

TẠI BIẾN ĐỊA CHẤT - TRƯỢT LỞ ĐẤT Ở TỈNH QUẢNG BÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

ThS. MAI VĂN HẮC; NGUYỄN VĂN BẢY

Hội Địa chất Quảng Bình

Trượt lở đất hay tai biến địa chất thường xảy ra ở những vùng rừng núi, ở những nơi do hoạt động kiến tạo trước đây tạo ra vách đá hiểm trở, đồi núi cheo leo tự nhiên, còn mang năng lượng dư thừa chưa đạt thể năng cực tiểu. Các khối đá, vách đá này sẵn sàng giải phóng năng lượng khi không còn yếu tố gắn kết để tạo thể cân bằng mới. Quá trình giải phóng năng lượng này gọi là trượt lở đất đá hay là tai biến địa chất, thường gây ra lũ quét trên địa hình chịu tác động của lượng mưa quá lớn vượt ngưỡng ổn định tạm thời của đất đá trong vùng. Chúng thường có sức tàn phá khủng khiếp gây thiệt hại, tổn thất kinh hoàng cho môi trường và con người. Để tránh những thiệt hại do tai biến địa chất gây ra, trong đó sạt lở đất là chủ yếu chúng ta cần làm rõ một số vấn đề sau:

1. Các yếu tố gây trượt lở tự nhiên

- Các đứt gãy, đới đứt gãy không còn hoạt động và đang hoạt động như núi lửa, động đất... sẽ gây ra trượt lở đất đá (khi lưu lượng mưa quá lớn vượt ngưỡng giới hạn ổn định) với mức độ ảnh hưởng phụ thuộc vào cấp độ lớn.

- Các đá dễ bị phong hóa theo thứ tự: magma xâm nhập, các trầm tích phun trào, trầm tích hạt mịn, đá carbonat và trầm tích vụn thô rất dễ bị trượt lở khi có lưu lượng mưa quá lớn vượt ngưỡng giới hạn ổn định.

- Các bãi bồi, thềm sông, thềm biển ở đồng bằng và ven biển dễ bị sạt lở do sóng vỗ bờ và

dòng chảy thay đổi tốc độ và lưu lượng.

- Các vùng có đá carbonat (đá vôi) và bị phủ bởi các trầm tích Đệ Tứ bờ rời thường hay có hang hốc tạo nên các sông suối ngầm, sau đó gặp những trận lũ lụt lớn thì rất dễ gây sạt lở đất đá.

- Những lúc trời mưa có lưu lượng lớn làm nước không giảm, hạ thoát tự nhiên được và dâng lên gây lũ lụt. Nước dâng cao thấm vào khe nứt đới đập vỡ, đứt gãy phá vỡ thể ổn định của đất đá dẫn đến sạt lở.

2. Các yếu tố gây sạt lở nhân tạo

- Các công trình giao thông, dân dụng đi qua đới đập vỡ kiến tạo làm cho đất đá hiện tại bị phá vỡ thể cân bằng và gây sạt lở theo các vị trí như: taluy dương, taluy âm của đường giao thông hoặc các công trình dân dụng khác.

- Thủy điện nhỏ và vừa; quá trình đắp đập làm cho nước sông dâng cao, hoặc mưa lớn ngấm vào các đới đập vỡ đứt gãy cắt qua các đá dễ bị phong hóa làm cho các mặt nứt, mặt trượt trước đây không còn sự dính kết cần thiết gây ra sạt lở nghiêm trọng (Rào Trăng 3 - Phong Điền, Thừa Thiên Huế; Hướng Phùng, Hướng Hóa, Quảng Trị).

- Do sự chặt phá rừng nguyên sinh nên rễ cây lớn không còn tác dụng gắn kết đất đá tự nhiên gây ra sạt lở đất đá, mỗi khi có tác nhân làm mất cân bằng ổn định tương đối. Rừng trồng gồm nhiều cây non, rễ cây không có tác dụng gắn kết đất đá như rừng nguyên sinh.



Sạt lở đất tại thôn Kinh Trùng, xã Đức Hóa, huyện Tuyên Hóa uy hiếp nhiều hộ dân

Ảnh: baotainguyenmoitruong.vn

Tuy nhiên, như chúng ta đã thấy cho dù là yếu tố gây sạt lở đất đá là tự nhiên hay nhân tạo thì chủ yếu cũng liên quan đến lượng mưa. Lượng mưa có quan hệ khăng khít với sạt lở đất đá hay tai biến địa chất khi vượt ngưỡng ổn định tạm thời của đất đá trong vùng.

3. Các đối tượng nghiên cứu

Hiện nay đã có một số công trình nghiên cứu về trượt lở đất - tai biến địa chất ở tỉnh Quảng Bình nhưng có giá trị hơn cả là công trình “Báo cáo kết quả điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Quảng Bình” của Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản năm 2017. Đây là công trình rất có giá trị trong việc nghiên cứu sạt lở đất ở khu vực miền núi tỉnh Quảng Bình. Sản phẩm của công trình đã nêu lên được hiện trạng sạt lở đất của tỉnh Quảng Bình từ năm 2017 trở về trước được phân chia đến các huyện, thành phố...

cũng như sự phân bố các điểm sạt lở và mật độ của chúng trong các loại đất đá khác nhau được thể hiện phân chia qua các phức hệ, hệ tầng địa chất phân bố trong địa bàn của tỉnh. Đồng thời công trình cũng dự báo các mức nguy cơ gây sạt lở ở các địa danh cụ thể theo từng cấp độ khác nhau, đây là điều rất cần thiết.

Tuy nhiên, điều chúng ta quan tâm và có ý nghĩa hơn cả là mối quan hệ giữa lượng mưa đạt ngưỡng phá vỡ cấu trúc ổn định tạm thời của đất đá đối với các yếu tố địa chất, địa hình cần nghiên cứu như:

- Các loại đá khác nhau như: granit, trầm tích lục nguyên (sét kết, cát kết, cuội kết...), trầm tích carbonat, các đá phun trào, các trầm tích bờ rời như cát sét trong trầm tích hiện đại ở các thềm và bãi bồi ven sông... có mặt trong địa bàn tỉnh Quảng Bình. Mỗi loại đất đá khác nhau sẽ có ngưỡng lượng mưa phá vỡ cấu trúc khác nhau.

- Các kiểu địa hình sườn núi có độ dốc khác nhau có địa hình phân cắt là sản phẩm của các quá trình hoạt động đứt gãy kiến tạo, chúng thường phân bố ở vùng núi cao, đồi thoải cũng như các công trình nhân sinh (các trụ điện gió) sẽ có ngưỡng lượng mưa phá vỡ cấu trúc đất đá khác nhau.

- Các khu vực có địa hình phân bố dọc theo các sông lớn, bãi biển bãi bồi như các thềm biển, thềm sông, bãi bồi hiện đại cũng rất dễ bị trượt lở khi mưa lớn gây lũ lụt và vận tốc dòng chảy mạnh.

4. Các phương pháp nghiên cứu

Mỗi một đối tượng yếu tố địa chất nêu trên cần có phương pháp nghiên cứu phù hợp nhằm tìm ra các đặc điểm, tính chất gây trượt lở của đối tượng đó trong địa bàn mà chúng phân bố.

Đối với các loại đất đá có mặt trong địa bàn cần lấy mẫu cơ lý để nghiên cứu, xác định tính chất cơ lý của đất đá khi bị phong hóa và ngưỡng lượng mưa vừa đủ phá vỡ sự ổn định của đất đá gây ra trượt lở, cũng như góc nghỉ của đất đá khi bị nước mưa làm (bở nhão) phá vỡ cấu trúc nguyên dạng tạm thời gây ra trượt lở.

Đối với các loại đất đá có mặt các trũng ven sông, ven biển ở đồng bằng cần lấy mẫu cơ lý để nghiên cứu, xác định tính chất cơ lý của đất đá khi bị phong hóa và ngưỡng lượng mưa vừa đủ phá vỡ sự ổn định của đất đá và sự tác động của dòng chảy, sóng vỗ bờ gây ra trượt lở. Ở đây cũng cần xác định ngưỡng lượng mưa và cũng như góc nghỉ của đất đá khi bị nước mưa làm (bở nhão) phá vỡ cấu trúc nguyên dạng tạm thời gây ra trượt lở.

Đối với các loại đất đá phân bố ở những sườn núi dốc, vách cao cần xác định ngưỡng lượng mưa vừa đủ phá vỡ sự ổn định của đất đá gây ra sạt lở theo độ dốc của địa hình hiện tại.

5. Các biện pháp phòng tránh

Khi đã có số liệu về ngưỡng lượng mưa, góc nghỉ của đất đá bị nước ngầm làm phá vỡ cấu trúc bình ổn tạm thời thì căn cứ vào giá trị của góc nghỉ xác định được vùng có nguy cơ rất cao, nguy cơ cao... để đưa ra khuyến cáo người dân phòng tránh.

Như vậy, khi Đài Truyền hình Việt Nam thông báo ở vùng nào có lượng mưa bao nhiêu thì bộ phận cán bộ chuyên môn khí tượng - thủy văn thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường theo dõi và đối chiếu với mức độ nguy hiểm và thông báo với Phòng Tài nguyên và Môi trường cấp huyện để liên hệ và đưa ra cảnh báo cho Nhân dân thuộc địa bàn quản lý.

Hiện tại căn cứ vào tài liệu bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá tỷ lệ 1:50.000 của Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản thành lập năm 2017, trên đó đã phân chia cấp độ cảnh báo tai biến trượt lở ở cấp nguy cơ trượt lở rất cao và nguy cơ trượt lở cao. Cụ thể như khu vực xung quanh khối granit Đồng Hới; Đèo Đá Đẽo đến đôn biên phòng Cha Lo; Đường Hồ Chí Minh nhánh Tây từ bản Bạch Đàn, xã Ngân Thủy đến hết xã Trường Sơn, huyện Quảng Ninh... Tại các khu vực này tiếp tục nghiên cứu trượt lở đất đá ở mức độ chi tiết hơn như thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất đá ở mức tỷ lệ 1:10.000 hoặc 1:2.000, lấy các loại mẫu phân tích cơ lý và xác định ngưỡng lượng mưa, trong diện tích hẹp thuộc phạm vi thôn bản, làng xã đã được cảnh báo với mức độ chi tiết hơn.

Dựa vào số liệu đã thu thập, chính quyền các cấp theo dõi sự cảnh báo của bộ phận cán bộ chuyên môn khí tượng - thủy văn thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Tài nguyên Môi trường cấp huyện đưa ra cảnh báo cho Nhân dân mỗi khi có mưa lũ đến ■