

## SUY GIẢM ĐỘ PHÌ ĐẤT SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Đình Võ Sỹ<sup>1</sup>, Ngô Thanh Lộc<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Đánh giá sự suy giảm độ phì đất sản xuất nông nghiệp tại thành phố Hà Nội được dựa theo Thông tư số 14/2012/TT-BTNMT ngày 26/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định điều tra thoái hóa đất. Đã xây dựng được Bản đồ độ phì nhiều đất tầng mặt thành phố Hà Nội tỷ lệ 1/50.000, trên cơ sở kết quả phân tích của 126 mẫu đất có khả năng bị thoái hóa, 150 phẫu diện đất và 450 mẫu nông hóa. Kết quả đánh giá cho thấy, đất tầng mặt thành phố Hà Nội có độ phì nhiều chủ yếu ở mức trung bình đến cao, ở mức độ phì nhiều thấp là do hàm lượng kali và dung tích hấp thu trao đổi thấp, cụ thể: Đất có độ phì nhiều cao là 40.078,06 ha chiếm 22,59% diện tích điều tra, đất có độ phì nhiều trung bình đạt 99.563,79 ha chiếm 56,11% diện tích điều tra và đất có độ phì nhiều thấp có 37.799,35 ha chiếm 21,30% diện tích điều tra. Độ phì nhiều đất tầng mặt thành phố Hà Nội có đến 66,59% diện tích điều tra không bị suy giảm (118.155,79 ha), được phân bố ở tất cả 19 quận/huyện/thị xã đã điều tra. Diện tích suy giảm ở mức nhẹ với 58.872,26 ha chiếm 33,18% diện tích điều tra, được phân bố ở tất cả 19 quận/huyện/thị xã đã điều tra. Diện tích còn lại ở mức suy giảm trung bình là 413,15 ha chiếm 0,23% diện tích điều tra, phân bố nhiều ở huyện Gia Lâm (178,42 ha), Sóc Sơn (86,09 ha), Đan Phượng (36,12 ha), Ba Vì (28,96 ha), Đông Anh (28,17 ha). Kết quả đánh giá cũng cho thấy không có diện tích đất bị suy giảm nặng ở Hà Nội.

**Từ khóa:** Độ phì của đất, suy giảm, đất nông nghiệp, Hà Nội

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hà Nội nằm ở trung tâm vùng Đồng bằng sông Hồng, có vị trí địa lý từ 20° 34' đến 21° 23' vĩ độ Bắc và từ 105° 16' đến 106° 01' kinh độ Đông, Hà Nội mang đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa ẩm, mùa hè nóng, mưa nhiều và mùa đông lạnh, ít mưa. Hà Nội có địa hình đa dạng, bao gồm: Vùng núi cao, vùng đồi thấp và vùng đồng bằng thấp trũng. Tại mỗi vùng địa hình đều có những đặc điểm khác biệt và chính các đặc điểm này là những nguyên nhân làm biến đổi chất lượng đất.

Bên cạnh đó, các hoạt động của con người cũng có những ảnh hưởng nhất định đến sự biến động của tài nguyên đất, như: Hiện trạng sử dụng đất sẽ liên quan đến lớp phủ bề mặt đất; tập quán canh tác nương rẫy, sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) không hợp lý sẽ làm thay đổi các tính chất đất theo chiều hướng xấu; các hoạt động của cụm dân cư, phát triển thành phố, đô thị; phát triển các ngành công nghiệp...

Vì vậy, “Điều tra, đánh giá thoái hóa đất phục vụ phát triển bền vững thành phố Hà Nội” là cần thiết, nhằm đánh giá tiềm năng đất đai để phục vụ cho công tác lập kế hoạch sử dụng đất, quy hoạch sử dụng đất, định hướng sử dụng đất hợp lý nhằm nâng cao giá trị sử dụng đất trên một đơn vị diện tích theo hướng sử dụng đất bền vững, đặc biệt là mức độ suy giảm độ phì của đất.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu các đặc điểm đất đai trên diện tích

khoảng 170.000 ha đất sản xuất nông nghiệp của thành phố Hà Nội.

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phân tích mẫu đất: Mẫu đất được phân tích theo TCVN về phân tích các chỉ tiêu lý, hóa học đất, FAO-ISRIC (1987, 1998) và của Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1998), cụ thể: pH theo TCVN 5979:2007; Các bon hữu cơ tổng số (OC%) theo TCVN 8941 - 2011; Đạm tổng số (N %) theo TCVN 6498 - 1999; Lân dễ tiêu theo TCVN 8942 - 2011; Kali dễ tiêu theo TCVN 8662 - 2011; Độ xốp theo Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1998).

- Phương pháp đánh giá đa chỉ tiêu: Áp dụng trong tổng hợp, đánh giá độ phì nhiều đất tầng mặt, đất bị suy giảm độ phì và đất bị thoái hóa.

- Phương pháp chuyên gia: Áp dụng trong tổng hợp, đánh giá số liệu và đề xuất các giải pháp bảo vệ đất, hạn chế thoái hóa đất theo từng vùng thoái hóa (Hội Khoa học đất, 1999).

- Phương pháp xây dựng bản đồ: Hệ thống bản đồ được xây dựng trên hệ chiếu VN 2000 qua việc sử dụng kỹ thuật GIS với các phần mềm chuyên dụng như Mapinfo, ArcView, Arcinfo... để hoàn thiện, tư liệu hóa và lưu trữ bản đồ (TCVN 9487-2012).

- Xử lý số liệu: Sử dụng một số phương pháp toán thống kê trong xử lý số liệu (số trung vị, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn...), đánh giá mức độ thoái hóa (phương pháp cho điểm đánh giá các mức độ thoái hóa).

<sup>1</sup> Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Thực hiện trong 18 tháng, từ tháng 3 năm 2014 đến tháng 10 năm 2015.

- Địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu tại 01 quận (Long Biên), 01 thị xã và 17 huyện (không nghiên cứu huyện Từ Liêm) thuộc thành phố Hà Nội.

Hà Nội chỉ có 4,60% diện tích điều tra với 8.154,68 ha. Trong diện tích đất còn lại bị thoái hóa thì chủ yếu là thoái hóa đất ở mức thoái hóa nhẹ với 164.726,63 ha chiếm 92,83% diện tích điều tra, mức thoái hóa trung bình là 4.559,89 ha chiếm 2,57% diện tích điều tra. Hiện toàn thành phố Hà Nội chưa có diện tích bị thoái hóa nặng (Bảng 1).

Đã xác định được nguyên nhân dẫn đến thoái hóa đất thành phố Hà Nội là do ảnh hưởng của cả 4 quá trình thoái hóa đất, như: Suy giảm về độ phì nhiêu đất tầng mặt; quá trình xói mòn, rửa trôi đất; quá trình khô hạn và hiện tượng đất bị kết von và đã đề xuất các biện pháp, cải tạo và bảo vệ đất bị thoái hóa thành phố Hà Nội và các giải pháp thực hiện.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tình hình thoái hóa đất sản xuất nông nghiệp tại thành phố Hà Nội

Theo kết quả của Nhiệm vụ: “Điều tra, đánh giá thoái hóa đất phục vụ phát triển bền vững thành phố Hà Nội” mức độ đất không thoái hóa của thành phố

**Bảng 1.** Thống kê diện tích theo mức độ thoái hóa đất

TT	Quận/huyện/ thị xã	Mức độ thoái hóa đất, ha				Diện tích điều tra, ha
		Không thoái hóa	Thoái hóa nhẹ	Thoái hóa trung bình	Thoái hóa nặng	
1	Ba Vì	0	27.518,20	803,85	0	28.322,05
2	Thị xã Sơn Tây	0	4.433,78	456,76	0	4.890,54
3	Phúc Thọ	0	6.522,79	85,56	0	6.608,35
4	Thạch Thất	0	9.620,31	160,06	0	9.780,37
5	Đan Phượng	0	4.180,93	0	0	4.180,93
6	Hoài Đức	0	4.712,54	0	0	4.712,54
7	Quốc Oai	0	8.906,84	47,78	0	8.954,62
8	Chương Mỹ	294,47	13.881,10	61,76	0	14.237,33
9	Mỹ Đức	481,60	12.701,10	0	0	13.182,70
10	Ứng Hòa	498,36	11.241,32	0	0	11.739,68
11	Phú Xuyên	5.773,78	4.614,36	0	0	10.388,14
12	Thường Tín	842,00	6.220,02	0	0	7.062,02
13	Thanh Oai	264,47	7.865,21	0	0	8.129,68
14	Thanh Trì	0	2.505,86	0	0	2.505,86
15	Q. Long Biên	0	1.486,56	0	0	1.486,56
16	Gia Lâm	0	6.097,79	0	0	6.097,79
17	Đông Anh	0	7.890,54	889,90	0	8.780,44
18	Sóc Sơn	0	16.628,36	1.818,47	0	18.446,83
19	Mê Linh	0	7.699,02	235,75	0	7.934,77
	<i>Tổng cộng</i>	<i>8.154,68</i>	<i>164.726,63</i>	<i>4.559,89</i>	<i>0</i>	<i>177.441,20</i>
	<i>Tỷ lệ (%)</i>	<i>4,60</i>	<i>92,83</i>	<i>2,57</i>	<i>0</i>	<i>100,00</i>

### 3.2. Suy giảm độ phì đất sản xuất nông nghiệp tại Hà Nội

Bản đồ suy giảm độ phì nhiêu đất tầng mặt thành phố Hà Nội được xây dựng bằng cách sử dụng kỹ thuật GIS để chồng xếp các bản đồ đơn tính về mức độ suy giảm của 6 chỉ tiêu hóa học đất, gồm: pH<sub>KCl</sub>; OM%; N%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>%; K<sub>2</sub>O% và CEC. Các lớp bản đồ

đơn tính được chồng ghép theo thứ tự bằng phần mềm ARC/INFO, kết quả tạo ra một bản đồ tổ hợp duy nhất chứa đựng thông tin thuộc tính của tất cả các lớp bản đồ đơn tính. Cuối cùng, các thông tin trên bản đồ tổ hợp theo 4 cấp suy giảm, gồm: Không suy giảm, suy giảm nhẹ, suy giảm trung bình và suy giảm nặng (Thông tư số 14/2012/TT-BTNMT). Sau

đó được tổng hợp, sắp xếp và hoàn thiện Bản đồ suy giảm độ phì nhiêu đất tầng mặt thành phố Hà Nội ở tỷ lệ 1 : 50.000. Theo bản đồ này, có 397 đơn vị, mỗi đơn vị bản đồ thể hiện đầy đủ mức độ suy giảm của 6 tính chất hóa học, gồm:  $pH_{KCl}$ ; OM%; N%;  $P_2O_5$ %;  $K_2O$ % và CEC.

Kết quả đánh giá cho thấy, độ phì nhiêu đất tầng mặt thành phố Hà Nội có đến 66,59% diện tích điều tra không bị suy giảm với 118.155,79 ha, được phân bố ở tất cả 19 quận/huyện/thị xã đã điều tra. Trong

diện tích còn lại bị suy giảm thì chủ yếu là suy giảm ở mức nhẹ với 58.872,26 ha chiếm 33,18% diện tích điều tra, được phân bố ở tất cả 19 quận/huyện/thị xã điều tra. Diện tích còn lại ở mức suy giảm trung bình là 413,15 ha chiếm 0,23% diện tích điều tra, phân bố nhiều ở huyện Gia Lâm (178,42 ha), Sóc Sơn (86,09 ha), Đan Phượng (36,12 ha), Ba Vì (28,96 ha), Đông Anh (28,17 ha). Không có diện tích bị suy giảm nặng (Bảng 2).

**Bảng 2.** Thống kê diện tích các mức suy giảm độ phì

TT	Quận/huyện/ thị xã	Mức độ suy giảm độ phì đất tầng mặt, ha				Diện tích điều tra, ha
		Không suy giảm	Suy giảm nhẹ	Suy giảm trung bình	Suy giảm nặng	
1	Ba Vì	21.730,75	6.562,34	28,96	0	28.322,05
2	Thị xã Sơn Tây	2.620,86	2.263,74	5,94	0	4.890,54
3	Phúc Thọ	4.499,12	2.109,23	0	0	6.608,35
4	Thạch Thất	6.109,75	3.670,62	0	0	9.780,37
5	Đan Phượng	2.745,91	1.398,90	36,12	0	4.180,93
6	Hoài Đức	3.280,05	1.432,49	0	0	4.712,54
7	Quốc Oai	5.660,64	3.268,41	25,57	0	8.954,62
8	Chương Mỹ	10.744,84	3.492,49	0	0	14.237,33
9	Mỹ Đức	8.072,53	5.110,17	0	0	13.182,70
10	Ứng Hòa	8.164,16	3.575,52	0	0	11.739,68
11	Phú Xuyên	6.688,47	3.693,91	5,76	0	10.388,14
12	Thường Tín	5.396,17	1.665,85	0	0	7.062,02
13	Thanh Oai	5.397,20	2.725,20	7,28	0	8.129,68
14	Thanh Trì	730,79	1.775,07	0	0	2.505,86
15	Quận Long Biên	990,73	495,83	0	0	1.486,56
16	Gia Lâm	3.496,72	2.422,65	178,42	0	6.097,79
17	Đông Anh	6.008,00	2.744,27	28,17	0	8.780,44
18	Sóc Sơn	12.333,19	6.027,55	86,09	0	18.446,83
19	Mê Linh	3.485,91	4.438,02	10,84	0	7.934,77
	<i>Tổng cộng</i>	118.155,79	58.872,26	413,15	0	177.441,20
	<i>Tỷ lệ (%)</i>	66,59	33,18	0,23	0	100,00

Nhìn chung, các loại đất của thành phố Hà Nội đều bị suy thoái ở mức trung bình đến nhẹ, riêng chỉ có Đất mùn vàng đỏ trên núi là chưa bị suy giảm về độ phì nhiêu đất tầng mặt. Ngoài mức suy giảm nhẹ về độ phì nhiêu đất tầng mặt, thì các loại đất như đất cát ven sông, đất phù sa chua, đất phù sa ít chua, đất xám bạc màu, đất xám có tầng sét loang lổ, đất xám có độ no bazơ thấp và đất vàng đỏ nhạt có một số diện tích ở mức suy giảm độ phì nhiêu đất tầng mặt ở các mức suy giảm trung bình (Bảng 3).

#### IV. KẾT LUẬN

Đất sản xuất nông nghiệp tại các quận, huyện đã điều tra tại thành phố Hà Nội hiện nay đang trong tình trạng có độ phì nhiêu tốt. Độ phì nhiêu đất tầng mặt thành phố Hà Nội có đến 66,59% diện tích điều tra không bị suy giảm với 118.155,79 ha, được phân bố ở tất cả 19 quận/huyện/thị xã. Diện tích đất thoái hóa nhẹ chủ yếu do quá trình bón phân không cân đối, nên làm suy giảm hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất.

**Bảng 3.** Thống kê diện tích các mức suy giảm độ phì theo loại đất

TT	Loại đất	Mức độ suy giảm độ phì, ha				Diện tích	
		Không suy giảm	Suy giảm nhẹ	Suy giảm TB	Suy giảm nặng	ha	%
1	Đất cát ven sông	1.072,31	325,44	5,76	0	1.403,51	0,79
2	Đất phù sa glây	3.171,30	1.951,31	0	0	5.122,61	2,89
3	Đất phù sa có tầng biến đổi	1.838,44	1.220,54	0	0	3.058,98	1,72
4	Đất phù sa chua	25.365,69	15.780,79	28,60	0	41.175,08	23,20
5	Đất phù sa ít chua	35.748,45	19.601,96	221,82	0	55.572,23	31,32
6	Đất glây giàu mùn	768,78	483,78	0	0	1.252,56	0,71
7	Đất glây có độ no bazơ thấp	1.033,51	449,95	0	0	1.483,46	0,84
8	Đất có tầng sét loang lổ có tầng bạc trắng	299,88	135,35	0	0	435,23	0,25
9	Đất có tầng sét loang lổ có độ no bazơ thấp	1.853,61	647,50	0	0	2.501,11	1,41
10	Đất xám bạc màu	10.220,30	4.825,52	107,81	0	15.153,63	8,54
11	Đất xám có tầng sét loang lổ	5.684,86	3.316,71	10,34	0	9.011,91	5,08
12	Đất xám glây	548,97	147,87	0	0	696,84	0,39
13	Đất xám kết von	1.802,57	605,42	0	0	2.407,99	1,36
14	Đất xám có độ no bazơ thấp	6.205,99	4.576,93	32,53	0	10.815,45	6,10
15	Đất nâu đỏ điển hình	991,04	572,14	0	0	1.563,18	0,88
16	Đất mùn vàng đỏ trên núi	433,14	0	0	0	433,14	0,24
17	Đất vàng đỏ nhạt	10.744,30	2.927,98	6,29	0	13.678,57	7,71
18	Đất vàng đỏ điển hình	8.239,51	618,31	0	0	8.857,82	4,99
19	Đất tầng mỏng điển hình	600,25	164,72	0	0	764,97	0,43
20	Đất dốc tụ glây	1.471,50	251,11	0	0	1.722,61	0,97
21	Đất dốc tụ sỏi sạn	61,39	268,93	0	0	330,32	0,19
	<i>Tổng cộng</i>	<i>118.155,79</i>	<i>58.872,26</i>	<i>413,15</i>	<i>0</i>	<i>177.441,20</i>	<i>100,00</i>
	<i>Tỷ lệ (%)</i>	<i>66,59</i>	<i>33,18</i>	<i>0,23</i>	<i>0</i>		<i>100,00</i>

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**Bộ Khoa học và Công nghệ**, 2012. TCVN 9487-2012. Quy trình, điều tra, lập bản đồ đất tỷ lệ trung bình và lớn.

**Bộ Tài nguyên và Môi trường**, 2012. Thông tư số 14/2012/TT-BTNMT ngày 26/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định điều tra thoái hóa đất.

**Hội Khoa học Đất Việt Nam**, 1999. *Sổ tay điều tra phân loại đánh giá đất*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.

**TCVN5979:2007**. Tiêu chuẩn quốc gia (ISO 10390:2005) về Chất lượng đất - Xác định pH.

**TCVN8941:2011**. Tiêu chuẩn quốc gia về Chất lượng đất - Xác định các bon hữu cơ tổng số - Phương pháp Walkley Black.

**TCVN6498:1999**. Tiêu chuẩn Việt Nam (ISO 11261:995) về chất lượng đất - xác định nitơ tổng - phương pháp Kendan (Kjeldahl) cải biên.

**TCVN8942:2011**. Tiêu chuẩn quốc gia về Chất lượng đất - Xác định phospho dễ tiêu - Phương pháp Bray và Kurtz (Bray II).

**TCVN8662:2011**. Tiêu chuẩn quốc gia về Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali dễ tiêu.

**Viện Thổ nhưỡng Nông hoá**, 1998. *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. NXB Nông nghiệp.

**ISRIC**, 1987. *Procedure for Soil Analysis* (2nd Ed.). Wageningen.

**ISSS/ISRIC/FAO**, 1998. *World Reference Base for Soil Resources*. World Soil Resources reports No.84. Rome.

## Fertility degradation of agricultural soil in Hanoi

Dinh Vo Sy, Ngo Thanh Loc

### Abstract

The assessment of agricultural soil fertility degradation in Hanoi was carried out based on the Circular No. 14/2012/TT-BTNMT dated 26/11/2012 of the Ministry of Natural Resources and Environment. The soil fertility degradation in Hanoi map at scale of 1 : 50,000 has been compiled based on the analysis results of 126 soil degenerate samples, 150 soil profiles and 450 agricultural soil samples. The results showed that the fertility of surface soil is mostly medium to high level. The low fertility level is caused by low potassium content and low exchange capacity. The high fertility land is estimated for 40,078.06 ha, accounting for 22.59% of the surveyed area. The average fertility land is around 99,563.79 ha, accounting for 56.11% of the surveyed area and low fertility one is estimated for 37,799.35 ha, accounting for 21.30% of the surveyed area. Beside, soil fertility without degradation in Hanoi occupies around 66.59% of the surveyed area (118,155.79 ha) distributing in all 19 surveyed districts. The area that slightly reduces fertility is 58,872.26 ha, accounting for 33.18% of the surveyed area distributing in all 19 surveyed districts. The remaining area with an average degradation is 413.15 ha, accounting for 0.23% of the surveyed area, distributing in most of surveyed districts such as Gia Lam (178.42 ha), Soc Son (86.09 ha), Dan Phuong (36.12 ha), Ba Vi (28.96 ha), Dong Anh (28.17 ha). The result also showed that severely degraded soil was not recorded in Hanoi.

**Keywords:** Soil fertility, degradation, agricultural soil, Hanoi

Ngày nhận bài: 12/4/2018

Ngày phản biện: 19/4/2018

Người phản biện: PGS. TS. Hồ Quang Đức

Ngày duyệt đăng: 10/5/2018

## SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ TỒN DƯ HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT TRONG ĐẤT SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH BẮC NINH

Phùng Thị Mỹ Hạnh<sup>1</sup>, Trần Minh Tiến<sup>1</sup>,  
Nguyễn Bùi Mai Liên<sup>1</sup>, Trần Anh Tuấn<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Kết quả điều tra cho thấy các loại thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh đều nằm trong danh mục được phép; tuy nhiên, một số hộ nông dân sử dụng quá liều lượng và tần suất quy định. Kết quả phân tích đã phát hiện tồn dư của 3 nhóm hóa chất BVTV trong đất: Nhóm Carbamate với 4 hoạt chất Benthicarb, Cartap và Carbosulfan có hàm lượng dao động trong khoảng 0,005 - 0,052 mg/kg; nhóm Lân hữu cơ với hoạt chất Dimethoate có hàm lượng dao động trong khoảng 0,007 - 0,033 mg/kg; nhóm Pyrethroid với 2 hoạt chất Fenvalerate và Cypermethrin hàm lượng dao động từ 0,006 - 0,066 mg/kg đất. Tỷ lệ mẫu có phát hiện dư lượng thuốc BVTV khá cao: 134/300 mẫu (44,7%). Tuy nhiên, trong 134 mẫu có tồn dư, chỉ có 1 mẫu (mẫu ĐBN-101 ở thôn Liên Ấp, xã Việt Đoàn, huyện Tiên Du, trên đất chuyên trồng rau màu) có hàm lượng Carbosulfan là 0,052 mg/kg, vượt quá giới hạn cho phép quy định trong QCVN 15:2008/ BTNMT (< 0,05 mg/kg đất). Như vậy, ô nhiễm hóa chất BVTV trong đất sản xuất nông nghiệp (SXNN) tỉnh Bắc Ninh chỉ diễn ra cục bộ và chưa đến mức báo động.

**Từ khóa:** Bắc Ninh, thuốc BVTV trong đất, tồn dư thuốc BVTV

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bắc Ninh là một trong những tỉnh có tốc độ công nghiệp hóa, đô thị hóa nhanh với các thị trường lớn để phát triển nông nghiệp. Với diện tích gieo trồng hơn 15.000 ha rau màu (Cục Thống kê Bắc Ninh, 2016), tỉnh đã đầu tư các nguồn lực cho phát triển nông nghiệp theo hướng hàng hóa chất lượng cao, hình thành các vùng sản xuất nông sản an toàn, phục vụ xuất khẩu.

Đất đai với vai trò là tư liệu sản xuất của ngành nông nghiệp hiện đang bị biến đổi. Một trong những tác động làm biến đổi chất lượng đất là việc sử dụng thuốc BVTV (Perry *et al.*, 1998). Theo các kết quả nghiên cứu thì phun thuốc cho cây trồng có tới 50% lượng thuốc rơi xuống đất, ngoài ra còn có một số thuốc rải trực tiếp vào đất ảnh hưởng đến hệ sinh vật

<sup>1</sup> Viện Thổ nhưỡng Nông hóa