

THỰC TRẠNG Ô NHIỄM KIM LOẠI NẶNG TRONG ĐẤT SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH HẢI DƯƠNG

Trần Thị Minh Thu¹, Trần Minh Tiến¹, Đặng Thị Thanh Hảo¹,

Đỗ Trọng Thăng¹, Tạ Hồng Minh²

TÓM TẮT

Kết quả điều tra, đánh giá ô nhiễm kim loại nặng (KLN) của 387 mẫu đất sản xuất nông nghiệp của tỉnh Hải Dương [vùng gần nguồn gây ô nhiễm: làng nghề, cơ sở y tế, khu công nghiệp (KCN), cụm công nghiệp (CCN), nước thải sinh hoạt, bãi rác và vùng chuyên canh] cho thấy hầu hết đất sản xuất nông nghiệp tỉnh (74,42%) chưa bị ô nhiễm kim loại nặng với 288/387 mẫu, ở mức cận ô nhiễm 94 mẫu chiếm 24,29% và chỉ có 5 mẫu đất (chiếm 1,29%) được đánh giá ở mức ô nhiễm theo ngưỡng giới hạn cho phép của Bộ Tài nguyên và Môi trường (QCVN03-MT:2015/BTNMT). Hai kim loại có tính độc cao (Pb và As) có trong khá nhiều mẫu ở ngưỡng cận ô nhiễm (27 mẫu đối với Pb và 81 mẫu đối với As). Các mẫu đất được đánh giá là bị ô nhiễm tập trung ở làng nghề vàng bạc Châu Khê, cụm công nghiệp Tân Hồng - Vĩnh Hồng, cụm công nghiệp Phú Thứ và khu vực thâm canh cao; các mẫu đất cận ô nhiễm kim loại nặng tập trung nhiều ở gần khu công nghiệp hoặc khu vực thâm canh cao.

Từ khóa: Hải Dương, đất sản xuất nông nghiệp, nguồn gây ô nhiễm, ô nhiễm kim loại nặng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ô nhiễm môi trường đất nói chung và đất nông nghiệp nói riêng do sự tích lũy các kim loại nặng (KLN), thuốc trừ sâu, phân bón vô cơ, hóa chất,... đang được đặc biệt quan tâm. Sự phát triển các làng nghề, phát triển ngành công nghiệp với việc xây dựng các khu công nghiệp (KCN) tập trung, mở rộng sản xuất làm một lượng lớn chất thải công nghiệp đang hằng ngày, hằng giờ thải ra môi trường có khả năng gây ô nhiễm cho nguồn đất, nước và không khí. Các yếu tố gây ô nhiễm như kim loại nặng, các gốc kiềm, axit, hóa chất tồn dư, khói, bụi,... đã và đang tích lũy theo thời gian làm thoái hóa dần nguồn tài nguyên đất, nước và không khí. Nhiều nghiên cứu cho thấy rằng nguyên nhân của ô nhiễm đất thì có rất nhiều, trong đó phải kể đến nguyên nhân đến từ các chất thải làng nghề, cơ sở y tế, khu công nghiệp, nước thải sinh hoạt, bãi chôn lấp rác và vùng chuyên canh (Phạm Quang Hà và cộng sự, 2001; Nguyễn Ngọc Nông, 2003; Nguyễn Ngọc Quỳnh, Lê Huy Bá và cộng sự, 2002; Cao Thị Thanh Nga, 2007; Nguyễn Bích Thu, 2008; Nguyễn Bích Thu và Phạm Quang Khánh, 2008; Cao Việt Hà, 2012; Trần Thị Minh Thu và cộng sự, 2018; Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2017).

Hải Dương là một trong những tỉnh có tốc độ công nghiệp hóa, đô thị hóa nhanh. Trên địa bàn tỉnh

có 66 làng nghề, 977 cơ sở y tế, 21 khu công nghiệp, 33 cụm công nghiệp đã đi vào hoạt động. Sự phát triển các làng nghề, phát triển ngành công nghiệp với việc xây dựng các khu công nghiệp tập trung, mở rộng sản xuất làm một lượng lớn chất thải công nghiệp đang thải ra môi trường có khả năng gây ô nhiễm cho nguồn đất, nước và không khí. Ngoài ra, Hải Dương có điều kiện thuận lợi để phát triển sản xuất nông nghiệp, mở rộng thị trường tiêu thụ nông sản, hiện nay đã hình thành nhiều vùng sản xuất nông nghiệp chuyên canh tập trung, như: chuyên canh cây lương thực, cây rau (hành, tỏi, cà rốt, rau,...), cây màu (ngô, đỗ tương,...), cây ăn quả (vải, ổi, na, cam,...). Việc sử dụng phân bón không hợp lý, cân đối tại các vùng chuyên canh cũng là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm KLN trong đất sản xuất nông nghiệp (Zarcinas B và cs., 2004). Dưới đây là kết quả đánh giá thực trạng ô nhiễm KLN (As, Cd, Pb, Cr, Cu và Zn) trong đất sản xuất nông nghiệp (khu vực gần nguồn gây ô nhiễm) của tỉnh Hải Dương, là cơ sở khoa học để đề xuất sử dụng đất bền vững và hiệu quả, đồng thời xây dựng kế hoạch bảo vệ môi trường đất phù hợp.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Đất sản xuất nông nghiệp và kim loại nặng: Cu, Pb, Zn, Cd và Cr trong đất.

- Phạm vi nghiên cứu: Một số vùng đất sản xuất nông nghiệp của tỉnh Hải Dương gần các nguồn có

¹ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

² Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hải Dương

Email: tranminhthu126@gmail.com

khả năng gây ô nhiễm: Làng nghề, cơ sở y tế, khu công nghiệp, cụm công nghiệp (CCN), nước thải sinh hoạt, bãi rác và vùng chuyên canh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Mẫu đất được lấy theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5297:1995, TCVN 7538-2:2005, Thông tư số 33/2011/TT-BTNMT và Thông tư số 60/2015/TT-BTNMT.

Đối với diện tích nhiễm bẩn cục bộ. Được xác định là các vùng đất sản xuất nông nghiệp gần nguồn gây ô nhiễm làng nghề, cơ sở y tế, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, nước thải sinh hoạt, bãi rác. Vị trí các điểm lấy mẫu đất để đánh giá ô nhiễm đất được xác định xung quanh tuyến lấy mẫu (bán kính ≤ 300 m) bắt đầu từ nguồn gây ô nhiễm; khoảng cách giữa 2 điểm lấy mẫu liên kế ≤ 500 m. Mỗi vị trí của nguồn gây ô nhiễm lấy 3 mẫu đất theo hướng lan tỏa hình quạt.

Đối với diện tích nhiễm bẩn toàn bộ. Là nhiễm bẩn do việc sử dụng các hóa chất bảo vệ thực vật, phân hoá học và hữu cơ. Lấy mẫu rải đều, lấy tại 4 vùng chuyên canh.

- Phân tích các KLN (Cu, Pb, Zn, Cd và Cr) trong đất theo TCVN 6496:2009; phân tích As theo TCVN 8467:2010.

- Số liệu phân tích đất được xử lý bằng phần mềm Excel.

- Đánh giá mức độ ô nhiễm KLN theo QCVN 03-MT:2015 và Thông tư 60/2015-TNMT: Mức độ nhiễm KLN trong đất nông nghiệp tỉnh Hải Dương được chia thành 3 mức: (1) Không ô nhiễm: Chỉ tiêu được đánh giá có giá trị nhỏ hơn 70% giá trị giới hạn cho phép trong QCVN 03-MT:2015; (2) Cận ô nhiễm: Chỉ tiêu được đánh giá có giá trị từ 70% đến cận 100% giá trị giới hạn cho phép trong QCVN 03-MT:2015 và (3) Ô nhiễm: Chỉ tiêu được đánh giá có giá trị bằng hoặc lớn hơn giá trị giới hạn cho phép trong QCVN 03-MT:2015.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện năm 2020 tại các vùng đất sản xuất nông nghiệp gần nguồn gây ô nhiễm trên địa bàn tỉnh Hải Dương.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định vị trí và số lượng mẫu đất nghiên cứu

Bảng 1. Số lượng mẫu đất đã lấy trên địa bàn tỉnh Hải Dương

TT	Tên huyện	Số mẫu đã lấy							
		Tổng số	Chia ra theo nguồn ô nhiễm						
			Khu công nghiệp	Cụm công nghiệp	Làng nghề	Cơ sở y tế	Nước thải sinh hoạt	Rác thải	Vùng chuyên canh
1	Gia Lộc	21			3		3	6	9
2	Tứ Kỳ	30		3	3		3	6	15
3	Ninh Giang	24				3		6	15
4	Chí Linh	42	3	3			3	6	27
5	Kinh Môn	48		12			3	6	27
6	Cẩm Giàng	30	9	3		3		6	9
7	Nam Sách	27	3	3			3	6	12
8	TP. Hải Dương	33	3	9		3	3	6	9
9	Thanh Hà	24				3		6	15
10	Kim Thành	36	6	6		3	3	6	12
11	Bình Giang	39		6	9	3	3	6	12
12	Thanh Miện	33		3		3	3	6	18
Tổng cộng		387	24	48	15	21	27	72	180

Các mẫu đất được lấy dựa trên 7 nguồn có khả năng gây ô nhiễm chủ yếu trên địa bàn tỉnh Hải Dương, cụ thể như sau:

Đối với nguồn gây ô nhiễm là khu công nghiệp:

Lấy mẫu tại 8 KCN đang hoạt động, ở mỗi KCN lấy 3 mẫu.

Đối với nguồn gây ô nhiễm là cụm công nghiệp. Lấy mẫu tại 16 CCN có tỷ lệ lấp đầy cao trong 33 CCN đã đi vào hoạt động tại Hải Dương, ở mỗi vị trí lấy 3 mẫu.

Đối với nguồn gây ô nhiễm là làng nghề. Lấy mẫu tại 5 làng nghề cơ khí, kim hoàn. Đây là những

làng nghề có nguy cơ gây ô nhiễm KLN, ở mỗi làng nghề lấy 3 mẫu.

Đối với nguồn gây ô nhiễm là cơ sở y tế: Lấy mẫu ở 7 bệnh viện có khả năng gây ô nhiễm đến đất sản xuất nông nghiệp, gồm: Bệnh viện Nhi, bệnh viện các huyện Thanh Miện, Cẩm Giàng, Bình Giang, Ninh Giang, Kim Thành, Thanh Hà, ở mỗi bệnh viện lấy 3 mẫu.

Đối với nguồn gây ô nhiễm là nước thải sinh hoạt: Lấy mẫu đại diện từ 3 nguồn (i) nước thải sinh hoạt đô thị, (ii) nước thải sinh hoạt nông thôn, (iii) nước thải sinh hoạt ở vùng đô thị nông thôn (thị trấn, thị tứ). Ở mỗi nguồn lấy 3 vị trí, ở mỗi vị trí lấy 3 mẫu.

Đối với nguồn gây ô nhiễm là bãi rác: Lấy đại diện 02 bãi rác/huyện (01 mẫu ở thị trấn, thị tứ và 01 mẫu ở nông thôn), ở mỗi bãi rác lấy 3 mẫu.

Đối với diện tích thâm canh cao: Lấy đại diện theo loại hình chuyên canh cây trồng có sử dụng nhiều phân bón và thuốc BVTV. Mẫu đất được lấy tại 4 vùng chuyên canh: (i) vùng chuyên rau, (ii) vùng chuyên màu, (iii) vùng chuyên cây ăn quả, (iv) vùng chuyên lúa. Đối với mỗi loại hình chuyên canh lấy đại diện tại 3 tiểu vùng khác nhau, ở mỗi tiểu vùng lấy 15 mẫu.

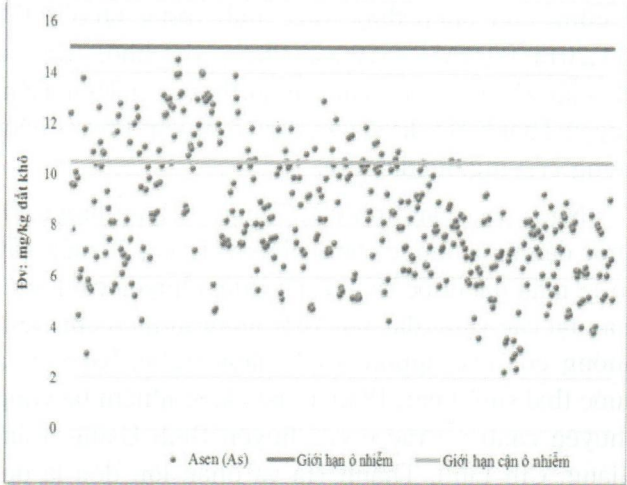
3.2. Đánh giá thực trạng mức độ ô nhiễm KLN trong đất sản xuất nông nghiệp tỉnh Hải Dương

3.2.1. Hàm lượng asen (As)

Hàm lượng As trong đất vùng nghiên cứu có giá trị trung bình là 8,31 mg/kg đất khô, giá trị cao nhất là 14,53 mg/kg đất khô, giá trị thấp nhất là 2,26 mg/kg đất khô, dao động từ 8,06 – 8,56 mg/kg đất khô (khoảng tin cậy 95%). Trong tổng số 387 mẫu đất không có mẫu nào có hàm lượng asen vượt quá mức giới hạn cho phép trong QCVN 03-MT:2015/BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường (> 15 mg As/kg đất khô).

Tuy nhiên, có 81 mẫu đất được xác định là cận ô nhiễm As, chiếm 20,93% tổng số mẫu đã lấy. Các mẫu này nằm rải rác ở các huyện và bị ảnh hưởng chủ yếu là từ nguồn thải của các KCN, CCN (chiếm 33,33% số mẫu lấy từ đất sản xuất nông nghiệp chịu ảnh hưởng của KCN), tiếp theo là ảnh hưởng từ nguồn bãi rác sinh hoạt (chiếm 22,22%) và từ hoạt động thâm canh của người dân (chiếm 20%). Đối với các nguồn khác, tỷ lệ số mẫu đất bị cận ô nhiễm As là không đáng kể.

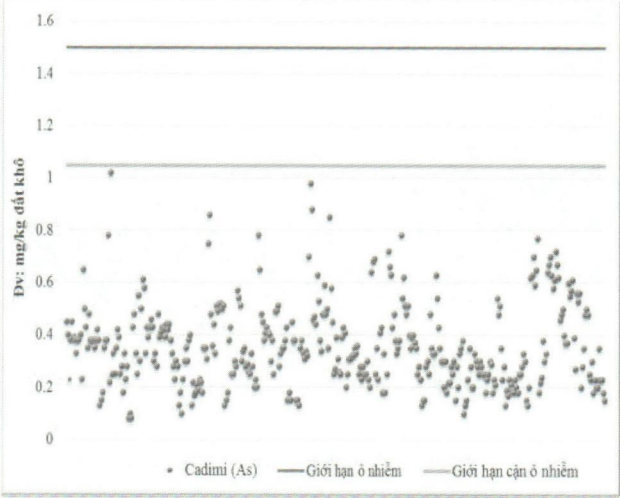
Đại đa số mẫu đất gần nguồn nước thải sinh hoạt và CCN bị cận ô nhiễm ở vị trí lấy mẫu số 1 (vị trí gần nguồn gây ô nhiễm nhất). Trong khi các mẫu cận ô nhiễm được lấy gần bãi rác bị cận ô nhiễm ở cả 3 vị trí lấy mẫu, điển hình là các mẫu lấy tại bãi rác xã Bình Minh, huyện Bình Giang; phường Cổ Thành và phường Tân Dân (TP. Chí Linh).



Hình 1. Hàm lượng asen trong đất vùng nghiên cứu

3.2.2. Hàm lượng cadimi (Cd)

Trong tổng số các mẫu đất thu thập không phát hiện mẫu nào có hàm lượng cadimi vượt mức cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT (> 1,5 mg Cd/kg đất khô). Hàm lượng Cd trong đất có giá trị cao nhất là 1,02 mg/kg, giá trị thấp nhất là 0,08 mg/kg, trung bình là 0,36 mg/kg đất khô (giá trị này thấp hơn rất nhiều so với ngưỡng gây ô nhiễm môi trường theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT) và không có mẫu nào được xác định là cận ô nhiễm Cd.



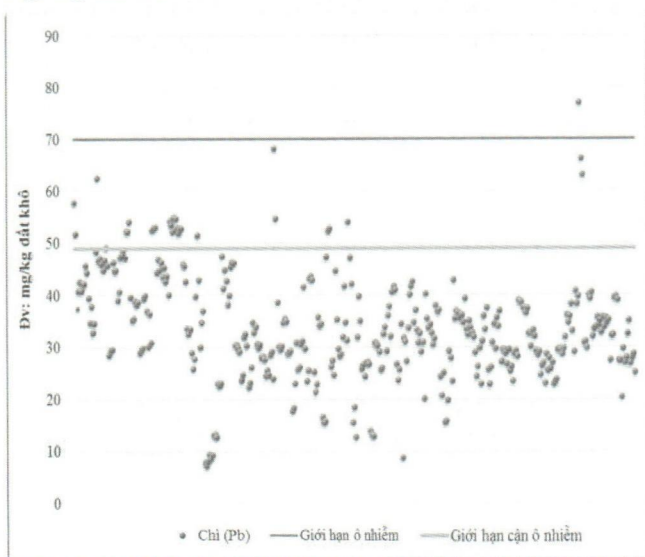
Hình 2. Hàm lượng cadimi trong đất vùng nghiên cứu

3.2.3. Hàm lượng chì (Pb)

Hàm lượng Pb trung bình của 387 mẫu đất lấy tại các vùng nghiên cứu là 33,78 mg/kg đất khô; giá trị thấp nhất là 7,2 mg/kg đất khô; cao nhất là 77,1 mg/kg đất khô; dao động từ 32,7 - 34,8 mg/kg đất khô (khoảng tin cậy 95%). Nhìn chung, phần lớn các mẫu đất có hàm lượng Pb ở mức thấp hơn so với ngưỡng cho phép được quy định trong QCVN 03-MT:2015/BTNMT (>70 mg Pb/kg đất khô). Chỉ có 01 mẫu vùng chuyên canh màu thuộc xã Tiền Tiến, huyện Thanh Hà được đánh giá ô nhiễm Pb với hàm lượng 77,1 mg/kg đất khô.

Ngoài ra, toàn tỉnh có 27 mẫu có hàm lượng Pb được đánh giá ở mức cận ô nhiễm. Trong 27 mẫu này có 18 mẫu đất được lấy tại các vùng chuyên canh và 9 mẫu tại các vùng đất sản xuất nông nghiệp chịu ảnh hưởng của các nguồn: CCN, làng nghề, bãi rác và nước thải sinh hoạt. 18 mẫu đất cận ô nhiễm tại vùng chuyên canh rải rác ở các huyện Bình Giang, Cẩm Giàng, Chí Linh, Thanh Hà và phần lớn đều là đất chuyên canh rau, màu lâu năm của địa phương. Không có mẫu đất chuyên canh cây lâu năm nào được xác định ô nhiễm hoặc cận ô nhiễm với chỉ tiêu này.

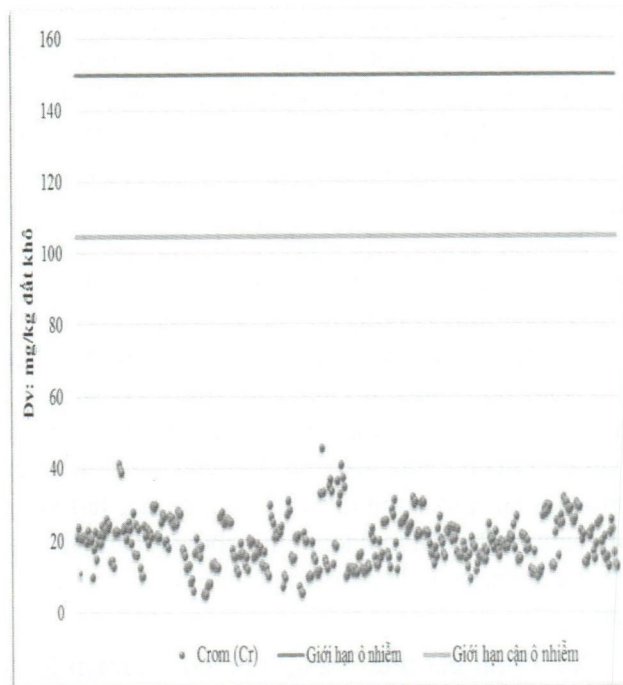
Đặc biệt, cả 3 mẫu đất được lấy tại vùng chuyên canh màu thuộc xã Tiền Tiến, huyện Thanh Hà đều bị ô nhiễm hoặc cận ô nhiễm: có 01 mẫu ô nhiễm với hàm lượng Pb là 77,1 mg/kg đất và 02 mẫu cận ô nhiễm, hàm lượng Pb lần lượt là 66,24 và 63,09 mg/kg đất khô.



Hình 3. Hàm lượng chì trong đất vùng nghiên cứu

3.2.4. Hàm lượng crom (Cr)

Toàn bộ 387 mẫu đất được lấy trên địa bàn nghiên cứu đều có hàm lượng Cr trong đất không vượt quá hàm lượng cho phép quy định ở QCVN 03-MT:2015/BTNMT (>150 mg Cr/kg đất khô) với giá trị trung bình là 19,74 mg/kg đất khô, dao động từ 19,05 - 20,42 mg Cr/kg đất khô (khoảng tin cậy 95%). Các giá trị này thấp hơn rất nhiều so với mức độ cho phép của Cr trong đất sản xuất nông nghiệp.



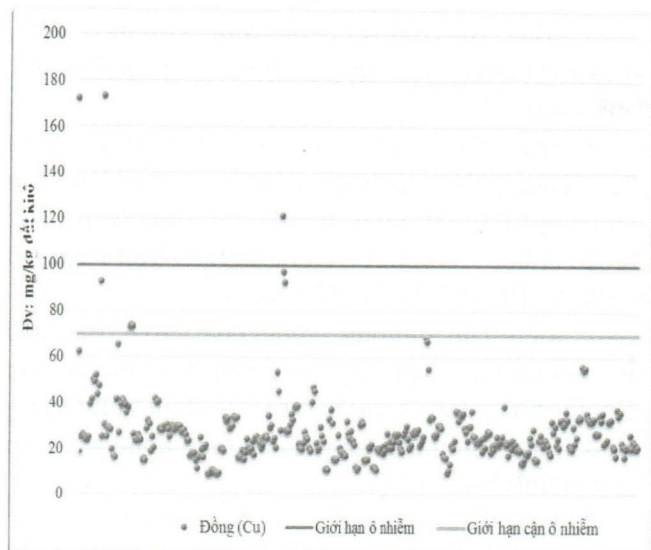
Hình 4. Hàm lượng crom trong đất vùng nghiên cứu

3.2.5. Hàm lượng đồng (Cu)

Hàm lượng Cu trong đất vùng nghiên cứu dao động từ 8,97 mg/kg đến 173,63 mg/kg đất khô; giá trị trung bình là 27,92 mg/kg đất khô. Hầu hết các mẫu đất có hàm lượng Cu thấp hơn rất nhiều so với ngưỡng cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT (>100 mg Cu/kg đất khô).

Có 3 mẫu vượt ngưỡng với hàm lượng Cu khá cao, đó là các mẫu tại: Làng nghề vàng bạc Châu Khê, xã Thúc Kháng, huyện Bình Xuyên (172,43 mg Cu/kg đất khô), CCN Tân Hồng - Vĩnh Hồng, xã Tân Hồng, huyện Bình Giang (173,63 mg Cu/kg đất khô) và vùng chuyên canh lúa xã Cổ Dũng, huyện Kim Thành (121,5 mg Cu/kg đất khô).

6 mẫu có hàm lượng Cu ở mức cận ô nhiễm. Trong đó 5 mẫu được lấy tại các vùng chuyên canh lúa huyện Bình Giang, Kim Thành và 01 mẫu gần CCN Tráng Liệt, huyện Bình Giang.



Hình 5. Hàm lượng đồng trong đất vùng nghiên cứu

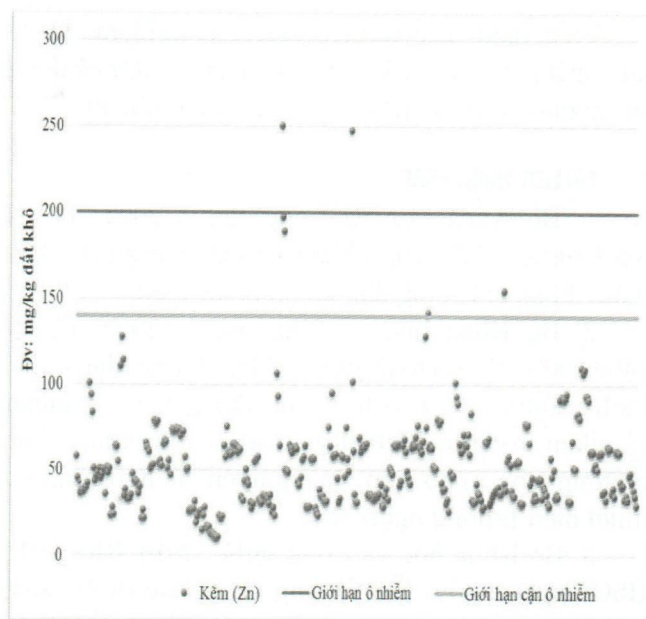
3.2.6. Hàm lượng kẽm (Zn)

Hàm lượng Zn trong đất có giá trị trung bình là 52,93 mg/kg đất khô, trong đó giá trị cao nhất là 250,05 mg/kg, giá trị thấp nhất là 10,37 mg/kg. Có thể thấy được sự chênh lệch khá lớn giữa hàm lượng Zn trong đất giữa các mẫu đất vùng nghiên cứu.

02 mẫu có hàm lượng kẽm vượt mức cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT (> 200 mg Zn/kg đất khô), trong đó: 01 mẫu đất vùng chuyên canh lúa xã Cổ Dũng, huyện Kim Thành (250,05 mg/kg đất khô) và 01 mẫu đất gần CCN Phú Thứ, thị trấn Phú Thứ, huyện Kinh Môn (247,8 mg/kg đất khô).

4 mẫu đất được xác định là cận ô nhiễm Zn, đó là: 02 mẫu đất vùng chuyên canh lúa xã Cổ Dũng, huyện Kim Thành, 01 mẫu đất vùng chuyên canh cây ăn quả xã Nam Đồng, thành phố Hải Dương và 01 mẫu đất vùng sản xuất nông nghiệp chịu ảnh hưởng từ nguồn rác thải sinh hoạt của thị trấn Gia Lộc.

Nguồn thải Zn vào đất chủ yếu là từ chất thải trong công nghệ hàn và các công nghệ luyện kim thiếc và chì, công nghệ pin, công nghệ điện tử và công nghệ cao su... Một số loại thuốc trừ sâu cũng chứa Zn trong thành phần. Khi phun trực tiếp lên lá, Zn sẽ trực tiếp đi vào hệ tuần hoàn của cây trồng cùng với một lượng không nhỏ ngấm xuống lòng đất. Điều này có thể lý giải tại sao các mẫu ô nhiễm và cận ô nhiễm Zn trên địa bàn tỉnh Hải Dương chủ yếu do ảnh hưởng của việc thâm canh cây trồng của người dân. Việc vất rác thải nguy hại như pin, ắc quy hết hạn sử dụng ra bãi rác sinh hoạt cũng là nguyên nhân gây ô nhiễm Zn.



Hình 6. Hàm lượng kẽm trong đất vùng nghiên cứu

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đất sản xuất nông nghiệp (vùng gần nguồn gây ô nhiễm: làng nghề, cơ sở y tế, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, nước thải sinh hoạt, bãi rác và vùng chuyên canh) của tỉnh Hải Dương hầu hết đều có hàm lượng KLN dưới ngưỡng cho phép (98,71%) so với giới hạn về kim loại nặng trong tầng đất mặt theo QCVN 03-MT : 2015. Trong đó, 24,29% số mẫu đất ở mức cận ô nhiễm KLN.

Chỉ có 5 mẫu được đánh giá ở mức ô nhiễm (chiếm 1,29%). Trong đó, có 02 mẫu bị ô nhiễm Cu, 01 mẫu ô nhiễm cả Cu và Zn, 01 mẫu ô nhiễm Zn và 01 mẫu ô nhiễm Pb. Các mẫu bị ô nhiễm được lấy tại vùng đất sản xuất nông nghiệp gần làng nghề vàng bạc Châu Khê, CCN Tân Hồng - Vĩnh Hồng, CCN Phú Thứ và khu vực chuyên canh lúa xã Cổ Dũng, huyện Kim Thành và chuyên màu xã Tiên Tiến, huyện Thanh Hà.

Các KLN ở mức vượt ngưỡng cho phép chủ yếu mang độc tính thấp (Cu, Zn), chỉ duy nhất 01 mẫu có hàm lượng Pb vượt tiêu chuẩn cho phép, đây là kim loại có tính độc cao đối với sức khỏe con người.

4.2. Đề nghị

Đối với những diện tích đất bị ô nhiễm KLN hoặc có nguy cơ ô nhiễm KLN cần được lấy mẫu phân tích, kiểm tra, đánh giá định kỳ để có biện pháp sử dụng và cải tạo phù hợp.

Tiến hành các nghiên cứu thử nghiệm để đề xuất giải pháp khắc phục ô nhiễm, cũng như sử dụng và cải tạo các vùng đất ô nhiễm và cận ô nhiễm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 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.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2009. TCVN 6496:2009 (ISO 11047:1998). Chất lượng đất - Xác định cadimi, crom, coban, chì, đồng, kẽm, mangan và niken trong dịch chiết đất bằng cường thủy - Các phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa và nhiệt điện (không ngọn lửa).
3. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2010. 8467:2010 (ISO 20280:2007). Chất lượng đất - Xác định asen, antimon và selen trong dịch chiết đất cường thủy bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử theo kỹ thuật nhiệt điện hoặc tạo hydrua.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015. QCVN 03-2015/BTNMT- Giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

5. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015. 60/2015/TT-BTNMT- Quy định về kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai.

6. Trần Thị Minh Thu, Trần Anh Tuấn, Trần Minh Tiến, 2018. Đánh giá thực trạng ô nhiễm kim loại nặng trong đất nông nghiệp tỉnh Bắc Ninh. Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam, số 8 (93), tr. 102-107 (ISSN 1859-1558).

7. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2017. Báo cáo tổng kết đề tài “Đánh giá thực trạng mức độ an toàn vệ sinh thực phẩm nông sản và xác định ảnh hưởng của đất, nước tưới đến mức độ an toàn nông sản trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh”.

8. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2020. Báo cáo tổng kết đề tài “Đánh giá hiện trạng ô nhiễm kim loại nặng trong đất và một số biện pháp quản lý, cải tạo phục vụ sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Hải Dương”.

9. Zarcinas B. A., Pongsakul P., McLaughlin M. J. Gill Cozens, 2004. Heavy metals in soils and crops in south-east Asia. 1. Peninsular Malaysia. *Environmental Geochemistry and Health*, 2004, 26: 343-357.

CONTAMINATION STATUS OF HEAVY METAL IN AGRICULTURAL PRODUCTION LAND IN HAI DUONG PROVINCE

Tran Thi Minh Thu¹, Tran Minh Tien¹, Dang Thi Thanh Hao¹,

Do Trong Thang¹, Ta Hong Minh²

¹*Soils and Fertilizers Research Institute*

²*Department of Natural Resources and Environment of Hai Duong*

Summary

The survey result and assessment of heavy metal pollution of 387 agricultural soil samples in Hai Duong province (near pollution sources: craft villages, medical facilities, industrial parks, industrial clusters, domestic wastewater, landfills, and specialized cultivation areas) show that most of the agricultural land (74.42%) has not been contaminated by heavy metals with 288/387 soil samples are safe; 94 samples are at sub-poll pollution level (24.29%) and only 5 soil samples (1.29%) are at the pollution level according to the standard of the Ministry of Natural Resources and Environment (QCVN03-MT: 2015 / BTNMT). Two highly toxic metals (Pb and As) have many samples in the sub-poll pollution level (27 Pb samples and 81 As samples). The polluted area concentrated in Chau Khe gold and silver handicraft village, Tan Hong - Vinh Hong and Phu Thu industrial cluster, and highly intensive farming area, the sub-poll pollution of heavy metal was concentrated nearby industrial zones or highly intensive areas,

Keywords: *Hai Duong province, agricultural production land, pollution sources, heavy metal pollution.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 26/02/2021

Ngày thông qua phản biện: 30/3/2021

Ngày duyệt đăng: 6/4/2021