

TỔNG QUAN CÁC NGHIÊN CỨU VỀ TRỒNG VÀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ Ở VIỆT NAM

Phạm Thị Bình^{*1} và Nguyễn Kim Hồng²

¹Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh, Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Phạm Thị Bình, e-mail: binhpt@hcmue.edu.vn

Ngày nhận bài: 23/11/2025. Ngày sửa bài: 25/2/2026. Ngày nhận đăng: 7/4/2026.

Tóm tắt. Việc tổng quan các nghiên cứu về trồng và chế biến cà phê tại Việt Nam cho thấy những khoảng trống về nội dung, hướng tiếp cận, phương pháp nghiên cứu cần được bổ sung. Bài báo này đã phát hiện ra những khoảng trống sau: (1) các nghiên cứu về kỹ thuật và mô hình canh tác phù hợp trong bối cảnh biến đổi khí hậu và trong thời kỳ hội nhập; các nghiên cứu về tích hợp chuỗi giá trị bền vững, nâng cao giá trị gia tăng của cà phê thông qua ứng dụng công nghệ cao; (2) các nghiên cứu định lượng, nghiên cứu thực tiễn tại địa phương làm cơ sở khoa học cho việc ra quyết định chính sách; (3) các nghiên cứu tận dụng lợi thế tại địa phương để xây dựng thương hiệu cà phê đặc sản và phát triển cà phê theo hướng đa giá trị.

Từ khóa: Cà phê, Việt Nam, trồng, chế biến.

OVERVIEW OF STUDIES ON COFFEE CULTIVATION AND PROCESSING IN VIETNAM

Pham Thi Binh^{*1} and Nguyen Kim Hong²

¹Ho Chi Minh University of Education, Ho Chi Minh, Vietnam

²Nguyen Tat Thanh University, Ho Chi Minh, Vietnam

*Corresponding author: Pham Thi Binh, e-mail: binhpt@hcmue.edu.vn

Received November 23, 2025. Revised February 25, 2026. Accepted April 7, 2026.

Abstract. A review of research studies on coffee cultivation and processing in Vietnam reveals gaps in content, approach, and research methods that need to be addressed. This article has identified the following gaps: (1) a lack of studies on appropriate cultivation techniques and models in the context of climate change and integration, as well as on the integration of sustainable value chains and the enhancement of the added value of coffee through high technology; (2) a shortage of quantitative and locally grounded empirical studies to provide a scientific basis for decision-making and policy-making; and (3) limited research on leveraging local advantages to build specialty coffee brands and develop coffee in a multi-value direction.

Keywords: Coffee, Vietnam, planting, processing.

1. Mở đầu

Trên thế giới, cà phê là cây trồng ở khu vực nhiệt đới và cận nhiệt có giá trị xuất khẩu cao ở Nam Mỹ, Trung Mỹ, châu Phi và châu Á. Brazil và Colombia là hai nước có diện tích canh tác lớn; Costa Rica, Guatemala, Honduras có cà phê với hương vị đặc trưng; Ethiopia là cái nôi của cà phê Arabica; Kenya nổi tiếng với cà phê có vị chua thanh nhờ đất đai giàu khoáng chất; Việt Nam, Indonesia và Ấn Độ là những nước có sản lượng cà phê cao ở châu Á. Ở Việt Nam, cà phê

là nông sản chủ chốt của Đắk Lắk, Lâm Đồng và Gia Lai. Năm 2022, sản lượng cà phê Việt Nam đạt 1954 nghìn tấn (Tổng cục Thống kê, 2023) và là nước xuất khẩu cà phê lớn thứ hai trên thế giới, chỉ sau Brazil. Cà phê thuộc nhóm nông sản xuất khẩu chủ lực, với tổng kim ngạch đạt 4,06 tỷ USD (2022) và đóng góp 3% vào GDP cả nước (Tổng cục Hải quan, 2022). Từ đầu những năm 2000 đến nay, ngành trồng và chế biến cà phê trên thế giới đã có nhiều thay đổi sâu rộng, nhất là trước những thách thức về biến đổi khí hậu (BĐKH), suy thoái tài nguyên, biến động giá cả, tính bền vững và yêu cầu chất lượng ngày càng cao của người tiêu dùng. Điều này đã thúc đẩy các nhà khoa học, chuyên gia liên tục nghiên cứu (NC), tìm kiếm và đề xuất giải pháp để cải tiến và phát triển bền vững (PTBV). Nhiều công trình NC lí luận và thực tiễn về trồng và chế biến cà phê đã được thực hiện, từ việc khám phá các giống cà phê mới, phát triển quy trình canh tác bền vững và ứng dụng kĩ thuật tiên tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm... đến khả năng thích ứng với BĐKH. Những năm gần đây, thay vì tập trung vào việc gia tăng sản lượng, các NC đi sâu vào phát triển phương pháp canh tác bền vững, tìm kiếm giống cà phê chịu hạn, kháng bệnh và ứng phó với BĐKH. Đặc biệt, NC về chất lượng cà phê được chú trọng, xem xét ảnh hưởng của các nhân tố tự nhiên đến quá trình thu hoạch, bảo quản, chế biến nhằm nâng cao chất lượng, giá trị của cà phê thành phẩm.

Ở Việt Nam, ngoài những hướng NC trên, để mở rộng thị trường tiêu thụ và tăng giá trị cà phê, các quy trình chế biến sâu được chú trọng. Các phương pháp/mô hình canh tác thân thiện với môi trường, quản lí dịch bệnh hiệu quả, tưới tiết kiệm nước và thích ứng với BĐKH được áp dụng; việc xây dựng thương hiệu cà phê Việt Nam trên thị trường quốc tế được chú trọng (Bùi, 1973; Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên (VKHKTNLNTN), 1985; Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (VKHKTNNMN), 1988; Nguyễn, 2005; Nguyễn & Nguyễn, 2020). Tuy nhiên, ở Việt Nam hiện chưa có nhiều công trình về trồng và chế biến cà phê, xây dựng mô hình chuỗi giá trị bền vững, chưa đánh giá toàn diện ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên và kinh tế - xã hội (KT-XH) trong bối cảnh hội nhập. Để ngành cà phê PTBV, cần nhiều hơn nữa những NC mang tính hệ thống, liên ngành, kết hợp công nghệ và các yếu tố KT-XH. Từ việc tổng quan các công trình đã có, mục tiêu của bài báo này là tìm ra những vấn đề cần NC thêm; khuyến nghị những phương pháp NC nên bổ sung, đề xuất những nội dung cần đào sâu góp phần hoàn thiện cơ sở lí luận và bổ sung minh chứng thực tiễn đáng tin cậy.

2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Dữ liệu nghiên cứu: Bài báo này sử dụng nguồn dữ liệu thứ cấp để phân tích, so sánh, đối chiếu và rút ra những kết luận cần thiết.

Phương pháp nghiên cứu (PPNC): Hai PPNC chính dùng trong bài báo là:

Phương pháp thu thập dữ liệu: được sử dụng để tìm kiếm dữ liệu về các công trình liên quan đến về trồng, chế biến cà phê. Hai từ khóa “trồng cà phê” và “chế biến cà phê” được sử dụng để tìm kiếm các công trình đã công bố. Các công trình được thu thập gồm: bài báo khoa học, sách, đề tài, là nguồn dữ liệu thứ cấp quan trọng để phân tích trong NC này. Bài báo đã tổng quan được 46 công trình trong và ngoài nước để phân tích, tổng hợp và đưa ra những so sánh, nhận định, kết luận về xu hướng NC quá trình trồng và chế biến cà phê tại Việt Nam theo mạch thời gian, lấy mốc trước và sau năm 2010.

Phương pháp phân tích nội dung: được sử dụng để so sánh, phân loại, tổng hợp dữ liệu mang tính hệ thống và khách quan của Krippendorff (2004). Phương pháp này có thể phân tích cả dữ liệu định tính và định lượng. Vì vậy, bài báo này sẽ kết hợp cả hai. Các công trình đã thu thập sẽ được phân loại để tìm ra những mảng nội dung, phương pháp đã sử dụng trong NC về vấn đề trồng và chế biến cà phê ở Việt Nam.

3. Những nội dung nghiên cứu về trồng và chế biến cà phê

3.1. Khái quát các nghiên cứu về trồng và chế biến cà phê

Bảng 1. Tổng quan một số công trình nghiên cứu ở Việt Nam

Giai đoạn	Trước 2010	Từ 2010- nay
Sách, đề tài	5	10
Bài báo KH	0	13
Phương pháp NC	Định lượng	6
	Định tính	8
	Hỗn hợp	14
Nội dung NC	<ul style="list-style-type: none"> - Lịch sử xuất hiện cây cà phê - Nhân tố ảnh hưởng đến trồng và chế biến cà phê - Giống và kỹ thuật canh tác - Kỹ thuật bảo quản và chế biến - Thị trường và chính sách 	<ul style="list-style-type: none"> - Lai tạo, cải tiến giống cà phê đáp ứng BĐKH - Ứng dụng khoa học công nghệ (KHCN) và kỹ thuật mới trong canh tác và chế biến - Giải pháp nâng cao chuỗi giá trị - Giải pháp gia tăng giá trị cà phê - Phát triển mô hình sản xuất cà phê bền vững

Kết quả tổng quan 28 công trình trong nước, bài báo cho thấy giai đoạn trước 2010 các NC chủ yếu tập trung vào vấn đề lí luận chung về trồng và chế biến cà phê như: việc nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế (KT) và khả năng cạnh tranh. Từ 2010 đến nay, chủ đề NC đã mở rộng và chú trọng về chất lượng, xu hướng phát triển ngành trồng và chế biến theo hướng phát triển đa giá trị, PTBV. PPNC cũng thay đổi từ NC mang tính tổng thể và định tính sang NC trường hợp và định lượng.

3.2. Hướng nghiên cứu về trồng và chế biến cà phê trên thế giới

Trên thế giới, NC về *trồng cà phê* tập trung vào: lai và chọn giống; phương pháp và mô hình canh tác. Một số công trình nổi bật về lai và chọn giống nhằm tạo ra giống kháng bệnh, cho năng suất và chất lượng cao như: NC của Wellman (1961) về tính chất di truyền của Arabica và Robusta; Federic và nnk (2014) đánh giá việc hệ thống sản xuất hạt giống cà phê lai F1; Vossen và nnk (2015) giải quyết căn bệnh thối quả và rỉ sắt; Zambolim và nnk (2024) phát triển các giống cà phê kháng bệnh rỉ sắt lá.

Về phương pháp và mô hình canh tác: có những nghiên cứu ở các nước sản xuất nhiều cà phê như Ethiopia, Colombia, Brazil, Tanzania... Aerts và nnk (2011) phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất cà phê Arabica trồng theo mô hình bán rừng truyền thống; Rodríguez và nnk (2021) sử dụng mô hình canh tác thông minh dựa trên kiến trúc ba lớp (*nhận thức nông nghiệp, điện toán biên và phân tích dữ liệu*) để xử lí dữ liệu ngoại lai và dự đoán chính xác sản lượng cà phê; Reetsch (2022) tích hợp và tối ưu hóa chất thải hữu cơ để hồi sinh các khu vườn thành những hệ thống nông lâm kết hợp chuỗi cà phê đa chức năng, bền vững, năng suất cao; Sánchez-Reinoso và nnk (2023) chứng minh tiềm năng của việc sử dụng than sinh học từ bã cà phê để cải thiện toàn diện chất lượng đất; Antônio Namorato và nnk (2025) đánh giá tác động của phương pháp cày sâu và cải tạo tính chất đất và năng suất cà phê.

Về chế biến cà phê: có Quintero (2014), Kleinwächter & Dirk (2010), Gilberto và nnk (2015), Poltronieri & Rossi (2016), Santana và nnk (2022) cùng phân tích về các thách thức trong quá trình chế biến và đảm bảo chất lượng cà phê đặc sản; nhấn mạnh vai trò của công nghệ sấy khô trong việc đảm bảo chất lượng và hương vị. Phương pháp chế biến (uớt, khô, mật ong) và quá trình rang sẽ tạo vị cà phê khác nhau, đánh giá ảnh hưởng cảm quan của việc sử dụng nấm men nhằm cải thiện các đặc tính như hương thơm, vị, độ chua và dư vị cà phê. Trong khi Santana và nnk (2022) phân tích vai trò của sấy khô với chất lượng cà phê, giúp bảo toàn hàm lượng caffeine, axit chlorogenic và các hợp chất hoạt tính sinh học; Borém & Andrade (2019) cho rằng sấy là yếu tố quan trọng nhất để bảo quản chất lượng, đồng thời tiết kiệm năng lượng và chi phí chế biến; còn Februadi và nnk (2021) kết luận sấy khô quyết định chất lượng cà phê, khả năng chống oxy hóa và tạo hương vị đặc trưng. Nghiên cứu của Monente và nnk (2014) và Seawan (2022) góp

phần nâng cao giá trị gia tăng của cà phê bằng việc tận dụng bã cà phê chiết xuất ra những thành phẩm mới và tinh chế mỹ phẩm. Như vậy, nghiên cứu về chế biến cà phê đã được quan tâm ở nhiều nước, cả những nước không có thế mạnh về canh tác. Điều này cũng cho thấy nếu áp dụng tốt KHKT trong khâu chế biến, tiềm năng nâng cao giá trị gia tăng của cà phê còn rất lớn.

3.3. Hướng nghiên cứu về trồng và chế biến cà phê ở Việt Nam

Ở Việt Nam, đáp ứng yêu cầu từ thực tiễn sản xuất, hướng NC cà phê ngày một sâu hơn, gắn với thực tiễn canh tác và chế biến tại địa phương, chú trọng mô hình, phương pháp canh tác PTBV.

Các nghiên cứu về trồng và chế biến: Tại Việt Nam có nhiều NC về lí luận trồng và chế biến cà phê. Một trong những công trình đầu tiên của Bùi (1973), là tài liệu nền tảng về nông nghiệp Việt Nam có nội dung chính đề cập đến cây cà phê. Cuốn sách đi sâu vào đặc điểm sinh học, yêu cầu về môi trường sinh thái của cà phê (*Robusta*, *Arabica*), kĩ thuật canh tác từ chọn giống, làm đất, gieo trồng, chăm sóc (tưới, bón, tỉa cành), phòng trừ sâu bệnh, phương pháp thu hoạch và chế biến nhằm đảm bảo chất lượng cà phê.

Hai cuốn sách về kĩ thuật trồng, chăm sóc và chế biến cà phê (VKHKTNLNTN, 1985; VKHKTNMNMN, 1988) là tài liệu nền tảng, quan trọng trong việc định hình và phát triển ngành cà phê Việt Nam những năm 1980. Đặc biệt, những phân tích về hiệu quả KT trong sản xuất cà phê, giúp người trồng có cái nhìn rõ ràng về chi phí, năng suất và lợi nhuận để định hướng sản xuất hiệu quả và bền vững.

Cuốn sách của Nguyễn (2005) đã NC sâu về lịch sử du nhập, quá trình phát triển và kĩ thuật canh tác, thu hoạch cà phê *Robusta* và *Arabica*, đồng thời chỉ ra những tồn tại, đề xuất định hướng PTBV, nâng cao năng suất, chất lượng và giá trị cà phê Việt Nam.

Đã có nhiều NC về cải thiện kĩ thuật trồng cà phê, từ nhân giống đến canh tác. Đề tài của Nguyễn và nkk (2011) đã trình bày quy trình vi nhân giống cà phê bằng kĩ thuật nuôi cấy phôi soma tạo ra cây con đồng nhất, chất lượng cao. Bắt đầu bằng việc khởi tạo mô sẹo, nuôi cấy huyền phù tế bào soma, cảm ứng biệt hóa tế bào soma thành tế bào phôi trên môi trường chuyên biệt và tái sinh cây hoàn chỉnh từ huyền phù tế bào phôi. Quy trình nhân giống này đã mở ra tiềm năng lớn cho ngành cà phê. Hoàng và nkk (2020) đã chỉ rõ: việc ứng dụng cơ giới hóa còn hạn chế, chưa đồng bộ trong các công đoạn, đặc biệt ở khâu trồng và tạo hình cây. Máy móc chủ yếu được dùng khi làm đất, làm cỏ, phun thuốc và thu hoạch. Chỉ một tỷ lệ rất nhỏ (0,3%) số hộ (ở Lâm Đồng) đã dùng máy tuốt khi thu hoạch. Đánh giá ban đầu về mô hình canh tác này cho thấy nhiều triển vọng tích cực, giúp giảm đáng kể công thu hoạch (trên 34%), tưới nước và bón phân (50%), cắt giảm 20% lượng phân bón. Đáng chú ý, dù cắt giảm, năng suất cà phê vẫn tăng mạnh (61,42%). Mô hình này mang lại hiệu quả KT cao hơn canh tác truyền thống 76,58% và góp phần quan trọng vào việc bảo vệ môi trường, hạn chế dư lượng hóa chất trong cà phê. Đây là mô hình phát triển cà phê bền vững cần được nhân rộng.

Phạm và nkk (2013) đã phân tích thực trạng sản xuất và đánh giá hiệu quả KT của các hộ trồng cà phê ở huyện Krông Năng, Đắk Lắk. Đề tài sử dụng phương pháp điều tra nhanh nông thôn để thu thập số liệu từ 200 hộ tại bốn xã: Phú Lộc, Ea Tân, Phú Xuân và Ea Toh. Phương pháp đánh giá hiệu quả sử dụng đất của FAO được dùng để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất cà phê. Kết quả cho thấy, 20% hộ đạt hiệu quả KT cao, năng suất trung bình 4,3 tấn nhân/ha, lợi nhuận đạt 99,91 triệu đồng/ha; 44% hộ đạt hiệu quả trung bình, năng suất 3,05 tấn nhân/ha, lợi nhuận 69,8 triệu đồng/ha; 36% hộ đạt hiệu quả KT thấp, năng suất 1,85 tấn nhân/ha, lợi nhuận 37,34 triệu đồng/ha. NC cũng chỉ ra các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả KT gồm: mức độ thâm canh, phương thức sử dụng phân bón, nước tưới và sự tham gia vào các hoạt động KT khác. Từ đó, NC khuyến nghị các hộ cần áp dụng kĩ thuật tiên tiến, tối ưu hóa sử dụng phân bón, nước tưới, đa dạng hóa nguồn thu để nâng cao thu nhập và đảm bảo sản xuất bền vững.

Dưới góc độ địa lí, vấn đề trồng và chế biến cà phê cũng được làm rõ trong hai giáo trình của Nguyễn & Đỗ (2000) và Nguyễn và nkk (2012). Các tác giả nhấn mạnh: (1) vai trò của khí

hậu, đất đai, địa hình và nguồn nước trong việc hình thành vùng chuyên canh cà phê; (2) ảnh hưởng của lao động, kỹ thuật sản xuất, cơ sở hạ tầng, chính sách phát triển đến quá trình tổ chức không gian sản xuất và chế biến; (3) hoạt động sản xuất cà phê trong quá trình phát triển KT vùng, hình thành chuỗi giá trị và mối liên kết giữa sản xuất- chế biến- tiêu thụ.

Dưới góc độ KT nông nghiệp, mối quan hệ giữa cây trồng, điều kiện sinh thái và các hình thức tổ chức không gian nông nghiệp phù hợp với cây cà phê cũng được nhiều tác giả quan tâm NC. Công trình của Đặng (2028) và Nguyễn & Phan (2023) đã phân tích rõ các mối liên kết trong chuỗi giá trị cà phê, từ trồng trọt, thu hoạch, chế biến đến tiêu thụ. Tác giả làm rõ ba vấn đề quan trọng: (1) vai trò của từng tác nhân trong chuỗi như nông hộ, doanh nghiệp chế biến, thương lái và nhà xuất khẩu; (2) vai trò của việc quản lý chất lượng thông qua việc hỗ trợ xây dựng nhãn hiệu hàng hóa, đăng ký chỉ dẫn địa lý và cấp mã số cơ sở chế biến; (3) vai trò của việc ứng dụng KHCN và đẩy mạnh chế biến sâu trong việc nâng cao giá trị gia tăng và kiểm soát chất lượng. Một số ít công trình đã đánh giá mức độ thích nghi sinh thái của cây cà phê Arabica ở những vùng đất tiềm năng như Mai Sơn (Ngô và nnk, 2025). Kết quả NC là cơ sở khoa học quan trọng cho việc quy hoạch và mở rộng diện tích trồng Arabica, loại cà phê được đánh giá cao về hương vị và giá trị KT ở Việt Nam.

Luong & Thái (2024) đã đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố KT-XH đến thu nhập của nông hộ. NC sử dụng phương pháp điều tra, phỏng vấn trực tiếp (120 hộ), phương pháp chọn điểm NC nhằm đánh giá thực trạng phát triển KT nông hộ. Phương pháp phân tích hồi quy đa biến được dùng để xem xét mối quan hệ về lượng giữa các yếu tố. Kết quả NC cho thấy mức sống được cải thiện, nhưng mức thu nhập nhiều của hộ còn thấp; nguồn thu không ổn định; người dân có nhu cầu học thêm nghề phi nông nghiệp để gia tăng thu nhập. NC cũng xác định các yếu tố KT-XH ảnh hưởng đến thu nhập/người của hộ gồm: (1) tác động đồng biến của lao động, quy mô đất sản xuất, trình độ văn hóa, sự tham gia các Hội/Đoàn thể của chủ hộ, đa dạng hóa các hoạt động mang lại thu nhập; (2) tác động nghịch biến là số nhân khẩu. Vì vậy, đề tài khuyến nghị các nông hộ cần giữ quy mô diện tích, tập huấn kỹ thuật thâm canh cà phê, tham gia các Hội/Đoàn thể để trao đổi kinh nghiệm sản xuất, đa dạng hóa các hoạt động mang lại thu nhập; phát triển các nghề phi nông nghiệp, thực hiện chính sách dân số để nâng cao chất lượng lao động và tăng thu nhập.

Đề tài của Từ & Nguyễn (2021) đã đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào đến năng suất cà phê nhằm đưa ra giải pháp nâng cao hiệu quả sản xuất tại địa phương. NC sử dụng phương pháp hồi quy và mô hình Cobb-Douglas để phân tích dữ liệu thu thập từ 120 hộ trồng cà phê. Các biến số xem xét gồm: lượng phân bón (đạm, lân, kali, phân hữu cơ), số lượt tưới nước (theo giai đoạn), công lao động và trình độ của chủ hộ. Kết quả NC cho thấy các yếu tố ảnh hưởng tích cực (thuận) đến năng suất gồm: lượng phân (lân, kali), công lao động, lượt tưới nước và phân hữu cơ. Ngược lại, phân đạm là yếu tố có ảnh hưởng tiêu cực (nghịch), nếu sử dụng quá mức, có thể làm giảm năng suất. Từ đó, đề tài khuyến nghị: hạn chế dùng phân đạm, tăng cường bón phân hữu cơ để cải thiện chất lượng đất và cây trồng; tối ưu hóa chế độ tưới tiêu, đặc biệt giai đoạn cây ra hoa, nuôi quả; đẩy mạnh tập huấn kỹ thuật và chuyển giao công nghệ; áp dụng tiêu chuẩn sản xuất bền vững và chỉ dẫn địa lý để nâng cao giá trị cà phê Đắk Lắk.

Bùi và nnk (2021) đã phân tích các yếu tố tác động đến quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê tại Tây Nguyên. Dữ liệu phân tích được thu thập từ 250 mẫu điều tra (20 doanh nghiệp, 230 hộ dân) tại Cư M'Gar, Ea Kar, Krông Búk, Ea H'Leo và Ea Súp (Đắk Lắk). Kết quả phân tích thống kê, phương pháp OLS chỉ ra bốn yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quyết định UDCNC của hộ là: độ tuổi, trình độ học vấn, năm kinh nghiệm và thể chế (khả năng tiếp cận thông tin, dịch vụ và tín dụng). Trong đó, yếu tố thể chế có tác động mạnh nhất. NC cũng cho thấy nhận thức về công nghệ, quy mô sản xuất, lợi nhuận và doanh thu ít ảnh hưởng nhiều. Từ đó, nhóm tác giả khuyến nghị: thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang nông nghiệp công nghệ cao thông qua việc tiếp cận thông tin về công nghệ mới; hỗ trợ nông dân tiếp cận tín dụng và chính sách ưu đãi; đào tạo nhân lực công nghệ cao, tăng cường hợp tác giữa nhà khoa học, doanh nghiệp và nông dân; xây dựng hệ thống đổi mới sáng tạo trong nông nghiệp.

Các nghiên cứu về chế biến cà phê: Cuốn sách của VKHKTMN (1988) đề cập tới kỹ thuật chế biến, bảo quản cà phê sau thu hoạch bằng hai phương pháp phổ biến là chế biến khô và chế biến ướt, nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm. Hướng NC về phát triển cà phê bền vững được quan tâm trong 10 năm trở lại đây. Đề tài của Nguyễn (2015) đã mở ra hướng đi mới cho ngành cà phê ở khu vực Tây Nguyên. Thông qua việc xây dựng cơ sở lý luận về PTBV trong chế biến cà phê; phân tích sâu thực trạng và hạn chế về công nghệ, môi trường và liên kết chuỗi tại Tây Nguyên, tác giả đã đề xuất một mô hình chế biến cà phê bền vững đột phá, đó là: ưu tiên đổi mới công nghệ thân thiện với môi trường, áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế nghiêm ngặt và xây dựng chuỗi liên kết chặt chẽ giữa nông dân, hợp tác xã và doanh nghiệp. Đề tài đã kiến nghị nhiều giải pháp toàn diện về chính sách hỗ trợ, tín dụng xanh, hỗ trợ kỹ thuật và đào tạo chuyên sâu. Mục tiêu là nâng cao hiệu quả KT cho người dân, doanh nghiệp và giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực đến môi trường. Ngoài ra, khung lý thuyết về PTBV, tích hợp các yếu tố sinh thái, xã hội và kỹ thuật trong sản xuất cà phê cũng đã được phân tích trong công trình của Trần (2025).

Công trình của Trần và nnk (2024) tập trung vào áp dụng KHCN từ khâu sản xuất đến chế biến. Đề tài nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phát triển giống mới có năng suất và chất lượng cao, áp dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến (bón phân, tưới thông minh, quản lý dịch hại hiệu quả), ứng dụng công nghệ số, IoT. Ở khâu chế biến, đề tài đi sâu vào công nghệ sấy tiên tiến, kiểm soát quá trình lên men, sử dụng máy móc tự động (bắn màu, máy rang), ứng dụng enzyme để cải thiện quy trình, công nghệ blockchain (truy xuất nguồn gốc) và AI (phân tích chất lượng). Việc ứng dụng KHCN vừa nâng cao chất lượng vừa xây dựng một ngành cà phê bền vững, có khả năng cạnh tranh trên thị trường quốc tế.

Hoàng & Trần (2022) đã phân tích phương pháp kiểm soát chất lượng trong quá trình chế biến cà phê theo tiêu chuẩn ISO 22000:2018 nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, đảm bảo an toàn thực phẩm và tăng tính cạnh tranh trên thị trường. Sử dụng phương pháp NC định tính, đề tài đã thu thập dữ liệu từ 7 chuyên gia trong lĩnh vực chế biến cà phê và an toàn thực phẩm. Kết quả NC cho thấy việc áp dụng ISO 22000:2018 giúp kiểm soát toàn bộ quy trình chế biến, từ tiếp nhận nguyên liệu, làm sạch, phối trộn, rang, làm nguội, xay, đóng gói, bảo quản và vận chuyển. Hệ thống kiểm soát chất lượng tập trung vào các tiêu chí về nhiệt độ rang, độ ẩm nguyên liệu, hàm lượng kim loại nặng và vi sinh vật trong sản phẩm. Cơ sở điển hình đã thiết lập quy trình kiểm soát chặt chẽ với hệ thống tài liệu và tiêu chuẩn quốc gia để đảm bảo chất lượng. NC chỉ ra những điểm yếu trong kiểm soát chất lượng như: chưa ứng dụng phần mềm giám sát hiện đại, dữ liệu chưa được cập nhật xuyên suốt quá trình sản xuất. Những khuyến nghị cho doanh nghiệp là: áp dụng công nghệ số hóa vào kiểm soát chất lượng, nâng cao đào tạo nhân lực và cải tiến quy trình để nâng cao hiệu quả quản lý chất lượng, đảm bảo tính bền vững trong chế biến cà phê theo tiêu chuẩn quốc tế.

Sử (2018) và Nguyễn (2022) cùng chú ý đến việc nâng cao giá trị cà phê. Tập trung vào việc nhận diện và đề xuất giải pháp nhằm giảm thiểu lãng phí trong quá trình sản xuất và chế biến tại các doanh nghiệp, Sử (2018) đã chỉ ra lãng phí phổ biến và nhấn mạnh đến lãng phí trong chờ đợi. Các yếu tố gây lãng phí chờ đợi gồm: thiếu vật tư, thiếu các tiêu chuẩn hoạt động và thiếu công nhân. Từ đó, tác giả đề xuất các giải pháp về cải thiện quy trình sản xuất, loại bỏ lãng phí, nâng cao hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp chế biến cà phê. Thông qua phân tích cấu trúc, hoạt động và các vấn đề tồn tại trong chuỗi giá trị, từ nông hộ, thương lái, công ty chế biến đến các nhà xuất khẩu, Nguyễn (2022) đã chỉ ra sức mạnh thị trường rất thấp của các tác nhân đầu chuỗi (nông hộ, thương lái), trong khi các công ty xuất khẩu lại rất cao. Điều này cho thấy sự cần thiết của việc nâng cấp toàn chuỗi. Tác giả đã đề xuất bốn nhóm giải pháp: cải tiến sản phẩm, giảm chi phí sản xuất, cải thiện kênh phân phối và thu hút đầu tư, hướng tới mục tiêu tăng giá trị gia tăng và thu nhập bền vững cho các bên tham gia trong chuỗi.

Các nghiên cứu về nâng cao giá trị gia tăng trong quá trình trồng và chế biến cà phê

Theo Nguyễn (2016) năng lực cạnh tranh có vai trò then chốt đối với sự phát triển của doanh nghiệp, nhất là trong bối cảnh hội nhập sâu rộng ngày nay. Đây là thước đo năng lực chiếm lĩnh thị phần, khả năng thu hút khách hàng dựa vào năng suất vượt trội, chất lượng sản phẩm ưu việt, hiệu quả hoạt động tối ưu và uy tín thương hiệu vững chắc. Năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh cà phê tại Lâm Đồng được phân tích dựa trên bốn trụ cột: tiềm lực tài chính; chất lượng nhân lực; trình độ KHCN và chiến lược marketing. Từ đó, tác giả đề xuất các giải pháp nhằm hoàn thiện và nâng cao năng lực cạnh tranh cho các doanh nghiệp.

Vũ (2012) đã phân tích sâu về vai trò quan trọng của nhà nước đối với sự PTBV của ngành cà phê; làm rõ thực trạng năng lực cạnh tranh của cà phê Việt Nam trong bối cảnh hội nhập KT, đặc biệt là trước thách thức và cơ hội từ các hiệp định thương mại tự do như EVFTA và đề xuất các giải pháp chiến lược. Tác giả nhấn mạnh nhà nước cần tích cực tham gia vào các diễn đàn quốc tế về cà phê, thúc đẩy kí kết các hiệp định thương mại song phương, đa phương để mở rộng thị trường xuất khẩu. NC cũng gợi mở các chính sách hỗ trợ sản xuất, nâng cao chất lượng sản phẩm thông qua việc cải tiến giống, kĩ thuật canh tác, quy trình chế biến theo chuẩn quốc tế. Đặc biệt, tác giả đề xuất các biện pháp cụ thể để xây dựng thương hiệu cà phê Việt Nam trên thị trường quốc tế thông qua: xúc tiến thương mại, thiết lập khung pháp lí, tạo môi trường kinh doanh minh bạch và công bằng. NC này đã phác thảo lộ trình để nhà nước phát huy tối đa vai trò định hướng, dẫn dắt và hỗ trợ nhằm củng cố vị thế cạnh tranh của cà phê Việt Nam trên thị trường quốc tế.

Phan & Nguyễn (2017) đã đánh giá mối liên kết ngang và dọc trong chuỗi giá trị cà phê khu vực Tây Nguyên. Dữ liệu NC được thu thập qua khảo sát, điều tra bảng hỏi và phỏng vấn trực tiếp 157 hộ dân, 48 thương lái, 35 cơ sở sơ chế, 19 doanh nghiệp chế biến. Kết quả phân tích chuỗi giá trị M4P cho thấy mối liên kết ngang còn lỏng lẻo; mối liên kết dọc còn thiên lệch, không hợp lí; kết nối giữa các khâu chưa vững chắc. Do vậy, cần phát triển các hợp tác xã, tham gia hội chợ thương mại, tổ chức triển lãm để thúc đẩy các tác nhân cùng chuỗi “gặp” nhau nhằm giảm chi phí, tăng năng lực cạnh tranh.

Có ít NC quan tâm đến việc nâng cao giá trị gia tăng của cà phê bằng mô hình du lịch canh nông (Đỗ, 2019). Người K'Ho đã biến các hoạt động nông nghiệp tại nông trại cà phê sạch thành chuỗi hoạt động du lịch trải nghiệm. Mô hình nông trại sạch, kết hợp kĩ thuật thủ công và hiện đại, cách tiêu thụ cà phê mang giá trị cao và tái tạo bản sắc văn hóa của người Cil tại Lạc Dương cho thấy tiềm năng lớn trong việc tạo ra giá trị gia tăng thông qua phát triển du lịch ở Việt Nam.

4. Thảo luận và đề xuất hướng nghiên cứu về trồng và chế biến cà phê ở Việt Nam

Các NC về lí luận và thực tiễn về trồng và chế biến cà phê ở Việt Nam ngày một chuyên sâu, chi tiết hơn, xem xét trên các bình diện khác nhau, toàn diện hơn và chú trọng đến PTBV để giải quyết những vấn đề thực tiễn đặt ra. Đề nâng cao giá trị gia tăng và phát triển cà phê theo hướng đa giá trị trong tương lai, bài báo đưa ra những vấn đề thảo luận sau:

(1) Trước năm 2010, các NC tập trung vào việc hoàn thiện quy trình kĩ thuật canh tác, cải tiến công nghệ sơ chế nhằm nâng cao năng suất, hạn chế thất thoát sau thu hoạch vì giai đoạn này hướng đến việc mở rộng diện tích canh tác, gia tăng năng suất và sản lượng.

(2) Từ 2010 đến nay, trọng tâm NC vẫn ở khâu kĩ thuật nông nghiệp, sơ chế có UDCNC; chưa có nhiều NC về các mô hình tổ chức sản xuất - chế biến, xây dựng chuỗi giá trị hay liên kết thị trường. Trong khi, nhiều nước đã NC sâu việc tinh chế mỹ phẩm như sữa rửa mặt, sữa tắm, dầu gội từ cà phê (Seawan, 2022), hoặc tận dụng bã cà phê chiết xuất ra những thành phẩm mới (Monente và nnk, 2014), Việt Nam vẫn chủ yếu xuất khẩu cà phê thô. Như vậy, cần có thêm những nghiên cứu theo hướng này để hiện thực hóa tiềm năng nâng cao giá trị cà phê của Việt Nam và cải tiến mô hình tổ chức sản xuất - chế biến.

(3) Còn ít những NC định lượng, chứng minh các yếu tố có mối quan hệ tác động qua lại hoặc một chiều giữa các yếu tố tự nhiên với năng suất/chất lượng cà phê; năng suất/chất lượng cà

phê với thu nhập người dân, các mô hình phát triển cà phê với môi trường/xã hội.

(4) Còn thiếu những NC đi sâu vào mối quan hệ giữa trồng trọt - chế biến - giá trị gia tăng thông qua phát triển du lịch và chương trình OCOP để phát triển cà phê theo hướng đa giá trị. Hướng NC này rất cần thiết nhất là sau sáp nhập đơn vị hành chính.

Từ kết quả tổng quan trên, bài báo đề xuất một số hướng NC trong thời gian tới như sau:

Về nội dung nghiên cứu: Cần tăng cường các công trình (cả lí luận và thực tiễn) về trồng và chế biến cà phê, trong đó đặc biệt chú trọng đến: (1) hoàn thiện cơ sở lí luận về quy trình canh tác để PTBV ngành cà phê; làm rõ các nguyên tắc, tìm kiếm các mô hình phù hợp trong bối cảnh BĐKH và hội nhập KT quốc tế; phân tích sâu các yếu tố tự nhiên và KT-XH ảnh hưởng đến cây cà phê như điều kiện khí hậu, đất đai, nguồn nước, trình độ canh tác và tổ chức sản xuất để đổi mới kĩ thuật canh tác trong bối cảnh BĐKH, lựa chọn giống phù hợp, áp dụng công nghệ chế biến sạch và số hóa trong sản xuất; (2) đánh giá chuỗi giá trị cà phê, phát triển các mô hình liên kết sản xuất-chế biến-giá trị gia tăng/ tiêu thụ và thể chế quản lí ngành hàng cần được NC để nâng cao hiệu quả KT và năng lực cạnh tranh ở thị trường trong và ngoài nước; (3) bổ sung các NC định lượng để làm rõ các mối quan hệ, những tác động đa chiều của các yếu tố đến phát triển cà phê bền vững. Ví dụ: tác động của ngành cà phê đến xã hội, môi trường và đề xuất các giải pháp phù hợp với điều kiện của mỗi địa phương. (4) Cần quan tâm đến hướng NC nhằm nâng cao giá trị gia tăng của cà phê từ khâu trồng trọt, chế biến đến tiêu thụ như: phát triển thương hiệu cà phê đặc sản địa phương, gắn với phát triển du lịch.

Về phương pháp nghiên cứu: Hiện nay, phần lớn các NC về trồng và chế biến cà phê ở Việt Nam vẫn chủ yếu thiên về mô tả thực trạng, sử dụng phương pháp định tính hoặc điều tra định tính kết hợp phân tích tình huống, NC trường hợp. Để có PTBV, cần thực hiện thêm những NC định lượng, có sử dụng các mô hình thống kê, phân tích dữ liệu theo chuỗi thời gian, phân tích nhân tố, hồi quy đa biến hoặc mô hình KT lượng. Những phương pháp này sẽ giúp lượng hóa các mối quan hệ giữa điều kiện tự nhiên, KT-XH, kĩ thuật canh tác với năng suất và chất lượng cà phê; xác định/phân hạng các nhân tố ảnh hưởng; đánh giá hiệu quả các mô hình chế biến và liên kết theo chuỗi giá trị. Các NC định lượng cũng sẽ góp phần tạo dựng cơ sở khoa học chắc chắn cho các chính sách toàn diện.

5. Kết luận

Tổng quan các công trình NC về trồng và chế biến cà phê tại Việt Nam từ trước và sau năm 2010, bài báo đã cho thấy sự chuyển dịch từ việc tập trung vào gia tăng sản lượng sang nâng cao giá trị và chất lượng sản phẩm và chú trọng PTBV. Các NC đã đi sâu vào cơ sở lí luận, kĩ thuật canh tác, chế biến, và các yếu tố KT-XH ảnh hưởng đến ngành cà phê. Tuy nhiên, vẫn còn những khoảng trống đáng kể cần bổ sung đó là: các NC về kĩ thuật và mô hình phù hợp trong bối cảnh BĐKH, hội nhập KT quốc tế; các NC tích hợp chuỗi giá trị bền vững, chú trọng NC chế biến sâu, nâng cao giá trị gia tăng của cà phê thông qua UDCNC, quản lí bền vững và tăng cường liên kết chuỗi và phát triển du lịch; đặc biệt là thiếu các NC định lượng chuyên sâu, NC thực tiễn cụ thể tại các địa phương với những chính sách, giải pháp đặc thù. Việc đề xuất các hướng NC mới, các NC định lượng không chỉ giúp hoàn thiện cơ sở lí luận mà còn cung cấp những minh chứng đáng tin cậy, góp phần thúc đẩy ngành cà phê Việt Nam PTBV, xây dựng được thương hiệu, nâng cao giá trị và khả năng cạnh tranh trên thị trường toàn cầu.

Ghi chú về tác giả: TS Phạm Thị Bình là giảng viên khoa Địa lý, Trường Đại học Sư phạm TP. HCM, Việt Nam; PGS.TS Nguyễn Kim Hồng là giảng viên khoa Du lịch, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Việt Nam. Tác giả 1: xây dựng ý tưởng, phương pháp, phân tích dữ liệu, viết bản thảo; Tác giả 2: xây dựng ý tưởng, giám sát, chỉnh sửa.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aerts, R., Hundera, K., Berecha, G., Gijbels, P., Baeten, M., Mechelen, M.V., Hermy, M., Muys, B., & Honnay, O. (2011). Semi-forest coffee cultivation and the conservation of Ethiopian Afromontane rainforest fragments. *Forest Ecology and Management*, 1034-1041. <https://doi.org/10.1016/J.FORECO.2010.12.025>
- Antônio Namorato, P, Fernandes, N.C.P., Samara, M.B., Rodrigo, F.S., Maila, A.S., Gustavo, F.S., Jucelino, S.L., Leonidas, C.S., Flavio, H.S.R., Aldir, C.M.F., Gerado, C.O., & Bruno, M.S. (2025). Deep tillage improves the rhizosphere environment in rainfed coffee cultivation on dense Cambisols through plant-soil interaction. *Rhizosphere*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.rhisph.2025.101080>
- Bùi, H.Đ. (1973). Nông học đại cương. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Bùi, Đ.H., Bùi, Đ.P.H., & Trần, Q.H. (2021). Các nhân tố ảnh hưởng đến quyết định UDCNC trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, số 57, pp. 204-214. <https://doi.org/10.22144/ctu.jvn.2021.129>
- Đặng, H.T. (2018). *Liên kết KT giữa sản xuất, chế biến và tiêu thụ cà phê bền vững - NC tại tỉnh Sơn La*". Đại học KT Quốc dân.
- Đỗ, T.N.T. (2019). Du lịch canh nông: bản sắc văn hóa trong mô hình cà phê sạch gắn với sự phát triển du lịch bền vững của người K'Ho Cil tại thị trấn Lạc Dương, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng. *Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ - Khoa học Xã hội và Nhân văn*, số 3(4), pp. 172-181, <https://doi.org/10.32508/stdjssh.v3i4.528>
- Febuadi, B., Olly, S.H., Andi, D., Firzan, N., Harapan, H., Talha, B.E., & Jesus, S.G. (2021). From Plantation to Cup: Changes in Bioactive Compounds during Coffee Processing. *Foods*. <https://doi.org/0.3390/foods10112827>
- Frederic, G., Lison, M., Edgado, A., Philippe, C., Melanie, B., Jose, M.H., Pierre, M., Jean, B., Eveline, D., & Clement, P. (2019). *Starmaya: The First Arabica F1 Coffee Hybrid Produced Using Genetic Male Sterility*. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01344>
- Hoàng, M.D., & Trần, T.H. (2022). Kiểm soát chất lượng đối với chế biến cà phê theo ISO 22000: 2018 tại Việt Nam. *Tạp chí Công Thương*, số 1, pp. 195-202.
- Hoàng, H.L., Lê, T.H.S., Phan, V.H., Đinh, T.N.T., & Lê, T.C.N. (2020). Thực trạng cơ giới hóa trong canh tác cà phê và mô hình canh tác cà phê đa thân theo hướng cơ giới hóa. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, số 3, pp. 41-46.
- Krippendorff. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Kleinwächter, M., & Dirk, S. (2010). Influence of drying on the content of sugars in wet processed green Arabica coffees Author links open overlay panel. *Food Chemistry*, 119(2), 500-5004. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.06.048>
- Luong, M.T., & Thái, A.H. (2024). Ảnh hưởng của các yếu tố KTXH đến thu nhập của nông hộ trồng cà phê ở huyện Đắk Đoa, Tỉnh Gia Lai. *Tạp chí Khoa học Tây Nguyên*, số 18, pp. 85-92.
- Meira Borém, F., & Tavares de Andrade, E. (2019). *Drying and Roasting of Cocoa and Coffee*. Florida: CRC Pres. doi: <https://doi.org/10.1201/9781315113104-6>
- Monente, C., Pena, M.P., Bravo, J., & Vitas, A.I. (2014). Coffee and spent coffee extracts protect against cell mutagens and inhibit growth of food-borne pathogen microorganisms. *Journal of functional foods* 12, 365–374, <https://doi.org/10.1016/j.jff.2014.12.006>
- Ngô, T.H.Y., Phạm, A.T., Bùi, T.H.T., Luru, N.T., & Lý, T.N. (2025). Đánh giá thích nghi sinh thái để phát triển cây cà phê Arabica ở huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La. *Tạp chí Khoa học*

- Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 70(2), pp. 100-110. <https://doi.org/10.18173/2354-1067.2025-0024>
- Nguyễn, D.M. (2016). *Giải pháp hoàn thiện năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp sản xuất và tiêu thụ cà phê trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng*. Đại học Đà Lạt.
- Nguyễn, H.S., & Phan, T.O. (2023). *Công nghệ chế biến trà, cà phê và ca cao*. NXB Trường Đại học Nam Cần Thơ
- Nguyễn, M.T., Nguyễn, V.T., & Lê, T. (2012). *Địa lí KT-XH đại cương*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn, P.L., & Nguyễn, H.D. (2020). Đánh giá hiệu quả KT sản xuất cà phê ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm ở vùng Tây Nguyên: NC điển hình ở huyện Cư M'gar, tỉnh Đắk Lắk. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 18(6): 454-462
- Nguyễn, V. Đ. (2005). *Cây cà phê Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn, V.T., & Đỗ, T.M.Đ. (2000). *Địa lí KT Việt Nam*. NXB Giáo dục.
- Nguyễn, T.H., Bùi, T.T.T., & Trần, V.M. (2011). Micropropagation of Coffea by somatic embryogenesis cultures technique. *Academia Journal of Biology*, pp. 64-75.
- Nguyễn, T.H. (2015). *Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn phát triển mô hình chế biến cà phê bền vững ở Tây Nguyên*. Đại học Tây Nguyên.
- Nguyễn, T.T. (2022). *Phân tích chuỗi giá trị cà phê Arabica ở tỉnh Lâm Đồng*. Đại học Cần Thơ
- Pereira, G.V.M., Ensei, N., Vanete, T.S., Adriane, B.P.M., Adenise, L.W., & Carlos, R.S. (2015). Conducting starter culture-controlled fermentations of coffee beans during on-farm wet processing: Growth, metabolic analyses and sensorial effects. *Food Research International*, 75, 348-356. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.06.027>
- Poltronieri, P., & Rossi, F. (2016). Challenges in Specialty Coffee Processing and Quality Assurance. *Challenges*, 1-22. doi: <https://doi.org/10.3390/challe7020019>
- Pham, T.T., Phan, X.L., Đào, C.T., & Trần, M.T. (2013). Hiện trạng canh tác và hiệu quả sản xuất cà phê trên đất đỏ bazan huyện Krông Năng, tỉnh Đắk Lắk. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, số 5, pp. 713-721.
- Phan, T.T.T., & Nguyễn, T.H. (2017). Mối liên kết giữa các tác nhân trong chuỗi giá trị sản phẩm cà phê khu vực Tây Nguyên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, số 2 (111), pp. 114-117.
- Quintero. G.I.P. (2014). *Development of Controlled Fermentation Processes to Add Value to Coffee Quality*. The 25th International Conference on coffee of ASIC.
- Reetsch, A. (2022). *Integration of Organic Farm Waste into Smallholder Banana-Coffee-Based Farming Systems in the Kagera Region, NW Tanzania*. Stuttgart: University of Hohenheim. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26570.85445>
- Rodríguez, J.P., Ana, I.M.M., Carlos, R.P., Javier, H., & Juan, C.C. (2021). IoT-Agro: A smart farming system to Colombian coffee farms. *Computers and Electronics in Agriculture*, 190. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2021.106442>
- Sánchez-Reinoso, A.D., Edgar, A.P., Leonardo, L., & Hermann, R.D. (2023). The Application of Coffee Pulp Biochar Improves the Physical. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 23, 2512–2524. <https://doi.org/10.1007/s42729-023-01208-4>
- Saewan, N. (2022). Effect of Coffee Berry Extract on Anti-Aging for Skin and Hai-In Vitro Approach. *Cosmetics*, 9(2), 66 <https://doi.org/10.3390/cosmetics9030066>
- Santana, L.S., Gabriel, A.S.F., Sthefany, A.S., Jessica, E,L,D. (2022). Precision coffee growing: A review. *Coffee Science*. <https://doi.org/10.25186/v17i.2007>
- Sử, T.T.H. (2018). *Nâng cao giá trị sản phẩm cà phê tại Tây Nguyên*. Hội Thảo Khoa học quốc gia Phát triển KT-XH vùng Tây Nguyên.
- Tổng cục Thống kê. (2023). *Niên giám thống kê 2023*. NXB Thống kê, Hà Nội.

- Tổng cục Hải quan. (2022).
- Trần, Đ.V. (2025). *Địa lí phát triển bền vững nông nghiệp và nông thôn Việt Nam*. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- Trần, T.M.S., Lê, H.L., & Phạm, M.T. (2024). Tổng quan ứng dụng khoa học và công nghệ trong sản xuất và chế biến cà phê. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, số 13, pp. 81-88.
- Từ, T.G., & Nguyễn, P.T. (2021). Sử dụng hàm sản xuất Cobb-Douglas phân tích tác động của các yếu tố đầu vào đến năng suất cà phê tinh Đắk Lắk. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 13, pp. 148-153.
- Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên. (1985). *Kỹ thuật trồng cà phê*. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.
- Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam. (1988). *Kỹ thuật trồng, chăm sóc và chế biến cà phê*, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.
- Vũ, T.T. (2012). Vai trò nhà nước trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh ngành cà phê. *Tạp chí Công thương*, số 5 (140), pp. 47-56.
- Wellman, F.L. (1961). *Coffee: Botany, Cultivation, and Utilization*. Leonard Hill Limited (London, Anh).
- Vossen, H., Benoît B., & André. (2015). Next generation variety development for sustainable production of arabica coffee (*Coffea arabica* L.): a review. *International Journal of Plant Breeding*, 243-256. <https://doi.org/10.1007/s10681-015-1398-z>
- Zambolim, L., Eveline, T.C., Oliveiro, G.F., Gustavo, H.S., Tumoro, S., Antonio, A.P., Antonio, C.B.O., Abraao, C.V.F., Carlos, H.C., & Andre, R.R. (2024). Breeding Programs Against Coffee Leaf Rust in Brazil: A Review. *Journal of Agricultural Science*, 5, 61-74. <https://doi.org/10.5539/jas.v16n5p61>