

ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TÍNH CHẤT ĐẤT TRỒNG RAU MÀU TẠI TỈNH PHÚ THỌ

Phan Quốc Hưng^{1,*}, Vũ Thị Xuân Hương¹, Nguyễn Tú Diệp¹,

Nguyễn Thọ Hoàng¹, Hà Văn Tú¹

TÓM TẮT

Đã sử dụng các phương pháp như kế thừa số liệu thứ cấp, điều tra nhanh nông thôn (PRA), lấy mẫu, phân tích các tính chất đất để đánh giá tình hình sản xuất rau, màu trên địa bàn tỉnh Phú Thọ. Kết quả cho thấy, trong sản xuất rau, màu trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2015-2020 diện tích gieo trồng, năng suất cũng như sản lượng có sự biến động nhưng xu hướng tăng là rõ rệt. Đã hình thành một số vùng canh tác tập trung với diện tích lớn, như ngô ở Thanh Sơn, Cẩm Khê, Đoan Hùng, Phú Ninh, Thanh Ba, Yên Lập diện tích xấp xỉ 1.700 ha đến 2000 ha/huyện. Trong canh tác người dân chú trọng đầu tư thâm canh, tuy nhiên, đối với ngô, rau thường bón ít phân hữu cơ, chủ yếu bón phân vô cơ (đặc biệt đối với rau). Phân hữu cơ thường được bón 6-7 tấn/ha; phân hỗn hợp NPK 5-10-3 khoảng 550-700 kg/ha. Mức độ bón phân không đồng đều, một số hộ dân không bón phân hữu cơ cho ngô, bón ít cho rau. Tính chất lý, hóa đất trồng rau tốt hơn đất trồng ngô. Đất trồng rau khu vực nghiên cứu có pH ở mức chua đến trung tính (4,32 đến 7,12). Hàm lượng chất dinh dưỡng tổng số ở mức nghèo đến trung bình (chất hữu cơ ở mức 0,50% - 1,26%, lân tổng số 0,03 - 0,38%, kali tổng số 0,49-1,94%); hàm lượng dinh dưỡng dễ tiêu ở mức giàu (lân dễ tiêu trung bình 13,5 mg/100 g đất và kali dễ tiêu trung bình 39,15 mg/100 g đất). Đất trồng ngô có hàm lượng dinh dưỡng tổng số ở mức nghèo đến trung bình, chất hữu cơ cao nhất chỉ đạt 0,67%, lân 0,29%, kali 1,97%. Hàm lượng dinh dưỡng dễ tiêu ở mức giàu, trong đó lân dễ tiêu cao nhất 17,65 mg/100 g, kali dễ tiêu 69,46 mg/100 g. Ô nhiễm kim loại nặng ở đất trồng rau và ngô ở dạng cục bộ. Cần lưu ý một số mẫu đất có hàm lượng đồng, asen khá cao nên cần có các giải pháp canh tác hay xử lý phù hợp.

Từ khoá: Cây rau, cây ngô, canh tác, bón phân, dinh dưỡng đất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong nhiều năm qua, trước áp lực phải cung cấp lương thực, thực phẩm ngày càng tăng của người dân, canh tác nông nghiệp tại Việt Nam đã có những bước tiến đáng kể trong tăng năng suất cây trồng, tuy nhiên, do chạy theo năng suất nên cũng đã để lại nhiều hệ lụy cho đất. Đối với cây rau màu, thâm canh đã là hướng đi được áp dụng ở hầu hết các vùng trồng. Tuy nhiên, do không tuân thủ hoặc tuân thủ không đầy đủ các hướng dẫn canh tác an toàn dẫn đến đất canh tác đã và đang có xu hướng thoái hoá theo nhiều hướng khác nhau, trong đó phổ biến là suy giảm độ phì nhiêu, ô nhiễm đất. Chính vì vậy, nghiên cứu để đưa ra các giải pháp sinh học có hiệu quả phòng, chống thoái hoá đất chính là hướng đi phù hợp trong điều kiện hiện nay.

Tỉnh Phú Thọ có diện tích trồng rau màu khá lớn dựa trên lợi thế về đất đai, địa hình cũng như tập quán canh tác lâu đời. Trên địa bàn tỉnh có nhiều vùng chuyên canh rau đã hình thành như các xã Sai

Nga, Tuy Lộc, Yên Tập (Cẩm Khê), Tứ Xã, Cao Xá (Lâm Thao)... Trong sản xuất rau đã có mức độ đầu tư thâm canh rất cao, đặc biệt là về phân bón. Bên cạnh cây rau, toàn tỉnh cũng có diện tích trồng cây màu lớn như ngô, lạc, sắn... Quá trình canh tác cây rau màu trên địa bàn tỉnh trải qua thời gian dài với mức độ đầu tư phân bón cao, chủ yếu là phân hoá học, đầu tư phân chuồng không đồng đều dẫn đến những nguy cơ về thoái hoá đất, đặc biệt là thoái hoá về độ phì, có thể làm giảm năng suất, chất lượng nông sản. Để sản xuất thực sự bền vững, tạo dựng giá trị thương hiệu cho sản phẩm rau màu của tỉnh, cần có những nghiên cứu giải quyết các tồn tại về môi trường đất, trong đó có vấn đề về thoái hoá do thâm canh trên các vùng trồng rau màu của tỉnh.

2. ĐỊA ĐIỂM, PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu

Số liệu thứ cấp được thu thập trên địa bàn toàn tỉnh Phú Thọ; thu thập mẫu đất, mẫu thực vật tại 3 xã trên địa bàn 3 huyện, cụ thể gồm: xã Sơn Hùng (huyện Thanh Sơn), xã Tứ Xã (huyện Lâm Thao) và thị trấn Cẩm Khê (huyện Cẩm Khê).

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Email: phanhung68@gmail.com

2.2. Phạm vi nghiên cứu

Đánh giá tình hình sản xuất trên đối tượng là cây rau màu của toàn tỉnh dựa trên các tài liệu thứ cấp và điều tra nông hộ. Đánh giá tính chất đất trồng rau màu thực hiện trên đất trồng rau và ngô tại 3 xã.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp điều tra, thu thập số liệu thứ cấp

Điều tra, thu thập số liệu thứ cấp trên cơ sở kế thừa các tài liệu của Chi cục Trồng trọt và BVTV tỉnh Phú Thọ, Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Phú Thọ và các ban, ngành có liên quan.

2.3.2. Phương pháp điều tra số liệu sơ cấp

Tiến hành điều tra nông hộ trồng rau màu theo phương pháp phỏng vấn nhanh nông thôn (PRA) trên cơ sở phiếu điều tra soạn sẵn với các nội dung về diện tích, loại cây trồng, năng suất, chi phí đầu tư và thu nhập, lượng và loại phân bón, thuốc BVTV thường dùng.

Lựa chọn ngẫu nhiên hộ phỏng vấn trong nhóm hộ với điều kiện kinh tế chia 3 mức là giàu, khá, nghèo (danh sách hộ phân chia theo mức độ kinh tế cung cấp bởi UBND xã).

Số lượng phiếu điều tra là 100, trong đó 50 phiếu điều tra các hộ gia đình trồng rau, 50 phiếu điều tra các hộ gia đình trồng cây màu (cây ngô).

2.3.3. Phương pháp lấy mẫu đất

Mẫu đất được thu thập ở tầng mặt (0-20 cm) theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7538 - 2: 2005 Chất lượng đất, lấy mẫu - Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu. Số lượng mẫu đất thu thập là 100 mẫu, trong đó 50 mẫu đất trồng rau, 50 mẫu đất trồng cây màu (ngô). Các chỉ tiêu phân tích gồm dung trọng, pH, OM%, dinh dưỡng tổng số (N%, P%, K%), dinh dưỡng dễ tiêu (Pdt, Kdt); hàm lượng kim loại nặng Cu, Pb, Zn, As, Cd, Cr.

2.3.4. Phương pháp phân tích đất

TT	Chỉ tiêu	Phương pháp phân tích	Ghi chú
1	Dung trọng	Phương pháp ống trụ kim loại	
2	pH	TCVN 5979: 2007 hoặc TCVN 6492: 2011	
4	OM (%)	TCVN 9294: 2012	

5	Nts	TCVN 10682: 2015; TCVN 5815: 2001	
6	P ₂ O ₅ ts	TCVN 8940: 2011	
7	P ₂ O ₅ dt	TCVN 8559: 2010	
8	K ₂ Ots	TCVN 8562: 2010	
9	K ₂ Odt	TCVN 8560: 2010	
10	Cu	TCVN 6496: 2009	
11	Pb	TCVN 6496: 2009	
12	Zn	TCVN 6496: 2009	
13	As	TCVN 8467: 2010	
14	Cd	TCVN 6496: 2009	
15	Cr	TCVN 6496: 2009	

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tổng quan tình hình sản xuất rau màu trên địa bàn tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2015-2020

Các địa phương có diện tích, sản lượng cây rau màu cao của tỉnh là Lâm Thao, Cẩm Khê, Việt Trì (cây rau), Cẩm Khê, Thanh Sơn, Hạ Hòa.

3.1.1. Tình hình sản xuất rau trên địa bàn tỉnh Phú Thọ

- Diện tích, năng suất, sản lượng và giá trị cây rau:

Bảng 1. Diện tích, năng suất, sản lượng rau tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2015-2020

Năm	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (tấn)
2015	7.683	143	109.723
2016	8.150	144	117.336
2017	13.710	147	201.537
2018	16.456	145	238.173
2019	14.647	155	227.070
2020	15.022	156	234.607

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ [1]

Theo báo cáo của Chi cục Trồng trọt và BVTV tỉnh Phú Thọ (2020), diện tích, năng suất, sản lượng rau liên tục tăng qua các năm. Diện tích rau cả năm 2017 ước tính đạt 13.710 ha (tăng 1,9 nghìn ha so với năm 2013), trong đó vụ đông đạt 5.404,6 ha (tăng 874,4 ha so với năm 2013), vụ xuân đạt 4.436,49 ha (tăng 397,64 ha so với năm 2013), vụ mùa đạt 3.869,1 ha (tăng gần 600 ha so với năm 2013). Năng suất rau cả năm 2017 ước đạt 147 tạ/ha (tăng 6,84 tạ so với năm 2013). Sản lượng rau cả năm 2017 ước đạt 201.537 tấn (tăng 35,5 nghìn tấn so với năm 2013).

Rau được trồng nhiều tại các huyện: Cẩm Khê, Thanh Ba, Hạ Hòa, Lâm Thao... Cơ cấu rau các loại bao gồm: rau ăn lá chiếm 47,7%; rau ăn quả chiếm 20,1%; rau ăn củ chiếm 8,9% và rau khác chiếm 23,3% tổng sản lượng rau. Trong giai đoạn 2013 - 2017, cơ cấu diện tích các loại rau biến động không nhiều [4].

- *Tình hình phát triển các vùng sản xuất rau tập trung tỉnh Phú Thọ:*

Đến năm 2020, một số huyện, thành phố, thị xã trên địa bàn tỉnh Phú Thọ đã hình thành các vùng trồng rau tập trung, đây là cơ sở để có được lượng hàng hóa lớn cung cấp cho các thị trường trọng điểm như Hà Nội.

Bảng 2. Tình hình phát triển vùng trồng rau tập trung tỉnh Phú Thọ năm 2020

TT	Huyện, thành phố, thị xã	Diện tích (ha)	Số vùng	Tên xã (số vùng trồng rau tập trung)
1	Việt Trì	14	3	Tân Đức, Sông Lô, Minh Nông
2	Phú Thọ	50	2	Phong Châu
3	Đoan Hùng	10	3	Thị trấn Đoan Hùng (1), Chí Đám (1), Sóc Đăng (1)
4	Hạ Hoà	50	8	Văn Lang (2), Minh Hạc (1), Đan Thượng (1), Vĩnh Chân (3), Hiền Lương (1)
5	Thanh Ba	40	11	Mạn Lạn (1), Võ Lao (1), Khải Xuân (1), Hoàng Cương (2), Lương Lỗ (1), Đỗ Sơn (2), Đỗ Xuyên (2), Thanh Hà (1)
6	Phù Ninh	35	6	An Đạo (2), Hạ Giáp (2), Tiên Du, Bình Phú
7	Cẩm Khê	120	9	Xã Tuy Lộc (2 vùng), xã Minh Tân (1 vùng), thị trấn Cẩm Khê (1 vùng), xã Yên Tập (1 vùng), xã Tạ Xá (1 vùng), xã Hương Lung (1 vùng), xã Hùng Việt (1 vùng), xã Chương Xá (1 vùng)
8	Lâm Thao	50	13	Tứ Xã 5 vùng, thị trấn Lâm Thao 1 vùng, Phùng Nguyên 3 vùng, Bản Nguyên 1 vùng, Cao Xá 3 vùng
9	Thanh Sơn	9	3	Thị trấn Thanh Sơn (1), Dịch Quả (1), Lương Nha (1)
10	Thanh Thủy	50	6	Đồng Trung (2), Xuân Lộc (1), Tu Vũ (1), Đoan Hạ (1), Bảo Yên (1)
Tổng		428	64	

Bảng 2 cho thấy diện tích vùng trồng rau tập trung lớn nhất là ở các huyện Cẩm Khê, Lâm Thao, Hạ Hòa, Phú Thọ, Thanh Thủy... Trong đó bình quân diện tích canh tác rau trên một vùng trồng cao nhất tại Cẩm Khê (13,3 ha/vùng), Phú Thọ (25 ha/vùng), Thanh Thủy (8,3 ha/vùng). Các vùng còn lại có diện tích trung bình khoảng 4-5 ha/vùng. Tuy nhiên, xét trên khía cạnh phân bố, diện tích các vùng trồng rau tập trung không phân bố đều trên địa bàn các huyện, thành phố, thị xã; các xã có vùng trồng tập trung điển hình là Tứ Xã (Lâm Thao), thị trấn Cẩm Khê (Cẩm Khê), Sông Lô, Tân Đức (TP. Việt Trì). Nhìn chung, các vùng trồng rau tập trung hình thành thường ở các khu vực ven đô thị, thuận tiện cho quá trình tiêu thụ, trên các vùng đất có truyền thống về canh tác rau màu lâu đời.

Nguồn: Chi cục Trồng trọt và BVTV tỉnh Phú Thọ [2]

Tính đến năm 2020, Sở Nông nghiệp và PTNT Phú Thọ đã cấp Giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện an toàn thực phẩm cho 8 cơ sở sản xuất rau với diện tích 47,5 ha (HTX Dịch vụ NN và Điện năng Bản Nguyên, HTX Dịch vụ NN và Điện năng Cao Xá, HTX Dịch vụ NN và Điện năng Thạch Vỹ, Trang trại sinh thái Sông Lô, HTX Nông nghiệp Sông Lô) [4].

3.1.2. Tình hình sản xuất cây ngô tỉnh Phú Thọ

Cây ngô là một trong những cây trồng chính của tỉnh Phú Thọ, được trồng ở 13/13 huyện, thành thị của tỉnh, các huyện có diện tích ngô lớn là Thanh Sơn, Thanh Ba, Cẩm Khê, Thanh Thủy, Phù Ninh, Đoan Hùng, Yên Lập. Tổng lượt diện tích gieo trồng ngô hàng năm khoảng 16 - 19 nghìn ha. Từ năm 2015 - 2019 diện tích trồng ngô giảm so với những năm trước đây (Bảng 3).

Bảng 3. Diện tích ngô trên địa bàn tỉnh Phú Thọ từ 2015 - 2020

STT	Huyện, thành, thị	Diện tích (ha)					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	TP. Việt Trì	430,2	395,0	337,7	326,1	311,7	273,0
2	TX. Phú Thọ	642,4	599,7	583,5	556,0	455,7	394,9
3	H. Đoan Hùng	1.723,9	1.716,4	1.648,9	1.654,9	1.707,7	1.718,0
4	H. Hạ Hòa	1.225,3	1.216,4	1.133,8	912,6	1.188,6	1.262,9
5	H. Thanh Ba	2.068,6	1.863,9	1.859,2	1.560,3	1.657,8	1.715,3
6	H. Phù Ninh	1.847,1	1.923,5	1.894,2	1.810,0	1.090,4	1.888,6
7	H. Yên Lập	1.583,8	1.629,1	1.587,4	1.626,7	1.666,8	1.710,6
8	H. Cẩm Khê	1.895,6	1.903,9	1.825,6	1.728,4	1.760,8	1.712,0
9	H. Tam Nông	1.444,5	1.409,3	1.343,2	1.303,5	1.247,9	1.112,1
10	H. Lâm Thao	587,6	460,9	364,6	303,3	151,2	158,1
11	H. Thanh Sơn	2.667,9	2.557,2	2.562,1	2.339,2	2.405,4	2.330,3
12	H. Thanh Thủy	1.836,9	1.790,4	1.782,8	1.589,8	1.625,9	1.554,0
13	H. Tân Sơn	1.258,0	1.213,0	1.276,3	1.020,3	1.009,7	1.048,6
Tổng		19.211,9	18.678,7	18.199,3	16.731,1	17.098,6	16.858,4

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ [1]

Cây ngô được trồng ở cả 3 vụ: xuân, hè và đông; trong đó diện tích ngô vụ xuân khoảng trên 5 nghìn ha, vụ hè thu trên 4 nghìn ha, còn lại là vụ đông trên 7 nghìn ha. Các giống chủ yếu được sử dụng là: LVN99, NK6253, DK 9955S, DK8868, NK66, CP511, CP 512, NK4300, NK919, LVN61, DK6919S, HN88,... các giống ngô nếp.

Năng suất ngô bình quân của tỉnh tăng dần từ 46,61 tạ/ha (năm 2015) đến 48,5 tạ/ha (năm 2019), tăng 1,89 tạ/ha; năm 2020 năng suất ngô vụ xuân đạt 48,5 tạ/ha, vụ hè đạt 49,3 tạ/ha. Các huyện có năng suất ngô cao là Lâm Thao, Tam Nông, Thanh Thủy, TX. Phú Thọ, Phù Ninh, Thanh Sơn (Bảng 4).

Bảng 4. Năng suất ngô trên địa bàn Phú Thọ năm 2015 - 2020

STT	Huyện, thành, thị	Năng suất (tạ/ha)					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	TP. Việt Trì	44,68	43,90	43,00	47,68	47,21	47,45
2	TX. Phú Thọ	48,27	48,70	49,38	49,57	49,68	49,91
3	H. Đoan Hùng	51,90	52,79	53,38	54,53	53,17	54,55
4	H. Hạ Hòa	40,41	41,66	42,68	43,97	44,93	45,71
5	H. Thanh Ba	43,69	43,89	45,61	45,94	45,61	45,96
6	H. Phù Ninh	47,26	47,24	47,85	48,26	49,1	49,00
7	H. Yên Lập	39,68	40,70	41,80	43,14	43,82	44,14
8	H. Cẩm Khê	46,16	46,04	46,32	46,83	46,64	46,44
9	H. Tam Nông	52,95	50,29	54,05	52,97	54,41	54,97
10	H. Lâm Thao	55,09	55,79	57,02	58,67	58,61	57,86
11	H. Thanh Sơn	46,42	47,33	48,55	47,60	48,88	48,77
12	H. Thanh Thủy	51,22	49,64	52,02	50,73	50,62	51,61
13	H. Tân Sơn	40,86	41,57	41,76	41,96	41,82	42,42
Tổng		46,61	46,65	47,80	48,13	48,25	48,53

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ [1]

Từ năm 2016 - 2019, năng suất ngô của tỉnh ngày càng tăng lên do người dân đã áp dụng các biện pháp kỹ thuật tiến bộ như: sử dụng các giống ngô lai có

năng suất cao, kháng sâu bệnh, bón phân cân đối và đúng thời điểm, trồng cây với mật độ phù hợp với

tùng giống và chân đất, phòng trừ sâu bệnh gây hại theo quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

Hàng năm, sản lượng ngô đạt 80 - 89 nghìn tấn/năm. Từ năm 2016 - 2019, sản lượng có xu hướng

giảm dần do diện tích trồng ngô giảm. Các huyện có sản lượng ngô lớn là Thanh Sơn, Phù Ninh, Thanh Thủy, Cẩm Khê, Đoan Hùng, Thanh Ba, Yên Lập (Bảng 5).

Bảng 5. Sản lượng ngô của tỉnh Phú Thọ năm 2015 - 2020

STT	Huyện, thành, thị	Sản lượng (tấn/năm)					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	TP. Việt Trì	1.922,3	1.734,1	1.452,0	1.554,7	1.471,4	1.295,1
2	TX. Phú Thọ	3.100,9	2.920,4	2.881,3	2.755,9	2.263,9	1.970,9
3	H. Đoan Hùng	8.947,0	9.060,7	8.801,6	9.024,5	9.080,5	9.371,6
4	H. Hạ Hòa	4.951,0	5.068,0	4.839,0	4.012,3	5.340,5	5.772,6
5	H. Thanh Ba	9.037,3	8.180,4	8.478,8	7.167,5	7.561,8	7.883,4
6	H. Phù Ninh	8.729,6	9.086,4	9.064,4	8.734,3	9.375,0	9.156,9
7	H. Yên Lập	6.285,0	6.630,5	6.634,5	7.017,4	7.303,8	7.550,1
8	H. Cẩm Khê	8.749,1	8.764,8	8.456,8	8.093,6	8.212,4	7.950,7
9	H. Tam Nông	7.648,4	7.087,1	7.259,4	6.904,5	6.789,3	6.113,0
10	H. Lâm Thao	3.237,5	2.571,2	2.078,8	1.779,8	886,0	914,8
11	H. Thanh Sơn	12.384,0	12.103,5	12.439,0	11.134,8	11.757,0	11.365,2
12	H. Thanh Thủy	9.409,0	8.888,3	9.274,8	8.065,1	8.230,1	8.020,5
13	H. Tân Sơn	5.140,4	5.042,6	5.330,2	4.281,6	4.222,6	4.447,7
Tổng		89.541,5	87.138,0	86.990,6	80.526,0	82.494,3	81.812,5

Một số tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất ngô của tỉnh Phú Thọ:

- Giống ngô: cơ cấu giống đã và đang chuyển sang gieo trồng các giống mới có năng suất cao, khả năng chống chịu tốt với điều kiện tự nhiên và sâu, bệnh hại, chịu thâm canh như: Ngô tẻ: LVN4, LVN145, NK4300, CP414, DK8868, DK9955, LVN61, CP311,...; ngô nếp mới như: HN88, HN96, TBM18, Tổ Nữ,...; đặc biệt giống ngô chuyển gen đã được trồng từ năm 2013 và diện tích tăng dần qua các năm (năm 2015 khoảng 60 ha, năm 2016 khoảng 500 ha, năm 2019 khoảng 800 ha, vụ xuân - hè năm 2020 khoảng hơn 2.500 ha), các giống chủ yếu như DK6919S, DK9955S, NK4300Bt/GT, NK66Bt/GT, đặc biệt từ khi sâu Keo mùa thu xuất hiện trên diện rộng từ năm 2019.

- Kỹ thuật làm ngô bầu: Người dân đã có ý thức sử dụng ngô bầu trong canh tác. Thông thường, khi cây ngô trong bầu đạt 1 - 2 lá thì đưa ra trồng.

- Sử dụng phân bón: Ngoài sử dụng các loại phân đơn như đạm, lân, kali, những năm gần đây người dân chủ yếu sử dụng phân hỗn hợp NPK và có bổ sung các nguyên tố trung và vi lượng. Ở Phú Thọ thường sử dụng tổ hợp 2 loại phân NPK-S như: NPK-S 5.10.3-8 và 12.5.10-14 hoặc NPK-S 5.10.3-8 và

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ [1]

16.8.16-4 với lượng bón thông thường là 6-7 tấn phân hữu cơ, 550 đến 700 kg NPK cho 1 ha.

Bên cạnh trồng ngô lấy hạt, người dân còn trồng ngô sinh khối làm thức ăn chăn nuôi. Đa số sử dụng giống ngô có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt, ít nhiễm sâu, bệnh, năng suất sinh khối cao, có khả năng trồng được ở mật độ cao, chịu hạn như: VN172, ĐH17-5, LCH-9, NK7328, PSC747, F1 PSC-102,...[3].

3.1.3. Tình hình canh tác một số cây màu khác

Cây màu trên địa bàn Phú Thọ là một trong những nhóm cây trồng có tỷ trọng lớn và có truyền thống canh tác lâu đời. Các loại cây màu chủ yếu gồm khoai lang, sắn, đậu tương, lạc, khoai sọ. Bên cạnh đó, một số cây trồng có diện tích nhỏ như thuốc lá, thuốc lào, các loại đậu, cây dược liệu (Bảng 6).

Từ năm 2015 đến 2020, diện tích các cây trồng màu khác ngoài ngô có sự thay đổi theo xu hướng giảm dần diện tích gieo trồng. Diện tích khoai lang năm 2020 giảm 968 ha so năm 2015, trong khi năng suất hầu như không thay đổi, sản lượng đã giảm tương ứng từ 14.494,6 tấn xuống 8.355,7 tấn (giảm 6.138,9 tấn). Từ năm 2015 đến 2020 năng suất của hầu hết các loại cây trồng dao động không đáng kể, cá biệt năng suất sắn luôn tăng theo thời gian. Như

vậy, có thể thấy sự thay đổi cơ cấu cây màu trên địa bàn tỉnh đang diễn ra khá mạnh mẽ. Trong các cây màu, cây truyền thống đang dần bị thay thế bởi các cây trồng mới, có giá trị kinh tế cao hơn.

Bảng 6. Diện tích, năng suất, sản lượng một số cây màu của tỉnh Phú Thọ

TT	Loại cây trồng	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Năm					
				2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Khoai lang	Diện tích	Ha	2.262,0	2.120,6	1.970,07	1.556,50	1.497,93	1.230,2
		Năng suất	Tạ/ha	64,08	65,44	66,29	66,90	68,17	67,92
		Sản lượng	Tấn	14.494,6	13.877,2	13.060,52	10.412,60	10.210,92	8.355,7
2	Sắn	Diện tích	Ha	8.277,6	8.313,0	7.667,80	6.870,53	6.483,71	5.755,0
		Năng suất	Tạ/ha	139,00	138,37	140,50	147,49	151,56	152,35
		Sản lượng	Tấn	115.056,7	115.023,8	107.732,63	101.330,76	98.269,12	87.678,8
3	Khoai sọ	Diện tích	Ha	-	-	112,11	102,33	125,02	157,4
		Năng suất	Tạ/ha	-	-	96,33	88,12	85,44	84,71
		Sản lượng	Tấn	-	-	1.079,96	901,69	1.068,19	1.333,4
4	Đậu tương	Diện tích	Ha	-	-	178,43	123,61	104,21	107,1
		Năng suất	Tạ/ha	-	-	18,22	18,88	18,05	18,43
		Sản lượng	Tấn	-	-	325,12	233,32	188,09	197,3
5	Lạc	Diện tích	Ha	4.293,2	4.167,3	4.100,40	3.816,53	3.683,25	3.397,8
		Năng suất	Tạ/ha	19,47	19,72	20,39	21,44	21,63	21,65
		Sản lượng	Tấn	8.360,0	8.217,3	8.360,89	8.183,47	7.965,99	7.354,9

Nguồn: Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ [1]

3.2. Tình hình sản xuất rau, ngô của tỉnh Phú Thọ

3.2.1. Tình hình canh tác ngô

Bảng 7. Lượng phân bón trung bình cho ngô theo điều tra nông hộ

TT	Loại phân bón	Tổng lượng bón (kg/ha/vụ)	Tính theo nguyên chất		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Phân chuồng	7000			
2	Đạm urê	350	160		
3	Lân supe	350		60	
4	Kali clorua	140			80
5	NPK 5:10:3	700	35	70	21

Nguồn: Tổng hợp từ phiếu điều tra nông hộ, 2021

Trong thời gian từ tháng 4 đến tháng 5 năm 2021 đã khảo sát thực địa tại 3 huyện là: Thanh Sơn, Cẩm Khê và Lâm Thao nhằm lựa chọn điểm điều tra, đánh giá tình trạng canh tác cây ngô và rau. Do diện tích và số hộ canh tác cây ngô và rau rất lớn, nên đã lựa chọn 3 xã, thị trấn đại diện cho 3 huyện để tiến hành điều tra nông hộ dựa trên tư vấn của Chi cục Trồng trọt và BVTV cũng như các Trạm khuyến nông của

các huyện. Trên địa bàn 2 huyện Thanh Sơn (xã Sơn Hùng) và Cẩm Khê (thị trấn Cẩm Khê) đã điều tra 54 hộ dân trồng ngô (Bảng 7).

Lượng phân được người dân sử dụng khá tương đồng với hướng dẫn bón phân của Công ty Cổ phần Supe phốt phát và Hóa chất Lâm Thao, trong đó, nếu bón NPK 5:10; 3-8S thì bón 20-25 kg/sào Bắc bộ (360 m²), tương đương 555,40 kg/ha đến 694,25 kg/ha. Lượng bón của người dân ở mức cao nhất so với khuyến cáo. Lượng phân hữu cơ được người dân sử dụng cũng ở mức khuyến cáo của Công ty Cổ phần Supe phốt phát và Hóa chất Lâm Thao, trong đó bón 250-350 kg phân hữu cơ/sào, tương đương 694,25 kg/ha đến 9719,5 kg/ha. Tuy nhiên, bên cạnh việc người dân sử dụng phân NPK theo khuyến cáo, một số hộ có bổ sung phân đơn, lượng thay đổi khá phức tạp, ở mức từ 2 - 10 kg urê/sào; ít bổ sung thêm phân lân supe; bổ sung kali clorua với lượng phổ biến là 3 - 5 kg/sào.

3.2.2. Tình hình canh tác rau

Đã thu thập phiếu hỏi của 63 hộ gia đình trồng rau trên địa bàn các xã được chọn điểm điều tra, tập trung ở thị trấn Cẩm Khê và xã Tứ Xã (Bảng 8).

Bảng 8. Lượng phân bón trung bình cho rau theo điều tra nông hộ

TT	Loại cây trồng	Số hộ dân có trồng/số hộ điều tra	Lượng phân hữu cơ (kg/ha)	Lượng phân đạm urê (kg/ha)	Lượng phân lân supe (kg/ha)	Lượng phân kali clorua (kg/ha)	Lượng NPK 5:10:3 (kg/ha)
1	Bắp cải	24/100	8000	750	300	200	750
2	Cà chua	23/100	12.300	490	390	310	785
3	Dưa chuột	14/100	10.500	515	417	280	585
4	Rau cải các loại	19/100	7400	234	278	83	729
5	Su hào	14/100	6800	694	555	255	575
6	Hành	7/100	6000	139		139	734

Kết quả điều tra cho thấy mức bón các loại phân khá cao. Trong đó, phân hữu cơ duy trì 6.000 - 12.000 kg/ha, phân đạm urê 110 - 700 kg/ha, phân lân supe 278 - 417 kg/ha, phân kali clorua 83 - 310 kg/ha, phân NPK 5:10:3 từ 575 - 785 kg/ha.

3.2.3. Tình hình thâm canh ngô và rau

- Về vấn đề sử dụng phân bón: Các hộ gia đình trồng rau màu nói chung, trồng ngô và rau nói riêng đã đầu tư phân bón hầu hết đảm bảo lượng theo khuyến cáo, một số bón vượt. Trong đó, phân chuồng đảm bảo từ 6 - 12 tấn/ha, đạm urê 150-170 kg N/ha, phân lân 50-70 kg P₂O₅/ha, kali bón 80-150 kg K₂O/ha, phân NPK 5:10:3 từ 600-800 kg/ha.

- Về vấn đề kỹ thuật canh tác: Các hộ dân đã thực hiện các biện pháp kỹ thuật canh tác chủ yếu mang tính truyền thống, trong đó trồng ngô bằng bầu hoặc gieo hạt trực tiếp sau khi ủ nảy mầm; rau trồng bằng cây con hoặc gieo hạt tùy loại rau. Làm đất và lên luống theo kinh nghiệm. Do tình trạng sử

Nguồn: Tổng hợp từ phiếu điều tra nông hộ, 2021
dụng phân bón khá tùy tiện, lượng bón lớn nên tính chất đất sẽ diễn biến không cân bằng, đặc biệt các chỉ tiêu về sinh học. Vì vậy, cần có những điều chỉnh phù hợp không chỉ trên khía cạnh bón phân, mà là tổng thể chế độ canh tác.

3.3. Tính chất đất trồng rau, ngô tỉnh Phú Thọ

Trên đất trồng rau màu người dân thường áp dụng chế độ thâm canh cao. Trong quá trình canh tác, bên cạnh việc bón nhiều phân, đặc biệt là phân bón vô cơ, người dân còn tăng cường xới xáo, phòng chống sâu, bệnh hại bằng các loại thuốc BVTV rất đa dạng. Tuy nhiên, do áp dụng chế độ thâm canh cao nhưng chưa thực sự hợp lý như bón lượng phân hóa học lớn nhưng ít hoặc không bón phân hữu cơ, sử dụng các loại thuốc BVTV độc hại... nên có thể dẫn đến sự suy thoái tính chất đất, gây nguy cơ tiềm ẩn đến khả năng sử dụng đất bền vững.

3.3.1. Tính chất đất trồng rau tỉnh Phú Thọ

Bảng 9. Tính chất đất trồng các loại rau tỉnh Phú Thọ

TT	Loại rau	Số mẫu phân tích	Chỉ tiêu	Dung trọng (g/cm ³)	pH _{KCl}	OM (%)	P ₂ O ₅ ts (%)	Nts (%)	Kts (%)	K ₂ O dt (mg/100 g đất)	P ₂ O ₅ dt (mg/100 g đất)
1	Bầu, bí	3	Trung vị	1,23	6,45	2,54	0,44	0,176	1,34	12,53	37,48
			Cao nhất	1,24	7,12	2,87	0,66	0,182	1,74	38,58	58,35
			Thấp nhất	1,22	6,12	2,44	0,35	0,135	1,11	9,48	18,71
2	Cà bát	2	Trung vị	1,16	6,77	1,85	0,34	0,116	1,67	15,79	29,17
			Cao nhất	1,24	6,77	2,65	0,45	0,158	1,68	23,12	33,71
			Thấp nhất	1,08	6,77	1,05	0,23	0,074	1,66	8,46	24,62
3	Cà chua	9	Trung vị	1,21	6,12	2,85	0,52	0,177	1,28	10,48	33,67
			Cao nhất	1,25	6,98	3,18	0,72	0,266	1,94	23,94	67,14
			Thấp nhất	1,07	4,32	1,67	0,21	0,104	0,81	8,08	12,68
4	Rau cải	6	Trung vị	1,12	6,15	3,21	0,84	0,189	1,36	13,47	53,94
			Cao nhất	1,17	6,56	3,71	0,93	0,225	1,43	18,81	65,67

			Thấp nhất	1,08	5,62	3,01	0,15	0,055	1,28	9,42	10,42
5	Ớt	2	Trung vị	1,12	5,92	3,12	0,38	0,11	1,13	11,43	22,50
			Cao nhất	1,13	5,98	3,17	0,47	0,17	1,21	15,75	23,73
			Thấp nhất	1,11	5,86	3,06	0,29	0,06	1,05	7,11	21,27
6	Đỗ ăn quả	3	Trung vị	1,19	6,67	3,08	0,46	0,15	1,19	24,59	67,81
			Cao nhất	1,22	6,94	3,65	1,23	0,18	1,44	29,99	68,19
			Thấp nhất	1,12	5,84	1,48	0,36	0,13	1,07	10,56	53,48
7	Dưa chuột	7	Trung vị	1,12	6,23	2,59	0,56	0,15	1,26	9,14	38,72
			Cao nhất	1,25	6,67	3,93	0,91	0,22	1,33	22,39	66,32
			Thấp nhất	1,02	5,64	1,34	0,13	0,04	0,72	6,24	14,55
8	Dưa hấu	3	Trung vị	1,09	5,43	2,53	0,42	0,14	1,02	19,45	12,56
			Cao nhất	1,14	6,34	3,17	0,52	0,15	1,32	23,52	64,93
			Thấp nhất	1,08	5,07	2,04	0,20	0,12	0,80	15,28	8,24
9	Dưa lê	9	Trung vị	1,11	5,87	3,11	0,28	0,08	0,92	10,72	25,76
			Cao nhất	1,16	6,19	3,65	0,83	0,13	1,41	22,01	61,99
			Thấp nhất	1,06	4,78	2,06	0,15	0,03	0,52	8,32	9,77
10	Hành	4	Trung vị	1,13	5,99	3,14	0,37	0,12	1,08	10,50	39,77
			Cao nhất	1,16	6,15	3,24	0,46	0,13	1,12	15,73	43,52
			Thấp nhất	1,12	4,30	2,48	0,31	0,06	1,01	9,44	9,88
11	Mồng tơi	2	Trung vị	1,13	5,95	3,50	0,55	0,23	1,24	11,82	42,87
			Cao nhất	1,14	6,12	3,28	0,62	0,28	1,27	14,08	51,65
			Thấp nhất	1,12	5,78	3,28	0,48	0,18	1,23	10,82	42,65
12	Mướp	5	Trung vị	1,18	6,22	2,87	0,49	0,15	1,28	11,49	60,43
			Cao nhất	1,31	6,89	4,05	1,25	0,18	1,57	18,32	69,08
			Thấp nhất	1,07	6,07	2,40	0,28	0,14	1,03	6,09	21,33
13	Rau muống	2	Trung vị	1,14	5,67	3,37	0,66	0,14	0,85	12,09	44,42
			Cao nhất	1,15	5,72	3,47	0,75	0,17	0,92	14,98	47,81
			Thấp nhất	1,13	5,63	3,27	0,56	0,10	0,78	9,19	41,02

Kết quả phân tích tính chất đất trồng rau (Bảng 9) cho thấy đất có dung trọng phù hợp với trồng rau, đa số mẫu đất có dung trọng diễn biến ở mức 1,1 g/cm³ đến 1,15 g/cm³. Đất chủ yếu chua ít đến trung tính. Hàm lượng các chất tổng số ở mức trung bình, các chất dễ tiêu ở mức giàu.

Bên cạnh tính chất lý hóa học, hàm lượng các kim loại nặng trong đất cũng là một trong những chỉ tiêu được quan tâm do những ảnh hưởng nguy hại đến sức khỏe con người. Kết quả phân tích hàm lượng 6 kim loại nặng phổ biến trong đất trồng từng loại rau trên địa bàn nghiên cứu được trình bày ở bảng 10.

Bảng 10. Hàm lượng kim loại nặng trong đất trồng các loại rau tỉnh Phú Thọ

TT	Loại rau	Số mẫu phân tích	Chỉ tiêu	As (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)
1	Bầu, bí	3	Trung vị	8,7	105,1	97,9	25,3	0,24	46,3
			Cao nhất	9,2	107,4	98,4	33,5	0,28	62,1
			Thấp nhất	8,2	85,9	56,3	18,9	0,21	44,8
2	Cà bát	2	Trung vị	12,9	81,25	195,9	32,6	0,25	61,1
			Cao nhất	15,4	105,8	236,7	41,6	0,39	76,4
			Thấp nhất	10,4	56,7	155,1	23,6	0,11	45,8
3	Cà chua	9	Trung vị	8,3	81,7	77,9	30,7	0,21	47,8

			Cao nhất	10,1	292,3	218,0	41,5	0,35	65,9
			Thấp nhất	4,2	22,3	55,8	15,5	0,12	39,5
4	Rau cải	6	Trung vị	11,2	54,3	118,0	34,0	0,22	51,7
			Cao nhất	13,5	61,2	134,0	36,3	0,28	59,1
			Thấp nhất	2,3	30,7	41,2	27,6	0,14	40,6
5	Ớt	2	Trung vị	5,45	25,8	80,4	30,9	0,13	41,2
			Cao nhất	6,70	26,4	109,5	35,2	0,14	44,6
			Thấp nhất	4,20	25,1	51,2	26,5	0,12	37,8
6	Đỗ ăn quả	3	Trung vị	8,3	62,4	104,2	22,4	0,26	44,8
			Cao nhất	10,6	107,0	142,7	29,4	0,26	50,9
			Thấp nhất	7,6	28,1	73,8	17,9	0,18	44,5
7	Dưa chuột	7	Trung vị	9,4	35,4	104,6	38,9	0,23	60,2
			Cao nhất	13,5	167,4	201,6	56,8	0,44	78,3
			Thấp nhất	5,6	17,6	50	15,6	0,12	32,6
8	Dưa hấu	3	Trung vị	11,4	27,6	53,0	25,1	0,2	50,6
			Cao nhất	11,5	31,3	57,2	26,2	0,3	55,6
			Thấp nhất	10,6	21,0	52,5	19,8	0,1	48,8
9	Dưa lê	9	Trung vị	8,1	32,3	56,7	24,5	0,2	47,8
			Cao nhất	10,5	61,3	81,2	32,7	0,3	61,9
			Thấp nhất	5,6	23,5	38,2	18,5	0,1	41,3
10	Hành	4	Trung vị	6,8	32,2	43,2	28,5	0,2	46,6
			Cao nhất	10,9	34,1	47,4	38,5	0,3	55,7
			Thấp nhất	5,5	21,4	32,8	9,8	0,1	32,1
11	Mồng tơi	2	Trung vị	13,7	39,6	129,7	29,9	0,2	50,0
			Cao nhất	14,8	48,9	138,6	30,2	0,3	52,2
			Thấp nhất	11,8	30,2	120,8	29,5	0,1	49,2
12	Mướp	5	Trung vị	9,6	65,9	78,4	33,3	0,2	41,7
			Cao nhất	17,5	137,4	132,8	60,5	0,3	65,2
			Thấp nhất	4,6	29,0	50,6	20,9	0,1	34,7
13	Rau muống	2	Trung vị	7,5	29,8	47,7	24,2	0,2	40,8
			Cao nhất	9,1	41,7	50,8	25,6	0,3	51,4
			Thấp nhất	5,9	17,9	44,5	22,7	0,1	30,2
QCVN 03-MT:2015/BTNMT				15	100	200	70	1,5	150

Bảng 10 cho thấy đại đa số các mẫu đất đều có hàm lượng các kim loại nặng dưới ngưỡng cho phép, cá biệt có một số mẫu có hàm lượng đồng vượt ngưỡng như CKD17 (107 mg/kg), CKD23 (105 mg/kg); đặc biệt, mẫu CKD 33 có hàm lượng đồng rất cao, tương đương 153 mg/kg và 292 mg/kg. Khu vực Tứ Xã có mẫu TXD36 hàm lượng đồng vượt ngưỡng (137 mg/kg). Có thể thấy mức độ ô nhiễm kim loại nặng trên khu vực điều tra ở dạng cục bộ, có thể do nhiều nguyên nhân như phân bón, nước

tưới... Giữa các loại rau khác nhau cũng có sự khác biệt về hàm lượng kim loại nặng trong đất.

3.3.2. Tính chất đất trồng ngô

Theo số liệu điều tra ngô là cây trồng phổ biến thứ hai sau lúa trên địa bàn tỉnh Phú Thọ. Ngô là cây trồng cạn, các kỹ thuật thâm canh của người dân khá cao trong đó lượng phân hóa học sử dụng cao nhưng bón phân hữu cơ thấp. Bên cạnh đó, người dân cũng sử dụng nhiều loại thuốc BVTV khác nhau nên đất đai tiềm ẩn nguy cơ thoái hóa cao.

Bảng 11. Tính chất đất trồng ngô (số lượng 50 mẫu)

Chỉ tiêu	Dung trọng (g/cm ³)	pH _{KCl}	OM (%)	P ₂ O ₅ ts (%)	Nts (%)	Kts (%)	K ₂ O dt (mg/100 g đất)	P ₂ O ₅ dt (mg/100 g đất)
Trung vị	1,21	5,13	2,75	0,15	0,14	1,02	10,79	14,97
Cao nhất	1,31	6,81	3,75	0,67	0,29	1,97	17,65	69,46
Thấp nhất	1,04	3,85	1,02	0,10	0,05	0,56	7,23	8,17

Bảng 11 cho thấy, các mẫu đất đều có dung trọng diễn biến từ mức đất trồng trọt điển hình đến hơi chặt. Các chỉ tiêu hóa tính của đất trồng ngô kém hơn đất trồng rau. Trong đó đa số mẫu đất có hàm lượng chất hữu cơ từ nghèo đất trung bình; đất ở mức chua ít đến trung tính, hàm lượng đạm tổng số ở mức trung bình, kali tổng số ở mức nghèo, lân tổng số ở mức trung bình. Trong khi đó, hàm lượng chất dễ tiêu lại có xu hướng cao, đa số mẫu đất có hàm lượng lân dễ tiêu ở mức giàu, cá biệt có những mẫu có hàm lượng P₂O₅dt rất cao như mẫu SHD16, SHD25, SHD29, CKD01. Hàm lượng kali dễ tiêu phổ biến ở mức trung bình. Nhìn chung, các mẫu đất trồng rau đều có hàm lượng lân dễ tiêu cao hơn đất trồng ngô. Điều này có thể lý giải do người dân bón phân lân với lượng lớn, bao gồm cả phân lân, phân NPK và phân hữu cơ dẫn đến tình trạng dư thừa lân trong đất. Tuy nhiên, hàm lượng lân tổng số lại không cao, tình trạng này cũng đặt ra những vấn đề cần giải quyết do khi đất tích lũy quá nhiều dinh

dưỡng sẽ dẫn đến sự mất cân đối trong phát triển hệ vi sinh vật đất. Dư thừa lân dễ tiêu có thể dẫn đến giảm thiểu hiệu quả của hệ thống vi sinh vật hữu ích trong đất [5]. Tại Việt Nam, nghiên cứu của một số tác giả cũng cho thấy hàm lượng lân dễ tiêu trong đất trồng rau tăng khá cao thời gian gần đây, nghiên cứu của Phạm Thị Phương Thúy và cs (2012) đưa ra hàm lượng lân dễ tiêu trong đất trồng rau khu vực Thốt Nốt, Cần Thơ từ 13,10 - 120,30 mg P/kg, đất ở Chợ Mới, An Giang từ 6,8 - 87,2 mgP/kg, đất ở Bình Tân, Vĩnh Long: 5,7 - 76,9 mgP/kg và đất ở Châu Thành, Trà Vinh là 4,1 - 224 mgP/kg [6].

Theo các nhà nghiên cứu trên thế giới, hàm lượng kim loại nặng trong đất bên cạnh sự phụ thuộc vào đá mẹ và mẫu chất, nguồn đưa vào từ quá trình canh tác cũng rất quan trọng do kim loại nặng có trong một số loại phân bón hóa học, trong thuốc BVTV... Kết quả phân tích hàm lượng 6 kim loại nặng trong đất trồng ngô trên địa bàn tỉnh Phú Thọ được thể hiện ở bảng 12.

Bảng 12. Hàm lượng kim loại nặng trong đất trồng ngô (số lượng 50 mẫu)

Chỉ tiêu	As (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)
Trung vị	5,60	87,47	85,80	18,40	0,14	100,10
Cao nhất	41,90	393,10	156,90	56,40	0,61	187,50
Thấp nhất	1,80	21,50	32,60	7,80	0,02	32,70
QCVN 03-MT: 2015/BTNMT	15	100	200	70	1,5	150

Đa số mẫu đất đều có hàm lượng các kim loại nặng thấp hơn ngưỡng cho phép. Tuy nhiên, cá biệt có một số mẫu đất có hàm lượng đồng rất cao, ví dụ các mẫu SHD01 (148 mg/kg), SHD09 (144 mg/kg), SHD13 (132 mg/kg); các mẫu SHD15, SHD19, SHD22, SHD23 có hàm lượng đồng vượt ngưỡng từ 2 đến 3 lần (ví dụ mẫu SHD15 có hàm lượng đồng là 393,1 mg/kg); bên cạnh một số mẫu ô nhiễm đồng, các mẫu đất trồng ngô cũng có hàm lượng asen vượt ngưỡng như CKD 25 (41,9 mg/kg) và CKD29 (18 mg/kg). Như vậy, ô nhiễm kim loại nặng khu vực trồng ngô xảy ra không phổ biến ở một số điểm, tuy nhiên cần có các giải pháp phù hợp trong canh tác để giảm thiểu quá trình hút kim loại nặng và tích lũy vào nông sản. Bên cạnh đó, có các biện pháp khoan vùng, hướng dẫn chuyển hướng canh tác phù hợp

cho người dân như chuyển loại cây trồng, đưa các cây đa mục tiêu vừa canh tác có thu nhập đồng thời ít gây hại cho sức khỏe khi các nông sản sử dụng ít tích lũy kim loại nặng từ đất.

4. KẾT LUẬN

Sản xuất cây rau, màu trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2015-2020 có những bước phát triển nhất định, trong đó diện tích gieo trồng, năng suất cũng như sản lượng có sự biến động nhưng xu hướng tăng rõ rệt. Tỉnh đã hình thành một số vùng canh tác tập trung với diện tích lớn, như: ngô (Thanh Sơn, Cẩm Khê, Đoan Hùng, Phù Ninh, Thanh Ba, Yên Lập diện tích xấp xỉ 1.700 ha đến 2000 ha/huyện).

Trong quá trình canh tác, người dân chú trọng đầu tư thâm canh, tuy nhiên, trong canh tác ngô và

rau thường bón ít phân hữu cơ, chủ yếu bón phân vô cơ (đặc biệt với cây rau).

Tính chất lý, hóa của đất trồng rau tốt hơn đất trồng ngô, trong đó hàm lượng chất dinh dưỡng tổng số và dễ tiêu ở mức trung bình đến giàu. Đất trồng ngô có hàm lượng dinh dưỡng ở mức trung bình. Ô nhiễm kim loại nặng ở đất trồng rau và ngô ở dạng cục bộ. Cần lưu ý một số mẫu đất có hàm lượng đồng, asen khá cao và có các giải pháp canh tác hay xử lý phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ (2015 đến 2020). *Niên giám Thống kê các năm 2015 đến 2020*.
2. Chi cục Trồng trọt và BVTV tỉnh Phú Thọ (2020). *Báo cáo tình hình sản xuất cây rau, màu giai đoạn 2015-2020*.

3. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Phú Thọ (2019). *Báo cáo tổng kết nhiệm vụ công tác năm 2018 và triển khai kế hoạch năm 2019*.

4. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Phú Thọ (2018). *Báo cáo kết quả sản xuất rau giai đoạn 2013-2017*.

5. American Phytopathological Society (2019). Excessive phosphate fertilizer use can reduce microbial functions critical to crop health, ScienceDaily, 18 march 2019, truy cập tại www.sciencedaily.com/releases/2019/03/190318132659.html, ngày 20/6/2021.

6. Phạm Thị Phương Thúy, Huỳnh Ngọc Đức, Nguyễn Mỹ Hoa (2012). Đánh giá hiện trạng lân trong đất và hiệu quả của phân lân trên đất trồng rau màu chủ yếu ở đồng bằng sông Cửu Long. Truy cập tại [http://iasvn.org/upload/files/F8TCCSOMLN28.%20My%20HoaP%20trong%20dat%20rau%20\(final\)_PST.pdf](http://iasvn.org/upload/files/F8TCCSOMLN28.%20My%20HoaP%20trong%20dat%20rau%20(final)_PST.pdf)

EVALUATION OF VEGETABLE AND CROPS PRODUCE STATUS AND SOIL PROPERTIES AT PHU THO PROVINCE

**Phan Quoc Hung¹, Vu Thi Xuan Huong¹, Nguyen Tu Diep¹,
Nguyen Tho Hoang¹, Ha Van Tu¹**

¹*Viet Nam National University of Agriculture (VNUA)*

Summary

The study uses common methods such as inheritance of secondary data, rural rapid survey (PRA) or sampling and analysis of soil properties to assess the production situation of vegetables and crops in PhuTho province. The results show that the production of vegetables and crops in the area in the period 2015-2020 has certain development steps, in which the planted area, productivity as well as output fluctuate, but the increasing trend is clear markedly. The province has formed a number of concentrated cultivation areas with a large area of some crops such as maize (Thanh Son, Cam Khe, Doan Hung, Phu Ninh, Thanh Ba, Yen Lap with an area of approximately 1,700 ha to 2,000 ha/district). In the process of farming, people have focused on intensive farming, however, maize cultivation often fertilizes with little organic fertilizer, mainly inorganic fertilizers. Meanwhile, vegetable farming often fertilizes with large amounts of fertilizers, mainly inorganic fertilizers. Animal manure is usually used from 6 tone to 7 tone per hectare; Most people use inorganic fertilizer NPK 5-10-3 with the amount of 550-700 kg.ha⁻¹. However, the level of fertilizer application is not uniform, some households do not apply organic fertilizer in intensive maize farming, and apply less organic fertilizer in vegetable intensive farming. The physical and chemical properties of vegetable soil are better than maize soil. Vegetable soil in the study area has a pH of acidic to neutral (4.32 to 7.12). Total nutrient content is poor to moderate (common organic matter content is 0.50% to 1.26%; total phosphorus is 0.03% to 0.38%; total potassium is in the range from 0.49 to 1.94%; The digestible nutrient content is rich (the average digestible phosphorus is 13.5 mg.100 g⁻¹ and the average digestible potassium is 39.15 mg.100 g⁻¹). Maize cultivation has poor to moderate nutrient content, the highest organic matter content is 0.67%, phosphorus 0.29%, potassium 1.97%, at rich levels, in which digestible phosphorus reached 17.65 mg.100 g⁻¹, digestible potassium reached 69.46 mg.100g⁻¹. Heavy metal pollution in vegetable and maize soil is in local form. Note that some soil samples have relatively high copper and arsenic content and need appropriate farming or treatment solutions.

Keywords: *Vegetable, corn, farming, fertilizing, soil nutrition.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 27/12/2021

Ngày thông qua phản biện: 27/01/2022

Ngày duyệt đăng: 8/02/2022