

THỰC TRẠNG VÀ TIỀM NĂNG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP TUẦN HOÀN TRONG CHĂN NUÔI TẠI TỈNH NAM ĐỊNH

Vũ Thị Chanh

Tóm tắt: Thông qua phương pháp nghiên cứu định tính, bài viết chỉ ra những tiềm năng, thuận lợi cũng như hạn chế trong quá trình phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi tại tỉnh Nam Định. Kết quả cho thấy, ngành chăn nuôi ngày càng tăng lên về số lượng và chất lượng, nguồn nhân lực của ngành dồi dào, có kinh nghiệm; các chính sách phù hợp phát triển nông nghiệp tuần hoàn; trình độ phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ của tỉnh Nam Định đang đem lại nhiều thuận lợi và cơ hội cho địa phương. Tuy nhiên, phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi của Nam Định cũng gặp không ít khó khăn: chăn nuôi phụ thuộc vào tự nhiên, môi trường; thể chế, chính sách về nông nghiệp tuần hoàn chưa hoàn thiện, chưa có tiêu chí rõ ràng, khó khăn về tiếp cận khoa học kỹ thuật, nguồn nhân lực còn hạn chế về trình độ và chuyên môn... Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi của tỉnh trong thời gian tới.

Từ khóa: Nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi; Phát triển nông nghiệp; tỉnh Nam Định.

Đặt vấn đề

Kinh tế tuần hoàn trong nông là xu hướng tất yếu để đảm bảo phát triển nông nghiệp bền vững. Theo Nguyễn Anh Tru (2022), mục tiêu của kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp là tối thiểu hóa nhu cầu sử dụng các nguyên liệu đầu vào, rút ngắn chu trình (vòng lặp) dinh dưỡng, cải tạo đất đai và giảm thiểu tác động đến môi trường. Khi được triển khai ở quy mô lớn, kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp có thể giảm yêu cầu về nguồn lực và dấu vết sinh thái của nông nghiệp, hỗ trợ giảm sử dụng đất đai, phân bón hóa học và chất thải, qua đó giảm phát thải khí nhà kính, đóng góp cho các mục tiêu bảo vệ tài nguyên, môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu. Phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp cũng giúp nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh do giảm thiểu chi phí sử dụng tài nguyên (giảm chi phí sử dụng nước, tái sử dụng các chất thải, xử lý biogas giúp giảm chi phí nhiên liệu).

Nông nghiệp tuần hoàn nói riêng, chăn nuôi tuần hoàn nói chung dường như là khái niệm khá mới mẻ với nhiều người tuy nhiên thực tế nó đã tồn tại ở Việt Nam nói chung và Nam Định nói riêng từ rất lâu. Những biểu hiện của nó tồn tại trong các hệ thống canh tác như vườn - ao - chuồng, vườn - ao - chuồng - rừng, xen canh, gối vụ. Trong các hệ thống này, chất thải của chăn nuôi được sử dụng để phục vụ cho trồng trọt, phụ phẩm trồng trọt được sử dụng để làm thức ăn cho vật nuôi và nuôi trồng thủy sản.

Nam Định có nhiều lợi thế để phát triển ngành chăn nuôi như tài nguyên đất, nước, con người. Hàng năm, tỉnh Nam Định có tổng đàn lợn khoảng trên 800.000 con; gia cầm khoảng 9 triệu con; trâu, bò khoảng 35 nghìn con, chất thải của gia súc, gia cầm khoảng trên 1,5 triệu tấn/năm (Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Nam Định, 2023). Với lượng chất thải này, nếu không có giải pháp xử lý tốt thì sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường rất lớn. Những

năm gần đây, ngành chăn nuôi của tỉnh Nam Định phải đối diện với không ít khó khăn do thời tiết cực đoan, biến đổi khí hậu, các bệnh truyền nhiễm nguy hiểm phát sinh, lây lan ở động vật, song ngành chăn nuôi của tỉnh vẫn đạt được nhiều kết quả quan trọng, góp phần nâng cao thu nhập và đời sống cho nông dân (Chi cục Chăn nuôi và thú y tỉnh Nam Định, 2024). Do vậy, việc phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi là một hướng phù hợp nhằm tối ưu hóa hiệu quả sử dụng tài nguyên, nâng cao chất lượng sản phẩm và bảo vệ môi trường ở Nam Định.

Nghiên cứu này sẽ dựa trên cơ sở lý luận và thực tiễn về phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, thu thập dữ liệu thứ cấp để phân tích thực trạng và tiềm năng phát triển chăn nuôi của tỉnh Nam Định. Từ đó nghiên cứu đưa ra một số giải pháp nhằm vượt qua các yếu tố trở ngại và khó khăn, phát huy những yếu tố thuận lợi và cơ hội cho địa phương phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi thời gian tới.

1. Khái quát về kinh tế tuần hoàn, kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi

1.1. Một số khái niệm cơ bản

Khái niệm kinh tế tuần hoàn (KTTH) được các tác giả Pearce và Turner sử dụng lần đầu năm 1990 trong cuốn sách “Kinh tế Tài nguyên và Môi trường”: KTTH là mô hình kinh tế mới dựa trên nguyên lý cơ bản là mọi thứ đều là đầu vào đối với thứ khác. Đến nay, tuy vẫn có những tài liệu đưa ra các khái niệm khác nhau do cách tiếp cận từ các góc độ nghiên cứu và ứng dụng có tính đặc thù riêng. Liên minh Châu Âu định nghĩa “KTTH là nền kinh tế mà giá trị của sản phẩm, nguyên vật liệu, tài nguyên được duy trì lâu nhất có thể và đồng thời giảm thiểu việc phát thải”.

Caputo và cộng sự (2020) cho rằng kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp hình thành từ việc chuyển hệ thống kinh tế tuyến

tính tập trung vào tiết kiệm và phục hồi tài nguyên. Khái niệm này làm rõ đích đến của kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp là tiết kiệm và phục hồi tài nguyên.

Mô hình chăn nuôi tuyến tính thường dẫn tới suy kiệt nguồn tài nguyên, ô nhiễm và không bền vững. Thay vì coi chất thải trong chăn nuôi là một vấn đề, chăn nuôi tuần hoàn thay đổi góc nhìn coi đây là một nguồn tài nguyên giá trị. Chất thải hữu cơ được hình thành trong quá trình chăn nuôi, phân và chất độn chuồng có thể được tái sử dụng thông qua quá trình ủ phân compost hoặc phân hủy yếm khí (Kafle & Chen, 2016) để tạo ra phân bón giàu dinh dưỡng và khí sinh học (biogas) cung cấp năng lượng. Điều này không chỉ giải quyết vấn đề chất thải mà còn khép kín vòng tuần hoàn dinh dưỡng, góp phần giúp đất màu mỡ hơn và giảm sự phụ thuộc vào phân bón hóa học (Rodias & cs., 2021).

Tại Việt Nam, từ năm 2020, khái niệm kinh tế tuần hoàn đã được Chính phủ Việt Nam quy định cụ thể trong Luật Bảo vệ môi trường (Quốc hội, 2020). Theo đó, “KTTH là mô hình kinh tế trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, tiêu dùng và dịch vụ nhằm giảm khai thác nguyên liệu, vật liệu, kéo dài vòng đời sản phẩm, hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường” (Điều 142).

Các nhà nghiên cứu trong nước cũng đưa ra các khái niệm khác nhau về kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Tác giả Nguyễn Xuân Hồng (2020) coi đó là nền sản xuất nông nghiệp theo một chu trình khép kín mà ở đó chất thải hay phế phụ phẩm của quá trình sản xuất này là đầu vào của quá trình sản xuất khác, hay nói đúng hơn thì nông nghiệp tuần hoàn là quy trình sản xuất hạn chế tới mức tối đa phát thải chất thải ra môi trường nhờ việc tận dụng những phế phụ phẩm làm đầu vào cho sản xuất. Việc ứng dụng kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp giúp tạo ra sản phẩm an toàn, có chất lượng cao,

giảm thiểu lãng phí thất thoát một cách tối đa và đặc biệt là giảm thiểu tối đa chất thải hoặc không có chất thải.

Trong khi đó, Nguyễn Thị Miên (2021) cho rằng mô hình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp là “quá trình sản xuất nông nghiệp theo chu trình khép kín, chất thải và phế, phụ phẩm của quá trình này là đầu vào của quá trình sản xuất khác thông qua áp dụng tiến bộ kỹ thuật, công nghệ sinh học, công nghệ hóa lý. Nhờ đó, sản xuất nông nghiệp sẽ khai thác và sử dụng tài nguyên một cách tiết kiệm, hiệu quả, giảm thiểu sự lãng phí, thất thoát sau thu hoạch, tạo ra sản phẩm an toàn, chất lượng cao và nhất là giảm thiểu và đi đến triệt tiêu chất thải gây ô nhiễm môi trường, bảo vệ hệ sinh thái và sức khỏe con người”. Nghiên cứu đã thống kê được một số mô hình nông nghiệp gắn với khái niệm mô hình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp ở trên tại một số khu vực cụ thể, áp dụng với một số sản phẩm nông nghiệp cụ thể như mô hình “lúa tôm” “lúa cá” ở các tỉnh Đồng bằng Sông Cửu Long và một số mô hình nhỏ lẻ ở các khu vực khác.

Nghiên cứu này sử dụng khái niệm được đề xuất của Triệu Thanh Quang (2023) cho rằng kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp là quá trình sản xuất nông nghiệp theo chu trình khép kín trong đó chất thải, phế phẩm, phụ phẩm của quá trình này là đầu vào của quá trình sản xuất khác thông qua áp dụng nguyên lý sinh thái, kỹ thuật và công nghệ sinh học qua đó tối ưu hiệu quả việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên, giảm phát thải ra môi trường, bảo vệ hệ sinh thái và nâng cao sức khỏe con người.

Kinh tế tuần hoàn có thể được phân loại theo nhiều mô hình khác nhau. Theo mức độ hoàn thiện thì mô hình KTTH có thể chia ra thành mô hình KTTH toàn phần và mô hình KTTH một phần (Frank Figge và cộng sự, 2023). Theo Triệu Thanh Quang (2024), giai đoạn hiện nay, với những sự phát triển của khoa học, kỹ thuật,

công nghệ, các mô hình nông nghiệp tuần hoàn của Việt Nam được thể hiện rõ hơn ở nhiều tầng, mức, quy mô khác nhau từ tuần hoàn bộ phận đến tuần hoàn một cách hoàn chỉnh, bao gồm: (1) Các mô hình tiết giảm (áp dụng các nguyên lý KTTH nhằm giảm thiểu chi phí đầu vào trong hoạt động sản xuất; (2) Mô hình tái chế chất thải trong nông nghiệp (các mô hình này sử dụng chất thải sinh hoạt làm thức ăn chăn nuôi); (3) Mô hình chuyển đổi và kết nối chuỗi sinh thái (áp dụng các nguyên lý KTTH, tăng cường tuần hoàn các dòng dinh dưỡng); (4) Mô hình thiết kế không chất thải (đầu ra của quá trình sản xuất này là đầu vào cho quá trình sản xuất khác với việc áp dụng khoa học kỹ thuật và công nghệ tiên tiến).

1.2. Nguyên tắc của kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi

Kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi là cách thức tổ chức sản xuất không chất thải, không phế phẩm; ứng dụng kỹ thuật truyền thống và những tiến bộ khoa học để xử lý phụ phẩm, chất thải trong quá trình sản xuất thành giá trị hữu ích và tái sinh môi trường. Nguyên tắc của kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi cũng theo nguyên tắc của kinh tế tuần hoàn nói chung.

Theo nghiên cứu của Ellen MacArthur (2015), KTTH dựa trên 3 nguyên tắc cơ bản sau: (1) Giảm và loại bỏ thải và ô nhiễm; (2) Kéo dài thời hạn sử dụng của sản phẩm và nguyên vật liệu; (3) Tái tạo hệ thống tự nhiên. Kinh tế tuần hoàn phá vỡ được mối liên hệ thường thấy giữa phát triển kinh tế và các ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường. Không chỉ là tuần hoàn vật liệu mà còn là giảm thiểu việc sử dụng các vật liệu khó tái chế, kinh tế tuần hoàn không phải là xử lý chất thải, ngược lại coi chất thải là tài nguyên bị đặt nhầm chỗ, hoặc bị đánh giá chưa đúng giá trị. Theo đó, không chỉ giảm phụ thuộc vào tài nguyên và hạn chế phát thải, các mô hình kinh tế tuần hoàn vẫn đem lại lợi ích rất lớn và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

Theo Điều 138 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, tiêu chí chung về kinh tế tuần hoàn bao gồm: (1) Giảm khai thác, sử dụng tài nguyên không tái tạo, tài nguyên nước; tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên, nguyên liệu thô, vật liệu; tiết kiệm năng lượng; (2) Kéo dài thời gian sử dụng vật liệu, thiết bị, sản phẩm, hàng hóa, các linh kiện, cấu kiện; (3) Hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường bao gồm: giảm chất thải rắn, nước thải, khí thải; giảm sử dụng hóa chất độc hại; tái chế chất thải, thu hồi năng lượng; giảm sản phẩm sử dụng một lần; mua sắm xanh.

Tại Việt Nam, Luật Chăn nuôi (Quốc hội, 2018b) đã quy định các tổ chức cá nhân chăn nuôi phải có trách nhiệm xử lý các chất thải chăn nuôi ở dạng rắn, lỏng, khí, đảm bảo xử lý chất thải, nước thải, khí thải đúng quy định, áp dụng khoa học công nghệ vào xử lý chất thải nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng tới môi trường.

1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi

Các nghiên cứu trong nước và quốc tế chỉ ra rằng, có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến việc phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Theo Tura et al. (2019) và Vermunt et al. (2019), các yếu tố ảnh hưởng đến kinh tế tuần hoàn được chia thành 7 nhóm, gồm: (1) tổ chức; (2) tài chính; (3) kỹ thuật và kiến thức; (4) chuỗi cung ứng; (5) thị trường; (6) chính phủ; và (7) xã hội và môi trường. Theo tác giả Lê Thị Thu Hoa (2023), những yếu tố, rào cản ảnh hưởng đến phát triển nông nghiệp tuần hoàn tại Việt Nam bao gồm: bối cảnh và yêu cầu thị trường quốc tế, chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước; công nghệ, cơ sở hạ tầng, các yếu tố kinh tế, tài chính, thị trường trong nước; các yếu tố xã hội, nhận thức, văn hóa, trình độ của người sản xuất... Nghiên cứu của Đoàn Thục Quyên (2024), đưa ra các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển nông nghiệp tuần hoàn: (1) Các nhân tố

thuộc về con người; (2) Các nhân tố thuộc về môi trường khoa học công nghệ; (3) Các nhân tố thuộc về môi trường chính sách; (4) Các nhân tố thuộc về môi trường sản xuất kinh doanh; (5) Các nhân tố khác như sự bất thường của ngành chăn nuôi là dịch bệnh, hay sự cố bão lũ ở khu vực này ảnh hưởng tới khu vực khác.

Như vậy, các yếu tố ảnh hưởng đến phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi có thể được phân thành 3 nhóm yếu tố chính, bao gồm: (1) Các yếu tố thuộc về con người, đó là khả năng và hiểu biết của các thành phần trực tiếp tham gia về mô hình, kinh nghiệm sản xuất và sự yêu thích, tự giác đối với việc bảo vệ môi trường có ý nghĩa quan trọng để thực hiện phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi (2) Các yếu tố thuộc về môi trường khoa học công nghệ như trình độ khoa học công nghệ trong xử lý nguyên liệu đầu vào sản xuất, ứng dụng công nghệ trong sản xuất như cơ giới hóa, công nghệ hóa, xử lý đầu ra của quá trình sản xuất chăn nuôi... (3) Các yếu tố thuộc về môi trường chính sách: định hướng chính sách, các thể chế, pháp lý, chính sách hỗ trợ vay vốn, tư vấn, đào tạo nguồn nhân lực... Các yếu tố này vừa là rào cản nhưng nếu biết vận dụng và phát huy sẽ trở thành những cơ hội và tiềm năng để phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi tại Việt Nam nói chung và Nam Định nói riêng.

2. Thực trạng và tiềm năng phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi tại tỉnh Nam Định

2.1. Phát triển chăn nuôi của tỉnh Nam Định

Nam Định là tỉnh thuộc duyên hải Bắc Bộ, có diện tích tự nhiên 21.268km², có dân số năm 2023 là 1.887.099 người, dân số nông thôn 1.501.691 người, chiếm 79,6% (Cục Thống kê tỉnh Nam Định, 2023). Đa số người dân thu nhập chủ yếu dựa vào sản xuất nông nghiệp và thủy sản. Những năm gần đây, chăn nuôi của Nam Định có tốc độ phát triển khá nhanh. Năm 2023, đàn lợn (không tính lợn con chưa tách

mẹ) 559.732 con, đàn trâu 7.815 con, đàn bò 27.246 con, đàn gia cầm 9.858 nghìn con, chất thải của gia súc, gia cầm khoảng trên 1,5 triệu tấn/năm (Chi cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Nam Định, 2024). Trước đây, số lượng phân và nước thải chăn nuôi thải ra rất lớn nhưng chỉ một phần được xử lý làm phân hữu cơ hoặc làm nguyên liệu đầu vào cho khí sinh học tạo năng lượng tái tạo, còn hầu hết được thải ra môi trường gây lãng phí và ô nhiễm. Với tiềm năng dồi dào như vậy, phụ phẩm chăn nuôi đã trở thành nguồn tài nguyên để phát triển các vùng nông nghiệp tuần hoàn tập trung, đồng thời làm nguyên liệu chủ yếu cho ngành sản xuất phân bón hữu cơ, năng lượng sinh khối. Các chất thải chăn nuôi tại tỉnh Nam Định được xử lý bằng các biện pháp chủ yếu như công nghệ khí sinh học (biogas), ủ phân compost, làm thức ăn cho thủy sản, làm phân bón trực tiếp cho cây trồng, sử dụng các chế phẩm sinh học; hồ lắng sinh học. Do đó, việc khai thác, sử dụng chất thải, phế phụ phẩm trong chăn nuôi không chỉ giúp xử lý, bảo vệ môi trường mà còn góp phần giúp ngành chăn nuôi gia tăng giá trị hiệu quả sản xuất từ việc sử dụng chất thải.

BẢNG 1. SẢN XUẤT LIÊN KẾT TRONG NÔNG NGHIỆP CỦA TỈNH NAM ĐỊNH

Nội dung	Đơn vị	2019	2020	2021	2022	2023
Tổng số sản xuất liên kết trong nông nghiệp	Liên kết	25	30	35	36	39

Nguồn: Sở Nông nghiệp (NN) và Phát triển nông thôn (PTNT) tỉnh Nam Định, 2024.

Việc liên kết sản xuất trong chăn nuôi tạo ra các cơ hội và tiềm năng cho việc xây dựng môi trường kinh doanh nhằm phát triển tuần hoàn trong chăn nuôi của địa phương. Điển hình là các trang trại chăn nuôi lợn quy mô vừa và lớn liên kết với doanh nghiệp theo hình thức chăn nuôi gia công, giúp người chăn nuôi hạn chế rủi ro về dịch bệnh, ổn định sản phẩm đầu ra như Công ty Cổ phần đầu tư Nam Phát, phường Lộc Vượng, thành phố Nam Định liên kết với hộ chăn nuôi, các trang trại hình thành chuỗi liên kết sản xuất “Giò 7 phút Nam Phát” với sản lượng 400 tấn/năm, tổng thu 20 tỷ đồng/năm,

Ngành chăn nuôi chuyển dần từ chăn nuôi nhỏ lẻ, phân tán, sang phát triển chăn nuôi tập trung theo mô hình trang trại, gia trại, hình thành các vùng chăn nuôi xa thành phố, khu dân cư, giảm thiểu tình trạng ô nhiễm môi trường, ứng dụng công nghệ khoa học kỹ thuật chăn nuôi, tăng số lứa xuất chuồng và khả năng phòng trừ dịch bệnh, tăng hiệu quả kinh tế (Cục Thống kê tỉnh Nam Định, 2021). Năm 2023, toàn tỉnh Nam Định có 444 trang trại đạt quy mô theo Luật Chăn nuôi 2018, trong đó: 10 trang trại chăn nuôi quy mô lớn, 152 trang trại chăn nuôi quy mô vừa, 282 trang trại chăn nuôi quy mô nhỏ. Trong đó, có 39 cơ sở chăn nuôi được cấp giấy chứng nhận VietGAP chăn nuôi (VietGAHP) (23 cơ sở chăn nuôi lợn và 16 cơ sở chăn nuôi gia cầm), 41 cơ sở chăn nuôi được cấp giấy chứng nhận an toàn dịch bệnh động vật thủy sản (ATDB) (38 cơ sở chăn nuôi lợn, 02 cơ sở chăn nuôi gia cầm, 01 cơ sở cấp xã); thí điểm 04 mô hình kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi lợn (Chi cục Chăn nuôi và thú y tỉnh Nam Định, 2024). Nhiều trang trại đã liên doanh, liên kết với các doanh nghiệp, hợp tác xã (HTX) để sản xuất, chế biến ổn định đầu ra cho sản phẩm.

với lợi nhuận: 1 tỷ/năm; Mô hình chăn nuôi lợn khép kín của cơ sở chăn nuôi Hiền Thực (xã Trục Thái, huyện Trục Ninh), bình quân mỗi năm cơ sở xuất bán ra thị trường khoảng 80 đến 100 tấn thịt lợn thương phẩm, doanh thu đạt 4 - 5 tỷ đồng.

Thời gian qua, Nam Định cũng đã xuất hiện một số mô hình chăn nuôi có dấu hiệu nông nghiệp tuần hoàn như mô hình chăn nuôi lợn thịt theo hướng hữu cơ, sử dụng chế phẩm sinh học; mô hình chăn nuôi gà thịt an toàn sinh học. Các mô hình chăn nuôi gắn với bảo tồn, tiết

kiệm nguồn tài nguyên; chăn nuôi an toàn sinh học; mô hình kinh tế tuần hoàn bền vững; thực hành sản xuất chăn nuôi tốt theo Viet GAHP; Dự án Lcasp triển khai xây dựng các mô hình quản lý toàn diện chất thải chăn nuôi, chống quá tải hầm biogas kết hợp ủ phân; mô hình ủ phân hữu cơ kết hợp nuôi giun xử lý chất thải chăn nuôi; mô hình bể lắng sau biogas kết hợp tưới cây rau màu và cây dược liệu, mô hình máy ép phân. Năm 2024, tỉnh đang triển khai xây dựng 06 mô hình chăn nuôi lợn thịt theo hướng hữu cơ quy mô 200 con (mô hình chăn nuôi lợn thịt theo hướng hữu cơ, áp dụng quy trình an toàn sinh học, sử dụng chế phẩm sinh học trong xử lý chất thải giảm thiểu ô nhiễm môi trường, gắn với tiêu thụ sản phẩm), 13 mô hình chăn nuôi gà thịt theo hướng hữu cơ quy mô 75.000 con (chăn nuôi gà theo hướng hữu cơ gắn với truy xuất nguồn gốc, tăng năng suất, chất lượng thịt, hiệu quả kinh tế cao, đảm bảo vệ sinh môi trường); 01 mô hình mô hình chăn nuôi dê sinh sản quy mô 100 con (mô hình chăn nuôi dê sinh sản, tăng năng suất, chất lượng) (UBND tỉnh Nam Định, 2023).

2.2. Nguồn nhân lực

Nguồn nhân lực có thể coi là một trong những nhân tố hàng đầu ảnh hưởng trực tiếp tới sản xuất nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi của tỉnh Nam Định. Nam Định có một nguồn lao động dồi dào, có trình độ nghiệp vụ, tay nghề khá, năng động nhiệt tình, ham học hỏi ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, chuyển

đổi tích cực cơ cấu cây trồng vật nuôi là những điểm mạnh của lực lượng lao động Nam Định. Lao động 15 tuổi trở lên đang làm việc ở khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản, chiếm 29,20% tổng số lao động (Cục Thống kê tỉnh Nam Định, 2023). Tổng số lao động thường xuyên trong lĩnh vực chăn nuôi của tỉnh Nam Định với độ tuổi đa phần từ 25-34 tuổi, sau đó là độ tuổi 35-40 tuổi, chủ yếu là nam với trình độ học vấn khá (có hơn 12% có học các trường cao đẳng về nông nghiệp trở lên), một phần không nhỏ qua đào tạo nhưng chưa có chứng chỉ (35%) và trung cấp nghề hoặc thấp hơn (Đoàn Thục Quyên, 2023). Với những dẫn chứng trên, có thể đánh giá Nam Định có nguồn nhân lực dồi dào cho việc phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi.

2.3. Khoa học và công nghệ

Tỉnh Nam Định đã ban hành nhiều chính sách, tăng cường đầu tư cho khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo, hỗ trợ đào tạo, tư vấn nâng cao năng suất, chất lượng, tiếp cận nguồn vốn cho người dân nhằm phát triển nông nghiệp bền vững. Tổng đầu tư cho hoạt động khoa học - công nghệ chung của tỉnh năm 2022 là hơn 25.721 triệu đồng và năm 2023 là 34.054 triệu đồng (UBND tỉnh Nam Định, 2024). Hàng năm, tỉnh tổ chức nhiều hoạt động đào tạo cán bộ kỹ thuật khuyến nông và cộng tác viên khuyến nông, tập huấn kỹ thuật cho nông dân, ngư dân trên nhiều địa bàn huyện, thành phố của tỉnh.

BẢNG 2. HOẠT ĐỘNG ĐÀO TẠO, TẬP HUẤN TRONG NÔNG NGHIỆP TỈNH NAM ĐỊNH

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm 2024	Kế hoạch năm 2025
Tập huấn kỹ thuật cho nông, ngư dân	Lớp	196	350
Số lượng hội viên	Người	6000	10.500

Nguồn: Sở NN &PTNT tỉnh Nam Định, 2024.

Tỉnh Nam Định tổ chức nhiều hội thảo như tham quan học tập mô hình sản xuất, liên kết tiến bộ kỹ thuật theo tư duy kinh tế nông nghiệp, các hội thảo tham quan học tập mô hình sản xuất áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới có hiệu quả về trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản. Qua đó, nâng cao chất lượng cán bộ làm công tác khuyến nông, giúp nông dân tiếp thu và áp dụng những tiến bộ của khoa học kỹ thuật vào sản xuất, truyền đạt những kinh nghiệm cho các thành viên.

Tỉnh Nam Định còn tổ chức Hội thi sáng tạo kỹ thuật được phát động định kỳ 2 năm 1 lần nhằm thúc đẩy phong trào thi đua lao động sáng tạo trong cán bộ, công nhân, viên chức, lao động toàn tỉnh. Năm 2022-2023, nhiều giải pháp dự thi về nông nghiệp và chăn nuôi có dấu hiệu tuần hoàn được giải cao như: Giải pháp *“Xây dựng mô hình kinh tế nông nghiệp tuần hoàn bằng việc sử dụng phương pháp sinh học để xử lý phụ phẩm trong trồng trọt và chất thải trong chăn nuôi làm phân bón góp phần giảm tải ô nhiễm, bảo vệ môi trường”* của HTX kinh tế nông nghiệp tuần hoàn Đình Mộc; *“Sử dụng đậm cá thủy phân phối trộn thức ăn trong chăn nuôi lợn thịt nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn và đảm bảo an toàn thực phẩm”* của Hợp tác xã chăn nuôi đa dạng sinh học Trục Thái.

Các tổ chức, doanh nghiệp và người sản xuất đã tập trung nghiên cứu, nhận chuyển giao, ứng dụng các tiến bộ khoa học và đổi mới công nghệ trong sản xuất nông nghiệp, thủy sản và phát triển ngành nghề nông thôn (UBND tỉnh Nam Định, 2019). Nông hộ, chủ trang trại đã chủ động áp dụng công nghệ chăn nuôi chuồng kín, công nghệ cải tạo giống lợn có tỷ lệ nạc cao, điều khiển tiểu khí hậu chuồng nuôi, có thiết bị cho ăn bán tự động, vòi uống tự động cho lợn; gà uống nước theo nhu cầu; lắp đặt camera để giám sát từ xa toàn bộ chuồng trại. Nhiều nông hộ đã chuyển đổi hình thức sản xuất nhỏ lẻ sang chăn nuôi với quy mô tập trung, cải tạo hệ thống chuồng trại khép kín với tiêu chuẩn đảm bảo

“Ấm về mùa đông - mát về mùa hè”, có hầm biogas để xử lý chất thải sử dụng làm khí đốt. Đây được xem như biện pháp phổ biến rộng rãi nhất tại Nam Định. Hiện trên địa bàn tỉnh có khoảng trên 18.000 công trình (trong đó dự án Hỗ trợ nông nghiệp cacbon thấp - LCASP hỗ trợ 5.000 công trình, dự án SNV hỗ trợ 2.500 công trình, số còn lại do người chăn nuôi tự đầu tư xây dựng). Thông qua việc xử lý phân - rác thải bằng công nghệ sinh học đã tiết kiệm được nguồn nhiên liệu (chất đốt), tiết kiệm lượng điện cung cấp cho chăn nuôi và góp phần tích cực vào việc làm giảm phát thải khí nhà kính. Bể Biogas còn hạn chế được tình trạng ô nhiễm môi trường nông thôn và sự phát thải gián tiếp khó kiểm soát của các chất thải (Chi cục Chăn nuôi và thú y tỉnh Nam Định, 2024).

Nhiều mô hình chăn nuôi lợn kết hợp đào ao thả cá, cải tạo vườn trồng cây ăn quả để tận dụng các nguồn nguyên liệu trong sản xuất xoay vòng nhằm làm giảm chi phí đầu tư cho sản xuất. Các hộ chăn nuôi cũng quan tâm hơn trong việc áp dụng quy trình sản xuất theo tiêu chuẩn VietGAP và chủ động liên kết với các doanh nghiệp để tiêu thụ sản phẩm. Đồng thời xây dựng quy trình giết mổ, chế biến các sản phẩm từ thịt lợn, gia cầm, thủy sản đảm bảo theo quy trình VietGap, cung ứng ổn định cho các chuỗi cửa hàng kinh doanh thực phẩm sạch trong tỉnh và ngoài tỉnh.

2.4. Chính sách

Tại Việt Nam, Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng đã xác định xây dựng kinh tế tuần hoàn là một trong những định hướng phát triển đất nước giai đoạn 2021 - 2030. Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, cũng khuyến khích đổi mới mô hình, phương pháp sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu, tiết kiệm nước, hạn chế sử dụng phân bón vô cơ, thuốc bảo vệ thực vật hóa học và sản phẩm xử lý môi trường trong nông nghiệp; phát triển mô hình nông nghiệp thân

thiện môi trường. Quyết định số 1520/2020/QĐ-TTg đã nhấn mạnh chương trình khuyến nông chăn nuôi theo chuỗi khép kín, kinh tế tuần hoàn. Luật Chăn nuôi có hiệu lực ngày 01 tháng 01 năm 2020 cũng quy định về trách nhiệm xử lý chất thải của các cơ sở chăn nuôi. Nghị quyết 55/NQ/TW về phát triển kinh tế tuần hoàn và kinh tế bền vững... Quyết định số 687/2022/QĐ-TTg ngày 07/6/2022, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Đề án phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam. Để tổ chức thực hiện Đề án, Thủ tướng đã giao Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chủ trì nhiệm vụ “hoàn thiện thể chế, chính sách nhằm tạo hành lang pháp lý cho việc hình thành, phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, phát triển nông thôn”.

Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT 2020: KTTH chính thức được chỉ ra như một giải pháp về quản lý, phân bổ, sử dụng hiệu quả tài nguyên; bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu trong Kế hoạch phát triển KTXH 5 năm 2021 – 2025 và Chiến lược phát triển KTXH 2021 – 2030, tầm nhìn 2045 của Việt Nam lần lượt như sau: (i) *xây dựng lộ trình, cơ chế, chính sách, pháp luật để hình thành, vận hành mô hình KTTH*; (ii) *“khuyến khích phát triển mô hình KTTH để sử dụng tổng hợp và hiệu quả đầu ra của quá trình sản xuất”*.

Trên cơ sở các văn kiện của Đảng và Nhà nước, tỉnh Nam Định đã triển khai các chương trình, hành động cho phát triển nông nghiệp, nông thôn trong đó có phát triển nông nghiệp tuần hoàn thông qua các văn bản Nghị quyết, Quyết định, Kế hoạch của Ủy ban nhân dân tỉnh. Mặc dù chưa đề cập trực tiếp tới kinh tế tuần hoàn nói chung nhưng các văn bản đều hướng tới các dấu hiệu của kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi. Đặc biệt, Quyết định số 1318/QĐ-UBND ngày 04/6/2020 của UBND tỉnh Nam Định về việc ban hành “Kế hoạch xây dựng mô hình phát triển

nông nghiệp tuần hoàn, bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu trong xây dựng nông thôn mới (NTM) kiểu mẫu, NTM nâng cao năm 2020”; với mục đích: (i) Triển khai đồng bộ các giải pháp phát triển kinh tế nông nghiệp tuần hoàn bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu trong xây dựng NTM kiểu mẫu, NTM nâng cao. Quản lý và sử dụng có hiệu quả tài nguyên thiên nhiên, phế phụ phẩm nông nghiệp; sản xuất theo một chu trình khép kín, chất thải của quá trình sản xuất này sẽ làm nguyên liệu đầu vào cho quá trình sản xuất khác; (ii) Xây dựng mô hình chăn nuôi lợn thịt trên nền đệm lót sinh học, tiết kiệm nước, không xả thải ra môi trường; ứng dụng công nghệ vi sinh trong thức ăn chăn nuôi, xử lý chất thải làm phân bón hữu cơ, hạn chế tối đa chất thải ra môi trường, tạo ra sản phẩm thịt lợn an toàn, chất lượng cao. Kế hoạch số 41/KH-UBND ngày 30/3/2022 của UBND tỉnh Nam Định về thực hiện “Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050” trên địa bàn tỉnh Nam Định” có nhiệm vụ liên quan đến ngành chăn nuôi: “Phát triển chăn nuôi theo hướng sản xuất hàng hóa tập trung theo quy hoạch, nuôi hữu cơ, ứng dụng công nghệ cao, chăn nuôi tuần hoàn theo chuỗi giá trị; bảo đảm an toàn sinh học, an toàn dịch bệnh, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu. Tập trung cải tạo con giống theo hướng tăng năng suất, chất lượng; cơ cấu lại đàn vật nuôi phù hợp nhu cầu thị trường, phát huy tối đa tiềm năng lợi thế của địa phương. Giảm tỷ trọng đàn lợn, tăng tỷ trọng đàn gia súc ăn cỏ. Sản lượng thịt các loại từ khoảng 220.000 tấn; sản lượng trứng gia cầm đạt trên 510 triệu quả”.

Tỉnh Nam Định đã có khung chính sách, pháp lý khá đầy đủ thúc đẩy, tạo điều kiện thuận lợi cho các ngành, doanh nghiệp, địa phương, các tổ chức và cá nhân thực hiện kinh tế tuần hoàn nói chung, trong lĩnh vực chăn nuôi nói riêng. Tuy nhiên, một thực tế là các thể chế và

văn bản pháp lý cho kinh tế tuần hoàn còn chưa cụ thể, các quy định còn chồng chéo giữa các văn bản, các hướng dẫn chưa đầy đủ, chưa được làm rõ và chưa tạo đủ động lực cho các bên tham gia.

3. Khó khăn và thách thức phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi tại Nam Định

Sản xuất nông nghiệp nói chung và chăn nuôi của tỉnh Nam Định thời gian qua có những rủi ro khác biệt với các ngành khác do phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, môi trường. Các áp lực từ vấn đề giá thức ăn chăn nuôi tăng cao, giá sản phẩm chăn nuôi thiếu ổn định và phải cạnh tranh nhiều với sản phẩm nhập khẩu, sản phẩm không rõ nguồn gốc; dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm mặc dù được kiểm soát tốt hơn nhưng vẫn có nguy cơ bùng phát, nhất là khu vực chăn nuôi nông hộ dẫn đến nhiều hộ, trang trại hạn chế tiếp tục và mở rộng đầu tư chăn nuôi. Điều này, ảnh hưởng đến quá trình xây dựng các mô hình chăn nuôi tuần hoàn khép kín tại địa phương.

Chăn nuôi ở địa phương chủ yếu chăn nuôi nhỏ lẻ, tự phát, phân tán hộ gia đình với các phương thức khác nhau tùy thuộc vào quy mô và loại vật nuôi, ý thức chấp hành các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường nói chung, môi trường trong chăn nuôi còn nhiều hạn chế. Việc đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng trong chăn nuôi còn hạn chế, chưa đồng bộ đặc biệt là cơ sở hạ tầng phục vụ cho việc xử lý chất thải dẫn đến ô nhiễm môi trường vẫn xảy ra.

Thể chế, chính sách của tỉnh Nam Định đối với mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp nói chung và chăn nuôi nói riêng còn chưa hoàn thiện. Chưa có các quyết định, kế hoạch nào đề cập tới trực tiếp tới kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp, trong chăn nuôi. Thiếu hướng dẫn và chưa có tiêu chuẩn hóa về nông nghiệp tuần hoàn, các tiêu chí, tiêu chuẩn để nhận diện, đánh giá, các tiêu chuẩn về công nghệ (sinh học, kỹ thuật nuôi, chế biến) cho các mô hình nông

nghiệp tuần hoàn, cũng như chưa có cơ quan đầu mối về vấn đề này nên khó thực hiện trong thực tế. Quy định pháp luật riêng về tái chế, tái sử dụng chất thải chăn nuôi, phụ phẩm nông nghiệp theo hướng tuần hoàn chưa đầy đủ. Vùng nguyên liệu đầu vào để thực hiện tuần hoàn chất thải chăn nuôi, phụ phẩm nông nghiệp chưa ổn định; thiếu hệ thống dữ liệu thông tin phụ phẩm nông nghiệp cho nên việc đánh giá tiềm năng sử dụng ở Nam Định còn hạn chế. Hiện nay, mới chỉ là các chính sách hỗ trợ, khuyến khích áp dụng các mô hình nông nghiệp theo hướng của kinh tế tuần hoàn, do đó chưa thúc đẩy nông nghiệp tuần hoàn trở thành một xu hướng tất yếu của sản xuất nông nghiệp.

Nguồn lực phục vụ công tác môi trường chăn nuôi thiếu và yếu cả về nhân lực, vật lực. Các cán bộ, chuyên gia nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ xử lý chất thải, phế, phụ phẩm trong chăn nuôi cũng còn rất hạn chế (Chi Cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Nam Định, 2024). Việc xây dựng các trang trại theo hướng khép kín đòi hỏi mức đầu tư lớn cả về đất đai, nhân lực, khoa học và công nghệ. Trong khi, ngân sách hỗ trợ từ phía tỉnh Nam Định cho các đơn vị tham gia vào nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi còn hạn chế, chưa tương xứng với nhu cầu của người dân và các tổ chức thực hiện triển khai. Ngoài ra, chính sách hỗ trợ về vay vốn cho các đơn vị áp dụng mô hình nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi còn hạn chế, thiếu hướng dẫn các thủ tục và quy trình. Đây là rào cản rất lớn để người dân có thể xây dựng và thực hiện mô hình nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi.

Kết luận và khuyến nghị

Phát triển kinh tế tuần hoàn nói chung và phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi nói riêng đang và sẽ trở thành một xu hướng tất yếu trong phát triển nền kinh tế cũng như phát triển ngành nông nghiệp. Việc phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi tại tỉnh Nam Định vẫn chỉ đang ở giai đoạn đầu của quá

trình hình thành và phát triển. Nam Định có nhiều điều kiện thuận lợi để hình thành và phát triển các mô hình nông nghiệp với quy mô trang trại là hướng đi phù hợp. Để mô hình này phát triển bền vững, việc ứng dụng nông nghiệp tuần hoàn nhằm giải quyết các vấn đề môi trường, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên và phát triển kinh tế là nhu cầu hết sức cấp thiết. Để phát triển nông nghiệp tuần hoàn trong chăn nuôi thành công ở tỉnh Nam Định, cần có các giải pháp nhằm vượt qua các yếu tố trở ngại và khó khăn, phát huy những yếu tố thuận lợi và cơ hội.

Thứ nhất, giải quyết vấn đề nguồn nhân lực còn yếu. Nâng cao nhận thức của các cơ quan quản lý nhà nước về nông nghiệp, các doanh nghiệp và nông dân về kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp thông qua các chương trình đào tạo, tập huấn, hỗ trợ thu hút nhân tài, tổ chức các buổi chia sẻ kinh nghiệm để các đơn vị sản xuất giao lưu, trau dồi kiến thức. Xây dựng chiến lược truyền thông về mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp nói chung và chăn nuôi nói riêng

qua các phương tiện thông tin đại chúng, các chương trình đào tạo từ các cấp phổ thông đến bậc đại học, các lớp tập huấn nông nghiệp, chương trình khuyến nông.

Thứ hai, xây dựng nhóm chính sách và tiêu chuẩn hóa phù hợp với phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp: hình thành hành lang pháp lý minh bạch, ổn định, thuận lợi để thu hút doanh nghiệp, người dân tham gia; Nhà nước và địa phương tạo môi trường kinh doanh thông qua cơ chế, chính sách phát triển công nghệ sạch, tái sử dụng, tái chế chất thải, chất thải phải trở thành nguồn tài nguyên trong nền kinh tế ở cả khía cạnh sản xuất và tiêu dùng.

Thứ ba, tỉnh Nam Định có các biện pháp giải quyết vấn đề về ứng dụng khoa học công nghệ trong sản xuất, nguồn vốn xây dựng cơ sở hạ tầng, hỗ trợ chi phí đầu tư ban đầu cho các đơn vị sản xuất bằng nguồn ngân sách, các quỹ hỗ trợ, đầu mối liên hệ các chuyên gia nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ xử lý chất thải, phế, phụ phẩm trong chăn nuôi.

Tài liệu tham khảo

1. Caputo, P., Ferrari, S., Zagarella, F (2020). *Urban Renovation: An Opportunity For Economic Development, Environmental Improvement, and Social Redemption BT - Regeneration of the Built Environment from a Circular Economy Perspective*. Springer International Publishing, Cham, pp. 125–135. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33256-3_13
2. Chi Cục Chăn nuôi và Thú y tỉnh Nam Định (2024). *Báo cáo Kết quả công tác chăn nuôi thú y năm 2023, Phương hướng, nhiệm vụ năm 2024*.
3. Cục Thống kê tỉnh Nam Định (2012). *Nam Định thực trạng kinh tế- xã hội giai đoạn 2016-2020 và vị thế trong khu vực Đồng bằng sông Hồng*.
4. Cục Thống kê tỉnh Nam Định (2023). *Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội tháng 12 và năm 2023*.
5. Đoàn Thực Quyên (2024). *Báo cáo tổng hợp Giải pháp phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp tỉnh Nam Định*. Đề tài cấp Bộ đã nghiệm thu năm 2024.
6. Efthymios Rodias & cs (2021). Water-energy-nutrients synergies in the agrifood sector: A circular economy framework. *Energies*, volume 14, number 159. <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/1/159>
7. Ellen MacArthur Foundation and McKinsey Center for Business and Environment (2015). *Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe*.
8. Gopi Krishna Kafle, Lide Chen (2016). Comparison on batch anaerobic digestion of five different livestock manures 2 and prediction of biochemical methane potential (BMP) using different 3 statistical models. *Waste Management*, Volume 48, February 2016, Pages 492-502

9. Frank Figge, Andrea Stevenson Thorpe, Melissa Gutberlet (2023). Definitions of the circular economy: Circularity matters. *Ecological Economics*, Volume 208, 2023, 107823, ISSN0921-8009. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107823>.
10. Lê Thị Thu Hoa (2023). Các yếu tố ảnh hưởng tới kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp. Kỷ yếu Hội thảo *Giải pháp phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp tỉnh Nam Định*. Trường Đại học Công đoàn.
11. Nguyễn Minh Hiền, Bạch Văn Thủy, Trần Nguyên Thành, Mai Lan Phương, Nguyễn Thị Thu Phương (2021). Nông nghiệp tuần hoàn, tình hình phát triển ở một số quốc gia và bài học cho Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, Số 291 (2), tháng 9/2021.
12. Nguyễn Xuân Hồng (2020). Cơ sở thực tiễn và động lực thúc đẩy phát triển nông nghiệp tuần hoàn tại Việt Nam: Kinh tế VAC. Truy cập tại: <https://nongthonmoihatinh.vn/Thong-tin-khac/co-so-thuc-tien-va-dong-luc-thuc-day-phat-trien-nong-nghiep-tuan-hoan-tai-viet-nam-kinh-te-vac-102029.html>.
13. Nguyễn Thị Miên (2021). Phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp ở Việt Nam: Một số vấn đề đặt ra và khuyến nghị. *Tạp chí Lý luận Chính trị*, Số 03, Tr.105 - 110
14. Nguyễn Anh Tru (2022). Thực trạng và giải pháp phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp ở Việt Nam. *Tạp chí Môi trường*, số 7/2022.
15. Pear, D.W. and R.K. Turner (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*, Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.
16. Quốc hội (2018b). *Luật số: 32/2018/QH14 về Luật chăn nuôi*, ban hành ngày 19 tháng 11 năm 2018.
17. Quốc hội (2020). *Luật số: 72/2020/QH14 về Luật bảo vệ môi trường*, ban hành ngày 17 tháng 11 năm 2020.
18. Triệu Thanh Quang (2023). *Mô hình Kinh tế tuần hoàn trong phát triển nông nghiệp bền vững ở Việt Nam*. Nxb Khoa học xã hội.
19. Triệu Thanh Quang (2024). *Phát triển nông nghiệp theo hướng kinh tế tuần hoàn: Các kiến nghị cho tỉnh Hà Tĩnh. Hà Tĩnh chuyển đổi xanh, tăng trưởng xanh để phát triển bền vững, thịnh vượng và an toàn trong bối cảnh mới*. Nxb Chính trị quốc gia sự thật.
20. Tura, N., Hanski, J., Ahola, T., Stahle, M., Piiparinen, S., & Valkokari, P. (2019). Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*, 212, 90-98.
21. UBND tỉnh Nam Định (2019). *Báo cáo Sơ kết 05 năm thực hiện Nghị quyết số 27-NQ/TU ngày 17/7/2014 của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh Nam Định về tăng cường lãnh đạo việc thực hiện Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp Nam Định theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững giai đoạn 2014-2020*.
22. UBND tỉnh Nam Định (2023). *Kế hoạch Khuyến nông thực hiện trên địa bàn tỉnh Nam Định năm 2024*.
23. Van Bodegom, A., van Middelaar, J., Metz N. (2019). Circular Agriculture in Low and Middle Income Countries. Discussion paper, Food & Knowledge Platform. https://knowledge4food.net/wp-content/uploads/2020/03/191016_fbkp-circular-agriculture-lmics_discussionpaper.pdf
24. Vermunt, D. A., Negro, S. O., Verweij, P. A., Kuppens, D. V., & Hekkert, M. P. (2019). Exploring barriers to implementing different circular business models. *Journal of Cleaner Production*, 222, 891-902.

Thông tin tác giả:

1. Vũ Thị Chanh, ThS

- Đơn vị công tác: Viện Nghiên cứu Phát triển bền vững Vùng

- Địa chỉ email: vuchanh.hd@gmail.com

Ngày nhận bài: 20/7/2024

Ngày nhận bản sửa: 15/8/2024

Ngày duyệt đăng: 29/8/2024