

NHẬN THỨC CỦA NGƯỜI NÔNG DÂN VỀ TÌNH TRẠNG XÓI MÒN ĐẤT TRÊN ĐẤT ĐỐC CANH TÁC VÙNG ĐÔI NÚI TẠI TỈNH GIA LAI

Vũ Thanh Biển^{1*}, Ngô Thanh Sơn¹, Nguyễn Thu Hà¹, Hoàng Lê Hường²,
Nguyễn Thị Thu Hiền¹, Nguyễn Đức Hường¹, Trần Trọng Phương¹

TÓM TẮT

Xói mòn đất vùng đồi núi là một vấn đề nghiêm trọng ở Việt Nam. Đã có nhiều nghiên cứu về vấn đề này, tuy nhiên, việc đánh giá tình trạng xói mòn thông qua nhận thức của người nông dân chưa có nhiều nghiên cứu thực hiện. Do vậy, mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá nhận thức của người nông dân về tình trạng xói mòn đất trên đất dốc canh tác vùng đồi núi tỉnh Gia Lai. Đã sử dụng phương pháp phỏng vấn ngẫu nhiên 116 hộ trên 4 huyện/thị có diện tích đất dốc lớn bao gồm: Mang Yang, Ia Pa, Phú Thiện và thị xã Ayun Pa kết hợp với phương pháp khảo sát thực địa. Thống kê mô tả (trung bình, độ lệch chuẩn) và kiểm định sự khác biệt (T test, Fisher's exact test) được sử dụng để phân tích số liệu. Kết quả nghiên cứu cho thấy: nông dân nhận thức được 7 tín hiệu của hiện tượng xói mòn đất. Các nguyên nhân chính gây ra xói mòn đất tại vùng đất dốc tỉnh Gia Lai bao gồm việc gia tăng cường độ và tần suất mưa; thâm canh cây trồng; độc canh; đốt nương làm rẫy. Điều này dẫn đến giảm năng suất cây trồng, giảm độ màu mỡ của đất, tăng chi phí đầu tư vào đất và người dân phải chuyển đổi cơ cấu cây trồng. Trồng xen, làm bờ bao quanh ruộng, tạo dòng chảy dẫn nước để tránh việc rửa trôi đất là những biện pháp chính mà người dân đang áp dụng để hạn chế xói mòn.

Từ khóa: Xói mòn đất, nhận thức, tỉnh Gia Lai.

1. MỞ ĐẦU

Ở Việt Nam, xói mòn đất là một vấn đề nghiêm trọng thường xảy ra vùng đồi núi. Theo số liệu thống kê, tổng diện tích có nguy cơ xói mòn đất là 13 triệu ha, chiếm 40% tổng diện tích tự nhiên (Nguyễn Anh Hoàng, 2010). Xói mòn làm mất đất, giảm độ phì do vậy đã ảnh hưởng trực tiếp đến cây trồng sau đó ảnh hưởng đến sinh kế của người nông dân, đặc biệt là những người dân sống phụ thuộc vào nông, lâm nghiệp (Yaro *et al.*, 2015). Nguyên nhân của xói mòn đất được phân chia thành hai loại chính: (i) xói mòn tự nhiên, (ii) xói mòn do con người. Tác nhân gây ra xói mòn tự nhiên chủ yếu là do nước và do gió. Trong khi xói mòn do con người gây ra khi họ thực hiện các biện pháp canh tác không bền vững như độc canh (Phuong, T. T., & Son, N. T., 2017; Vũ Thanh Biển và cs., 2020; Triệu Hồng Lụa và cs., 2021); thâm canh; phá rừng làm nương rẫy. Ngoài ra, biến đổi khí hậu và đô thị hóa ở thời điểm hiện tại sẽ làm cho vấn đề xói mòn ngày càng nghiêm trọng (Trần Trọng

Phương và cs. 2021). Theo Hoàng Văn Hùng và cs. (2021); Le Huong, H., & Son, N. T. (2020), độ dốc, địa hình chia cắt, đất trống đồi trọc có tương quan mạnh mẽ đến vấn đề xói mòn.

Tại Việt Nam đã có nhiều nghiên cứu về vấn đề xói mòn sử dụng nhiều cách tiếp cận khác nhau. Phạm và cs. (2019) đã tiến hành đánh giá xói mòn đất trên địa bàn tỉnh Sơn La sử dụng ảnh viễn thám và hệ thống thông tin địa lý. Cách tiếp cận để đánh giá xói mòn dựa trên các ô ruộng thực nghiệm từ những năm 1915 và cho đến nay vẫn còn được áp dụng. Sử dụng mô hình ví dụ USLE (phương trình mất đất phổ dụng), SWAT (Soil và Water Assessment Tool) trong đánh giá đặc biệt là dự báo xói mòn cũng được nhiều nghiên cứu áp dụng hiện nay như: Son, N. T., & Binh, N. D. (2020); Hoàng Anh Vũ và Vũ Thị Nho (2017). Một trong những cách tiếp cận khác ít được thực hiện hơn đó là đánh giá xói mòn dựa vào nhận thức của người nông dân. Dumont *et al.* (2014) đã sử dụng phương pháp đánh giá thoái hóa đất dựa vào nhận thức của người dân để đưa ra những thông tin khoa học có độ tin cậy để hỗ trợ đưa ra quyết định trong sản xuất nông nghiệp.

Gia Lai là tỉnh nằm ở phía Bắc Tây Nguyên với diện tích là 15.536,92 km², độ cao trung bình 750 m so với mực nước biển. Về khí hậu, Gia Lai có hai mùa

¹ Khoa Tài nguyên và Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

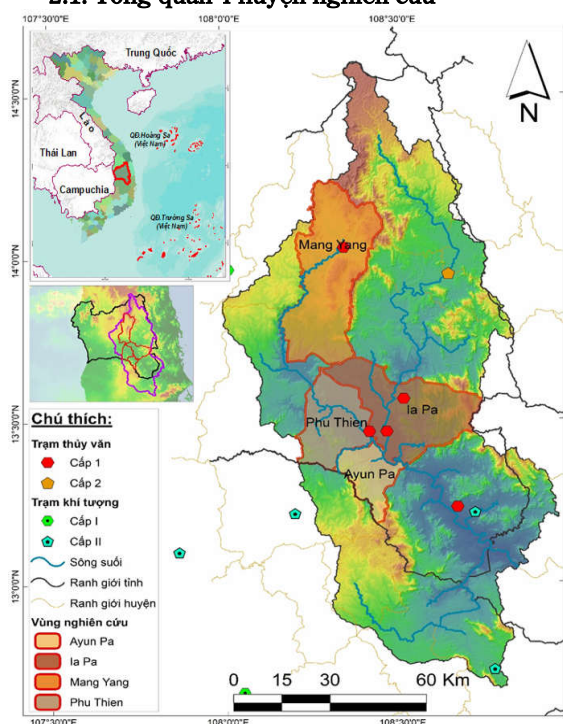
*Email: vtbienglidd@gmail.com

² Trung tâm Tư vấn Khoa học công nghệ Tài nguyên Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

rõ rệt là mùa mưa và mùa khô. Nhiệt độ trung bình từ 22-25°C (UBND tỉnh Gia Lai, 2020). Với địa hình chủ yếu là đồi núi, xói mòn đất ở khu vực này đang ảnh hưởng bất lợi đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân. Cho đến nay, các nghiên cứu về vấn đề xói mòn đất trên địa bàn tỉnh Gia Lai chưa có nhiều. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện sử dụng cách tiếp cận dựa vào nhận thức của người nông dân để đánh giá tình trạng xói mòn (bao gồm biểu hiện của xói mòn, nguyên nhân, hậu quả và kiến thức bản địa trong việc thích ứng với xói mòn đất) trên đất dốc canh tác vùng đồi núi của tỉnh Gia Lai, từ đó đề xuất các giải pháp cụ thể cho việc sử dụng đất bền vững trong tương lai.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Tổng quan 4 huyện nghiên cứu



Hình 1. Bản đồ khu vực nghiên cứu

4 huyện, thị xã có diện tích đất dốc lớn trong tỉnh Gia Lai bao gồm: Mang Yang, Ia Pa, Phú Thiện và thị xã Ayun Pa được nghiên cứu điển. Huyện Mang Yang nằm giữa rìa phía Đông cao nguyên Pleiku với diện tích 112.718,20 ha, địa hình chia ra thành 4 dạng chính bao gồm: núi cao, núi thấp, cao nguyên và thung lũng hẹp. Đất nâu đỏ trên đá bazan là loại đất chính của huyện với diện tích khoảng 22.011 ha, phù hợp trồng một số loại cây công nghiệp như điều, cà phê, tiêu. Huyện Phú Thiện, trước đây là thị trấn của huyện Ayun Pa (cũ), nằm ở phía Đông

tỉnh Gia Lai với diện tích 50.454 ha trong đó chủ yếu là diện tích đất dốc, trong đó diện tích đất nông nghiệp chiếm 88% tổng diện tích tự nhiên, lúa và mía là hai loại cây chính ở khu vực này. Trên địa bàn huyện Phú Thiện có hồ Ayun Hạ (3.700 ha) là công trình đa năng cung cấp nước tưới cho nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Thị xã Ayun Pa có diện tích tự nhiên là 28.717,7 ha, hơn 86% diện tích tự nhiên của thị xã tập trung vào nhóm đất nông nghiệp ở 4 xã trong đó có hai xã nghiên cứu là Chu Bah, Ia Rbol với cây trồng chính là lúa, sắn, mía. Có hai kiểu địa hình chính tại thị xã Ayun Pa, bao gồm: địa hình cụm đồi núi ở phía Đông Bắc và Tây Nam và địa hình tương đối bằng phẳng ở khu vực Tây Bắc. Huyện Ia Pa nằm trong thung lũng sông Ba ở phía Đông Nam tỉnh Gia Lai với diện tích 86.850 ha với đặc điểm địa hình đa dạng từ địa hình đồi núi thấp, gò đồi đến đồng bằng thấp. Theo phân cấp độ dốc, diện tích đất dốc >20° có khoảng 34.419 ha, chiếm 39,63% diện tích tự nhiên; đất có khả năng canh tác có 31.702 ha, chiếm 36,5% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp điều tra thu thập số liệu thứ cấp

Các tài liệu, số liệu thứ cấp về điều kiện tự nhiên, tình hình phát triển kinh tế xã hội, hiện trạng sản xuất nông nghiệp được thu thập ở Ủy ban Nhân dân các xã Chư Băh, Ia Rbol, thị xã Ayun Pa; xã Kim Tân, huyện Ia Pa; xã Lơ Pang, Hra, Đăk Ta Ley, huyện Mang Yang; xã Ia Sol, Ayun Hạ, huyện Phú Thiện; Phòng Nông nghiệp và PTNT các huyện điều tra và Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Gia Lai.

2.2.2. Phương pháp phỏng vấn nông hộ

Tổng số 116 hộ nông dân trong 4 huyện được chọn ngẫu nhiên để đánh giá hiện trạng sản xuất nông nghiệp và nhận thức về vấn đề xói mòn đất, số phiếu phân chia cụ thể như sau: Mang Yang (53 phiếu); Phú Thiện (27 phiếu); Ayun Pa (25 phiếu) và Ia Pa (11 phiếu). Thay vì sử dụng công thức tính toán cỡ mẫu, nghiên cứu tập trung lựa chọn các xã mang tính đại diện cho huyện nghiên cứu. Việc lựa chọn các xã này được nhóm nghiên cứu thảo luận với chính quyền địa phương, bao gồm xã Chư Băh, Ia Rbol (huyện Ayun Pa), xã Kim Tân (huyện Ia Pa), các xã Lơ Pang, Hra, Đăk Ta Ley (huyện Mang Yang) và các xã Iasol, Ayun Hạ (huyện Phú Thiện). Sau khi lựa chọn các xã đại diện, nghiên cứu lựa chọn phỏng vấn ngẫu nhiên người dân có đất nông nghiệp để đảm bảo điều kiện cần trong phân tích

thống kê. Điều tra được thực hiện từ tháng 4 đến tháng 5 năm 2021. Bảng hỏi được phỏng vấn thử sau đó được chỉnh sửa bổ sung dựa trên thực tế của việc điều tra phỏng vấn thử, thời gian phỏng vấn kéo dài từ 40-60 phút/ phiếu điều tra.

2.2.3. Phương pháp khảo sát thực địa

Để kiểm chứng các thông tin của người dân liên quan đến hiện trạng xói mòn đất, nghiên cứu sử dụng phương pháp “transect walk” (Vũ Thanh Biển và cs, 2020). Cụ thể, một “transect” bắt đầu từ huyện Mang Yang, đến Ia Pa, Phú Thiện và kết thúc tại thị xã Ayun Pa được thực hiện trong 5 ngày với sự tham gia của 3 chuyên gia mô hình hóa và GIS, 1 chuyên gia thổ nhưỡng, 1 chuyên gia xã hội học, 1 cán bộ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Gia Lai và 4 cán bộ

Phòng Tài nguyên Môi trường các huyện nghiên cứu.

2.2.4. Phương pháp phân tích số liệu

Thống kê mô tả (giá trị trung bình, độ lệch chuẩn) được áp dụng trong việc phân tích số liệu. Kiểm định sự khác biệt giữa hai nhóm (N_1)- nhóm áp dụng biện pháp hạn chế xói mòn và (N_0)-nhóm không áp dụng biện pháp hạn chế xói mòn thông qua T-test và Fisher’s exact test. Phần mềm Excel được sử dụng để nhập dữ liệu sau đó dữ liệu được xử lý thông qua chương trình R4.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm đối tượng điều tra

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng điều tra

Chỉ tiêu	Bình quân (TB $\pm$ SD)	Nhóm đối tượng		Mức ý nghĩa	p-value
		Áp dụng biện pháp giảm xói mòn (N_1)	Không áp dụng biện pháp giảm xói mòn (N_0)		
Tuổi (năm)	41,93 $\pm$ 11,42	42,56 $\pm$ 11,56	40,98 $\pm$ 11,23	NS	0,47
Chủ hộ nam/nữ (%)	Nam=73,3% Nữ=26,7%	55,3 74,2	44,7 25,8	NS	0,08
Trình độ học vấn chủ hộ (năm)	9,11 $\pm$ 3,58	9,77 $\pm$ 3,16	8,11 $\pm$ 3,97	*	0,02
Quy mô hộ gia đình (thành viên)	4,25 $\pm$ 1,26	4,06 $\pm$ 1,26	4,54 $\pm$ 1,21	*	0,04
Số lượng người phụ thuộc (thành viên)	1,59 $\pm$ 1,06	1,51 $\pm$ 0,99	1,70 $\pm$ 1,17	NS	0,39
Dân tộc (%)	Bana =31, Jrai=28,4 Thái=11,2 Kinh=28,4	37,8 51,5 61,5 75,8	62,2 48,5 38,5 24,2	NS	0,09
Diện tích đất nương rẫy (ha)	2,32 $\pm$ 1,91	2,36 $\pm$ 2,07	2,25 $\pm$ 1,66	NS	0,39
Sản xuất chính của hộ (%)	Nông nghiệp=87,9 Lâm nghiệp=9,5 Kinh doanh=2,6	63,7 18,2 100,0	36,3 81,8 0,00	***	<0,01
Thu nhập (VNĐ)	84.173.913 $\pm$ 88.420.968	101.724.637 $\pm$ 102.646.435	57.847.826 $\pm$ 51.999.986	***	<0,01

Ghi chú: ^a t test, ^b Fisher’s exact test, SD: Độ lệch chuẩn, mức ý nghĩa: * $p<0,05$; ** $p<0,01$; NS: Không có ý nghĩa thống kê

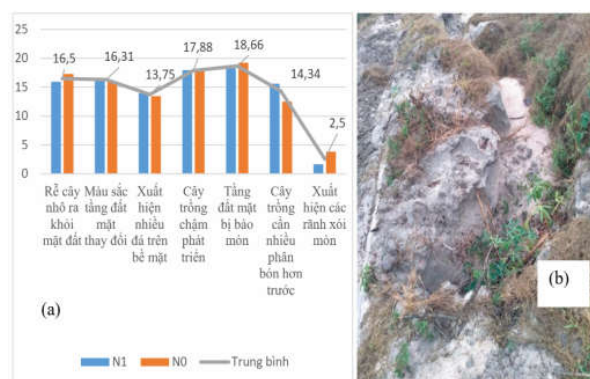
Bảng 1 thể hiện 9 đặc điểm chính của nông hộ tham gia phỏng vấn ở khu vực đồi núi tỉnh Gia Lai. Theo đó, độ tuổi trung bình của đối tượng điều tra là 41,93 (SD=11,42) và không có sự khác biệt giữa nhóm áp dụng (N_1) và không áp dụng (N_0) các biện

pháp để hạn chế xói mòn. Trong nghiên cứu này, chủ hộ là nam giới chiếm đa số (73,3%). Kết quả phân tích cho thấy trình độ học vấn giữa nhóm N_1 (9,77) cao hơn nhóm N_0 (8,12) ($p=0,02$) tuy nhiên quy mô hộ gia đình của nhóm N_0 (4,54) chiếm ưu thế hơn nhóm N_1 (4,06) ($p=0,04$). Về đặc điểm dân tộc, Bana,

Jrai, Thái và Kinh là 4 nhóm dân tộc chính trong nghiên cứu này. Trong tổng số 116 hộ điều tra, diện tích đất nương rẫy trung bình là 2,32 ha và không có sự khác biệt giữa 2 nhóm N_1 và N_0 . Nông nghiệp chiếm đa số trong chỉ tiêu về sản xuất chính của hộ (87,9%). Theo đó, các loại cây trồng chính trong khu vực đồi núi của tỉnh Gia Lai đó là sắn, cà phê, tiêu (UBND tỉnh Gia Lai, 2020). Hoạt động sản xuất lâm nghiệp chiếm 9,5% với loại cây chính là bời lồi. Đây là loài cây đóng vai trò quan trọng trong công cuộc xóa đói giảm nghèo và phát triển bền vững của tỉnh Gia Lai (Cổng Thông tin điện tử tỉnh Gia Lai, 2018). Đối với chỉ tiêu thu nhập, kết quả phân tích cho thấy có sự khác biệt giữa thu nhập của nhóm N_1 và N_0 , cụ thể thu nhập trung bình hàng năm của nhóm áp dụng các biện pháp chống xói mòn là ~102 triệu đồng trong khi con số này của nhóm không áp dụng chỉ là ~52 triệu đồng.

3.2. Nhận thức của nông dân về nguyên nhân và hậu quả của tình trạng xói mòn đất

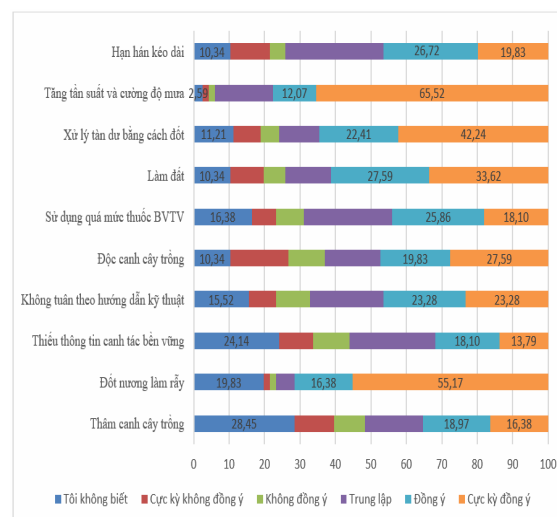
3.2.1. Tín hiệu của xói mòn đất



Hình 2. Tín hiệu của hiện tượng xói mòn đất trên đất dốc vùng đồi núi tỉnh Gia Lai (a) và hình ảnh của rãnh xói mòn (b)

Hình 2a thể hiện các tín hiệu của hiện tượng xói mòn đất theo nhận thức của 2 nhóm nông dân. Cụ thể, biểu đồ cột so sánh tỷ lệ phần trăm hai nhóm N_1 và N_0 trong khi biểu đồ đường thể hiện % giá trị trung bình về nhận thức của người dân về những tín hiệu của xói mòn đất. Theo đó, cả hai nhóm N_1 và N_0 đều nhận thấy việc tăng đất bị bào mòn theo thời gian (18,6%) và việc cây trồng chậm phát triển (17,88%) là hai tín hiệu nổi bật nhất của hiện tượng xói mòn. Ngược lại, một số ít nông dân (2,52%) nhận thấy có sự xuất hiện của các rãnh xói mòn (Hình 2b). Ngoài ra, việc xuất hiện nhiều đá/sỏi trên bề mặt, rễ cây

nhô ra khỏi mặt đất, màu sắc của tầng đất mặt thay đổi và nhu cầu sử dụng phân bón của cây trồng nhiều hơn trước cũng là những tín hiệu của xói mòn đất. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Barbero-Sierra *et al.*, 2018, nghiên cứu này cho thấy, người nông dân là đối tượng sử dụng đất trực tiếp nên họ có thể quan sát được sự thay đổi của một số tính chất lý hóa của đất ví dụ như màu sắc, khả năng giữ nước, năng suất cây trồng.



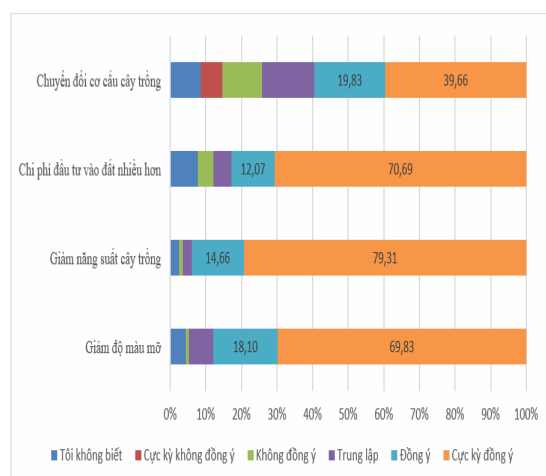
Hình 3. Các nguyên nhân của hiện tượng xói mòn đất

3.2.2. Nguyên nhân xói mòn đất

Theo nhận thức của người nông dân có 10 nguyên nhân chính dẫn đến xói mòn đất (Hình 3). Theo đó, tần suất mưa tăng và cường độ mưa là nguyên nhân chính dẫn đến xói mòn đất trên vùng đất dốc tỉnh Gia Lai (77,59% người dân đồng ý và rất đồng ý). Theo người dân, hiện tượng này thường xảy ra từ tháng 5 đến tháng 9, đây cũng là thời gian mùa mưa trên địa bàn tỉnh Gia Lai, lượng mưa trung bình vào thời điểm này là 1.360 mm (UBND tỉnh Gia Lai, 2020). Phá rừng là nguyên nhân chính thứ hai gây ra xói mòn đất (71,55% đồng ý và rất đồng ý). Theo Karamage *et al.* (2016), việc phá rừng là tác nhân gây ra xói mòn đất, cụ thể tỷ lệ xói mòn đối với đất nông nghiệp là 31 tấn/năm nếu người dân chuyển đổi đất rừng sang mục đích khác. Mất rừng kết hợp với canh tác trên đất dốc nếu không có các biện pháp nông nghiệp bảo tồn càng gia tăng tốc độ của xói mòn (Vũ Thanh Biển và cs, 2020). Một nguyên nhân khác được 36,35% người dân đồng ý và rất đồng ý đó là việc thâm canh cây trồng. Diện tích đất nông nghiệp bình quân đầu người của Việt Nam tương đối thấp và

chủ yếu theo quy mô nhỏ. Cụ thể, trong tổng số 10,4 triệu hộ nông dân có tới 70% số hộ có ít hơn 0,5 ha (Ngân hàng Thế giới, 2012). Do vậy việc thâm canh tăng vụ là một điều tất yếu xảy ra. Theo Nahayo *et al.*, 2016, nếu việc thâm canh không kết hợp với các biện pháp canh tác bền vững có thể dẫn đến tăng tốc độ xói mòn, giảm chất lượng đất. Một nguyên nhân nổi bật khác được người dân cho rằng gây ra xói mòn đất đó là độc canh cây trồng. Theo Vũ Thanh Biển và cs. (2020) và Triệu Hồng Lua và cs. (2021) việc độc canh sản trên đất dốc là nguyên nhân chính dẫn đến suy thoái đất trên đất dốc. Ngoài ra, còn một số nguyên nhân khác cũng được người dân đưa ra để giải thích cho xói mòn đất đó là việc thiếu thông tin canh tác từ cơ quan khuyến nông, các biện pháp làm đất không bền vững, xử lý tàn dư thực vật bằng cách đốt.

3.2.3. Tác động của xói mòn đất



Hình 4. Nhận thức của người dân về hậu quả xói mòn đất

Bốn tác động chính của xói mòn đất được thể hiện ở hình 4. Hình 4 cho thấy, gần như 100% người dân đồng ý và rất đồng ý với việc xói mòn dẫn đến giảm năng suất cây trồng. Tại khu vực đồi núi tỉnh Gia Lai, cộng đồng người dân tộc có sinh kế chủ yếu dựa vào sản xuất nông nghiệp với các loại cây trồng chính là sắn, cà phê, điều, bơ, tiêu. Trải qua nhiều năm sản xuất nông nghiệp nên người dân có thể so sánh được năng suất cây trồng ở thời điểm hiện tại so với các năm trước đây (Barbero-Sierra *et al.*, 2018). Theo Lal và Moldenhauer (1987) và Bakker *et al.* (2004), xói mòn làm giảm năng suất cây trồng do xói mòn dẫn đến việc rễ không thể ăn sâu vào đất, suy thoái cấu trúc đất, giảm dự trữ nước và chất hữu cơ trong đất. Trong nghiên cứu này, 70% người dân

cũng rất đồng ý với việc xói mòn làm giảm độ màu mỡ của đất. Nghiên cứu của Novara *et al.* (2018) cho thấy xói mòn đất ảnh hưởng mạnh mẽ đến việc mất đất (giảm 40%) và giảm hàm lượng chất hữu cơ của đất. Xói mòn đất cũng dẫn đến việc tăng chi phí đầu tư vào đất. Đa số người dân giải thích rằng “Do cây trồng sinh trưởng chậm và năng suất thấp nên phải bón nhiều lượng phân bón hơn trước đây”. Theo Pimentel và Burgess (2013), việc mất đất nông nghiệp do xói mòn thường dẫn đến việc nông dân cần bổ sung phân bón để tiếp tục canh tác. Việc xói mòn đất còn dẫn đến tình trạng người dân phải chuyển đổi hình thức canh tác (~60% đồng ý và rất đồng ý) do loại cây trồng đó không thể phát triển hoặc cho năng suất thấp trên phần diện tích xói mòn. Trên địa bàn nghiên cứu, một số hộ đã chuyển đổi hình thức canh tác từ cây hàng năm (sắn) sang một số cây trồng lâu năm như bơ, tiêu.

3.3. Kiến thức bản địa về hạn chế xói mòn đất

Hình 5 thể hiện thông tin về các biện pháp để hạn chế tình trạng xói mòn đất mà người dân đang áp dụng. Trong tổng số 116 hộ, có 46 hộ không áp dụng và 70 hộ áp dụng biện pháp để hạn chế xói mòn, trong đó có 7 hộ áp dụng 2 biện pháp và 63 hộ áp dụng 1 biện pháp. Biện pháp trồng xen/sử dụng cây che phủ đất được nhiều hộ áp dụng nhất (31 hộ). Cụ thể, người dân áp dụng biện pháp trồng xen sắn với cây đậu. Giải pháp trồng xen với loại cây họ đậu được chứng minh mang lại hiệu quả trong việc hạn chế xói mòn đất, tăng độ màu mỡ cho đất (Bùi Lê Vinh và cs., 2020). Cây họ đậu cũng đóng vai trò như là một lớp phủ trên bề mặt đất, giúp hạn chế việc tăng đất mặt bị rửa trôi khi mưa hoặc gió. Tuy nhiên, có một khó khăn khi áp dụng giải pháp này được người dân chỉ ra đó là họ không có chi phí để mua giống.

Chỉ có duy nhất 1 hộ áp dụng giải pháp lấy lớp đất màu mỡ ở nơi khác về để bù vào lớp đất đã bị xói mòn. Tuy nhiên, phương pháp này tốn kém, không phù hợp với hộ gia đình có thu nhập thấp. Một phương pháp khác cũng đang được ~14% nông dân áp dụng đó là lấy đá/đất đắp thành bờ để ngăn chặn việc xói mòn, rửa trôi. Đây là một giải pháp tốt trong việc hạn chế xói mòn, bờ bằng đất/đá có tác dụng hạn chế tốc độ của dòng chảy khi mưa, giúp giữ lại lượng đất có nguy cơ bị trôi theo dòng chảy. Ngoài ra có một số phương pháp khác cũng được người dân đang áp dụng để hạn chế xói mòn đó là: tăng cường

phân bón hữu cơ cho đất; chuyển đổi cơ cấu cây trồng hoặc tạo dòng chảy để dẫn nước khi có mưa lớn.



Hình 5. Các biện pháp người nông dân áp dụng để hạn chế xói mòn đất

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Xói mòn đất là một hiện tượng phổ biến tại khu vực đất dốc. Sử dụng cách tiếp cận đánh giá tình trạng xói mòn đất thông qua nhận thức của người nông dân vùng đồi núi tỉnh Gia Lai, nghiên cứu đã chỉ ra được những kết quả chính sau:

7 tín hiệu của hiện tượng xói mòn, bao gồm: rễ cây nhô ra khỏi mặt đất; màu sắc tầng đất mặt thay đổi; xuất hiện nhiều đá trên bề mặt; cây trồng chậm phát triển; tầng đất mặt bị bào mòn; cây trồng cần nhiều phân bón hơn trước và người dân quan sát thấy có sự xuất hiện của các rãnh xói mòn.

Theo người dân, các nguyên nhân chính gây ra xói mòn đất đó là việc gia tăng cường độ và tần suất mưa; phá rừng; thâm canh cây trồng và độc canh. Xói mòn dẫn đến giảm năng suất cây trồng, giảm độ màu mỡ của đất, chi phí đầu tư vào đất nhiều hơn trước và xói mòn buộc nông dân phải chuyển đổi cơ cấu cây trồng.

Để hạn chế tình trạng xói mòn, người nông dân cũng đã thực hiện một số biện pháp như trồng xen cây họ đậu, làm bờ bao quanh ruộng, tạo dòng chảy dẫn nước để tránh việc rửa trôi đất.

4.2. Kiến nghị

Dựa trên kết quả nghiên cứu trên đã đưa một số đề xuất để việc sử dụng đất vùng đồi núi tỉnh Gia Lai mang lại hiệu quả cao hơn, bao gồm: (i) Cán bộ

khuyến nông cần tích cực tuyên truyền các thông tin về canh tác bền vững, mở các lớp tập huấn về kỹ thuật sản xuất nông nghiệp cho người nông dân; (ii) Đối với diện tích canh tác sản độc canh, chính quyền nên khuyến khích người dân trồng xen cây họ đậu với mục đích hạn chế tình trạng xói mòn đất và giúp người dân tăng thu nhập; (iii) một số khu vực độc canh không mang lại hiệu quả kinh tế, cần có phương án chuyển đổi cơ cấu cây trồng cho phù hợp.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo này là sản phẩm của nhiệm vụ khoa học công nghệ “Ứng dụng mô hình SWAT để đánh giá, dự báo và cảnh báo tình trạng xói mòn đất trên đất dốc canh tác vùng đồi núi tại tỉnh Gia Lai” thuộc đề tài khoa học công nghệ tỉnh Gia Lai năm 2019.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bakker, M. M., Govers, G., & Rounsevell, M. D., 2004. The crop productivity–erosion relationship: an analysis based on experimental work. *Catena*, 57(1), 55-76.
2. Barbero-Sierra, C., Ruiz Pérez, M., Marqués Pérez, M.J., Álvarez González, A.M., Cruz Maceín, J.L., 2018. Local and scientific knowledge to assess plot quality in Central Spain. *Arid Land Res. Manag.* 32, 111–129. <https://doi.org/10.1080/15324982.2017.1377781>.
3. Bui LV, Nguyen HN, Nguyen TC, Nguyen DT, Trieu HL, Doan TT, Nguyen DT, Vu TB, Nguyen TH, 2020. Impact assessment of a local seventeen-year initiative on cassava-based soil conservation measure on sloping land, as a climate-smart agricultural (CSA) practice, in Van Yen district of Yen Bai province. CCAFS Working Paper No. 308. Wageningen, the Netherlands: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Available online at: www.ccafs.cgiar.org
4. Cổng Thông tin điện tử tỉnh Gia Lai, 2018. Cây xóa đói giảm nghèo. <https://gialai.gov.vn/tin-tuc/cay-xoa-doi-giam-ngheo.60587.aspx>. Ngày truy cập 21/7/2021.
5. Dumont, E.S., Gnahoua, G.M., Ohouo, L., Sinclair, F.L., Vaast, P., 2014. Farmers in Côte d'Ivoire value integrating tree diversity in cocoa for the

provision of ecosystem services. *Agrofor. Syst.* 88, 1047–1066.

6. Hoàng Anh Vũ, Vũ Thị Nho, 2017. Đánh giá tác động xói mòn đất của dự án chuyển đổi rừng tự nhiên qua trồng cây cao su tại xã Ngân Thủy và Phú Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình. *Tạp chí Khoa học Lạc Hồng*. Số 11/2017, tr. 171-174.

7. Le Huong, H., & Son, N. T., 2020. Response of streamflow and soil erosion to climate change and human activities in Nam Rom River Basin, Northwest of Vietnam. *Environment and Natural Resources Journal*, 18(4), 411-423.

8. Hoàng Văn Hùng, Đào Châu Thu, Nguyễn Hoàng, 2021. Bảo vệ và phục hồi tài nguyên đất. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

9. Karamage, F., Shao, H., Chen, X., Ndayisaba, F., Nahayo, L., Kayiranga, A., Omifolaji, J., Liu, Tong., & Zhang, C., 2016. Deforestation effects on soil erosion in the Lake Kivu Basin, DR Congo-Rwanda. *Forests*, 7(11), 281.

10. Lal, R., & Moldenhauer, W. C. 1987. Effects of soil erosion on crop productivity. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 5(4), 303-367.

11. Nahayo, L., Li, L., Kayiranga, A., Karamage, F., Mupenzi, C., Ndayisaba, F., Nyesheja, E.M., 2016. Agricultural impact on environment and counter measures in Rwanda. *Afr. J. Agric. Res.* 11, 2205–2212.

12. Ngân hàng Thế giới, 2012. Sửa đổi Luật Đất đai để thúc đẩy phát triển bền vững ở Việt Nam.

13. Nguyễn Anh Hoàn, 2010. Nghiên cứu tổng hợp địa lý phát sinh và thoái hóa đất phục vụ mục đích sử dụng hợp lý tài nguyên đất và phòng tránh thiên tai khu vực Bình - Trị - Thiên. Luận án Tiến sĩ, Viện Địa lý Hà Nội.

14. Novara, A., Pisciotta, A., Minacapilli, M., Maltese, A., Capodici, F., Cerdà, A., & Gristina, L., 2018. The impact of soil erosion on soil fertility and vine vigor. A multidisciplinary approach based on field, laboratory and remote sensing approaches. *Science of the Total Environment*, 622, 474-480.

15. Pham, H. A., Hoc, P. B., Viet, N. Q., Chinh, L. S., & Hai, N. X., 2019. Integrated geographical information system (GIS) and remote sensing for soil

erosion assessment by using universal soil loss equation (USLE): Case study in Son La province. *VNU Journal of Science: Earth and Environmental Sciences*, 35(1).

16. Pimentel D, Burgess M., 2013. Soil Erosion Threatens Food Production. *Agriculture*. 3(3):443-463. <https://doi.org/10.3390/agriculture3030443>.

17. Son, N. T., & Binh, N. D., 2020. Predicting Land Use and Climate Changes Scenarios Impacts on Runoff and Soil Erosion: A Case Study in Hoa Binh province, Lower Da River Basin, Northwest Vietnam. *EnvironmentAsia*, 12(2).

18. Phuong, T. T., & Son, N. T., 2017. Land use change and its interactions with soil, water resources, and rural livelihoods in Hoa Binh province. *Vietnam J. Agri. Sci.* 2017, Vol. 15, No. 3: 249 - 262.

19. Trần Trọng Phương, Ngô Thanh Sơn, Trần Văn Khải, Nguyễn Khắc Việt Ba, 2021. Đánh giá tình hình hình quản lý sử dụng đất nông nghiệp phục vụ công tác quy hoạch sử dụng đất huyện Diễn Châu, tỉnh Nghệ An. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 1, 3/2021. Trang 144-152.

20. Triệu Hồng Lua, Vũ Thanh Biển, Nguyễn Hải Núi, Nguyễn Văn Quân, Đỗ Thị Đức Hạnh, Nguyễn Tuấn Cường, Đỗ Thị Thu Hà, Bùi Lê Vinh, 2021. Đánh giá tác động của các biện pháp nông nghiệp bảo tồn trong canh tác sắn trên đất dốc tại tỉnh Yên Bái sau 17 năm. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*. Số 14/2021: 10-20.

21. UBND tỉnh Gia Lai, 2020. Báo cáo điều kiện tự nhiên và phát triển kinh tế xã hội tỉnh Gia Lai.

22. Vũ Thanh Biển, Triệu Hồng Lua, Nguyễn Văn Quân, Đỗ Thị Đức Hạnh, Đỗ Thị Thu Hà, Nguyễn Tuấn Cường, Bùi Lê Vinh, 2020. Đánh giá nhận thức của nông dân về vấn đề thoái hóa đất trên đất dốc trồng sắn và vai trò của các giải pháp nông nghiệp bảo tồn trong cải tạo đất tại tỉnh Yên Bái. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*. Số 393.58 – 68.

23. Yaro, M. A., Okon, A. E., & Ukpali, E. O., 2015. Effects of environmental degradation on residence of Yakurr local government area of Cross River state, Nigeria. *International Journal of Science, Environment and Technology*, 4(2), 488-500.

FARMERS' PERCEPTION OF SOIL EROSION ON SLOPING LAND IN MOUNTAINOUS AREAS IN GIA LAI PROVINCE

**Vu Thanh Bien¹, Ngo Thanh Son¹, Nguyen Thu Ha¹, Hoang Le Huong²,
Nguyen Thi Thu Hien¹, Nguyen Duc Huong¹, Tran Trong Phuong¹**

¹Faculty of Natural Resources & Environment, Vietnam National University of Agriculture

²Consulting Center of Technological Sciences for Natural Resources and Environment, VNUA

Email: vtbienqldd@gmail.com

Summary

Soil erosion is a serious problem in the steep areas of Vietnam. There have been many studies on this issue, however, there are very few studies that apply the farmer's perception-based approach. This study, therefore, is to find out farmers' perceptions of soil erosion on sloping farmland in mountainous areas of Gia Lai province. The research is based on data from a semi-structured questionnaire survey of 116 randomly selected households (HHs) in 4 highland districts including Mang Yang, Ia Pa, Phu Thien and Ayun Pa mixed with the field survey method ("transect walk"). Descriptive statistics (mean, standard deviation) and tests for significance (T-test, Fisher's exact test) were used to analyze the data. Results show that farmers are aware of 7 signals of soil erosion. The main causes of soil erosion were increased rainfall intensity and frequency; crop intensification; monoculture; deforestation. This leads to a decrease in crop yield, and soil fertility; an increase in inputs of investment; crop structure changes. To limit soil erosion, local people are applying a number of measures such as intercropping, making banks around the fields, creating a flow to avoid washing away the topsoil.

Keywords: *Soil erosion, farmers' perception, Gia Lai province.*

Người phản biện: TS. Đỗ Trung Bình

Ngày nhận bài: 20/8/2021

Ngày thông qua phản biện: 22/9/2021

Ngày duyệt đăng: 29/9/2021