

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 Hạnh¹, Trần Minh Tiến¹,
Nguyễn Bùi Mai Liên¹, Trần Anh Tuấn¹

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

¹ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

của đất (Lê Trường và *ctv.*, 2005). Như vậy, đất trồng chứa hóa chất BVTV sẽ làm giảm sức sản xuất của đất, tăng nguy cơ nhiễm độc cho nông sản. Do đó, hoạt động giám sát tình hình sử dụng thuốc BVTV và đánh giá tồn dư thuốc BVTV trong đất không chỉ là cơ sở khoa học để quy hoạch vùng trồng rau an toàn nâng cao năng lực sản xuất. Đồng thời còn giúp các nhà lãnh đạo, cán bộ địa phương nắm rõ chất lượng đất, nước vùng trồng rau để sử dụng tài nguyên đất hiệu quả, bền vững và bảo vệ môi trường sinh thái. Bài báo này trình bày kết quả đánh giá của nhóm nghiên cứu về sử dụng thuốc BVTV và tồn dư hóa chất BVTV trong đất sản xuất nông nghiệp tỉnh Bắc Ninh.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các mẫu đất tầng mặt phục vụ cho nghiên cứu được thu thập trên đất sản xuất nông nghiệp tại tỉnh Bắc Ninh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập số liệu: Thu thập số liệu, dữ liệu về sử dụng thuốc BVTV. Phòng vấn ngẫu nhiên 300 nông hộ về cơ cấu cây trồng, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (loại, liều lượng và cách thức sử dụng) trong quá trình canh tác.

- Phương pháp lấy mẫu: Mẫu đất được lấy suốt tầng đất mặt, theo TCVN 5297:1995 và TCVN 7538-2:2005 (Bộ Khoa học & Công nghệ, 2005). Tổng số lượng mẫu thu thập là 300 mẫu đất.

- Phương pháp phân tích: Xác định dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất theo hướng dẫn của các tiêu chuẩn hiện hành: Tiêu chuẩn EPA 8141a, EPA Method 8270D, EPA 3550B, EPA 3620C. Sử dụng các thiết bị: Máy sắc ký khí (GC), máy sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC), đầu dò chọn lọc huỳnh quang tự động TC/12DL-93, TC/13DL-93; GC-MS.

- Phương pháp đánh giá: So sánh, đối chiếu với QCVN15:2008/BTNM (Bộ Tài nguyên & Môi trường, 2008) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất.

- Xử lý số liệu bằng phần mềm Microsoft Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 12/2015 đến tháng 12/2017 tại các khu vực sản xuất nông nghiệp chính (có sản xuất cây vụ Đông) trên địa bàn tỉnh

Bắc Ninh, phục vụ đánh giá tồn dư thuốc BVTV tầng đất mặt.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả sử dụng thuốc BVTV trong quá trình canh tác

- Về kiến thức sử dụng thuốc BVTV

Kết quả điều tra nông hộ cho thấy: Có 75 - 80% hộ dân có tham gia tập huấn các lớp hướng dẫn bón phân, sử dụng thuốc BVTV. Đây là một tỉ lệ khá cao cho thấy nông dân canh tác chuyên canh đã dần ý thức được tầm quan trọng của phát triển nông nghiệp sạch, an toàn, chú trọng canh tác, phòng chống dịch hại, tăng cường kiến thức về sử dụng thuốc BVTV; 20 - 25% số hộ được hỏi không biết về cách thức sử dụng thuốc, thường phun ngay khi phát hiện có sâu bệnh, không tuân thủ khoảng cách và thời gian phun, nhiều sâu thì pha đặc, ít sâu thì pha loãng.

- Về chủng loại và cách thức sử dụng thuốc BVTV

Trong quá trình sản xuất người nông dân đã sử dụng rất nhiều các sản phẩm thuốc BVTV khác nhau và nằm trong danh mục được cho phép, phổ biến là các loại thuốc như: Trừ cỏ, trừ sâu, trừ bệnh... Phân theo gốc hóa học thì thuốc BVTV gồm các gốc hóa học chính như Carbamate, lân hữu cơ, Pyrethroid, Clo hữu cơ, thuốc thảo mộc, thuốc vi sinh, thuốc điều hòa sinh trưởng côn trùng và nhóm khác...

Từ kết quả điều tra tình hình thực tế sử dụng thuốc BVTV cho thấy: Hơn 90% các hộ gia đình được điều tra đã trộn các loại thuốc BVTV lẫn nhau thành 1 bình hỗn hợp rồi phun, có thể làm tăng hoặc giảm tính độc của thuốc (Bảng 1).

- Về liều lượng sử dụng thuốc BVTV

Kết quả điều tra tình hình sử dụng thuốc BVTV: 100% các hộ được điều tra đã sử dụng thuốc BVTV (phun ít nhất 2 lần/vụ, nhiều nhất là bắp cải, cà rốt, hành, dưa chuột (4 - 5 lần/vụ). Thuốc trừ cỏ không những phun cho lúa mà còn phun cả cho hoa màu (Bảng 2). Có 75 - 80% số hộ canh tác đã sử dụng thuốc BVTV đúng theo liều chỉ định; tuy nhiên vẫn còn 20 - 25% số hộ dùng tăng liều lượng lên gấp 2 đến 3 lần để nâng cao hiệu quả (đặc biệt vào dịp sâu bệnh phát triển mạnh). Điều này tiềm ẩn nguy cơ tồn dư hóa chất BVTV không những trong đất, nước mà còn trong cả nông sản.

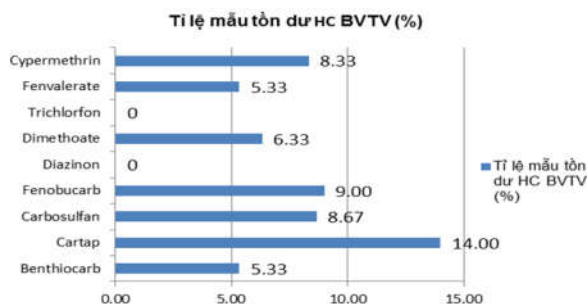
Bảng 1. Các loại thuốc BVTV sử dụng chủ yếu trong sản xuất nông sản tại Bắc Ninh

Tên thuốc	Hoạt chất
<i>Trừ cỏ</i>	
Starco 500 EC	Acetochlor (min 93,3%)
Antaco 500EC	Acetochlor (min 93,3%)
Fansipan 200SL	Paraquat (min 95%)
<i>Trừ ốc</i>	
Bayoc 750WP	Niclosamide (min 96%)
Superdan	Metaldehyde 4,5% + Carbaryl 1,5%
Click 75WP	Thiodicarb (min 96%)
Radaz 750WP	Metaldehyde 50 g/kg + Niclosamide 700 g/kg
<i>Trừ sâu</i>	
Diazan 10h	Diazinon (min 95%)
Virtako 40wg	Chlorantraniliprole
Comda gold 5WG	Emamectin benzoate
Aperlaur 100WP	Buprofezin (min 98%)
Kampon 600WP	Chlorfluazuron 150 g/kg + Chlorpyrifos Ethyl 200 g/kg + Fipronil 250g/kg
Penalty40WP	Acetamiprid 20% + Buprofezin20%
Rholam 20EC, 42EC, 50WP	Emamectin benzoate
Starsuper 21SL	Kasugamycin 9 g/l
Hugo 95SP	Acetamiprid 3% + Cartap 92%
Natera 46% SG	Cartap 45% + Thiamethoxam 1%
Nosau 85WP	Cartap 75% + Imidacloprid 10%
Jara 400EC	Acetamiprid 50 g/l + Fenobucarb 350 g/l
Hopfa 41EC	Alpha-cypermethrin 1% + Fenobucarb 40%
Applaud-Bas7 WP	Buprofezin7% + Fenobucarb 20%
Bifentox 30 EC	Dimethoate20% + Fenvalerate 10%
Fenbis25EC	Dimethoate21.5% + Fenvalerate3.5%
Cobitox 5 GR	Dimethoate 3% + Trichlorfon2%
Sulfaron 250EC	Carbosulfan 200 g/l + Chlorfluazuron 50 g/l
Supepugin 750WP	Thiodicarb (min 96%)
<i>Trừ bệnh</i>	
Kasumin	Kasugamycin (min 70%)
Avinduc	Hexaconazole 47 g/l + Tricyclazole 3 g/l
Vilusa 5.5 SC	Carbendazim0.7% + Hexaconazole 4.8%
Mekongvil 5SC	Hexaconazole (min 85%)
Athuoptop 480SC	Azoxystrobin 200 g/l + Difenoconazole 80 g/l + Tricyclazole 200 g/l
Ricide 72WP	Mancozeb64% + Metalaxyl8%
Alfamil 35WP	Metalaxyl (min 95%)
Kin-kin Bul72WP	Cymoxanil 4%
Parosa 325WP	Copper Oxychloride 175 g/kg + Streptomycin sulfate 50 g/kg +Zinc sulfate 100g/kg
Arivit	Carbendazim (170 g/kg) + Hexaconazole 48 g/l

Bảng 2. Tần suất và tỷ lệ sử dụng thuốc BVTV trên các loại cây trồng chính

TT	Cây trồng	Thuốc trừ cỏ		Thuốc trừ sâu, bệnh	
		Lần sử dụng/vụ	Tỷ lệ sử dụng (%)	Lần sử dụng/vụ	Tỷ lệ sử dụng (%)
1	Bắp cải	1	100	4-5	100
2	Lúa	1	95	2-3	100
3	Dưa chuột	1	96	4-5	100
4	Hành	2	87	4-5	100
5	Khoai tây	1	50	2-3	100
6	Lạc	1	54	1-2	100
7	Ngô	1	79	2-3	100
8	Rau muống	0	0	2-4	100
9	Cà rốt	2	100	4-6	100
10	Rau đậu	1	98	3-4	100

3.2. Kết quả tồn dư hóa chất BVTV trong đất sản xuất nông nghiệp tỉnh Bắc Ninh



Hình 1. Tỷ lệ mẫu đất có tồn dư hóa chất BVTV trong 300 điểm nghiên cứu

- Phát hiện 3 nhóm hóa chất BVTV tồn dư trong đất là Carbamate, Lân hữu cơ và Pyrethroid với 6 hoạt chất Cartap, Carbosulfan, Fenobucarb, Dimethoate, Fenvalerate, Cypermethrin. Trong đó hoạt chất có tồn dư lớn nhất là Cartap (hình 1).

Bảng 3. Hiện trạng phân bố các mẫu có tồn dư hóa chất BVTV

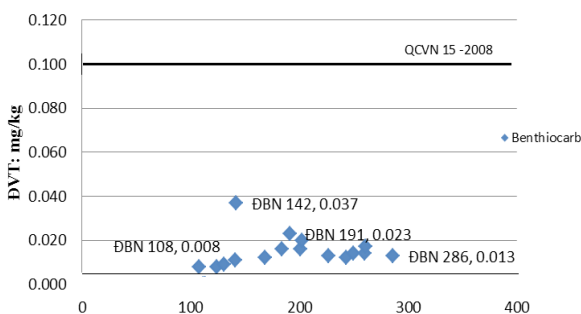
Huyện	Benthicarb	Cartap	Carbosulfan	Fenobucarb	Dimethoate	Fenvalerate	Cypermethrin	Σ mẫu
Gia Bình	3	7	2	0	2	0	0	32
Lương Tài	4	4	4	5	1	6	4	40
Quế Võ	0	5	3	4	1	0	8	37
Thuận Thành	5	9	3	8	3	3	4	55
Tiền Du	1	5	5	3	1	2	4	34
Tp. Bắc Ninh	1	4	2	1	6	1	2	34
Từ Sơn	0	2	2	3	1	2	1	17
Yên Phong	2	6	5	3	4	2	2	51
Tổng	16	42	26	27	19	16	25	300

- Theo kết quả phân tích: Tỷ lệ mẫu có phát hiện dư lượng thuốc BVTV khá cao 134/300 mẫu (44,7%), phân bố ở tất cả các huyện trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh nhưng có giá trị tương đối thấp, dao động trong khoảng 0,005 - 0,052 mg/kg (Bảng 3). Trong 134 mẫu có tồn dư, chỉ có một mẫu có hàm lượng Carbosulfan là 0,052 mg/kg, vượt quá giới hạn cho phép quy định trong QCVN 15:2008 (< 0,05 mg/kg).

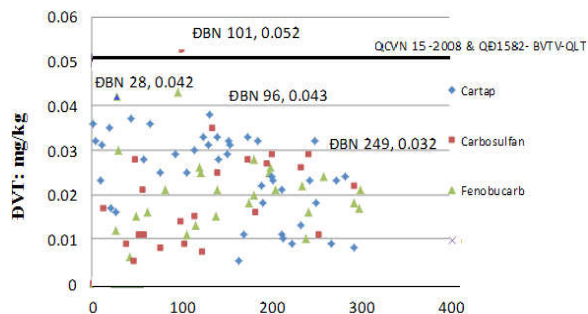
Như vậy, ô nhiễm hóa chất BVTV trong đất sản xuất nông nghiệp tỉnh Bắc Ninh chỉ diễn ra cục bộ.

a) Nhóm Carbamate

- Benthicarb: 94,77% số mẫu không tồn dư Benthicarb; 5,33% số mẫu có tồn dư với hàm lượng hoạt chất Benthicarb (0,008 - 0,037 mg/kg); nằm trong giới hạn cho phép của QCVN15:2008 (< 0,1 mg/kg).



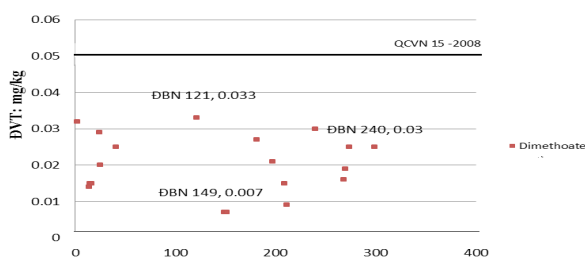
Hình 2. Hàm lượng hoạt chất nhóm cacbamate trong đất SXNN tỉnh Bắc Ninh



- Cartap và Fenobucarb: Có 14% số mẫu có tồn dư hoạt chất Cartap với hàm lượng dao động từ 0,005 - 0,038 mg/kg đất, 9% số mẫu có tồn dư hoạt chất Fenobucarb với hàm lượng dao động trong khoảng 0,005 - 0,043 mg/kg đất, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN15:2008 (< 0,05 mg/kg đất).

- Carbosulfan: Có 8,67% số mẫu có tồn dư Carbosulfan với hàm lượng dao động trong khoảng 0,005 - 0,052 mg/kg đất. Mẫu có giá trị lớn nhất là ĐBN-101 ở thôn Liên Ấp, xã Việt Đoàn, huyện Tiên Du, có tồn dư là 0,052 mg/kg đất, vượt giới hạn cho phép QCVN15:2008 (0,05 mg/kg đất).

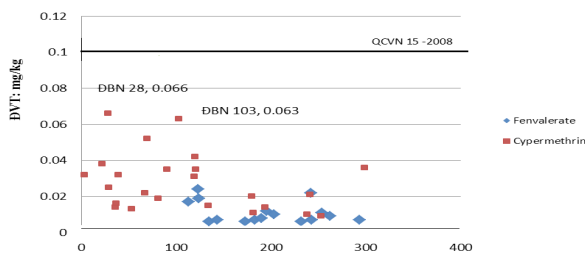
b) Nhóm lân hữu cơ



Hình 3. Hàm lượng Diazinon, Dimethoate, Trichlorfon trong đất SXNN tỉnh Bắc Ninh

Có 6,33% mẫu đất có tồn dư hoạt chất Dimethoate, giá trị dao động trong khoảng 0,007 - 0,033 mg/kg đất, chưa vượt ngưỡng giới hạn cho phép (< 0,05 mg/kg đất) theo QCVN15:2008 (hình 3). Mẫu cao nhất ở huyện Yên Phong ĐBN-121 là 0,033 mg/kg đất ở thôn Trần Trà, xã Trung Nghĩa, Mẫu ĐBN-41 (0,025 mg/kg đất) ở thôn Hòa Đình, phường Võ Cường, Tp. Bắc Ninh, Mẫu ĐBN-240 (0,03 mg/kg đất) ở thôn Thanh Lâm, xã An Thịnh, Lương Tài, Mẫu ĐBN-24 (0,029 mg/kg đất) ở thôn Đồng Thế, Nhân Hòa. Các mẫu có tồn dư chủ yếu ở các vùng chuyên canh rau màu (Hình 3).

c) Nhóm Pyrethroid



Hình 4. Hàm lượng Fenvalerate, Cypermethrin trong đất SXNN tỉnh Bắc Ninh

Có sự xuất hiện của các hoạt chất Fenvalerate (5,33%) và Cypermethrin (8,33%) trong tổng số mẫu đất nghiên cứu, với hàm lượng hoạt chất Fenvalerate dao động trong khoảng 0,006 - 0,024 mg/kg đất; hàm lượng Cypermethrin dao động từ 0,009 - 0,066 mg/kg đất. Tuy nhiên, các mẫu này được đánh giá là

nằm dưới ngưỡng giới hạn cho phép so với QCVN 15:2008 (< 0,1 mg/kg đất).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Về sử dụng thuốc BVTV trong quá trình sản xuất: Các loại thuốc BVTV được sử dụng trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh đều nằm trong danh mục được phép; tuy nhiên vẫn còn 20 - 25% hộ nông dân sử dụng quá liều lượng và tần suất quy định.

- Về tồn dư hóa chất BVTV trong đất: Tỷ lệ mẫu có phát hiện tồn dư thuốc BVTV khá cao (44,7%), nhưng có nồng độ tương đối thấp, dao động trong khoảng 0,005 - 0,052 mg/100 gam đất; Tỷ lệ mẫu bị nhiễm dư lượng vượt giới hạn quy định chưa đến mức báo động (1/300 mẫu).

Các loại hóa chất BVTV tồn dư chủ yếu thuộc 3 nhóm: Carbamate, lân hữu cơ, Pyrethroid với 6 hoạt chất được phát hiện là Cartap, Carbosulfan, Fenobucarb, Dimethoate, Fenvalerate, Cypermethrin.

- Trong các mẫu nghiên cứu có tồn dư thuốc BVTV, chỉ có 1 mẫu có hoạt chất Carbosulfan là 0,052 mg/kg (ĐBN-101, thôn Liên ấp, Việt Đoàn, Tiên Du), vượt giới hạn cho phép so với QCVN15:2008 (0,05 mg/kg đất). Đây là đất trồng chuyên rau, do tần suất sử dụng thuốc BVTV vượt quá quy định ghi trên hướng dẫn sử dụng thuốc đã để lại trong đất một lượng thuốc BVTV gây ô nhiễm cục bộ. Điều này có thể làm nguy cơ tăng lượng tồn dư thuốc BVTV trong môi trường, suy giảm khả năng sản xuất của đất, ảnh hưởng đến chất lượng nông sản.

4.2. Đề nghị

Cần giám sát tình hình sử dụng thuốc BVTV; Thường xuyên định kỳ kiểm tra, theo dõi dư lượng thuốc BVTV trong đất; nghiên cứu tìm ra các giải pháp xử lý lượng tồn dư thuốc BVTV trong đất sau mỗi vụ trồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008. QCVN 15:2008. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất.

Bộ Khoa học và Công nghệ, 2005. TCVN 5297:1995, TCVN 7538-2:2005. Chất lượng đất - Lấy mẫu - Phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.

Cục Thống kê tỉnh Bắc Ninh, 2017. *Niên giám thống kê tỉnh Bắc Ninh 2016*.

Lê Trường, Nguyễn Trần Oánh, Đào Trọng Ánh, 2005. *Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.

A.S. Perry, I. Yamamoto, I. Ishaaya, R. Perry, 1998. *Insecticides in Agriculture and Environment-Retrospects and Prospects*.

Pesticides application and pesticides residues in agricultural soil of Bac Ninh province

Phung Thi My Hanh, Tran Minh Tien,
Nguyen Bui Mai Lien, Tran Anh Tuan

Abstract

Survey results showed that the plant protection chemicals being applied in agricultural soil in Bac Ninh province were all in the permitted list; however, they were overused by several farmers in both of the frequency and dose application. The analysis results also identified the residues of 3 groups of the chemicals in soil, including Carbamate group with 4 active substances; Benthocarb, cartap and carbosulfane with the content ranging from 0.005 to 0.052 mg.kg⁻¹ of soil; Organi - phosphorus group with dimethoate substance from 0.007 to 0.033 mg.kg⁻¹ of soil; Pyrethroid group with 2 active substances: fanvalerate and cypermethrine with content range from 0.006 to 0.066 mg.kg⁻¹ of soil. The percentage of samples with residue was high (134/300 samples or 44.7%). However, of which, there was only one sample (DBN - 101 in Lien Ap ward, Viet Doan commune, Tien Du district on cash crop specialized land) with carbosulfane content of 0.052 mg.kg⁻¹ of soil; which is beyond threshold indicated by the Vietnam National Standard [QCVN 15:2008 (< 0,05 mg.kg⁻¹ of soil)]. Therefore, the pesticide contamination in agricultural soil in Bac Ninh province is locally occurred and does not reach the warning level.

Keywords: Agricultural soil, Bac Ninh province, pesticides, residues

Ngày nhận bài: 5/4/2018

Ngày phản biện: 13/4/2018

Người phản biện: PGS. TS. Hồ Quang Đức

Ngày duyệt đăng: 10/5/2018

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ CỦA THAN SINH HỌC BÓN CHO LÚA TẠI TỈNH BẠC LIÊU

Cao Hương Giang¹, Mai Văn Trịnh¹,
Nguyễn Văn Thiết¹, Đào Văn Thông¹, Đặng Anh Minh¹

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả sử dụng biochar cải thiện năng suất cây trồng và giảm phát thải khí nhà kính (KNK) thông qua cải thiện dinh dưỡng đất và cố định cacbon tại tỉnh Bạc Liêu. Nghiên cứu, thiết kế, vận hành khí sinh khối và bếp than MHH-IAE 003 sử dụng thích hợp cho trấu, mùn cưa, vỏ đậu phộng, ngô bắp, dăm gỗ làm than sinh học (biochar) đã được tiến hành. Than sinh học từ quá trình khí hóa được bón vào đất giúp giảm lượng phân khoáng và tăng năng suất cây trồng cũng như cải thiện chất lượng đất. Công thức đối chứng được sử dụng theo khuyến cáo của địa phương. Kết quả thí nghiệm cho thấy việc sử dụng từ 1,5 tấn đến 3 tấn than sinh học trên mỗi ha đều làm tăng năng suất lúa và giảm 20% lượng phân bón hóa học.

Từ khóa: Bếp khí hóa, biochar, phế phụ phẩm, Bạc Liêu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gần đây thuật ngữ than sinh học ngày càng trở nên phổ biến hơn trong ngành nông nghiệp, để chỉ loại than của các thứ cây cỏ hay rác thải được đốt tồn tính, nghĩa là đốt cho thành thứ than đen chứ không thành tro để bón cho đồng ruộng. Than sinh học được sản xuất bằng quá trình nhiệt phân dư lượng sinh khối có chứa một tỷ lệ đáng kể carbon nguyên liệu và rất khó để phân hủy sinh học (Knoblauch *et al.*, 2011). Than sinh học là lựa chọn khả thi cho việc giảm phát thải khí nhà kính, nâng cao độ phì của đất và tiết kiệm chi phí phân bón vì nó có khả năng làm giảm rửa trôi chất dinh dưỡng (Lehmann *et al.*,

2005). Do đó, sản xuất và ứng dụng than sinh học có nguồn gốc từ phế phẩm nông nghiệp trên đất ruộng là sự thay thế đầy tiềm năng cho quản lý chất hữu cơ trong hệ thống canh tác, trong đó có thể kết hợp hiệu ứng tích cực lâu dài về chất lượng đất và giảm khí nhà kính bằng cách hấp thụ cacbon trong đất.

Bạc Liêu là một tỉnh thuộc vùng Đồng bằng sông Cửu Long, đất phù sa màu mỡ, trong đó cây lúa được xác định là cây trồng chủ lực trong mục tiêu tái cơ cấu ngành Nông nghiệp của tỉnh. Hàng năm, lượng phế phụ phẩm từ trồng lúa khá lớn. Việc tìm ra biện pháp xử lý lượng phế phụ phẩm hiệu quả và bền vững là một hướng đi cấp thiết.

¹ Viện Môi trường Nông nghiệp