
NÔNG NGHIỆP TUẦN HOÀN – TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN Ở MỘT SỐ QUỐC GIA VÀ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM

Nguyễn Thị Minh Hiền

*Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Email: ntmhien@vnua.edu.vn*

Bạch Văn Thủy

*Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Email: bvthuy@vnua.edu.vn*

Trần Nguyên Thành

*Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Email: trannguyenthanh@vnua.edu.vn*

Mai Lan Phương

*Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Email: mailanphuong@vnua.edu.vn*

Nguyễn Thị Thu Phương

*Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Email: nttphuong1979@vnua.edu.vn*

Mã bài: JED - 231

Ngày nhận: 14/6/2021

Ngày nhận bản sửa: 06/7/2021

Ngày duyệt đăng: 07/9/2021

Tóm tắt:

Nghiên cứu được triển khai với mục tiêu khái quát về nông nghiệp tuần hoàn, tình hình phát triển nông nghiệp tuần hoàn trên thế giới, từ đó đúc rút các bài học kinh nghiệm phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Việt Nam. Nghiên cứu sử dụng phương pháp tổng hợp phân tích các nghiên cứu có liên quan đến kinh tế tuần hoàn, kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, nông nghiệp tuần hoàn trong nước và quốc tế. Kết quả nghiên cứu cho thấy nông nghiệp tuần hoàn là hướng đi tất yếu vì một nền nông nghiệp an toàn, hiệu quả và bền vững. Trên thế giới đặc biệt là ở Châu Âu, Úc và Trung Quốc, nông nghiệp tuần hoàn sớm đã được quan tâm và khuyến khích phát triển thông qua xây dựng khung pháp lý, khuyến khích khoa học công nghệ cũng như nâng cao nhận thức và ủng hộ của toàn xã hội. Qua nghiên cứu, những bài học kinh nghiệm được đúc rút ra rất có ý nghĩa và giá trị cho Việt Nam trong phát triển nông nghiệp tuần hoàn.

Từ khóa: Phát triển nông nghiệp tuần hoàn, nông nghiệp tuần hoàn, kinh nghiệm phát triển, Việt Nam.

Mã JEL: O13.

Circular agriculture – development situations in some countries and lessons for Vietnam Abstract:

This research is conducted to investigate a circular agriculture (CA) and its development situation in several countries, then gives some lessons for Vietnam. A desk review was employed to analyze studies related to a circular economy, circular economy in agriculture, domestic and international experiences in CA development. The results show that CA is an inevitable direction for safe, efficient, and sustainable agriculture. In several European countries, Australia, and China, CA has been interested and encouraged to develop through the development of legal frameworks, encouraging science and technology research, as well as raising customer's awareness and the support of the whole society. Based on the findings, some valuable lessons for CA development in Vietnam have been suggested.

Keywords: CA development, circular agriculture, development experiences, Vietnam.

JEL code: O13.

1. Đặt vấn đề

Từ giữa thế kỷ 20, dưới sức ép của gia tăng dân số, quá trình tăng trưởng, đô thị hóa, công nghiệp hóa dẫn đến tài nguyên ngày càng suy thoái, cạn kiệt, môi trường bị ô nhiễm, biến đổi khí hậu. Mô hình kinh tế tuần hoàn ra đời để khắc phục tình trạng đó. Trong nông nghiệp được gọi là kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp hay nông nghiệp tuần hoàn.

Nông nghiệp tuần hoàn là một hình thức kinh tế tuần hoàn đã tồn tại từ rất lâu trong lịch sử loài người (Barros & cộng sự, 2020). Điều này giúp cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn trở nên dễ dàng hơn so với các hoạt động khác của xã hội. Chính vì thế, ngày càng có nhiều quốc gia đẩy mạnh nông nghiệp tuần hoàn như một hình thức để đạt được các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs), đặc biệt là các mục tiêu liên quan đến xóa đói và bảo vệ môi trường (Schroeder & cộng sự, 2019). Trên thế giới, đặc biệt là các nước thuộc Liên minh Châu Âu, Bắc Mỹ, Hà Lan, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc... nông nghiệp tuần hoàn trở thành chiến lược phát triển nông nghiệp bền vững và nông nghiệp tuần hoàn được coi là tương lai của nông nghiệp toàn cầu (Nguyễn Xuân Hồng, 2020).

Ở Việt Nam, để hoàn thành các mục tiêu phát triển nông nghiệp như nâng cao thu nhập cho nông dân, đảm bảo an ninh lương thực quốc gia... đã tạo áp lực và gánh nặng lên nền nông nghiệp vốn đã sản xuất thâm canh ở mức độ ngày càng cao dẫn tới những hệ lụy nghiêm trọng đối với môi trường. Theo đó, mỗi năm ngành nông nghiệp nước ta thải ra 73 triệu tấn chất thải rắn, 20-30 triệu khối chất thải lỏng, 76 triệu tấn rơm rạ, 17,52 triệu tấn CO₂ do đốt rơm rạ, khói bụi... đã để lại nhiều hậu quả về suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường (Cassou & cộng sự, 2017; Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2014). Để giải quyết thực trạng trên, chủ trương phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp hay nông nghiệp tuần hoàn được chính phủ chú trọng và lựa chọn như một xu hướng tất yếu thông qua ban hành nhiều chính sách và chủ trương như: 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... Tuy nhiên, trên thực tế thì các chính sách trên chưa đi vào thực tiễn và chưa phát huy được hiệu quả, thực tế phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở nước ta còn tự phát, thiếu những định hướng rõ ràng, cụ thể cần thiết (Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường, 2020).

Với mục tiêu khái quát tình hình phát triển nông nghiệp tuần hoàn trên thế giới từ đó đúc rút những bài học kinh nghiệm cho sự phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Việt Nam, bài viết này nhằm làm rõ mục tiêu và những vấn đề trên.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tập hợp và phân tích những tài liệu, công trình, bài viết có liên quan đến lý luận và thực tiễn về kinh tế tuần hoàn, kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, nông nghiệp tuần hoàn trong nước và quốc tế nhằm khái quát sơ lược về kinh tế tuần hoàn, kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, nông nghiệp tuần hoàn; tổng kết tình hình phát triển nông nghiệp tuần hoàn trên thế giới từ đó thảo luận đúc rút ra những bài học kinh nghiệm về phát triển nông nghiệp tuần hoàn cho Việt Nam.

3. Khái quát cơ sở lý luận về nông nghiệp tuần hoàn

3.1. Khái niệm

Trên thực tế, khái niệm nông nghiệp tuần hoàn ít được đề cập mà chủ yếu được hiểu là kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp. Việc sử dụng thuật ngữ nông nghiệp tuần hoàn như là một cách gọi khác của kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp.

Khái niệm “Kinh tế tuần hoàn” được sử dụng đầu tiên bởi Pearce & Turner (1990) dùng để chỉ mô hình kinh tế mới dựa trên nguyên lý cơ bản là mọi thứ đều là đầu vào đối với thứ khác. MacArthur (2013) cho rằng kinh tế tuần hoàn là một hệ thống có tính khôi phục và tái tạo thông qua các kế hoạch và thiết kế chủ động. Có thể nói, kinh tế tuần hoàn “được đặc trưng bởi mức tiêu thụ nguyên vật liệu và tài nguyên trong

quá trình sản xuất thấp, mức độ ô nhiễm thấp, hiệu quả cao và tốc độ luân chuyển cao, tạo điều kiện cho các nguồn lực được sử dụng triệt để trong quá trình sản xuất” (Jun & Xiang, 2011, 1531). Kinh tế tuần hoàn đóng góp cho phát triển bền vững thông qua việc đạt được tăng trưởng kinh tế, bảo vệ môi trường, và giảm tiêu thụ tài nguyên (Jun & Xiang, 2011). Việc thực hiện kinh tế tuần hoàn sẽ giúp giảm thiểu các tác động xấu của các hoạt động kinh tế tới môi trường thông qua việc kéo dài vòng đời của vật chất đầu vào và chuyển rác thải từ điểm cuối của dòng chảy vật chất trở lại điểm đầu (Cramer, 2014). Theo Ủy ban Châu Âu, một nền kinh tế tuần hoàn được giải thích là một nền kinh tế mà trong đó giá trị của sản phẩm, nguyên vật liệu và tài nguyên được duy trì trong nền kinh tế càng lâu càng tốt, và tạo ra chất thải tối thiểu (European Commission, 2017). Tóm lại, kinh tế tuần hoàn là mô hình sản xuất đảm bảo tính bền vững và hiệu quả nhờ vào quy trình sản xuất khép kín, sử dụng triệt để các nguồn lực, có mức tiêu thụ nguyên liệu và tài nguyên thấp cũng như hạn chế tối đa chất thải ra môi trường.

Nông nghiệp là một lĩnh vực kinh tế được đánh giá là thiếu bền vững vì phát thải lớn và lãng phí tài nguyên (Jurgilevich & cộng sự, 2016; Poore & Nemecek, 2018). Do đó, áp dụng kinh tế tuần hoàn được coi là một lựa chọn tất yếu để đạt được sự bền vững trong hệ thống sản xuất nông nghiệp (Jun & Xiang, 2011; Su & cộng sự, 2013; Stegmann & cộng sự, 2020). Nông nghiệp cũng được đánh giá là một lĩnh vực dễ dàng áp dụng kinh tế tuần hoàn (Heshmati, 2017; Jun & Xiang, 2011).

Nông nghiệp tuần hoàn hay áp dụng kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp được coi là một nền kinh tế khép kín tập trung vào sản xuất hàng hóa nông nghiệp, sử dụng tối thiểu các yếu tố đầu vào bên ngoài và giảm thiểu phát thải ra môi trường bao gồm chất thải và khí thải (University College Dublin, 2017). Nông nghiệp tuần hoàn (Circular agriculture - CA) 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 (Nguyễn Xuân Hồng, 2020).

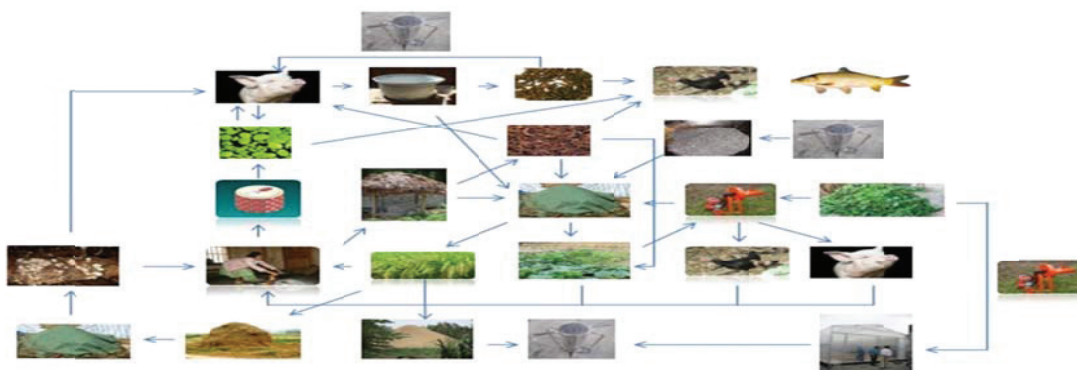
Như vậy, có thể định nghĩa *nông nghiệp tuần hoàn là mô hình sản xuất nông nghiệp dựa trên áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn. Nông nghiệp tuần hoàn tập trung vào sản xuất hàng hóa, tạo ra sản phẩm an toàn, chất lượng, hiệu quả cao trên cơ sở tận dụng và tái sử dụng tối đa các phế phụ phẩm và giảm tới mức thấp nhất lượng chất thải ra môi trường hoặc không có chất thải.*

3.2. Một số mô hình nông nghiệp tuần hoàn

Ở Việt Nam, những mô hình sản xuất nông nghiệp nông – lâm – ngư kết hợp hay những mô hình sản xuất nông nghiệp bền vững đã được nghiên cứu, hình thành ở nhiều địa phương và mang lại hiệu quả cao từ rất lâu như: mô hình Vườn – Ao – Chuồng (VAC), mô hình Vườn – Ao – Chuồng – Rừng/rẫy (VACR) hay mô hình Vườn – Chuồng – Rừng/rẫy (VCR)... (Nguyễn Bình Liên & Lê Đồng Tấn, 2017).

Trong chương trình xây dựng nông thôn mới, nhằm phát triển các mô hình sản xuất nông nghiệp hiệu quả,

Hình 1: Mô hình trang trại không chất thải

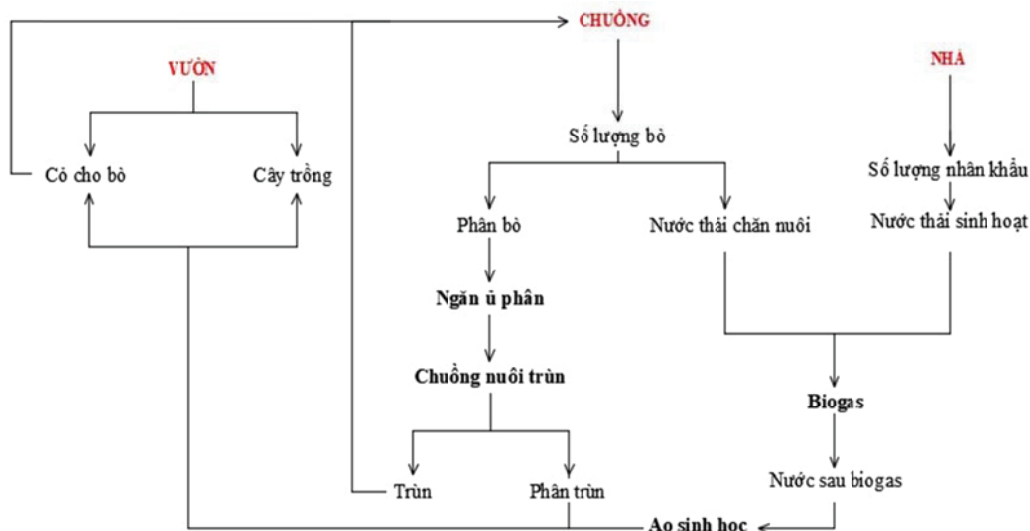


Nguồn: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hà Nội (2011).

nâng cao thu nhập cho nông dân và bền vững, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thành phố Hà Nội (2011) đã đề xuất mô hình trang trại không chất thải. Mô hình này cơ bản cũng dựa trên những đặc điểm của nông nghiệp tuần hoàn hiện nay.

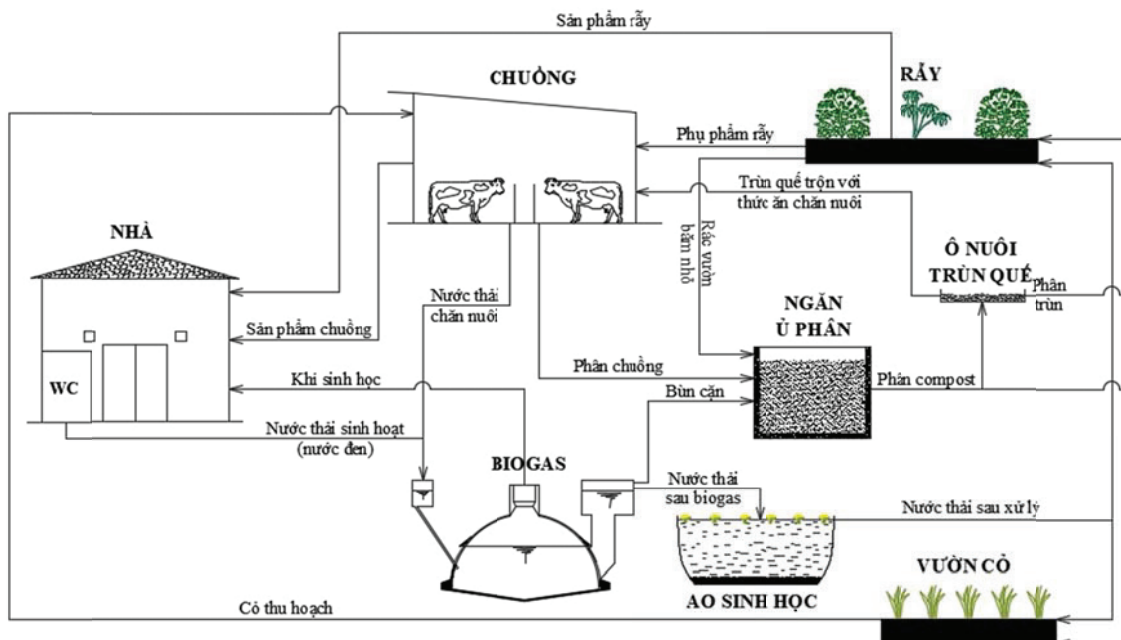
Gần đây, Lê Trọng Nhân & cộng sự (2019) đã đề xuất mô hình sản xuất nông nghiệp theo hướng tích hợp và không phát thải cho hộ chăn nuôi của tỉnh An Giang. Theo đó, hai mô hình VAC và VACR đã được tác giả đề xuất như là một mô hình khung cho nông nghiệp tuần hoàn.

Hình 2: Mô hình VAC cho hộ chăn nuôi



Nguồn: Lê Trọng Nhân & cộng sự (2019).

Hình 3: Mô hình VACR cho hộ chăn nuôi ở An Giang

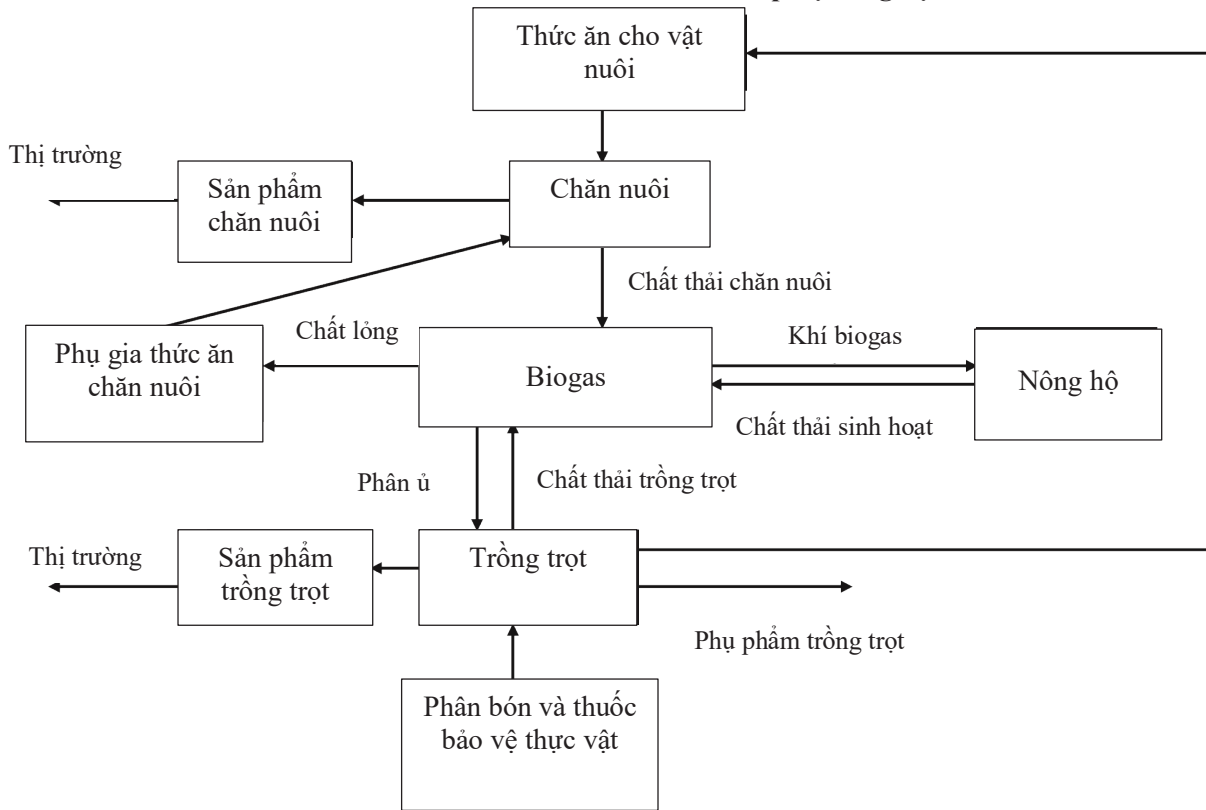


Nguồn: Lê Trọng Nhân & cộng sự (2019).

Như vậy, những mô hình nêu trên có thể coi là những mô hình sơ khai của nông nghiệp tuần hoàn ở nước ta. Những mô hình này chủ yếu tiếp cận theo phạm vi hộ/trang trại và trên phương diện chủ yếu là tận dụng những nguồn lực sẵn có của hộ/trang trại cũng như khả năng bố trí hệ thống sản xuất phù hợp trên cơ sở tận dụng và hạn chế tối đa xả thải chất thải ra môi trường.

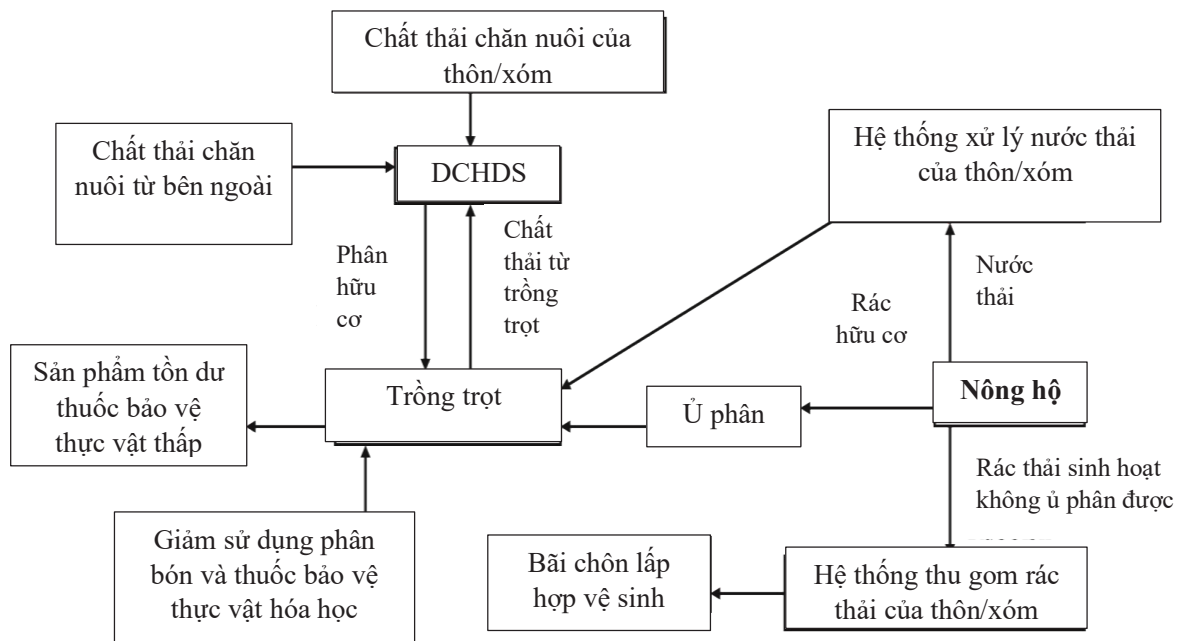
Trên thế giới, Xi (2011) khi nghiên cứu về nông nghiệp tuần hoàn tại Vân Nam, Trung Quốc đã đề xuất một số mô hình cho nông nghiệp tuần hoàn ở cấp độ hộ gia đình, thôn/xóm, và sản xuất nông nghiệp quy mô lớn.

Hình 4: Chu trình kinh tế tuần hoàn cấp độ nông hộ



Nguồn: Xi (2011).

Hình 5: Mô hình tuần hoàn ở cấp độ thôn/xóm



Ghi chú: DCHDS - Hệ thống ủ phân chuồng hai buồng

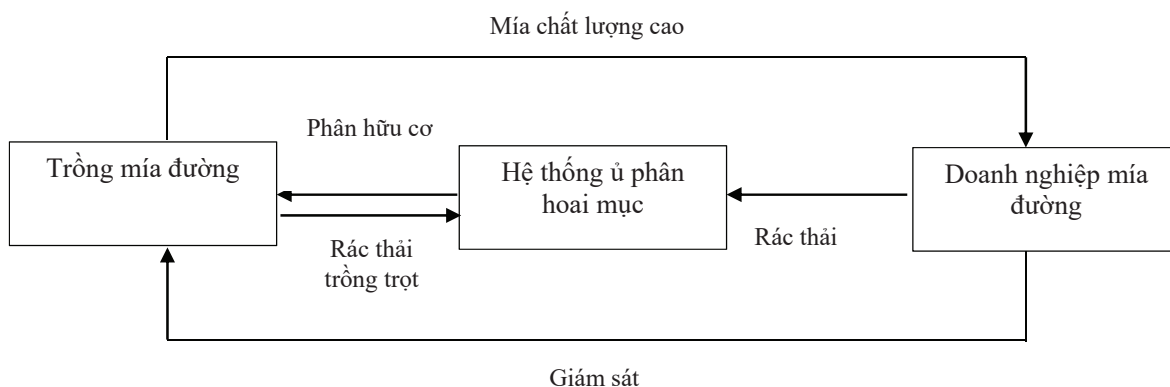
Nguồn: Xi (2011).

Ở cấp độ nông hộ, sản xuất nông nghiệp chủ yếu bao gồm trồng trọt và chăn nuôi (chăn nuôi cả về gia súc, gia cầm, lẫn thủy hải sản). Chu trình tuần hoàn ở cấp độ hộ sẽ bao gồm việc tái chế và giảm thiểu rác thải từ hai hoạt động này. Theo đó, chu trình tuần hoàn ở nông hộ có trọng tâm chính là biogas (Hình 1). Lợi ích của chu trình này là giúp hộ tăng sản lượng, cải thiện tài nguyên và sử dụng năng lượng hiệu quả, giảm thiểu chất thải, nâng cao hiệu quả kinh tế và cải thiện tình trạng ô nhiễm môi trường (Xi, 2011).

Xi (2011) dựa trên mô hình nông nghiệp tuần hoàn ở cấp độ hộ gia đình đã phát triển thành mô hình tuần hoàn cấp độ thôn/xóm (Hình 2). Mô hình này coi hoạt động nông nghiệp của hộ và thôn là tác nhân chính của chu trình tuần hoàn. Đặc trưng của mô hình này là tập trung thu gom, xử lý và tái sử dụng chất thải từ sản xuất, sinh hoạt như: Chất thải từ chăn nuôi được ủ làm phân bón, nước thải sinh hoạt được thu gom để sử dụng làm nước tưới trong sản xuất nông nghiệp. Các chất thải không thể tái sử dụng được thu gom và xử lý tập trung.

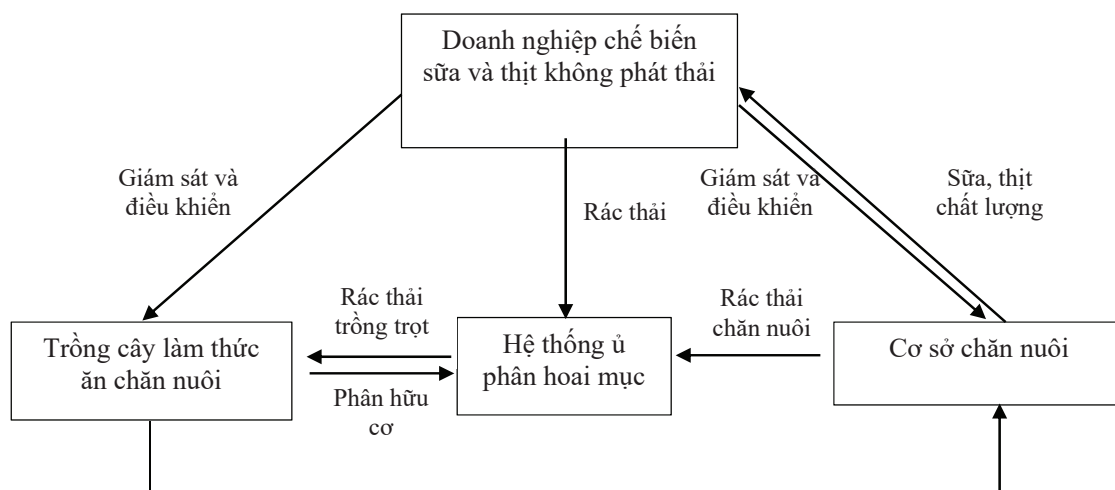
Ngoài ra, Xi (2011) còn đề xuất một mô hình tuần hoàn áp dụng cho một khu vực nông nghiệp sinh thái. Trong mô hình này, việc sản xuất nông nghiệp diễn ra trên quy mô lớn, sử dụng chu trình năng lượng và vật chất dựa trên mối quan hệ trong hệ thống sản xuất nông nghiệp quy mô công nghiệp. Các sản phẩm nông nghiệp được chế biến qua nhiều khâu bởi các doanh nghiệp chế biến. Vì vậy, giá trị của sản phẩm gia tăng lên nhiều lần. Mô hình này lấy doanh nghiệp (một hoặc một số) hay doanh nghiệp kết hợp với nông hộ làm trung tâm. Việc doanh nghiệp tham gia vào chu trình sẽ khiến việc áp dụng một quy trình chuẩn trong sản xuất trở nên dễ dàng hơn. Có hai ví dụ được đưa ra, thứ nhất là với việc trồng mía (Hình 3) và thứ hai là với chăn nuôi bò không phát thải (Hình 4).

Hình 6: Chu trình tuần hoàn trong trồng mía đường



Nguồn: Xi (2011).

Hình 7: Chu trình tuần hoàn trong sản xuất thịt, sữa không phát thải



Nguồn: Xi (2011).

Ở mô hình Hình 6, các doanh nghiệp sản xuất đường sẽ đưa ra yêu cầu về chất lượng nguyên liệu, có biện pháp ưu đãi, khuyến khích nông dân trồng mía theo tiêu chuẩn nông sản xanh hoặc sản xuất nông nghiệp hữu cơ. Doanh nghiệp sản xuất đường sẽ giám sát toàn bộ quy trình bao gồm giống, đất, nước tưới, phân bón, phòng trừ sâu bệnh, môi trường khí quyển,... Đồng thời sản xuất và chứng nhận đường theo tiêu chuẩn đường hữu cơ tại các doanh nghiệp sản xuất đường.

Với mô hình sản xuất thịt và sữa không phát thải, doanh nghiệp chế biến sản phẩm động vật là trung tâm. Họ sử dụng cách thức chăn nuôi quy mô lớn tại các cơ sở bằng cách cho gia súc ăn trong nhà, thiết lập các khu nuôi bò sữa có năng suất cao. Sau đó, các doanh nghiệp chế biến các sản phẩm động vật. Họ sử dụng sản phẩm sạch hơn từ khu vực trồng thức ăn bên trong doanh nghiệp. Các sản phẩm được xử lý không gây ô nhiễm. Toàn bộ quy trình đều được giám sát từ khâu trồng cỏ, ủ phân hoai mục, đến khâu phòng trị bệnh để đảm bảo chất lượng sản phẩm.

4. Phát triển nông nghiệp tuần hoàn trên thế giới

Nông nghiệp tuần hoàn được gọi tên theo nhiều cách khác nhau. Barros & cộng sự (2020) đã thống kê một số cụm từ được sử dụng để chỉ nông nghiệp tuần hoàn trên thế giới như sau: “Kinh tế sinh học tuần hoàn”, “Kinh tế sinh thái nông thôn”, “Cộng sinh công nghiệp”, “Sinh thái nông nghiệp”. Các quốc gia trên thế giới, dù sử dụng cách gọi tên nào, đều hướng tới một chu trình sản xuất nông nghiệp khép kín, ít tổn kém tài nguyên và giảm phát thải. Và mỗi quốc gia sẽ có các chiến lược, cơ chế chính sách riêng để phát triển nông nghiệp tuần hoàn.

4.1. Phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Châu Âu

Châu Âu là nơi có những động thái mạnh mẽ để áp dụng kinh tế tuần hoàn và nông nghiệp tuần hoàn. Năm 2017, Ủy ban Châu Âu (EC) đã thảo luận về Tương lai của Chính sách Nông nghiệp chung (CAP). EC mong muốn CAP sẽ đóng vai trò là văn bản phản ánh kỳ vọng cao hơn và tập trung hơn vào sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường (European Commission, 2017). Và với CAP, EC hi vọng CAP sẽ giúp biến Châu Âu trở nên “tuần hoàn” hơn vì CAP có thể giúp giảm lãng phí thực phẩm và thất thoát thực phẩm bằng cách kích thích thực hành sản xuất và chế biến tốt hơn (ví dụ: thúc đẩy các công nghệ mới giúp kéo dài thời hạn sử dụng của các sản phẩm dễ hư hỏng hoặc kết hợp tốt hơn cung và cầu thông qua tăng tính minh bạch) và bằng cách hỗ trợ các sáng kiến chuyển đổi sản xuất - sử dụng truyền thống - loại bỏ các mô hình tiêu dùng thành một nền kinh tế sinh học tuần hoàn (European Commission, 2017). Như vậy, với vai trò là một thực thể tầm châu lục, Châu Âu đã đề xuất một hệ thống chính sách chung để phát triển nông nghiệp tuần hoàn. Mặc dù vậy, nông nghiệp tuần hoàn ở Châu Âu vẫn chưa thực sự được coi là một tiêu chuẩn cứng trong sản xuất nông nghiệp (Wieliczko, 2019). Các quốc gia ở Châu Âu cũng có các hướng đi, mô hình của riêng mình trong lĩnh vực nông nghiệp tuần hoàn.

Một mô hình nông nghiệp tuần hoàn phổ biến ở các nước Châu Âu đó chính là sử dụng công nghệ biogas để tái sử dụng phế thải từ các hoạt động canh tác nông nghiệp (Barros & cộng sự, 2020). Đức là quốc gia đi đầu trong lĩnh vực này, theo sau đó là Anh và I-ta-li-a (Balussou & cộng sự, 2018; Ramos-Suarez & cộng sự, 2019). Ở Đức, Anh hay Italia sử dụng biogas làm nhiên liệu cho phát điện, thay thế cho các dạng năng lượng hóa thạch hay các nguồn nhiên liệu sinh học từ ngô sinh khối. Một trong những lý do khác cho sự phát triển công nghệ biogas ở những quốc gia này là hỗ trợ từ chính phủ và các hợp tác xã kinh doanh nông nghiệp, nhận thức về điểm đến của chất thải, quan điểm về việc chất thải tạo ra lợi ích tài chính và môi trường (Barros & cộng sự, 2020). Một bài học rút ra từ trường hợp của Đức chính là đề xuất một chính sách khuyến khích các hộ, trang trại xây dựng biogas như một nguồn cung nhiên liệu cho sản xuất điện. Từ đó, giúp họ nhận ra lợi ích tài chính mà biogas mang lại.

Hà Lan là quốc gia đi đầu trong việc áp dụng kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp tại Châu Âu. Hà Lan xác định trở thành nước tiên phong trong nông nghiệp tuần hoàn, và nông nghiệp tuần hoàn là kế hoạch hành động của chính phủ Hà Lan (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of the Netherlands, 2018). Hà Lan chủ trương việc phát triển nông nghiệp tuần hoàn sẽ dựa vào nông dân là chính nhưng cũng có sự hỗ trợ từ phía chính phủ. Lý do chính là mặc dù nông dân là chủ thể chính cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp nhưng họ cũng cần sự hỗ trợ để vượt qua các rào cản về công nghệ, tài chính (Wageningen University and Research, 2018). Hà Lan đã chỉ ra một số điều kiện để phát triển nông nghiệp tuần hoàn như: Người nông dân phải được trả một giá hợp lý cho sản phẩm của họ; Giá trị thực phẩm phải cao hơn, như vậy sẽ ít bị lãng

phí hơn; Khuyến khích người tiêu dùng mua các sản phẩm bền vững; Nông dân trồng trọt và chăn nuôi hợp tác để sử dụng tối ưu các dòng chất thải và bảo vệ sức khỏe của đất. Một bài học khác từ Hà Lan đó là đưa nông nghiệp tuần hoàn trở thành chiến lược đào tạo và nghiên cứu ưu tiên ở các trường đại học.

4.2. Phát triển nông nghiệp tuần hoàn tại Úc

Nông nghiệp là một trong các ngành kinh tế chủ lực của Úc. Tuy nhiên, cũng như ở các quốc gia khác, nông nghiệp cũng là ngành tạo ra lượng rác thải lớn tại Úc cũng như là một ngành đòi hỏi nhiều tài nguyên thiên nhiên, chủ yếu là đất và nước. Và việc phát triển nông nghiệp tuần hoàn là một xu hướng đang bùng nổ ở Úc (Pagotto & Halog, 2016). Tiếp cận nông nghiệp tuần hoàn tại Úc là tiếp cận ReSOLVE được đề xuất bởi Ellen MacArthur Foundation (2015).

Chính phủ Úc đã ban hành một khung pháp lý để giúp phát triển nông nghiệp tuần hoàn tại quốc gia này. Đầu tiên đó là việc cập nhật Chính sách chất thải quốc gia vào năm 2018, trước đó đã được Bộ Nông nghiệp, Nước và Môi trường của Úc thực hiện vào năm 2009 (Department of Agriculture, Water and Environment, 2018). Chính sách này cung cấp cho chính phủ, doanh nghiệp, cộng đồng và cá nhân một khuôn khổ hợp tác đến năm 2030. Ngoài ra, Chiến lược Quốc gia về Chất thải Thực phẩm của Úc được thực hiện vào năm 2017 nhằm mục đích giảm một nửa chất thải thực phẩm của đất nước vào năm 2030 thông qua việc thiết lập một khuôn khổ hiệu quả để hỗ trợ các hành động đạt được kết quả mong muốn (Department of Agriculture, Water and Environment, 2017). Úc cũng đầu tư mạnh mẽ vào vấn đề nghiên cứu tại các trường đại học. Tuy nhiên, phần lớn nghiên cứu này vẫn chưa được khai thác, tức là chưa được thương mại hóa. Tổ chức Khoa học và Nghiên cứu Khó khăn chung Úc (CSIRO) gần đây đã hợp tác với các trường đại học để bắt đầu phát triển mô hình và phân tích dòng nguyên vật liệu giúp hiểu rõ hơn về những gì hiện đang xảy ra với dòng nguyên liệu trong nền kinh tế Úc (Levitzke, 2020). Như vậy, cũng như ở Châu Âu, việc phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Úc cũng dựa trên việc xây dựng khung pháp lý cũng như đầu tư vào nghiên cứu và chuyển giao khoa học.

4.3. Phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Trung Quốc

Kinh tế tuần hoàn ở Trung Quốc được coi như là một mô hình để quốc gia này đạt được phát triển bền vững (Geng & Doberstein, 2008). Nông nghiệp hữu cơ đã được đề cập từ rất sớm tại Trung Quốc thông qua các dự án phát triển biogas từ những năm 1950 (Ni & Nyns, 1996). Các nhà khoa học cho rằng sản xuất nông nghiệp và quản lý tài nguyên cần được quản lý theo cách tiếp cận tổng thể trong một hệ thống sinh thái - kinh tế - xã hội phức tạp (Chen & cộng sự, 2016), dường như là tiền thân của khái niệm đương đại về nông nghiệp tuần hoàn (Zhu & cộng sự, 2019). Dù vậy, các nhà khoa học vẫn chưa trả lời một cách chính xác một số câu hỏi liên quan đến phát triển nông nghiệp tuần hoàn tại Trung Quốc, cụ thể là: (1) Việc áp dụng rộng rãi nông nghiệp tuần hoàn mang lại lợi ích về kinh tế, sinh thái và xã hội ở mức độ nào? (2) Phương pháp tốt nhất để đạt được vòng tuần hoàn thành công?

Trung Quốc cũng đạt được một số thành công trong việc áp dụng kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Từ năm 2000 đến 2018, trình độ phát triển của nông nghiệp tuần hoàn ở tỉnh Hà Nam nhìn chung có xu hướng tăng (Li & cộng sự, 2021). Điều này là kết quả của việc áp dụng tiến bộ khoa học trong sản xuất nông nghiệp. Ngoài ra, Trung Quốc cũng có những chính sách liên quan đến phát triển hệ thống nông nghiệp sinh thái giống như cộng sinh công nghiệp nhằm tận dụng các sản phẩm phụ và chất thải từ cây trồng và vật nuôi (Yin & cộng sự, 2006). Trung Quốc còn ban hành những chính sách chung về kinh tế tuần hoàn với phạm vi áp dụng rộng, bao hàm cả nông nghiệp tuần hoàn như “Luật khuyến khích sản xuất sạch hơn”, có hiệu lực vào tháng 1 năm 2003, Luật phòng chống ô nhiễm và kiểm soát chất thải rắn sửa đổi, có hiệu lực vào ngày 1 tháng 4 năm 2005. Cũng trong năm 2005, Ủy ban Cải cách và Phát triển Quốc gia Trung Quốc công bố tám sáng kiến nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực hiện kinh tế tuần hoàn, bao gồm khởi xướng quy trình lập pháp, các dự án thí điểm, áp dụng các công cụ kinh tế, nỗ lực nghiên cứu và phát triển (R&D), tái cơ cấu công nghiệp, cơ chế tài chính, đào tạo và giáo dục. Năm 2009, Trung Quốc ban hành Luật Khuyến khích Kinh tế tuần hoàn hướng dẫn tất cả các chính sách kinh tế tuần hoàn ở Trung Quốc (Su & cộng sự, 2013). Năm 2015, chính phủ Trung Quốc ban hành Kế hoạch Phát triển Nông nghiệp Bền vững Quốc gia (2015-2030). Kế hoạch này đề xuất thúc đẩy “cộng sinh lúa - cá”, “lợn - biogas và cây ăn quả”, và kinh tế rừng, cũng như các mô hình nông nghiệp tuần hoàn khác theo điều kiện địa phương. Năm 2016, Bộ Nông nghiệp Trung Quốc ban hành Hướng dẫn cho các Dự án Nông nghiệp sinh thái trong các Khu vực Phát triển Nông nghiệp Toàn diện (2017-2020), tiếp tục đề xuất nâng cao chất lượng và an toàn của các sản phẩm nông

nghiệp, mức độ sản xuất tiêu chuẩn hóa và mức độ phát triển nông nghiệp tuần hoàn. Đến năm 2020, khu trình diễn nông nghiệp hiện đại cấp quốc gia và các quận sản xuất ngũ cốc chính được kỳ vọng sẽ cơ bản thực hiện tái chế các nguồn tài nguyên nông nghiệp trong khu vực. Đến năm 2030, quốc gia này sẽ đạt được mức không thải chất thải nông nghiệp (Li & cộng sự, 2021).

Như vậy, cũng như ở Châu Âu, Úc, việc phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Trung Quốc là kết quả của việc kết hợp giữa xây dựng khung pháp lý và đầu tư mạnh mẽ vào nghiên cứu và chuyển giao khoa học công nghệ.

5. Bài học kinh nghiệm cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Việt Nam

Tổng kết tình hình thế giới, một số bài học kinh nghiệm được rút ra cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở nước ta như sau:

Thứ nhất, cần phải coi phát triển nông nghiệp tuần hoàn là hướng đi tất yếu, mang tính chiến lược trong chỉ đạo phát triển ngành nông nghiệp. Theo đó, Chính phủ và ngành Nông nghiệp từ trung ương tới địa phương phải xác định phát triển nông nghiệp tuần hoàn là quan điểm, phương hướng phát triển ưu tiên và trọng tâm hướng tới phát triển nền nông nghiệp an toàn, chất lượng, hiệu quả và bền vững.

Thứ hai, xây dựng khung pháp lý cũng như cơ chế ưu tiên, hỗ trợ cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn. Đúc rút kinh nghiệm các nước trên thế giới, muốn phát triển nông nghiệp tuần hoàn, Chính phủ cần ban hành và thực hiện khung pháp lý, cơ chế chính sách và những quy định cụ thể, đồng bộ để khuyến khích cũng như định hướng mục tiêu cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn.

Thứ ba, phát triển nông nghiệp tuần hoàn gắn với phát triển khoa học công nghệ, đẩy mạnh nghiên cứu về nông nghiệp tuần hoàn, tăng cường ứng dụng khoa học công nghệ trong nghiên cứu phương thức sử dụng, tận dụng cũng như quy trình tái sử dụng, tận dụng phế phụ phẩm trong sản xuất. Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất mới, nghiên cứu ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất, phát triển nông nghiệp tuần hoàn. Tận dụng cơ hội, thời cơ của cách mạng khoa học công nghệ lần thứ 4 (Cách mạng 4.0) vào phát triển nông nghiệp tuần hoàn.

Thứ tư, Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề bởi biến đổi khí hậu. Trong bối cảnh đó, nông nghiệp tuần hoàn ở Việt Nam cần phải phát triển theo hướng nông nghiệp tuần hoàn thuận thiên, tức là phải phát triển nông nghiệp tuần hoàn thích ứng được với biến đổi khí hậu. Đây là nhiệm vụ cũng như khó khăn đặc thù đối với phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở nước ta đòi hỏi phải có nghiên cứu, xây dựng mô hình sản xuất nông nghiệp tuần hoàn phù hợp, hiệu quả.

Thứ năm, nâng cao nhận thức của xã hội về nông nghiệp tuần hoàn, sự cần thiết và ích lợi của phát triển nông nghiệp tuần hoàn thông qua gắn phát triển nông nghiệp tuần hoàn với giáo dục, đào tạo. Xây dựng chương trình đào tạo chính quy về nông nghiệp tuần hoàn ở các trường đại học hay những khóa đào tạo ngắn hạn ở các cơ sở giáo dục - dạy nghề. Lồng ghép đào tạo nông nghiệp tuần hoàn vào các chương trình, dự án phát triển cũng như trong đào tạo nghề cho nông dân theo đề án 1956 cũng như tăng cường truyền thông về nông nghiệp tuần hoàn.

Thứ sáu, tận dụng và huy động nguồn lực toàn xã hội cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn. Dựa trên xây dựng chiến lược, khung pháp lý, định hướng phát triển cũng như nâng cao nhận thức toàn xã hội về phát triển nông nghiệp tuần hoàn cũng như tranh thủ được sự ủng hộ, phát huy và khai thác được nguồn lực toàn xã hội đặc biệt là các doanh nghiệp cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn; Phải tạo ra được xu thế phát triển nông nghiệp tuần hoàn trên phạm vi toàn quốc.

6. Kết luận

Trước tình hình biến đổi khí hậu và thực trạng suy thoái tài nguyên, ô nhiễm môi trường do việc khai thác tài nguyên và phát thải quá mức ra môi trường thì kinh tế tuần hoàn và kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp hay nông nghiệp tuần hoàn là giải pháp tối ưu được nhiều nước trên thế giới lựa chọn và ưu tiên phát triển. Tổng kết tình hình trên thế giới cho thấy hiện nay nhiều nước trên toàn cầu nhất là ở các nước phát triển như các nước Châu Âu, các nước có nền nông nghiệp phát triển như Úc và Trung Quốc đều đã có những hành động cụ thể, quyết liệt từ lâu với nhiều chính sách, khung pháp lý cũng như mô hình nông nghiệp tuần hoàn được nghiên cứu, phát triển và đã thu được nhiều thành tựu. Việt Nam là nước nông nghiệp, thời gian qua dưới sức ép của mục tiêu an ninh lương thực và phát triển nông nghiệp mà tài nguyên bị khai thác quá mức,

ô nhiễm môi trường ngày càng nghiêm trọng. Do đó, phát triển nông nghiệp tuần hoàn cũng là hướng đi tất yếu cho nền nông nghiệp của đất nước. Tổng kết kinh nghiệm trên thế giới cho thấy ở nước ta để phát triển nông nghiệp tuần hoàn cần phải xác định phát triển nông nghiệp tuần hoàn là tất yếu và là định hướng mang tính chiến lược cho phát triển nông nghiệp; xây dựng khung pháp lý cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn; phát triển nông nghiệp tuần hoàn phải gắn với phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ và thích ứng với biến đổi khí hậu; lồng ghép phát triển nông nghiệp tuần hoàn với đào tạo, dạy nghề; chú trọng công tác truyền thông nâng cao nhận thức và huy động sự ủng hộ của toàn xã hội trong phát triển nông nghiệp tuần hoàn. Có như vậy, chúng ta mới có thể phát triển nền nông nghiệp an toàn, chất lượng, hiệu quả, bền vững và thân thiện với môi trường trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- Balussou, D., McKenna, R., Möst, D. & Fichtner, W. (2018), 'A model-based analysis of the future capacity expansion for German biogas plants under different legal frameworks', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 96, 119-131.
- Barros, M.V., Salvador, R., de Francisco, A.C. & Piekarski, C.M. (2020), 'Mapping of research lines on circular economy practices in agriculture: From waste to energy', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 131, 109958.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2014), *Báo cáo môi trường Quốc Gia 2014: Môi trường nông thôn*, Nhà xuất bản Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam, Hà Nội.
- Cassou, E., Tran, D.N., Nguyen, T.H., Dinh, T.X., Nguyen, C.V., Cao, B.T., Jaffee, S. & Ru, J. (2017), *An Overview of Agricultural Pollution in Vietnam: Summary Report 2017*, World Bank, Washington, DC, retrieved on May 24th 2021, from <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29242>>.
- Chen, Q., Yang, H., Liu, T. & Zhang, L. (2016), 'Household biomass energy choice and its policy implications on improving rural livelihoods in Sichuan, China', *Energy Policy*, 93, 291-302.
- Cramer, J. (2014), 'Moving towards a circular economy in the Netherlands: challenges and directions', *Utrecht University*, 1-9, retrieved on May 24th 2021, from <<https://wp.hum.uu.nl/wp-content/uploads/sites/32/2015/04/Paper-HongKong-JC-april-2014.pdf>>.
- Department of Agriculture, Water and Environment (2017), *National food waste strategy*, retrieved on May 20th 2021, from <<https://www.environment.gov.au/protection/waste/publications/national-food-waste-strategy>>.
- Department of Agriculture, Water and Environment (2018), *2018 National Waste Policy: less waste, more resources*, retrieved on May 20th 2021, from <<https://www.environment.gov.au/protection/waste/publications/national-waste-policy-2018>>.
- Ellen MacArthur Foundation (2015), *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe*, retrieved on May 19th 2021, from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf>.
- European Commission (2017), *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – The Future of Food and Farming*, retrieved on May 25th 2021, from <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017DC0713>>.
- Geng, Y. & Doberstein, B. (2008), 'Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving "leapfrog development"', *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 15(3), 231-239.
- Heshmati, A. (2017), 'A review of the circular economy and its implementation', *International Journal of Green Economics*, 11(3-4), 251-288.
- Jun, H. & Xiang, H. (2011), 'Development of circular economy is a fundamental way to achieve agriculture sustainable development in China', *Energy Procedia*, 5, 1530-1534.
- Jurgilevich, A., Birge, T., Kentala-Lehtonen, J., Korhonen-Kurki, K., Pietikäinen, J., Saikku, L. & Schösler, H. (2016), 'Transition towards circular economy in the food system', *Sustainability*, 8(1), 69.
- Lê Trọng Nhân, Đồng Thị Thu Huyền, Lê Thanh Hải, Lê Quốc Vĩ, Trần Thị Hiệu, Nguyễn Thị Phương Thảo, Phạm Đắc Tín & Võ Thị Lý Thu Thảo (2019), 'Đề xuất mô hình sản xuất canh tác tích hợp hướng tới không phát thải cho hộ chăn nuôi: áp dụng điển hình cho hộ chăn nuôi bò ở khu vực Bảy Núi', *Tạp chí Phát triển Khoa học và*

- Levitze, P.V. (2020), 'The development of a circular economy in Australia', in *Circular Economy: Global Perspective*, Ghosh, S.K. (Ed.), Springer, 25-42.
- Li, B., Feng, Y., Xia, X. & Feng, M. (2021), 'Evaluation of China's circular agriculture performance and analysis of the driving factors', *Sustainability*, 13(4), 1643.
- MacArthur, E. (2013), 'Towards the circular economy', *Journal of Industrial Ecology*, 2, 23-44.
- Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality of the Netherlands (2018), *Agriculture, nature and food: valuable and connected - The Netherlands as a leader in circular agriculture*, retrieved on May 22nd 2021, from <<https://www.netherlandsworldwide.nl/documents/publications/2018/11/19/agriculture-nature-and-food-valuable-and-connected>>.
- Nguyễn Bình Liên & Lê Đồng Tấn (2017), 'Hiện trạng mô hình nông lâm kết hợp ở huyện Phù Ninh, tỉnh Phú Thọ', *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 7*, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội, 1669-1677.
- 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 lần cuối ngày 21 tháng 10 năm 2020, từ <<https://kinhtenongthon.vn/co-so-thuc-tien-va-dong-luc-thuc-day-phat-trien-nong-nghiep-tuan-hoan-tai-viet-nam-kinh-te-vac-post38469.html>>.
- Ni, J.Q. & Nyns, E.J. (1996), 'New concept for the evaluation of rural biogas management in developing countries', *Energy Conversion and Management*, 37(10), 1525-1534.
- Pagotto, M. & Halog, A. (2016), 'Towards a circular economy in Australian agri-food industry: an application of input-output oriented approaches for analysing resource efficiency and competitiveness potential', *Journal of Industrial Ecology*, 20(5), 1176-1186.
- Pearce, D.W. & Turner, R.K. (1990), *Economics of natural resources and the environment*, JHU press.
- Poore, J. & Nemecek, T. (2018), 'Reducing food's environmental impacts through producers and consumers', *Science*, 360(6392), 987-992.
- Ramos-Suarez, J., Ritter, A., González, J.M. & Pérez, A.C. (2019), 'Biogas from animal manure: A sustainable energy opportunity in the Canary Islands', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 104, 137-150.
- Schroeder, P., Anggraeni, K. & Weber, U. (2019), 'The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals', *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hà Nội (2011), *Tài liệu hướng dẫn xây dựng nông thôn mới*, Hà Nội.
- Stegmann, P., Londo, M. & Junginger, M. (2020), 'The circular bioeconomy: Its elements and role in European bioeconomy clusters', *Resources, Conservation & Recycling: X*, 6, 100029.
- Su, B., Heshmati, A., Geng, Y. & Yu, X. (2013), 'A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation', *Journal of cleaner production*, 42, 215-227.
- University College Dublin (2017), 'Project of AgroCycle, The 'circular economy' applied to the agri-food sector', presentation at *The European Commission DG Research & Innovation hosted conference on: 'Harnessing Research and Innovation for FOOD 2030: A Science Policy Dialogue'*, Brussels, October 16th 2017.
- Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường (2020), 'Nghiên cứu, đánh giá, đề xuất các mô hình phát triển nền kinh tế tuần hoàn phù hợp với Việt Nam trong bối cảnh thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững và ứng phó với biến đổi khí hậu', Đề tài khoa học công nghệ cấp Bộ, Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Wageningen University and Research (2018), *Circular agriculture: a new perspective for Dutch agriculture*, retrieved on May 26th 2021, from <<https://www.wur.nl/en/newsarticle/Circular-agriculture-a-new-perspective-for-Dutch-agriculture-1.htm>>.
- Wieliczko, B. (2019), 'What role for the CAP in making agriculture part of the EU circular economy?', *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 53(3), 273-279.
- Xi, H. (2011), 'Models of circular economy on agriculture in Yunnan province', *Energy Procedia*, 5, 1078-1083.
- Yin, C.B., Tang, H.J. & Zhou, Y. (2006), 'Suggestions on the intension, developing route and policy of circulating agriculture', *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 27(1), 4-8.
- Zhu, Q., Jia, R. & Lin, X. (2019), 'Building sustainable circular agriculture in China: economic viability and entrepreneurship', *Management decision*, 57(4), 1108-1122.