt nẻ và thành phần thạch học đá gốc đóng vai trò quan trọng trong quá trình gây nên hiện tượng trượt lở đất đá. Khí hậu, thủy văn: các điểm trượt lở đất đá xảy ra đều sau những lần mưa, lũ kéo dài, tạo lượng nước mặt ứ đọng lớn, không tiêu thoát kịp.

Nguyên nhân nhân sinh: Có thể thấy trượt lở đất đá thường xảy ra trong địa bàn các khu dân cư và hệ thống đường giao thông; tại đây do nhu cầu xây dựng công trình dân dụng và các đường giao thông nên thường phải tạo mặt bằng, tạo nên hệ thống các vách taluy khá cao; 2) Suy giảm nhanh mức độ che phủ thực vật do quá trình khai thác rừng, phá rừng lấy đất làm nương rẫy, cải tạo và chuyển đổi mục đích sử dụng đất; 3) Các công trình xây dựng như san gạt tạo mặt bằng xây dựng các công trình dân dụng, giao thông tạo nên hệ thống các vách taluy, phá vỡ sự cân bằng của sườn. Đây là nguyên nhân chính gây nên hiện tượng trượt lở đất đá trong vùng.

3.2. Tai biến lũ ống, lũ quét

Lũ ống, lũ quét gây ra nhiều thiệt hại như phá hủy, trôi nhà cửa, gia súc, gia cầm, tài sản, vùi lấp đất đai, hoa màu, vùi lấp, thu hẹp diện tích đất canh tác, gây chết người, gây ách tắc giao thông, phá hủy cơ sở hạ tầng, ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường, gây thiệt hại rất lớn về kinh tế xã hội cho nhân dân địa phương tại các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc. Lũ ống, lũ quét gây bồi lấp, thu hẹp lòng sông suối, gây đổi dòng, dẫn tới xói lở, bồi tụ bờ sông, bờ suối.

Theo kết quả điều tra của Viện nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản (2015), tổng số vị trí tai biến lũ ống, lũ quét trên địa bàn là 207 điểm, trong đó khu vực phía Tây vùng nghiên cứu có 150 điểm (Chiếm 72,5%) toàn vùng, tập trung chủ yếu tại tỉnh Sơn La (57 điểm), Yên Bái (47 điểm), Lai Châu (18 điểm). Khu vực phía Tây vùng nghiên cứu có 57 điểm (chiếm 27,5%), trong đó chủ yếu tại các tỉnh Hà Giang (32 điểm), Bắc Kạn (12 điểm) (Bảng 2).

Nguyên nhân xảy ra lũ ống, lũ quét thường ở địa hình cao, độ dốc lớn, bị phân cắt mạnh, vỏ phong hóa dày, các sản phẩm phong hóa gồm các vật liệu trầm tích có độ gắn kết yếu, dễ bị trượt lở, thảm thực vật ở thượng nguồn bị tàn phá do khai thác gỗ và phát nương, làm rẫy. Các khu vực này khi có cường độ mưa lớn, thời gian mưa lớn kéo dài liên tục, dẫn đến mức độ tập trung nước quá lớn, làm lưu lượng và mực nước ở các con sông, suối tăng lên đột ngột hình thành lũ ống, lũ quét (Hòa Bình, Sơn La, Điện Biên, Yên Bái, Lai Châu, Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Kạn). Các tỉnh miền núi phía Tây vùng nghiên cứu có điều kiện địa hình phân cắt mạnh, thung lũng khe suối hẹp, dốc, nên không tránh khỏi nguy cơ lũ quét và hiện nay chưa có giải pháp khắc phục khả thi. Tại khu vực phía Đông vùng nghiên cứu, các tỉnh trung du và miền núi phía bắc (Tuyên Quang, Hà Giang, Bắc Kạn, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang). Quy mô và mức độ ít hơn phần phía Tây vùng nghiên cứu do địa hình ít phân cắt hơn. Tuy nhiên cũng gây hậu quả tại các hệ thống sông lớn như sông Lô, sông Gâm (Tuyên Quang). Ngoài ra do tập quán cũng như điều kiện địa hình dốc, nên hầu hết nhà ở cũng như các công trình xây dựng công cộng đều được xây dựng gần hoặc sát ngay bờ suối do đó khi có lũ quét sẽ rất dễ bị phá hủy. Hơn nữa, lũ thường xảy ra vào ban đêm nên mọi người dân không kịp phản ứng và có biện pháp ứng cứu kịp thời.

Bảng 2. Tổng hợp TBTN lũ ống, lũ quét và xói lở bờ sông khu vực Trung du và miền núi phía Bắc

Khu vực	TT	Tỉnh	TBTN lũ ống, lũ quét		TBTN xói lở bờ sông	
			Số điểm	Vị trí (số điểm)	Số điểm	Vị trí (số điểm)
Phía Tây	1	Hòa Bình	7	T.P Hòa Bình (1), Lạc Sơn (4), Mai Châu (1), Tân Lạc (1)	7	Lạc Sơn (4), Lạc Thủy (3)
	2	Lai Châu	18	Mường Tè (5), Nậm Nhùn (5), Phong Thổ (5), Sìn Hồ (1), Tam Đường (1), Than Uyên (1)	42	Mường Tè (7), Nậm Nhùn (6), Phong Thổ (10), Sìn Hồ (12), Tam Đường (1), Tân Uyên (2), Than Uyên (4)
	3	Điện Biên	14	9 huyện: Điện Biên (2), Mường Ảng	82	Điện Biên (3), Điện Biên Phủ

Khu vực	TT	Tỉnh	TBTN lũ ống, lũ quét		TBTN xói lở bờ sông	
			Số điểm	Vị trí (số điểm)	Số điểm	Vị trí (số điểm)
				(1), Tuần Giáo (5), Mường Lay (4), Tủa Chùa (2)		(1), Mường Ảng (39), Tuần Giáo (28), Mường Lay (4), Mường Nhé (4), Tủa Chùa (2)
	4	Sơn La	57	11 huyện: Bắc Yên (9), Mai Sơn (5), Mộc Châu (8), Mường La (3), Phù Yên (7), Quỳnh Nhai (6), Sông Mã (7), Sốp Cộp (5), Thuận Châu (4), Yên Châu (6)	40	Bắc Yên (7), Mai Sơn (4), Mộc Châu (3), Mường La (2), Phù Yên (3), Quỳnh Nhai (2), Sông Mã (9), Sốp Cộp (4), Thuận Châu (2), Yên Châu (5)
	5	Lào Cai	7	Bắc Hà (1), Bảo Yên (1), Văn Bàn (2), Sa Pa (3)	5	Bảo Yên (2), Bát Xát (1), Văn Bàn (2)
	6	Yên Bái	47	TP Yên Bái (1), Lục Yên (30), Mù Căng Chải (2), Trần Yên (2), Văn Chấn (4), Văn Yên (2), Yên Bình (6)	37	Lục Yên (7), Mù Căng Chải (19), Văn Yên (5), Yên Bình (6)
	Tổng (%)		150 (72,5%)		213 (67,6%)	
Phía Đông	7	Tuyên Quang	2	Hàm Yên (1), Na Hang (1)	3	Chiêm Hóa (1), Sơn Dương (2)
	8	Hà Giang	32	Vị Xuyên, Bắc Mê, Hoàng Su Phì, Xín Mần, Quang Bình, Bắc Quang, Quản Bạ	14	
	9	Bắc Kạn	12		24	
	10	Cao Bằng	2		1	Bảo Lâm (1)
	11	Lạng Sơn	4	Bình Gia (1), Trảng Định (3), Văn Lãng (1), Văn Quan (1)	5	Bình Gia (1), Trảng Định (2), Văn Quan (2)
	12	Bắc Giang	5		55	
	Tổng (%)		57 (27,5%)		102 (32,4%)	
Tổng		207		315		

(Theo tài liệu báo cáo giai đoạn của Viện Địa chất và Khoáng sản, 2015)



Hình 3. Nguy cơ lũ ống, lũ quét tại bản Nậm Si Tan, Phong Thổ, Lai Châu (7/2020)



Hình 4. Xói lở bờ sông Mã, Bó Xinh, huyện Sông Mã, (Sơn La), (Viện ĐCKS, 2015)

3.3. Tai biến xói lở bờ sông

Xói lở thường xảy ra ở các đoạn uốn khúc của dòng chảy, do động lực dòng chảy khoét sâu vào chân bờ làm mất trọng lực gây xói lở. Ngoài ra các tính chất cơ lý của đất đá tạo bờ hình thành các khu vực xói lở. Quá trình vận chuyển vật liệu trầm tích từ thượng lưu bồi lấp thu hẹp lòng sông, suối làm thay đổi hướng, cũng như tốc độ dòng chảy, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xói lở xảy ra ở những mức độ khác nhau.

Công tác khảo sát của Viện nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản (2015), cho thấy tổng số vị trí TBTN xói lở bờ sông trên địa bàn là 315 điểm, cũng như với TBTN trượt lở đất và lũ quét, lũ ống, khu vực phía Tây vùng nghiên cứu chịu ảnh hưởng TBTN xói lở bờ sông lớn hơn khu vực phía Đông vùng nghiên cứu. Khu vực phía Tây vùng nghiên cứu có 213 điểm (chiếm 67,6%), tập trung chủ yếu tại tỉnh Điện Biên (82), Lai Châu (42 điểm), Sơn La (40 điểm). Khu vực phía Đông vùng nghiên cứu có 102 điểm (chiếm 32,4%), trong đó chủ yếu tại các tỉnh Bắc Giang (55 điểm), Bắc Kạn (24 điểm) và Hà Giang (14 điểm) (Bảng 2).

Xói lở bờ sông có nguyên nhân chủ yếu do cơ chế động lực dòng chảy thay đổi về hướng và cường độ, nước chảy xiết trong các trận mưa lớn kéo dài hoặc lũ lớn, tại các khúc ngoặt, khúc uốn đột ngột của dòng chảy đã khoét sâu vào chân bờ sông (bãi bồi hoặc các bậc thềm sông) làm mất cân bằng gây xói lở, dọc các đoạn bờ có lớp trầm tích Đệ tứ hoặc lớp vỏ phong hoá dày, các tính chất cơ lý của đất đá tạo bờ hình thành các khu vực xói lở. Xói lở đường bờ đã làm sạt lở bờ sông suối, làm hư hại các công trình xây dựng liên kề, đặc biệt là hệ thống đường giao thông dọc hai bên bờ sông, suối gây thiệt hại diện tích đất đai, cây trồng

của nhân dân địa phương, thu hẹp diện tích canh tác. Tại các tỉnh trung du và miền núi phía bắc, việc khắc phục xói lở bờ sông là rất khó khăn do thung lũng sông hẹp, cấu tạo đất đá đường bờ ít ổn định, dòng chảy hướng thẳng vào bờ, nên vào mùa lũ xói lở tất yếu sẽ xảy ra. Ngoài ra việc khai thác cát sỏi làm vật liệu xây dựng trái phép trên sông đã phần nào làm ảnh hưởng biến dạng dòng chảy, ví dụ tại Nậm Rốm (Điện Biên), Phú Thọ, Hiệp Hòa (Bắc Giang), và Lào Cai.

4. Kết luận

Đất nông nghiệp tại khu vực có tính cục bộ rất cao, phân bố không đồng đều, bao gồm 3 dạng chính: 1) Các cánh đồng giữa núi ở khu vực Tây Bắc, Đông Bắc, phân bố rải rác được khống chế bởi các đứt gãy kiến tạo vùng Tây Bắc. TBTN trượt lở, lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông; 2) Dải trầm tích và đồi thấp ven các dòng sông lớn: nằm trên hệ thống thung lũng các dòng sông lớn, thành phần là tích tụ trầm tích Đệ tứ ven sông trùng với các bậc thềm và bãi bồi. TBTN thường là lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông; 3) Đất nông nghiệp trên các đồi núi thấp trên vỏ phong hóa: tại các tỉnh Phú Thọ, Bắc Giang, Hòa Bình, đất có chiều dày nhỏ nằm trực tiếp trên nền đất phong hóa chịu tác động mạnh mẽ của quá trình trượt lở, xói mòn.

TBTN chủ yếu trong vùng nghiên cứu bao gồm trượt lở đất đá, lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông. Khu vực phía Tây vùng nghiên cứu với đặc thù địa hình núi cao phân cắt mạnh chịu tác động mạnh với các TBTN hơn khu vực phía Đông nơi có địa hình núi trung bình- thấp.

Tài liệu tham khảo

Ban chỉ đạo Trung ương về Phòng, chống Thiên tai, 2019. *Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật phòng chống lũ quét- sạt lở đất*. Hà Nội.

FAO, 1976. A Framework for Land Evaluation. *Soil Bul. No.32. Rome*.

Quốc hội, 2013. Luật Đất đai (Luật số 45/2013/QH13).

Nguyễn Trọng Yên, Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu và nnk, 2016. Báo cáo tổng kết Đề tài” Nghiên cứu xây dựng bản đồ phân vùng tai biến thiên nhiên lãnh thổ Việt Nam”. *Đề tài KC.08.01. “Nghiên cứu đánh giá trượt - lở, lũ quét - lũ bùn đá một số vùng nguy hiểm ở miền núi bắc bộ, kiến nghị các giải pháp phòng tránh, giảm nhẹ thiệt hại”*. Mã số KC.08.01.BS.

Tổng cục Thống kê, 2019. *Niên giám Thống kê 2019*. Nhà xuất bản Thống kê.

Viện Nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản, 2015. Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam. Đề án Chính phủ.

Viện Nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản, 2018. Kế hoạch thi công Bước VIII-năm 2019. Đề án: Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng miền núi Việt Nam. Đề án Chính phủ.

ABSTRACT

Natural hazards affecting development of agricultural land in the Northern midlands and mountains

To Xuan Ban¹, Le Tien Dung¹, Pham Thi Van Anh¹, Le Thi Ngoc Tu¹, Nguyen Trung Thanh¹, Ha Thanh Nhu¹, Nguyen Thi Ly Ly², Nguyen Khac Giang¹, Tran Van Duc¹

¹Hanoi University of Mining and Geology

²Institute of Geoscience and Mineral Resources

The Northern midlands and mountain area remarked with geographical, geological and natural climatic features consists of 14 provinces spreading from west to east. Agricultural land in the area is highly localized and unevenly distributed, including three main types: 1) Between-mountain rice fields located in the Northwest, Northeast. The fields of scattered distribution are controlled by tectonic faults in the Northwest. The related natural hazards (TBTNs) are landslides, flood, flash floods, riverbank erosion; 2) Sedimentary strip and hills along great rivers: located on the great rivers' valley, including Quaternary deposits along rivers coinciding with the terraces and alluvial flats forming fields of weekly topographic difference. TBTNs are flash flood, riverbank erosion; 3) Agricultural land on weathered crust of hills located in Phu Tho, Bac Giang and Hoa Binh provinces. The thickness of soil layer is thin, lying directly on the weathered rocks, being strongly affected by landslide and erosion. In the study area, TBTN include landslides, floods, flash floods, riverbank erosion. The Western site of the study area, characterized by dissected high mountainous terrain, is more strongly affected by the TBTNs than the East which is featured with the medium-low terrace.

Keywords: Natural hazards; agriculture land; Northern midlands and mountains.

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG



ISBN 978-604762277-1



9 786047 622771