

Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu ở huyện Phù Yên tỉnh Sơn La: cơ hội và thách thức

Phạm Thị Cẩm Vân*

Nhận ngày 7 tháng 6 năm 2021. Chấp nhận đăng ngày 16 tháng 8 năm 2021.

Tóm tắt: Nông nghiệp thông minh (NNTM) thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH) được coi là thực hành nông nghiệp mang lại sự bảo đảm về an ninh lương thực, giảm nhẹ và giảm tác động xấu của BĐKH, đem lại sự thích ứng của cây trồng, vật nuôi. Kết quả nghiên cứu cho thấy: trong 10 năm trở lại đây, nhiệt độ ở huyện Phù Yên (tỉnh Sơn La) có xu hướng tăng lên, nắng mưa bất thường, các hiện tượng thời tiết cực đoan (mưa đá, lũ, băng tuyết) không theo quy luật và đã tác động đến sản lượng nông nghiệp của địa phương. Việc áp dụng các thực hành NNTM thích ứng với BĐKH của người dân ở Phù Yên bước đầu đã mang lại nhiều lợi thế cũng như cơ hội cho người nông dân (cây trồng có khả năng thích ứng với thời tiết, mang lại giá trị và sản lượng cao, cải thiện môi trường sinh thái...) nhưng người nông dân cũng gặp một số thách thức cần giải quyết như: vốn đầu tư, tính cạnh tranh về sản phẩm và cả tâm lý tộc người.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, nông nghiệp thông minh, Phù Yên, Sơn La.

Phân loại ngành: Nhân học

Abstract: Smart agriculture, which adapts to climate change, is considered an agricultural practice that ensures food security, mitigates and reduces the adverse impacts of climate change, and brings adaptation of plants and animals. Research result shows that in the past 10 years, the temperature in Phu Yen district (Son La province) tends to increase with unusual sunny and rainy weather, and extreme weather phenomena (hail, flood, ice snow) is irregular, and has impacted local agricultural output. The application of smart farming practices to adapt to climate change by people in Phu Yen initially bring many advantages as well as opportunities for farmers (crops are able to adapt to weather so that they bring high value and yields, improve ecological environment, etc.) but farmers also face some challenges such as investment capital, product competitiveness and ethnic psychology.

Keywords: Climate change, smart agriculture, Phu Yen, Son La.

Subject classification: Anthropology

* Viện Dân tộc học, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam.
Email: phamcamvan0403@gmail.com

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, khu vực huyện Phù Yên của tỉnh Sơn La cũng như toàn vùng núi phía bắc là một trong những nơi chịu ảnh hưởng của BĐKH. Biểu hiện rõ nhất là nhiệt độ có xu hướng nóng lên, lượng mưa trung bình hằng năm có xu hướng giảm; thông số nhiệt độ đều tăng lên cả mùa đông và mùa hè; hạn hán xuất hiện thường xuyên và kéo dài hơn trong mùa khô; số ngày rét đậm, rét hại có xu hướng giảm nhưng xuất hiện những đợt rét dị thường (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008). Những biểu hiện này có ảnh hưởng không nhỏ đến sản xuất nông nghiệp và an ninh lương thực của vùng. Đặc biệt, đối với những nơi có diện tích đất sản xuất nông nghiệp còn hạn hẹp như huyện Phù Yên¹ thì việc giữ ổn định và tăng năng suất cây trồng trước tác động của BĐKH nhằm bảo đảm an ninh lương thực lại càng trở nên quan trọng.

NNTM thích ứng với BĐKH là một trong các cách thực hành nông nghiệp được cho là có thể thích ứng với sự thay đổi của khí hậu khi áp dụng các biện pháp kỹ thuật có tính đến sự phù hợp với đặc điểm tự nhiên và điều kiện sinh thái của cây trồng (FAO, 2013). Trong những năm gần đây, người dân ở Phù Yên đã có những thực hành trong nông nghiệp nhằm bước đầu ứng phó với những diễn biến bất thường của thời tiết. Trong số các thực hành này, mô hình NNTM thích ứng với BĐKH là một trong các biện pháp được người dân thực hiện. Vậy, NNTM là gì, và việc áp dụng mô hình NNTM của người dân ở Phù Yên hiện nay được thực hiện như thế nào, những khó khăn thách thức trong quá trình thực hiện là mục tiêu hướng tới của bài viết. Tuy nhiên, bài viết chủ yếu tập trung đến thực hành NNTM trong hoạt động trồng trọt. Phương pháp chính được áp dụng là tổng hợp và phân tích các tài liệu có liên quan, cơ sở dữ liệu dựa trên kết quả nghiên cứu của đề tài cấp Bộ do Viện Dân tộc học chủ trì: *Thích ứng với biến đổi khí hậu của người Thái và người Hmông ở Sơn La*, thực hiện từ năm 2019 đến năm 2020.

2. Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu và các yếu tố tác động

Khái niệm về NNTM thích ứng với BĐKH được FAO đưa ra lần đầu tiên tại *Hội nghị toàn cầu về nông nghiệp, an ninh lương thực và biến đổi khí hậu* ở Hague, Hà Lan (2010). Trong đó, NNTM mang nội hàm là NNTM với khí hậu (CSA -Climate-Smart Agriculture), là “nông nghiệp giúp tăng năng suất, tăng khả năng phục hồi (thích ứng) và giảm/ loại bỏ phát thải khí nhà kính (giảm thiểu) một cách bền vững và tăng cường sự đạt được các mục tiêu về an ninh lương thực và các mục tiêu phát triển của quốc gia”. NNTM giúp người dân sử dụng một cách hiệu quả các nguồn tài nguyên, mang lại năng suất cây trồng mà vẫn thích ứng được với sự thay đổi bất thường của thời tiết.

Theo FAO (2013), NNTM nhằm giải quyết ba mục tiêu chính trong bối cảnh an ninh lương thực quốc gia và các mục tiêu phát triển: (i) tăng cường an ninh lương thực một cách bền vững bằng cách tăng sản lượng lương thực và thu nhập; (ii) xây dựng khả năng

¹ Diện tích đất sản xuất nông nghiệp của huyện Phù Yên là 6.496 ha, chiếm 5,25% diện tích tự nhiên toàn huyện.

chống chịu và thích ứng với BĐKH; và (iii) phát triển cơ hội giảm phát thải khí nhà kính so với xu hướng dự kiến.

Các thực hành NNTM có *áp dụng ứng dụng khoa học công nghệ trong quá trình sản xuất*. Cụ thể như: các thực hành *trong hoạt động trồng trọt* (quản lý nguồn nước và thủy lợi thông minh; áp dụng các giống cây trồng cải tiến; xen canh cây trồng; quản lý đất đai bền vững, sử dụng máy móc tiết kiệm nguyên liệu, tưới khô ướt xen kẽ...); *trong chăn nuôi* (quản lý và sử dụng chế phẩm chăn nuôi, quản lý và sử dụng chất thải chăn nuôi tạo khí sinh học...). Đối với mỗi địa phương, do đặc thù về điều kiện đất, nước, con người có thể chọn các thực hành NNTM phù hợp (CCAS and UNFAO, 2014). Và trên thực tế, thực hành NNTM ở vùng này lại chưa chắc đã là “thông minh” hơn ở vùng khác. Vì vậy, mỗi địa phương sẽ lựa chọn mức độ và các thực hành NNTM phù hợp. Cho đến nay, NNTM đã được một số địa phương áp dụng: tại tỉnh Lâm Đồng, NNTM bao gồm ứng dụng công nghệ cao và cả các mô hình nông nghiệp bền vững thích ứng với BĐKH (Phạm Thị Trâm, 2019), tỉnh Đồng Nai (Phạm Văn Sáng, 2014). Ở khu vực miền núi phía bắc NNTM: ứng dụng công nghệ cao được thực hành ở Mộc Châu, Sơn La (Ủy ban nhân dân huyện Mộc Châu, 2020); một số thực hành nông nghiệp dưới dạng nông lâm kết hợp (Luu Ngọc Quyên và cộng sự, 2020). Ngoài ra, địa phương cũng cần có chính sách thúc đẩy việc áp dụng các kỹ thuật của NNTM và có kinh phí để thực hiện các hoạt động NNTM (Phạm Thị Sến và cộng sự, 2015).

3. Biến đổi khí hậu ở Phù Yên và những ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp

3.1. Biểu hiện của biến đổi khí hậu tại huyện Phù Yên

Theo số liệu thống kê tại trạm đo ở Phù Yên trong khoảng 10 năm trở lại đây, nhiệt độ có xu hướng tăng lên. Trung bình mùa đông tăng $0,7^{\circ}\text{C}$ và mùa hè tăng khoảng $0,5^{\circ}\text{C}$. Biến thiên nhiệt độ giữa các mùa cũng tăng lên: mùa hè xuất hiện những ngày nắng 39°C - trên 40°C , mùa đông nhiệt độ thấp nhất dưới 10°C hầu như năm nào cũng xuất hiện (Phạm Thị Cẩm Vân, 2020). Cùng với sự gia tăng nhiệt độ, hiện tượng khô hạn đã có lúc xảy ra. Cánh đồng lúa Mường Tấc ở Phù Yên cho gạo ngon nổi tiếng vùng đất Sơn La nhờ khí hậu thuận lợi, tuy nhiên, năm 2014, 2015 xảy ra hạn hán và chính quyền huyện phải sử dụng máy bơm nước từ vùng trũng lên vùng cao để phục vụ sản xuất.

Cùng với sự thay đổi các thông số nhiệt độ, lượng mưa ở Phù Yên cũng có biến động: Phù Yên có lượng mưa theo mùa giảm trong cả mùa mưa và mùa khô. Kết quả quan trắc lượng mưa từ năm 2007 đến 2017 cho thấy, xu hướng ngày có lượng mưa lớn hơn 50 mm tăng. Cụ thể như sau: tại Phù Yên, số ngày có lượng mưa lớn hơn 50 mm là 11 ngày (2007 - 2010), từ năm 2011 - 2017 là 17 ngày. Con số này ít hơn so với tại Mộc Châu 14 ngày (từ năm 2007 - 2010) và 23 ngày (năm 2011 - 2017).

Một số hiện tượng thời tiết cực đoan khác:

- Mùa đông năm 2017, tại một số bản vùng cao của huyện Phù Yên xuất hiện băng giá. Đây là hiện tượng thời tiết hiếm gặp ở vùng đất nóng với địa hình lòng chảo như Phù Yên.

- Mưa đá thường xuất hiện vào khoảng tháng 3 - 4 hàng năm, khi thời tiết chuyển từ mùa khô sang mùa mưa. Tuy nhiên, trong khoảng 3 năm trở lại đây, trên địa bàn huyện Phù Yên xuất hiện những trận mưa đá trái mùa. Tại xã Quang Huy nằm trung tâm huyện, ngay từ tháng 1/2020, tại địa phương đã ghi nhận trận mưa đá kéo dài hàng giờ, kích thước viên đá khoảng 3 - 5 cm, một hiện tượng chưa từng xảy ra ở đây.

- Mưa lũ, giông lốc: thống kê từ năm 2015 - 2018, năm nào gió lốc và mưa lũ cũng làm thiệt hại cơ sở hạ tầng, hoa màu và vật nuôi của người dân. Riêng năm 2018, trong các tháng 3, 5, 6 liên tục gió lốc, mưa lớn gây ra lũ quét và sạt lở đất, ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống của 27 xã trên địa bàn huyện. Trong hai năm liên tiếp 2017, 2018, Phù Yên lại có trận lũ lụt lịch sử, gây thiệt hại đặc biệt về hoa màu và tài sản.

Như vậy, dựa trên các số liệu quan trắc, BĐKH ở huyện Phù Yên biểu hiện chính là nhiệt độ tăng lên, khiến cho khí hậu nóng lên trong cả mùa đông và mùa hè. Tuy nhiên, trong mùa đông lại có những ngày rét đậm, xảy ra băng tuyết. Lượng mưa có xu hướng thay đổi, khiến hạn hán, mưa lũ xuất hiện. Các hiện tượng thời tiết cực đoan (rét đậm, rét hại, mưa đá, giông lốc...) cũng xuất hiện bất thường.

3.2. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp ở huyện Phù Yên

Những hiện tượng thời tiết bất thường xảy ra ở huyện Phù Yên đã tác động không nhỏ đến năng suất cây trồng của người dân địa phương (Bảng 1).

Bảng 1: Ảnh hưởng của thiên tai giai đoạn 2015 - 2019 trong hoạt động trồng trọt tại huyện Phù Yên.

Thời gian	Hiện tượng thời tiết	Thiệt hại
2015	Hạn hán tháng 6/2015; rét đậm rét hại tháng 1/2015.	Thiệt hại 139,97 ha lúa, 441 ha ngô, 3,68 ha rau màu.
2016	Rét đậm, rét hại tháng 1/2016. Sạt lở, gió lốc.	Làm hỏng 240,148 ha lúa ruộng; 18,07 ha lúa nương; 446,39 ha ngô, 82,24 ha hoa màu.
2017	Mưa to và kéo dài kèm theo mưa giông, gió lốc.	Cây lúa nước bị ảnh hưởng 63,36 ha, giá trị thiệt hại ước 2.851,2 triệu đồng; cây mạ hỏng 3,2 ha, giá trị thiệt hại ước 96 triệu đồng; cây ngô hỏng 212,72 ha, giá trị thiệt hại ước 2.829,2 triệu đồng; diện tích lúa nương bị thiệt hại 24 ha, giá trị thiệt hại ước 319,2 triệu đồng; diện tích ngô và rau màu bị thiệt hại 299,697 ha; diện tích cây ăn quả lâu năm bị thiệt hại 19,76 ha.
2018	Tháng 1, tháng 2 năm 2018 có rét đậm rét hại trên diện rộng	Thiệt hại cho 302,6 ha lúa (lúa nước, lúa nương); 215,53 ha ngô, hoa màu; 21,07 ha cây ăn quả;

	xảy ra, với nhiệt độ thấp, phổ biến từ 9 - 12°C, vùng núi cao từ 6 - 8°C (tháng 1, 2); mưa lớn, sạt lở đất, gió lốc (tháng 3, 5, 8).	tổng thiệt hại 119.238,48 triệu đồng.
2019	Rét đậm, rét hại nhiệt độ phổ biến từ 7 - 13°C, kèm theo mưa (tháng 1, tháng 2). Nắng nóng kéo dài, nhiệt độ thời kỳ cao điểm đạt 38 - 40,6°C (tháng 5, 6) Mưa giông, mưa đá bất thường (tháng 2).	Năng suất cây trồng thấp, thiệt hại do thiên tai, người dân không canh tác 1.058 ha. Tổng diện tích lúa bị thiệt hại: 87,36 ha (trong đó: lúa nước 63,36 ha, lúa nương: 24 ha). Diện tích mạ bị thiệt hại: 3,2 ha; diện tích ngô và rau màu bị thiệt hại: 212,72 ha

Nguồn: Ủy ban nhân dân huyện Phù Yên, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

Từ thực tế những ảnh hưởng trên, việc thích ứng và giảm thiểu BĐKH trong hoạt động trồng trọt ở Phù Yên đã có xu hướng tập trung vào các vấn đề: bảo vệ đất canh tác khỏi bị xói mòn, rửa trôi; lựa chọn kỹ thuật cho cây trồng thích ứng với điều kiện khô hạn kéo dài, mùa mưa ngắn hơn, mùa khô dài hơn, thích ứng với điều kiện rét đậm, rét hại, rét bất thường, hay mưa đá.

4. Một số thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu ở Phù Yên

Huyện Phù Yên có tổng diện tích tự nhiên là 123.655 ha, trong đó đất sản xuất nông nghiệp là 6.496 ha (chiếm 5,25%). Theo số liệu năm 2019, toàn huyện có 123.550 người với 10 dân tộc (Mường, Thái, Tày, Kinh, Hmông, Dao...) cùng sinh sống; huyện có 5.593 hộ nghèo (chiếm 19,5% số hộ nghèo của huyện), 4.076 hộ cận nghèo (bằng 14,54% dân số toàn huyện) (Ủy ban nhân dân huyện Phù Yên, 2019). Huyện Phù Yên có 01 thị trấn và 26 đơn vị hành chính cấp xã. Đường giao thông có thể kết nối đến tất cả 320 bản của huyện, tuy nhiên, vào mùa mưa, việc đi lại ở các bản vùng cao còn gặp khó khăn. Hoạt động sản xuất nông nghiệp bao gồm: trồng rừng, trồng cây ăn quả (cam, bưởi, mít) cây lương thực (lúa, ngô, sắn...), rau màu, nuôi thả đánh bắt thủy sản, chăn nuôi gia súc. Với những đặc điểm này, các áp dụng NNTM tại Phù Yên bao gồm: kết hợp giữa nông nghiệp truyền thống (phát huy lựa chọn các sản phẩm nông nghiệp của cộng đồng), kết hợp nông nghiệp hiện đại (có gắn ứng dụng khoa học) nhằm tạo ra năng suất sản lượng cho cây trồng, tăng khả năng phục hồi cho hệ sinh thái (thích ứng) và giảm thiểu phát thải khí nhà kính.

- Trồng lúa hữu cơ

Huyện Phù Yên được coi là nơi khá phù hợp với cây lúa nước. Cánh đồng Mường Tấc rộng khoảng 1.200 ha, kéo dài dọc theo con suối Tấc qua các xã: Huy Thượng, Huy Hạ, Huy Tân, Quang Huy, Huy Bắc... Năng suất lúa những năm gần đây đạt trung bình 6 tấn/ha.

Sản lượng lúa ở Mường Tấc là một trong những nguồn cung cấp lúa cho Sơn La và các tỉnh lân cận.

Trong khoảng 5 năm trở lại đây, hạn hán khiến nước của vùng suối Tấc có những mùa không đủ tưới cho cây trồng. Trước thực trạng này, người dân địa phương đã từng bước chuyển đổi phương thức trồng lúa nhằm nâng cao năng suất cây trồng trong điều kiện khí hậu thay đổi. Đây là một trong những lý do để mô hình trồng lúa hữu cơ được hình thành ở Phù Yên. Mô hình này xuất hiện từ năm 2019 với việc triển khai “Dự án hỗ trợ phát triển sản xuất sản phẩm gạo theo hướng hữu cơ, liên kết chuỗi giá trị, gắn với tiêu thụ sản phẩm”. Dự án ban đầu được thực hiện với sự tham gia của 1.354 hộ dân thuộc hai xã Quang Huy và Huy Tân. Tổng diện tích lúa áp dụng mô hình này là 210 ha, trong đó xã Quang Huy là 150 ha (Ủy ban nhân dân huyện Phù Yên, 2019). Giống lúa được sử dụng là Đài Thơm 8, BC 15 và J02. Hộ nông dân tham gia mô hình được tập đoàn Quế Lâm hỗ trợ 70% chi phí giống, phân bón. Với quy trình trồng lúa hữu cơ, mọi công đoạn bón phân, thời gian bón phân đều được hướng dẫn cụ thể tới các hộ dân. Không chỉ có vậy, trong kỹ thuật trồng lúa hữu cơ, người dân áp dụng làm mạ và cấy lúa chứ không gieo thẳng như trước đây. Người dân cho biết, làm mạ và cấy lúa khiến cho sức đề kháng của cây được tăng lên, thân cây cứng hơn, ít bị đổ khi có gió mạnh, và thích ứng tốt hơn với điều kiện thời tiết nắng nóng. Hơn thế nữa, khi trồng lúa theo phương pháp hữu cơ, các thành viên trong gia đình sẽ được hướng dẫn sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh cho cây, trồng theo liều lượng cho từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của giống lúa. Thuốc bảo vệ thực vật, chỉ sử dụng các dòng thuốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sâu, bệnh hại lúa. Điều này đã làm cho hệ sinh thái đồng ruộng ở đây dần được khôi phục, bảo vệ độ phì nhiêu cho đất.

Qua 2 năm trồng thí điểm mô hình lúa hữu cơ, người dân cho biết, năng suất cao hơn so với trồng lúa thông thường theo phương pháp truyền thống, trung bình 6,0 tấn/ha - 66,3 tấn/ha. Giá bán gạo từ lúa hữu cơ là 22.000đ/kg. Trong khi đó, các loại gạo khác có giá là 17.000đ/kg. Có thể thấy, về giá trị, cây lúa cho giá bán cao hơn so với các sản phẩm lúa theo phương pháp truyền thống.

- Trồng cây ăn quả trên đất dốc

Mô hình trồng cây ăn quả có múi trên đất dốc bắt đầu phát triển ở Phù Yên trong khoảng 5-7 năm trở lại đây, sớm nhất là ở xã Mường Cơi. Hoạt động trồng ngô, sắn, bạch đàn không hiệu quả mà nguyên nhân một phần là do khí hậu thay đổi cộng với nhu cầu của thị trường giảm. Trước năm 2014, hầu hết diện tích đất đồi, rừng của người dân được dùng trồng cây lấy gỗ, phổ biến nhất là keo và bạch đàn. Tuy nhiên, trồng cây lấy gỗ phải mất từ 6-8 năm mới có thể cho thu hoạch. Tại xã Mường Cơi, người dân tìm hiểu và học cách trồng cam quýt của vùng Hòa Bình và từ đó nhân rộng cây trồng này. Các loại cây ăn quả có múi được trồng chủ yếu ở các bản vùng thấp xã Quang Huy, Mường Cơi, Mường Thái, Tân Lang. Ở các xã, bản vùng cao nơi sinh sống của người Hmông, điều kiện đi lại còn gặp nhiều khó khăn. Năm 2019, tổng diện tích cây ăn quả có múi ở huyện Phù Yên là 500 ha, trong đó diện tích trồng cam là 250 ha.

Tại xã Quang Huy, cây ăn quả chủ yếu là cây bưởi: bưởi diễn, da xanh, bưởi Hoàng. Tại xã Mường Cơi, Mường Thái... người dân phát triển trồng cam với giống chủ yếu là cam lòng vàng

Hòa Bình, cam Vinh. Theo đánh giá của người dân, các loại cây ăn quả này thích hợp nhất với điều kiện khí hậu nóng như hiện nay ở Phù Yên. Bởi với khí hậu nóng, cây có múi ít bị sâu bệnh. Mùa ra hoa đậu quả là từ tháng 12 đến tháng 1 dương lịch, đặc biệt, nếu thời tiết khô thì tỉ lệ đậu quả càng cao hơn. Để tăng khả năng ra hoa và đậu quả, người dân ở đây đã tìm hiểu một số kỹ thuật chăm sóc các loại cây có múi như: không sử dụng thuốc diệt cỏ dưới gốc cây, nhổ bỏ những cây cỏ lớn bằng phương pháp thủ công, phần lớn để lại cỏ làm lớp phủ trên bề mặt đất, khi chuẩn bị cho cây ra hoa, bổ sung thêm phân bón bằng cách rải đều lên bề mặt và tưới nước, sau khi thu hoạch thì tuốt bỏ lá vừa để “giữ sức” cho cây vừa giúp ra hoa theo đợt, và rải được vụ. Không chỉ có vậy, các hộ gia đình ở Phù Yên còn áp dụng quy trình bón phân, phun thuốc theo tiêu chuẩn VietGap để đảm bảo chất lượng đầu ra của sản phẩm.

Về hiệu quả kinh tế, trồng các loại cây có múi (bưởi, cam...) sau 3 năm sẽ bắt đầu cho thu hoạch. Khi mùa vụ đến, thương lái đến từng bản để thu mua. Một quả bưởi da xanh được trồng xã ở Quang Huy có trọng lượng trung bình từ 0,8 - 1,2 kg, có giá bán tại gốc là 30.000đ/quả. Cho đến nay, cả bản Mo Nghè (xã Quang Huy) có gần 10 hộ mở rộng diện tích trồng cây ăn quả trên đất dốc. Việc áp dụng một số kỹ thuật chăm sóc đối với cây bưởi phần nào hạn chế được thiệt hại do thời tiết xấu như khô hạn ở Phù Yên, thu lãi năm đầu được 300 triệu đồng/ha/năm. Với đất trồng cam, theo tính toán của người dân, với 1 ha đất, nếu trồng ngô chỉ thu được 18 - 20 triệu đồng, còn nếu trồng cam có thể thu được 250 - 280 triệu đồng. So sánh với việc trồng keo và trồng sắn thì cây ăn quả cho hiệu quả cao hơn.

Việc giới thiệu và đưa các sản phẩm của cây ăn quả có múi ra thị trường hiện nay cùng với việc thu gom và bán các sản phẩm cây ăn quả ở địa phương vẫn còn nhỏ lẻ, chưa mang tính hàng hóa, thường là các thương lái đến từng bản để mua. Để sản phẩm cây ăn quả của Phù Yên được nhiều thị trường biết đến, chính quyền địa phương đã tạo điều kiện cho các doanh nghiệp tham gia vào chuỗi cung ứng sản phẩm này. Người dân trồng cây ăn quả đã tham gia vào các hợp tác xã (HTX) để cùng nhau chia sẻ kinh nghiệm và tìm hướng đi cho sản phẩm nông sản. Cho đến nay, tại một số xã của Phù Yên đã có các HTX Nghĩa Hưng (xã Mường Cơi), HTX trồng cam Văn Yên (xã Mường Thải) được tạo điều kiện và ký kết với Công ty trách nhiệm hữu hạn nông nghiệp Hòn Đất để cung cấp sản phẩm cho chuỗi của hàng Bác Tâm (trên địa bàn Tp. Hà Nội). Đây là một trong những tín hiệu đáng mừng với người nông dân ở Phù Yên. Tuy nhiên, số lượng doanh nghiệp ký kết còn rất hạn chế đối với nguồn cung ứng sản phẩm của người dân.

- Trồng rau địa canh trong nhà lưới

Từ năm 2017 - 2018, việc trồng rau trong nhà lưới bắt đầu được thực hiện ở xã Huy Hạ, huyện Phù Yên với 4,8 ha và đang mở rộng diện tích. Các loại rau được trồng theo mùa: rau ngót, rau cải, su hào, các loại rau thơm... Kỹ thuật trồng rau tại đây là sản xuất rau địa canh trong nhà lưới áp dụng hệ thống tưới nước tự động. Rau được trồng theo hướng không sử dụng phân bón hóa học, dùng các chế phẩm sinh học để diệt sâu bọ, dùng nhà lưới để che chắn côn trùng. Nhờ vậy, người trồng rau có thể giảm được tối đa lượng thuốc trừ sâu, chất lượng và sản phẩm rau an toàn hơn. So với canh tác rau thông thường,

trồng rau theo phương pháp mới này có thể tăng từ 2 - 3 vụ rau ăn lá do trồng được cả vào mùa mưa. Không chỉ có vậy, nhờ có nhà lưới chắn mà diện tích rau ở Huy Hạ hầu như không bị thiệt hại do mưa đá xảy ra bất thường. Với kỹ thuật này, năng suất và sản lượng rau trên địa bàn ổn định và có xu hướng tăng. Năm 2019, sản lượng rau ở Huy Hạ đạt 20 tấn rau các loại/vụ; năm 2020 là 22 tấn rau/vụ. Giá bán trung bình các loại rau là 9.000đ/kg sẽ mang lại thu nhập là 180 triệu đồng/vụ. Hiện nay, rau hữu cơ ở xã Huy Hạ cũng đã được cấp Giấy chứng nhận VietGap và bắt đầu có mặt tại các siêu thị Bắc Tôm, Vinmart... Nhờ được cấp chứng nhận VietGap, truy xuất được nguồn gốc mà sản phẩm rau ở Huy Hạ bắt đầu được người tiêu dùng tin tưởng và sử dụng.

5. Cơ hội và thách thức đối với nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu ở Phù Yên

5.1. Điểm mạnh - cơ hội

Một là, điều kiện khí hậu nóng ở Phù Yên phù hợp với các cây ăn quả của vùng nóng như: cam, bưởi, mít... Điều này phù hợp khi người dân Phù Yên chuyển đổi trồng cây ăn quả trên đất dốc. Hơn nữa, khí hậu vùng cao trong lành, nguồn nước và đất đai vùng suối Mường Tắc là một trong những điều kiện để tạo ra các sản phẩm chất lượng lúa và rau tốt, an toàn với sức khỏe của con người.

Hai là, chính sách phát triển kinh tế - xã hội của địa phương tạo ra chuyển biến tích cực trong sản xuất NNTM thích ứng với BĐKH. Trước sự phát triển của kinh tế xã hội cùng với những diễn biến bất thường của thời tiết, chính quyền Phù Yên đã ban hành các văn bản về ứng dụng công nghệ cao vào sản xuất nông nghiệp, từng bước tạo ra sản phẩm nông nghiệp ở Phù Yên an toàn và chất lượng. Tính đến năm 2021, huyện Phù Yên đã thành lập được một số HTX nông nghiệp sản xuất hữu cơ như: HTX Mường Tắc, HTX Dịch vụ Nông nghiệp Quang Huy... nhằm kết nối các sản phẩm nông sản của người dân đến với thị trường tiêu thụ trên cả nước. Cho đến nay, Công ty Cổ phần Nông sản Bảo Minh đã có ký kết nhằm đưa sản phẩm gạo hữu cơ ở Phù Yên kết nối được với các doanh nghiệp để mở rộng thị trường tiêu thụ; sản phẩm rau hữu cơ dần dần được đưa ra thị trường và được nhiều người biết đến. Tại huyện Phù Yên, Công ty trách nhiệm hữu hạn Nông nghiệp Hòn Đất ký kết đưa sản phẩm rau và quả đến với chuỗi cửa hàng Bắc Tôm ở Hà Nội...

Ba là, trong bối cảnh BĐKH đang diễn ra ngày càng phức tạp ở Phù Yên nói riêng thì việc áp dụng các hình thức canh tác hữu cơ thông minh, thân thiện với môi trường bước đầu đã có những tín hiệu đáng mừng trong việc cải thiện môi trường, tạo ra sản phẩm sạch. Cả 3 mô hình được áp dụng ở Phù Yên đều cho thấy: với mô hình trồng lúa hữu cơ, việc không sử dụng thuốc diệt cỏ, không dùng phân bón hóa học tổng hợp, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật an toàn cho sức khỏe con người... Về lâu về dài, sẽ khôi phục được hệ sinh thái, đất canh tác được bảo vệ, cây trồng sẽ dần thích nghi và ít bị ảnh hưởng bởi thời tiết khô hạn. Lựa chọn giống, chăm sóc, bón phân theo đúng quy trình, thu hoạch lúa đúng thời điểm.

Giảm sử dụng phân bón và chất hóa học, giảm lượng lúa giống, từ đó gián tiếp giảm ô nhiễm môi trường và phát thải khí nhà kính. Với mô hình trồng cây ăn quả, việc giữ lại lớp cỏ trên bề mặt đất giúp giảm xói mòn đất và giữ ẩm cho đất, tạo điều kiện cho rễ cây phát triển. Điều này làm cây sinh trưởng tốt và dần thích nghi được với môi trường khô nóng; với mô hình trồng rau trong nhà lưới: rau phát triển tốt do được cung cấp đầy đủ dưỡng chất. Các vật liệu che chắn cho vườn rau giúp tránh được các rủi ro về điều kiện khí hậu. Hơn nữa, rau được trồng trong nhà lưới giúp che chắn được sâu bệnh, hạn chế được việc sử dụng hóa chất đối với cây trồng. Đặc biệt, việc áp dụng hệ thống tưới nước tự động, vừa đủ để hạn chế được tình trạng rửa trôi, giảm sử dụng năng lượng để bơm nước tưới nên đã gián tiếp giảm phát thải khí nhà kính.

Bón lá, phát triển NNTM thích ứng với BĐKH tạo ra được các sản phẩm nông sản an toàn, chất lượng tốt. Bằng chứng là, các sản phẩm từ NNTM ở Phù Yên đã và đang đăng ký đạt tiêu chuẩn VietGap (sản phẩm chất lượng tốt, không sử dụng các hóa chất và độc hại với con người và môi trường, được sản xuất và thu hoạch đúng quy trình). Nhờ vậy, sản phẩm từ NNTM ở Phù Yên bước đầu cũng mang lại thu nhập cao hơn so với sản phẩm thu được từ canh tác truyền thống. Điều này góp phần tạo điều kiện cho NNTM có cơ hội phát triển hơn nữa trong tương lai.

Năm là, các sản phẩm của NNTM thường có chất lượng cao và an toàn với sức khỏe con người nên sẽ được ưu tiên lựa chọn. Điều này sẽ tạo ra cho người nông dân cơ hội đưa các sản phẩm của mình ra các thị trường tiêu thụ rộng lớn hơn, giá trị hàng hóa được nâng cao hơn.

5.2. Điểm yếu - thách thức

Một là, việc áp dụng các kỹ thuật về NNTM còn hạn chế. Tại Phù Yên, việc áp dụng được thực hiện ở cây lúa, cây ăn quả có múi và rau màu. Từ thực tế tại địa phương, các diện tích áp dụng các thực hành này còn rất nhỏ lẻ và chỉ tập trung ở những vùng thấp, nơi cư trú của người Thái, Mường, Kinh. Lúa mới chỉ có 210 ha/tổng diện tích trồng lúa của huyện; trồng cây ăn quả 500 ha; hay việc trồng rau cũng ở diện tích hạn chế (4,8 ha). Lý do khiến các diện tích cây trồng này chưa được mở rộng là vì NNTM đòi hỏi nguồn vốn đầu tư lớn. Chẳng hạn, với mô hình trồng lúa, vốn đầu tư cho phân bón cao hơn so với trồng lúa thông thường. Hiện tại, để thực hiện mô hình này, người dân phải dựa vào hỗ trợ đối ứng của doanh nghiệp bên ngoài là 70% năm thứ nhất, và năm thứ hai chỉ còn 50%; đối với trồng rau cũng vậy, chỉ tính vốn để xây dựng một khung nhà lưới rộng với đơn giá là 220.000đ/m², thì nếu một khung nhà lưới với 1000m², chi phí sẽ lên đến 220 triệu đồng chưa tính tiền lắp đặt hệ thống nước tưới. Trong khi đó, tỷ lệ hộ nghèo và hộ cận nghèo ở Phù Yên hiện nay là 34,5% (Ủy ban nhân dân huyện Phù Yên, 2019). Để người dân có vốn đầu tư cho sản xuất rất cần sự hỗ trợ tài chính cho việc đầu tư cơ sở vật chất ban đầu phục vụ sản xuất. Nếu không có vốn, người nông dân sẽ gặp khó khăn nếu chưa đủ tiềm lực về kinh tế chưa kể đến kỹ thuật trồng trọt.

Hai là, tính cạnh tranh với các sản phẩm NNTM ở các vùng khác trong vùng như Mộc Châu, Sa Pa là không tránh khỏi. Như chúng ta đã biết, trong khu vực Tây Bắc có các vùng khí hậu ôn hòa, mát mẻ phù hợp với trồng rau trái mùa như: Mộc Châu (Sơn La), Sa Pa (Lào Cai). Hiện nay, các địa phương này cũng đang phát triển mô hình nông nghiệp hữu cơ thích ứng với BĐKH. Mặc dù các sản phẩm nông sản của Phù Yên cũng đã được liên kết và bán tại một số siêu thị ở Hà Nội nhưng thương hiệu nông sản Phù Yên chưa được nhiều người tiêu dùng biết đến. Trong khi đó, chỉ tính riêng Mộc Châu, hàng năm địa phương này đều có tổ chức giới thiệu và bán hàng nông sản (tại siêu thị Big C, Hội chợ triển lãm nông nghiệp, Hà Nội). Như vậy ở Phù Yên, chính quyền có thể kết nối với các doanh nghiệp để quảng bá các sản phẩm nông sản của địa phương tới thị trường hiện nay.

Ba là, tâm lý tộc người. Năm 2019, người dân tại xã Quang Huy, huyện Phù Yên bắt đầu phát triển mô hình trồng lúa hữu cơ. Với việc đầu tư vốn và phân bón, người dân ở đây được tập huấn về kỹ thuật; năng suất lúa bước đầu cho sản lượng cao hơn so với lúa truyền thống. Tuy nhiên, tâm lý người dân vẫn còn e dè khi áp dụng mô hình kỹ thuật nông nghiệp mới, bày tỏ một số tâm tư vì phần lớn các hộ dân trồng lúa có diện tích trồng chưa đủ lớn, chưa có tư duy sản xuất hàng hóa theo quy mô lớn. Việc áp dụng kỹ thuật gặp không ít trở ngại do kỹ thuật chăm sóc cây trồng theo hướng tiên tiến của người nông dân còn hạn chế. Chẳng hạn như, sử dụng bón phân chăm sóc phải làm một cách tỉ mỉ, theo đúng liều lượng quy định khiến người dân chưa thực sự quen với việc đó. Vì vậy, để phát triển được NNTM, địa phương cần tiếp tục tập huấn, tuyên truyền các kỹ thuật canh tác mới, tạo đầu ra cho sản phẩm để họ yên tâm với phương pháp canh tác mới.

6. Kết luận

Phù Yên là huyện có địa hình lòng chảo, những số liệu thống kê 5 năm gần đây cho thấy, khí hậu của Phù Yên đang thay đổi theo hướng nóng hơn, hạn hán, tuyết, mưa đá xảy ra bất thường. Trước những thay đổi của khí hậu, người dân ở Phù Yên bắt đầu có những biện pháp nhằm thích ứng với hiện tượng này. NNTM thích ứng với BĐKH được cho là một giải pháp giúp tăng năng suất cây trồng, thân thiện với môi trường. Hiện nay, thực hành NNTM ở Phù Yên được áp dụng kết hợp giữa nông nghiệp truyền thống (phát huy lựa chọn các sản phẩm nông nghiệp của cộng đồng: trồng lúa địa phương, cây ăn quả có múi, rau theo mùa) kết hợp nông nghiệp hiện đại (có gắn ứng dụng khoa học: sử dụng công nghệ tưới tự động, dùng phân vi sinh, áp dụng đúng quy trình trồng, cấy và thu hoạch...) với 3 mô hình: i) trồng lúa hữu cơ; ii) trồng cây ăn quả trên đất dốc; iii) trồng rau địa canh trong nhà lưới. Các mô hình này bước đầu đã cho thấy: năng suất cây trồng được bảo đảm và có giá trị cao hơn so với canh tác truyền thống; cây trồng phù hợp với bối cảnh nhiệt độ tăng và thiếu nước canh tác (trồng cây ăn quả ưa nóng trên đất dốc có áp dụng các biện pháp che nilon, tia lá, bón phân đã tỏ ra thích hợp và bắt đầu cho giá trị về kinh tế; trồng rau nhà lưới vừa tránh được sâu bọ gây hại, vừa tránh được những hiện tượng thời tiết cực đoan như mưa đá không theo quy luật). Không chỉ có vậy, việc áp dụng NNTM cũng dần

khôi phục lại hệ sinh thái đã và đang bị đe dọa bởi các hiện tượng do con người và tự nhiên gây ra. Tuy nhiên, các thực hành NNTM ở Phù Yên cũng đang gặp phải những thách thức như: sự cạnh tranh chất lượng sản phẩm nông sản với các vùng nổi tiếng khác như Mộc Châu, Sa Pa; khó khăn về vốn đầu tư; thị trường tiêu thụ sản phẩm và đặc biệt là tâm lý của người dân còn e dè khi thực hiện theo kỹ thuật nông nghiệp mới. Để có thể khắc phục được những khó khăn thách thức trên, một số giải pháp trước mắt cần thực hiện: i) hỗ trợ vốn cho người dân đầu tư sản xuất; ii) tiếp tục tập huấn về các kỹ thuật canh tác mới; iii) kết nối nhà doanh nghiệp với người nông dân, thực hiện quảng bá sản phẩm trước hết là tại các thị trường trong nước.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008), *Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu*.
2. Nguyễn Thẩm Thu Hà, Phạm Thị Cẩm Vân (2020), *Ứng phó với biến đổi khí hậu của người Hmông và người Thái ở tỉnh Sơn La*, Báo cáo tổng hợp đề tài cấp Bộ, Viện Dân tộc học.
3. Lưu Ngọc Quyên, Đỗ Trọng Hiếu, Lê Việt Dũng, Nguyễn Văn Chung, Phạm Thị Sến (2020), “Nông lâm kết hợp giải pháp cho nông nghiệp thông minh với khí hậu vùng miền núi phía bắc”, Tài liệu tập huấn Dự án TCP/VIE/3701.
4. Phạm Văn Sáng (2014), “Hướng đến mô hình nông nghiệp thông minh tại trung tâm ứng dụng công nghệ sinh học tỉnh Đồng Nai”, Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Đồng Nai.
5. Phạm Thị Trầm (2020), *Phát triển nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu ở vùng Tây Nguyên: nghiên cứu trường hợp tỉnh Lâm Đồng*, Báo cáo tổng hợp đề tài cấp Bộ, Viện Nghiên cứu Địa lý nhân văn.
6. Ủy ban nhân dân huyện Phù Yên (2015, 2016, 2017, 2018, 2019), *Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2015, Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2016, 2017, 2018, 2019, 2020*.
7. Phạm Thị Cẩm Vân (2020), “Thích ứng với biến đổi khí hậu trong hoạt động sinh kế phi nông nghiệp của người Hmông và người Thái ở tỉnh Sơn La”, Tạp chí *Thông tin Khoa học xã hội*, số 11.
8. CCAFS and UNFAO (2014), *Questions & Answers: Knowledge on Climate-Smart Agriculture*, United Nations Food and Agriculture Organisation (UNDAO), Rome.
9. FAO (2013), *Climate Smart Agriculture Sourcebook*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf>, truy cập ngày 15/7/2021.
10. Phạm Thị Sến và cộng sự (2017), *CSA: Nông nghiệp thông minh với khí hậu ở Việt Nam*, <http://www.nomafsi.com.vn/vn/csa-thuc-hanh-nong-nghiep-thong-minh-voi-khi-hau-o-viet.html>, truy cập ngày 15/07/2021.