

XÂY DỰNG MÔ HÌNH SẢN XUẤT RAU HỮU CƠ TRÁI VỤ THEO CHUỖI GIÁ TRỊ CHO NÔNG DÂN THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Nguyễn Thị Ngọc Dinh^{1,2}, Nguyễn Trọng Tuyền^{3,*}, Nguyễn Hồng Hạnh^{1,2}, Lý Văn Dương⁴

¹ Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Trung tâm Nông nghiệp hữu cơ, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

³ Khoa Kế toán và Quản trị kinh doanh, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

⁴ Sinh viên Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Email: nttuyenh@vnua.edu.vn

TÓM TẮT

Sản xuất rau ôn đới hữu cơ trái vụ là trồng các loại rau ôn đới như: Cà chua, cải củ vào các tháng mùa hè ở miền Bắc, Việt Nam, vì thế, nghiên cứu nhằm xây dựng được mô hình sản xuất rau hữu cơ trái vụ theo chuỗi giá trị cho nông dân để tận dụng được lợi thế khí hậu vùng cao, thích ứng với biến đổi khí hậu và thị trường. Sản xuất nông nghiệp hữu cơ được coi như là phương thức sản xuất thích ứng với biến đổi khí hậu và nhu cầu của thị trường góp phần tăng thu nhập cho nông dân. Nghiên cứu đã xây dựng được mô hình sản xuất cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ có chứng nhận đạt tiêu chuẩn hữu cơ Việt Nam (TCVN 11041-2:2017) tại xã vùng cao Vân Sơn, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ), năng suất cà chua, cải củ trái vụ đạt 34,6 tấn/ha/vụ và 36,42 tấn/ha/vụ tương ứng. Hiệu quả kinh tế của mô hình cà chua hữu cơ trái vụ đạt 890,92 triệu đồng/ha/vụ và cải củ hữu cơ trái vụ đạt 438,97 triệu đồng/ha/vụ. Nghiên cứu cũng xây dựng được mô hình quản lý, tiêu thụ sản phẩm rau hữu cơ theo chuỗi giá trị cho nông dân xã Vân Sơn để định hướng nhân rộng mô hình trong thời gian tới.

Từ khóa: Chuỗi giá trị, rau hữu cơ, trái vụ, tiêu chuẩn hữu cơ Việt Nam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, xu hướng sản xuất nông nghiệp hữu cơ đang được doanh nghiệp, người sản xuất và người tiêu dùng quan tâm trong bối cảnh yêu cầu về an toàn thực phẩm và bảo vệ môi trường ngày càng tăng. Đặc biệt, sản phẩm hữu cơ như rau, quả... có thị trường rộng lớn, giá trị cao, đang tạo động lực mạnh mẽ cho nhiều doanh nghiệp và người sản xuất. Tuy nhiên, diện tích đất sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam chỉ đạt 174.580 ha, chiếm 1,4% tổng diện tích đất canh tác năm 2023, tốc độ tăng trưởng diện tích đạt 143.338 ha so với năm 2022, tốc độ tăng diện tích đất sản xuất nông nghiệp trong vòng 10 năm của Việt Nam là 131.573 ha [1]. Năm 2023, số cơ sở sản xuất hữu cơ tại Việt Nam là 62.436 và 187 cơ sở chế biến hữu cơ, sản lượng sản phẩm hữu cơ xuất khẩu của

Việt Nam vào Mỹ và châu Âu là 14.408 triệu tấn [1]. Vì thế, có thể thấy rằng, các cơ sở sản xuất nông nghiệp rất quan tâm đến việc phát triển nông nghiệp hữu cơ không chỉ phục vụ nhu cầu trong nước mà còn xuất khẩu đặc biệt vào các thị trường lớn như Mỹ và châu Âu.

Canh tác hữu cơ mang lại nhiều lợi ích trong việc cải thiện sinh kế, thích ứng với biến đổi khí hậu và giảm thiểu tác động trái ngược, khiến nó trở thành một phương pháp thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với khí hậu (CSA) được công nhận. Canh tác hữu cơ giúp tăng cường độ phì nhiêu và sức khỏe của đất, dẫn đến tăng năng suất và cải thiện khả năng phục hồi trước hạn hán và các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt [2], đồng thời canh tác hữu cơ giúp tăng khả năng giữ nước và chất dinh dưỡng tự nhiên

của đất nên bổ sung nước và giúp cho cây trồng phát triển tốt trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: Lũ lụt, hạn hán [3]. Hơn nữa, canh tác hữu cơ giúp tăng cường an ninh lương thực và biến động giá đầu vào bằng cách đa dạng hóa hệ thống cây trồng và giảm sự phụ thuộc vào đầu vào bên ngoài [4].

Trồng rau vụ đông trái vụ nghĩa là các loại rau vụ đông như cải củ, cà chua, bắp cải... được trồng các tháng mùa hè [5], đây là thời điểm nền nhiệt cao, lượng mưa lớn, độ ẩm cao kém phù hợp với các loại rau ôn đới. Do vậy, sản xuất được rau trái vụ, nhất là rau hữu cơ trái vụ không chỉ mang lại việc làm cho nông dân mà còn tăng thu nhập [5] và cần lựa chọn địa phương có điều kiện thời tiết mát mẻ thích hợp với các loại rau ôn đới vào vụ hè để trồng rau trái vụ. Xã Vân Sơn là 1 trong 3 xã vùng cao huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là tỉnh Phú Thọ) độ cao 600 - 800 m so với mực nước biển với nhiệt độ trung bình tháng trong năm từ 18 - 19°C [6], phù hợp cho trồng rau ôn đới trái vụ và được lựa chọn để xây dựng mô hình sản xuất rau hữu cơ trái vụ theo chuỗi giá trị thích ứng với biến đổi khí hậu và thị trường. Mục đích của nghiên cứu là xây dựng được mô hình sản xuất rau hữu cơ trái vụ cho cà chua và cải củ tại xã Vân Sơn, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ) nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế cho người dân thích ứng với biến đổi khí hậu và thị trường.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý thuyết

2.1.1. Rau hữu cơ

Là rau được sản xuất theo tiêu chuẩn sản xuất nông nghiệp hữu cơ do sản xuất trên vùng mà yêu cầu về đất trồng trọt, nước tưới phải đạt yêu cầu; không sử dụng phân hóa học, thuốc trừ sâu, thuốc trừ cỏ và không dùng giống biến đổi gen; chỉ dùng phân hữu cơ, phân hữu cơ sinh học... Đây là phương thức sản xuất thân thiện với môi trường, do vậy đảm bảo tạo ra sản phẩm rau có chất lượng cao, đảm bảo theo quy định đối với sức khỏe cho người tiêu dùng. Rau hữu cơ phải đảm bảo các chỉ tiêu về an toàn thực phẩm theo quy định như: Các yêu cầu về hàm lượng kim loại nặng, hàm lượng

nitrat và dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật theo quy định của Bộ Y tế và Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Rau hữu cơ phải được tổ chức chứng nhận tiêu chuẩn hữu cơ thực hiện thanh tra, kiểm tra, giám sát và chứng nhận mới được dán tem nhãn hữu cơ và bán ra thị trường là sản phẩm hữu cơ.

Hiện nay, rau hữu cơ có thể được chứng nhận theo một số tiêu chuẩn như: TCVN 11041-1:2017 [7]; TCVN 11041-12:2017 [8]; tiêu chuẩn hữu cơ Nhật Bản (JAS organic) [9]; tiêu chuẩn hữu cơ Mỹ (USDA) [10]; tiêu chuẩn hữu cơ của châu Âu (EU) [11]...

2.1.2. Rau trái vụ

Rau trái vụ là loại rau được sản xuất trái với thời điểm thích hợp để cây sinh trưởng và phát triển bình thường (rau chính vụ), là các loại rau được trồng vào thời điểm khí hậu, thời tiết ít thuận lợi, ít phù hợp với yêu cầu đặc tính sinh học của chúng (nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm...). Ở miền Bắc nước ta, rau trái vụ thường tập trung từ tháng 4 đến tháng 9 dương lịch. Đây là thời điểm mùa hè và mùa thu nền nhiệt cao, ánh sáng nhiều, lượng mưa lớn ít phù hợp với các loại rau phổ biến mang tính ôn đới. Việc gieo trồng rau trái vụ yêu cầu về phương pháp, kỹ thuật gieo trồng, chăm sóc đặc biệt hơn chính vụ. Chọn vùng có điều kiện sinh thái thích hợp như: Độ cao gần 1.000 m so với mực nước biển, vùng cao có khí hậu mát mẻ để sản xuất rau trái vụ là một trong những điều kiện cần thiết để phát triển các vùng sản xuất rau trái vụ tại Việt Nam. Việc sản xuất rau trái vụ cần có sự tác động của con người nhằm hạn chế các tác động tiêu cực của thời tiết, khí hậu.

2.1.3. Chuỗi giá trị

“Chuỗi giá trị” nghĩa là: Một chuỗi các quá trình sản xuất (các chức năng) từ cung cấp các dịch vụ đầu vào cho một sản phẩm cụ thể cho đến sản xuất, thu hái, chế biến, marketing và thị trường tiêu thụ cuối cùng đến người tiêu dùng. Là một phức hợp chuỗi những hoạt động do nhiều khâu, nhiều người tham gia khác nhau thực hiện (người sản xuất sơ cấp, người chế biến, thương nhân, người cung cấp dịch vụ...) để biến một nguyên liệu thô thành thành phẩm được cung cấp đến người tiêu dùng. Chuỗi giá trị rộng bắt đầu từ

hệ thống sản xuất nguyên liệu thô đầu vào và chuyển dịch theo các mối liên kết với các doanh nghiệp khác trong kinh doanh, chế biến...

Chuỗi giá trị trong sản xuất là một chuỗi các hoạt động do nhiều người tham gia khác nhau thực hiện (người cùng cấp đầu vào cho sản xuất rau, người sản xuất (nông dân, hợp tác xã), người sơ chế, bảo quản, chế biến, người tiêu thụ sản phẩm rau (bán lẻ, bán sỉ, bán cho các công ty) nhằm nâng cao được giá trị của sản phẩm rau.

Các xã vùng cao huyện Tân Lạc, tỉnh Hoà Bình (nay là tỉnh Phú Thọ) với độ cao 600 - 800 m so với mực nước biển có nhiệt độ trung bình tháng trong năm từ 18 - 19°C phù hợp cho trồng rau ôn đới trái vụ [6]. Chiến lược phát triển của tỉnh Phú Thọ trong thời gian tới là mở rộng diện tích trồng các loại rau ôn đới trái vụ nhằm cho hiệu quả kinh tế cao, có chứng nhận rau hữu cơ để phát huy các lợi thế về sinh thái của vùng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp xây dựng mô hình

Mô hình cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ được sản xuất từ tháng 3 năm 2024 đến tháng 8 năm 2024 tại khu sản xuất của Tổ hợp tác sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ Vân Sơn, xóm Chiềng, xã Vân Sơn, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là xóm Chiềng, xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ) được chứng nhận đạt tiêu chuẩn hữu cơ Việt Nam (TCVN 11041-1:2017) [7] (20°33'54.6"B, 105°10'26.0"E).

Giống cà chua được sử dụng trong mô hình là Savior (Công ty TNHH Syngenta); giống cải củ được sử dụng trong mô hình là Song Jeong (xuất xứ Hàn Quốc, JingHung seed Company). Cà chua và cải củ hữu cơ trái vụ được chăm sóc theo quy trình sản xuất rau hữu cơ trái vụ (cà chua, cải củ) phù hợp với xã vùng cao huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Hòa Bình công nhận ngày 27/12/2023 [12].

Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi trong mô hình:

Chỉ tiêu về đất: Trước khi xây dựng mô hình, lấy một mẫu đất chung cho cả mô hình và sau khi canh tác lấy một mẫu. Mỗi mô hình lấy 3 điểm ở tầng canh tác 0 - 30 cm và trộn lại với nhau thành một mẫu hỗn hợp. Mẫu đất được lấy theo TCVN 5738-2:2005 [13] (lấy tầng canh tác 30 cm, sau đó

phơi trong bóng tối cho khô) và phân tích các chỉ tiêu về đất trồng gồm: Dung trọng (TCVN 6860:2001) [14], pH_{KCL} (TCVN 5979:2007) [15], CEC (dung lượng cation trao đổi) (TCVN 8568:2010) [16], chất hữu cơ tổng số (TCVN 9294:2012) [17], N tổng số (N_{ts}) (TCVN 6498:1999) [18], P_2O_5 tổng số (P_{ts}) (TCVN 8940:2011) [19], K_2O tổng số (K_{ts}) (TCVN 8660:2011) [20], dung lượng cation trao đổi (CEC) (TCVN 8568:2010) [17], Cd (TCVN 6496:2009) [21], Pb (TCVN 6496:2009) [21].

Theo dõi số liệu nhiệt độ, độ ẩm tại khu thí nghiệm bằng máy đo nhiệt ẩm kế tự ghi ElitechLog V6.4.3.

Các chỉ tiêu theo dõi cho cải củ bao gồm:

+ Các chỉ tiêu sinh trưởng, sinh lý được đo cho 10 cây/mô hình bao gồm: Thời gian sinh trưởng (TGST); số lá/cây; chỉ số SPAD (đo bằng máy SPAD-502 (Konica-Minolta 502, Nhật Bản).

+ Chỉ tiêu các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, chất lượng: Các chỉ tiêu đo 10 củ/mô hình bao gồm: Khối lượng trung bình củ (KLTB) (g/củ); đường kính củ (cm); chiều dài củ (cm), năng suất cá thể (g/củ); năng suất lý thuyết (tấn/ha); năng suất thực thu (tấn/ha); độ cứng (kgf); độ Brix (đo bằng Milwaukee 882); khối lượng chất khô (g/cây); hàm lượng chất khô (TCVN 5366:1991) [22]; các chỉ tiêu trong sản phẩm củ (mỗi lần nhắc lại phân tích 3 củ) bao gồm: Hàm lượng NO_3^- (10 TCN 457:2001) [23], hàm lượng vitamin C (TCVN 6427-2:1998) [24], chất xơ (TCVN 5714:2007) [25], đường tổng số (TCVN 4594:1988) [26], kim loại nặng Pb (TCVN 7766:2007) [27], Cd (TCVN 7768-1:2007) [28].

Các chỉ tiêu theo dõi cho cà chua bao gồm: Chỉ tiêu sinh trưởng (thời gian từ trồng đến ra hoa (ngày), thời gian từ trồng đến đậu quả (ngày), thời gian từ trồng đến bắt đầu quả chín, tổng thời gian sinh trưởng, chiều cao cây (cm), chiều cao từ gốc đến chùm hoa thứ nhất (cm), số đốt từ gốc đến chùm hoa thứ nhất (đốt); các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất (số chùm quả/cây, số quả/cây, khối lượng trung bình quả (g), năng suất cá thể (g), năng suất thực thu (tấn/ha); chỉ tiêu chất lượng (độ cứng (kgf); độ Brix (%), hàm lượng chất khô (%), hàm lượng chất xơ (%), hàm lượng

vitamin C (mg/100 g mẫu tươi), Pb (mg/kg), Cd (mg/kg), vi khuẩn *E. coli*).

Hiệu quả kinh tế của mô hình: Tổng chi, tổng thu, lãi thuần. Theo đó: Lãi thuần = Tổng thu - Tổng chi.

2.2.2. Phương pháp xây dựng chuỗi giá trị sản phẩm mô hình rau hữu cơ

Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân. Thu thập thông tin thứ cấp và sơ cấp từ điều tra phỏng vấn cán bộ địa phương, nông dân, các doanh nghiệp trên địa bàn 3 xã vùng cao huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình cũ: Vân Sơn, Quyết Chiến, Ngổ Luông

(nay cả 3 sáp nhập thành xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ).

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả xây dựng mô hình sản xuất cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ tại xã Vân Sơn, Huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ)

3.1.1. Điều kiện thời tiết và đất trước và sau khi xây dựng mô hình sản xuất cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ

Bảng 1. Điều kiện nhiệt độ, độ ẩm trong thời gian thực hiện mô hình tại xã Vân Sơn, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình năm 2024 (nay là xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ)

Tháng	Nhiệt độ trung bình tháng (°C)	Nhiệt độ tháng cao nhất (°C)	Nhiệt độ tháng thấp nhất (°C)	Độ ẩm trung bình tháng (%)	Độ ẩm tháng cao nhất (%)	Độ ẩm tháng thấp nhất (%)
3	23,14	38,4	17,3	78,22	88,5	57,2
4	24,58	34,6	19,0	81,77	93,6	40,1
5	23,63	31,3	19,2	87,90	95,0	63,2
6	24,86	30,0	21,2	87,39	94,3	75,3
7	25,65	39,9	21,5	87,10	94,7	60,5

Nhiệt độ trung bình các tháng từ 3, 4, 5, 6, 7 đều ở ngưỡng mát, phù hợp cho sản xuất rau trái vụ. Nhiệt độ tháng thấp nhất dao động từ 17,3 - 21,5°C và nhiệt độ tháng cao nhất dao động từ 30,0 - 39,9°C. Độ ẩm trung bình tháng cao nhất là từ tháng 5, 6, 7 vì các tháng này mưa nhiều nên

độ ẩm cao, đây là điều kiện không thuận lợi cho sản xuất rau trái vụ vì đất bị úng ngập, khó thoát nước nên cây cà chua, cải củ dễ mắc các bệnh nấm rễ, thối nhũn ở cải củ. Độ ẩm cao nhất ở tháng 5 lên tới 95% (Bảng 1).

Bảng 2. Kết quả phân tích mẫu đất trước và sau khi xây dựng mô hình

STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Tên chỉ tiêu	Dung trọng	pH _{kcl}	CEC	Chất hữu cơ	Ni tơ tổng số	Phốt pho tổng số	Kali tổng số	Cu tổng số	Pb tổng số	Cd tổng số	Zn tổng số	As tổng số	Cr tổng số
Đơn vị	g/cm ³	-	cmol/kg	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Trước	1,09	5,4	19,8	2,32	0,20	0,08	1,16	17,3	1,8	0,010	12,1	0,02	0,06
Sau MH cà chua hữu cơ	1,07	6,0	19,1	2,34	0,23	0,08	1,20	14,0	1,5	0,015	15,0	0,01	0,05
Sau MH cải củ hữu cơ	1,06	6,1	18,2	2,40	0,25	0,08	1,25	15,6	1,8	0,018	14,6	0,01	0,08
Phân cấp đánh giá/ngưỡng													
Cao	≥ 1,4	< 4,5	> 20	> 2,0	> 0,2	> 0,1	> 2,0	< 100	< 70	< 1,5	< 200	< 15	< 150

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

Thấp	< 1,09	> 6,0	< 9,9	< 0,9	< 0,1	< 0,06	< 1,0						
Trung bình	1,1 - 1,39	4,6 - 6,0	10,0 - 19,9	1,0 - 1,9	0,1 - 0,2	0,06 - 0,10	1,0 - 2,0						

Ghi chú: MH: Mô hình.

Dung trọng của đất trước và sau thử nghiệm đều thuộc đất toi xốp có dung trọng thấp. pH ở mức trung bình. CEC của đất ở mức trung bình. Chất hữu cơ trong đất sau thử nghiệm đều ở mức cao. Hàm lượng ni tơ tổng số ở mức cao cả trước và

sau thử nghiệm sản xuất hữu cơ. Đất sản xuất hữu cơ trước và sau khi xây dựng mô hình đều ở mức trung bình (Bảng 2).

3.1.2. Các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất của mô hình cà chua và cải củ hữu cơ trái vụ

Bảng 3. Các chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng của cà chua hữu cơ trái vụ theo TCVN 11041-2:2017 [8]

Chỉ tiêu theo dõi	Kết quả
Chỉ tiêu sinh trưởng	
Thời gian từ trồng đến ra hoa (ngày)	32
Thời gian từ trồng đến đậu quả (ngày)	39
Thời gian từ trồng đến bắt đầu quả chín (ngày)	70
Tổng TGST (ngày)	112
Chiều cao cây (cm)	128,2
Chiều cao từ gốc đến chùm hoa thứ nhất (cm)	42,84
Số đốt từ gốc đến chùm hoa thứ nhất (đốt)	11,28
Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất	
Số chùm quả/cây	5,0
Số quả/cây	35,16
Khối lượng trung bình quả (g)	100,31
Năng suất cá thể (g)	4813,20
Năng suất thực thu (tấn/ha)	34,60
Chỉ tiêu chất lượng	
Độ cứng (Kgf)	3,83
Độ Brix (%)	4,32
Hàm lượng chất khô (%)	4,02
Hàm lượng đường tổng số (%)	2,67
Hàm lượng chất xơ (%)	1,22
Hàm lượng vitamin C (mg/100 g mẫu tươi)	17,49
Hàm lượng nitrat (mg/kg)	128,78
Pb (mg/kg)	Không phát hiện
Cd (mg/kg)	Không phát hiện
Vi khuẩn <i>E. coli</i>	< 10

Tổng TGST của cà chua hữu cơ trái vụ là 112 ngày, trong đó thời gian từ trồng đến ra hoa là 32 ngày, thời gian từ trồng đến bắt đầu đậu quả là 70 ngày. Chiều cao cây đạt trung bình là 128,2 cm, chiều cao từ gốc đến chùm hoa thứ nhất đạt 42,84

cm, số đốt từ gốc đến chùm hoa thứ nhất đạt 11,28 đốt. Số chùm quả/cây đạt trung bình 5,0 quả, số quả/cây đạt 35,16. Khối lượng trung bình quả đạt 100,31 g. Năng suất thực thu đạt 34,60 tấn/ha. Độ cứng của cà chua đạt 3,83 kgf, độ brix cao đạt 4,32%.

Hàm lượng chất khô đạt 4,02%, hàm lượng chất xơ đạt 1,22%, hàm lượng vitamin C đạt 17,49 mg/100 g mẫu tươi. Hàm lượng nitrat là 128,78 và nằm trong



Hình 1. Hình ảnh chùm quả cà chua trong mô hình cà chua hữu cơ

ngưỡng hữu cơ cho phép [11]. Hàm lượng Cd, Pb, vi khuẩn *E. coli* trong cà chua đều ở ngưỡng an toàn (Bảng 3).



Hình 2. Hình ảnh quả cà chua giống Savior trong mô hình cà chua hữu cơ

Bảng 4. Các chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng củ của củ hữu cơ trái vụ theo TCVN 11041-1:2017 [7], TCVN 11041-2:2017 [8]

Chỉ tiêu theo dõi	Kết quả
Chỉ tiêu sinh trưởng, sinh lý	
Thời gian sinh trưởng (ngày)	77
Số lá cuối cùng (lá/cây)	18,60
Chỉ số SPAD giai đoạn phình củ	34,16
Khối lượng chất khô (g/củ)	52,88
Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất	
Đường kính củ (cm)	8,90
Chiều dài củ (cm)	25,98
Khối lượng trung bình củ (g/củ)	859,23
Năng suất thực thu (tấn/ha)	36,42
Chỉ tiêu chất lượng củ	
Độ cứng (Kgf)	16,94
Độ Brix (%)	3,82
Hàm lượng chất khô (%)	6,32%
Hàm lượng đường tổng số (%)	3,89
Hàm lượng chất xơ (%)	1,62
Hàm lượng Vitamin C (mg/100g mẫu tươi)	32,5
Hàm lượng nitrat (mg/kg)	192,50
Pb (mg/kg)	Không phát hiện
Cd (mg/kg)	< 0,015
Vi khuẩn <i>E. Coli</i>	< 10



Hình 3. Hình ảnh củ cải củ giống Songjeong hữu cơ trái vụ trong mô hình

Thời gian sinh trưởng của cải củ là 77 ngày. Số lá cuối cùng là 18,60 lá/cây. Chỉ số SPAD ở giai đoạn phình củ là 34,16. Khối lượng trung bình củ đạt 859,23 (g/củ). Năng suất thực thu đạt 36,42 tấn/ha, năng suất của cải củ hữu cơ không cao do thời tiết năm nay mưa nhiều, đất ngập, độ ẩm đất cao nên cải củ bị thối nhũn nhiều. Chỉ tiêu độ cứng của củ là 16,94 kgf. Độ brix đạt 3,82%, hàm lượng

đường tổng số 3,89%, hàm lượng chất khô đạt 6,32%, hàm lượng chất xơ đạt 1,62%. Hàm lượng vitamin C đạt 32,5 mg/100g mẫu tươi. Hàm lượng nitrat, Pb, Cd, vi khuẩn *E.Coli* trong ngưỡng hữu cơ theo quy định (Bảng 4).

3.1.3. Hiệu quả kinh tế của mô hình sản xuất cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế của mô hình cà chua hữu cơ trái vụ theo TCVN 11041-1:2017 [7], TCVN 11041-2:2017 [8]

Đơn vị: 1.000 đồng/1 ha

1. Tổng chi (1.000 đồng)				320.080
	Chủng loại	Số lượng	Giá (1.000 đồng)	Thành tiền (1.000 đồng)
	Thuê đất	1 ha	40.000	40.000
	Hạt giống (gói 10 g)	27	200	5.400
	Phân hữu cơ (kg)	30.000	3,5	105.000
	Chế phẩm gừng tỏi ớt sả (lít)	100	10	1.000
	Chế phẩm Tricho (Kg)	20	50	1.200
	Chế phẩm kháng nấm (500 g)	40	150	6.000
	Chế phẩm nấm xanh (500 g)	40	150	6.000
	Chế phẩm Emuniv (200 g)	60	38	2.280
	Chế phẩm TKS- <i>Pseudomonas</i> (kg)	20	160	3.200
	Dầu Neem (chai 250 ml)	50	250	12.500
	Chế phẩm Bitadin WP (gói)	50	55	2750
	Công làm đất	1	20.000	20.000
	Công lao động (công)	415	250	103.750
	Chi khác	1	10.000	10.000
2. Tổng thu (1.000 đồng)				1.211.000
	Năng suất (kg/ha)	34.600	35.000	1.211.000
3. Lãi thuần (1.000 đồng): Tổng thu - Tổng chi: 890.920				

Tổng thu của mô hình tính trên 1 ha là 1.211 triệu đồng, trừ chi phí thì mô hình lãi thuần là 890,920 triệu đồng (Bảng 5).

Tổng thu của mô hình cải củ hữu cơ tính trên 1 ha là 728,4 triệu đồng, trừ chi phí thì mô hình lãi thuần là 438,970 triệu đồng (Bảng 6).

Bảng 6. Hiệu quả kinh tế của mô hình cải củ hữu cơ trái vụ theo TCVN 11041-1:2017 [7], TCVN 11041-2:2017 [8]

Đơn vị: 1.000 đồng/1ha

1. Tổng chi (1.000 đồng)				289.430
	Chủng loại	Số lượng	Giá (1.000 đồng)	Thành tiền (1.000 đồng)
	Thuê đất	1 ha	40.000	40.000
	Hạt giống (gói 200 g)	20	300	6.000
	Phân hữu cơ (kg)	25.000	3,5	87.500
	Đạm cá (lít)	10	100	1.000
	Chế phẩm gừng tỏi ớt (lít)	100	10	1.000
	Chế phẩm Tricho (kg)	20	60	1.200
	Chế phẩm kháng nấm (500 g)	40	150	6.000
	Chế phẩm nấm xanh (500 g)	40	150	6.000
	Chế phẩm Emuniv (200 g)	60	38	2.280
	Chế phẩm TKS- <i>pseudomonas</i> (kg)	20	160	3.200
	Dầu Neem (250 ml)	50	250	12.500
	Chế phẩm Bitadin WP (gói)	50	55	2.750
	Công làm đất	1	20.000	20.000
	Công lao động (công)	360	250	90.000
	Chi khác	1	10.000	10.000
2. Tổng thu (1.000 đồng)				728.400
	Năng suất (kg/ha)	36.420	20	728.400
3. Lãi thuần (1.000 đồng) : Tổng thu - Tổng chi: 438.970				

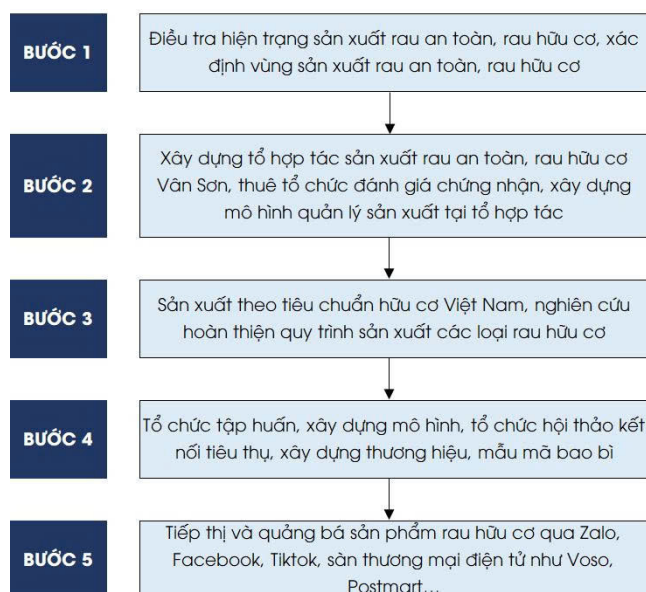
3.2. Xây dựng mô hình sản xuất, quản lý, tiêu thụ sản phẩm rau hữu cơ trái vụ theo chuỗi giá trị

Dựa trên kết quả đánh giá hiện trạng sản xuất, tiêu thụ sản phẩm rau an toàn, rau hữu cơ tại 3 xã vùng cao huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là tỉnh Phú Thọ), có thể đưa ra kết quả phân tích thuận lợi, khó khăn, cơ hội và thách thức cho sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ như sau:

Tại 3 xã vùng cao huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay thuộc tỉnh Phú Thọ), chưa có sản xuất rau hữu cơ. Tại xã Quyết Chiến (nay là xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ), nông dân đã sản xuất rau an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP và có 2 hợp tác xã sản xuất rau an toàn, nông dân tại hợp tác xã đã sản xuất các loại rau an toàn trái vụ. Tại xã Vân

Sơn chưa có tổ hợp tác sản xuất rau an toàn hoặc hợp tác xã sản xuất rau an toàn, nhưng cũng đã có mô hình trồng thử nghiệm các loại rau của Hàn Quốc quanh năm. Tại xã Ngổ Luông (nay là xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ) chưa trồng các loại rau vụ đông vào vụ hè thu.

Cả 3 xã vùng cao đều có điều kiện thời tiết có thể trồng được rau an toàn, rau hữu cơ trái vụ. Tuy nhiên, nghiên cứu lựa chọn xã Vân Sơn là địa điểm triển khai mô hình vì xã Vân Sơn đã có mô hình trồng các loại rau của Hàn Quốc quanh năm và tại xã chưa có hình thức liên kết sản xuất nào ở đây. Vì vậy, cần thiết phát triển các hình thức liên kết của nông dân trong sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ nói chung và rau an toàn, rau hữu cơ trái vụ nói riêng.



Sơ đồ 1. Các bước trong xây dựng chuỗi giá trị rau hữu cơ trái vụ tại xã Văn Sơn, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là xã Văn Sơn, tỉnh Phú Thọ)

Từ các kết quả điều tra, tại xã Văn Sơn lựa chọn triển khai mô hình đã thành lập Tổ hợp tác sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ xã Văn Sơn, thuê tổ chức đánh giá chứng nhận, xây dựng mô hình quản lý sản xuất tại tổ hợp tác (Sơ đồ 2). Sau đó, nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ cho tổ hợp tác. Tổ chức tập huấn về quy trình sản xuất rau hữu cơ, xây dựng mô hình, tổ chức hội thảo kết nối tiêu thụ sản phẩm,

xây dựng thương hiệu, mẫu mã bao bì cho sản phẩm rau hữu cơ của tổ hợp tác để tăng giá trị của sản phẩm. Tiếp thị sản phẩm qua các kênh thông tin (Sơ đồ 1).

Mô hình sản xuất rau hữu cơ tại xã Văn Sơn đã được chứng nhận đạt tiêu chuẩn hữu cơ Việt Nam (Hình 4) và có tem truy xuất nguồn gốc sản phẩm (Hình 5, 6).



Hình 4. Chứng nhận sản phẩm cà chua, cải củ đạt TCVN 11041-1:2017 [7], TCVN 11041-2:2017 [8]



Hình 5. Tem truy xuất sản phẩm cà chua hữu cơ trái vụ đạt TCVN 11041-1:2017 [7], TCVN 11041-2:2017 [8]

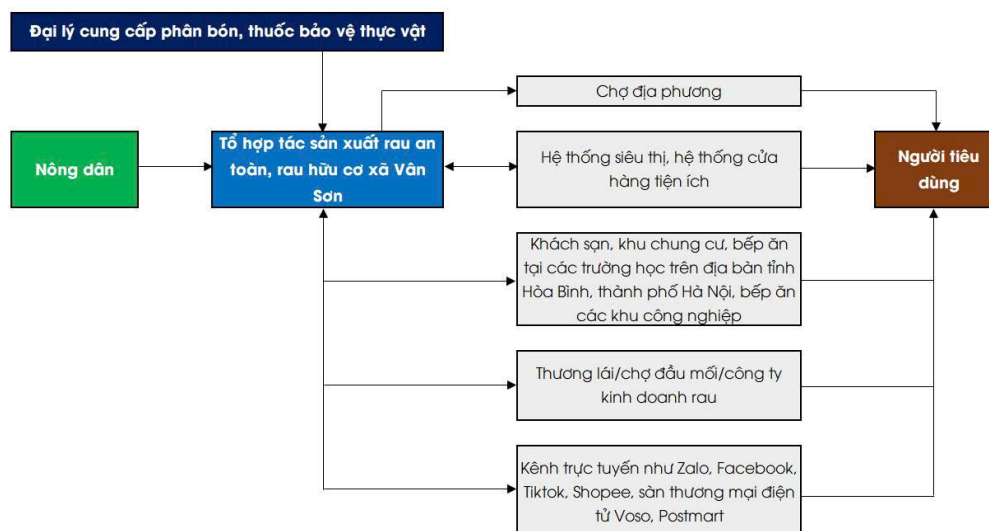
Từ các kết quả của mô hình, để nâng cao giá trị của sản phẩm rau hữu cơ trái vụ theo chuỗi, nghiên cứu đã xây dựng được mô hình quản lý, tiêu thụ sản phẩm theo chuỗi giá trị sản phẩm rau của tổ hợp tác rau an toàn, rau hữu cơ như sơ đồ 2.

Liên kết giữa các thành viên nông dân trong tổ hợp tác cần thật sự chặt chẽ thông qua việc tạo niềm tin để các thành viên tin tưởng và tuân theo



Hình 6. Tem truy xuất cải củ hữu cơ trái vụ đạt TCVN 11041-1:2017 [7], TCVN 11041-2:2017 [8]

quy chế hoạt động của tổ hợp tác. Các thành viên trong tổ hợp tác đều sử dụng dịch vụ của tổ hợp tác và bán sản phẩm cho tổ hợp tác làm đầu mối. Do đó, tổ hợp tác vừa đem lại lợi nhuận cho thành viên từ việc bán sản phẩm, vừa đem lại lợi nhuận từ việc sử dụng dịch vụ (phân bón, thuốc bảo vệ thực vật...) (Sơ đồ 2).



Sơ đồ 2. Mô hình quản lý, tiêu thụ sản phẩm rau an toàn, rau hữu cơ trái vụ theo chuỗi giá trị tại Tổ hợp tác sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ xã Vân Sơn

Liên kết giữa tổ hợp tác với các đơn vị cung ứng (công ty vi sinh, công ty phân bón, công ty thuốc bảo vệ thực vật...) thông qua các hợp đồng kinh tế. Các công ty chủ động làm việc với tổ hợp tác, bán phân bón, thuốc bảo vệ thực vật cho tổ hợp tác và

trích một phần lợi nhuận cho tổ hợp tác hoạt động và chia lợi nhuận cho các thành viên. Dịch vụ chăm sóc khách hàng của các công ty cung ứng đầu vào cũng rất được chú trọng, các nhân viên kinh doanh nắm được địa bàn, thường xuyên trao đổi, phổ biến

kỹ thuật cho tổ hợp tác và hỗ trợ tổ hợp tác về nhiều việc liên quan đến sản phẩm và dịch vụ của họ.

Kênh tiêu thụ chủ yếu của mô hình là rau từ tổ hợp tác sẽ có thể bán tại các chợ địa phương, hệ thống siêu thị, khách sạn, khu chung cư, bếp ăn tại các trường học trên địa bàn tỉnh Hòa Bình, thành phố Hà Nội, bếp ăn tại các khu công nghiệp hoặc bán cho thương lái tại các chợ đầu mối/công ty kinh doanh rau hoặc bán trực tuyến trên các kênh như: Zalo, Facebook, Tiktok, Shopee, sàn thương mại điện tử. Từ các kênh tiêu thụ sẽ đến với người tiêu dùng.

Ứng dụng chuyển đổi số trong việc kết nối giữa Tổ hợp tác sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ xã Vân Sơn với người tiêu dùng thông qua các ứng dụng trên các nền tảng mạng xã hội, các sàn thương mại điện tử, chính quyền hỗ trợ người dân trong tổ hợp tác cách bán hàng trên các nền tảng mạng xã hội, cách live stream bán hàng trên các mạng xã hội, trên các sàn thương mại điện tử, cách xây dựng mẫu mã, thương hiệu cho sản phẩm rau tại xã Vân Sơn. Ứng dụng chuyển đổi số trong việc truy xuất nguồn gốc, minh bạch trong quá trình sản xuất, tự tìm đầu ra cho sản phẩm khi đưa sản phẩm đi triển lãm, giới thiệu tại các bếp ăn, nhà hàng, khách sạn, khu chung cư, siêu thị, quảng bá trên các phương tiện khác.

Tổ hợp tác cần liên kết và tranh thủ hỗ trợ của các tổ chức, cá nhân hoạt động trong lĩnh vực truyền thông để đăng tin, viết bài quảng bá về sản phẩm của Tổ hợp tác sản xuất rau an toàn, rau hữu cơ xã Vân Sơn.

Tổ hợp tác cần xây dựng cho sản phẩm rau an toàn, rau hữu cơ xã Vân Sơn có phong cách riêng, xây dựng câu chuyện cho sản phẩm, thiết lập các trang web và tự sáng tạo trong việc đưa tin, viết bài, chia sẻ thông tin về quá trình sản xuất lên trên trang web của tổ hợp tác để nhiều người biết đến.

Tổ hợp tác nên xây dựng thương hiệu gắn với phát triển du lịch cộng đồng tại địa phương. Kết nối tiêu thụ với khách du lịch cộng đồng, mở rộng cung cấp rau an toàn, rau hữu cơ thường xuyên cho khách du lịch và những người quen của họ, tự thiết lập các kênh vận chuyển rau để vận chuyển cho khách du lịch khi họ có nhu cầu mà không cần đến nơi mua.

Kết nối với chính quyền địa phương hỗ trợ nông dân xây dựng chợ phiên bán các loại nông sản trong đó có sản phẩm rau cho khách du lịch. Tạo điểm nhấn cho rau an toàn, rau hữu cơ xã Vân Sơn bằng bao bì, mẫu mã, thương hiệu mang phong cách đặc trưng, mua rau xã Vân Sơn là mua cả câu chuyện về thung lũng trường thọ của Việt Nam. Như vậy, chuỗi giá trị tiêu thụ sản phẩm rau an toàn, rau hữu cơ tại xã Vân Sơn cơ bản đã được hình thành mặc dù độ dài của chuỗi chưa nhiều, mức độ chặt chẽ của chuỗi còn yếu nhưng đã tồn tại các mắt xích liên kết giữa tổ hợp tác với các công ty cung ứng vật tư.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã khẳng định được tại xã vùng cao Vân Sơn, huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình (nay là xã Vân Sơn, tỉnh Phú Thọ) hoàn toàn có thể sản xuất được cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ với năng suất và hiệu quả kinh tế cao. Năng suất của cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ đạt 34,6 tấn/ha/vụ và 36,42 tấn/ha/vụ tương ứng. Hiệu quả kinh tế của mô hình cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ đạt 890,92 triệu đồng/ha/vụ và 438,97 triệu đồng/ha/vụ tương ứng. Sản phẩm của mô hình đã đạt chứng nhận tiêu chuẩn hữu cơ Việt Nam ngày 24 tháng 6 năm 2024 và đã xây dựng được tem, trang web truy xuất nguồn gốc của sản phẩm cà chua, cải củ hữu cơ cho mô hình. Đồng thời, nghiên cứu đã mô tả được các bước trong phát triển chuỗi giá trị cho sản phẩm cà chua, cải củ hữu cơ trái vụ và mô hình quản lý, tiêu thụ sản phẩm rau hữu cơ theo chuỗi giá trị nhằm nâng cao giá trị kinh tế cho người dân, thích ứng với biến đổi khí hậu và nhu cầu ngày càng cao về rau hữu cơ nói chung, đặc biệt là rau hữu cơ trái vụ nói riêng. Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy, chính quyền quản lý các cấp cần đầu tư cho các nghiên cứu xây dựng mô hình sản xuất rau hữu cơ theo chuỗi và hỗ trợ cho các tổ hợp tác/hợp tác xã trong việc nhân rộng và phát triển mô hình, kết nối thị trường tiêu thụ sản phẩm qua các kênh thông tin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Willer, Helga Jan Trávníček and Bernhard Schlatter (Eds.) (2025). The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2025.

Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick and IFOAM - Organics International, Bonn.

2. FAO (2020). The State of Food Security and Nutrition in the world 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

3. Rodale Institute (2022). Farming systems trial 40-year report. Retrieved from: https://rodaleinstitute.org/wp-content/uploads/FST_40YearReport_RodaleInstitute-1.pdf

4. Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Chappell, M. J., Avilés-Vázquez, K., ... Perfecto, I. (2007). Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22(2), 86 - 108. DOI:10.1017/S1742170507001640.

5. Krishna H., Hebbar S., Kumar P., Sharma S., Kumar R., Tiwari S., Maurya S., Srivastava K., Pal G., Bahadur A. & Behera T. K. (2024). Navigating Challenges and Prospects in Off-Season Vegetable Production. *Vegetable Science*, 51, 97 - 105.

6. UBND huyện Tân Lạc (2020). Báo cáo quy hoạch đất đai huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình.

7. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 11041-1:2017. Nông nghiệp hữu cơ - Phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhận sản phẩm nông nghiệp hữu cơ (gồm các phần 1 - 4).

8. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 11041-2:2017. Nông nghiệp hữu cơ - Phần 2: Trồng trọt hữu cơ.

9. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan (2005). Japanese Agricultural Standard (JAS) for Organic Agricultural Products (Notification No. 59 of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries). Tokyo, Japan.

10. United States Department of Agriculture (2019). National Organic Program (NOP): Organic Production and Handling Standards (7 CFR Part 205). Washington, D.C.: U.S. Government Publishing Office.

11. European Union (2018). Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing

Council Regulation (EC) No 834/2007. *Official Journal of the European Union*, L 150, 1 - 92.

12. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Hòa Bình (2023). *Công văn số 3815/SNN-TTBVTV, ngày 27 tháng 12 năm 2023 về việc công nhận tạm thời quy trình sản xuất rau trái vụ phù hợp với xã vùng cao huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình.*

13. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5738-2:2005 (ISO 10381-2:2002). Chất lượng đất - Lấy mẫu - Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

14. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6860:2001 (ISO 11272:1998). Chất lượng đất - xác định khối lượng theo thể tích nguyên khối khô.

15. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5979:2007 (ISO 10390:2005). Chất lượng đất - Xác định pH.

16. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8568:2010. Chất lượng đất - Phương pháp xác định dung lượng cation trao đổi (CEC) - Phương pháp dùng amoni axetat.

17. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9294:2012. Phân bón - Xác định Cacbon tổng số bằng phương pháp Walkley - Black.

18. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6498:1999 (ISO 11261:1995). Chất lượng đất - xác định nitơ tổng - phương pháp Kenden (Kjeldahl) cải biên.

19. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8940:2011. Chất lượng đất - Xác định phospho tổng số - Phương pháp so màu.

20. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8660:2011. Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali tổng số.

21. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6496:2009 (ISO 11047:1998). Chất lượng đất - Xác định cadimi, crom, coban, chì, đồng, kẽm, mangan và niken trong dịch chiết đất bằng cường thủy - Các phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa và nhiệt điện (không ngọn lửa).

22. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5366:1991. Sản phẩm rau quả - Xác định hàm lượng chất khô bằng phương pháp làm khô dưới áp suất thấp và xác định hàm lượng nước bằng phương pháp chưng cất đẳng khí.

23. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 457:2001. Phân tích cây trồng - Phương pháp xác định sắt tổng số. 27. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7766:2007. Rau, quả và sản phẩm rau, quả - Xác định hàm lượng chì - Phương pháp đo phổ hấp thụ nguyên tử không ngọn lửa.
24. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6427-2:1998. Rau quả và các sản phẩm rau quả - xác định hàm lượng axit ascorbic - phần 2: Phương pháp thông thường. 28. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7768-1:2007. Rau, quả và sản phẩm rau, quả - Xác định hàm lượng cadimi - Phần 1: Phương pháp đo phổ hấp thụ nguyên tử dùng lò graphit.
25. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5714:2007. Chè - Xác định hàm lượng xơ thô.
26. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4594:1988. Đồ hộp - phương pháp xác định đường tổng số, đường

DEVELOPING OFF-SEASON ORGANIC VEGETABLE PRODUCTION MODELS BASED ON VALUE CHAINS TO HELP FARMERS ADAPT TO CLIMATE CHANGE AND MARKET DEMANDS

Nguyen Thi Ngoc Dinh^{1, 2}, Nguyen Trong Tuyen³, Nguyen Hong Hanh^{1, 2}, Ly Van Duong⁴

¹ Faculty of Agronomy, Vietnam National University of Agriculture

² Center for organic Agriculture Promotion and Studies (COAPS), Faculty of Agronomy, Vietnam National University of Agriculture

³ Faculty of Accounting and Business Management, Vietnam National University of Agriculture

⁴ Student of Faculty of Agronomy, Vietnam National University of Agriculture

Abstract

Off-season organic production of temperate vegetables refers to the cultivation of crops such as tomatoes and radishes during the summer months in Northern Vietnam. This study aims to develop an off-season organic vegetable production model based on value chains for farmers, taking advantage of the favorable highland climate while enhancing their ability to adapt to both climate change and market demands. Organic agriculture is considered a climate-resilient production method that meets market needs and contributes to increased income for farmers. The research successfully established off-season organic production models for tomatoes and radishes certified to meet the Vietnamese organic standards (TCVN11041-2:2017) in the highland commune of Van Son, Tan Lac district, Hoa Binh province. Off-season yields reached 34.6 tons/ha/crop for tomatoes and 36.42 tons/ha/crop for radishes. The economic efficiency of the off-season organic tomato model reached 890.92 million VND/ha/crop, while the off-season organic radish model reached 438.97 million VND/ha/crop. The study also developed a value chain-based model for managing and marketing organic vegetable products for farmers in Van Son commune, providing a foundation for scaling up the model in the future.

Keywords: *Value chain, organic vegetables, off-season, vietnamese organic standards.*

Ngày nhận bài: 28/6/2025

Ngày gửi phản biện: 31/7/2025

Ngày thông qua phản biện: 7/8/2025

Ngày duyệt đăng: 25/8/2025