

## **ẢNH HƯỞNG CỦA SỬ DỤNG ĐẤT ĐẾN MÔI TRƯỜNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP TẠI HUYỆN THƯỜNG TÍN, THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

**Effects of Land Use on Agricultural Land Environment in  
Thuong Tin District, Ha Noi City**

**Đỗ Thị Đức Hạnh<sup>1</sup>, Nguyễn Đình Mạnh<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Khoa Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

<sup>2</sup>*Trung tâm phát triển Công nghệ và bảo vệ Môi trường (COTDEP)*

Địa chỉ email tác giả liên lạc: *dtdhanh@hva.edu.vn*

Ngày gửi đăng: 05.04.2011; Ngày chấp nhận: 20.05.2011

### **TÓM TẮT**

Đất nông nghiệp ở Thường Tín ngày càng thu hẹp về diện tích. Trong khi đó, việc sử dụng đất vào mục đích phi nông nghiệp cũng gây những ảnh hưởng nhất định đến chất lượng đất nông nghiệp. Mục đích của nghiên cứu nhằm xác định tác động của các mục đích sử dụng này đến khu vực đất nông nghiệp liền kề. Nghiên cứu đã chọn 4 khu vực sử dụng đất phi nông nghiệp điển hình trên địa bàn huyện và thực hiện lấy mẫu đất nông nghiệp ở khu vực lân cận với các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn thải. Đất nông nghiệp càng xa nguồn thải từ các khu vực phi nông nghiệp càng ít chịu ảnh hưởng của chất thải. Kết quả nghiên cứu cho thấy các chất thải của quá trình sử dụng đất phi nông nghiệp đã góp phần làm tăng hàm lượng nitơ tổng số ( $N_{TS}$ - N%), các hợp chất chứa cacbon (OC%) đã tích lũy thêm và hàm lượng  $P_2O_5$ % giảm trong đất nông nghiệp. Đất nông nghiệp ven khu công nghiệp đã biểu hiện ô nhiễm đồng.

Từ khóa: Môi trường đất nông nghiệp, ô nhiễm, sử dụng đất, Thường Tín.

### **SUMMARY**

In recent years the area of agricultural land in Thuong Tin district is decreased. Meanwhile, using of non-agricultural land has the effects on soil quality. The objective was assessment of these impacts on agricultural land. Four regional non-agricultural typical land use were selected in the district. The samples were taken in the area of agricultural land surrounding with the different distances from discharge sources. Agricultural land area as far from waste sources which from non-agricultural sector as little affected by the waste. The study found the impacts of waste made in the progress of using non-agricultural land to agriculture land. The contents of total nitrogen (TN) and organic carbon (OC%) in soils were increasing but the content of phosphorus ( $P_2O_5$ %) was decreasing. Agricultural land around industrial zone was contaminated by copper with content higher than allowed standard.

Key words: Land use, pollution, soil environment, Thuong Tin district.

### **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Đất là một tài nguyên cơ bản và không tái tạo trong suốt quá trình tồn tại và phát triển của loài người. Ngày nay cùng với việc đảm bảo an ninh lương thực, đất còn giữ vai

trò bảo vệ môi trường, hạn chế tác động của biến đổi khí hậu, đáp ứng nhu cầu sử dụng đất của các ngành sản xuất và quá trình phát triển đô thị. Việt Nam đã có hơn 9 triệu ha đất nông nghiệp và mặt nước bị thoái hoá không sử dụng được (United Nations, 2002).

Diện tích đất nông nghiệp còn lại phải đối mặt với các nguy cơ suy thoái như quá trình đô thị hoá diễn ra mạnh mẽ; suy giảm diện tích rừng; gia tăng sử dụng phân bón hoá học, thuốc bảo vệ thực vật, khai thác sử dụng không hợp lý và biến đổi khí hậu bất lợi. Hạ tỷ lệ diện tích đất bị thoái hóa, sa mạc hóa hàng năm là 1 trong 15 chỉ tiêu về tài nguyên - môi trường, giám sát, đánh giá phát triển bền vững giai đoạn 2011 - 2020 (Viện Chiến lược phát triển - Bộ Kế hoạch và Đầu tư, 2010).

Thomas Petermann (1998) đã nhận định chung về 2 nhóm vấn đề lớn đối với đất đai ở các vùng châu Á và châu Phi có liên quan tới sản xuất lương thực và tình trạng suy giảm về nguồn tài nguyên tự nhiên. Theo đó, nhóm vấn đề thứ hai là sự suy kiệt đối với tài nguyên đất và những vấn đề môi trường. Các nhà khoa học đã tổng hợp được mối liên quan giữa tài nguyên đất và những vấn đề về môi trường (Bảng 1).

Có thể sử dụng biểu thức tổng quát (đối với các chất hóa học - chất mới đi vào môi

trường đất, chất tự thân môi trường đất mất đi để làm thay đổi cân bằng, kể cả chất mới chuyển dạng từ không độc sang độc do một tác nhân nào đó gây nên...) - chỉ số ô nhiễm tổng hợp (Phạm Quốc Quân, 2003):

$$I = \sum_i^k \frac{C_i}{TCCP_i}$$

Huyện Thường Tín có nền kinh tế chủ yếu dựa vào nông nghiệp và phát triển các nghề phụ. Trong những năm gần đây, mặc dù nông nghiệp của huyện chiếm tỷ trọng không cao trong cơ cấu giá trị sản xuất (29,3% năm 2005 và 20,72% năm 2009) nhưng đây lại là cơ sở đảm bảo thu nhập cho 214.035 nhân khẩu sống ở nông thôn, chiếm 97% dân số toàn huyện. Trong 5 năm qua, quỹ đất nông nghiệp của Thường Tín đã giảm 8,4% về diện tích, môi trường đất nông nghiệp phải chịu sức ép rất lớn từ phát triển kinh tế. Chính vì vậy, việc nghiên cứu về ảnh hưởng của sử dụng đất, đặc biệt là việc chuyển đổi mục đích sử dụng đến môi trường đất nông nghiệp nhằm đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững của huyện là rất cần thiết.

**Bảng 1. Mối liên quan giữa tài nguyên đất và những vấn đề môi trường**

Liên quan chính	Mất rừng	Mất tính đa dạng sinh học	Những vấn đề về tài nguyên đất	Những vấn đề về tài nguyên nước	Hiện tượng ô nhiễm
Nguyên nhân	Do yêu cầu đất nông nghiệp, yêu cầu khai thác nguyên liệu, chất đốt...		Sử dụng đất không thích hợp hoặc sử dụng đất quá mức	Giảm diện tích đất rừng đầu nguồn, không quản lý được nguồn nước và những thay đổi khí hậu	Sử dụng hóa chất nông nghiệp quá mức, thiếu hiểu biết về vấn đề chất thải công nghiệp và chất thải trong khai thác quặng
Tác động	Ngập lụt, xói mòn, trượt đất, lắng đọng bùn và phù sa ở hạ lưu, lòng sông và ao, hồ	Giảm và mất dần nguồn gen tự nhiên	Rửa trôi đất quá mức và giảm độ phì đất	Thiếu nước sản xuất và sinh hoạt	Ảnh hưởng đến sức khỏe con người và hệ thống thủy sản
Chỉ thị	Mức độ che phủ rừng, thành phần loài cây, mức độ lắng đọng	Thành phần loài và mức độ phong phú bị thay đổi	Tỷ lệ và mức đầu tư cho sản xuất	Thay đổi mục nước, hiện tượng phú dưỡng, mức tiêu thụ nước/người	Hiện tượng phú dưỡng, hàm lượng chất hóa học, thành phần loài thủy sinh
Chiều hướng	Mất 1,14% độ che phủ/năm	1-11% loài bị suy giảm hoặc mất	Những suy giảm khác	Những thiếu thốn khác	Ô nhiễm khác
Phản hồi và chiến lược	Xây dựng trang trại sử dụng đất bền vững và rừng cộng đồng	Xây dựng công viên quốc gia, rừng bảo vệ và rừng phòng hộ	Hệ thống sử dụng đất nông nghiệp phải được xây dựng và bảo vệ hợp lý	Quản lý tốt nguồn nước và các giải pháp tưới tiêu	Giải pháp khống chế của nhà nước và áp dụng công nghệ xử lý ô nhiễm

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu thực hiện trên 4 khu vực điển hình cho việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp tại huyện Thường Tín: xã Minh Cường, xã Thống Nhất và xã Thăng Lợi (thuần nông); xã Văn Tự và xã Duyên Thái (làng nghề); xã Hà Hồi và thị trấn Thường Tín (đô thị hoá); xã Quất Động, xã Vân Tảo và xã Liên Phương (công nghiệp).

Mẫu được lấy tại các thửa ruộng liền kề với các thửa đất đã chuyển đổi mục đích sử dụng căn cứ theo 4 khu vực: Khu vực thuần nông, khu vực làng nghề, khu vực đô thị hoá, khu vực công nghiệp. Các mẫu được lấy ở 3 khoảng cách khác nhau tính từ nguồn phát thải: 0 - 50 m; 50 - 100 m; 100 - 150 m. Các mẫu đất được lấy ở tầng mặt với độ sâu 18 - 20 cm (Bảng 2).

Toạ độ điểm lấy mẫu được xác định bằng máy định vị cầm tay GPS Garmin GPSMAP 60; chuyển toạ độ bằng phần mềm GeoTools - CoordTrans - Version 1.2.

Các giá trị pH, EC được đo bằng máy pH/Metter điện cực thủy tinh. Các chỉ tiêu: các bon tổng số (OC %), nitơ tổng số (NTS %), lân tổng số ( $P_2O_5$  %) phân tích theo phương pháp của quy chuẩn ngành nông nghiệp. Kim loại nặng: phân tích trên quang phổ hấp phụ nguyên tử AAS máy đo ANA-182, đèn đơn tại bước sóng 324,8 nm; khí đốt oxy-axetylen tại Phòng thí nghiệm Trung tâm (JICA), Khoa Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Vị trí lấy mẫu

Vị trí lấy mẫu trình bày ở bảng 2.

**Bảng 2. Vị trí lấy mẫu đất**

Mẫu	Địa bàn	Toạ độ			
		B	L	X	Y
<b>M1</b>	Khôn Thôn, Minh Cường	204529,6	1055448	2295658	595076,7
<b>M2</b>	Khôn Thôn, Minh Cường	204527,5	1055451	2295594	595149,4
<b>M3</b>	Khôn Thôn, Minh Cường	204529,6	1055448	2295658	595076,7
<b>M4</b>	Nguyễn Hanh, Văn Tự	204707,4	1055319	2298651	592492,2
<b>M5</b>	Nguyễn Hanh, Văn Tự	204705,7	1055316	2298598	592405,8
<b>M6</b>	Phúc Trạch, Thống Nhất	204827,6	1055351	2301122	593406,6
<b>M7</b>	Phúc Trạch, Thống Nhất	204828,0	1055356	2301135	593528,0
<b>M8</b>	Một Thượng, Thăng Lợi	204922,5	1055233	2302797	591145,5
<b>M9</b>	Khu Công nghiệp, Quất Động	205050,7	1055214	2305506	590561,4
<b>M10</b>	Khu Công nghiệp, Quất Động	205054,2	1055214	2305614	590578,1
<b>M11</b>	Khu Công nghiệp, Quất Động	204654,0	1055260	2298236	591936,5
<b>M12</b>	Khu Công nghiệp, Quất Động	205025,5	1055208	2304730	590403,7
<b>M13</b>	Khu Công nghiệp, Quất Động	205025,0	1055205	2304714	590322,9
<b>M14</b>	Phú Cốc, Hạ Hồi	205145,5	1055236	2307194	591208,3
<b>M15</b>	Phú Cốc, Hạ Hồi	205142,3	1055236	2307096	591205,9
<b>M16</b>	Trần phú, thị trấn Thường Tín	205158	1055141	2307570	589596,6
<b>M17</b>	Nhân Hiền, Tiền Phong	205255,3	1055026	2309320	587431,6
<b>M18</b>	Hạ Thái, Duyên Thái	205357,7	1055208	2311254	590368,5
<b>M19</b>	Hạ Thái, Duyên Thái	205356,1	1055207	2311205	590342,7
<b>M20</b>	Khu Công nghiệp, Vân Tảo	205256,4	1055334	2309383	592869,3
<b>M21</b>	Khu Công nghiệp, Vân Tảo	205256,3	1055337	2309381	592944,5
<b>M22</b>	Khu Công nghiệp, Liên Phương	205249,5	1055316	2309168	592338,9
<b>M23</b>	Khu Công nghiệp, Liên Phương	205249,9	1055312	2309180	592223,2

### 3.2. Kết quả phân tích

Kết quả phân tích các mẫu đất theo các khu vực (Bảng 3) được đối chiếu với các chỉ tiêu cơ bản của đất phù sa sông Hồng và quy chuẩn Việt Nam về kim loại nặng trong đất nông nghiệp.

### 3.3. Thảo luận

Khoảng cách từ nguồn thải đến vị trí lấy mẫu được kí hiệu là KC với KC1: 0 - 50 m; KC2: 50 - 100 m; KC3: 100 - 150 m. Kết quả phân tích các chỉ tiêu về tính chất lý, hoá học của đất nông nghiệp theo khoảng cách KC được thể hiện trên hình 1.

Nhìn chung đất nông nghiệp tại Thường Tín có xu hướng bị mặn hóa. Tại khu vực gần kề nguồn thải của sản xuất công nghiệp, làng nghề và khu vực đô thị hoá, đất nông nghiệp có xu hướng chua do tích lũy các ion H<sup>+</sup>. Càng xa nguồn thải, giá trị của pH càng giảm đặc biệt là đất nông nghiệp ven làng

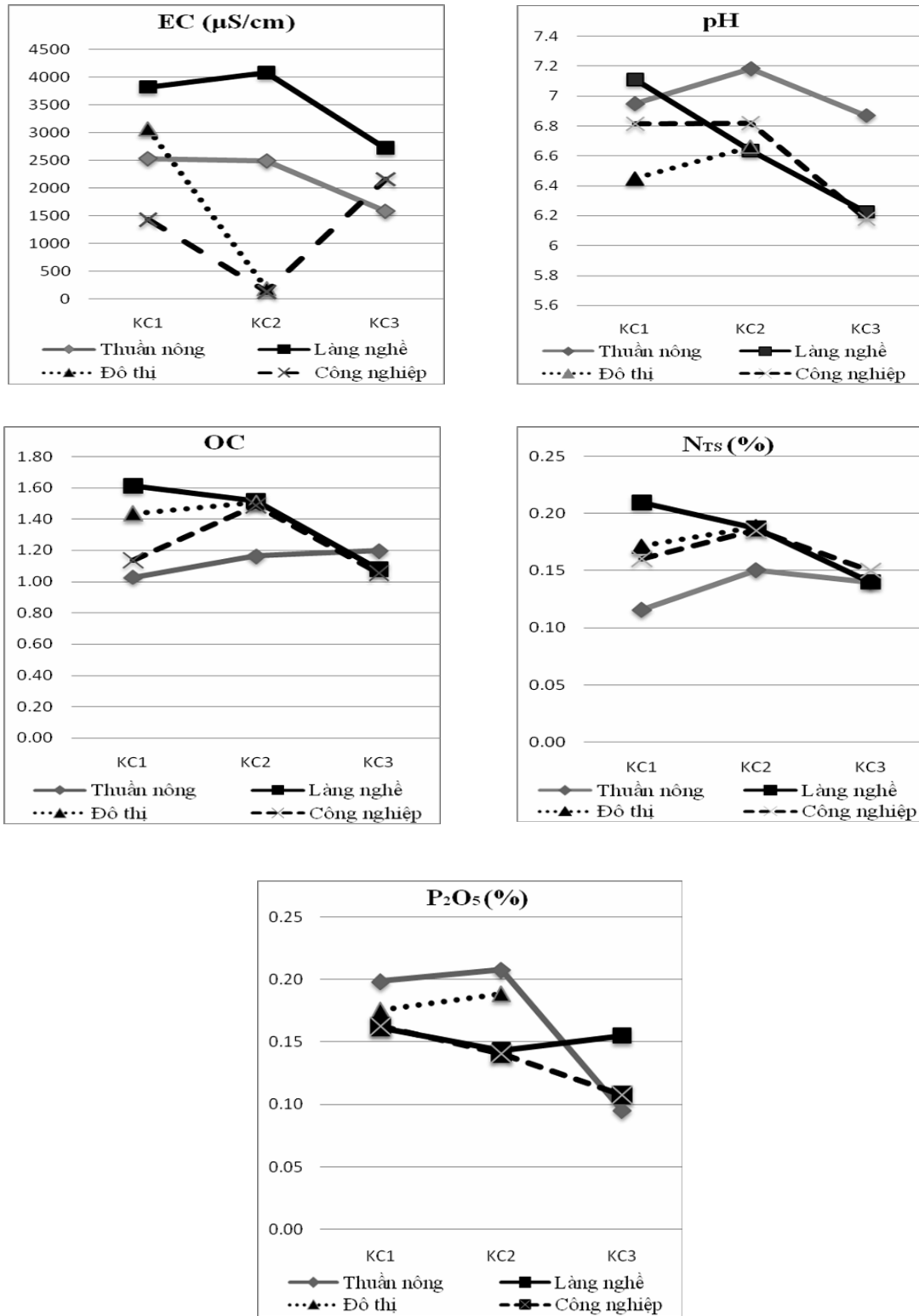
nghề. Độ dẫn điện của đất nông nghiệp ven khu vực làng nghề khá cao (gấp từ 51-107%) so với đất nông nghiệp tại khu vực thuần nông. Nồng độ muối tan trong đất nông nghiệp ở vị trí càng gần các cống thải làng nghề càng cao. Các chất thải sản xuất của làng nghề phần nào đã tác động làm giảm độ chua của đất theo hướng có lợi cho cây trồng.

Kết quả phân tích độc lập của bùn tại cống thải của làng nghề sản xuất sơn mài cho thấy độ dẫn điện EC khá cao (10.780 S/cm), như vậy đất nông nghiệp ven nguồn thải chịu ảnh hưởng của các chất thải trong quá trình sản xuất của các làng nghề. Giá trị EC của đất nông nghiệp cao làm khả năng hấp thu khoáng chất và nước của cây trồng mất cân bằng theo hướng gây ngộ độc. Tại khu vực thuần nông, kết quả phân tích cũng cho thấy việc chăn nuôi gia cầm tập trung cũng làm tăng độ dẫn điện của đất nông nghiệp.

**Bảng 3. Chất lượng đất nông nghiệp**

Mẫu	pH <sub>H2O</sub>	EC $\mu$ S/cm	OC %	N <sub>TS</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Tỉ trọng
<i>Khu vực thuần nông</i>						
M1	7,08	720	0,70	0,08	0,24	2,39
M2	7,09	219	1,22	0,13	0,25	2,46
M3	7,20	581	1,30	0,19	0,19	2,47
M6	6,63	6730	1,56	0,20	0,18	2,47
M7	7,28	4760	1,10	0,17	0,16	2,42
M8	7,14	141	0,82	0,07	0,18	2,33
M17	6,54	2590	1,09	0,09	0,10	2,34
<i>Khu vực làng nghề</i>						
M4	7,11	3820	1,61	0,21	0,16	2,55
M5	7,01	4590	1,79	0,22	0,15	2,35
M11	6,18	1160	1,06	0,15	0,11	2,38
M18	6,26	3570	1,24	0,15	0,14	2,49
M19	6,27	3280	1,10	0,13	0,20	2,44
<i>Khu vực đô thị hóa</i>						
M14	6,59	96	1,77	0,22	0,18	2,35
M15	6,66	181	1,51	0,19	0,18	2,52
M16	6,31	4320	1,10	0,12	0,17	2,39
<i>Khu vực sản xuất công nghiệp</i>						
M9	6,82	2160	1,31	0,17	0,15	2,45
M10	6,57	19	1,34	0,17	0,09	2,30
M12	6,40	2110	1,12	0,16	0,11	2,37
M13	6,44	450	1,80	0,22	0,12	2,65
M20	7,50	870	1,09	0,15	0,08	2,58
M21	7,10	14	1,40	0,17	0,22	2,41
M22	7,22	24	0,99	0,15	0,23	2,53
M23	7,17	28	1,42	0,19	0,13	2,61
M0	8,10	-	168	0,14	0,12	2,61
CV%	0,39	1984	0,30	0,04	0,05	0,09

Ghi chú: M0 Đất phù sa Sông Hồng (Xã Vân Tảo, Thường Tín); CV% độ lệch chuẩn



Hình 1. Đồ thị so sánh một số tính chất lý hoá học của đất nông nghiệp

Các chất thải của quá trình sử dụng đất vào các mục đích phi nông nghiệp đã góp phần làm tăng hàm lượng nitơ tổng số NTS, các bon hợp chất OC% tích lũy trong đất cao hơn nơi gần nguồn phát thải. NTS tăng 34%-75% ở khoảng cách dưới 50 m, tăng 24% - 25% ở khoảng cách 50 - 100 m. OC% tăng 11% - 56% ở khoảng cách dưới 50 m, tăng 28% - 31% ở khoảng cách 50 - 100 m và gần như không chịu ảnh hưởng ở khoảng cách lớn hơn 100 m tính từ nguồn thải. Tuy nhiên hàm lượng lân  $P_2O_5$ % trong đất nông nghiệp ven các khu vực phi nông nghiệp lại chịu ảnh hưởng tiêu cực của các chất thải trong quá trình sinh hoạt và sản xuất: hàm lượng giảm từ 12% - 19% đối với khu vực gần kề nguồn phát thải. NTS, OC cũng chịu tác động tích cực của chất thải và biến đổi theo hướng tăng hàm lượng trong đất.

Đất nông nghiệp sử dụng nước thải từ khu công nghiệp Liên Phương đã biểu hiện ô nhiễm đồng, hàm lượng đồng (Cu) trong đất đã vượt quá trị số cho phép theo quy chuẩn Việt Nam QCVN 03:2008/BTNMT đến 17,8% ( $M_{20}$ ) và 38,8% ( $M_{22}$ ).

#### 4. KẾT LUẬN

Ven các khu vực đô thị hoá, nơi tập trung dân cư với mật độ cao; ven các khu vực sản xuất nông nghiệp; các làng nghề; đất nông nghiệp đã phần nào chịu tác động của các chất thải theo hướng càng xa nguồn thải, mức độ ảnh hưởng càng giảm. Khu vực chịu tác động của chất thải làng nghề sản xuất công nghiệp có nguy cơ nhiễm độc do độ dẫn

điện của đất cao, tuy nhiên đất lại giảm độ chua do pH được cải thiện. Các chất thải của đô thị, của sản xuất công nghiệp và làng nghề cũng góp phần làm tăng hàm lượng N% và OC%. Tuy nhiên,  $P_2O_5$ % trong đất nông nghiệp lại giảm, ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Đất nông nghiệp ven khu công nghiệp đã bị ô nhiễm đồng, nhiễm mặn.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. UBND huyện Thường Tín. Báo cáo thống kê các năm 2005, 2009.
- Phạm Quốc Quân (2003). Trung tâm Môi trường, Viện Bảo hộ lao động, Bộ Lao động và Thương binh Xã hội.
- Thomas Petermann (1998). Sustainable land use in rural areas: Tools for analysis and evaluation: DSE - ZEL International Seminar, Zschortau, DSE - ZEL, VI, 113.
- Trung tâm Môi trường - Viện Bảo hộ lao động & Khoa Đất và Môi trường Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội (2004). Xây dựng phương pháp tiếp cận đánh giá độ bền vững tài nguyên nguồn đất.
- United Nations (2002). Committee for the Review of the Implementation of the Convention to Combat Desertification. First session Rome. <http://www.unccd.int/cop/officialdocs/cric1/pdf/3add2eng.pdf> Cited 20/11/2010.
- Viện Chiến lược phát triển, Bộ Kế hoạch và Đầu tư (2010). Dự thảo Bộ chỉ tiêu thực hiện, giám sát, đánh giá phát triển bền vững giai đoạn 2011 - 2020.