

# ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CÁC MÔ HÌNH KINH TẾ TUẦN HOÀN TRONG HOẠT ĐỘNG NÔNG NGHIỆP TẠI XÃ TRỊNH XÁ, THÀNH PHỐ PHỦ LÝ, TỈNH HÀ NAM

Phạm Thị Mai Thảo, Mai Đình Khải, Vũ Văn Doanh  
Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

## Tóm tắt

Bằng phương pháp khảo sát thực địa và điều tra xã hội học, nghiên cứu cho thấy các hộ nông dân sản xuất lúa và chăn nuôi lợn tại xã Trinh Xá đã và đang áp dụng các phương thức sản xuất liên quan đến kinh tế tuần hoàn. Các mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn tại xã Trinh Xá đối với hoạt động trồng lúa gồm có 2 mô hình là mô hình Lúa - Phân bón; Mô hình Lúa - Gia súc và 3 mô hình liên quan đến hoạt động chăn nuôi gồm mô hình Lợn - Ao cá; Mô hình Lợn - Lúa; Mô hình Lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Trồng trọt. Các mô hình đã và đang mang lại hiệu quả về kinh tế, xã hội, môi trường cho người dân địa phương, tuy nhiên tỷ lệ áp dụng còn rất thấp, chỉ chiếm 13,7 % đối với trồng lúa và 37,5 % đối với chăn nuôi. Thông qua kết quả phỏng vấn về nhu cầu muốn được hướng dẫn, tập huấn về các mô hình tuần hoàn áp dụng trong chăn nuôi trồng lúa, nghiên cứu đã đề xuất các hoạt động mà chính quyền địa phương xã Trinh Xá cần thực hiện để từng bước xây dựng nền nông nghiệp tuần hoàn bao gồm xây dựng cơ chế khuyến khích thúc đẩy mô hình kinh tế tuần hoàn, tuyên truyền tập huấn cho người dân về các bước thực hiện các giải pháp kỹ thuật thực hiện các mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Riêng giải pháp kỹ thuật ngoài đề xuất nhân rộng mô hình hiện đang được áp dụng, nghiên cứu cũng đã đề xuất mô hình Rơm - Trồng nấm rơm - Phân bón cho các hộ trồng lúa nhằm tối đa hoá sử dụng rơm rạ phát sinh, giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường do hoạt động đốt rơm rạ sau thu hoạch. Đối với chăn nuôi nghiên cứu đề xuất phát triển Mô hình Chăn nuôi lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Phân bón hữu cơ nhằm xử lý triệt để chất thải phát sinh trong ngành chăn nuôi lợn, bảo vệ môi trường và giảm thiểu chi phí trong đun nấu sinh hoạt cũng như trong việc mua phân bón cho cây trồng.

**Từ khoá:** Kinh tế tuần hoàn; Ngành trồng trọt; Chăn nuôi; Phụ phẩm nông nghiệp; Ô nhiễm môi trường.

## Abstract

### *Assessing the current situation and proposing circular economy models in agricultural activities in Trinh Xa commune, Phu Ly city, Ha Nam province*

*By methods of field survey and sociological investigation, the study showed that rice and pig farming households in Trinh Xa commune have been applying production methods related to the circular economy. The models related to the circular economy in Trinh Xa commune for rice farming activities include 2 models: Rice - Fertilizer; Rice - Cattle model and 3 models related to livestock production include the Pig - Fish Pond Model; Pig - Rice Model; Pig - Domestic fuel - Cultivation model. The models have been bringing economic, social and environmental benefits to local people, but*

## Nghiên cứu

*the application rate is still very low, accounting for only 13.7 % for rice cultivation and 37.5 % for livestock feed. Through the results of the interview about the need for guidance and training on circular economy models applied in pig farming and rice farming, the study proposed activities that the local government of Trinh Xa commune needs to carry out to gradually build a circular agriculture, including building an incentive mechanism to promote the circular economy model, propagating and training people on steps to implement technical solutions of economic circular models in agriculture. As for the technical solution, in addition to the proposal to replicate the models currently being applied, the study also proposed the models of Straw - Growing straw mushrooms - Fertilizer for rice growing households to maximize the use of generated straw, minimize the environmental pollution impact caused by burning straw after harvest. For livestock production, research and propose the development of a Pig - Breeding model - Domestic fuel - Organic fertilizer in order to thoroughly treat waste generated in the pig industry, protect the environment and reduce cooking costs as well as in buying fertilizers for crops.*

**Keywords:** Circular economy; Crop production; Animal husbandry; Agricultural by - products; Environmental pollution.

### 1. Đặt vấn đề

Hoạt động nông nghiệp là ngành kinh tế không thể thiếu của mỗi quốc gia để đảm bảo an ninh lương thực. Tuy nhiên thách thức vô cùng lớn đối với sản xuất nông nghiệp trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng hiện nay là phát sinh chất thải, ô nhiễm môi trường, lãng phí nguồn tài nguyên thiên nhiên và biến đổi khí hậu. Trong bối cảnh kinh tế đang phát triển, việc tìm hiểu, nghiên cứu và ứng dụng các mô hình kinh tế tuần hoàn là cần thiết để tăng hiệu quả sản xuất và nâng cao đời sống của người dân nông thôn. Nông nghiệp tuần hoàn là quá trình sản xuất theo một chu trình khép kín mà hầu hết các chất thải được quay trở lại làm nguyên liệu cho sản xuất. Chất thải và phụ phẩm của quá trình sản xuất này là đầu vào của quá trình sản xuất khác. Ngoài ra, việc tìm hiểu về mô hình kinh tế tuần hoàn cũng có ý nghĩa rất quan trọng đối với việc đảm bảo an ninh lương thực, phát

triển kinh tế nông nghiệp và bảo vệ môi trường. Vì vậy, nghiên cứu này không chỉ giúp nâng cao kiến thức về kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp mà còn có ý nghĩa lớn đối với phát triển bền vững của khu vực nông thôn.

Việt Nam là một quốc gia nông nghiệp và có đến 70 % dân số lao động trong lĩnh vực này. Phát triển bền vững nền nông nghiệp đang đứng trước vô vàn những áp lực từ sự suy thoái tài nguyên, gia tăng phát thải và biến đổi khí hậu. Tại COP26, Thủ tướng Chính phủ đã đưa ra cam kết Việt Nam phấn đấu đạt phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050 và 2 cam kết khác có liên quan chặt chẽ đến ngành nông nghiệp là: Cam kết tham gia sáng kiến “Giảm phát thải khí methan toàn cầu” và cam kết thực hiện “Tuyên bố Glasgow về rừng và sử dụng đất”. Ngày 07/6/2022, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 687/QĐ-TTg về việc phê duyệt đề án phát triển kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam. Để đạt được những cam kết trên,

phát triển tuần hoàn trong ngành nông nghiệp là vô cùng quan trọng.

Thêm vào đó, các nghiên cứu liên quan đến tiềm năng áp dụng kinh tế tuần hoàn cũng đã và đang được thực hiện trong và ngoài nước chẳng hạn như Ellen MacArthur Foundation, năm 2017 đã cung cấp tổng quan về kinh tế tuần hoàn và bền vững. Trong đó, có sự liên kết giữa kinh tế tuần hoàn và kinh tế sinh thái cũng như phân tích các yếu tố quan trọng để phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong hoạt động nông nghiệp [1]. Năm 2021, Viện Nghiên cứu Nghị viện châu Âu đã phân tích hiệu quả của kinh tế tuần hoàn và kinh tế sinh thái, vai trò của nông nghiệp trong việc phát triển kinh tế tuần hoàn cũng như phân tích một số thách thức và cơ hội của việc phát triển kinh tế tuần hoàn trong hoạt động nông nghiệp [2]. Trong báo cáo của UNESCO năm 2019 về “Kinh tế sinh học tuần hoàn trong nông nghiệp: Cơ hội và thách thức” đã đánh giá hiện trạng và tiềm năng của kinh tế tuần hoàn trong hoạt động nông nghiệp. Báo cáo cũng đề cập đến vai trò của kinh tế tuần hoàn trong việc giảm thiểu lượng khí thải nhà kính và đóng góp vào việc thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc. Bên cạnh đó, báo cáo cũng trình bày các chính sách và giải pháp để khuyến khích sự phát triển của kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, bao gồm việc tăng cường hợp tác giữa các lĩnh vực khác nhau, thúc đẩy công nghệ tiên tiến và phát triển các sản phẩm và dịch vụ có giá trị cao từ các chất thải. Báo cáo cũng cung cấp các ví dụ về các hoạt động nông nghiệp kinh tế tuần hoàn đã được triển khai thành công tại một số quốc gia trên thế giới, từ đó rút ra những

bài học và kinh nghiệm để áp dụng tại Việt Nam và các nước trong khu vực [3]. Trong nước cũng đã có một số tác giả nghiên cứu liên quan đến mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp như Nguyễn Thị Phương Thảo và cộng sự (2020) đã đề xuất một mô hình kinh tế tuần hoàn cho nông nghiệp Việt Nam dựa trên phân tích hiện trạng và đánh giá các khía cạnh của kinh tế tuần hoàn nhưng chưa triển khai thực nghiệm [4]. Trần Thị Thanh Hiền và cộng sự (2021) đã thực hiện nghiên cứu về tình hình sử dụng phân bón hóa học và đề xuất các giải pháp khuyến khích sử dụng phân bón hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp ở một số tỉnh miền Trung của Việt Nam. Các giải pháp này đều hướng đến việc tạo ra các chu trình kinh tế tuần hoàn trong hoạt động nông nghiệp [5]. Nguyễn Hữu Bằng và Đỗ Thị Hồng Minh (2019) đã đánh giá tình hình sử dụng thuốc trừ sâu trong sản xuất rau sạch tại khu vực nông thôn phía Bắc Việt Nam và đề xuất các giải pháp nhằm hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu và thúc đẩy sử dụng các biện pháp kiểm soát sinh học, tạo ra chu trình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất rau sạch [6]. Bùi Văn Chương và cộng sự (2020) đã nghiên cứu đánh giá tình hình quản lý rác thải tại các hộ gia đình trong thành phố Đà Nẵng và đề xuất một số giải pháp để tạo ra chu trình kinh tế tuần hoàn trong quản lý rác thải và sản xuất nông nghiệp [7]. Trần Đức Việt và cộng sự (2019) đã thực hiện nghiên cứu đánh giá tình hình sử dụng năng lượng và môi trường trong sản xuất lúa ở Việt Nam và đề xuất các giải pháp nhằm tăng cường sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo và tạo ra chu trình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất lúa [8]. Các nghiên cứu trên cho thấy rằng các

## **Nghiên cứu**

mô hình tuần hoàn trong nông nghiệp đã và đang được nghiên cứu, đánh giá và áp dụng đồng thời mang lại hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường.

Xã Trịnh Xá là một khu vực nông thôn đang phát triển của tỉnh Hà Nam, với 95 % dân số đang hoạt động trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp [9]. Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất, phần lớn hộ dân thải bỏ các phụ phẩm như rơm rạ, bao bì thuốc bảo vệ thực vật, phân gia súc,... trực tiếp ra ngoài môi trường không những gây lãng phí tài nguyên mà còn góp phần làm cho môi trường nông thôn ngày càng ô nhiễm. Khi mô hình kinh tế tuần hoàn được áp dụng có thể giúp giảm thiểu phát thải phế phụ phẩm nông nghiệp, giảm thiểu rủi ro môi trường và nâng cao thu nhập cho người nông dân. Chính vì vậy, nghiên cứu hiện trạng thực hiện các mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn trong hoạt động nông nghiệp tại xã Trịnh Xá, thành phố Phủ Lý, tỉnh Hà Nam được thực hiện nhằm đề xuất các giải pháp góp phần phát triển bền vững kinh tế, xã hội và môi trường ở khu vực nông thôn của tỉnh Hà Nam.

## **2. Phương pháp nghiên cứu**

### **2.1. Khảo sát thực địa**

Tiến hành khảo sát trên địa bàn xã Trịnh Xá nhằm quan sát, chụp ảnh và thu thập các thông tin liên quan tới nghiên cứu để tiến hành xây dựng mẫu phiếu và lựa chọn đối tượng cho điều tra xã hội học.

**Bảng 1. Danh sách hộ gia đình áp dụng mô hình Lợn - Ao cá tại xã Trịnh Xá**

STT	Hộ gia đình	Số đầu lợn (con)	Diện tích ao cá (m <sup>2</sup> )	Loại cá
1	Trịnh Văn Hiệp	8	2.752	Cá chim, trôi
2	Mai Văn Cần	3	720	Cá chim, trôi, trắm, mè
3	Nguyễn Đức Hậu	9	3.500	Cá chim, trôi, chép
4	Nguyễn Văn Công	8	2.100	Cá trê

*Nguồn: Kết quả điều tra*

## **2.2. Điều tra xã hội học**

Nghiên cứu tiến hành điều tra bằng bảng hỏi về hiện trạng áp dụng các mô hình sản xuất liên quan đến kinh tế tuần hoàn với toàn bộ hộ chăn nuôi (35 hộ) và 100 hộ trồng lúa đại diện ở xã Trịnh Xá. Các nhu cầu muốn được hướng dẫn, tập huấn về các mô hình tuần hoàn áp dụng trong chăn nuôi lợn, trồng lúa được bao gồm trong phiếu điều tra để làm căn cứ đề xuất phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn cho xã Trịnh Xá. Trước khi tiến hành điều tra, nhóm nghiên cứu đã thực hiện điều tra thử 10 hộ (5 hộ trồng lúa, 5 hộ chăn nuôi lợn) để điều chỉnh, sửa chữa sai sót nếu có khi xây dựng phiếu điều tra, sau đó mới tiến hành điều tra khảo sát đại trà. Quá trình thống kê và xử lý số liệu, nếu phát hiện không đủ số liệu sẽ tiến hành điều tra bổ sung để hoàn thiện.

## **2.3. Phương pháp xử lý số liệu**

Các số liệu từ điều tra xã hội học được xử lý bằng phần mềm Excel để tổng hợp và hoàn thiện bài báo này.

## **3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận**

### **3.1. Hiện trạng thực hiện các mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn tại xã Trịnh Xá**

#### **3.1.1. Hoạt động trồng lúa**

##### **(1) Mô hình Lợn - Ao Cá**

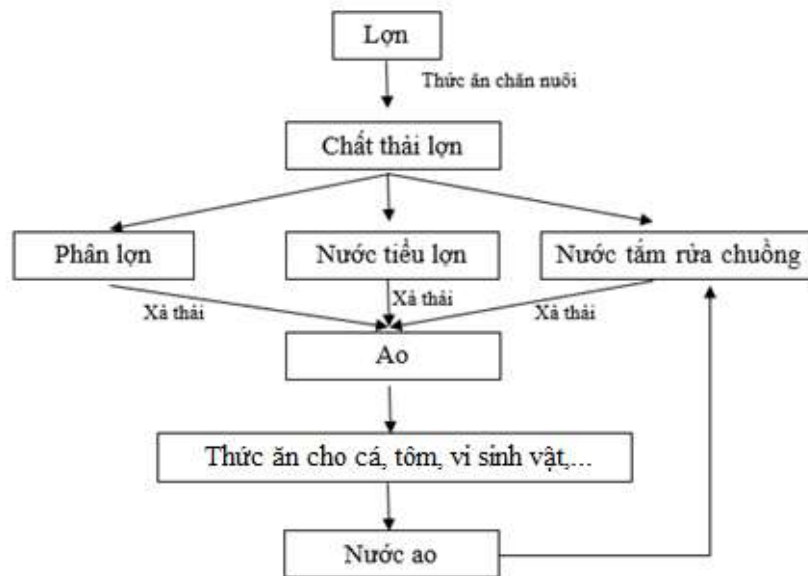
Theo kết quả khảo sát thực tế và điều tra xã hội học, trên địa bàn xã Trịnh Xá có 4 hộ chăn nuôi lợn đang áp dụng mô hình Lợn - Ao cá. Các thông tin cụ thể trình bày trong Bảng 1.

Mô hình Lợn - Cá được sơ đồ hoá trong Hình 1, chiếm 33 % tổng số hộ có thực hiện mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi. Trong đó, khi chăn nuôi lợn, đàn lợn tiêu thụ lượng thức ăn từ cám, rau,...và nước uống sẽ tạo ra một lượng chất thải như phân, nước tiểu. Ngoài ra, khi chăm sóc lợn sẽ cần một lượng nước để tắm và rửa chuồng lợn. Tất cả chất thải này đều được thải trực tiếp xuống ao nuôi cá. Nguồn chất thải này sẽ làm thức ăn cho cá, tôm và sinh vật phù du trong ao. Sau đó, nước ao này sẽ được lọc thô qua bể bằng cát vàng, đá và than hoa để sử dụng trong việc tắm rửa chuồng lợn.

Hiện nay trên địa bàn xã có một số hộ gia đình đang sử dụng phương pháp làm thức ăn cho cá. Cụ thể, tại hộ gia đình ông Nguyễn Đức Hậu, thôn Bùi Nguyễn,

lượng phân và nước được thả trực tiếp xuống ao diện tích là 3.500 m<sup>2</sup>. Khi chất thải được thả xuống ao thì các loại cá do hộ gia đình nuôi sẽ ăn trực tiếp, hệ vi sinh vật trong ao sẽ xử lý và quá trình tự đồng hóa chất thải trong ao nuôi diễn ra khiến nguồn nước sạch hơn. Sau đó, gia đình lại sử dụng nước ao này qua bể lọc cát, đá, than (lọc thô) để tắm và rửa chuồng lợn.

Ưu điểm của mô hình này giúp xử lý nguồn chất thải chăn nuôi lợn, tiết kiệm được nguồn thức ăn cho cá, dễ dàng vận dụng. Tuy nhiên, gia đình phải cần có diện tích ao nuôi lớn để đáp ứng được khả năng tự đồng hóa chất thải của ao. Khi quy mô đàn lợn tăng hơn 10 con thì mô hình này không còn hiệu quả, có thể gây ô nhiễm môi trường nước nếu thải trực tiếp phân lợn xuống ao.



**Hình 1: Mô hình Lợn - Ao cá**

**Bảng 2. Danh sách hộ gia đình áp dụng mô hình Lợn - Lúa tại xã Trịnh Xá**

STT	Hộ gia đình	Số đầu lợn (con)	Diện tích trồng lúa (m <sup>2</sup> )
1	Mai Hiền Quang	1	1.584
2	Mai Hiền Long	2	792
3	Trần Thị Hồng	3	2.376

Nguồn: Kết quả điều tra

## Nghiên cứu

### (2) Mô hình Lợn - Lúa

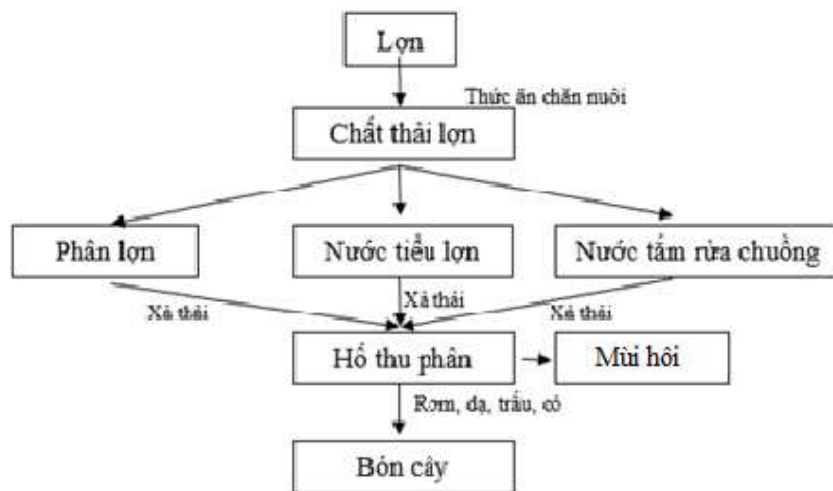
Trên địa bàn xã Trinh Xá có 3 hộ chăn nuôi lợn đang áp dụng mô hình Lợn - Lúa, chiếm 25 % số hộ có thực hiện các mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn. Các thông tin cụ thể trình bày trong Bảng 2.

Mô hình Lợn - Lúa được sơ đồ hóa trong Hình 2. Đầu tiên, lợn được nuôi trong chuồng được thiết kế bên trên là sân chơi và chỗ nằm cho lợn, phía cuối chuồng được đào 1 hố thu phân. Khi lợn thải phân, nước tiểu sẽ được thu vào hố thu phân trong chuồng lợn. Cứ mỗi một lớp phân lại phủ lên một lớp rơm rạ dày từ 10 - 15 cm. Khi lúa đã được gặt xong, lượng phân này sẽ được vận chuyển ra ruộng và bón trực tiếp cho cây lúa vụ sau. Sau khi thu hoạch lúa, lượng rơm rạ lại được phơi khô chất đống để làm nguyên liệu ủ phân chuồng lợn. Hiện nay, trên địa bàn xã chăn nuôi theo loại hình nông hộ là chủ yếu do đó biện pháp truyền thống để xử lý chất thải phổ biến là ủ làm phân bón hữu cơ.

Theo bà Trần Thị Hồng, thôn Tràng cung cấp: Việc sản xuất phân bón hữu cơ sinh học từ chất thải chăn nuôi bằng cách ủ trực tiếp theo phương pháp truyền thống

chủ yếu được thực hiện bằng cách chuồng lợn được đào 1 hố tùy tỉ lệ chuồng nuôi và số lượng lợn nuôi. Sau đó, cho rơm, cỏ, trấu vào hố và cứ mỗi một lớp phân sẽ phủ lên một lớp rơm rạ và trấu. Phân lợn và nước thải lợn sẽ được đẩy hết xuống hố. Lượng phân này cứ vào cuối năm sẽ được chở ra ruộng đắp đất để ủ tiếp. Khi cây bừa sẽ cày bừa luôn đồng phân ủ này để bón đều ra ruộng trước khi cấy lúa. Sau thu hoạch lúa, gia đình bà sẽ chở rơm về phơi khô và đánh đống sử dụng dần trong việc ủ phân chuồng. Để ngăn ngừa mùi hôi từ phương pháp này thì hộ gia đình có sử dụng thêm chế phẩm sinh học giúp phân hủy nhanh, giảm mùi hôi và chất lượng phân được tăng cao.

Ưu điểm giúp xử lý nguồn chất thải chăn nuôi lợn và xử lý được phụ phẩm nông nghiệp từ hoạt động trồng lúa (rơm, rạ, trấu), tiết kiệm được chi phí mua phân bón lúa, dễ dàng vận dụng, không cần diện tích chuồng trại quá lớn. Tuy nhiên mô hình này chỉ áp dụng được với hộ gia đình chăn nuôi quy mô rất nhỏ (nhỏ hơn 5 con). Ngoài ra về môi trường thì phát sinh mùi hôi, ảnh hưởng đến môi trường sống xung quanh.



Hình 2: Mô hình Lợn - Lúa

(3) Mô hình Lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Trồng trọt

Kết quả nghiên cứu cho thấy trên địa bàn xã Trịnh Xá có 5 hộ chăn nuôi

lợn đang áp dụng mô hình Lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Trồng trọt.

Các thông tin cụ thể trình bày trong Bảng 3.

***Bảng 3. Danh sách hộ gia đình áp dụng mô hình Lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Trồng trọt tại xã Trịnh Xá***

STT	Hộ gia đình	Số đầu lợn (con)	Loại cây
1	Nguyễn Gia Thắng	18	Rau màu
2	Đỗ Đức Lập	25	Rau màu
3	Nguyễn Phú Học	36	Mít, bưởi
4	Nguyễn Thị Thanh Lam	70	Mít, bưởi, rau màu
5	Mai Xuân Đình	32	Bưởi diển

*Nguồn: Kết quả điều tra*

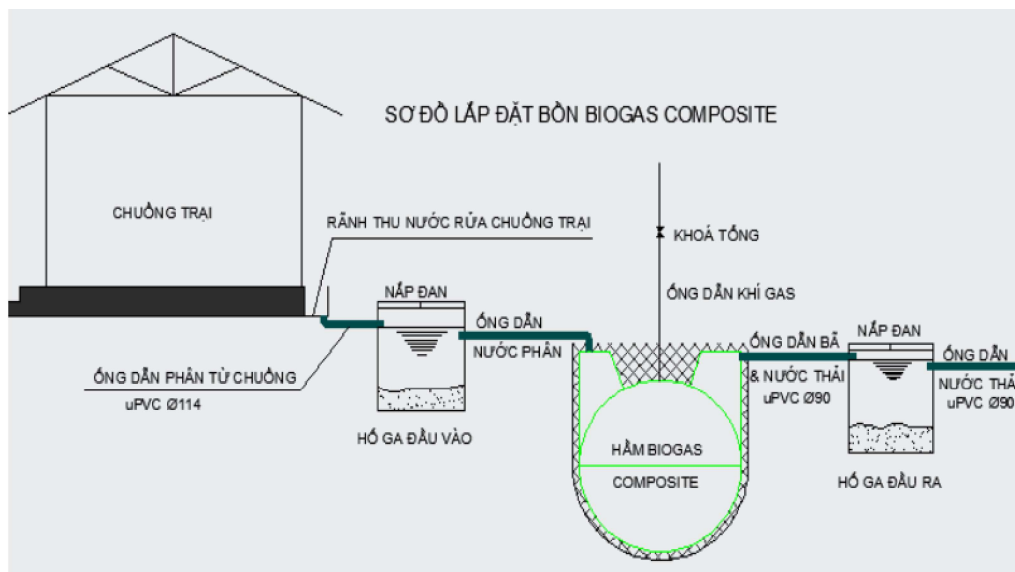
Mô hình Lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Trồng trọt được sơ đồ hóa trong Hình 3. Ban đầu phân, nước thải từ hoạt động chăn nuôi lợn được thu gom qua hố ga đầu vào. Sau đó phân và nước phân được dẫn đến hầm biogas để xử lý. Khí sinh học được sinh ra từ quá trình phân hủy kỵ khí các vật chất hữu cơ và sản phẩm tạo thành là một hỗn hợp khí, chủ yếu là mê tan ( $CH_4$ ) và các bon nic ( $CO_2$ ). Nguồn khí này được lấy ra và sử dụng vào đun nấu sinh hoạt. Bã thải từ bể biogas sẽ được thải ra hố ga đầu ra. Lượng nước và phân bã đầu ra này được dùng để bón trực tiếp cho cây trồng.

Công nghệ ủ khí sinh học đã được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam từ đầu những năm 1960. Kể từ đó, công nghệ này luôn được cải tiến và ứng dụng rộng rãi ở những quy mô khác nhau và đem lại hiệu quả đáng kể về kinh tế - xã hội và môi trường.

Hiện nay các hộ đang sử dụng phương pháp bể biogas để xử lý chất thải

chăn nuôi. Các hộ có quy mô tương đối lớn, từ 18 - 75 con, lượng chất thải được đưa vào bể biogas xử lý sau đó bùn thải và nước thải được đưa lên và bón trực tiếp cho cây trồng. Lượng khí thu được sẽ được sử dụng để đun nấu, tiết kiệm được chi phí cho việc sử dụng gas, điện. Trung bình mỗi tháng gia đình tiết kiệm được khoảng 150.000 đồng tiền gas, điện khi sử dụng bể biogas này. Phần nước và bã sau khi xử lý qua bể biogas sẽ được sử dụng để tưới và bón cây trực tiếp tại vườn.

Ưu điểm của mô hình này là góp phần bảo vệ môi trường, xử lý nguồn chất thải chăn nuôi lợn, tiết kiệm được chi phí mua phân bón cây trồng, chi phí nhiên liệu cho đun nấu, không tốn nhiều điện tích đặt bể. Tuy nhiên nhược điểm của mô hình này là kinh phí đầu tư ban đầu lớn, yêu cầu về kỹ thuật vận hành và sử dụng. Đây cũng là mô hình phổ biến nhất trong các mô hình được các hộ dân áp dụng tại xã Trịnh Xá liên quan đến hoạt động chăn nuôi và chiếm 42 % số hộ có áp dụng mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn.



**Hình 3: Mô hình chăn nuôi lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Trồng trọt**

**3.1.2. Hoạt động trồng trọt**

**(1) Mô hình Lúa - Phân bón**

Hiện tại có 5 hộ trồng lúa ở Trịnh Xá đang áp dụng mô hình Lúa - Phân bón

hữu cơ, chiếm 65 % các hộ trồng trọt có thực hiện các mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn. Các thông tin cụ thể trình bày trong Bảng 4.

**Bảng 4. Danh sách hộ gia đình áp dụng mô hình Lúa - Phân bón tại xã Trịnh Xá**

STT	Hộ gia đình	Địa chỉ	Khối lượng phân/năm (kg)
1	Mai Hiền Quang	Thôn Trảng	300
2	Mai Hiền Long	Thôn Trảng	750
3	Trần Thị Hồng	Thôn Trảng	1500
4	Mai Thị Huyền	Thôn An Hoàng	800
5	Mai Văn Khang	Thôn An Hoàng	1200

*Nguồn: Kết quả điều tra*

Trong Hình 4 là thành phẩm phân bón sau khi đã được ủ từ nguyên liệu Lúa (rom, rạ, cỏ,...) - Phân chuồng (phân lợn, gà, trâu bò,...). Sau khi chuẩn bị nguyên liệu như rom rạ, phân chuồng các loại. Vị trí ủ phân phải đảm bảo xa khu dân cư, khu nhà ở để tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân. Sau đó cứ trải một lượt rom, rạ dày 20 - 25 cm lại đến một lớp phân dày 20 - 25 cm, chất thành lớp và không được nén chặt. Dùng nước tưới lên phân cho độ ẩm khoảng 60 - 70 %. Phủ bạt khối lượng ủ và thường xuyên tưới nước đảm bảo độ ẩm khoảng 30 - 40 ngày là sử dụng được.

Theo các hộ dân được phỏng vấn, với 1 tấn rom ướt sẽ cần tương ứng 3 - 5 tạ phân chuồng tươi, 3 - 5 kg vôi bột, phân lân 5 - 10 kg, 1 kg chế phẩm. Tiến hành ủ một lượt rom đến một lượt phân chuồng tươi, vôi bột, lân theo tỷ lệ và phải phủ bạt, ni - lông che đậy kín. Ủ được 3 - 5 ngày, cần tiếp tục trộn thêm 1 kg chế phẩm. Trong điều kiện nhiệt độ bình thường, sau 30 - 40 ngày, phân bón đã sử dụng được. Suốt thời gian ủ, phải tiến hành kiểm tra, nếu rom khô thì bổ sung thêm nước hợp lý để bảo đảm ẩm đều, nếu độ ẩm đã bảo đảm thì không cần tưới nước. Trước khi

mang đi bón, chỉ cần mở bạt để nhiệt độ của phân bằng với nhiệt độ môi trường bên ngoài.

Ưu điểm giúp tận dụng tái sử dụng được lượng phụ phẩm nông nghiệp phát sinh từ hoạt động trồng lúa, giảm chi phí phân bón cho các mùa vụ sau. Tuy nhiên, cần diện tích ủ phân tương đối lớn, yêu cầu nắm rõ được kỹ thuật ủ phân để đảm bảo chất lượng phân bón cũng như không gây ô nhiễm môi trường (mùi khi ủ phân không đúng cách). Phát sinh mùi hôi ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí.



**Hình 4: Mô hình tận dụng phụ phẩm trồng lúa làm phân bón**

**(2) Mô hình Lúa - Gia súc**

Với mô hình Lúa - Gia súc, hiện nay có 3 hộ trồng lúa đang áp dụng, chiếm 35 % số hộ có thực hiện mô hình canh tác liên quan đến kinh tế tuần hoàn. Các thông tin cụ thể trình bày trong Bảng 5.

**Bảng 5. Danh sách hộ gia đình áp dụng mô hình Lúa - Phân bón tại xã Trịnh Xá**

STT	Hộ gia đình	Địa chỉ	Khối lượng thức ăn (kg)
1	Ngô Thế Quang	Thôn Thượng	600
2	Ngô Thị Oanh	Thôn Bùi Nguyễn	500
3	Nguyễn Tiến Lên	Thôn Bùi Nguyễn	1000

*Nguồn: Kết quả điều tra*

Sau khi thu hoạch, lượng phụ phẩm rơm rạ được người dân phơi khô, đánh đồng làm thức ăn cho trâu bò. Tuy nhiên rơm, rạ chế biến theo cách thông thường của người dân hiện nay có hàm lượng dinh dưỡng thấp chỉ để cho trâu bò ăn chống đói vào những ngày mưa, thời tiết cực đoan không đi chăn thả được. Ngoài ra, người dân có thể phối trộn thêm cám, các loại thức ăn khác để đa dạng khẩu phần ăn cho gia súc giúp đàn gia súc tăng trưởng phát triển.

Ưu điểm của mô hình này giúp bảo vệ môi trường, xử lý nguồn phế phụ phẩm từ hoạt động trồng lúa, giúp tiết kiệm được chi phí thức ăn chăn nuôi, không yêu cầu kỹ thuật, dễ dàng áp dụng. Nhược điểm là cần phải bổ sung thêm các loại thức ăn khác vì hàm lượng dinh dưỡng trong rơm

rơm chưa đủ cho phát triển của vật nuôi.



**Hình 5: Mô hình tận dụng rơm rạ làm thức ăn cho gia súc**

**3.2. Đề xuất giải pháp phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong hoạt động nông nghiệp**

**3.2.1. Xây dựng cơ chế khuyến khích thúc đẩy mô hình kinh tế tuần hoàn**

Cán bộ Địa chính - Xây dựng - Nông nghiệp và Môi trường của xã Trịnh Xá xây dựng quy trình thu gom, bảo quản,

## Nghiên cứu

chế biến phụ phẩm nông nghiệp có vật chất thô xanh cao để chế biến làm thức ăn cho gia súc ăn cỏ ở quy mô nông hộ, trang trại và được niêm yết tại các nhà văn hóa của từng thôn để người dân dễ dàng tiếp cận và học hỏi; Xây dựng các hướng dẫn thực hiện mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp phù hợp với tiềm năng phát sinh phế phụ phẩm từ hoạt động trồng trọt và chăn nuôi trên địa bàn xã Trịnh Xá; Xây dựng, đăng ký sản phẩm OCOP tại xã Trịnh Xá để phát huy tiềm lực, thế mạnh và nâng cao giá trị kinh tế cho sản phẩm.

Hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp xây dựng chính sách khuyến khích sử dụng phân bón hữu cơ, phân bón hữu cơ vi sinh, phân bón sinh học thay thế một phần cho phân bón hóa học nhằm chuyển đổi từ canh tác truyền thống sang canh tác hữu cơ, sinh học, sinh thái.

Ủy ban nhân dân xã phối hợp với ngân hàng chính sách xây dựng các chính sách khuyến khích ưu đãi, hỗ trợ vay vốn cho các đối tượng sản xuất chuyển đổi dần mô hình kinh tế tuyến tính sang áp dụng các mô hình kinh tế tuần hoàn cho doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao trên địa bàn xã.

### *3.2.2. Tuyên truyền*

Cán bộ Địa chính - Xây dựng - Nông nghiệp và Môi trường xã Trịnh Xá xây dựng chiến lược truyền thông về mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội trên địa bàn xã Trịnh Xá; Xây dựng các trang thông tin điện tử như Facebook, Zalo để người dân, doanh nghiệp dễ dàng tiếp cận các thông tin, hỗ trợ vay vốn, quy trình thực hiện chi tiết các mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp.

Ủy ban nhân dân xã phối hợp với các đoàn thể, các đồng chí Bí thư - Trưởng thôn tổ chức các hoạt động học tập trao đổi kinh nghiệm phù hợp với từng đối tượng. Tham quan, nghiên cứu kinh nghiệm một số trang trại hoặc doanh nghiệp trong nước đã thực hiện thành công nông nghiệp tuần hoàn. Đào tạo, tập huấn người dân nuôi côn trùng xử lý chất thải, làm thức ăn chăn nuôi, phân bón cho cây trồng; Quy trình công nghệ sản xuất phân hữu cơ từ chất thải chăn nuôi.

Hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp: Hướng dẫn người dân nuôi các loại thiên địch như ong mắt đỏ, nhện bắt mồi, bọ xít bắt mồi để diệt trừ sâu bệnh, hạn chế việc thuốc bảo vệ thực vật trong trồng trọt. Hướng dẫn người dân sử dụng các loại lá thảo dược như mã đề, lá ổi, lá nhót, bông hôi, ... đun cho lợn, vật nuôi ăn, uống giúp phòng bệnh tiêu chảy, tăng sức đề kháng và hạn chế sử dụng các loại thuốc trong chăn nuôi. Hướng dẫn người dân tự làm chế phẩm vi sinh, enzyme nhằm hỗ trợ tiêu hóa, tăng sức đề kháng và giúp xử lý chất thải, cải thiện môi trường chăn nuôi.

### *3.2.3. Giải pháp kỹ thuật*

#### *(1) Nhân rộng mô hình hiện có*

+ Tuyên dương các hộ ứng dụng các mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp tại xã, khuyến khích nhân dân đến các hộ để học tập và áp dụng các mô hình trong thời gian tới.

+ Từng bước xây dựng vùng chuyên canh cây trồng, vật nuôi.

+ Chú trọng việc huấn luyện đào tạo, nâng cao năng lực sản xuất cho nông dân cũng như hợp tác xã dịch vụ nông nghiệp; Phối hợp các hội, đoàn thể đào tạo huấn luyện các hội viên cơ sở.

(2) Đề xuất một số mô hình kinh tế tuần hoàn theo ý kiến của người dân xã Trịnh Xá

a) Mô hình cho các hộ trồng lúa tại xã Trịnh Xá

Theo kết quả phỏng vấn thì trên địa bàn xã Trịnh Xá có 95/100 phiếu khảo sát mong muốn được tập huấn về cách tái chế phụ phẩm nông nghiệp trong hoạt động trồng lúa. Trong đó, làm nấm rơm chiếm 81 % số phiếu mong muốn được hướng dẫn trồng, 17 % số phiếu mong muốn được hướng dẫn ủ phân hữu cơ, 2 % số phiếu mong muốn được hướng dẫn ủ rơm làm thức ăn cho gia súc. Dựa trên mong muốn của đại đa số hộ dân, đề xuất chính quyền địa phương xây dựng quy trình và hướng dẫn kỹ thuật cho người dân có thể tận dụng rơm, rạ sau thu hoạch để trồng nấm rơm. Theo đó, sau khi thu hoạch lúa tại các cánh đồng trên địa bàn xã Trịnh Xá, toàn bộ lượng rơm sẽ được thu và phơi khô chất đống để làm nguyên liệu trồng nấm. Khi trồng nấm xong, giá thể trồng nấm sẽ được ủ làm phân bón hữu cơ. Nguồn phân hữu cơ này sẽ được sử dụng sản xuất lúa, rau màu, nâng cao độ phì nhiêu của đất; Đồng thời hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường, giảm một phần chi phí trong sản xuất và tăng thêm nguồn thu nhập cho hộ gia đình.

b) Mô hình kinh tế tuần hoàn cho ngành chăn nuôi

Kết quả điều tra xã hội học cho thấy, có 94 % số hộ được phỏng vấn mong muốn được tập huấn, hướng dẫn tái sử dụng chất thải từ chăn nuôi lợn. Trong đó, 16 hộ mong muốn được hướng dẫn làm túi, bể biogas chiếm 47 % tổng số hộ chăn nuôi trên địa bàn xã. Tiếp đó, có 6 hộ

mong muốn được hướng dẫn chi tiết về cách làm thức ăn cho vật nuôi giàu dinh dưỡng giúp giảm chi phí chăn nuôi, chiếm 19 %. Ngoài ra có 4 hộ mong muốn được hướng dẫn nuôi giun quế để xử lý chất thải từ hoạt động chăn nuôi lợn chiếm 13 %. Phương pháp ủ phân bón sinh học và xử lý chất thải chăn nuôi bằng đệm lót sinh học có tỉ lệ mong muốn bằng nhau đều là 6 %. Như vậy có thể thấy rằng, người dân rất quan tâm đến việc áp dụng các mô hình tái sử dụng chất thải, giảm thiểu phát sinh và giảm thiểu tác động môi trường, tăng hiệu quả kinh tế. Các mô hình trên nếu được triển khai và áp dụng trong thực tế sẽ góp phần từng bước chuyển dịch nền nông nghiệp nông thôn theo hướng kinh tế tuần hoàn, đặc biệt giúp tăng hiệu quả sản xuất và thu nhập cho người dân nông thôn không chỉ ở Trịnh Xá mà còn ở các địa phương khác có đặc thù sản xuất tương tự.

#### **4. Kết luận**

Các mô hình liên quan đến kinh tế tuần hoàn hiện tại đang được áp dụng tại xã Trịnh Xá đối với hoạt động trồng lúa gồm có 2 mô hình là mô hình Lúa - Phân bón; Mô hình Lúa - Gia súc và 3 mô hình liên quan đến hoạt động chăn nuôi gồm: Mô hình Lợn - Ao cá; Mô hình Lợn - Lúa; Mô hình Lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Trồng trọt. Các mô hình đã và đang mang lại hiệu quả về kinh tế - xã hội, môi trường cho người dân địa phương tuy nhiên tỷ lệ áp dụng còn rất ít chỉ chiếm 13,7 % đối với trồng lúa và 37,5 % đối với chăn nuôi.

Nghiên cứu đã đưa ra một số giải pháp để phát triển mô hình kinh tế tuần hoàn trong hoạt động nông nghiệp tại

## Nghiên cứu

xã Trịnh Xá bao gồm xây dựng cơ chế khuyến khích thúc đẩy mô hình kinh tế tuần hoàn, tuyên truyền, giải pháp kỹ thuật. Riêng giải pháp kỹ thuật ngoài đề xuất nhân rộng mô hình hiện đang được áp dụng, nghiên cứu cũng đã đề xuất mô hình Rơm - Trồng nấm rơm - Phân bón cho trồng lúa nhằm tối đa hoá sử dụng rơm rạ phát sinh, giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường do hoạt động đốt rơm rạ sau thu hoạch. Đối với chăn nuôi, nghiên cứu đề xuất phát triển mô hình chăn nuôi Lợn - Nhiên liệu phục vụ sinh hoạt - Phân bón hữu cơ nhằm xử lý triệt để chất thải phát sinh trong ngành chăn nuôi lợn, bảo vệ môi trường và giảm thiểu chi phí trong đùn nấu sinh hoạt cũng như trong việc mua phân bón cho cây trồng.

**Lời cảm ơn:** Tập thể tác giả xin trân trọng cảm ơn tới người dân và cán bộ được phỏng vấn tại xã Trịnh Xá, thành phố Phủ Lý, tỉnh Hà Nam và cảm ơn đề tài mã số TNMT.2022.01.24 đã hỗ trợ thực hiện nghiên cứu này.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Ellen MacArthur Foundation (2017). *The circular economy and the bioeconomy: Synergies and differences*.

[2]. European Parliamentary Research Service (2021). *Circular bioeconomy: A necessary and urgent transformation*.

[3]. UNESCO (2019). *Circular bioeconomy in agriculture: Opportunities and challenges*.

[4]. Nguyễn Thị Phương Thảo, Nguyễn Văn Hoàng, Trần Thị Tuyết Trinh (2020). *Đánh giá hiện trạng và đề xuất mô hình kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp Việt Nam*. Tạp chí Khoa học Phát triển, 18(4), tr. 526 - 539.

[5]. Trần Thị Thanh Hiền, Nguyễn Thị Thanh Nhân, Đinh Thị Thanh Tuyền, Nguyễn Thị Mỹ Linh (2021). *Sử dụng phân bón hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp ở một số tỉnh miền Trung*. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông lâm Ngư nghiệp, 451, tr. 55 - 61.

[6]. Nguyễn Hữu Bằng, Đỗ Thị Hồng Minh (2019). *Đánh giá hiện trạng sử dụng thuốc trừ sâu trong sản xuất rau sạch tại khu vực nông thôn phía Bắc Việt Nam và đề xuất giải pháp thúc đẩy sử dụng các biện pháp kiểm soát sinh học*. Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông lâm, 7(8), tr. 160 - 164.

[7]. Bui Van Chuong, Le Thi Huyen Trang, Nguyen Thi Thanh Thuy, Dinh Thi Thanh Huyen (2020). *Evaluation of household waste management and its potential application for circular economy in Da Nang, Viet Nam*. Journal of Material Cycles and Waste Management, 22(1), p. 153 - 165.

[8]. Tran Duc Viet et al., (2019). *Assessment of energy and environmental use in rice production in Vietnam and proposing solutions to enhance the use of renewable energy sources and create circular economy in rice production*. Agricultural Science and Technology, Vol. 21, No. 5, p. 96 - 103.

[9]. Ủy Ban nhân dân xã Trịnh Xá (2022). *Báo cáo kinh tế xã hội xã Trịnh Xá năm 2022*.

BBT nhận bài: 27/4/2023; Phản biện xong: 16/5/2023; Chấp nhận đăng: 29/6/2022