

NHẬN THỨC CỦA NGƯỜI TRỒNG RỪNG VỀ SUY THOÁI ĐẤT RỪNG TRỒNG KEO LAI (*Acacia mangium* × *A. auriculiformis*) TẠI MỘT SỐ TỈNH MIỀN TRUNG VIỆT NAM

Đặng Thịnh Triều¹, Phan Minh Quang¹, Trần Lâm Đồng², Vũ Tiến Lâm¹,
Dương Quang Trung¹, Đào Trung Đức¹, Nguyễn Thùy Dương¹,
Mai Thị Linh¹, Võ Đại Nguyên¹, Trần Anh Hải¹

¹Viện Nghiên cứu Lâm sinh

²Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Hiện nay, đất nói chung và đất rừng trồng sản xuất ở nước ta đang ngày càng suy thoái nghiêm trọng. Tuy nhiên, vấn đề nhận biết nguyên nhân của suy thoái đất chưa được hiểu một cách đúng đắn và đầy đủ. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá nhận thức của người trồng rừng về nguyên nhân và biểu hiện suy thoái đất rừng trồng keo lai tại một số tỉnh miền Trung Việt Nam. Trong nghiên cứu này, cách tiếp cận đa chiều được áp dụng, trong đó dữ liệu được thu thập có hệ thống thông qua các phương pháp phỏng vấn và thảo luận. Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng phương pháp thống kê mô tả. Kết quả nghiên cứu cho thấy: trong số 105 người được phỏng vấn, có (1) 92,4% số người xác nhận đất rừng trồng đã bị suy thoái, trong đó 59,8% đánh giá ở mức trung bình; 28,9% ở mức nhẹ và 11,3% ở mức nặng. (2) Nguyên nhân suy thoái được ghi nhận từ cả yếu tố tự nhiên và con người. Yếu tố tự nhiên gồm biến đổi khí hậu dẫn đến mưa, bão lũ lụt bất thường; lượng mưa lớn và tập trung trong thời gian ngắn; địa hình chia cắt và độ dốc lớn là những tác nhân chủ yếu. Yếu tố do con người bao gồm: trồng thuần loài keo lai qua nhiều luân kỳ liên tiếp; xử lý thực bì bằng phương pháp đốt; chu kỳ kinh doanh ngắn; khai thác trả ng; tận thu hoặc lấy ra khỏi rừng phụ phẩm khai thác và mở đường vận xuất là những tác nhân chính. (3) Biểu hiện của suy thoái đất được người dân nhận biết gồm: Năng suất rừng giảm so với chu kỳ trước (91,8%); đất khô cứng, bạc màu, không tơi xốp (71,2%); đất nhanh bị khô sau khi mưa (69,1); tầng đất mặt ít mùn (48,5%); mặt đất bị xói mòn, tạo rãnh (46,4%). Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự khác biệt trong nhận thức của người trồng rừng về vấn đề suy thoái đất. Điều này cho thấy cần thiết phải có các giải pháp nhằm nâng cao nhận thức và hiểu biết của người dân, góp phần kiểm soát, ngăn ngừa suy thoái đất, đồng thời duy trì và cải thiện năng suất rừng trồng sản xuất theo hướng bền vững.

Từ khóa: Biểu hiện suy thoái đất, keo lai, miền Trung Việt Nam, nguyên nhân suy thoái đất.

PERCEPTIONS OF FOREST GROWERS ON SOIL DEGRADATION IN *Acacia* hybrid PLANTATIONS IN SOME PROVINCES OF CENTRAL VIETNAM

Dang Thinh Trieu¹, Phan Minh Quang¹, Tran Lam Dong², Vu Tien Lam¹, Duong Quang Trung¹,
Dao Trung Duc¹, Nguyen Thuy Duong¹, Mai Thi Linh¹, Vo Dai Nguyen¹, Tran Anh Hai¹

¹Silviculture Research Institute

²Vietnamese Academy of Forest Sciences

ABSTRACT

Currently, soil degradation in general, and in production forest plantations in particular, has become increasingly serious in Vietnam. However, the causes of soil degradation have not been properly and fully understood. This study was conducted to assess forest growers' perceptions of the causes and manifestations of soil degradation in *Acacia* hybrid plantations in some provinces of Central Vietnam. A multidimensional approach was applied, in which data were systematically collected through interviews and group discussions. The data were processed and

analyzed using descriptive statistical methods. The results showed that: (1) 92.4% of respondents confirmed that the plantation soils had been degraded, of which 59.8% rated the degradation as moderate, 28.9% as slight, and 11.3% as severe. (2) The causes of degradation were attributed to both natural and human factors. Natural factors included climate change leading to abnormal rainfall, storms, and floods; heavy rainfall concentrated in a short period; and highly dissected and steep terrain. Human-induced factors included continuous monoculture of *Acacia* hybrid across successive rotations; slash-and-burn site preparation; short rotation cycles; clear-cut harvesting; removal of harvest residues from the forest; and road construction for timber extraction. (3) The main signs of soil degradation perceived by growers included decreased forest productivity compared with the previous rotation (91.8%); hardened, less fertile, and compacted soil (71.2%); soil drying quickly after rainfall (69.1%); reduced organic matter in the topsoil (48.5%); and surface erosion forming rills (46.4%). The study revealed differences in forest growers' perceptions of soil degradation. This finding highlights the need for measures to enhance local awareness and understanding, thereby contributing to the prevention and control of soil degradation, as well as maintaining and improving the productivity of production forest plantations in a sustainable manner.

Keywords: *Acacia* hybrid, causes of soil degradation, indicators of soil degradation, Central Vietnam

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy thoái đất đã và đang trở thành một trong những thách thức nghiêm trọng nhất đối với sự phát triển nông - lâm nghiệp bền vững trên toàn cầu. Theo Tesfahunegn (2019), hiện tượng này đang diễn ra trên diện rộng, với hơn 20% diện tích đất canh tác, 30% diện tích đất rừng và 10% diện tích đất đồng cỏ bị suy thoái (Bai *et al.*, 2008). Hệ quả của suy thoái đất không chỉ thể hiện ở sự suy giảm năng suất cây trồng mà còn ảnh hưởng sâu rộng đến cấu trúc và chức năng của các hệ sinh thái, làm suy giảm nguồn tài nguyên thiên nhiên, đe dọa an ninh lương thực và cản trở tiến trình phát triển bền vững của nhiều quốc gia, đặc biệt ở các quốc gia đang phát triển. Các biểu hiện phổ biến của suy thoái đất bao gồm xói mòn, sa mạc hóa, giảm độ phì nhiêu, thay đổi cấu trúc đất, suy giảm khả năng giữ nước và dinh dưỡng, từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng của cây trồng, hệ động thực vật và sinh kế của cộng đồng nông thôn (Adams & Eswaran, 2000).

Tại Việt Nam, trong bối cảnh nhu cầu về nguyên liệu gỗ ngày càng tăng, keo lai được coi là một trong những loài cây trồng chủ lực trong sản xuất lâm nghiệp, đặc biệt tại các tỉnh thuộc khu vực Bắc Trung Bộ. Với đặc tính sinh trưởng

nhANH, khả năng thích nghi cao với điều kiện đất nghèo dinh dưỡng và sớm mang lại hiệu quả kinh tế so với những loài cây lâm nghiệp khác, keo lai được trồng rộng rãi nhằm cung cấp nguyên liệu cho các ngành công nghiệp chế biến gỗ, giấy và năng lượng sinh khối. Tính đến hết năm 2024, khu vực Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung có khoảng 1,8 triệu ha rừng trồng (Bộ Nông nghiệp và Môi trường, 2025), trong đó phần lớn là các loài keo.

Keo lai thường được trồng để cung cấp gỗ nhỏ với luân kỳ ngắn. Hiện nay, phần lớn rừng trồng đã bước sang các chu kỳ thứ ba đến thứ tư và bắt đầu bộc lộ những dấu hiệu suy thoái đất rõ rệt. Cụ thể, độ phì nhiêu của đất gồm hàm lượng dinh dưỡng, khả năng giữ nước và hoạt động của vi sinh vật đất đều giảm so với các chu kỳ trước. Trong khi đó, độ nén đất có xu hướng gia tăng (Nguyễn Huy Sơn, 2011). Các biểu hiện suy thoái khác cũng dễ nhận thấy như sạt lở và xói mòn. Nguyên nhân cốt lõi của các vấn đề trên là sự thiếu bền vững trong quản lý lập địa (Kiều Tuấn Đạt, 2015). Nguyên nhân chủ yếu được xác định bao gồm: mô hình trồng rừng thuần loài, chu kỳ kinh doanh ngắn, việc đốt thực bì sau khai thác, thiếu các biện pháp cải tạo đất và quá trình cơ giới hóa diễn ra thiếu kiểm soát (Nguyễn Huy Sơn, 2011).

Mặc dù đã có một số nghiên cứu về suy thoái đất tại Việt Nam (Nguyen *et al.*, 2023; Nguyen Mau Dung & Nguyen Thi Hai Ninh, 2023), song các nghiên cứu tập trung vào nhận thức của người dân về nguyên nhân và mức độ suy thoái đất rừng trồng sản xuất vẫn còn hạn chế. Theo Huynh và đồng tác giả (2022), việc thiếu dữ liệu thực địa và các nghiên cứu chuyên sâu đã gây khó khăn trong việc xây dựng các biện pháp quản lý đất hiệu quả. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá nhận thức của người dân về nguyên nhân và biểu hiện của suy thoái đất rừng trồng keo lai tại một số tỉnh miền Trung. Kết quả nghiên cứu sẽ cung cấp cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp phục hồi và quản lý đất bền vững, trong đó chú trọng nâng cao nhận thức của người dân về nguyên nhân và biểu hiện của suy thoái đất. Qua đó, nghiên cứu góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế - xã hội của ngành lâm nghiệp, bảo vệ môi trường và đảm bảo sinh kế lâu dài cho người dân khu vực miền Trung nói riêng và cả nước nói chung.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại bảy huyện thuộc ba tỉnh vùng Bắc Trung Bộ (theo địa danh trước ngày 1 tháng 7 năm 2025). Các địa điểm nghiên cứu được lựa chọn nhằm phản ánh sự đa dạng về điều kiện địa hình và kinh tế - xã hội, bao gồm: khu vực đồng bằng ven biển (Diễn Châu - Nghệ An, Cẩm Xuyên - Hà Tĩnh), vùng trung du (Như Thanh - Thanh Hóa, Nghĩa Đàn - Nghệ An) và khu vực miền núi (Thường Xuân - Thanh Hóa, Quỳnh Châu - Nghệ An, Hương Sơn - Hà Tĩnh). Những khu vực này đặc trưng bởi địa hình dốc, đất dễ bị xói mòn và rửa trôi, đại diện cho các điều kiện sinh thái điển hình của rừng trồng keo lai tại miền Trung Việt Nam.

Khu vực nghiên cứu có khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình năm dao động từ

22,4 đến 24,8°C và lượng mưa trung bình năm dao động từ 1,370 mm đến 3,230 mm, tùy từng huyện. Đây cũng là những địa bàn có diện tích rừng trồng keo lai khá lớn với chu kỳ kinh doanh ngắn từ 4 - 7 năm, chủ yếu phục vụ cung cấp gỗ nguyên liệu. Tuy nhiên, trong quá trình canh tác, việc quản lý lập địa bền vững chưa được chú trọng, dẫn đến hiện tượng suy thoái đất, thể hiện qua xói mòn bề mặt, không có tầng thảm mục, đất chai cứng. Những yếu tố này đã tác động trực tiếp đến năng suất rừng trồng.

Khu vực nghiên cứu có sự đa dạng về cộng đồng dân cư, bao gồm cả người Kinh và người Thái, với sinh kế dựa vào nông - lâm nghiệp là chính và trình độ canh tác khác nhau. Sự khác biệt về điều kiện tự nhiên, xã hội và phương thức sản xuất giữa các địa điểm đã tạo nên một bức tranh đa chiều, cung cấp cơ sở khoa học quan trọng cho việc đánh giá nguyên nhân và mức độ suy thoái đất trong các bối cảnh khác nhau. Đây cũng là nền tảng để đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng đất rừng hiệu quả, bền vững hơn trong tương lai.

2.2. Thời gian thực hiện

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6 năm 2024 tới tháng 2 năm 2025.

2.3. Phương pháp thu thập số liệu

Phương pháp phỏng vấn bán cấu trúc và thảo luận nhóm (Kapalanga, 2008; Saguye, 2018), được áp dụng để đánh giá nhận thức của người dân về nguyên nhân và biểu hiện suy thoái đất rừng trồng sản xuất keo lai. Việc kết hợp hai phương pháp này giúp tăng độ tin cậy, đảm bảo tính đại diện và phản ánh toàn diện thực trạng tại các khu vực nghiên cứu. Cụ thể như sau::

* *Phỏng vấn bán cấu trúc*

Phương pháp phỏng vấn bán cấu trúc được sử dụng để thu thập thông tin chuyên sâu từ các

cá nhân có liên quan trực tiếp đến hoạt động trồng rừng keo lai. Hình thức này cho phép người phỏng vấn linh hoạt điều chỉnh nội dung câu hỏi phù hợp với từng đối tượng cụ thể, đồng thời tạo điều kiện để người được hỏi chia sẻ kinh nghiệm, quan điểm và nhận định cá nhân một cách tự nhiên và sâu sắc. Tại mỗi huyện nghiên cứu, làm việc với cơ quan quản lý (Chi cục Kiểm lâm; Hạt kiểm lâm) để lựa chọn địa điểm tiến hành phỏng vấn thu thập thông tin. Tiêu chí lựa chọn sao cho đảm bảo tính đại diện về thực tế sản xuất lâm nghiệp, bao gồm các hộ dân trồng rừng áp dụng các biện pháp quản lý đất bền vững và các hộ không áp dụng quản lý đất bền vững. Tổng số 105 người dân được lựa chọn tham gia phỏng vấn tại các địa bàn nghiên cứu. Các thông tin chính được thu thập bao gồm: thực trạng suy thoái đất, nguyên nhân gây ra suy thoái, mức độ và các biểu hiện cụ thể của suy thoái đất rừng trồng keo lai.

* Thảo luận nhóm

Bên cạnh phỏng vấn cá nhân, mỗi huyện tổ chức một cuộc thảo luận nhóm tại hiện trường với sự tham gia của các hộ dân trồng rừng. Mục tiêu của hoạt động này là thu thập ý kiến đa chiều từ cộng đồng địa phương, qua đó làm rõ các vấn đề liên quan đến suy thoái đất, tác động và các giải pháp ứng phó. Thảo luận nhóm giúp nghiên cứu tiếp cận được những góc nhìn phong phú, đa chiều và phản ánh sinh động thực tiễn quản lý, sử dụng đất tại các vùng nghiên cứu.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Nguyên nhân và biểu hiện suy thoái được phân tích thống kê bằng phần mềm Excel 2016. Nguyên nhân suy thoái đất rừng trồng sản xuất keo được tổng hợp theo các nguyên nhân khác nhau gồm: Nguyên nhân do thiên nhiên và do con người, trong đó nguyên nhân

do thiên nhiên gây ra như thời tiết, địa hình. Nguyên nhân do con người gây ra như sử dụng các biện pháp lâm sinh (phương thức trồng, phương pháp xử lý thực bì, làm đất, chu kỳ kinh doanh, biện pháp khai thác). Mức độ suy thoái đất được chia thành 3 cấp (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2024) gồm nhẹ, trung bình và nặng. Các câu trả lời thu được từ phỏng vấn và thảo luận nhóm được tổng hợp và xử lý bằng phần mềm Excel 2016. Nguyên nhân và mức độ suy thoái đất rừng trồng keo lai được đánh giá theo tỷ lệ % số người trả lời tương ứng cho từng loại nguyên nhân và từng mức độ suy thoái.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sự suy thoái đất rừng trồng keo lai

Kết quả phỏng vấn “Đất rừng trồng keo lai có bị suy thoái không” được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Kết quả phỏng vấn về câu hỏi “Đất rừng trồng keo lai có bị suy thoái không?”

STT	Câu trả lời	Số người trả lời	Tỷ lệ (%)
1	Đất có bị suy thoái	97	92,4
2	Đất không bị suy thoái	08	7,6
3	Không rõ	0	0
	Tổng cộng	105	100

Bảng 1 cho thấy, có 92,4% số người được hỏi cho rằng đất rừng trồng keo lai đã bị suy thoái, trong khi 7,6% cho rằng đất không bị suy thoái. Không có ý kiến nào đánh giá tình trạng suy thoái đất là chưa rõ ràng. Kết quả này phù hợp với một số nghiên cứu trước đây tại Việt Nam. Ví dụ, một nghiên cứu gần đây được thực hiện tại ba vùng sinh thái gồm Bắc Bộ, duyên hải Nam Trung Bộ và đồng bằng sông Cửu Long cho thấy, 85% số người được phỏng vấn quan sát thấy các dấu hiệu suy thoái đất trên diện tích đất canh tác (Nguyen Mau Dung & Nguyen Thi Hai Ninh, 2023).

Tương tự, nghiên cứu của Hà Công Hùng (2008) đã chỉ ra rằng, việc trồng keo lai liên tục trên cùng một diện tích đã dẫn đến sự suy giảm đáng kể hàm lượng chất hữu cơ và dinh dưỡng trong đất, đặc biệt tại các vùng đồi núi ở các tỉnh miền Trung, nơi đất vốn nghèo dinh dưỡng, phương thức canh tác độc canh kéo dài đã tạo ra những tác động tiêu cực lên sức khỏe đất qua các chu kỳ trồng liên tiếp.

Tỷ lệ 7,6% người được hỏi cho rằng đất không bị suy thoái có thể phản ánh sự khác biệt về phương thức canh tác, điều kiện đất đai tại mỗi địa phương, hoặc sự khác nhau trong trình độ và nhận thức của người dân về vấn đề suy thoái đất. Một số nghiên cứu trên thế giới, điển hình như công bố của Harwood & Nambiar (2014) tại khu vực Đông Nam Á đã chỉ ra rằng, việc thực hiện các biện pháp quản lý rừng trồng keo lai theo hướng bền vững có thể mang lại kết những quả tích cực. Cụ thể, các tác giả nhấn mạnh rằng việc kết hợp đồng bộ các biện pháp, bao gồm bón phân hữu cơ, luân canh cây trồng và áp dụng các kỹ thuật bảo vệ đất, không chỉ giúp ngăn chặn quá trình suy thoái mà còn góp phần phục hồi và nâng cao độ phì nhiêu của đất trong các hệ thống rừng trồng. Điều này gợi ý rằng, tỷ lệ nhỏ người dân tại các tỉnh được khảo sát không cho rằng đất rừng keo lai bị suy thoái có thể xuất phát từ việc họ đã áp dụng một số biện pháp quản lý đất phù hợp, dù những biện pháp này chưa được thực hiện một cách hệ thống hoặc toàn diện. Phát hiện này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh, kết hợp với nâng cao nhận thức và năng lực kỹ thuật cho cộng đồng người dân trồng rừng, nhằm hướng tới quản lý rừng keo lai theo hướng bền vững.

3.2. Mức độ suy thoái đất

Kết quả phỏng vấn mức độ suy thoái đất rừng trồng keo lai được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả phỏng vấn về mức độ suy thoái đất rừng trồng sản xuất keo lai

STT	Mức độ suy thoái	Số người lựa chọn	Tỷ lệ (%)
1	Suy thoái nhẹ	28	28,9
2	Suy thoái trung bình	58	59,8
3	Suy thoái nặng	11	11,3
	Tổng cộng	97	100

Trong tổng số 97 người cho rằng đất đã bị suy thoái, có 58 người cho rằng đất rừng trồng keo lai đang bị suy thoái ở mức trung bình, chiếm 59,8%; tiếp đó là suy thoái nhẹ với 28,9% và thấp nhất là suy thoái nặng với 11,3% (bảng 2). Kết quả này phản ánh thực trạng đáng quan tâm về vấn đề suy thoái đất trong các vùng rừng trồng keo lai tại các tỉnh miền Trung. Kết quả này hoàn toàn tương đồng với kết quả tại Thừa Thiên Huế; nơi 90,54% diện tích đất được xác định là đã bị suy thoái từ mức độ nhẹ đến nặng (Nguyen *et al.*, 2023). Tương tự, tại Thanh Hóa, nghiên cứu của Mai Thị Linh (2025) cũng ghi nhận rằng hơn 88% số người được phỏng vấn cho rằng đất rừng trồng keo lai đang trong tình trạng suy thoái.

3.3. Nguyên nhân suy thoái

Kết quả phỏng vấn cho thấy, suy thoái đất ở rừng trồng keo lai là kết quả của sự tương tác giữa yếu tố tự nhiên và hoạt động của con người. Trong nhóm các yếu tố tự nhiên, biến đổi khí hậu có 88,7% số người được phỏng vấn đánh giá là nguyên nhân quan trọng nhất gây suy thoái đất, với các biểu hiện điển hình như mưa lớn, lũ lụt bất thường và các hiện tượng thời tiết cực đoan. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu gần đây, trong đó bão là một rủi ro chính đối với rừng trồng keo lai ở các tỉnh miền núi (Vu *et al.*, 2023). Độ dốc lớn (41,2%) được xác định là một trong những yếu tố tự nhiên quan trọng góp phần gây suy thoái đất, trong khi địa hình chia cắt chỉ được 30,9% người được phỏng vấn đề cập đến. Kết quả này phản ánh đặc trưng địa hình miền núi của khu vực nghiên cứu (bảng 3).

Bảng 3. Kết quả phỏng vấn nguyên nhân suy thoái đất rừng trồng sản xuất keo lai tại các tỉnh miền Trung

STT	Nguyên nhân suy thoái đất	Số người lựa chọn	Tỷ lệ (%)
I	<i>Nhóm yếu tố tự nhiên</i>		
-	Biến đổi khí hậu (mưa lớn, lũ lụt bất thường, gió, mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn...)	86	88,7
-	Địa hình chia cắt	30	30,9
-	Độ dốc lớn	80	82,5
II	<i>Nhóm yếu tố do con người</i>		
-	Trồng rừng thuần loài	56	57,7
-	Xử lý thực bì bằng phát trắng và đốt	78	80,4
-	Làm đất bằng cơ giới	15	15,5
-	Chu kỳ kinh doanh ngắn	79	80,4
-	Khai thác trắng	81	83,5
-	Tận thu lấy cành, nhánh hoặc không tận dụng vỏ thân cây sau khai thác	45	46,4
-	Mở đường vận xuất gỗ	20	20,6

Trong nhóm các yếu tố do con người, khai thác trắng được xác định là nguyên nhân hàng đầu gây suy thoái đất, với 83,5% số người được phỏng vấn đồng thuận. Đây là hình thức chặt toàn bộ cây rừng trên một diện tích nhất định trong cùng một mùa khai thác, khiến bề mặt đất bị phơi trống hoàn toàn và tăng nguy cơ xói mòn và rửa trôi dinh dưỡng. Các báo cáo trước đây cũng chỉ ra rằng, việc loại bỏ lớp phủ thực vật ở vùng đồi núi làm gia tăng tốc độ xói mòn, khiến tầng đất mặt bị rửa trôi, để lại lớp đất nghèo dinh dưỡng và có khả năng giữ nước kém (Mohr *et al.*, 2013; Borrelli *et al.*, 2017). Theo nghiên cứu của Ngô Đình Quế & Võ Đại Hải (2006) tại Quảng Bình và Kon Tum, rừng tự nhiên có khả năng điều tiết dòng chảy và chống xói mòn hiệu quả hơn đáng kể so với rừng trồng, đặc biệt ở các lưu vực có độ dốc $>15^\circ$. Nhờ hệ thống rễ cây đa dạng và lớp thảm thực vật dày đặc, rừng tự nhiên hình thành mạng lưới bảo vệ đất hiệu quả, giúp giữ ẩm, giảm tốc độ dòng chảy bề mặt và hạn chế rửa trôi chất dinh dưỡng. Ngược lại, các khu vực rừng trồng keo lai, đặc biệt khi áp dụng

phương thức khai thác trắng, thường đối mặt với tình trạng mất lớp phủ thực vật sau khai thác, làm gia tăng nguy cơ xói mòn và suy thoái đất. Điều này làm cho bề mặt đất bị phơi bày trực tiếp trước tác động của mưa, gió dẫn đến xói mòn, kết vón bề mặt và suy giảm độ phì nhiêu của đất. Bùi Thị Vân và đồng tác giả (2022) nhấn mạnh rằng, khai thác trắng không chỉ làm mất lớp thảm phủ thực vật mà còn gây ra những biến đổi bất lợi trong cấu trúc đất, bao gồm tăng độ chặt và giảm khả năng thấm nước. Ở những khu vực có độ dốc cao, tác động này càng trở nên nghiêm trọng, khi xói mòn cuốn trôi lớp đất mặt và làm mất tầng đất màu mỡ (Wezel *et al.*, 2002). Hệ quả không chỉ làm suy giảm năng suất rừng trồng trong các chu kỳ tiếp theo, mà còn gây ra những vấn đề môi trường nghiêm trọng như bồi lấp lòng sông, suy giảm chất lượng nước và mất đa dạng sinh học.

Nguyên nhân thứ hai được ghi nhận là xử lý thực bì bằng phương pháp đốt (80,4%), một tập quán canh tác phổ biến trong việc chuẩn bị đất rừng trồng của các hộ dân tại các tỉnh miền núi

ở Việt Nam. Theo báo cáo của Dự án quản lý rừng bền vững và bảo tồn đa dạng sinh học (VFBC), năm 2023, việc đốt thực bì sau khai thác rừng không chỉ phá vỡ cấu trúc đất, làm mất lớp mùn mà còn phát thải trung bình 55,8 tấn CO₂/ha. Lượng phát thải này góp phần đáng kể vào biến đổi khí hậu, làm giảm khả năng hấp thụ carbon của rừng - một chức năng quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của hiệu ứng nhà kính. Hơn nữa, việc đốt thực bì còn gây ra hiện tượng xói mòn đất, làm rửa trôi các chất dinh dưỡng thiết yếu trong đất như nitơ, photpho và kali, dẫn đến suy giảm độ phì nhiêu của đất (Da Costa *et al.*, 2022). Theo nghiên cứu của Zhang và đồng tác giả (2022) phương pháp đốt thực bì làm giảm đáng kể khả năng giữ nước của đất, bao gồm các chỉ số như khả năng giữ nước tối đa (giảm 29,07%), khả năng giữ nước mao quản (giảm 29,61%), và độ ẩm đất (giảm 52,08%) so với phương pháp không đốt. Zhang và đồng tác giả (2022) cũng chỉ ra rằng, chất lượng chất hữu cơ trong đất áp dụng biện pháp không đốt thực bì bền vững hơn trong dài hạn, mặc dù ban đầu thấp hơn nơi đất áp dụng đốt thực bì, do khả năng duy trì cấu trúc đất và giảm xói mòn.

Với tỷ lệ 80,4%, chu kỳ kinh doanh ngắn cũng được người dân xem là một trong những nguyên nhân chính gây suy thoái đất tại các tỉnh miền Trung. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, cho thấy rằng sức khỏe đất trong các lâm phần trồng keo lai có xu hướng suy giảm đáng kể khi áp dụng luân kỳ ngắn và trồng lặp lại cùng một loài cây qua nhiều chu kỳ. Hệ quả là đất ngày càng nghèo dinh dưỡng, cấu trúc bị suy thoái và tạo điều kiện cho sự tích tụ của các vi sinh vật gây hại, ảnh hưởng tiêu cực đến năng suất và khả năng phục hồi của rừng trồng (Bose *et al.*, 2023). Quá trình điều tra khảo sát cho thấy rằng, chu kỳ khai thác keo lai tại các tỉnh miền Trung chủ yếu từ 5 - 7 năm, không đủ thời

gian để đất được phục hồi. Việc trồng liên tiếp keo lai với luân kỳ ngắn trên cùng một diện tích có thể dẫn đến những thay đổi về tính chất đất (Dong *et al.*, 2014), làm dinh dưỡng đất bị cạn kiệt, từ đó đe dọa nghiêm trọng tới tài nguyên đất (Saguye, 2017). Ảnh hưởng của luân kỳ kinh doanh đến chất lượng đất cũng được thể hiện qua cường độ xói mòn, theo nghiên cứu của Phùng Thị Thanh Hải và đồng tác giả (2020) tại Thanh Hóa, cường độ xói mòn đất dưới rừng keo lai kinh doanh gỗ nhỏ lên tới 0,39 mm/năm, gấp đôi so với rừng keo lai kinh doanh gỗ lớn. Điều này cho thấy việc rút ngắn luân kỳ khai thác không chỉ làm giảm thời gian phục hồi đất mà còn tăng nguy cơ mất đất và suy thoái tầng mặt.

Việc trồng rừng thuần loài cũng được nhiều người cho là nguyên nhân suy thoái, điều này được ủng hộ bởi bằng chứng khoa học. Cụ thể, việc trồng rừng thuần loài có thể thay đổi tính chất hóa học của đất dẫn đến axit hóa đất, suy thoái và tăng nguy cơ bệnh hại đối với cây trồng, từ đó làm tác động tiêu cực đến năng suất và chất lượng rừng (Ouyang *et al.*, 2023). Việc chuyển đổi từ rừng tự nhiên sang rừng trồng thuần loài cũng đã gây ra những lo ngại về việc đất có thể mất một số chức năng (Widyati *et al.*, 2022).

Những hoạt động như tận thu cành nhánh sau khai thác (46,4%), mở đường vận xuất gỗ (20,6%) và làm đất bằng cơ giới (15,5%) có tỷ lệ thấp hơn nhưng vẫn đóng góp vào nguyên nhân gây nên suy thoái đất. Những tác động này không chỉ gây ra hậu quả trước mắt mà còn để lại những hệ lụy lâu dài, đòi hỏi các biện pháp can thiệp kịp thời như: áp dụng luân canh cây trồng, quản lý vật liệu hữu cơ sau khai thác, và tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ để phục hồi và duy trì độ phì nhiêu của đất (Kiều Tuấn Đạt, 2015).

Các nguyên nhân suy thoái trong nghiên cứu này hoàn toàn phù hợp với những nghiên cứu trước đây, tuy nhiên tỷ lệ người trồng rừng nhận thức được các nguyên nhân gây nên suy thoái rừng có phần khác nhau, điều này phản ánh nhận thức của người trồng rừng trong khu vực nghiên cứu về nguyên nhân suy thoái chưa đồng đều và chưa nhận thức hết được các nguyên nhân gây nên suy thoái đất rừng trồng. Thực chất, nguyên nhân suy thoái đất rừng trồng bao gồm tất cả các yếu tố trên và là tổng hợp rất nhiều yếu tố, gồm cả con người và thiên nhiên (Nguyễn Tử Siêm, 1999; Đỗ Đình Sâm *et al.*, 2026; Phạm Văn Điền, 2019).

3.4. Biểu hiện của suy thoái đất

Kết quả phỏng vấn cho thấy, “năng suất giảm so với luân kỳ trước” là biểu hiện được đề cập nhiều nhất với tỷ lệ 91,8%. Đây là một con số đáng quan tâm, phản ánh tình trạng suy thoái đất tại khu vực miền Trung. Biểu hiện suy thoái đất được cảm nhận thông qua sự suy giảm năng suất rừng keo lai là một biểu hiện dễ nhận biết đối với người trồng rừng, do đây là chỉ tiêu kinh tế trực tiếp ảnh hưởng đến sinh kế của người trồng rừng, trong khi các dấu hiệu vật lý và hóa học của đất có thể cần đến những kiến thức chuyên môn cao hơn để nhận

biết một cách chính xác. Kết quả trong nghiên cứu này cũng phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây cả trong và ngoài nước. Ví dụ, khi nghiên cứu về tác động của rừng trồng keo lai chu kỳ ngắn tại miền Trung Việt Nam, Dong và đồng tác giả (2014) đã cho rằng, năng suất gỗ qua các chu kỳ liên tiếp bị giảm và đất bị xói mòn, đặc biệt trên các địa điểm dốc của lô rừng. Tương tự, một nghiên cứu khác tại Ghana chỉ ra rằng các dấu hiệu suy thoái đất được nông dân nhận biết nhiều nhất là suy giảm năng suất (98,6%), độ dày của tầng đất mỏng (91,4%), và thay đổi màu sắc đất (77,1%) (Teshahunegn *et al.*, 2021).

Biểu hiện “đất cứng, không tơi xốp, bạc màu” được 71,1% người được phỏng vấn lựa chọn, điều đó cho thấy sự suy giảm về cấu trúc vật lý của đất. Hiện tượng này thường xuất hiện sau thời gian dài sử dụng phân bón hóa học quá mức. Theo Massah & Azadegan (2016), việc sử dụng quá nhiều thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học trong sản xuất dẫn đến tiêu diệt hệ sinh vật có ích trong đất, làm đất bị chai cứng, giảm độ tơi xốp và giảm khả năng hấp thu dinh dưỡng của cây trồng. Biểu hiện vật lý khác như “đất nhanh bị khô sau khi mưa” với tỷ lệ 69,1% cũng phản ánh khả năng giữ nước kém của đất khi đã bị suy thoái.

Bảng 4. Kết quả phỏng vấn biểu hiện của đất bị suy thoái rừng trồng keo lai tại một số tỉnh miền Trung

STT	Biểu hiện của đất bị suy thoái	Số người lựa chọn	Tỷ lệ (%)
1	Đất cứng, bạc màu, không tơi xốp	69	71,1
2	Năng suất giảm so với luân kỳ trước	89	91,8
3	Thực bì ít hoặc thay đổi thành phần loài so với trước	30	30,9
4	Mặt đất trơ sỏi đá	34	35,1
5	Bề mặt đất ít mùn	47	48,5
6	Mặt đất bị xói mòn, tạo rãnh	45	46,4
7	Đất nhanh bị khô sau khi mưa	67	69,1

Mặt khác, kết quả phỏng vấn cho thấy 48,5% người được hỏi nhận thấy bề mặt đất nghèo mùn và 46,4% quan sát thấy hiện tượng xói mòn, hình thành rãnh trên mặt đất. Những biểu hiện này đặc biệt nghiêm trọng tại vùng đồi núi miền Trung, nơi địa hình dốc kết hợp với lượng mưa lớn làm gia tăng nguy cơ xói mòn và rửa trôi đất. Hiện tượng trơ sỏi đá (35,1%) và thực bì dưới tán rừng keo lai thưa thớt hoặc thay đổi thành phần loài so với trước đây (30,9%) cũng là những dấu hiệu chỉ báo điển hình phản ánh quá trình suy thoái đất.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Nghiên cứu này cho thấy, đất rừng trồng sản xuất keo lai tại các tỉnh miền Trung đã bị suy thoái ở các mức độ khác nhau, từ nhẹ đến nặng. Nguyên nhân xuất phát từ cả yếu tố tự nhiên và con người. Về phía tự nhiên, biến đổi khí hậu, đặc biệt là mưa lớn, lũ lụt bất thường, kết hợp với đặc điểm địa hình dốc đã góp phần đáng kể vào quá trình suy thoái đất. Về phía con người, các hoạt động như trồng rừng thuần loài, khai thác trắng, đốt thực bì và áp dụng chu kỳ kinh doanh ngắn là những nguyên nhân chính gây nên xói mòn và làm suy giảm chất lượng đất rừng trồng sản xuất.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, nhận thức của người dân về suy thoái đất chưa đồng đều và một số người chưa nhận thức hết được các nguyên nhân gây nên suy thoái đất rừng trồng. Điều này cho thấy cần thiết phải triển khai các chương trình tuyên truyền và đào tạo chuyên sâu nhằm giúp người trồng rừng nhận diện rõ các nguyên nhân, biểu hiện của suy thoái đất cũng như nắm vững các biện pháp kỹ thuật quản lý lập địa bền vững. Việc nâng cao nhận thức và năng lực kỹ thuật của cộng đồng sẽ là cơ sở quan trọng để duy trì và nâng cao năng suất rừng trồng, bảo vệ môi trường sinh thái, góp phần vào sự phát triển lâm nghiệp bền vững tại khu vực miền Trung Việt Nam.

LỜI CẢM ƠN: Bài viết này là một phần kết quả của đề tài: “Nghiên cứu xác định nguyên nhân, mức độ suy thoái đất rừng trồng sản xuất tại miền Trung Việt Nam và đề xuất các giải pháp kỹ thuật quản lý, phục hồi độ phì nhiêu của đất”, mã số ĐTĐL.CN-29/23 do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì và Viện Nghiên cứu Lâm sinh thực hiện trong giai đoạn từ tháng 01/2023 đến tháng 12/2025.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adams CR, Eswaran H., 2000. Global land resources in the context of food and environmental security. Pp.35-50. In: Gawande SP, eds. *Advances in Land Resources Management for the 20th Century*. New Delhi: Soil Conservation Society of India. 655 pp. DOI:10.1201/9781351208239-6.
2. Bai ZG, Dent DL, Olsson L, Schaepman ME., 2008. Global assessment of land degradation and improvement 1. Identification by remote sensing. Report 2008/01, ISRIC, Wageningen. DOI:10.5167/uzh-76769
3. Bộ Nông nghiệp và Môi trường. 2025. Quyết định số 561/QĐ-BNNMT, ngày 31 tháng 3 năm 2025. Công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2024.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2024. Thông tư số 11/2024/TT-BTNMT. Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai; kỹ thuật bảo vệ, cải tạo, phục hồi đất.
5. Borrelli, P., Panagos, P., Maerker, M., Modugno, S., & Schütt, B., 2017. Assessment of the impacts of clear-cutting on soil loss by water erosion in Italian forests: First comprehensive monitoring and modelling approach. *Catena*, 149, 770 - 781. DOI:10.1016/j.catena.2016.02.017
6. Bose, T., Hammerbacher, A., Slippers, B., Roux, J., & Wingfield, M. J., 2023. Continuous replanting could degrade soil health in short-rotation plantation forestry. *Current Forestry Reports*, 9(4), 230 - 250. DOI:10.1007/s40725-023-00188-z

7. Bùi Thị Vân, Cao Thị Thu Hiền, Phạm Thế Anh, Vũ Tiến Hưng, Vũ Thị Huyền, Lê Tiến Nhất, 2022. Đánh giá tác động môi trường trong quản lý rừng trồng bền vững tại khu vực rừng phòng hộ bắc Khánh Hòa. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, (6), 048 - 057.
8. Da Costa, D., Faustino - Eslava, D. V., & Ancog, R. C., 2022. Effects of Slash-and-burn practices on soil quality at different landscape positions in the Raumoco Watershed, Municipality of Lautem, Timor-Leste. Open Journal of Ecology, 12(7), 483 - 498. DOI:10.4236/oje.2022.127026
9. Dong, T. L., Doyle, R., Beadle, C. L., Corkrey, R., & Quat, N. X., 2014. Impact of short - rotation Acacia hybrid plantations on soil properties of degraded lands in Central Vietnam. Soil Research, 52(3), 271-281. DOI:10.1071/sr13166
10. Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Nguyễn Tử Siêm, Nguyễn Ngọc Bình, 2006. Cẩm nang ngành lâm nghiệp. Chương đất và dinh dưỡng đất. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.
11. Hà Công Hùng, 2008. Nghiên cứu khả năng phục hồi đất của rừng trồng Keo tai tượng ở vùng đệm Khu Bảo tồn thiên nhiên Thượng Tiến - Kim Bôi - Hòa Bình.
12. Harwood, C. E., & Nambiar, E. S., 2014. Sustainable plantation forestry in South-East Asia. DOI:10.1505/146554814811724766
13. Huynh, H. T., Lobry de Bruyn, L. A., Knox, O. G., & Hoang, H. T., 2022. Means and ways of engaging, communicating and preserving local soil knowledge of smallholder farmers in Central Vietnam. Agriculture and Human Values, 39(3), 1039 - 1062. DOI: 10.1007/s10460-022-10303-8
14. Kapalanga, T. S., 2008. A review of land degradation assessment methods. Land restoration training programme 2011.
15. Kiều Tuấn Đạt, 2015. Nghiên cứu ảnh hưởng của vật liệu hữu cơ sau khai thác đến độ phì của đất và năng suất rừng trồng keo lá tràm ở các chu kỳ sau. Luận án tiến sĩ lâm nghiệp. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
16. Mai Thị Linh, 2025. Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của suy thoái đất đến năng suất và chất lượng rừng trồng keo lai ở các luân kỳ khác nhau tại tỉnh Thanh Hóa [Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Lâm nghiệp]. Cổng thông tin Thư viện VNUF.
17. Massah, J., & Azadegan, B., 2016. Effect of chemical fertilizers on soil compaction and degradation. Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America, 47(1), 44 - 50.
18. Mohr, C. H., Coppus, R., Iroumé, A., Huber, A., & Bronstert, A., 2013. Runoff generation and soil erosion processes after clear cutting. Journal of Geophysical Research: Earth Surface, 118(2), 814 - 831. DOI:10.1029/2012JF002492
19. Ngô Đình Quế, Võ Đại Hải, 2006. Đánh giá tác động của rừng đến dòng chảy và xói mòn đất trên một số lưu vực sông miền Trung và Tây Nguyên. Tạp chí Nông nghiệp Công nghiệp Thực phẩm, 19.
20. Nguyễn Huy Sơn, 2011. Khả năng sinh trưởng của keo lai và Bạch đàn uro trên đất thoái hóa ở Pleiku. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. Truy cập từ <https://vafs.gov.vn/vn/kha-nang-sinh-truong-cua-keo-lai-va-bach-dan-uro-tren-dat-thoi-hoa-o-pleiku/>.
21. Nguyen Mau Dung and Nguyen Thi Hai Ninh, 2023. Farmers' perceptions on land degradation: A Case Study in Vietnam. DOI:10.12944/CWE.18.3.35
22. Nguyễn Tử Siêm, 1999. Đất đồi núi Việt Nam thoái hóa và phục hồi. Nhà xuất bản nông nghiệp.
23. Nguyen, S.H.; Nguyen, D.N.; Nguyen Thu, N.; Pham, H.H.; Phan, H.A.; Dao, C.D., 2023. Current soil degradation assessment in the Thua Thien Hue province, Vietnam, by Multi-Criteria Analysis and GIS Technology. Sustainability 2023, 15, 14276. <https://doi.org/10.3390/su151914276>.
24. Ouyang, S., Tie, L., Rao, X., Cai, X. A., Liu, S., Vitali, V., & Shen, W., 2023. Mixed-species Acacia plantation decreases soil organic carbon and total nitrogen concentrations but favors species regeneration and tree growth over monoculture: a thirty-three-year field experiment in Southern China. Forests, 14(5), 968. DOI:10.3390/f14050968
25. Phạm Văn Điền, 2019. Cả nước có 1,3 triệu ha đất bị suy thoái. <https://nongnghiep.vn/ca-nuoc-co-13-trieu-ha-dat-bi-suy-thoi-d243456.html>.

26. Phùng Thị Thanh Hải, Nguyễn Thị Ly, Bùi Xuân Dũng, Kiều Thị Dương, 2020. Hiệu quả môi trường của mô hình rừng trồng keo lai (*Acacia hybrid*) gỗ lớn tại xã Thành Long, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa. Tạp chí Khoa học Công nghệ Lâm nghiệp. Số 2/2020.
27. Saguye, T. S., 2017. Analysis of farmers perception on the impact of land degradation hazard on agricultural land productivity in Jeldu district in West Shewa Zone, Oromia, Ethiopia. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 9(6), 111 - 123. DOI:10.5897/JAERD2017.0854.
28. Saguye, T. S., 2018. Assessment of smallholder farmers' perception of effects of land degradation risks on agricultural productivity in Jeldu district in West Shewa zone, Oromia, Ethiopia. *International Journal of Energy and Environmental Research*. Vol.6, No.3, pp.29 - 48, September 2018.
29. Tesfahunegn, G. B., 2019. Farmers' perception on land degradation in northern Ethiopia: Implication for developing sustainable land management. *The Social Science Journal*, 56(2), 268 - 287. DOI:10.1016/j.soscij.2018.07.004.
30. Tesfahunegn, G. B., Ayuk, E. T., & Adiku, S. G. K., 2021. Farmers' perception on soil erosion in Ghana: Implication for developing sustainable soil management strategy. *Plos one*, 16(3), e0242444. DOI:10.1371/journal.pone.0242444.
31. Vu, B. T., Cochard, R., & Ngo, D. T., 2023. The acacia plantation boom in Thua Thien Hue province, central Vietnam: A survey of tree farmers' shifting livelihoods, environmental perceptions, and occupational perspectives. *Trees, Forests and People*, 13, 100405. DOI:10.1016/j.tfp.2023.100405.
32. Wezel, A., Steinmüller, N., & Friederichsen, J. R., 2002. Slope position effects on soil fertility and crop productivity and implications for soil conservation in upland Northwest Vietnam. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 91(1-3), 113 - 126. DOI:10.1016/S0167-8809(01)00242-0.
33. Widyati, E., Nuroniah, H. S., Tata, H. L., Mindawati, N., Lisnawati, Y., Darwo,... & van Noordwijk, M., 2022. Soil degradation due to conversion from natural to plantation forests in Indonesia. *Forests*, 13(11), 1913. <https://doi.org/10.3390/f13111913>.
34. Zhang, L., Chen, Z., Wu, Q., Huang, K., Wen, J., Li, H,... & Wu, L., 2022. Soil qualities and change rules of *Eucalyptus grandis* × *Eucalyptus urophylla* plantation with different slash disposals. *Scientific Reports*, 12(1), 20988. DOI:10.1038/s41598-022-25687-0.

Email tác giả liên hệ: thnhtrieu@hotmail.com

Ngày nhận bài: 29/09/2025

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 14/10/2025; 23/10/2025

Ngày duyệt đăng: 03/11/2025