

MÔ HÌNH VƯỜN RỪNG THEO HƯỚNG KINH TẾ TUẦN HOÀN: TIỀM NĂNG VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN TẠI VIỆT NAM

● NGUYỄN TRỌNG TÍN

Trường Đại học Quốc tế, ĐHQG-HCM, Việt Nam.
Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

DOI: <https://doi.org/10.62831/202608047>

TÓM TẮT:

Bài viết phân tích mô hình vườn rừng như một hệ thống sản xuất nông lâm kết hợp tiêu biểu, có khả năng tích hợp các nguyên lý của kinh tế tuần hoàn (KTTH) trong lĩnh vực lâm nghiệp Việt Nam. Thông qua tổng hợp tài liệu thứ cấp và phân tích thực trạng các mô hình vườn rừng hiện có tại một số địa phương, nghiên cứu đánh giá tiềm năng của hệ thống vườn rừng trong việc khép kín vòng tuần hoàn vật chất (biomass, chất thải hữu cơ, nước, dinh dưỡng đất), đa dạng hóa nguồn thu và giảm thiểu tác động môi trường. Kết quả cho thấy, mô hình vườn rừng có thể tạo ra 3-5 dòng giá trị tuần hoàn song song, đồng thời đóng góp vào tín chỉ carbon và dịch vụ hệ sinh thái. Bài viết đề xuất khung chính sách và giải pháp cụ thể nhằm nhân rộng mô hình này gắn với mục tiêu tăng trưởng xanh theo Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 23/1/2025 của Thủ tướng Chính phủ.

Từ khóa: vườn rừng, kinh tế tuần hoàn, nông, lâm kết hợp, tăng trưởng xanh, lâm nghiệp bền vững.

1. Đặt vấn đề

Ngành lâm nghiệp Việt Nam đang đứng trước cơ hội lớn khi các mô hình sản xuất bền vững ngày càng được coi trọng trong bối cảnh biến đổi khí hậu và suy giảm tài nguyên toàn cầu. Trong số các mô hình hiện có, vườn rừng (agroforestry/forest garden) nổi lên như một hệ thống canh tác tích hợp, kết hợp nhiều tầng cây trồng, vật nuôi và chu trình sinh thái tự nhiên trên cùng một diện tích đất lâm nghiệp.

Kinh tế tuần hoàn (KTTH) - mô hình kinh tế mà trong đó vật liệu không trở thành chất thải mà được tái sinh liên tục - đang trở thành định hướng chiến lược của Việt Nam. Ngày 23/1/2025, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Kế hoạch Hành động quốc

gia về kinh tế tuần hoàn đến năm 2035 (Quyết định số 222/QĐ-TTg), khẳng định KTTH là một trong những trụ cột của tăng trưởng xanh quốc gia. Trong lĩnh vực lâm nghiệp, KTTH hướng đến việc tối đa hóa giá trị từ mỗi đơn vị tài nguyên rừng, giảm phế thải sinh khối và tái tích hợp các dòng vật chất vào chu trình sản xuất.

Tuy nhiên, cho đến nay vẫn chưa có nghiên cứu hệ thống nào đánh giá vườn rừng như một mô hình KTTH trong bối cảnh lâm nghiệp Việt Nam. Bài viết này lấp đầy khoảng trống đó bằng cách phân tích cơ sở lý luận, thực trạng và đề xuất giải pháp nhân rộng mô hình vườn rừng theo hướng KTTH, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững giai đoạn 2025-2035.

2. Cơ sở lý luận và phương pháp nghiên cứu

2.1. Khái niệm vườn rừng và kinh tế tuần hoàn

Vườn rừng là hệ thống quản lý đất đai theo nguyên lý nông, lâm kết hợp (agroforestry), trong đó cây gỗ lâu năm, cây ăn quả, cây dược liệu, cây ngắn ngày và vật nuôi được bố trí theo không gian và thời gian nhằm tối ưu hóa sử dụng ánh sáng, nước, dinh dưỡng và đa dạng sinh học. Theo Gauly và cộng sự (2025), vườn rừng và vườn thực phẩm (food forest/forest garden) là các hệ thống nông, lâm kết hợp đa chức năng tích hợp nhiều tầng thực vật lâu năm với trồng trọt và chăn nuôi, trong đó phụ phẩm và chất thải của mỗi tầng trở thành đầu vào cho tầng kế tiếp, tạo nên vòng tuần hoàn vật chất khép kín ngay trong bản thân hệ thống.

Kinh tế tuần hoàn, theo định nghĩa của MacArthur (2013), là “một hệ thống trong đó vật liệu không bao giờ trở thành rác thải mà được tái sinh” thông qua các quy trình bảo trì, tái sử dụng, tân trang, tái sản xuất và tái chế. Về mặt học thuật, Geissdoerfer và cộng sự (2017) định nghĩa KTTH là “hệ thống tái tạo trong đó đầu vào tài nguyên, chất thải, phát thải và rò rỉ năng lượng được giảm thiểu tối đa thông qua làm chậm, đóng kín và thu hẹp các vòng vật chất và năng lượng”. Tại Việt Nam, khái niệm này được ấn định tại Điều 142 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và được cụ thể hóa qua nhiều quyết định của Thủ tướng Chính phủ từ năm 2021 đến năm 2025.

2.2. Sự giao thoa giữa vườn rừng và kinh tế tuần hoàn

Vườn rừng và KTTH có chung nền tảng triết học: mô phỏng chu trình tự nhiên, tối thiểu hóa đầu vào bên ngoài và tối đa hóa vòng lặp nội bộ. Điểm giao thoa giữa 2 khái niệm có thể được hình dung qua 4 nguyên lý cốt lõi:

- Nguyên lý tuần hoàn sinh khối: Lá cành, vỏ quả, phân chuồng được ủ compost hoặc làm thức ăn chăn nuôi, sau đó quay trở lại bón cho đất rừng.
- Nguyên lý tăng giá trị đa dụng: Mỗi loài cây trong hệ thống tạo ra nhiều sản phẩm đồng thời (gỗ, quả, hoa, tinh dầu, dược liệu, bóng mát, hấp thụ carbon).
- Nguyên lý tái tích hợp nước: Nước mưa được giữ lại qua thảm thực vật nhiều tầng, tái sử dụng tuần hoàn trong ao nuôi thủy sản và tưới cho cây trồng.
- Nguyên lý dịch vụ sinh thái: Rừng trong hệ thống vườn rừng cung cấp dịch vụ điều tiết khí hậu,

bảo vệ đất và tín chỉ carbon - đây là "sản phẩm" tuần hoàn vô hình có giá trị kinh tế ngày càng tăng.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp tổng hợp tài liệu thứ cấp, kết hợp phân tích so sánh các mô hình vườn rừng tại Hà Tĩnh, Lâm Đồng và các tỉnh miền núi phía Bắc. Nguồn dữ liệu bao gồm: báo cáo của Cục Thống kê (2026), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các nghiên cứu đăng trên tạp chí khoa học trong và ngoài nước giai đoạn 2020-2025), cùng các văn bản chính sách liên quan.

3. Thực trạng mô hình vườn rừng tại Việt Nam

3.1. Hiện trạng và phân bố

Mô hình vườn rừng ở Việt Nam hiện tồn tại dưới nhiều biến thể: vườn - ao - chuồng (VAC), vườn - ao - chuồng - rừng (VACR), nông, lâm kết hợp và hệ thống đa tầng tán. Đây đều được nhìn nhận là các mô hình KTTH trong nông nghiệp giản đơn, đặc biệt phổ biến tại các tỉnh miền núi và trung du Việt Nam.

Tại tỉnh Lào Cai, phát triển kinh tế vườn rừng theo hướng nông, lâm kết hợp đã trở thành một trong những hướng đi trọng tâm, mang lại kết quả rõ rệt trong những năm gần đây. Tỉnh đẩy mạnh các mô hình kết hợp trồng rừng gỗ lớn, trồng quế, khai thác lâm sản ngoài gỗ (măng, hạt, dược liệu) cùng với chăn nuôi và phát triển vườn ươm cây giống theo chuỗi giá trị khép kín. Năm 2024, toàn tỉnh khai thác trên 130.000 m³ gỗ, hơn 89.000 tấn lâm sản ngoài gỗ và hơn 157.000 tấn quế các loại; tổng thu nhập từ rừng của các tổ chức và hộ gia đình trên địa bàn ước đạt 3.828 tỷ đồng, tăng 13% so với năm 2023 (Kim Thoa, 2025).

Tại Lâm Đồng, ngành Nông nghiệp của tỉnh đang xây dựng các mô hình nông nghiệp tuần hoàn kết hợp trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản và lâm nghiệp nhằm tái sử dụng phụ phẩm của ngành này làm đầu vào của ngành kia. Theo số liệu tổng hợp chưa đầy đủ, toàn tỉnh Lâm Đồng đã phân loại được gần 2,7 triệu tấn phụ phẩm nông lâm nghiệp trong năm 2023 - trong đó từ 75,7% đến 96,7% được xử lý theo quy trình tuần hoàn, phần còn lại vẫn bị tiêu hủy hoặc thải ra môi trường. Đây là nguồn tài nguyên quan trọng cho ngành sản xuất phân bón hữu cơ, năng lượng sinh khối và thức ăn chăn nuôi trên địa bàn tỉnh (Văn Việt, 2024).

3.2. Các dòng tuần hoàn tiêu biểu trong vườn rừng

Bảng 1. Các dòng tuần hoàn trong mô hình vườn rừng

Dòng tuần hoàn	Mô tả cơ chế	Sản phẩm/Lợi ích
Sinh khối hữu cơ	Phụ phẩm cành lá, vỏ quả → ủ compost → bón đất rừng	Phân hữu cơ, cải tạo đất, giảm phân hóa học
Chất thải chăn nuôi	Phân gia súc, gia cầm → biogas → điện/nhiệt + bã → phân bón	Năng lượng sinh khối, phân vi sinh
Nước tuần hoàn	Nước mưa → ao → tưới cây → thấm đất → nước ngầm	Tiết kiệm nước, điều tiết vi khí hậu
Dịch vụ sinh thái	Tán rừng → hấp thụ CO ₂ → tín chỉ carbon + đa dạng sinh học	Thu nhập tín chỉ carbon, du lịch sinh thái
Tuần hoàn thực phẩm	Sản phẩm thừa, loại B → chế biến thứ cấp → thức ăn chăn nuôi hoặc phân	Giảm lãng phí, tăng giá trị chuỗi

Nguồn: Tổng hợp từ tài liệu thứ cấp và nghiên cứu thực địa, 2024-2025

Qua phân tích thực tiễn, có thể xác định ít nhất 5 dòng tuần hoàn vật chất và giá trị trong mô hình vườn rừng điển hình tại Việt Nam, được tổng hợp trong Bảng 1.

3.3. Đánh giá hiệu quả và hạn chế

Các mô hình vườn rừng theo hướng tuần hoàn tại Việt Nam bước đầu cho thấy hiệu quả kinh tế rõ rệt (Nguyễn Thị Phương và cộng sự, 2025). Mô hình VACR điển hình ở vùng trung du có thể đạt doanh thu 400-500 triệu đồng/năm từ nhiều nguồn thu kết hợp: gỗ nguyên liệu, cây ăn quả, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản. So với canh tác đơn loài, mô hình vườn rừng tiêu thụ ít đầu vào hóa học hơn từ 30-50%, đồng thời cải thiện độ phì nhiêu đất và đa dạng sinh học tại chỗ (Abebaw và cộng sự, 2025).

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả khả quan, mô hình cũng bộc lộ một số hạn chế cần được nhìn nhận thẳng thắn. Thứ nhất, thiếu chuẩn hóa kỹ thuật và quy trình vận hành tuần hoàn khép kín dẫn đến việc phân lớn phụ phẩm sinh khối vẫn bị bỏ phí hoặc đốt bỏ. Thứ hai, thị trường tín chỉ carbon rừng còn non trẻ và cơ chế thanh toán dịch vụ môi trường rừng chưa đủ hấp dẫn để khuyến khích đầu tư dài hạn. Thứ ba, quy mô manh mún, liên kết vùng yếu khiến khó hình thành chuỗi cung ứng tuần hoàn hiệu quả theo kiểu công nghiệp sinh thái. Thứ tư, nguồn nhân lực quản lý hệ thống phức tạp đa tầng còn thiếu về cả số lượng

và chất lượng.

4. Đề xuất mô hình và giải pháp phát triển

4.1. Khung mô hình vườn rừng tuần hoàn tích hợp

Từ phân tích lý luận và thực tiễn, nghiên cứu đề xuất khung mô hình "Vườn rừng tuần hoàn tích hợp" (Integrated Circular Forest Garden - ICFG) với bốn tầng giá trị liên kết nhau. Tầng 1 (Tầng sinh thái): Rừng bản địa đa tầng tán cung cấp dịch vụ hệ sinh thái nền tảng (điều tiết nước, hấp thụ carbon, cải tạo vi khí hậu). Tầng 2 (Tầng sản xuất): Cây ăn quả lâu năm và cây dược liệu dưới tán rừng tạo doanh thu thường xuyên. Tầng 3 (Tầng chăn nuôi thủy sản): Vật nuôi và ao cá được cấp thức ăn từ sản phẩm thứ cấp của tầng 2, chất thải quay lại bón cây. Tầng 4 (Tầng chế biến và dịch vụ): Sản phẩm thứ cấp và phụ phẩm được chế biến tại chỗ (sấy, ép dầu, lên men), phần còn lại trở thành biochar hoặc phân bón hữu cơ.

4.2. Một số đề xuất giải pháp phát triển

4.2.1. Nhóm giải pháp kỹ thuật và công nghệ

Để hiện thực hóa mô hình ICFG, trước hết cần ứng dụng công nghệ ủ phân vi sinh nhiệt độ thấp để xử lý toàn bộ sinh khối phụ phẩm tại chỗ thay vì đốt bỏ. Bên cạnh đó, việc tích hợp hệ thống biogas quy mô hộ gia đình giúp chuyển hóa chất thải chăn nuôi thành điện năng và phân vi sinh. Công nghệ IoT giám sát độ ẩm đất, nhiệt độ vi khí hậu và mực nước ao sẽ

giúp tối ưu hóa việc sử dụng nước tuần hoàn. Ngoài ra, cần đầu tư vào công nghệ đo đếm và xác minh tín chỉ carbon (Measurement, Reporting and Verification - MRV) để khai thác thị trường carbon tự nguyện đang phát triển mạnh ở Việt Nam sau thành công bán 10,3 triệu tín chỉ carbon rừng vùng Bắc Trung Bộ cho Ngân hàng Thế giới năm 2023.

4.2.2. Nhóm giải pháp chính sách

Về chính sách, Nhà nước cần ban hành bộ tiêu chí chứng nhận "Vườn rừng tuần hoàn" tương tự mô hình chứng chỉ quản lý rừng bền vững (FSC), làm cơ sở để áp dụng ưu đãi thuế và tín dụng xanh. Định hướng này phù hợp với Đề án Phát triển kinh tế tuần hoàn của Chính phủ (2022) và khuyến nghị của UNECE & FAO (2025) về việc tăng cường tuần hoàn sinh khối trong chuỗi giá trị lâm nghiệp. Cơ chế chi trả dịch vụ môi trường rừng cần được nâng mức thanh toán và mở rộng đối tượng thụ hưởng sang cả hộ gia đình áp dụng mô hình vườn rừng tuần hoàn. Đồng thời, cần hình thành Quỹ đầu tư xanh cho lâm nghiệp tuần hoàn với nguồn vốn từ ngân sách Nhà nước, đối tác phát triển quốc tế (GIZ, JICA, WB) và doanh nghiệp tư nhân. Quy hoạch lâm nghiệp cấp tỉnh cần xác định rõ các vùng ưu tiên phát triển vườn rừng tuần hoàn, đặc biệt tại các tỉnh có diện tích rừng sản xuất lớn như Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Lâm Đồng, Gia Lai.

4.2.2. Nhóm giải pháp liên kết chuỗi

Để khắc phục tình trạng manh mún, cần thúc đẩy liên kết theo mô hình hợp tác xã lâm nghiệp tuần hoàn cấp vùng, trong đó mỗi hộ vườn rừng đóng vai trò

như một nút trong mạng lưới cung ứng sinh khối. Các doanh nghiệp chế biến gỗ và lâm sản có thể ký hợp đồng bao tiêu phụ phẩm (mùn cưa, vỏ bào, cành ngọn) từ các vườn rừng lân cận để sản xuất viên nén sinh khối, than sinh học (biochar) hoặc vật liệu composite. Mô hình kinh doanh theo hướng "rừng như một dịch vụ" (Forest-as-a-Service) cho phép doanh nghiệp và tổ chức thuê tín chỉ carbon, dịch vụ du lịch sinh thái và sản phẩm hữu cơ có chứng nhận từ các vườn rừng, tạo doanh thu đa chiều bền vững.

5. Kết luận

Mô hình vườn rừng là biểu hiện sinh động nhất của triết lý kinh tế tuần hoàn trong lĩnh vực lâm nghiệp Việt Nam. Với khả năng tạo ra nhiều dòng giá trị tuần hoàn song song - từ sinh khối hữu cơ, năng lượng tái tạo, tuần hoàn nước đến dịch vụ hệ sinh thái - mô hình này không chỉ nâng cao thu nhập người dân miền núi mà còn góp phần quan trọng vào mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính và bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia.

Trong bối cảnh Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia 2021-2030 đặt mục tiêu xuất khẩu gỗ và lâm sản đạt 25 tỷ USD vào năm 2030 và Kế hoạch Hành động quốc gia về kinh tế tuần hoàn đến năm 2035 vừa được phê duyệt, việc thể chế hóa và nhân rộng mô hình vườn rừng tuần hoàn là hướng đi có cơ sở khoa học vững chắc và tính khả thi cao. Nghiên cứu khuyến nghị Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Bộ Công Thương phối hợp xây dựng chương trình thí điểm "100 vườn rừng tuần hoàn kiểu mẫu" tại các tỉnh ưu tiên trong giai đoạn 2025-2028, làm nền tảng cho

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

An Như (2018). Hà Tĩnh: Những mô hình vườn đồi cho thu nhập cao. Truy cập tại <https://nongthonmoi.hatinh.gov.vn/Ngoai-tinh-144/Ha-Tinh-Nhung-mo-hinh-vuon-doi-cho-thu-nhap-cao-85718.html>

Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2022). Quyết định số 687/QĐ-TTg ngày 07/6/2022 phê duyệt Đề án Phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam.

Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2024). Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 phê duyệt Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2025). Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 23/01/2025 ban hành Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện kinh tế tuần hoàn đến năm 2035.

Cục Thống kê. (2026). Lâm nghiệp Việt Nam năm 2025 và triển vọng năm 2026: Tăng trưởng ổn định, chủ động ứng phó rủi ro thiên tai. Truy cập tại <https://www.nso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2026/01/lam-nghiep-viet-nam-nam-2025-va-trien-vong-nam-2026-tang-truong-on-dinh-chu-dong-ung-pho-rui-ro-thien-tai/>

Nguyễn Thị Phương, Mai Lan Phương, Nguyễn Thị Minh Hiền, Bạch Văn Thủy, và Đỗ Thị Thanh Huyền. (2025). Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp: Trường hợp nghiên cứu tại tỉnh Nam Định. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 23(9), 1234-1244.

Kim Thoa (2025). Nâng cao giá trị kinh tế rừng. *Báo Lào Cai*. Truy cập tại: <https://baolaocai.vn/nang-cao-gia-tri-kinh-te-rung-post397253.html>

Abebaw, S. E., Yeshiwas, E. M., & Feleke, T. G. (2025). A systematic review on the role of agroforestry practices in climate change mitigation and adaptation. *Climate Resilience and Sustainability*, 4(2), e70018.

Gauly, S. K., Hauschild, M. E., Dix, B. A., Gattinger, A., & Niether, W. (2025). Food forests and forest gardens: Definition, practical application and role in sustainable development. *Agroforestry Systems*, 99(8), 224.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy-A new sustainability paradigm?. *Journal of cleaner production*, 143, 757-768.

MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. *Journal of industrial ecology*, 2(1), 23-44.

UNECE & FAO. (2025). Sustainable and circular bioeconomy in forest-based industries: How to get there (ECE/TIM/DP/96). Geneva: United Nations. Available at <https://unece.org/forests/publications/sustainable-and-circular-bioeconomy-forest-based-industries-ecetimd96>

World Bank. (2024, March 21). Viet Nam receives \$51.5m World Bank payment for reducing emissions through forest preservation [Press release]. Washington, DC: World Bank Group. Available at <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/03/21/viet-nam-receives-51-5m-world-bank-payment-for-reducing-emissions-through-forest-preservation>

Ngày nhận bài: 26/01/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 7/02/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 25/02/2026

THE FOREST GARDEN MODEL WITHIN A CIRCULAR ECONOMY FRAMEWORK: POTENTIAL AND DEVELOPMENT PATHWAYS IN VIETNAM

● NGUYEN TRONG TIN

Lecturer, International School,
Vietnam National University - Ho Chi Minh City

ABSTRACT:

This study examines the forest garden model as a representative agroforestry system capable of integrating circular economy (CE) principles within Vietnam's forestry sector. Drawing on a synthesis of secondary literature and an analysis of existing forest garden practices across selected localities, the study evaluates the model's capacity to close material loops, including biomass, organic waste, water, and soil nutrients, while diversifying income streams and reducing environmental impacts. The findings indicate that forest garden systems can generate three to five concurrent circular value streams and contribute to carbon sequestration and the provision of ecosystem services. Overall, the study highlights the multifaceted role of forest garden models in advancing resource efficiency and sustainability within the context of Vietnam's green growth agenda.

Keywords: forest garden, circular economy, agroforestry, green growth, sustainable forestry.