KHÁI QUÁT KẾT QUẢ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐẤT GIAI ĐOẠN 2010 - 2017 VÀ ĐỊNH HƯỚNG HOẠT ĐỘNG TRONG THỜI GIAN TỚI

Hà Mạnh Thắng[1], Nguyễn Thị Thắm[1], Lê Hồng Lịch[2], Võ Thị Kim Oanh[2], Hoàng Thị Ngân[1], Đỗ Thu Hà[1]

TÓM TẮT

Quan trắc đất sản xuất nông nghiệp Việt Nam giai đoạn 2010 - 2017 cho thấy, phát hiện 14/29 điểm quan trắc có dấu hiệu ô nhiễm kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cd), chưa có dấu hiệu ô nhiễm Hg, As; có 17/42 điểm có nguy cơ nhiễm mặn nặng, tập trung chủ yếu ở khu vực ĐBSCL. Một số khu vực thâm canh sản xuất nông nghiệp đã có dấu hiệu phú dưỡng lân (Lâm Đồng và Bắc Giang), một số điểm ở cơ cấu lúa - màu khá giàu đạm và lân (105/299 mẫu đất giàu đạm, 227/299 mẫu giàu lân dễ tiêu). Vùng xói mòn rửa trôi có 56/259 mẫu giàu đạm, 31/190 mẫu giàu lân dễ tiêu, có 21/259 mẫu dung tích hấp thu ở mức cao; phần lớn các điểm trồng lúa, ca cao, hồ tiêu, cao su, hàm lượng các chất dinh dưỡng ở mức giàu. Ở vùng đất nhiễm phèn nhiều điểm quan trắc có hàm lượng các độc tố Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+} và SO_4ts ở mức cao đến rất cao.

Từ khóa: Quan trắc, môi trường đất, kim loại nặng, dinh dưỡng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, bên cạnh sự phát triển kinh tế - xã hội trong những năm vừa qua thì môi trường nói chung và môi trường đất nói riêng đang bị suy thoái nghiêm trọng do ảnh hưởng của chất thải công nghiệp, hoá chất sử dụng bất hợp lý trong nông nghiệp, chất thải của các làng nghề, quá trình sa mạc hoá, mặn hoá, phèn hoá và xói mòn rửa trôi.... Xác đinh đươc tính cấp bách của vấn đề, Viện Môi trường Nông nghiệp đã tiến hành quan trắc trên một số vùng đất có nguy cơ ô nhiễm do tác động (chất thải công nghiệp và sinh hoạt; xói mòn rửa trôi; mặn hoá và nước biển xâm thực; thâm canh trong sản xuất nông nghiệp; khô hạn và đất nhiễm phèn). Kết quả nhiệm vụ cung cấp dữ liệu làm cơ sở giúp cho Bộ Nông nghiệp và PTNT, Bộ Tài Nguyên và Môi trường đưa ra các biện pháp thích hợp nhằm bảo vệ và sử dụng nguồn tài nguyên đất một cách khoa học, gắn liền phát triển kinh tế - xã hội với phát triển bền vững. Bài báo này đưa ra một số kết quả quan trắc nổi bật đã thu được trong giai đoạn 2010 - 2017, đồng thời đưa ra các định hướng quan trắc giai đoạn 2020.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu đất được lấy ở các tỉnh thuộc 3 miền Bắc, Trung, Nam theo các nội dung sau:

- Vùng đất có nguy cơ ô nhiễm bởi chất thải sinh hoạt và công nghiệp: Quan trắc 251 mẫu đất.

- Vùng đất bị ảnh hưởng của măn hóa ven biển: Quan trắc 461 mẫu đất.

- Vùng đất bị ảnh hưởng bởi thâm canh nông nghiệp: Quan trắc 299 mẫu đất.

- Vùng đất có nguy cơ khô hạn: Quan trắc 228 mẫu đất.

- Vùng đất có nguy cơ xói mòn rửa trôi: Quan trắc 259 mẫu đất.

- Vùng đất nhiễm phèn: Quan trắc 262 mẫu đất.

Các mẫu đất lấy về được xử lý, bảo quản và phân tích tại phòng thí nghiệm của Trạm Quan trắc và Phân tích Môi trường đất miền Bắc, miền Nam, miền Trung & Tây Nguyên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp hiện trường: Thu thập số liệu về (hiện trạng sử dụng đất, cơ cấu, năng suất, phân bón…), sử dụng phương pháp PRA.

- Phương pháp lấy mẫu: Mẫu được lấy theo TCVN 7538-2:2005.

- Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm:

+ Các mẫu đất lấy về được xử lý và bảo quản theo TCVN 7538-6:2010.

+ Các chỉ tiêu phân tích: pH_{KCl}, OC, Nts, P_2O_{5dt}, K_2O_{dt}, CEC, Ca^{2+}, Mg^{2+}, EC, Cl, SO_4^{2-}, Na hòa tan, Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}.

+ Các phương pháp phân tích tuân thủ theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn của Việt Nam về môi trường đất.

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu phân tích được xử lý bằng phương pháp thống kê, sử dụng các phần mềm thống kê cơ bản trên Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ năm 2010 đến 2017.

- Địa điểm nghiên cứu: Miền Bắc (Hà Nội, Bắc Giang, Nam Định, Thái Nguyên, Thanh Hóa, Phú

[1] Viện Môi trường Nông nghiệp
[2] Trung tâm Nghiên cứu và Quan trắc Môi trường Nông nghiệp miền Trung và Tây Nguyên

Thọ, Hòa Bình); Miền Trung (Đăk lăk, Gia Lai, Kom Tum, Đăk Nông, Ninh Thuận, Bình Thuận, Lâm Đồng, Bình Định, Đà Nẵng, Khánh Hòa, Phú Yên, Quảng Ngãi, Quảng Nam); Miền Nam (TP. Hồ Chí Minh, Long An, Đồng Tháp, An Giang, Kiên Giang, Tiền Giang, Bến Tre, Bạc Liêu, Trà Vinh, Sóc Trăng, Cà Mau).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả quan trắc môi trường đất giai đoạn 2010 - 2017

3.1.1. Vùng đất có nguy cơ ô nhiễm bởi chất thải công nghiệp và sinh hoạt

Kết quả quan trắc của Viện Môi trường Nông nghiệp ở 3 miền (Bắc, Trung, Nam) giai đoạn 2010-2017 cho thấy: Với 251 mẫu đất ở 29 điểm quan trắc, có 14/29 điểm có các chỉ tiêu kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cd) trong đất vượt ngưỡng cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT. Cụ thể,tại các điểm (Thạch Sơn, Thanh Trì, Sóc Sơn) hàm lượng (Cu, Pb, Zn, Cd) vượt ngưỡng cho phép (Cu từ 1,1 - 2,2 lần; Zn từ 1,1 - 3,3 lần; Pb từ 1,0 - 1,6 lần, Cd từ 1,1 - 1,2 lần). Tại khu công nghiệp Hòa Khánh, Đà Nẵng có dấu hiệu ô nhiễm Cu, Pb, Zn, Cd (Cu từ 1,1 - 2,7 lần; Pb khoảng 1,1 lần; Zn từ 1,1 - 1,3 lần; Cd khoảng 1,1 lần). Điểm quan trắc tại TP. Hồ Chí Minh có dấu hiệu ô nhiễm Cu từ 1,8 - 2 lần. Tổng hợp giai đoạn 2010 - 2017 cho thấy, một số kim loại nặng trong đất tại (Thạch Sơn, Thanh Trì, Sóc Sơn) có xu hướng giảm; ở các điểm khu công nghiệp (Hòa Khánh và Bình Chánh) có xu hướng tăng vượt ngưỡng về hàm lượng Cu và Cd. Chưa có dấu hiệu ô nhiễm Hg và As ở các điểm quan trắc (Bảng 1).

Bảng 1. Hàm lượng kim loại nặng trong đất tầng mặt tại vùng đất có nguy cơ ô nhiễm (2010 - 2017)

Thông số	pH_{KCl}	Cu	Pb	Zn	Cd	Hg	As
		mg/kg					
Số mẫu, n	251	242	249	251	192	227	229
Nhỏ nhất	2,58	1,65	0,02	6,87	0,01	KPH	0,01
Lớn nhất	8,10	267,60	112,09	661,96	2,40	0,36	17,75
Trung bình	5,10	43,22	36,25	122,33	0,47	0,05	5,16
Độ lệch chuẩn	1,17	48,01	21,40	113,52	0,46	0,04	3,22
<, $\overline{m}$ 95%<	4,96 - 5,25	37,14 - 49,29	33,58 - 38,92	108,22 - 136,44	0,41 - 0,54	0,04 - 0,05	4,74 - 5,57
QCVN 03-MT:2015 đối với đất NN		100	70	200	1,5	-	15

3.1.2. Vùng đất có nguy cơ tác động, ảnh hưởng của mặn hoá và nước biển xâm thực

Trong giai đoạn từ 2010 - 2017, quan trắc 42 điểm với 461 mẫu đất cho thấy, có 17/42 điểm có nguy cơ bị nhiễm mặn nặng. Các chỉ tiêu đặc trưng (EC, Cl^-, SO_4^{2-}), ở các điểm trồng lúa nằm ở mức không mặn đến mặn ít theo thang đánh giá của FAO - UNESCO và Tsôsin (Bảng 2). Ở các cơ cấu (lúa - tôm; nuôi tôm), có xu thế mặn cao nhất, phần lớn các điểm thuộc khu vực ĐBSCL có xu thế mặn nhiều hơn so với cả nước. Từ năm 2013 độ mặn của đất có xu hướng tăng, một số điểm trồng lúa đã bị nhiễm mặn không canh tác được đã chuyển đổi sang nuôi tôm, nuôi cá. Nguyên nhân chủ yếu do hệ thống thủy lợi không đáp ứng được nhu cầu rửa mặn, đồng thời do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, nước biển dâng cao tràn vào nội đồng, thiếu nước ngọt để canh tác, việc đưa nước biển vào nuôi trồng thủy sản cũng gây mặn hóa đất sản xuất nông nghiệp.

Bảng 2. Một số chỉ tiêu trong đất mặn tầng mặt (2010 - 2017)

Thông số	pH_{KCl}	EC	Cl^-	SO_4^{2-}	Na^+
		%	%	%	*cmolc/kg*
Số mẫu, n	461	406	458	296	236
Nhỏ nhất	2,56	0,01	0,001	0,001	0,05
Lớn nhất	8,63	8,33	9,520	0,412	40,20
Trung bình	4,96	1,04	0,747	0,066	7,44
Độ lệch chuẩn	1,26	1,40	1,576	0,082	7,09
<$\overline{m}$95%<	4,84 - 5,07	0,91 - 1,18	0,60 - 0,89	0,06 - 0,08	6,53 - 8,35

3.1.3. Vùng đất ảnh hưởng của thâm canh sản xuất nông nghiệp

Kết quả quan trắc môi trường đất chịu ảnh hưởng của thâm canh lúa, lúa màu, chuyên rau, chuyên hoa và chuyên chè giai đoạn 2010 - 2017 cho thấy, có 105/299 mẫu có hàm lượng đạm (N%) ở mức giàu, chủ yếu ở cơ cấu lúa - màu và chuyên màu, 227/299 mẫu đất giàu lân dễ tiêu. Đã có hiện tượng phú dưỡng lân trong đất chuyên rau ở Lâm Đồng và Bắc Giang, hàm lượng lân lên đến hàng nghìn mg/kg. Phần lớn các điểm quan trắc có OC và CEC ở mức nghèo đến trung bình, riêng các điểm ở cơ cấu chuyên rau Lâm Đồng hàm lượng OC và CEC cao (Bảng 3).

Bảng 3. Một số chỉ tiêu dinh dưỡng trong đất tầng mặt vùng thâm canh (2010 - 2017)

Thông số	pH_{KCl}	OC	N	P_2O_5dt	CEC
		%	*%*	*mg/kg*	*cmol/kg*
Số mẫu, n	299	299	299	299	299
Nhỏ nhất	3,04	0,26	0,06	0,24	1,60
Lớn nhất	8,10	4,86	0,44	3212,00	68,20
Trung bình	5,43	1,95	0,18	397,37	15,37
Độ lệch chuẩn	0,90	0,82	0,06	543,57	7,13
<$\overline{m}$95%<	5,32 - 5,53	1,86 - 2,05	0,18 - 0,19	335,51 - 459,23	14,55 - 16,18

3.1.4. Vùng đất có nguy cơ khô hạn

Quả quan trắc một số vùng đất nguy cơ khô hạn tại các tỉnh miền Trung cho thấy, hàm lượng các chất dinh dưỡng biến động rất lớn và sự biến động này gần như phụ thuộc phần lớn vào thảm phủ thực vật. Những điểm được trồng các loại cây dài ngày nhưng không yêu cầu tưới nước như cao su, cây rừng... hay trồng cây ngắn ngày nhưng được đầu tư đầy đủ thì chất lượng môi trường đất được cải thiện rất rõ, phần lớn ở mức trung bình đến giàu hàm lượng hữu cơ (OC%), đạm (N%) tăng dần qua từng năm từ 20 - 60% trong giai đoạn 2010 - 2017 (Bảng 4). Đặc biệt, các điểm quan trắc (đất trồng cao su, cây dài ngày)được cải thiện từ nghèo đến trung bình và giàu, cao hơn so với ban đầu 30 - 100%; các điểm quan trắc còn lại (bỏ hoang, cỏ, cây bụi, cây ngắn ngày) hàm lượng dinh dưỡng không ổn định và có chiều hướng suy giảm.

Bảng 4. Một số chỉ tiêu dinh dưỡng tầng mặt tại vùng đất khô hạn (2010 - 2017)

Thông số	pH_{H2O}	pH_{KCl}	OC	N	P_2O_5	K_2O
			%	%	*mg/kg*	*mg/100g*
Số mẫu, n	180	228	228	228	228	228
Nhỏ nhất	3,86	3,00	0,21	0,03	0,05	0,05
Lớn nhất	7,23	7,20	4,72	0,64	144,33	38,30
Trung bình	4,91	4,35	1,64	0,12	31,46	7,76
Độ lệch chuẩn	0,63	0,71	1,01	0,06	27,40	5,45
<$\overline{m}$95%<	4,82 - 5,00	4,25 - 4,44	1,51 - 1,78	0,11 - 0,13	27,89 - 35,04	7,05 - 8,47

3.1.5. Vùng đất có nguy cơ xói mòn rửa trôi

Ở giai đoạn 2010 - 2017, phần lớn các điểm có nguy cơ xói mòn, rửa trôi có pH rất thấp, nguyên nhân chính là do tác động của xói mòn rửa trôi làm mất các cation trong đất và làm cho đất chua. Hàm lượng các chất dinh dưỡng dao động từ nghèo đến giàu (Bảng 5). Có 56/259 mẫu giàu đạm, 31/190 mẫu giàu lân dễ tiêu, có 21/259 mẫu dung tích hấp thu ở mức cao, phần lớn các điểm (trồng lúa, ca cao, hồ tiêu, cao su) hàm lượng các chất dinh dưỡng ở mức giàu.

So sánh với các cơ cấu cây trồng cho thấy, các điểm trồng (sắn, chè) Ca^{2+} và Mg^{2+} bị rửa trôi mạnh nhất, còn ở các điểm trồng cây lâu năm (keo, bạch đàn...) Ca^{2+}và Mg^{2+} ít bị rửa trôi hơn.Tổng hợp giai đoạn 2010 - 2017 cho thấy, Ca^{2+} và Mg^{2+}trao đổi biến động theo các năm nhưng có xu hướng giảm. Do đó, tại các vùng đồi núi cần phải che phủ đất với những cây trồng lâu năm, làm đất tối thiểu kết hợp với biện pháp canh tác bền vững nhằm giảm tác động của xói mòn, rửa trôi.

Bảng 5. Một số chỉ tiêu dinh dưỡng tầng mặt tại vùng đất có nguy cơ xói mòn và rửa trôi (2010 - 2017)

Thông số	pH_{KCl}	OC	N	P_2O_5 dt	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CEC
		(%)	*(%)*	*(mg/kg)*	*Cmol/kg*		
Số mẫu, n	259	259	259	190	259	259	259
Nhỏ nhất	2,94	0,60	0,07	1,12	0,01	0,02	4,03
Lớn nhất	5,87	4,98	1,03	270,30	7,64	7,40	33,20
Trung bình	3,94	2,36	0,17	71,87	1,86	1,20	13,79
Độ lệch chuẩn	0,43	0,66	0,07	45,54	1,52	1,10	5,09
<$\overline{m}$95%<	3,89 - 4,00	2,28 - 2,45	0,16 - 0,18	65,36 - 78,39	1,68 - 2,05	1,07 - 1,34	13,16 - 14,41

3.1.6. Vùng đất phèn Đồng bằng sông Cửu Long

Các điểm quan trắc đất phèn ở vùng Đồng Tháp Mười và Tứ Giác long Xuyên vùng ĐBSCL thuộc loại đất phèn hoạt động. Tầng phèn thường xuất hiện ở độ sâu 40 - 80 cm, riêng đất phèn tại Thạch Hóa- Long An tầng phèn xuất hiện nông hơn (ở độ sâu 20 - 45 cm) cùng với sự xuất hiện của các đốm Jarosite, màu vàng rơm.

Kết quả phân tích cho thấy, giá trị pH_{KCl} tại tầng sinh phèn và phèn luôn thấp hơn và ít biến đổi do đặc tính của đất. Ở đất chuyên lúa do được cải tạo nên độ chua tầng mặt được cải thiện hơn các tầng sâu trong giai đoạn 2010 - 2017. OC trong đất phèn biến động mạnh, phần lớn OC trong đất phèn ở mức từ cao đến rất cao, đặc biệt điểm tràm (P5) tầng 14 - 40 cm OC là 15,869%. Đất phèn vùng ĐBSCL hàm lượng Al^{3+} trung bình các năm ở đất lúa thấp hơn ở đất trồng tràm, cao nhất ở đất bỏ hoang. Giai đoạn từ 2011 đến 2014, tổng sắt trao đổi (Fe^{2+},Fe^{3+}) trong đất phèn ĐBSCL biến động lớn, tổng sắt trao đổi có xu hướng giảm ở đất lúa trong giai đoạn (2015 - 2017). Hàm lượng SO_{4ts} ở mức cao biến động mạnh ở các loại hình sử dụng đất, đối với đất trồng lúa, hàm lượng SO_{4ts} trung bình các năm dao động trong khoảng 2,4 - 5,52% (Bảng 6).

Bảng 6. Một số chỉ tiêu trong đất phèn tầng mặt vùng ĐBSCL (2010 - 2017)

Thông số	pH_{KCl}	OC	EC	SO_4ts	Al^{3+}	Fe^{2+} + Fe^{3+}
		%	*mS/cm*	*%*	*cmol/kg*	*mg/kg*
Số mẫu, n	262	262	262	262	262	262
Nhỏ nhất	1,73	0,313	0,041	0,01	0,010	14,033
Lớn nhất	5,94	15,869	3,080	15,00	67,155	4584,821
Trung bình	3,28	4,374	0,485	3,572	9,239	1174,409
Độ lệch chuẩn	0,71	2,784	0,510	2,215	9,776	915,421
<$\overline{m}$95%<	3,19-3,37	4,04-4,71	0,42-0,55	3,30-3,84	8,05-10,43	1063,26-1285,56

3.2. Định hướng hoạt động quan trắc đến năm 2020

Để đáp ứng yêu cầu thực hiện nhiệm vụ nhằm đảo bảo phát triển bền vững, đáp ứng mục tiêu tái cơ cấu ngành Nông nghiệp, nông thôn; thực hiện Quyết định số 90/QĐ-TTg ngày 12 tháng 01 năm 2016 của Thủ tướng Chính Phủ về việc quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2025, tầm nhìn đến năm 2030, về định hướng nhiệm vụ cần thực hiện.

- Duy trì các hoạt động quan trắc môi trường đất phục vụ tái cơ cấu ngành nông nghiệp với các nội dung quan trắc: Ảnh hưởng của chất thải công nghiệp, sinh hoạt, ảnh hưởng của xói mòn rửa trôi, ảnh hưởng của thâm canh sản xuất nông nghiệp, ảnh hưởng của mặn hóa, ảnh hưởng của làng nghề nông thôn đến sản xuất nông nghiệp.

- Tăng cường hoạt động và mở mới các điểm quan trắc diễn biến chất lượng môi trường đất với một số cây trồng trọng điểm của ngành (cà phê, cây điều, cây hồ tiêu, chè, ca cao, điều, cao su) phục vụ tái cơ cấu ngành nông nghiệp.

- Tăng cường hoạt động và mở mới các điểm quan trắc diễn biến môi trường đất tại một số vùng có nguy cơ suy thoái, ô nhiễm môi trường do tác động của chất thải, biến đổi khí hậu, xâm nhập mặn nhằm giám sát diễn biến môi trường đất và có những giải pháp phù hợp, giảm thiểu quá trình suy thoái đất, bảo vệ nguồn tài nguyên đất bền vững.

- Tăng cường năng lực trang thiết bị, phòng thí nghiệm, nâng cao năng lực cán bộ quan trắc môi trường nhằm đáp ứng yêu cầu của nhiệm vụ trong thời gian tới, phấn đấu đến 2025 xây dựng 01 phòng thí nghiệm trọng điểm về quan trắc môi trường đất.

IV. KẾT LUẬN

- Tác động của chất thải công nghiệp và sinh hoạt đã có những ảnh hưởng đáng kể đến tích luỹ, ô nhiễm kim loại nặng (Cu, Pb, Zn, Cd), tuy nhiên chưa phát hiện ra ô nhiễm As và Hg tại các khu vực này.

- Từ năm 2013 độ mặn ở một số điểm quan trắc đất lúa có xu hướng tăng trên phạm vi toàn quốc, khu vực các tỉnh ĐBSCL có xu hướng mặn hoá nhanh hơn, khắc nghiệt hơn các khu vực khác, nguyên nhân chủ yếu do tác động của biến đổi khí hậu và hiện tượng chuyển đổi từ trồng lúa sang nuôi tôm nước mặn.

- Một số khu vực có mức độ thâm canh sản xuất nông nghiệp ở mức cáo, có hiện tượng phú dưỡng (N và P), tại Lâm Đồng và Bắc Giang.

- Các khu vực khô hạn, thấy rõ hiệu quả cải tạo đất ở cơ cấu cây công nghiệp và cây lâu năm, với các cơ cấu cây trồng ngắn ngày, đất có hiện tượng suy thoái về mặt dinh hưỡng đất.

- Đối với vùng đất có nguy cơ xói mòn rửa trôi, phần lớn các điểm quan trắc giàu hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} bị rửa trôi, trong đó mạnh nhất ở các điểm trồng sắn và chè, đối với các cơ cấu cây lâu năm dinh dưỡng đất được cải thiện khá rõ nét.

- Hệ thống thủy lợi và các kỹ thuật canh tác, đã cho thấy các yếu tố độc tố phèn cơ bản đã giải quyết được để trồng lúa, các vùng đất phèn lúa có năng suất rất cao. Tuy nhiên hàm lượng các độc tố Fe, Al và S trong đất vẫn còn ở mức cao đến rất cao, một số điểm trồng lúa vẫn nằm trong ngưỡng gây độc cho lúa, vì vậy cần có biện cải tạo đất phù hợp nhằm giảm ảnh hưởng của các độc tố này đến sự sinh trưởng và phát triển của lúa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Khoa học và Công nghệ, 2005. Tiêu chuẩn Việt Nam 7538-2:2005 về chất lượng đất - Lấy mẫu - Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

Bộ Khoa học và Công nghệ, 2010. Tiêu chuẩn Việt Nam 7538-6:2010 về chất lượng đất - Lấy mẫu - Phần 6: Hướng dẫn về thu thập, xử lý và bảo quản mẫu đất ở điều kiện hiếu khí.

Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015.QCVN 03-MT:2015/BTNMT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

Thủ tướng Chính phủ, 2016. Quyết định số 90/QĐ-TTg ngày 12 tháng 01 năm 2016 về việc phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016 - 2025, tầm nhìn đến năm 2030.

Viện Môi trường Nông nghiệp, 2010 - 2017. Báo cáo kết quả quan trắc và phân tích môi trường đất miền Bắc, miền Nam, miền Trung và Tây Nguyên. Báo cáo hàng năm.

General assessment of soil environment monitoring during the period of 2010 - 2017 and orientation of forthcoming activities

Ha Manh Thang, Nguyen Thi Tham, Le Hong Lich, Vo Thi Kim Oanh, Hoang Thi Ngan, Do Thu Ha

Abstract

Monitoring of agricultural land in Vietnam in the period of 2010 - 2017 showed that 14/29 monitoring points were detected signs of heavy metal pollution (Cu, Pb, Zn, Cd), but had not signs of Hg, As pollution; 17 out of 42 points, mainly in the Mekong Delta were in danger of heavy salinity. Some areas of intensive agricultural production showed signs of phosphorus fortification (Lam Dong and Bac Giang), some other areas with the crop structure of rice - cash crops were quite rich in nitrogen and phosphorus (105/299 samples were quite rich in nitrogen, 227/299 samples were rich in phosphorus). In the erosion areas, 56/259 samples were rich in nitrogen, 31/190 samples were rich in phosphorus, 21/259 samples of high absorption capacity; most of the rice, cocoa, pepper, rubber growing areas were rich in nutrients. In the alum soil, many monitoring points were recorded with high levels of Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+} and SO_4ts.

Keywords: Soil monitoring, soil environment, heavy metals, nutrients

Ngày nhận bài: 29/5/2018
Ngày phản biện: 5/6/2018
Người phản biện: PGS. TS. Lê Đức
Ngày duyệt đăng: 18/6/2018