

SỬ DỤNG PHÂN BÓN TRONG MỐI QUAN HỆ VỚI SẢN XUẤT LƯƠNG THỰC, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH¹

Phạm Quang Hà², Nguyễn Văn Bộ³

TÓM TẮT:

Áp lực thâm canh trong sản xuất nông nghiệp ngày càng cao. Lượng phân bón hoá học được sử dụng ở Việt Nam đã đạt 260-300 đơn vị NPK cho mỗi ha một năm. Lượng phân bón nhập khẩu và sản xuất với hàng ngàn chủng loại với chất lượng phân bón hết sức khác nhau. Giá trị hàng hoá phân bón đã lên đến gần 2 tỷ đô la, đó là chưa kể các loại phân bón có nguồn gốc hữu cơ. Tuy vậy hiệu lực sử dụng phân bón vẫn còn rất thấp. Kết quả các nghiên cứu cho thấy, mỗi năm có từ 40-60% lượng phân bón đã mất đi trong các hệ thống canh tác, không những gây lãng phí mà còn làm ô nhiễm môi trường, tăng phát thải khí nhà kính. Mức lãng phí phân bón đã lên đến nhiều trăm triệu đô la Mỹ mỗi năm. Rõ ràng rất cần có các nghiên cứu để nâng cao hiệu lực phân bón không những chỉ cho cây lúa mà còn cho tất cả các cây trồng chính khác (rau, hoa, cây ăn quả, cà phê, cây công nghiệp...). Mặt khác các kết quả nghiên cứu cũng cho thấy rằng sản xuất nông nghiệp nói chung và trồng trọt nói riêng cũng gây ra phát thải khí nhà kính (KNK). Phát thải KNK từ canh tác lúa nước chiếm tỷ trọng cao nhất do phát thải CH_4 từ quá trình phân giải chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí. Báo cáo kết quả kiểm kê KNK (2010) ở Việt Nam cho thấy chỉ riêng canh tác lúa nước đã phát thải 1,78 triệu tấn CH_4 , tương đương 37,43 triệu tấn CO_2e , chiếm 69,42% tổng lượng phát thải KNK của ngành trồng trọt; và 57,5% tổng lượng KNK phát thải của ngành nông nghiệp, tương đương 26,1% tổng lượng phát thải KNK quốc gia. Trong sản xuất trồng trọt, chế độ nước và sử dụng phân bón có ảnh hưởng rất lớn đến mức phát thải khí nhà kính, đặc biệt là khí N_2O và CH_4 . Những giải pháp được nhắc đến nhiều và khả thi nhất là tiết kiệm phân bón bằng cách giảm ngay lượng phân hoá học từ 10 đến 15%, bón phân cân đối và sử dụng hài hoà các nguồn phân bón khác nhau, kể cả vô cơ và hữu cơ; tái sử dụng rơm rạ và tưới tiết kiệm nước và sử dụng các biện pháp tưới tiêu xen kẽ và nhiều biện pháp kỹ thuật tiềm năng khác.

Từ khóa: Sử dụng phân bón, hiệu lực thấp, ô nhiễm, tiết kiệm, giảm phát thải khí nhà kính.

¹ Bài viết do TS. Bùi Huy Hiền phản biện, đã được đăng trên Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (ISSN 1859-4581), Tháng 3/2013

² Viện Môi trường Nông nghiệp

³ Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh kinh tế thế giới khủng hoảng, các ngành sản xuất và dịch vụ trong nước phải đối mặt với nhiều khó khăn nhưng nông nghiệp và nông thôn vẫn tiếp tục phát triển tương đối toàn diện; đời sống của phần lớn dân cư nông thôn và nông dân được cải thiện. Theo báo cáo của Bộ Nông nghiệp và PTNT, tổng giá trị sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản năm 2011 tính theo giá cố định năm 1994 tăng 5,2%; những mặt hàng đạt kim ngạch xuất khẩu rất cao là thủy sản 6,1 tỷ; đồ gỗ 4,1 tỷ; gạo 3,7 tỷ; cà phê 2,7 tỷ và hạt điều 1,5 tỷ góp phần ổn định kinh tế vĩ mô, kiềm chế lạm phát, bảo đảm an sinh xã hội. Riêng đối với sản xuất lúa, kết quả thống kê cho thấy, sản lượng lúa cả năm 2011 đạt 42,3 triệu tấn, tăng 2,3 triệu so với năm 2010; bảo đảm vững chắc an ninh lương thực quốc gia và xuất khẩu đạt 7,1 triệu tấn.

Các cây trồng khác cũng cho sản lượng cao hơn so với những năm trước, góp phần tăng trưởng chung cho ngành nông nghiệp. Việc tăng trưởng kinh tế nông nghiệp, tăng năng suất cây trồng, vật nuôi chắc chắn có vai trò quan trọng của thâm canh trong sản xuất và sử dụng phân bón. Tuy nhiên, việc sử dụng phân bón gây ra những áp lực đối với môi trường nói chung và môi trường đất nông nghiệp nói riêng ở nước ta trong giai đoạn phát triển hiện nay (Phạm Quang Hà, Nguyễn Văn Bộ, 2002). Bài toán sử dụng phân bón có hiệu quả, bảo đảm phát triển bền vững, thân thiện với môi trường, tăng thu nhập cho nông dân nhiều nơi, nhiều lúc vẫn rất còn nan giải.

Bài này chỉ đề cập chủ yếu những bức xúc về áp lực thâm canh sử dụng phân bón trong mối quan hệ với sản xuất lương thực, bảo vệ môi trường và giảm phát thải khí nhà kính.

2. Hiện trạng phân bón ở nước ta: Nhiều về chủng loại và chất lượng chưa chắc chắn

Bảng1. Các loại phân bón phổ biến

TT	Loại phân	Số loại		
		Năm 2002	Năm 2007	Năm 2010
1	Phân đơn	17	17	17
2	Phân NPK	1084	1500	1700
3	Hữu cơ-Khoáng	79	90	150
4	Vi sinh vật-Sinh học	20	40	50
5	Trung lượng, vi lượng	60	80	90
6	Khác	160	200	130

Theo số liệu tổng hợp từ nhiều nguồn, trên cả nước hiện có gần 500 cơ sở sản xuất ra trên 2000 chủng loại phân bón khác nhau; trong đó khoảng 1700 loại các phân hỗn hợp N-P-K, so với năm 2000, chỉ có trên 100 doanh nghiệp và cơ sở đầu mối sản xuất phân bón và lúc đó mới chỉ có 1420 chủng loại (Nguyễn Văn Bộ, Phạm Quang Hà, 2002).

Về chất lượng, hầu hết các loại phân bón hoá học đơn hoặc kép (N, DAP, K) nhập khẩu hoặc do các doanh nghiệp công nghiệp trong nước sản xuất đều đảm bảo đúng chất lượng. Trong khi đó chất lượng các loại phân bón N-P-K, hữu cơ sinh học, hữu cơ khoáng lại đang là vấn đề nổi cộm gây nhức nhối cho người tiêu dùng và trong một chừng mực nào đó ảnh hưởng rất lớn đến môi trường nông nghiệp nói chung và hiệu suất sản xuất nông nghiệp, năng suất cây trồng nói riêng. Lý do là các đơn vị cơ sở sản xuất nhỏ với thiết bị lạc hậu với các sản phẩm NPK kém chất lượng. Theo thống kê của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, số lượng phân bón không đạt chất lượng rất lớn, lên tới 54% với phân NPK, trên 70% phân hữu cơ sinh học (bảng 2).

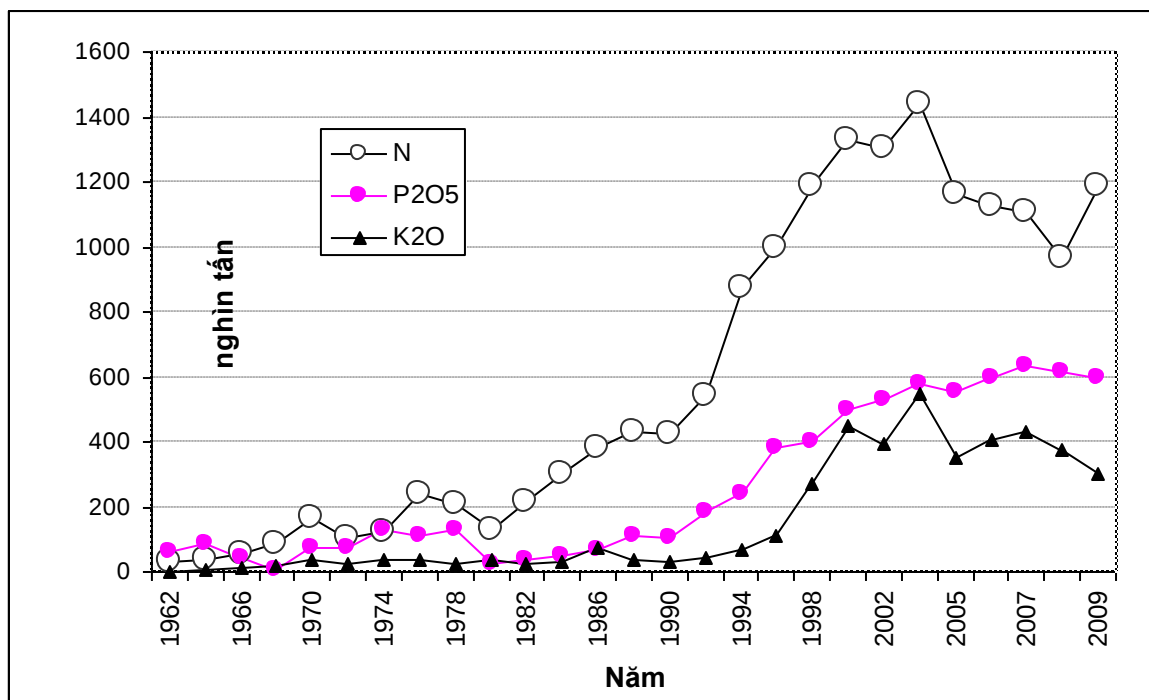
Bảng 2. Tình hình chất lượng phân bón qua kiểm tra

Cơ sở kiểm tra	Tỷ lệ không đạt chất lượng (%)			Nguồn
	Năm 2002	Năm 2007	Năm 2010	
Các địa phương	40		54	Các địa phương, Cục Trồng trọt
Trung ương	46-80	54	50	Bộ NN&PTNT; Chi cục Tiêu chuẩn chất lượng

Kết quả kiểm tra về tình hình sản xuất, kinh doanh phân bón của các doanh nghiệp ở 10 tỉnh thành phố của Cục Trồng trọt trong tháng 7/2007 cho thấy: vẫn tồn tại trôi nổi trên thị trường những loại phân bón chưa đăng ký vào Danh mục phân bón; vẫn còn tồn tại các doanh nghiệp sản xuất phân bón với quy mô nhỏ, ít vốn, sản xuất mang tính chất thời vụ, nhà xưởng tạm bợ, không có phòng kiểm tra chất lượng và không có hợp đồng phân tích chất lượng cho từng lô sản phẩm; không có hoặc chỉ thuê cán bộ chuyên môn trên hình thức không thường xuyên tự kiểm tra chất lượng sản phẩm tạo ra, do vậy không đáp ứng được điều kiện sản xuất phân bón và sản xuất ra các sản phẩm phân bón không đảm bảo chất lượng. Có những lô hàng, khi kiểm tra có tới trên 54% mẫu không đạt chất lượng đăng ký, trong đó, số lô mẫu đạt dưới 50% hàm lượng dinh dưỡng đăng ký chiếm tỷ trọng cao, nhất là loại phân vi sinh (72%). Rõ ràng phân bón không đảm bảo chất lượng đăng ký, nhãn mác bao bì nhái, đóng gói không đúng khối lượng đang là những áp lực chính cho người nông dân gây tác hại không nhỏ đến sản xuất và môi trường. Số liệu kiểm tra năm chất lượng phân bón của 31 tỉnh phía Nam thì có trên 50% số lượng phân bón kém chất lượng, thậm chí ở một số tỉnh số lượng phân bón kém chất lượng lên đến 80%; một con số đáng báo động đối với một nước có nhu cầu sử dụng gần 10 triệu tấn phân bón mỗi năm như Việt Nam (Cục Trồng trọt, 2010).

Trong 10 năm qua tổng lượng phân hoá học sử dụng ở nước ta, xét về mặt lý thuyết dao động từ 215 kg/ha đến 320 kg/ha; trung bình là 265 kg (NPK)/ha. Nhìn chung lượng phân bón hóa học ở nước ta dùng chưa phải là cao so với các nước phát triển có nền thâm canh cao (Hàn Quốc: 467 kg/ha, Nhật Bản: 403 kg/ha, Trung Quốc 390 kg/ha), tuy nhiên ở nước ta, đặc biệt ở các vùng đất chật người đông như vùng đồng bằng sông Hồng còn dùng thêm phân hữu cơ (từ người và vật nuôi) nên áp lực phân bón lên đất nông nghiệp ngày càng đáng lo ngại; ở nhiều nơi, mức thâm canh lên đến trên 1000 đơn vị N, P, K cho một ha mỗi năm, hoặc thậm chí cao hơn thế nữa đối với các vùng chuyên canh rau (5-10 vụ/năm) hoặc các vùng trồng hoa ven đô thị. So sánh với giai đoạn 1996-2000 cho thấy áp lực phân bón lên đất nông nghiệp đã tăng lên một cách rõ rệt (50 kg/ha). Điều này cảnh báo tình trạng phú dưỡng lân, đạm đang ngày càng gia tăng, đặc biệt trong hệ thống thâm canh các cây lúa, cây màu, cây cà phê.

Trong khi đó, cần nhấn mạnh là, xu hướng dùng phân hoá học ở các nước công nghiệp phát triển tuy trước đây cao nhưng trong những năm gần đây đã có xu hướng giảm đi rõ rệt. Ngay cả ở Trung Quốc, các khuyến cáo giảm lượng phân hoá học cũng rất rõ ràng.



Hình 1. Tiêu thụ phân hoá học ở Việt Nam tính theo đơn vị qui ước: N; P₂O₅; K₂O

(Nguồn: FAO, 2011)

**Bảng 3. Tình hình sản xuất lương thực, năng suất (NS) và tiêu thụ
phân bón ở Việt Nam**

Năm	Lương thực (triệu tấn)	NS Lúa (tấn/ha)	Hệ số tăng NS lúa	NS Ngô (tấn/ha)	Hệ số tăng NS ngô	NPK sử dụng (1000 tấn)
2000	34,5	4,24	1,00	2,74	1,00	2283
2005	39,6	4,88	1,15	3,59	1,31	2071
2010	44,6	5,34	1,26	4,10	1,50	2090

Nguồn: GSO (2010)

3. Phân hữu cơ, phân rác, chất thải chăn nuôi và sinh hoạt

Trong những năm qua chăn nuôi cũng rất phát triển. Năm 2010, tổng đàn lợn là 27,3 triệu con với sản lượng thịt tương ứng là 3 triệu tấn; tổng đàn bò là 5,9 triệu con, sản xuất gần 278,9 ngàn tấn thịt bò; đàn bò sữa là 128,5 ngàn con, sản lượng sữa tương ứng 306,6 tấn sữa; đàn trâu là 2,9 triệu con; sản lượng thịt trâu là 84,2 ngàn tấn; đàn gia cầm 300,4 triệu con với sản lượng thịt là 615,8 ngàn tấn (GSO, 2010). Chất thải ra ước tính tương đương 90-100 triệu tấn phân chuồng. Đây là nguồn phân bón quan trọng, đã và đang góp phần làm tăng năng suất cây trồng cũng như ổn định độ phì nhiêu của đất. Tuy nhiên nguồn phân bón hữu cơ này cũng là một áp lực lớn lên đất nông nghiệp nói riêng và môi trường đất nói chung. Ngoài phân gia súc, nguồn phân bắc nếu không được xử lý tốt cũng làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường. Rõ ràng ngoài phân hoá học, áp lực phân bón có nguồn gốc hữu cơ cũng tăng khi dân số tăng và chăn nuôi phát triển.

4. Hiệu lực phân bón còn rất thấp

Tùy theo loại cây trồng và vùng sinh thái, hiệu lực phân bón có khác nhau. Điều đáng tiếc là hiệu lực phân bón cho đến nay vẫn còn rất thấp, mặc dù đã có nhiều cố gắng trong việc cải thiện phương pháp canh tác, phương pháp bón phân, thay đổi cơ cấu cây trồng nhằm nâng cao sức sản xuất của đất, tiết kiệm phân bón.

Nhìn chung có sự lãng phí ít nhất 40% phân đạm; 60% phân lân và 50% phân kali (bảng 4). Điều này đã trực tiếp hay gián tiếp gia tăng áp lực ô nhiễm môi trường nói chung và môi trường đất nói riêng. Rõ ràng là có một sự lãng phí đáng kể về mặt kinh tế và môi trường; chỉ riêng đối với phân bón đơn, mỗi năm ta lãng phí hàng trăm triệu đô la Mỹ.

Bảng 4: Hệ số sử dụng phân bón

Cây trồng/đất	Hiệu lực (%)		
	N	P	K
Lúa xuân/Phù sa	43	21	46
Lúa mùa/Phù sa	36	22	43
Lúa xuân/Bạc màu	12-50		45
Lúa mùa/Bạc màu	16-56		
Cà phê/Bazan		20-36	30
Rau/Phù sa	33-60		20

Nguồn: Các kết quả nghiên cứu từ Viện TNNH (Phạm Quang Hà, Trần Thúc Sơn, Vũ Đình Tuấn, Hồ Công Trực)

5. Phân bón và vệ sinh môi trường nông thôn và sản xuất nông nghiệp

Ngoài việc sử dụng phân khoáng không hợp lý, hiệu lực phân bón thấp gây lãng phí và ô nhiễm đến môi trường, thì vấn đề chăn nuôi và vệ sinh môi trường nông thôn nói chung và sử dụng phân bón hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp đang là những vấn đề bức xúc nhất; ở nhiều vùng nông thôn việc chăn thả tập trung và mật độ gia súc lớn nhưng chuồng trại không hợp vệ sinh, chất thải không xử lý trước khi thải nên một lượng không nhỏ phân hữu cơ này phát tán rộng gây ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí nghiêm trọng, đặc biệt là các vùng nông nghiệp ngoại thành, các tỉnh có mật độ dân cư cao, đất chật người đông như ở đồng bằng sông Hồng. Hiện nay nhiều vùng nông thôn cũng đã trở nên rất chật chội, môi trường hết sức ô nhiễm. Dịch bệnh do ô nhiễm môi trường chăn nuôi trong các nông hộ càng trở nên phổ biến và bức xúc. Ngoài các loại phân hữu cơ, nguồn rác thải (nhất là ở đô thị) cũng gây nên sự ô nhiễm môi trường, mặt khác do không thể lọc tách được hoàn toàn rác sinh hoạt ra khỏi rác công nghiệp nên tiềm ẩn một hàm lượng nhất định kim loại nặng như: Cd, Hg, Pb, ... khi sử dụng rác thải đô thị và công nghiệp bón cho đất nông nghiệp.

6. Cảnh báo chua hoá đất, phú dưỡng nguồn nước và suy giảm sức sản xuất của đất

Việc sử dụng phân bón quá mức cần thiết và hiệu lực phân bón thấp đã dẫn đến suy thoái độ phì nhiêu đất một cách hệ thống xét theo quan điểm bền vững. Các kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, ngay cả những vùng đất tốt nhất (phù sa) cũng đang trên đường chua hoá. Ở nhiều nơi độ chua đã tăng lên 1 đơn vị (pH nhỏ đi một đơn vị) so với các kết quả công bố trước đây. Việc chua hoá đất đã dẫn đến sự di động phân tán hơn các kim loại nặng. Mặt khác tình trạng lạm dụng phân lân và bón phân mất cân đối cũng đã dẫn đến sự gia tăng lượng lân dễ tiêu trong hầu hết đất lúa, có thể trong một ngày nào đó có thể có sự phú dưỡng lân đồng

loạt. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, so với trước đây, lượng kali trong đất phù sa đã giảm đi rõ rệt (Phạm Quang Hà, 2006).

Trong sử dụng phân bón, việc bón quá nhiều tất sẽ gây nên nguy cơ ô nhiễm, song việc bón không cân đối các loại phân cũng có ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường đất, nước ngầm, nước tưới, không khí cũng như chất lượng nông sản. Bón phân không đúng kỹ thuật còn làm mất cân đối một hoặc nhiều loại chất dinh dưỡng, làm đất bị thoái hóa nhanh.

7. Sử dụng phân bón và phát thải khí nhà kính

Khí nhà kính được xem là nguyên nhân trực tiếp đẩy nhanh sự thay đổi của khí hậu toàn cầu. Sự tăng lên nhanh chóng về lượng các khí nhà kính (KNK) trong khí quyển hiện nay (CO_2 , CH_4 , N_2O , O_3 , CFCs, ...) được cho là có nguồn gốc chủ yếu từ các hoạt động của con người. Để đánh giá khả năng gây biến đổi khí hậu của các loại khí nhà kính khác nhau, người ta thường quy về lượng CO_2 tương đương (CO_2eq).

Bảng 5. Hệ số quy đổi CO_2eq cho một số khí nhà kính chủ đạo

Tên khí	Công thức hóa học	Hệ số quy đổi (CO_2eq)		
		20 năm	100 năm	500 năm
Các bon nic	CO_2	1	1	1
Mêtan	CH_4	56	21	6,5
Nitơ oxit	N_2O	280	310	170
Sulphurhexafluorít	SF_6	16.300	23.900	34.900

Nguồn: Tổng hợp từ các báo cáo của IPCC (2010).

Các kết quả thống kê, nghiên cứu và báo cáo từ IPCC (2010) cho thấy rằng cacbon dioxit (CO_2) là loại khí nhà kính chiếm tới một nửa khối lượng các KNK và đóng góp tới 60% việc làm tăng nhiệt độ khí quyển. CO_2 đã tăng từ 280 ppm V năm 1750 lên 379 ppm V năm 2005 (đặc biệt giai đoạn 1995 – 2005 tăng 1,9 ppm V/năm). Việc gia tăng sử dụng nhiên liệu hóa thạch trong giao thông, sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp đã dẫn đến nồng độ CO_2 trong khí quyển tăng lên nhanh chóng. Việc đốt phá rừng cũng thải ra CO_2 và giảm sự hấp thu CO_2 của thực vật. Quá trình phân hủy của vật chất hữu cơ trong đất cũng thải một lượng CO_2 vào khí quyển. Việc tăng giảm hàm lượng các bon trong đất sẽ quyết định đất là bể chứa hay là nguồn thải CO_2 vào khí quyển. Cũng theo dự báo của IPCC, đến cuối thế kỷ 21, hàm lượng khí CO_2 trong khí quyển sẽ đạt 540 – 970 ppm theo các kịch bản khác nhau về phát thải khí nhà kính, nghĩa là tăng ít nhất gấp đôi so với thời kỳ tiền công nghiệp.

Mê tan (CH₄) là KNK quan trọng thứ hai sau CO₂, đã tăng từ 0,700 ppm V năm 1750 lên 1,774 ppm V năm 2005. Một đơn vị khối lượng CH₄ phát thải vào khí quyển có tiềm năng gây ấm lên toàn cầu (Global Warming Potential - GWP) gấp 21 lần 1 đơn vị khối lượng CO₂ tăng lên (tính cho chu kỳ 100 năm). CH₄ tăng lên trong suốt thế kỷ qua được đóng góp chủ yếu từ canh tác lúa nước, từ chăn nuôi trong nông nghiệp và một phần từ các mỏ khai thác nhiên liệu. Ruộng lúa nước đóng góp khoảng 15-20% tổng CH₄ phát thải toàn cầu.

Ôxít nitơ (N₂O) là KNK quan trọng thứ ba sau CO₂ và CH₄, đã tăng từ 270 ppb V năm 1750 lên 319 ppb V năm 2005. Một đơn vị khối lượng N₂O phát thải vào khí quyển có GWP gấp 310 lần 1 đơn vị khối lượng CO₂ (tính cho chu kỳ 100 năm). Nguồn N₂O chủ yếu hiện nay là do đốt các loại nhiên liệu, sử dụng phân hóa học, sản xuất các chất hóa học, phá rừng. Đất canh tác được bón phân là một nguồn phát thải N₂O đáng chú ý, chiếm 13% đến 28% lượng N₂O phát thải toàn cầu hàng năm. N₂O phát thải từ đất canh tác xuất hiện nhiều nhất vào các thời kỳ sau khi bón phân, sau khi mưa, tuyết tan, sau thu hoạch cây trồng và sau khi vùi phân chuồng.

Ở Việt Nam, kết quả kiểm kê quốc gia khí nhà kính năm 2000 cho thấy tổng lượng khí phát thải năm 2000 là 150.899,7 nghìn tấn CO₂ tương đương, trong đó nông nghiệp là nguồn phát thải lớn nhất với 65.090,7 nghìn tấn CO₂ tương đương, chiếm 43,1%; tiếp theo là năng lượng với 52.773,5 nghìn tấn CO₂ tương đương, chiếm 35%; từ LULUCF (sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp) là 15.104,7 nghìn tấn CO₂ tương đương, chiếm 10%; từ các quá trình công nghiệp là 10.005,7 nghìn tấn CO₂ tương đương, chiếm 6,6%; từ chất thải là 7.925,2 nghìn tấn CO₂ tương đương, chiếm 5,3%. Dự báo phát thải khí nhà kính ở Việt Nam được trình bày ở bảng 6.

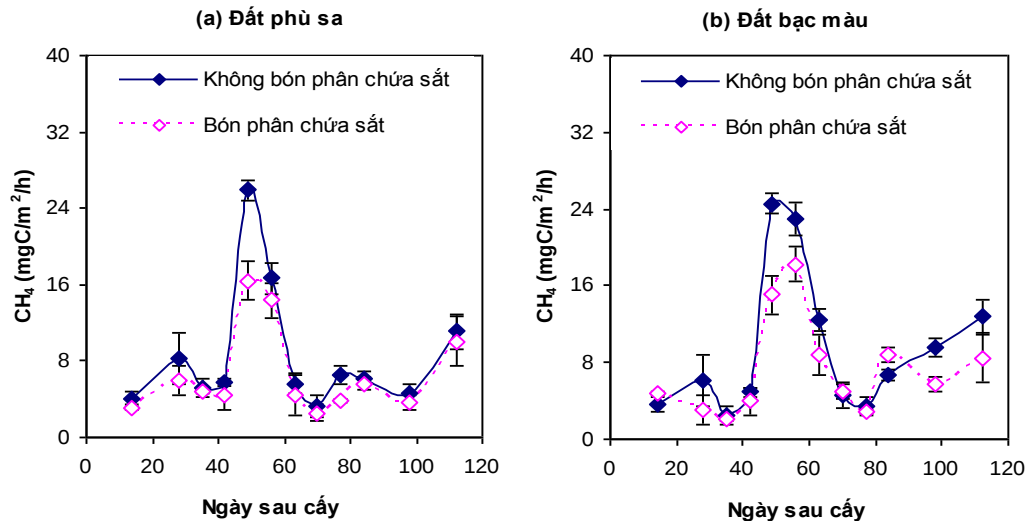
Bảng 6. Dự báo phát thải KNK của Việt Nam

Lĩnh vực	Năm 2010 (Triệu tấn CO₂eq)	Năm 2020 (Triệu tấn CO₂eq)	Năm 2030 (Triệu tấn CO₂eq)
Năng lượng	113,1	251,0	470,8
Nông nghiệp	65,8	69,5	72,0
LULUCF	-9,7	-20,1	-27,9
Tổng	169,2	300,4	515,8

Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường (2010)

Các kết quả nghiên cứu phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp cho thấy phát thải KNK từ canh tác lúa nước chiếm tỷ trọng cao nhất do phát thải CH_4 từ quá trình phân giải chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí.

Báo cáo kết quả kiểm kê KNK (2010) ở Việt Nam cho thấy chỉ riêng canh tác lúa nước phát thải 1,78 triệu tấn CH_4 tương đương 37,43 triệu tấn CO_2eq , chiếm 69,42% tổng lượng phát thải KNK của ngành trồng trọt; và 57,5% tổng lượng KNK phát thải của ngành nông nghiệp, tương đương 26,1% tổng lượng phát thải KNK quốc gia. Phát thải khí nhà kính từ sử dụng phân bón cũng lên đến 3,4 triệu tấn CO_2eq . Mức độ phát thải khí nhà kính phụ thuộc rất nhiều vào chế độ canh tác, cơ cấu cây trồng, chế độ tưới nước và sử dụng phân bón. Nhiều kết quả nghiên cứu gần đây cho thấy rằng việc tưới tiêu xen kẽ (AWD) không những chỉ tiết kiệm nước mà còn làm giảm phát thải khí nhà kính. Việc sử dụng phân bón cân đối, sử dụng các vật liệu mới (Biochar, Fe enriched,...) có tác dụng nâng cao năng suất cây trồng và giảm phát thải khí nhà kính kể cả CO_2 , CH_4 và N_2O .



Hình 2. Phát thải CH_4 ở các giai đoạn sinh trưởng của lúa xuân theo các công thức phân bón trên đất phù sa sông Hồng và đất bạc màu ở miền Bắc (Phạm Quang Hà và cộng sự, 2013)

Các chiến lược nghiên cứu mới trong sản xuất nông nghiệp ở các nước hiện nay đều gắn liền với chiến lược giảm phát thải khí nhà kính, sử dụng tiết kiệm năng lượng, bảo đảm bền vững năng suất trồng trọt, an ninh lương thực và bảo vệ môi trường.

8. Kết luận

Để bảo đảm an ninh lương thực, bảo đảm sản xuất nông nghiệp bền vững không thể không tiếp tục con đường thâm canh và sử dụng phân bón hợp lý. Tuy vậy chúng ta đang lãng phí quá lớn các nguồn vật chất đầu vào như nước, phân bón và các vật liệu hóa chất khác. Môi trường quanh ta ngày càng trở nên ô nhiễm hơn do chịu tác động của quá nhiều yếu tố, trong đó có sản xuất nông nghiệp. Rõ ràng cần có giải pháp đồng bộ cho sản xuất nông nghiệp, bảo đảm an ninh lương thực và ứng phó với biến đổi khí hậu, giảm phát thải khí nhà kính. Một trong những giải pháp phổ biến hiện nay là tiết kiệm đầu vào, bón phân cân đối, bón phân hợp lý; bón phân theo mục đích năng suất và tối ưu năng suất kinh tế. Tất nhiên các nghiên cứu về nâng cao các hiệu lực phân bón “đất nào cây ấy, năng suất nào, phân bón ấy, bón cân đối khoáng và hữu cơ” cần được thực hiện cho tất cả các loại cây, không phải chỉ cho cây lương thực, cây thực phẩm mà cho cả cây công nghiệp, cây rừng và cây hoa, cây cảnh. Xu hướng bón phân hiện nay là bón phân thân thiện với môi trường và tăng phân hữu cơ, giảm phân hoá học; trả lại hữu cơ và cố định các bon trong đất; tăng nhu cầu về chất lượng sản phẩm và tăng giá trị gia tăng của một đơn vị sản phẩm.

Những giải pháp được nhắc đến nhiều và khả thi nhất là tiết kiệm phân bón bằng cách giảm ngay lượng phân hoá học từ 10 đến 15%, bón phân cân đối và sử dụng hài hoà các nguồn phân bón khác nhau kể cả vô cơ và hữu cơ, tái sử dụng rơm rạ, tưới tiết kiệm nước và sử dụng các biện pháp tưới tiêu xen kẽ cũng như nhiều biện pháp kỹ thuật tiềm năng khác.

Cùng với việc bảo đảm an ninh lương thực là quá trình thương mại hoá sản phẩm, do đó việc tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức tiết kiệm từ người sản xuất, phân phối, chế biến và tiêu dùng vừa để nâng cao lợi nhuận vừa để bảo vệ môi trường, giảm phát thải khí nhà kính. Đó chính là tăng sức cạnh tranh của nền sản xuất nông nghiệp, bảo đảm phát triển bền vững, góp phần xây dựng một nền nông nghiệp các bon thấp, thân thiện với môi trường, tiết kiệm cho nông dân và toàn xã hội.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên Môi trường (2010). Thông báo số 2 của Việt Nam cho Công ước Liên Hiệp Quốc về Biến đổi khí hậu. Hà Nội. 2010.
2. Cục Trồng trọt (2008). Tình hình phân bón vụ hè thu, vụ mùa, vụ đông năm 2007 và dự kiến nhu cầu phân bón năm 2008.
3. Cục Trồng trọt (2010). Kết quả kiểm tra tình hình chất lượng phân bón.
4. FAO (2011). Thống kê FAO về sử dụng phân bón ở Việt Nam.
5. IPCC (2010). Các báo cáo về phương pháp nghiên cứu và đánh giá biến đổi khí hậu.
6. Phạm Quang Hà, Nguyễn Văn Bộ (2002). Những bức xúc và các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ các nguồn phân bón, Tạp chí Bảo vệ Môi trường Số 4/2002, trang 21-24, 39.
7. Phạm Quang Hà (2006). Nghiên cứu xây dựng tiêu chuẩn nền môi trường đất Việt Nam- Một số nhóm đất chính. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam. Số 1. 9/2006. Trang 72-85.
8. Phạm Quang Hà, Vũ Thắng, Nguyễn Thị Khánh, Nguyễn Thị Thơm, Kimio Ito, Koichi Endoh, Kazuyuki Inubushi (2013). Đánh giá mức độ phát thải CH₄ từ đất phù sa sông Hồng và đất xám bạc màu trồng lúa ở miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Khoa học Đất Việt Nam (bài đã được chấp nhận).
9. Tổng cục Thống kê (GSO, 2010). Niên giám Thống kê.

SUMMARY

Fertilizers used in relation to food production, environmental protection and mitigation of green house gas emission

Phạm Quang Hà, Nguyễn Văn Bộ

This paper discussed the fertilizers used in relation to food production, environmental protection and mitigation of green house gas emission. The results showed the pressure from fertilizers used in food production is very high. Since past 40 years, fertilizers uses in Vietnam were dramatically increased both in inorganic and organic sources. Today, the amount of chemical fertilizers used has exceeded 260 units of NPK per ha but its efficiency remains very low. About 40 to 60 percent of fertilizers unit were lossed. Economically it makes a loss of several hundred of million US dollars annually for national economy and consequently it will dispartate in the nature and make the environment become more polluted, more GHG emitted. Promising solution should be taken is to reduce the amount of chemical conventional fertilizers application (10-15%) and to use environment friendly nutrients from organic and inorganic sources, to develop and use new type and new technique of fertilization such as biochar, wet and dry alternative irrigation in rice production integrated with minimum tillage and mix cropping systems.

Key word: *Fertilizer used, low efficiency, food production, green house gas emission, mitigation.*