

TỔNG QUAN VỀ NHÂN LỰC XANH: YẾU TỐ THEN CHỐT TRONG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG Ở VIỆT NAM

Nguyễn Thị Thu Thảo

Trường Đại học Văn Hiến

Tác giả liên hệ: thaontt@vhu.edu.vn

Ngày nhận bài: 25.02.2025

Ngày chấp nhận đăng: 14.08.2025

TÓM TẮT

Nhân lực xanh là yếu tố then chốt trong phát triển nông nghiệp bền vững ở Việt Nam, góp phần ứng dụng công nghệ xanh, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm. Nguồn nhân lực xanh có vai trò thúc đẩy chính sách hỗ trợ, đào tạo kỹ thuật và chuyển giao công nghệ đến doanh nghiệp, nông dân, góp phần gia tăng giá trị kinh tế và nâng cao khả năng cạnh tranh của sản phẩm nông nghiệp trên thị trường trong bối cảnh hiện nay. Bài báo này tổng quan các vấn đề về thực trạng nguồn nhân lực xanh trong nước và so sánh trên thế giới liên quan đến ngành nông nghiệp; nhận diện những khó khăn, thách thức phát triển nhân lực xanh trong nông nghiệp ở Việt Nam. Từ đó, bài viết đề xuất các giải pháp phát triển nhân lực xanh trong nông nghiệp nhằm hướng đến một nền nông nghiệp thân thiện với môi trường và phát triển bền vững.

Từ khóa: Nhân lực xanh, nông nghiệp bền vững, kinh tế xanh, phát triển bền vững.

Overview of Green Human Resources: A Key Factor in Sustainable Agricultural Development in Vietnam

ABSTRACT

Green human resources are a pivotal factor in the sustainable development of agriculture in Vietnam. They play a crucial role in facilitating the application of green technologies, minimizing environmental impacts, and improving both productivity and product quality. Green human resources also act as a driving force for supporting policies, providing technical training, and transferring technology to enterprises and farmers. This contributes to enhancing the economic value and competitiveness of agricultural products in the current market context.

This article provides an overview of the current status of green human resources in Vietnam, compares it with international experiences in the agricultural sector, and identifies key challenges and barriers to their development. Based on the findings, the paper proposes a number of strategic solutions to foster the development of green human resources in agriculture, aiming toward an environmentally friendly and sustainable agricultural system.

Keywords: Green human resources, sustainable agriculture, green economy, sustainable development.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nông nghiệp là một trong những ngành kinh tế rất quan trọng trên toàn cầu, đóng vai trò chủ chốt trong việc đảm bảo an ninh lương thực và duy trì sinh kế cho hàng tỷ người. Tuy nhiên, trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng nghiêm trọng, nông nghiệp truyền thống đang đối mặt với nhiều thách thức lớn, bao gồm suy thoái đất đai, khan hiếm nước và ô nhiễm

môi trường do lạm dụng hóa chất nông nghiệp (FAO, 2021). Theo báo cáo của Liên hợp quốc, nông nghiệp chiếm khoảng 24% lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu, đòi hỏi sự chuyển đổi sang các phương thức canh tác bền vững hơn (UNEP, 2020).

Mặc dù nông nghiệp xanh được xem là xu hướng tất yếu, tuy vậy quá trình phát triển ở Việt Nam vẫn còn nhiều bất cập, tồn tại như: Chính sách hỗ trợ phát triển nông nghiệp xanh

còn phân tán, thiếu đồng bộ và chưa có khung pháp lý riêng biệt để thúc đẩy toàn diện (Học viện Nông nghiệp Việt Nam, 2022); Nguồn nhân lực chất lượng cao trong nông nghiệp đang thiếu hụt trầm trọng (VietnamPlus, 2024); Sự thiếu hụt về nguồn giảng viên có năng lực đào tạo kỹ năng xanh tốt; điều kiện cơ sở vật chất và trang thiết bị cũng như nguồn tài chính chưa đủ để đáp ứng cho việc đào tạo kỹ năng xanh; việc lập kế hoạch và tổ chức hệ thống tích hợp kỹ năng xanh vào chương trình đào tạo còn nhiều hạn chế, chưa được hoàn thiện (Lương Minh Phương & cs., 2024). Ngoài ra, nhận thức của người nông dân về phát triển nông nghiệp bền vững còn hạn chế, nhiều nơi vẫn lạm dụng phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật gây ảnh hưởng môi trường và sức khỏe cộng đồng (Ngọc Thủy, 2024); Việc tiếp cận công nghệ và vốn đầu tư vẫn là rào cản lớn, nhất là đối với nông dân và hợp tác xã quy mô nhỏ, khiến việc chuyển đổi sang nông nghiệp xanh gặp khó khăn (Nguyễn Thị Thanh Dân & cs., 2023).

Mục tiêu của bài viết là tổng quan cơ sở lý luận và thực tiễn về nhân lực xanh trong ngành nông nghiệp ở Việt Nam và trên thế giới; nhận diện các hạn chế, thách thức và cơ hội trong phát triển nhân lực xanh, từ đó đề xuất các giải pháp và hàm ý chính sách thúc đẩy phát triển nhân lực xanh trong nông nghiệp ở Việt Nam. Đây được xem là giải pháp then chốt và trở thành động lực chính cho sự chuyển đổi sang nông nghiệp xanh và bền vững trong ngành nông nghiệp của Việt Nam trong tương lai.

2. KHÁI NIỆM VÀ VAI TRÒ CỦA NHÂN LỰC XANH TRONG NÔNG NGHIỆP

2.1. Khái niệm liên quan

Nhân lực xanh: Theo Tổ chức Lao động Quốc tế (ILO, 2021), nhân lực xanh bao gồm những người lao động tham gia vào các ngành nghề liên quan đến bảo vệ môi trường, tiết kiệm năng lượng và sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên.

Nguồn nhân lực xanh là bộ phận lao động trực tiếp đóng góp vào phát triển bền vững thông qua việc tham gia vào các ngành nghề và công việc có tác động tích cực đến môi trường,

đồng thời hỗ trợ quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế ít phát thải carbon (University of San Diego, 2023).

Việc làm xanh: Là các công việc góp phần bảo vệ hoặc phục hồi môi trường, bao gồm cả trong các ngành nghề truyền thống như sản xuất và xây dựng, cũng như trong các lĩnh vực mới nổi như năng lượng tái tạo và hiệu quả năng lượng (ILO, 2016).

Mối quan hệ giữa hai khái niệm nhân lực xanh và việc làm xanh thể hiện rõ trong các chiến lược phát triển bền vững của nhiều quốc gia, khi họ nhấn mạnh vào việc xây dựng lực lượng lao động có kỹ năng xanh để đáp ứng nhu cầu thị trường lao động mới (UNEP, 2011). Nhân lực xanh thực hiện việc làm xanh; việc làm xanh cần nhân lực xanh để vận hành.

Phát triển nông nghiệp bền vững: Là quá trình quản lý và bảo tồn cơ sở tài nguyên thiên nhiên, đồng thời định hướng thay đổi công nghệ và thể chế theo cách đảm bảo đáp ứng và tiếp tục thỏa mãn nhu cầu của con người cho các thế hệ hiện tại và tương lai (FAO, 2016).

2.2. Vai trò của nhân lực xanh trong phát triển nông nghiệp bền vững

2.2.1. Thúc đẩy ứng dụng công nghệ xanh

Nhân lực xanh có vai trò quan trọng trong việc triển khai các giải pháp công nghệ xanh như hệ thống tưới nhỏ giọt tiết kiệm nước, kỹ thuật canh tác thông minh, sử dụng chế phẩm sinh học, cũng như mô hình tuần hoàn sinh học trong nông nghiệp. Các công nghệ này đòi hỏi kiến thức liên ngành và kỹ năng vận hành cao - điều mà nguồn lao động nông nghiệp truyền thống thường chưa đáp ứng được (Võ Thị Vân Khánh, 2023). Tại Israel, việc áp dụng công nghệ tưới nhỏ giọt đã giúp tiết kiệm đến 40% lượng nước sử dụng trong nông nghiệp, đồng thời tăng năng suất cây trồng (OECD, 2021). Nhân lực xanh cũng đóng vai trò quan trọng trong việc triển khai các hệ thống nông nghiệp thông minh (smart farming), sử dụng cảm biến IoT và AI để theo dõi và điều chỉnh các yếu tố như độ ẩm, nhiệt độ và dinh dưỡng đất, giúp tối ưu hóa sản xuất và giảm lãng phí tài nguyên (FAO, 2021).

Bảng 1. Lợi ích kinh tế và môi trường của phát triển nông nghiệp bền vững

Chỉ tiêu	Kết quả (trung bình)	Ghi chú
Giảm lượng khí thải CO ₂	20-30%	So với phương pháp truyền thống
Tiết kiệm nước	40-50%	Nhờ công nghệ tưới tiêu hiện đại
Tăng năng suất cây trồng	15-25%	Áp dụng công nghệ xanh
Giảm chi phí sản xuất	10-20%	Nhờ sử dụng phân bón hữu cơ và IPM

Nguồn: World Bank (2022).

2.2.2. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường

Nhân lực xanh được trang bị kiến thức về các phương pháp canh tác bền vững, giúp giảm thiểu việc sử dụng hóa chất độc hại và khí thải nhà kính. Việc áp dụng nông nghiệp hữu cơ và quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) đã giúp giảm đáng kể lượng thuốc trừ sâu và phân bón hóa học, từ đó bảo vệ đất và nguồn nước (FAO, 2021). Theo một nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Chính sách Lương thực Quốc tế (IFPRI) việc chuyển đổi sang các phương pháp canh tác bền vững có thể giảm đến 30% lượng khí thải carbon từ nông nghiệp (Wreford & cs., 2010). Theo kết quả nghiên cứu của World Bank (2022), cho thấy phát triển nông nghiệp bền vững mang lại lợi ích kép về kinh tế và môi trường, từ giảm phát thải khí nhà kính đến tiết kiệm tài nguyên và tăng năng suất. Điều này khẳng định phát triển nông nghiệp bền vững không chỉ giúp bảo vệ môi trường mà còn mang lại lợi ích kinh tế đáng kể, phù hợp với xu hướng phát triển toàn cầu.

2.2.3. Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm

Bằng cách áp dụng các kỹ thuật tiên tiến và quản lý hiệu quả tài nguyên, nhân lực xanh có thể tạo ra các sản phẩm nông nghiệp an toàn, chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu ngày càng khắt khe của thị trường. Ở Hà Lan, việc áp dụng công nghệ nhà kính thông minh và canh tác chính xác đã giúp nước này trở thành một trong những nhà xuất khẩu nông sản lớn nhất thế giới, mặc dù có diện tích đất nông nghiệp hạn chế (OECD, 2021). Nhân lực xanh cũng đóng vai

trò quan trọng trong việc phát triển các chuỗi giá trị nông sản bền vững, từ sản xuất đến chế biến và tiêu thụ, đảm bảo tính minh bạch và trách nhiệm xã hội (IFAD, 2020).

Theo Bộ NN&PTNT (2023), tại Đồng bằng sông Cửu Long, việc áp dụng các quy trình canh tác có sự tham gia của đội ngũ kỹ sư nông nghiệp xanh giúp nâng năng suất lúa trung bình từ 5,2 tấn/ha lên 6,3 tấn/ha, trong khi giảm 45% lượng phân bón vô cơ sử dụng. Hiện nay, nhiều doanh nghiệp ở Việt Nam đã áp dụng các công nghệ xanh trong nông nghiệp, từ hệ thống tưới nhỏ giọt, công nghệ nhà kính thông minh đến việc sử dụng năng lượng tái tạo trong sản xuất. Các mô hình này đã giúp giảm lượng phát thải CO₂, tiết kiệm nước tới 50% và tăng năng suất cây trồng từ 20% đến 30% (VAAS, 2024).

2.2.4. Thúc đẩy nông nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu đang gây ra những tác động nghiêm trọng đến nông nghiệp, bao gồm xâm nhập mặn, hạn hán, lũ lụt, thời tiết cực đoan, sâu bệnh,... Nhân lực xanh được đào tạo về các công nghệ xanh trong nông nghiệp, bao gồm công nghệ tưới tiết kiệm nước, các mô hình canh tác bền vững như nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp tuần hoàn, kỹ năng lập kế hoạch và quản lý dự án nông nghiệp theo hướng bền vững để áp dụng biện pháp thích ứng, chẳng hạn như chọn giống cây trồng chịu hạn, xây dựng hệ thống tưới tiêu tiết kiệm nước và quản lý rủi ro thiên tai. Nhân lực xanh cũng tham gia vào các dự án nghiên cứu và phát triển giống cây trồng mới, có khả năng chống chịu tốt hơn với điều kiện thời tiết khắc nghiệt, góp phần ổn định sản xuất nông nghiệp trong dài hạn (FAO, 2021).

3. THỰC TRẠNG, CHÍNH SÁCH VÀ THÁCH THỨC VỀ NGUỒN NHÂN LỰC XANH TRONG NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

3.1. Thực trạng nguồn nhân lực xanh trong nông nghiệp ở Việt Nam

Nhân lực xanh trong nông nghiệp đang trở thành một chủ đề quan trọng trong bối cảnh toàn cầu hướng tới phát triển bền vững. Tuy nhiên, việc phát triển nguồn nhân lực này vẫn còn nhiều hạn chế và thách thức, đặc biệt là ở các quốc gia đang phát triển. Hiện nay, nguồn nhân lực trong lĩnh vực nông nghiệp xanh còn thiếu về số lượng và yếu về chất lượng. Năm 2022, số nông dân tham gia sản xuất hữu cơ trên cả nước đạt 17.168 người; số lượng doanh nghiệp là 97 doanh nghiệp, trong đó có 60 doanh nghiệp tham gia xuất khẩu với kim ngạch khoảng 335 triệu USD/năm (Lê Nguyễn Diệu Anh, 2024). Để đáp ứng với yêu cầu phát triển nông nghiệp hữu cơ, xanh, sạch, hiện đại trong bối cảnh mới, cần thiết đảm bảo nguồn nhân lực có kỹ năng, không chỉ là việc trồng trọt không hóa chất, mà còn là một hệ thống sản xuất tổng hợp dựa trên nguyên lý sinh thái, sử dụng tài nguyên tự nhiên một cách bền vững, đảm bảo cân bằng sinh thái và bảo vệ sức khỏe con người. Để vận hành một hệ thống như vậy, người lao động trong lĩnh vực này cần có kiến thức sâu rộng về kỹ thuật canh tác hữu cơ, quản lý đất, nước, vật nuôi, dịch bệnh và quy trình chứng nhận tiêu chuẩn hữu cơ quốc tế. Tuy nhiên, theo Tổng cục Thống kê (2023), lực lượng lao động tham gia trong khu vực I (nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản) giai đoạn 2019-2023 có xu hướng giảm dần từ 18.831 nghìn người (2019)

xuống còn 13.815 nghìn người (2023), tốc độ tăng trưởng (-7,5%/năm). Hơn nữa, tỷ lệ lao động qua đào tạo trong khu vực I chiếm tỷ lệ rất thấp, từ 4,0-4,6% so với tỷ lệ chung của nền kinh tế từ 22,6-27,1% trong giai đoạn này. Đây là thách thức không nhỏ khi nhân lực này vận hành, phát triển nông nghiệp bền vững, đồng thời áp dụng các công nghệ hiện đại trong thời kỳ CN 4.0.

Theo báo cáo của Tổ chức Nông lương Liên hợp quốc (FAO, 2021), nhiều quốc gia đang phải đối mặt với tình trạng thiếu hụt nhân lực có kỹ năng và kiến thức về nông nghiệp bền vững. Điều này đặc biệt nghiêm trọng ở khu vực nông thôn, nơi mà trình độ giáo dục và đào tạo thường thấp hơn so với khu vực thành thị. Ở các nước châu Phi và châu Á, tỷ lệ lao động nông nghiệp được đào tạo về kỹ thuật canh tác bền vững chỉ chiếm khoảng 10-15%, trong khi nhu cầu thực tế cao hơn nhiều (World Bank, 2022).

Việc phát triển nhân lực xanh đòi hỏi sự hỗ trợ từ cơ sở hạ tầng và công nghệ hiện đại. Tuy nhiên, nhiều quốc gia đang phát triển vẫn thiếu các nguồn lực này. Ví dụ, việc triển khai hệ thống tưới tiêu thông minh hoặc công nghệ IoT trong nông nghiệp thường bị hạn chế do chi phí cao và thiếu nguồn nhân lực có kỹ năng vận hành (FAO, 2021). Điều này làm giảm hiệu quả của các chương trình đào tạo nhân lực xanh.

Theo kết quả nghiên cứu của FAO (2022), cho thấy các quốc gia phát triển như Hà Lan, Israel và Hoa Kỳ có tỷ lệ áp dụng công nghệ xanh cao (từ 70% trở lên), trong khi các nước đang phát triển như Việt Nam và Ấn Độ có tỷ lệ thấp hơn (35-40%). Điều này phản ánh sự chênh lệch về trình độ công nghệ và nguồn lực đầu tư.

Bảng 2. Tỷ lệ áp dụng công nghệ xanh trong nông nghiệp tại một số quốc gia năm 2022

Quốc gia	Tỷ lệ áp dụng công nghệ xanh (%)	Lĩnh vực ứng dụng chính
Hà Lan	85%	Nhà kính thông minh, tưới tiêu tự động
Israel	78%	Tưới nhỏ giọt, quản lý nước
Việt Nam	35%	Nông nghiệp hữu cơ, IPM
Ấn Độ	40%	Năng lượng tái tạo, nông nghiệp hữu cơ
Hoa Kỳ	70%	Nông nghiệp chính xác (Precision Agriculture)

Nguồn: FAO (2022).

3.2. Chính sách và chiến lược của Nhà nước về phát triển nhân lực xanh trong nông nghiệp

Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách và chiến lược nhằm thúc đẩy phát triển nhân lực xanh trong lĩnh vực nông nghiệp, trong đó điển hình là:

Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021) đã đề cập đến việc phát triển nguồn nhân lực xanh, nhằm thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế xanh và phát triển bền vững; phát triển nông nghiệp hiện đại, nông nghiệp sạch, hữu cơ. Cụ thể, các nhiệm vụ liên quan đến nguồn nhân lực bao gồm: (i) Tăng cường đào tạo, bồi dưỡng kỹ năng xanh cho người lao động, chú trọng lĩnh vực như quản lý tài nguyên, môi trường và ứng phó biến đổi khí hậu; (ii) Lồng ghép nội dung tăng trưởng xanh vào chương trình giáo dục - đào tạo, nhất là ở các ngành kinh tế chủ chốt như nông nghiệp, công nghiệp, dịch vụ; (iii) Phát triển nhân lực chất lượng cao phục vụ cho nghiên cứu, quản lý và triển khai mô hình sản xuất xanh ((Thủ tướng Chính phủ, 2021). Ưu điểm của chính sách là xác định rõ vai trò trung tâm của con người trong thúc đẩy tăng trưởng xanh, giúp định hình hệ thống đào tạo nghề phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững (Võ Thị Vân Khánh, 2023). Việc thúc đẩy đưa nội dung xanh vào giáo trình tạo điều kiện xây dựng thể hệ lao động mới có tư duy sinh thái (Thủ tướng Chính phủ, 2021). Chính sách không chỉ tập trung vào nông nghiệp mà mở rộng ra nhiều lĩnh vực, hỗ trợ xây dựng lực lượng lao động linh hoạt cho nền kinh tế xanh (DDL Law, 2023). Hạn chế của chính sách này trong phát triển nhân lực xanh cho nông nghiệp như: Chiến lược không cung cấp hướng dẫn cụ thể cho việc đào tạo nhân lực xanh trong nông nghiệp, gây khó khăn trong triển khai thực tế tại địa phương (Đỗ Thị Diệu Linh, 2024); chưa kèm theo các gói hỗ trợ tài chính, công nghệ hoặc ưu đãi đào tạo cho các đơn vị triển khai đào tạo nhân lực xanh (Võ Thị Vân Khánh,

2023); Việc phối hợp giữa trường nghề, doanh nghiệp, hợp tác xã và chính quyền địa phương chưa được quy định rõ, dẫn đến sự phân tán trong tổ chức thực hiện (DDL Law, 2023).

Phát triển nguồn nhân lực xanh trong Đề án nông nghiệp hữu cơ (QĐ 885/QĐ-TTg) xác định rõ phát triển nguồn nhân lực là yếu tố cốt lõi để thúc đẩy nông nghiệp hữu cơ. Cụ thể: (i) Xây dựng mô hình đào tạo, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực cho nông nghiệp hữu cơ; (ii) Tổ chức tập huấn, chuyển giao kỹ thuật cho người sản xuất; (iii) Tăng cường năng lực quản lý nhà nước và trình độ chuyên môn của đội ngũ cán bộ kỹ thuật tại địa phương để đáp ứng yêu cầu phát triển nông nghiệp hữu cơ (Thủ tướng Chính phủ, 2020). Chính sách có nhiều điểm mạnh nổi bật: Gắn đào tạo với sản xuất thực tiễn, các nội dung tập huấn được triển khai song hành với mô hình sản xuất, giúp người học “vừa học, vừa làm” và nâng cao kỹ năng thực tế; Khuyến khích doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ chức chứng nhận cùng tham gia vào chuỗi đào tạo, mở rộng phạm vi triển khai và gắn kết với thị trường. Tuy nhiên, đề án vẫn còn một số điểm tồn tại, hạn chế như không đưa ra khung năng lực, bộ tiêu chí hay chuẩn đầu ra cụ thể cho nhân lực làm nông nghiệp hữu cơ, gây khó khăn cho các cơ sở đào tạo (Đỗ Thị Diệu Linh, 2024); Không nêu cụ thể mức hỗ trợ, nguồn lực đầu tư cho hoạt động đào tạo, đặc biệt là hỗ trợ người học ở vùng khó khăn (Võ Thị Vân Khánh, 2023); Vai trò phối hợp giữa Bộ ngành, trường nghề, địa phương và doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực chưa được quy định rõ, dẫn đến tình trạng triển khai chồng chéo hoặc không hiệu quả (Đỗ Thị Diệu Linh, 2024).

Từ lâu, các nước trên thế giới, như một số quốc gia châu Âu (Thụy Sĩ, Phần Lan,...), có chính sách hỗ trợ toàn diện, áp dụng hệ thống hỗ trợ ba cấp cho nông nghiệp bền vững, bao gồm: hỗ trợ tài chính, đào tạo kỹ thuật và khuyến khích nghiên cứu; Chính phủ cung cấp các khoản trợ cấp trực tiếp cho nông dân thực hành canh tác hữu cơ và bền vững; Phần Lan triển khai chương trình nông nghiệp - môi trường với các ưu đãi tài chính nhằm

khuyến khích nông dân tham gia, kết quả là 82% nông dân đã tham gia chương trình này (Paul, 1999).

3.3. Sự tham gia của doanh nghiệp và tổ chức đào tạo vào phát triển nhân lực xanh

Doanh nghiệp vừa là nơi tiếp nhận lao động vừa là đối tác tích cực trong quá trình đào tạo và phát triển nhân lực xanh. Thông qua việc hợp tác với các cơ sở đào tạo, doanh nghiệp có thể: Đặt hàng đào tạo, xác định nhu cầu về kỹ năng, kiến thức cần thiết cho sản xuất nông nghiệp xanh, từ đó phối hợp với các trường xây dựng chương trình đào tạo phù hợp; Cung cấp học bổng, tài trợ thiết bị, tạo điều kiện thực tập cho sinh viên, giúp họ tiếp cận thực tế sản xuất; Cử chuyên gia tham gia giảng dạy, hướng dẫn sinh viên trong quá trình học tập và thực hành. Các cơ sở đào tạo, bao gồm đại học, cao đẳng và trung cấp nghề, là nơi cung cấp kiến thức và kỹ năng cho lực lượng lao động nông nghiệp. Theo Học viện Nông nghiệp Việt Nam (2023), Học viện đã hợp tác với hơn 200 doanh nghiệp trong đào tạo, thực hành, thực tập cũng như tuyển dụng sinh viên sau tốt nghiệp, như: Công ty Cổ phần Tập đoàn Pan Group, Công ty Cổ phần Tập đoàn ThaiBinh Seed, Công ty Cổ phần CodeLovers Việt Nam, Công ty Cổ phần Chăn nuôi C.P Việt Nam,... Mặc dù sự phối hợp giữa doanh nghiệp và tổ chức đào tạo mang lại nhiều lợi ích thiết thực trong việc phát triển nhân lực xanh, nhưng trên thực tế vẫn tồn tại những hạn chế như: thiếu sự liên kết chặt chẽ và bền vững; nhiều chương trình hợp tác giữa trường học và doanh nghiệp vẫn mang tính hình thức, ngắn hạn hoặc theo phong trào. Việc “đặt hàng đào tạo” chưa gắn với chiến lược dài hạn của doanh nghiệp, khiến người học khó phát huy năng lực sau khi tốt nghiệp (Học viện Nông nghiệp Việt Nam, 2023). Hiện chưa có khung pháp lý rõ ràng để điều tiết, khuyến khích và bảo vệ quyền lợi của các bên tham gia vào chuỗi liên kết đào tạo - sử dụng nhân lực xanh; việc thiếu chính sách ưu đãi về thuế, tài chính hay hỗ trợ kỹ thuật khiến nhiều doanh nghiệp chưa mạnh dạn đầu tư dài hạn vào đào tạo nhân lực (Võ Thị Vân Khánh, 2023).

3.4. Những hạn chế, thách thức phát triển nhân lực xanh trong nông nghiệp ở Việt Nam

3.4.1. Hạn chế về chính sách và nguồn lực tài chính

Mặc dù Chính phủ đã ban hành nhiều chính sách thúc đẩy phát triển nông nghiệp xanh, nhưng vẫn thiếu các cơ chế cụ thể hỗ trợ đào tạo và phát triển nhân lực xanh. Các chương trình hỗ trợ hiện nay chủ yếu tập trung vào khía cạnh kỹ thuật sản xuất, chưa chú trọng đến việc nâng cao năng lực cho người lao động trong việc áp dụng các phương pháp canh tác bền vững (Đình Đại & cs., 2024). Phát triển nhân lực xanh đòi hỏi nguồn lực tài chính đáng kể để đầu tư vào cơ sở hạ tầng đào tạo, cập nhật chương trình giảng dạy và tổ chức các khóa học thực hành. Tuy nhiên, nhiều cơ sở đào tạo và doanh nghiệp nông nghiệp hiện nay gặp khó khăn trong việc huy động vốn cho các hoạt động này (Anh Phan, 2025).

Theo Báo cáo của OECD (2022), mặc dù chính sách nhấn mạnh đến đổi mới và sáng tạo nông nghiệp, nhưng việc thực thi còn hạn chế do quy mô nhỏ, phân tán và thiếu hỗ trợ cho nông dân. OECD (2022) nhấn mạnh cần tăng ngân sách cho R&D, đào tạo và hợp tác quốc tế để nâng cao năng lực xanh cho lao động nông nghiệp.

3.4.2. Hạn chế trong đào tạo và chuyển giao công nghệ

Chương trình đào tạo tại các cơ sở giáo dục nông nghiệp chưa được cập nhật kịp thời với xu hướng phát triển nông nghiệp xanh; nội dung giảng dạy còn nặng về lý thuyết, thiếu thực hành và chưa gắn kết chặt chẽ với nhu cầu thực tế của doanh nghiệp. Bên cạnh đó, việc chuyển giao công nghệ từ các viện nghiên cứu đến người nông dân còn gặp nhiều rào cản, do thiếu cơ chế phối hợp hiệu quả giữa các bên liên quan (Nguyễn Ngọc Phú & Trương Minh Đức, 2023). Sự thiếu hụt về nguồn giảng viên có năng lực đào tạo kỹ năng xanh tốt; điều kiện cơ sở vật chất và trang thiết bị chưa đủ để đáp ứng cho việc đào tạo kỹ năng xanh; việc lập kế hoạch và tổ chức hệ thống tích hợp kỹ năng xanh vào chương trình đào tạo

còn nhiều hạn chế, chưa được hoàn thiện (Lương Minh Phương & cs., 2024).

Indonesia là quốc gia tiên phong trong việc triển khai mô hình Trường học đồng ruộng (Farmer Field School - FFS) từ năm 1989, do FAO hỗ trợ. Mô hình này đã giúp hơn 2 triệu nông dân tại châu Á nâng cao kiến thức về canh tác bền vững và giảm sử dụng thuốc trừ sâu (FAO, 2016). Tuy nhiên, việc tổ chức FFS đòi hỏi chi phí lớn, khoảng 800-1.550 USD mỗi nhóm trong một mùa vụ, gây khó khăn trong việc mở rộng quy mô. Mặc dù nông dân được đào tạo, nhưng việc duy trì và áp dụng kiến thức sau khi kết thúc khóa học vẫn còn hạn chế (FAO, 2016).

3.4.3. Thiếu hụt nhân lực có trình độ cao trong nông nghiệp xanh

Mặc dù Việt Nam có nguồn lao động dồi dào trong lĩnh vực nông nghiệp, nhưng nhân lực có trình độ chuyên sâu về nông nghiệp xanh vẫn rất khan hiếm. Hiện nay, phần lớn lao động phổ thông, chưa được đào tạo bài bản về các kỹ thuật sản xuất theo hướng bền vững, dẫn đến việc triển khai các mô hình nông nghiệp xanh còn hạn chế (Nguyễn Ngọc Phú & Trương Minh Đức, 2024). Theo ICT Vietnam (2023), ngành nông nghiệp thiếu khoảng 3,2 triệu lao động qua đào tạo, điều này ảnh hưởng lớn đến khả năng tiếp cận và ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp xanh. Theo Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông thôn (2023), đa số lao động nông nghiệp vẫn là lao động phổ thông, lớn tuổi, trình độ công nghệ thông tin thấp, chưa được trang bị kỹ năng số cần thiết để làm việc với thiết bị tự động hóa, hệ thống cảm biến hay phần mềm phân tích dữ liệu. Điều này khiến công nghệ 4.0 dù có sẵn cũng khó được vận hành hiệu quả.

3.4.4. Khó khăn trong việc thay đổi nhận thức và thói quen canh tác

Nhiều nông dân vẫn giữ thói quen canh tác truyền thống, sử dụng phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật một cách lạm dụng. Việc thay đổi nhận thức và hành vi của người nông dân để chuyển sang các phương pháp canh tác xanh gặp nhiều khó khăn, do thiếu thông tin, kiến thức và sự hỗ trợ cần thiết (Ngọc Thủy, 2024). Theo một nghiên cứu của FAO (2021), việc chuyển đổi sang

các phương pháp canh tác bền vững thường gặp phải sự phản kháng từ người dân do lo ngại về rủi ro và chi phí ban đầu.

Thói quen canh tác truyền thống và tâm lý ngại thay đổi là rào cản lớn, vì vậy cần được phân tích sâu về nguyên nhân hoặc giải pháp thay đổi hành vi nông dân. Việc thay đổi thói quen này cũng đòi hỏi thời gian và nỗ lực lớn từ cả phía chính phủ và các tổ chức hỗ trợ.

3.4.5. Tác động của biến đổi khí hậu và thị trường lao động nông nghiệp

Biến đổi khí hậu và ô nhiễm môi trường đang ảnh hưởng tiêu cực đến sản xuất nông nghiệp, đặt ra yêu cầu cấp bách về việc phát triển nhân lực có khả năng ứng phó và thích nghi với các điều kiện thay đổi. Tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long - vựa lúa lớn nhất cả nước - đang chứng kiến tình trạng di cư lao động ngày càng tăng do hạn hán, xâm nhập mặn và nước biển dâng, làm giảm đáng kể khả năng tạo sinh kế bền vững từ nông nghiệp. Điều này không chỉ gây thiếu hụt lao động tại chỗ mà còn làm thay đổi mô hình canh tác, buộc người nông dân phải chuyển đổi ngành nghề hoặc di cư ra thành thị tìm kiếm cơ hội mới (Tran & cs., 2023). Ngoài ra, nhu cầu đối với các kỹ năng mới liên quan đến nông nghiệp thông minh, nông nghiệp số cũng ngày càng gia tăng, đòi hỏi hệ thống giáo dục và đào tạo nghề phải thích ứng nhanh chóng (Nguyen, 2022).

4. ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NHÂN LỰC XANH CHO NGÀNH NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

4.1. Hoàn thiện chính sách và tăng cường nguồn lực tài chính

Chính phủ cần xây dựng các chính sách ưu đãi, hỗ trợ tài chính để khuyến khích nông dân và doanh nghiệp chuyển đổi sang phát triển nông nghiệp bền vững. Các chính sách này có thể bao gồm hỗ trợ vốn, giảm thuế và trợ giá cho các sản phẩm nông nghiệp xanh. Doanh nghiệp có thể hợp tác với Chính phủ và các tổ chức quốc tế để triển khai các dự án đào tạo và hỗ trợ nông dân áp dụng phương pháp canh tác bền vững. Ngoài ra, cần thúc đẩy hợp tác công - tư trong

đào tạo nguồn nhân lực phục vụ nông nghiệp xanh (Đình Đại & cs., 2024).

Để khắc phục hạn chế về chính sách và tài chính, cần thiết kế cơ chế hỗ trợ cụ thể cho công tác đào tạo nhân lực xanh, đặc biệt là trong các vùng nông thôn, vùng khó khăn. Việc phân bổ ngân sách rõ ràng, minh bạch, cùng với các chương trình khuyến khích doanh nghiệp tham gia đào tạo, sẽ giúp nâng cao chất lượng nhân lực.

4.2. Nâng cao chất lượng đào tạo và chuyển giao công nghệ

Các trường đại học, cao đẳng, trung cấp dạy nghề cần cập nhật chương trình giảng dạy theo hướng tích hợp kỹ năng xanh và công nghệ số. Đồng thời, tăng cường kết nối với doanh nghiệp để đảm bảo đào tạo đáp ứng đúng nhu cầu thực tế. Bên cạnh đó, cần có cơ chế khuyến khích các viện nghiên cứu phối hợp chuyển giao công nghệ theo hướng “kéo gần” khoảng cách giữa lý thuyết - thực hành (Lương Minh Phương & cs., 2024).

Các trường đại học và viện nghiên cứu cần hợp tác với doanh nghiệp để thiết kế chương trình đào tạo phù hợp với nhu cầu thực tế của thị trường. Các khóa tập huấn ngắn hạn và hội thảo chuyên đề cần được tổ chức thường xuyên để nâng cao nhận thức và kỹ năng cho nông dân và lao động nông nghiệp.

Các công nghệ xanh như IoT, AI và năng lượng tái tạo cần được khuyến khích sử dụng trong nông nghiệp. Chính phủ và các tổ chức quốc tế nên hỗ trợ tài chính và kỹ thuật để nông dân tiếp cận các công nghệ này. Ví dụ, việc triển khai hệ thống tưới tiêu thông minh và cảm biến IoT có thể giúp tối ưu hóa việc sử dụng nước và phân bón, giảm thiểu lãng phí tài nguyên. Mô hình nông nghiệp thông minh (smart farming) cần được nhân rộng để nâng cao hiệu quả sản xuất và giảm tác động đến môi trường. Các mô hình này bao gồm canh tác chính xác (precision farming), sử dụng drone để giám sát cây trồng và ứng dụng AI để phân tích dữ liệu nông nghiệp.

4.3. Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao

Khuyến khích thanh niên theo học lĩnh vực nông nghiệp xanh thông qua học bổng, hỗ trợ

học phí và đảm bảo cơ hội nghề nghiệp sau tốt nghiệp. Cần mở rộng mô hình liên kết đào tạo ba bên giữa nhà nước - nhà trường - doanh nghiệp, đồng thời phát triển đội ngũ giảng viên chuyên sâu về công nghệ xanh, sản xuất hữu cơ và thích ứng biến đổi khí hậu (Anh Phan, 2025).

Đầu tư vào nghiên cứu và phát triển là yếu tố then chốt để thúc đẩy sự đổi mới trong phát triển nhân lực xanh. Các viện nghiên cứu và trường đại học cần được tài trợ để thực hiện các dự án nghiên cứu về giống cây trồng chịu hạn, công nghệ xanh, phương pháp canh tác bền vững, sử dụng năng lượng sạch, tái tạo,...

4.4. Thay đổi nhận thức và thói quen canh tác

Nâng cao nhận thức người nông dân thông qua truyền thông và đào tạo thực tiễn. Việc tổ chức mô hình trình diễn canh tác hữu cơ, sinh thái, giúp người dân “mắt thấy - tay làm” sẽ tăng tính thuyết phục và khả năng áp dụng. Cần lồng ghép nội dung về nông nghiệp xanh trong chương trình khuyến nông và phát triển nông thôn (Ngọc Thủy, 2024; FAO, 2021).

Tập trung làm rõ các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tiếp nhận và áp dụng công nghệ xanh, cũng như mức độ thay đổi trong thói quen canh tác truyền thống. Kết quả phân tích sẽ hỗ trợ việc thiết kế các chương trình nâng cao nhận thức hiệu quả cho nông dân. Đồng thời, cần xây dựng một mạng lưới chuyên gia và cố vấn về nông nghiệp xanh nhằm tư vấn, định hướng và đồng hành với nông dân trong quá trình chuyển đổi sang mô hình canh tác bền vững.

4.5. Tăng khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu và phát triển thị trường lao động

Biến đổi khí hậu cũng đặt ra yêu cầu phát triển nguồn nhân lực xanh có khả năng thích nghi, sáng tạo và ứng dụng công nghệ để duy trì hiệu quả sản xuất. Các chương trình đào tạo nông nghiệp truyền thống cần tích hợp nội dung về giảm phát thải, bảo vệ hệ sinh thái và ứng dụng công nghệ môi trường, nhằm chuẩn bị tốt hơn cho lực lượng lao động nông nghiệp trong tương lai (FAO, 2020).

Bên cạnh đó, phát triển thị trường lao động nông nghiệp cần được định hướng theo hướng bền vững: (i) ban hành chính sách giữ chân và thu hút lao động trẻ tại nông thôn thông qua cơ chế đãi ngộ, tín dụng ưu đãi và hỗ trợ khởi nghiệp; (ii) xây dựng hệ thống tái đào tạo, nâng cao kỹ năng và chuyển đổi nghề nghiệp cho lực lượng lao động bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu; (iii) thúc đẩy hợp tác công - tư và liên kết với doanh nghiệp trong việc cung cấp việc làm xanh, gắn với chuỗi giá trị nông nghiệp bền vững (Trịnh Việt Tiến, 2023). Ngoài ra, cần mở rộng hợp tác quốc tế trong đào tạo và trao đổi nhân lực, giúp lao động nông nghiệp tiếp cận tri thức, kỹ năng và công nghệ mới, qua đó nâng cao khả năng cạnh tranh của thị trường lao động nông nghiệp Việt Nam trong bối cảnh toàn cầu hóa.

5. KẾT LUẬN

Nhân lực xanh đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển bền vững của ngành nông nghiệp Việt Nam. Việc nâng cao chất lượng và số lượng nhân lực xanh trong nông nghiệp giúp tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên, đảm bảo nền nông nghiệp phát triển theo hướng sinh thái và tuần hoàn.

Hiện nay, thực trạng nhân lực xanh trong nông nghiệp vẫn còn nhiều hạn chế trong đào tạo và chuyển giao công nghệ; Thiếu hụt nhân lực có trình độ cao trong nông nghiệp xanh; Việc thay đổi nhận thức và hành vi của người nông dân để chuyển sang các phương pháp canh tác xanh gặp nhiều khó khăn. Ngoài ra, việc chuyển đổi từ lao động nông nghiệp truyền thống sang mô hình nông nghiệp xanh còn gặp nhiều rào cản do hạn chế trong đào tạo, thiếu nguồn lực tài chính và tác động của biến đổi khí hậu. Mặc dù Chính phủ đã ban hành nhiều chính sách thúc đẩy phát triển nông nghiệp xanh, nhưng vẫn thiếu các cơ chế cụ thể hỗ trợ đào tạo và phát triển nhân lực xanh.

Để vượt qua những khó khăn thách thức này, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa Nhà nước, doanh nghiệp, viện nghiên cứu và người dân. Các giải pháp đề xuất bao gồm: Hoàn thiện chính sách và tăng cường nguồn lực tài chính; Nâng cao chất lượng đào tạo và chuyển giao công nghệ; Phát triển nguồn nhân lực chất

lượng cao; Thay đổi nhận thức và thói quen canh tác, nâng cao nhận thức người nông dân thông qua truyền thông và đào tạo thực tiễn; Tăng khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu và phát triển thị trường lao động. Việc đầu tư vào nhân lực xanh mang lại lợi ích kinh tế, góp phần bảo vệ môi trường và xây dựng một tương lai bền vững cho nông nghiệp.

Trong tương lai, nhân lực xanh vừa mang lại lợi ích kinh tế, lại góp phần bảo vệ môi trường và xây dựng một tương lai bền vững cho nông nghiệp xanh. Chỉ khi có một đội ngũ nhân lực xanh được đào tạo bài bản và có kỹ năng cao, chúng ta mới có thể đạt được mục tiêu phát triển nông nghiệp bền vững và ứng phó hiệu quả với các thách thức toàn cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anh Phan (2025). Nhân lực thiếu, vốn mỏng cản trở nông nghiệp xanh. <https://vietnamfinance.vn/nhan-luc-thieu-von-mong-can-tro-nong-nghiep-xanh-d120827.html>
- Đỗ Thị Diệu Linh (2024). Chính sách pháp luật về đào tạo, hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực cho việc làm xanh tại Việt Nam: Thực tiễn và khuyến nghị giải pháp. Truy cập từ <https://ddlav.vn/chi-tiet/chinh-sach-phap-luat-ve-dao-tao-ho-tro-phat-trien-nguon-nhan-luc-cho-viec-lam-xanh-54.html> ngày 20/02/2025.
- Đình Đại, Minh Quân & Nguyễn Hùng (2024). Những thách thức và giải pháp đối với nông nghiệp xanh tại Việt Nam. Truy cập từ <https://diendandoanhnghiep.vn/nhung-thach-thuc-va-giai-phap-doi-voi-nong-nghiep-xanh-tai-viet-nam-10139689.html> ngày 20/02/2025.
- FAO (2016). Farmer field schools: Guidance for decision-makers on the institutionalization of FFS. Retrieved from <https://www.fao.org/3/i5296e/i5296e.pdf> on Feb 20, 2025.
- FAO (2016). The State of Food and Agriculture 2016: Climate change, agriculture and food security. Retrieved from <https://www.fao.org/3/i6030e/i6030e.pdf> on Feb 20, 2025.
- FAO (2020). The impact of climate change on agricultural employment. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO (2021). Transforming agri-food systems: Country perspectives. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO (2021). The state of food and agriculture 2021: Making agri-food systems more resilient to shocks and stresses. Rome: FAO. Retrieved from <https://www.fao.org/3/cb4476en/cb4476en.pdf> on Feb 20, 2025.

- FAO (2022). The Global Action on Green Development of Special Agricultural Products: One Country One Priority Product – Action plan 2021-2025. Rome. doi.org/10.4060/cc0608en.
- FAO (n.d.). Dimensions of need - Sustainable agriculture and rural development. <https://www.fao.org/4/u8480e/u8480e0l.htm>
- Học viện Nông nghiệp Việt Nam (2022). Phát triển nông nghiệp xanh: Thực trạng và giải pháp. <https://agg.vnua.edu.vn/tin-tuc-su-kien/phat-trien-nong-nghiep-xanh-thuc-trang-va-giai-phap-57607>
- Học viện Nông nghiệp Việt Nam (2023). 6.000 cơ hội thực tập, việc làm cho sinh viên Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Truy cập từ <https://vnua.edu.vn/tin-tuc-su-kien/viec-lam/6.000-co-hoi-thuc-tap-viec-lam-cho-sinh-vien-hoc-vien-nong-nghiep-viet-nam-56201> ngày 20/02/2025.
- Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2023). Nhân lực cho ngành Nông nghiệp, vấn đề và giải pháp. Truy cập từ <https://vjst.vn/nhan-luc-cho-nganh-nong-nghiep-van-de-va-giai-phap-58104.html> ngày 20/02/2025
- Wreford A., Moran D. & Adger N. (2010). Climate change and agriculture: Impacts, adaptation and mitigation. OECD Publishing/Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Retrieved from https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rome2007/docs/Climate%20Change%20and%20Agr.pdf on Feb 20, 2025
- ILO (2021). Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world. Geneva: International Labour Organization. Retrieved from https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/WCMS_371340/lang--en/index.htm on Feb 20, 2025.
- International Labour Organization (ILO). (2016). What is a green job? Retrieved from https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_432859/lang--en/index.htm. on Feb 20, 2025
- Ngọc Thủy (2024). Phát triển nông nghiệp xanh - Xu hướng tất yếu (Bài 2): Khó khăn và những giải pháp. Tạp chí Kinh tế Nông thôn.
- Lê Nguyễn Diệu Anh (2024). Chính sách phát triển nông nghiệp xanh ở Việt Nam. Tạp chí điện tử Lý luận Chính trị.
- Lương Minh Phương, Ngô Thị Thanh Tùng, Đinh Thị Bích Loan, Phạm Thị Vân, Nguyễn Thị Thanh Thủy. (2024). Thực trạng đào tạo kỹ năng xanh trong các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam. 20(3): 15-23.
- Thu Hà (2024). Phát triển nông nghiệp xanh tại Việt Nam - Bài 5: Những giải pháp bền vững. Truy cập từ <https://moitruong.net.vn/phat-trien-nong-nghiep-xanh-tai-viet-nam-bai-5-nhung-giai-phap-ben-vung-76550.html> ngày 20/2/2025.
- Nguyễn Ngọc Phú và Trương Minh Đức (2024). Quản trị nguồn nhân lực xanh tại Việt Nam: Thách thức và đề xuất. Tạp chí Kinh tế và Dự báo. 33(860): 267-269.
- Nguyễn Thị Thanh Dân, Phạm Ngọc Thọ, Triệu Mai Nương & Nguyễn Văn Thịnh (2023). Thúc đẩy sản xuất nông nghiệp xanh tại Việt Nam: Thực trạng và một số hàm ý. Tạp chí Tài chính. 16(6).
- Nguyen T.N.L. (2022). Digital agriculture in Viet Nam: Conditions and prospect of development. AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics, 14(3): 43-55. doi.org/10.7160/aol.2022.140304/
- OECD (2021). Agricultural policy monitoring and evaluation 2021. Paris: OECD Publishing. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2021_2d810e01-en on Feb 20, 2025.
- OECD (2022). Innovation, agricultural productivity and sustainability in Viet Nam (OECD Food, Agriculture and Fisheries Paper No. 181). Paris: OECD Publishing. doi.org/10.1787/9cc1f47a-en.
- Paul Mundy (1999). Reducing poverty through agricultural sector strategies in eastern and southern Africa. Technical Centre for Agricultural and Rural Corporation.
- Tổng cục Thống kê (2023). Niên giám thống kê năm 2023. Nhà xuất bản Thống kê.
- Thủ tướng Chính phủ (2020). Quyết định số 885/QĐ-TTg phê duyệt Đề án phát triển nông nghiệp hữu cơ giai đoạn 2020-2030. Truy cập từ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Bat-dong-san/Quyet-dinh-885-QD-TTg-2020-phe-duyet-De-an-phat-trien-nong-nghiep-huu-co-giai-doan-2020-2030-445788.aspx> ngày 20/02/2025.
- Thủ tướng Chính phủ (2021). Quyết định số 1658/QĐ-TTg phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050. Truy cập từ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Quyet-dinh-1658-QD-TTg-2021-phe-duyet-Chien-luoc-quoc-gia-ve-tang-truong-xanh-489788.aspx?utm> ngày 20/02/2025.
- UNEP (2020). Emissions gap report 2020. Nairobi: United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>
- University of San Diego (2023). Understanding the green workforce: Key components of sustainability careers. San Diego, CA: Nonprofit Institute. Retrieved from <https://digital.sandiego.edu/npi-sdlife/7/> on Feb 20, 2025.
- VAAS (2024). Tăng vốn đầu tư cho nông nghiệp xanh. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. Truy cập từ https://vaas.vn/vi/khoa-hoc-cong-nghe/tang-von-dau-tu-cho-nong-nghiep-xanh?utm_source ngày 20/02/2025
- Võ Thị Vân Khánh. (2023). Quản trị nguồn nhân lực xanh: Xu thế tất yếu cho mục tiêu phát triển bền vững. Tạp chí Tài chính.
- World Bank. (2022). Agriculture and food: Green jobs in agriculture. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture> on Feb 20, 2025.