

NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG PHÂN BÓN Ở VIỆT NAM

Nguyễn Văn Bộ¹

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một quốc gia nông nghiệp và về lâu dài vẫn dựa vào nông nghiệp, cho dù đóng góp của nông nghiệp (bao gồm cả nông, lâm, thủy sản) vào GDP chỉ khoảng 20%. Đối với chúng ta, nông nghiệp không chỉ là một ngành kinh tế quan trọng, cung cấp lương thực, thực phẩm, nguyên liệu cho công nghiệp mà còn là chỗ dựa vững chắc cho công nghiệp hóa, đảm bảo an sinh xã hội. Các đợt khủng hoảng kinh tế vừa qua càng cho thấy điều đó.

Việt Nam với tài nguyên hạn chế, chỉ có 10,126 triệu ha đất sản xuất nông nghiệp (Niên giám thống kê 2012). Tuy nhiên, nhờ chính sách đổi mới chúng ta đã chuyển từ một nước nhập khẩu lương thực thành nước xuất khẩu gạo và nhiều nông, lâm, thủy sản hàng đầu thế giới với kim ngạch đạt 27,5 tỉ USD năm 2012, chiếm gần 25% tổng kim ngạch xuất khẩu của cả nước. Một điều đặc biệt nữa, duy nhất chỉ có nông nghiệp xuất siêu trên 9,2 tỉ USD làm cho nhập siêu cả nước giảm dần.

Gần đây, tại Diễn đàn kinh tế Thế giới, Việt Nam đã cam kết triển khai “Tầm nhìn mới trong nông nghiệp” với mục tiêu tăng trưởng 20% cho mỗi thập kỷ, trong khi đảm bảo phát triển bền vững, giảm thiểu tác động và thích ứng với biến đổi khí hậu, đáp ứng nhu cầu về lương thực, thực phẩm tăng thêm cho 1 triệu người/năm. Để đạt được mục tiêu này, ngoài việc đẩy mạnh ứng dụng giống mới, các kỹ thuật canh tác tiên tiến thì phân bón có vai trò vô cùng quan trọng.

II. SỬ DỤNG PHÂN BÓN VÀ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

Khi chúng tôi viết những dòng này (0h00 ngày 18/2/2013) thì trên trang web của Viện Nghiên cứu Lúa Quốc tế² cho thấy dân số toàn cầu là 7.100.649.960 người, sống trên 8.538.843.863 ha đất

¹ Giám đốc Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

² www.irri.org

sản xuất nông nghiệp. Như vậy, trung bình trên thế giới có 1,2 ha đất sản xuất nông nghiệp/đầu người, trong khi con số này ở Việt Nam chỉ là 0,104 ha, bằng 8,7% trung bình thế giới³.

Để nuôi sống dân số đang tăng lên, mỗi quốc gia có thể áp dụng một hoặc nhiều biện pháp sau đây: i) Tăng diện tích thông qua khai hoang các vùng đất mới; ii) Tăng vụ và iii) Thâm canh (giống mới, bón phân, quản lý sâu bệnh và áp dụng các biện pháp thủy nông thích hợp). Tuy nhiên với Việt Nam, đất sản xuất nông nghiệp nói chung và đất sản xuất cây lương thực cây thực phẩm nói riêng không những không tăng mà còn đang giảm đi nhanh chóng cả về số lượng và chất lượng. Trong giai đoạn năm 2000 - 2007, diện tích đất trồng lúa đã giảm đi 361.935 ha⁴. Còn theo báo cáo của các địa phương, từ 2004 đến 2009 thì 29 ngàn dự án đã thu hồi gần 750.000 ha, trong đó trên 80% là đất nông nghiệp⁵.

Việc mở rộng diện tích canh tác gần như là không thể, cả nước hiện chỉ còn 327 ngàn ha đất bằng chưa sử dụng⁶, song phần lớn lại nằm vùng ven biển, hoặc nhiễm mặn hoặc là cồn cát nên khai thác cho nông nghiệp rất khó khăn. Việc tăng vụ cũng không khả thi, nhiều nơi đã trồng 2-3 vụ lúa/năm; một số vùng trồng rau màu đã đạt 4-5 vụ/năm. Hệ số sử dụng đất đã tăng từ 1,49 năm 1990 lên 1,92 năm 2007 (Theo niên giám thống kê, 2010). Do vậy, giải pháp gần như duy nhất để tăng sản lượng chỉ có thể là tăng năng suất thông qua thâm canh, mà trước hết là sử dụng phân bón.

Có thể thấy ngay rằng sản lượng nhiều loại cây trồng ở Việt nam tăng đáng kể trong thời gian qua (nhất là cây lương thực) chủ yếu là do năng suất cây trồng tăng. Lấy 4 cây trồng đại diện cho 2 nhóm cây lương thực và cây công nghiệp, có diện tích lớn và tiêu thụ nhiều phân bón để làm ví dụ, đó là cây lúa, ngô, cà phê và chè. Bốn cây trồng này phủ 9,65 triệu ha gieo trồng (chiếm 66% tổng diện tích gieo trồng cây nông nghiệp) và tiêu thụ gần 90% lượng phân bón toàn quốc (Phụ lục 1). Tính từ 1921-2012 (91 năm), diện

³ Tính toán theo số liệu thống kê đất đai của Viện QH-TKNN, 2011 trong Báo cáo: Hiện trạng sử dụng đất đến 31/12/2010.

⁴ Báo Nông nghiệp Việt Nam, 11/07/2008

⁵ Thời báo kinh tế VN, 15/5/2009

⁶ Báo cáo: Hiện trạng sử dụng đất đến 31/12/2010. Viện QHTKNN, 2011

tích gieo trồng lúa tăng 1,64 lần; sản lượng tăng 7,07 lần, trong đó năng suất tăng 4,35 lần. Với các cây trồng khác cũng có chung qui luật: Ngô năng suất tăng 3,75 lần trong 36 năm; cà phê tăng 2,88 lần trong 22 năm; còn chè tăng 14,1 lần trong 68 năm (Bảng 1).

Bảng 1. Biến động diện tích, năng suất và sản lượng một số cây trồng chính tại Việt Nam

Cây trồng	Thời gian	Diện tích, 1000 ha	Năng suất, tấn/ha	Sản lượng, 1000 tấn
Lúa	1921	4.732	1,31	6.211
	2012	7.769	5,66	43.965
	2012 vs 1921, lần	1,64	4,35	7,07
Ngô	1976	337	1,15	387
	2012	1.140	4,32	4.925
	2012 vs 1976, lần	3,38	3,75	12,7
Cà phê	1990	119	0,77*	92
	2012	614	2,22*	1.366
	2012 vs 1990, lần	5,15	2,88	14,8
Chè	1944	16	0,49*	8
	2012	131	6,92*	905
	2012 vs 1944, lần	8,18	14,1	11,3

* Cà phê nhân và chè búp tươi

Nguồn: Số liệu thống kê Việt Nam thế kỷ 20, cuốn 1,2. NXB Thống kê, năm 2004. Niên giám thống kê hàng năm. 2011, 2012: Báo cáo tổng kết Bộ Nông nghiệp và PTNT và tính toán của tác giả.

Thời gian tới, khi dân số tăng lên, trung bình 1 triệu người/năm (Phụ lục 4), trong khi diện tích đất canh tác thu hẹp lại do công nghiệp hóa, giao thông, đô thị, bình quân diện tích đất trên đầu người giảm (Phụ lục 2) thì tăng năng suất là con đường duy nhất để đảm bảo an ninh lương thực và an sinh xã hội.

Theo Balu L. Bumb and Carlos A. Banante (1996), năng suất đóng góp trên 80% sản lượng cây trồng, 20% còn lại là do tăng diện tích. Hiện nay, gần như 100% sản lượng tăng thêm của các cây trồng chính tại Việt Nam là nhờ tăng năng suất.

Có 3 con đường để tăng năng suất, đó là: i) Cải thiện giống; ii) Tăng cường đầu tư, trong đó chủ yếu là hệ thống thủy lợi và phân bón và iii) Cải tiến kỹ thuật canh tác. Các nhà khoa học Trung Quốc cho biết, phân bón đóng góp 40% trong tăng năng suất cây trồng trên phạm vi toàn quốc (Bảng 2). Với Việt Nam, chúng tôi cho rằng phân bón đóng góp cao hơn bởi vì trong 40 năm (1970-2010), năng suất lúa (Cây trồng chiếm đến 33 triệu ha tại Trung Quốc) tăng có 1,92 lần còn ở Việt Nam tăng tương ứng 2,66 lần (Bảng 3). Tốc độ tăng năng suất của Việt Nam cao hơn trung bình của thế giới và hầu hết các nước trồng lúa (Bảng 3, Phụ lục 3).

Bảng 2. Các yếu tố đóng góp vào tăng năng suất cây trồng tại Trung Quốc

STT	Yếu tố	% đóng góp
1	Phân bón	40,0
2	Giống cây trồng	30,0
3	Bảo vệ thực vật	20,0
4	Cơ giới hóa	10,0

Nguồn: Dongxin FENG, 2012

Bảng 3. Sử dụng phân hoá học và năng suất lúa tại một số nước

Nước	Kg N+P ₂ O ₅ +K ₂ O/ha canh tác					Năng suất lúa, tạ/ha				
	1970	1980	1990	2000	2007	1970	1980	1990	2000	2010
Trung Quốc	44,0	158,2	220,4	256,9	366,9	3,42	4,14	5,72	6,26	6,55
Nhật Bản	376,3	372,6	385,5	324,5	272,1	5,63	5,13	6,38	6,70	6,51
Hàn Quốc	261,9	351,4	418,7	301,1	257,9	4,55	4,31	6,21	6,71	6,51
Thái Lan	6,6	16,7	59,7	99,7	133,4	2,02	1,89	1,96	2,61	2,88
Việt Nam	55,2	26,1	104,9	365,6	400,3*	2,01	2,08	3,19	4,24	5,34

* Số liệu 2010

- Nguồn: Tiêu thụ phân bón: FAOSTAT Database, (1961-2001 data: FAO update 06 Sept 2006/30 Aug 2007). Patrick Heffer, 2008. IFA, 2008. Assessment of Fertilizer Use by Crop at the Global Level. Năng suất lúa: <http://ricestat.irri.org:8080/wrs/>

Theo số liệu thống kê, năng suất và sản lượng các cây trồng chính tại Việt Nam có mối quan hệ chặt chẽ với lượng phân bón sử dụng. Qui luật tương tự cũng xảy ra với các nước trồng lúa chủ yếu ở khu vực châu Á (Bảng 3 và 4).

Một điều lý thú là, những nước có nền thâm canh sớm như Nhật Bản, Hàn Quốc đều đã sử dụng phân bón rất cao, đạt 300-400 kg N+P₂O₅+K₂O/ha canh tác từ những năm 70-80 của thế kỷ 20. Hàn Quốc đã từng bón 418 kg chất dinh dưỡng/ha canh tác cách đây 23 năm, khi đó lượng bón của Việt Nam mới chỉ đạt 104 kg/ha. Tuy nhiên các nước thâm canh sớm như Nhật Bản, Hàn Quốc lại đang giảm nhanh lượng phân bón sử dụng/ha canh tác. Một phần do chi phí cao, song phần lớn do công nghệ phân bón và kỹ thuật bón phân được cải thiện nên hiệu quả sử dụng tăng và có thể giảm lượng bón. Lượng bón của Việt Nam năm 2010 thuộc loại cao trên thế giới, song chúng ta có hệ số sử dụng đất đạt gần 2 lần, do vậy, thực chất lượng dinh dưỡng bón cho cây trồng cũng chỉ khoảng 200 kg N+P₂O₅+K₂O/ha/vụ. Lượng bón của Thái Lan hiện thuộc loại thấp, chủ yếu do nước này có trên 10 triệu ha lúa sử dụng giống chất lượng cao nên không chịu thâm canh.

Bảng 4. Sử dụng phân bón và năng suất cây trồng ở Việt Nam

Đơn vị: 1000 tấn N+P₂O₅+K₂O

Năm	Tiêu thụ phân bón		Năng suất cây trồng, tấn/ha			
	Toàn cầu	Việt Nam	Lúa	Ngô	Cà phê	Chè
1961	31.182	89	1,34			
1965	47.003	78	1,90			
1970	69.308	311	2,01			
1975	91.399	330	2,12	1,15		
1980	116.720	155	2,08	1,10		2,01
1985	129.490	469	2,78	1,48		2,43
1990	137.829	560	3,19	1,55	0,77	2,41
1995	129.681	1.224	3,68	2,11	1,16	2,71
2000	135.198	2.267	4,24	2,75	1,42	3,58
2005	161.358	1.985	4,89	3,60	1,56	4,51
2010	163.500	2.582	5,34	4,11	1,98	6,42
2011	172.600	2.935	5,53	4,29	2,04	7,03
2012	176.600	2.774	5,66	4,32	1,97	7,80
2012 vs 1961, %	566	3.116	422	375*	255* *	388* **

* So với năm 1970; ** So với 1990 và *** so với 1980

Nguồn: IFA, 2012; Số liệu thống kê Việt Nam thế kỷ 20, cuốn 1,2. NXB Thống kê, năm 2004. Niên giám thống kê hàng năm. Báo cáo tổng kết Bộ Nông nghiệp và PTNT

III. HIỆU QUẢ SỬ DỤNG PHÂN BÓN TẠI VIỆT NAM

3.1. Yếu tố dinh dưỡng hạn chế

Nhìn lại lịch sử sử dụng phân bón tại Việt Nam có thể thấy, chúng ta thực sự mới chuyển từ nền nông nghiệp quảng canh “dựa vào đất” sang nền nông nghiệp thâm canh “dựa vào phân bón” từ những năm 70 của thế kỷ trước. Trước đó, cả nước mới sử dụng khoảng 80 ngàn tấn chất dinh dưỡng/năm (Bảng 4) và nếu chia bình quân cho tất cả các cây trồng thì chỉ đạt khoảng 12 kg chất dinh dưỡng/ha và tất nhiên, cũng chỉ có phân đạm. Phân lân chưa được sử dụng, phân kali thì gần như có? Do vậy, ngay cả thí nghiệm về mối quan hệ giữa bón phân với bệnh đạo ôn của Viện Bảo vệ Thực vật thực hiện trước năm 1980 cũng chỉ có bón phân urê và phân chuồng, do vậy tỉ lệ nhiễm bệnh rất cao (Bảng 11). Số lượng phân hóa học nêu trên chủ yếu bón cho cây công nghiệp (cao su, cà phê). Các cây trồng khác nhất là lúa sử dụng phân hữu cơ (phân chuồng, phân bắc, tro bếp...) và phân xanh (bèo dâu, điền thanh...) là chính. Trong những năm 1960-1970 với các giống cổ truyền, nhu cầu dinh dưỡng thấp thì chất dinh dưỡng trong đất cùng với phân hữu cơ có thể đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng (Bảng 5).

Bảng 5. Lượng hút dinh dưỡng liên quan đến giống lúa

Giống lúa	Lượng hút, kg/ha		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Lúa địa phương, cổ truyền	15-25	2,5-4,0	30-35
Lúa thuần cải tiến	80-100	40-50	100-120
Lúa lai	120-150	60-75	150-180

Nguồn: Đề tài 02A-06-01, 1990 và Nguyễn Văn Bộ, 2003

Như vậy, có thể nói những năm 60 của thế kỷ trước, đạm là yếu tố hạn chế năng suất hàng đầu. Chính vì vậy, ngoài việc bón phân đạm hóa học, mọi hoạt động đều tập trung để tạo ra đạm mà điển hình là phong trào bón phân lân cho cây phân xanh để “Biến lân thành đạm” như sản xuất bèo hoa dâu, điền thanh mô... Phân lân thời kỳ này chưa được sử dụng như một loại phân bón đúng nghĩa. Tình trạng dùng SSP để rải đường, sản phẩm khá phổ biến ở các tỉnh phía Bắc.

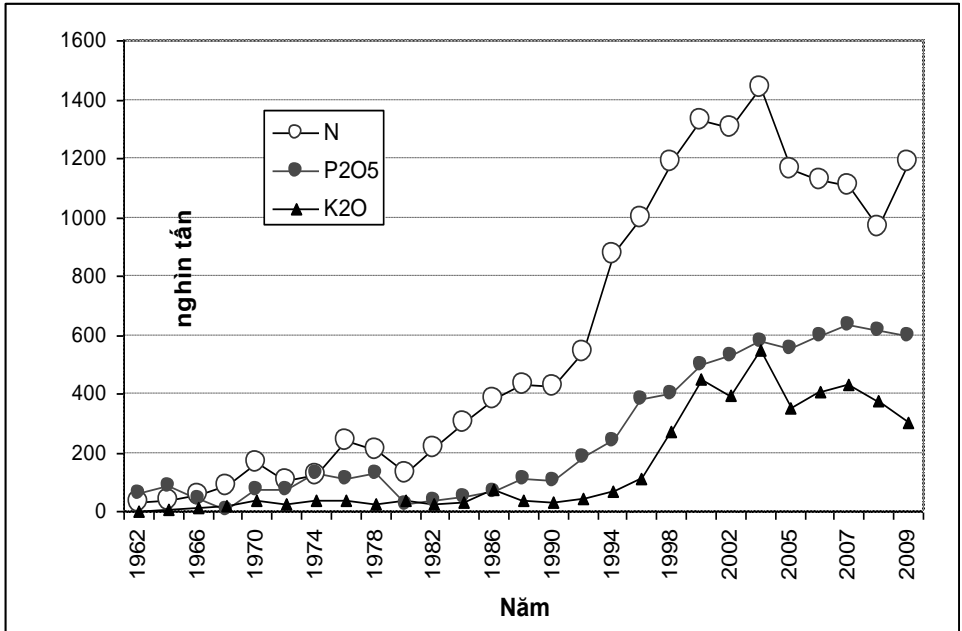
Với việc sử dụng các giống cải tiến có xuất xứ từ IRRI và Trung Quốc đầu những năm 1970 đã làm thay đổi đáng kể sản xuất nông nghiệp của Việt Nam. Năng suất lúa tăng từ 1,31 tấn/ha năm 1961 lên 2,01 tấn/ha năm 1970. Thời kỳ này, phân đạm được sử dụng tăng rất nhanh và liên tục cho đến năm 2005 (Hình 1). Việc tăng lượng đạm bón không cân đối với các yếu tố dinh dưỡng khác, trong khi dinh dưỡng từ đất và phân hữu cơ không đủ đáp ứng nhu cầu của cây trồng nên việc bón đạm riêng rẽ đã không làm tăng hiệu quả như mong muốn. Năng suất lúa trong suốt 10 năm từ 1970-1980 gần như không tăng, chỉ xoay quanh 2,01-2,08 tấn/ha (Bảng 4).

Sau giải phóng, Nhà nước đẩy mạnh phát triển nông nghiệp tại phía Nam và cải tạo đất phèn tại ĐBSH và ĐBSCL để tăng diện tích, chủ yếu cho sản xuất lương thực. Nếu như từ năm 1961 đến 1974, diện tích gieo trồng lúa chỉ tăng có 112 ngàn ha, thì từ 1975 đến 1985 diện tích này đã tăng thêm 844 ngàn ha (trung bình 84 ngàn ha/năm so với 8 ngàn ha/năm của giai đoạn 1961-1974).

Như vậy, cùng với việc khai phá đất phèn trồng lúa, mở rộng sản xuất cây công nghiệp trên vùng cao nguyên vốn đất thiếu lân và sử dụng giống mới đã tạo ra tiền đề cho xuất hiện yếu tố hạn chế mới, đó là lân. Với đặc điểm khác biệt của mình mà phân lân trong đất Việt Nam dù là đất nghèo hay giàu lân đều luôn trong tình trạng thiếu hụt lân dễ tiêu. Việc cung cấp lân từ nguồn phân hóa học là rất cần thiết. Những nghiên cứu của Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1995) cho thấy lân bị thiếu với tỉ lệ cao nhất trong các loại đất Việt Nam. Cụ thể là, có tới 87% đất Việt Nam nghèo lân, trong khi chỉ khoảng 50% đất nghèo đạm.

Từ những năm 1990, khi giống lúa lai vào Việt Nam, cà phê và các cây công nghiệp khác phát triển với tốc độ nhanh thì nhu cầu về phân bón cũng tăng rất nhanh (Hình 1). Có thể thấy, giai đoạn 1990-2012, diện tích gieo trồng lúa tăng 1.726 ngàn ha (28%) chủ yếu do tăng vụ, từ 6.043 ngàn ha lên 7.769 ngàn ha, trong đó có khoảng 700 ngàn ha lúa lai; tương tự diện tích ngô tăng 708 ngàn ha (163%), từ 432 ngàn ha lên 1140 ngàn ha; Diện tích cà phê tăng 496 ngàn ha (417%), từ 119 ngàn ha lên 614 ngàn ha. Vì vậy, có thể nói, giai đoạn những năm 90 của thế kỷ trước kali xuất hiện như

là yếu tố hạn chế tiếp theo sau đạm và lân. Các kết quả nghiên cứu trong suốt 10 năm của Chương trình BalCrop và BalCof đã chứng minh điều này. (Nguyen Van Bo, Ernst Mutert, Cong Doan Sat, 2003).



Hình 1. Tiêu thụ phân bón hóa học ở Việt Nam giai đoạn 1962-2009 (IFA, 2011)

Như vậy, có thể thấy, các yếu tố dinh dưỡng hạn chế trong sản xuất nông nghiệp Việt Nam xuất hiện suốt nửa thế kỷ qua luân phiên xuất hiện là đạm, lân và kali. Hiện nay, các yếu tố hạn chế trung và vi lượng cũng đã xuất hiện ở các mức độ khác nhau. Nguyên nhân xuất hiện các yếu tố hạn chế chủ yếu là do: i) Gieo trồng giống mới, kể cả các giống lai nên nhu cầu dinh dưỡng tăng lên (Bảng 6); ii) Tăng vụ; iii) Bón phân không cân đối và iv) Hạn chế việc sử dụng phân hữu cơ do thay đổi tập quán chăn nuôi, sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp. Tất nhiên, yếu tố tự nhiên vốn có trong mỗi loại đất đều góp phần vào việc thúc đẩy nhanh hay chậm hơn sự hình thành các yếu tố hạn chế mới.

Bảng 6. Lượng hút chất dinh dưỡng của cây lúa⁷ (kg/ha)

Giai đoạn	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Cộng
1975-1980	30,7	12,2	33,6	76,5
1981-1990	46,4	18,7	50,8	115,9
1991-2000	64,9	25,5	77,9	168,3
2001-2010	83,8	32,9	100,6	217,3
Tăng, lần	2,72	2,69	2,99	2,84

Nguồn: Viện TNNH, 2005; Nguyễn Văn Bộ, 2001 và Doberman, 2000.

3.2. Nghiên cứu cân đối dinh dưỡng và quản lý dinh dưỡng tổng hợp

Bón phân cân đối được hiểu là cung cấp cho cây trồng các nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu với liều lượng đúng, tỉ lệ thích hợp, thời gian bón hợp lý cho từng đối tượng cây trồng, đất, mùa vụ cụ thể đảm bảo năng suất cao, chất lượng nông sản tốt và an toàn môi trường sinh thái. Kết quả tổng kết của FAO trên phạm vi toàn thế giới cho thấy có ít nhất 10 nguyên nhân chính làm giảm hiệu lực phân bón, trong đó bón phân cân đối giữ vai trò quan trọng nhất, có thể làm giảm tới 50% cho cùng một lượng bón (Nguyễn Văn Bộ, 2003).

Dựa trên những nghiên cứu thuộc Chương trình BALCROP/IPI-PPI-PPIC tại các vùng của Việt Nam (Nguyen Van Bo, E.Mutert, Cong Doan Sat, 2003), chúng tôi đã tổng kết rằng, có rất nhiều mối quan hệ ràng buộc, ảnh hưởng lẫn nhau khi bón phân.

Về mối tương quan hữu cơ-vô cơ, tỉ lệ dinh dưỡng tốt nhất từ hai nguồn này là 30-70%, nhất là đối với cây công nghiệp dài ngày. Khi có bón hữu cơ, hiệu suất sử dụng đạm của cây cà phê tăng thêm 15,6% (từ 37,2% khi không có bón hữu cơ lên 52,8% khi có bón hữu cơ). Ngược lại, phân hóa học cũng làm tăng hiệu quả của phân hữu cơ. Trên nền có bón phân khoáng, hiệu suất 1 tấn phân hữu cơ đạt 53-89 kg thóc tùy theo loại đất và mùa vụ, còn trên nền không có phân khoáng, chỉ số này chỉ đạt 32-52 kg thóc. Phân hữu cơ cũng làm tăng hiệu quả sử dụng phân lân do hạn chế lân kết tủa với các ion Fe, Al và Ca. Bón phân hữu cơ, nhất là phân chuồng,

⁷ Theo tính toán trên cơ sở 300 thí nghiệm của hộ nông dân của Dobermann (2000), thì cứ sản xuất 1 tấn thóc, cùng với rơm rạ, cây lúa lấy đi 17,5 kg N; 7 kg P₂O₅ và 21 kg K₂O

phân có chất độn là rơm rạ còn làm giảm đáng kể lượng kali cần bón do hàm lượng kali trong rơm rạ rất cao, đạt từ 1,5-1,7% K₂O.

Các yếu tố dinh dưỡng cũng có mỗi tác động qua lại, khi thì tương hỗ, lúc lại đối kháng và có mỗi liên quan rất chặt với độ phì nhiêu tự nhiên/loại đất. Trên đất phèn, giá trị hiệu lực tương hỗ N-P có thể đạt trên 2 tấn thóc/ha, giảm đáng kể lượng N tiêu tốn để tạo ra một tấn thóc (Bảng 7). Còn trên đất đỏ vàng, giá trị tương hỗ N-P có thể đạt 1,4-1,6 tấn ngô hạt/ha (Nguyễn Văn Bộ, 2003).

Bảng 7. Mỗi quan hệ N-P và loại đất

Loại đất	Lượng N cần để sản xuất 1 tấn thóc, kg	
	Không bón lân	Có bón lân
Phù sa sông Hồng	23-27	19-23
Phù sa sông Cửu Long	18-20	16-18
Đất phèn miền Bắc	34-36	26-28
Đất phèn miền Nam	30-34	17-20

Nguồn: Đề tài 02A-06-01, 1990

Bảng 8. Mỗi quan hệ N-K và loại đất

Loại đất	Bội thu do bón K			
	Ngô		Lúa	
	tấn/ha	%	tấn/ha	%
Phù sa sông Hồng	0,95	33,0	0,23	5,0
Phù sa sông Cửu Long	-	-	0,45	11,0
Bạc màu	3,76	83,5	1,05	46,0
Đất xám	1,17	47,0	1,20	41,0
Đất đỏ vàng trên Granit	0,39	7,0		

Nguồn: Nguyễn Văn Bộ, 2003; Đỗ Trung Bình, 1995 (dẫn theo N.V. Bộ, 2003)

Với đất phù sa, giàu kali, giá trị hiệu lực tương hỗ N-K và NP-NPK chỉ đạt khoảng 0,3-0,5 tấn thóc/ha hay 0,5-1,0 tấn ngô/ha; song trên đất cát biển, đất bạc màu, giá trị tương hỗ có thể đạt tương ứng 1,0-1,5 tấn thóc/ha và 3-4 tấn ngô hạt/ha (Bảng 8). Với các loại đất này, hiệu lực phân đạm có thể tăng lên gấp 2 lần khi có bón kali. Thêm nữa, mùa vụ, nhất là tại ĐBSH khi có sự khác biệt lớn về điều kiện khí hậu, thời tiết thì cũng cần quan tâm đến liều lượng, thời kỳ và phương pháp bón phân đạm để nâng cao hiệu quả (Bảng 9).

Chính những hạn chế trong quản lý phân bón nói chung và phân đạm nói riêng mà hệ số sử dụng phân đạm trung bình mới chỉ đạt 40-45%.

Bảng 9. Ảnh hưởng của kali đến hiệu lực phân đạm với lúa trên đất bạc màu

Vụ	Hiệu lực, kg thóc/kg N	
	Không bón kali	Có bón kali
Vụ xuân	8,1	13,2
Vụ mùa	2,1	4,7

Nguồn: Nguyễn Văn Bộ, 2003

Bảng 10. Bón phân cân đối và năng suất ngô tại Mỹ

Năm	Năng suất, tấn/ha		
	NPK (168-74-139)	N (168)	Giảm năng suất, tấn/ha
1974	9,48	9,16	0,32
1975	9,35	8,72	0,63
1976	9,98	7,28	2,70
1977	9,60	5,02	4,58
1978	8,41	6,53	1,88
1979	9,98	2,32	7,66
1980	7,66	0,82	6,84
1981	11,93	3,26	8,67
1982	11,42	1,44	9,98
1983	7,85	1,32	6,53
1984	11,55	2,01	9,54
Tổng sản lượng mất trong 11 năm, tấn/ha			59,33

Nguồn: Tạp chí NC Phân bón số 26/1990, dẫn theo Nguyễn Văn Bộ, 2003

Mối quan hệ tương hỗ và đối kháng còn thể hiện ở các liều lượng khi áp dụng. Với liều lượng thấp và tối ưu, các mối quan hệ giữa N-P-K là tương hỗ, song khi vượt quá tỉ lệ thích hợp, chúng trở nên đối kháng. Đây cũng chính là cơ sở khoa học để bón kali nhằm hạn chế lớp vỏ hoặc tăng khả năng chịu lạnh khi bón quá dư thừa đạm. Trong mối quan hệ này, kali đã làm tăng hệ số sử dụng đạm của cây lúa. Không bón kali hệ số sử dụng đạm chỉ đạt 15-30%, trong khi có bón kali hệ số này tăng lên đến 39-49%. Như vậy, trong nhiều trường hợp, năng suất tăng không hẳn là do bón kali mà là kali đã có tác dụng tương hỗ, làm cây hút được nhiều đạm và các

chất dinh dưỡng khác hơn từ đất và phân bón. Ngược lại, thiếu đạm trong thời gian dài, làm cho năng suất cây trồng giảm đi rõ rệt (Bảng 10).

Cân đối đạm-kali cho lúa cũng rất cần xem xét đến ảnh hưởng của yếu tố mùa vụ. Những nghiên cứu gần đây cho thấy trong vụ mùa, hè thu khi nhiệt độ không khí cao hơn, chất lượng ánh sáng tốt hơn, cây trồng có khả năng huy động nguồn kali từ đất nhiều hơn nên hiệu lực phân kali thấp hơn. Ngược lại trong vụ Đông Xuân (nhất là ở miền Bắc), nhiệt độ thấp, thời tiết thường âm u nên hiệu lực phân kali cao hơn. Đây chính là các lý do cần bón kali nhiều hơn trong vụ Đông Xuân.

Một vấn đề còn cần nghiên cứu tiếp là vai trò của kali trên đất phù sa thuộc hệ thống sông Hồng và sông Cửu Long. Nhiều nghiên cứu gần đây cho thấy hiệu lực kali rất thấp. Hiệu lực kali chỉ có thể thấy rõ trong các thí nghiệm dài hạn, nhất là với các cơ cấu cây trồng có tổng sản lượng cao, nhiều vụ trồng trong năm. Do vậy, việc sử dụng một lượng kali tối thiểu để đảm bảo cân bằng dinh dưỡng trong đất, nhất là những nơi không có hoặc quá thiếu phân hữu cơ, hoặc bón cách vụ là rất cần thiết.

Bảng 11. Ảnh hưởng của bón phân cân đối đến mức độ nhiễm bệnh trên lúa tại Hà Nội (Hà Tây cũ)

Địa điểm	Khô vằn				Bạc lá			
	Tỉ lệ bệnh, %		Chỉ số bệnh		Tỉ lệ bệnh, %		Chỉ số bệnh	
	NP	NPK	NP	NPK	NP	NPK	NP	NPK
H.Quốc Oai	21,0	14,1	5,3	3,3	22,0	11,0	8,2	4,7
H.Thanh Oai	11,2	10,0	2,7	2,2	32,0	16,0	11,0	6,5
TX.Hà Đông	18,0	12,1	5,2	2,8	28,0	11,0	8,4	4,5

Nguồn: Nguyễn Tiến Huy, 1995

Bón phân cân đối đạm-kali và vô cơ hữu cơ ngoài tác dụng tăng năng suất còn có ý nghĩa rất lớn trong việc tăng khả năng chống chịu sâu bệnh của cây trồng. Thông thường, do sử dụng đạm quá thừa hoặc quá muộn đã làm cho quá trình chín chậm lại, làm mỏng các vỏ tế bào và do đó cây trồng dễ bị các sâu bệnh thâm nhập và phá hoại. Nhờ khả năng đối kháng trong quan hệ đạm-kali mà chúng ta hoàn toàn có thể dùng phân kali để thúc đẩy quá trình

hình thành lignin, các bó mạch, làm thành tế bào dày lên nên khả năng chống bệnh cũng tăng lên (Bảng 11). Phân chuồng có khả năng điều tiết quá trình giải phóng đạm và cung cấp một lượng kali nhất định nên cũng tăng khả năng chống chịu sâu bệnh của cây lúa. Các kết quả nghiên cứu đã chứng minh khả năng này (Bảng 12).

Bảng 12. Cân đối hữu cơ-vô cơ và bệnh đạo ôn trên lúa

Công thức bón	Cấp bệnh giai đoạn làm đòng (thang 9 cấp)	Tỉ lệ nhiễm bệnh đạo ôn cổ bông
Không bón phân	2	45,5
Bón phân chuồng	2	57,1
Bón urê	4	79,0
Bón urê+phân chuồng	3	69,8

Nguồn: Nguyễn Hữu Thụy, 1980

Việc bón phân không cân đối, thiếu khoa học làm cho sâu bệnh phát triển nhiều hơn, tần suất cao hơn và mức độ nghiêm trọng hơn. Các dịch lớn như vàng lùn, lùn xoắn lá trên lúa tại ĐBSCL hay lúa lùn sọc đen tại ĐBSH, bệnh chồi rồng trên nhãn, sắn... là những ví dụ có một phần nguyên nhân từ bón phân chưa hợp lý. Theo Nguyễn Hồng Sơn, năm 2000 Việt Nam mới sử dụng 33.637 tấn thuốc BVTV nhưng năm 2005 đã sử dụng 51.764 tấn, năm 2008 sử dụng 105.900 tấn⁸.

Hiện tại, khi các nguyên tố đa lượng tại nhiều vùng đã được đáp ứng tương đối đầy đủ thì nhu cầu về các nguyên tố trung lượng và vi lượng đã bắt đầu tăng lên. Nguyên nhân có nhiều song phần lớn do sử dụng các loại phân không có hoặc chứa quá ít các nguyên tố trung và vi lượng... Việc sử dụng liên tục urê, DAP, phân lân nung chảy chắc chắn sẽ dẫn đến thiếu lưu huỳnh, hay sử dụng DAP và supe lân cũng sẽ dẫn đến thiếu Mg... Nhiều thí nghiệm cho biết, bón kết hợp urê và SA làm tăng năng suất cà phê 16%, còn bón Super-Tecmo (phối hợp SSP-FMP) làm tăng năng suất lúa 5,8% so với bón SSP và 9,2% so với bón FMP riêng rẽ (Nguyễn Văn Bộ, 2001 và 1997). Do vậy, trong cân đối dinh dưỡng, việc luôn luôn bổ sung các loại phân có chứa nhiều thành phần dinh dưỡng bao giờ cũng cho hiệu quả cao nhất. Việc hình thành các loại phân bón chuyên dùng

⁸ Báo Nông nghiệp Việt Nam, 18/1/2013

NPK, phân chức năng hay Super-Tecmo cũng giúp giải quyết sự mất cân đối dinh dưỡng. Các nguyên tố vi lượng có thể được bổ sung bằng các loại phân phun qua lá.

Chính nhờ chương trình nghiên cứu nhiều năm của các nhà khoa học trong và ngoài nước mà sử dụng phân bón cho cây trồng có sự cải thiện đáng kể, cân đối cho từng cây trồng, trên từng loại đất đều đã được đề cập và đưa ra các khuyến cáo. Các tỉ lệ ngày càng cân đối hơn giữa NPK cho chúng ta thấy thành quả lâu dài ấy (Bảng 13, 14). Việc cân đối trong cung cấp dinh dưỡng, ngoài tăng năng suất cây trồng còn giúp ổn định độ phì nhiêu đất, làm hàm lượng mùn tăng lên có ý nghĩa (Bảng 15, phụ lục 5).

Bảng 13. Thay đổi tỉ lệ bón N : P₂O₅ : K₂O theo thời gian

Chỉ tiêu	1990	2000	2012
N + P ₂ O ₅ + K ₂ O, kg/ha	57,8	117,8	190,0
N : P ₂ O ₅ : K ₂ O	1 : 0,12 : 0,05	1 : 0,44 : 0,37	1 : 0,51 : 0,39

Nguồn: Nguyễn Văn Bộ, 2001 và tổng hợp từ các nguồn

Bảng 14. Thay đổi tỉ lệ bón N : P₂O₅ : K₂O cho lúa tại miền Bắc Việt Nam

Loại đất	Năm điều tra	N : P ₂ O ₅ : K ₂ O
Phù sa	1992	1 : 0,35 : 0,03
	1998	1 : 0,50 : 0,43
Bạc màu	1992	1 : 0,53 : 0,19
	1998	1 : 0,38 : 0,72
Cát biển	1992	1 : 0,49 : 0,18
	1998	1 : 0,45 : 0,53

Nguồn: Nguyễn Văn Bộ, 1998

Bảng 15. Ảnh hưởng của bón phân đến hàm lượng mùn trong đất trồng lúa tại Aizu, Fukushima, Nhật Bản. TB 4 thí nghiệm trong 50 năm

Công thức phân bón	Hàm lượng mùn, theo giá trị tương đối
Chay	100%
NPK	110%
Phân chuồng	130%
Phân chuồng + NPK	140%

Nguồn: Ilka Kimo, 1995

III. GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG PHÂN BÓN TẠI VIỆT NAM

3.1. Phát triển công nghệ mới

Có thể nói, nền nông nghiệp thâm canh dựa vào phân bón của nước nhà đã trải qua trên 30 năm. Rất nhiều thành tựu nghiên cứu đã được chuyển hóa thành tiến bộ kỹ thuật và ứng dụng hiệu quả trong sản xuất. Chính những thành tựu trong nghiên cứu đã giúp nông dân thâm canh hiệu quả hơn và góp phần làm tăng lượng phân bón sử dụng trong 30 năm qua gần 10 lần, tốc độ thuộc loại cao nhất thế giới.

Vừa nghiên cứu trong nước, vừa tiếp nhận thành tựu của nước ngoài, các chương trình như quản lý dinh dưỡng tổng hợp (Integrated Nutrient Management), hệ thống dinh dưỡng cây trồng tổng hợp (Integrated Plant Nutrient System-IPNS), hệ thống quản lý dinh dưỡng cây trồng tổng hợp (Integrated Plant Nutrient Management -IPNM), Bón phân cân đối (Balanced Fertilization for Better Crop-BALCROP) và gần đây nhất là bón phân theo vùng chuyên biệt (Site-Specific Nutrient Management -SSNM) đã thực sự thay đổi hiện trạng nghiên cứu và sử dụng phân bón ở Việt Nam. Nhờ các kết quả nghiên cứu này mà các loại phân bón hỗn hợp, hữu cơ khoáng, hữu cơ vi sinh, phân bón chức năng, phân phun lá... được sản xuất và nhập khẩu làm cho thị trường phân bón thật sự đa dạng và sôi động. Bản thân mỗi loại phân bón cũng được thay đổi theo nhu cầu của sản xuất căn cứ vào kết quả nghiên cứu, đó là urê viên to (2-3 g/viên) dùng cho bón dúi gốc (hiện nay, ý tưởng bón dúi gốc của IRRI những năm 70 của thế kỷ trước với urê viên to (Urea Super Granule) và urê bọc lưu huỳnh (Sulphur Coated Urea), đang được phát triển thành chương trình phân viên dúi bao gồm cả đạm, lân và kali với hàng vạn nông dân đang áp dụng, nhất là tại các tỉnh miền núi), urê bọc PE... và gần đây là sử dụng Agrotain, NEB-26 để sản xuất đạm hạt vàng, hạt xanh, hạn chế quá trình giải phóng đạm. Với lân, chế phẩm Avail đang hứa hẹn mang lại những đột phá mới về sản xuất phân lân chất lượng và hiệu quả cao. Nếu như tất cả các loại phân bón của Việt Nam đều được ứng dụng công nghệ Agrotain, NEB, Avail... thì chắc chắn về kinh tế chúng ta có thể tiết kiệm thêm hàng triệu tấn phân bón/năm, chưa tính đến chất lượng sản phẩm được cải thiện và môi trường được bảo vệ. Các kết

quả nghiên cứu về phân bón nếu được ứng dụng rộng rãi hơn trong các chương trình “3 giảm-3 tăng”; “1 phải-5 giảm”; ICM, SRI... chắc chắn sẽ còn mang lại hiệu quả cao hơn.

Hiện nay, do phân bón vô cơ mang lại hiệu quả cao và tức thì nên việc lạm dụng loại phân này rất phổ biến. Khi giá nông sản lên, nông dân sẵn sàng bón với liều lượng cao hơn gấp nhiều lần nhu cầu của cây trồng mà cà phê là ví dụ điển hình. Theo Trương Hồng (2012), số liệu điều tra 2011 cho thấy, lượng đạm bón cho cà phê vối trung bình 518 kg N/ha, cho cà phê chè 639 kg N/ha. Trong đó, tỷ lệ hộ bón đạm cao từ 501-1.000 kg N/ha cho cà phê vối chiếm 36,3% và cho cà phê chè chiếm 54%. Đây là những con số cao khủng khiếp, vượt 2-4 lần mức khuyến cáo.

Vối lân, lượng bón cho cà phê vối trung bình 269 kg P_2O_5 /ha; cho cà phê chè là 489 kg P_2O_5 /ha và có tới 82% số hộ bón cho cà phê vối hơn so với khuyến cáo, trong khi con số này với cà phê chè là 88,6%.

Lượng kali bón cho cà phê vối đa phần vượt mức khuyến cáo và trung bình đạt 425 kg K_2O /ha. Có tới 40% số hộ bón thừa kali cho cà phê chè (401-800 kg K_2O /ha) và 39,4 % số hộ bón thừa kali cho cà phê vối.

Vối lúa, cũng từng có những mô hình trình diễn để đạt 14 tấn/ha/vụ tại ĐBSH với mức bón “không tưởng” theo qui trình của Công ty Giống cây trồng Khoa Nông, Tứ Xuyên, Trung Quốc. Mô hình được thực hiện trên đất phù sa sông Hồng tại HTX nông nghiệp Xuân Kiên, Xuân Trường, Nam Định trong Vụ Xuân 2005. Giống thí nghiệm là giống lúa lai My Sơn 2 và My Sơn 4. Mô hình qui mô 0,5 ha do chuyên gia Trung Quốc thực hiện và mô hình 50 ha do chuyên gia Việt Nam thực hiện (có điều chỉnh qui trình của bạn cho phù hợp hơn).

Điều đặc biệt theo qui trình của Trung Quốc về phân bón là sử dụng tới 60 tấn phân chuồng/ha. Mức bón đạm không cao hơn so khuyến cáo song mức bón lân cao gấp 1,5 lần (124 kg P_2O_5 /ha) và kali cao gấp 4-5 lần (329 kg K_2O /ha), tỉ lệ N: P_2O_5 : K_2O là 1 : 0,44 : 1,17 (kali cao hơn đạm), trong khi tỉ lệ này theo khuyến cáo chỉ là 1 : 0,5 : 0,3. Đặc biệt hơn nữa, phân đạm bón tới 7 lần (khuyến cáo 3 lần), trong đó 6 lần bón thúc đẻ và 1 lần thúc nuôi hạt, không bón

lót. Với bón thúc đẻ, chỉ bón khi nhiệt độ trên 15°C và có chiều hướng ổn định trong vài ngày tới. Mỗi 1 lá bón thúc 1 lần, bón nhẹ khi lúa 3-4 lá và 6-7 lá, bón nặng khi lúa 5-6 lá. Hoàn thành bón thúc đẻ khi lúa 7 lá. Kết quả mô hình của chuyên gia Trung Quốc đạt 13 tấn/ha và của chuyên gia Việt Nam đạt 9,6 tấn/ha (Sở NN-PTNT Nam Định, 2006).

Việc lạm dụng phân khoáng cùng với việc thay đổi mô hình chăn nuôi, thiếu hụt lao động, áp lực về mùa vụ... mà phân hữu cơ ngày càng ít được sử dụng. Với đàn gia súc lớn như hiện nay (năm 2012 có 26,5 triệu con lợn; 308,5 triệu con gia cầm; 2,63 triệu con trâu; 5,03 triệu con bò thịt và 167 ngàn con bò sữa) thì hàng năm chúng ta có thể cung cấp cho sản xuất khoảng 120-150 triệu tấn phân chuồng, song thực tế, con số này không đạt 30%, do hình thức chăn nuôi công nghiệp, không sử dụng chất độn chuồng... Chính đây cũng là một trong các nguyên nhân mà chúng ta đang lãng phí thêm 45-50 triệu tấn rơm rạ không được tái sử dụng mà phần lớn bị đốt lãng phí. Với số lượng rơm rạ này nếu được tái sử dụng thì ngoài chất hữu cơ để tạo nên thâm canh, các chất dinh dưỡng trung và vi lượng khác cho cây trồng còn có thể được cung cấp 315-350 ngàn tấn N, 100-115 ngàn tấn P_2O_5 và 780-870 ngàn tấn K_2O /năm. Đó là chưa kể khi hạn chế đốt rơm rạ, chúng ta còn góp phần giảm thiểu phát thải CO_2 .

3.2. Nâng cao năng lực quản lý Nhà nước

Phân bón ngày càng đóng góp vai trò quan trọng trong nâng cao năng suất và giá trị nông sản, là vật tư không thể thiếu của mỗi người dân. Do vậy, sản xuất phân bón trở thành lĩnh vực hấp dẫn cho các doanh nhân. Theo thống kê chưa đầy đủ, cả nước hiện có khoảng 500 cơ sở sản xuất ra trên 2.000 loại phân bón khác nhau; trong đó khoảng 1.700 loại phân hỗn hợp NPK, phân hữu cơ khoáng và hữu cơ sinh học.

Loại trừ các loại phân bón hoá học đơn hoặc phức hợp (urê, SA, DAP, KCl, SSP, FMP), hoặc phân hỗn hợp NPK nhập khẩu hoặc do các doanh nghiệp công nghiệp trong nước sản xuất đảm bảo đúng chất lượng, đa phần các loại khác đều có chất lượng không ổn định. Theo điều tra của Cục Trồng trọt, số lượng phân bón không đạt chất lượng rất lớn, lên tới 54% với phân NPK và trên

70% phân hữu cơ sinh học. Vậy làm thế nào để quản lý loại sản phẩm này một cách hiệu quả.

Trước hết, phải coi sản xuất phân bón là lĩnh vực sản xuất kinh doanh có điều kiện. Nghị định số 113/2003/NĐ-CP, Nghị định số 59/2006/NĐ-CP và Nghị định số 191/2007/NĐ-CP và các văn bản hướng dẫn thi hành đều đã đưa phân bón vào danh mục kinh doanh có điều kiện nhưng lại không phải cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện kinh doanh, do vậy hiện không có cơ quan nào thẩm định điều kiện sản xuất tại cơ sở sản xuất phân bón và việc chấp hành điều kiện sản xuất tại cơ sở sản xuất là tùy vào sự tự giác của DN. Do vậy, công nghệ quá thô sơ, nguyên liệu không ổn định, công thức thiếu cơ sở khoa học, sao chép... đã làm cho thị trường hỗn loạn. Các loại phân bón kém chất lượng, phân giả, nhái không được quản lý bài bản. Sự trùng chéo, không rõ ràng trong quản lý giữa Bộ Công thương và Bộ Nông nghiệp và PTNT cũng là một nguyên nhân làm cho tình trạng lộn xộn này thêm trầm trọng. Việc chỉ giao Bộ Nông nghiệp và PTNT quản lý phân hữu cơ và hướng dẫn sử dụng là không hợp lý vì không quản lý được từ gốc, xuất xứ của sản phẩm.

Thứ hai, cần thay đổi phương thức quản lý phân bón, chuyển từ quản lý theo Danh mục sang quản lý theo qui chuẩn, tiêu chuẩn. Bãi bỏ qui định về khảo nghiệm, trừ phân bón lá và chất cải tạo đất, bởi gần như 100% các loại phân bón khảo nghiệm đều được công nhận, một thủ tục không tăng thêm chất lượng phân bón cũng như hiệu quả quản lý. Để có thể quản lý được, Nhà nước chỉ cần thực hiện 3 công việc sau: i) Doanh nghiệp (cả sản xuất và xuất nhập khẩu) báo cáo danh mục sản phẩm và tiêu chuẩn chất lượng kèm theo, sản lượng từng loại và lượng tiêu thụ hàng năm; Doanh nghiệp không báo cáo về thực trạng sản xuất kinh doanh sẽ bị rút giấy phép; ii) Thường xuyên kiểm tra điều kiện sản xuất và lưu giữ phân bón; iii) Thường xuyên kiểm tra chất lượng sản phẩm và đôi khi cả nguyên liệu. Những sản phẩm đạt chất lượng được Nhà nước chi trả tiền phân tích, còn những sản phẩm không đạt chất lượng thì doanh nghiệp ngoài việc phải chi trả 100% chi phí kiểm tra, phân tích, chịu phạt theo qui định mà còn bị nêu tên cùng sản phẩm của mình trên phương tiện thông tin báo chí. Bước đầu, Nhà nước thành lập quỹ quản lý chất lượng, các khoản thu do xử phạt sẽ được bổ

sung cho quỹ hàng năm. Ngân sách của Quỹ được dùng để chi phí kiểm tra, phân tích, tăng cường năng lực phòng kiểm nghiệm chất lượng phân bón, xây dựng tiêu chuẩn, qui chuẩn, phương pháp thử, đào tạo nghiệp vụ về công tác kiểm tra, lấy mẫu, phân tích, tổ chức hội nghị, hội thảo về quản lý phân bón. Việc xã hội hóa công tác phân tích chất lượng cũng cần được mở rộng.

Thứ ba, cần hoàn thiện, thống nhất và cập nhật thông kê về sản xuất, xuất nhập khẩu và sử dụng phân bón để có thể cân đối cung cầu và điều tiết thị trường hiệu quả. Hiện nay, việc chưa tính hết lượng urê, DAP, SA, kali và cả phân lân chế biến được sử dụng cho sản xuất phân NPK, nên việc cân đối cung cầu chưa chính xác.

Thứ tư, qui hoạch hợp lý hệ thống sản xuất và cung ứng phân bón (cả nhập khẩu), tránh tình trạng cùng một loại phân bón song lại vận chuyển ngược chiều nhau làm tăng chi phí, giảm chi phí lưu kho, hạn chế tồn đọng. Khép kín hệ thống từ sản xuất đến đại lý, cửa hàng của mỗi doanh nghiệp để quản lý chất lượng, chống hàng giả.

Thứ năm, cho phép doanh nghiệp sản xuất phân bón nhập khẩu nguyên liệu và nhiên liệu cũng như các loại phân mà ta không sản xuất được (kali, SA) với mức thuế 0% để đảm bảo hạ giá thành sản xuất và bảo vệ nguồn tài nguyên (vốn đã gần cạn kiệt như với apatit, than). Trong khi đó, khuyến khích doanh nghiệp xuất khẩu urê, đồng thời với phân lân chế biến nên áp thuế 100% (để khuyến khích nhập khẩu và hạn chế khai thác tài nguyên).

3.3. Nâng cao năng lực nghiên cứu và khuyến nông phân bón

Hiện nay, mỗi năm chúng ta sử dụng trên 10 triệu tấn phân bón các loại. Phân bón mang lại ít nhất 30-35% giá trị sản lượng của nông nghiệp. Chỉ tính riêng phân bón nhập khẩu, năm 2012 đã tiêu tốn của ngân sách gần 2 tỉ USD. Nếu tính cả lượng phân bón sản xuất trong nước thì chúng ta tiêu thụ lượng phân bón có giá trị tương đương khoảng 4 tỉ USD. Với đóng góp và giá trị cao như vậy, nhưng chúng ta chưa quan tâm đúng mức đến nghiên cứu để chế tạo ra các loại phân bón mới cũng như kỹ thuật sử dụng hiệu quả. Nhìn vào danh mục tài liệu khoa học công bố liên quan đến phân bón, hoặc là đã quá cũ, hầu hết cách đây hàng chục năm, hoặc thông qua hỗ trợ quốc tế. Mười năm 2006-2016, Bộ Nông nghiệp và PTNT chỉ đầu tư cho nghiên cứu 3 đề tài có liên quan đến phân

bón, chứ thực tế không có đề tài nào trực tiếp về phân bón hóa học. Trong 3 đề tài đó thì có 2 đề tài về xử lý phế phụ phẩm, 1 đề tài về phân vi sinh vật chức năng với tổng kinh phí là 4,4 tỉ đồng, bằng 0,11% tổng kinh phí nghiên cứu của các đề tài cấp Bộ thuộc lĩnh vực Trồng trọt và Bảo vệ thực vật. Đáng buồn hơn nữa, cả 3 đề tài này cũng đã kết thúc từ 2008 và 2011, nghĩa là hiện nay cho tới 2016, không có đề tài nghiên cứu cấp Bộ nào về phân bón. Trong khi đó, chúng ta đầu tư cho 85 đề tài chọn tạo giống với 64% kinh phí và 21 đề tài về bảo vệ thực vật với 10% kinh phí của lĩnh vực (Bảng 16). Đề tài cấp Nhà nước về phân bón gần đây nhất được thực hiện là đề tài “Nghiên cứu phân vùng địa lý sinh thái hiệu lực phân bón Việt Nam”, do GS. Võ Tòng Xuân chủ trì, giai đoạn 1996-2000. Rất may, Bộ Khoa học và Công nghệ, nhận thấy sự bất cập này nên đã đầu tư cho 1 đề tài cấp Nhà nước giai đoạn 2011-2015 “Nghiên cứu hiệu lực trực tiếp và tồn dư của phân vô cơ đa lượng đối với lúa, ngô, cà phê làm cơ sở cân đối cung cầu phân bón ở Việt Nam”, do Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam chủ trì.

Bảng 16. Đề tài cấp Bộ Nông nghiệp và PTNT thuộc lĩnh vực trồng trọt và bảo vệ thực vật đã kết thúc và đang thực hiện giai đoạn 2006-2016

Stt	Lĩnh vực	Số đề tài	Kinh phí, tỉ đồng	Tỉ lệ (%)
1	Chọn tạo giống	85	256,15	64,0
2	Bảo vệ thực vật	21	40,66	10,0
3	Phân bón	3*	4,40	0,11
4	Khác	49	98,42	24,89
	Cộng	157	399,43	100,0

Nguồn: Tổng hợp từ Danh mục đề tài của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

* Cụ thể xem phụ lục 6

Những thành tựu nghiên cứu được áp dụng hiệu quả và trở thành tiến bộ kỹ thuật lại hầu hết nhờ sự trợ giúp của Quốc tế với sự cộng tác của các nhà khoa học Việt Nam. Đó là: Quản lý dinh dưỡng tổng hợp với sự trợ giúp của FAO, Bón phân cân đối và nghiên cứu yếu tố hạn chế dinh dưỡng với sự trợ giúp của IPI/PPI (IPNI)/PPIC/IFA, TSI, IMPOS...; RTOP, SSNM, gói kỹ thuật “3 Giảm-3 Tăng” với sự trợ giúp của IRRI, Phân bón dưới với sự trợ

giúp của Tổ chức phi chính phủ của Chính phủ Tây Ban Nha Codespa và Tổ chức Tư vấn Phát triển Quốc tế IDE và gần đây việc đưa Agrotain, Avail nhờ sự hỗ trợ của Công ty TNHH Hữu Cơ, Công ty Cổ phần phân bón Bình Điền và NEB-26 với sự trợ giúp của công ty CPTM Phú Bắc.

Việc chuyển giao tiến bộ kỹ thuật về phân bón qua hệ thống khuyến nông Nhà nước cũng gần như không có ngoài một vài Diễn đàn Khuyến nông @ Công nghệ. Gần như toàn bộ việc khuyến cáo sử dụng phân bón khoán trắng cho doanh nghiệp. Do vậy việc “Con hát, Mẹ khen hay” là khó tránh khỏi. Tổng hợp Kế hoạch 2011-2013, Bộ Nông nghiệp và PTNT thực hiện 29 Dự án khuyến nông thuộc lĩnh vực Trồng trọt và Bảo vệ thực vật với kinh phí là 153,34 tỉ đồng, cũng không có dự án khuyến nông nào về phân bón!

IV. THAY CHO LỜI KẾT

Hiện nay, rất nhiều vấn đề liên quan đến phân bón được đặt ra cần phải nghiên cứu, từ chính sách vĩ mô, hệ thống quản lý quốc gia, ngành; vấn đề chất lượng, hiệu quả sử dụng. Chúng ta cũng cần tăng cường đầu tư cho nghiên cứu công nghệ hoặc nhập khẩu công nghệ mới trong công nghiệp phân bón (như Doanh nghiệp đang làm với Agrotain, NEB-36, Avail...), cũng như nghiên cứu nâng cao hàm lượng chất dinh dưỡng trong phân bón, sản xuất phân bón chức năng, chuyên dùng; nghiên cứu giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng, cải thiện chất lượng nông sản, bảo vệ đất và giảm phát thải khí nhà kính, giảm phú dưỡng nguồn nước mặt và nước ngầm... Khoảng trống mênh mông về nghiên cứu sử dụng phân bón đã chưa được quan tâm đúng mức. Trên 10 triệu tấn phân bón sử dụng 1 năm, giá trị tương đương 26% kim ngạch xuất khẩu của ngành trồng trọt (năm 2012 giá trị xuất khẩu nông sản đạt xấp xỉ 15 tỉ USD), một ngành mà gần như tiêu thụ 100% phân bón các loại. Đó là chưa kể, hiệu suất sử dụng phân bón chưa cao, mới đạt 40-45% với đạm và chung cho các loại phân bón (kể cả hiệu lực tồn dư) cũng không vượt quá 50%. Một lượng dinh dưỡng thất thoát quá lớn. Sự mất mát này không chỉ về kinh tế mà còn ảnh hưởng đến môi trường, tăng phát thải khí nhà kính (lưu ý N_xO có chỉ số GWP cao gấp 310 lần CO_2) và gây ra phú dưỡng nguồn nước, tác nhân gây ung thư cho con người cũng như tác động tiêu cực đến ngành

thủy sản. Hình như mọi người cho rằng, phân bón và bón phân có gì phải nghiên cứu, chuyện cũ như trái đất, nông dân ta làm cả đời rồi? Không được quan tâm từ cấp vĩ mô đến cơ sở nên tại Bộ Nông nghiệp và PTNT chỉ có khoảng 1,5 người cho quản lý sử dụng của khoảng 10 triệu tấn phân bón, trị giá gần 4 tỉ USD. Lưu ý, ngành Bảo vệ thực vật, quản lý có trên 100 ngàn tấn thuốc, trị giá 700 triệu USD (2012), song lại có hẳn một cục chuyên ngành với hệ thống khép kín từ Trung ương đến cơ sở với hàng ngàn người. Tất nhiên mọi so sánh đều khập khiễng, song cũng là vấn đề mà chúng ta phải suy nghĩ. Còn tại đơn vị được giao chuyên nghiên cứu sử dụng phân bón (Trung tâm Nghiên cứu Phân bón và Dinh dưỡng cây trồng, Viện Thổ nhưỡng Nông hóa) cũng chỉ có chưa đầy 10 cán bộ đại học và 2 tiến sỹ. Tại cơ sở đào tạo Nông nghiệp lớn như Đại học Nông nghiệp Hà Nội cũng chỉ có 2 giáo viên dạy về Nông hóa.

Không được đầu tư nghiên cứu đến nỗi, khi có Hội nghị quốc gia, tìm chuyên gia viết bài về phân bón và bón phân thật khó khăn. Nhiều Viện nghiên cứu lớn về cây trồng mà không viết nổi một báo cáo về bón phân cho cây trồng mà mình phụ trách. Còn nếu có, hầu hết các báo cáo đều sử dụng số liệu cũ hàng chục, thậm chí vài chục năm. Không được đầu tư, các nhà khoa học về nông hóa chỉ đi làm một việc “có ích” song lại rất đáng buồn, chỉ là “Khảo nghiệm phân bón” cho các doanh nghiệp. Vậy ai sẽ giải quyết sự bất cập này và giải quyết ra sao?

PHẦN PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Sử dụng phân bón tại một số nước, 2007

Quốc gia	Dinh dưỡng	Tổng		Lúa		Ngô		Rau quả		Cây khác (công nghiệp)	
		1000t	% TG	A	B	A	B	A	B	A	B
Việt Nam	N	1.432	1.5	969	67.7	175	12.2	18	1.3	189	13.2
	P ₂ O ₅	634	1.6	460	72.5	46	7.3	13	2.1	71	11.2
	K ₂ O	538	2.0	354	65.9	36	6.6	9	1.7	83	15.4
	Cộng	2.604	1.6	1.783	68.5	256	9.8	41	1.6	343	13.2
Trung Quốc	N	31.000	31.7	5.673	18.3	5.053	16.3	9.787	31.6	2.018	6.5
	P ₂ O ₅	11.700	30.1	1.860	15.9	807	6.9	4.012	34.3	1.205	10.3
	K ₂ O	6.100	22.5	1.623	26.6	116	1.9	2.928	48.0	665	10.9
	Cộng	48.800	29.8	9.156	18.8	5.976	12.2	16.727	34.3	3.888	8.0
Ấn Độ	N	14.048	14.4	4.664	33.2	351	2.5	562	4.0	2.179	15.5
	P ₂ O ₅	5.663	14.6	1.495	26.4	136	2.4	481	8.5	989	17.5
	K ₂ O	2.334	8.6	864	37.0	37	1.6	381	16.3	236	10.1
	Cộng	22.045	13.5	7.023	31.9	524	2.4	1.424	6.5	3.045	15.4
Mỹ	N	11.794	12.0	224	1.9	5.307	45.0	495	4.2	2.713	23.0
	P ₂ O ₅	4.355	11.2	26	0.6	1.916	44.0	244	5.6	636	14.6
	K ₂ O	4.672	17.2	28	0.6	2.196	47.0	243	5.2	766	16.4
	Cộng	20.821	12.7	278	1.3	9.419	45.2	982	4.7	4.115	19.8
EU-15	N	8.459	8.6	42	0.5	893	10.6	720	8.5	2.268	26.8
	P ₂ O ₅	2.530	6.5	13	0.5	304	12.0	442	17.5	573	22.7
	K ₂ O	2.871	10.6	29	1.0	269	9.4	528	18.4	896	31.2
	Cộng	13.860	8.5	84	0.6	1.466	10.6	1.690	12.2	3.737	27.0
Indonesia	N	2.500	2.6	1.125	45.0	375	15.0	Na	Na	589	23.6
	P ₂ O ₅	470	1.2	103	22.0	71	15.0	Na	Na	126	26.9
	K ₂ O	590	2.2	83	14.0	59	10.0	Na	Na	91	15.4
	Cộng	3.560	2.2	1.311	36.8	505	14.2	Na	Na	806	22.6
Thái Lan	N	992	1.0	299	30.1	60	6.0	275	27.7	277	28.0
	P ₂ O ₅	345	0.9	82	23.7	24	7.0	110	32.0	60	17.5
	K ₂ O	353	1.3	4	1.0	35	10.0	130	36.7	112	31.8
	Cộng	1.690	1.0	384	22.7	119	7.0	515	30.5	450	26.6
Philippines	N	534	0.5	197	37.0	107	20.0	43	8.0	159	29.7
	P ₂ O ₅	109	0.3	19	17.0	12	11.0	26	24.0	34	31.5
	K ₂ O	115	0.4	10	9.0	8	7.0	58	50.0	20	17.0
	Cộng	758	0.5	226	29.9	127	16.7	127	16.7	213	28.0
ROW (Rest of the World)	N	15.510	15.8	853	5.5	1.861	12.0	1.551	10.0	2.482	16.0
	P ₂ O ₅	6.376	16.4	351	5.5	797	12.5	638	10.0	925	14.5
	K ₂ O	3.995	14.7	220	5.5	439	11.0	479	12.0	599	15.0
	Cộng	25.882	15.8	1.424	5.5	3.098	12.0	2.669	10.3	4.006	15.5
Toàn cầu	N	97.892	100.0	15.790	16.1	15.42	15.8	14.050	14.4	14.724	15.0
	P ₂ O ₅	38.856	100.0	5.025	12.9	4.898	12.6	6.332	16.3	5.676	14.6
	K ₂ O	27.148	100.0	3.492	12.9	3.814	14.1	5.137	18.9	4.155	15.3
	Cộng	163.895	100.0	24.308	14.8	24.132	14.7	25.518	15.6	24.555	15.0

Nguồn: Patrick Heffer, 2008

A: 1.000 tấn; B: % so tổng (Với từng nước, so tổng lượng phân bón tiêu thụ của nước đó)

Phụ lục 2. Tiêu thụ phân bón ở Việt Nam và thế giới
 Đất canh tác: 1.000 ha. Tiêu thụ phân bón: 1.000 tấn N, P₂O₅, K₂O.
 Sử dụng: kg N+P₂O₅+K₂O/ha canh tác/năm

	Chỉ số	1961	1970	1980	1990	2000	2007*	2007 so 1961, lần
Thế giới	Đất CT	1.281.338	1.329.244	1.352.386	1.404.176	1.397.959	1.411.117	1,10
	Tiêu thụ PB	31.182	69.308	116.720	137.829	135.198	161.358	5,17
	Sử dụng PB	24,3	52,1	86,3	98,2	96,7	114,3	4,70
Châu Á	Đất CT	410.424	418.670	422.615	458.688	497.482	504.537	1,23
	Tiêu thụ PB	3.809	11.823	30.948	56.004	72.291	92.325	24,2
	Sử dụng PB	9,3	28,2	73,2	122,1	145,3	183,0	19,7
Trung Quốc	Đất CT	103.397	100.072	96.964	123.726	133.191	140.630	1,36
	Tiêu thụ PB	728	4.407	15.335	27.274	34.218	48.866	67,1
	Sử dụng PB	7,0	44,0	158,2	220,4	256,9	366,9	52,4
Nhật Bản	Đất CT	5.660	5.196	4.874	4.768	4.474	4.326	0,76
	Tiêu thụ PB	1.584	1.955	1.816	1.838	1.452	1.177	0,74
	Sử dụng PB	279,8	376,3	372,6	385,5	324,5	272,1	97,2
Hàn Quốc	Đất CT	2.033	2.150	2.285	2.288	2.600	2.800	1,38
	Tiêu thụ PB	316	563	803	958	783	722	2,28
	Sử dụng PB	155,4	261,9	351,4	418,7	301,1	257,9	1,66
Thái Lan	Đất CT	10.400	12.300	16.515	17.494	15.654	15.210	1,46
	Tiêu thụ PB	18	81	275	1.044	1.561	1.724	95,8
	Sử dụng PB	1,7	6,6	16,7	59,7	99,7	133,4	78,5
Việt Nam	Đất CT	5.550	5.630	5.940	5.339	6.200	6.350	1,14
	Tiêu thụ PB	89	311	155	560	2.267	1.955	22,0
	Sử dụng PB	16,0	55,2	26,1	104,9	365,6	307,9	19,2
VN so TG về sử dụng phân bón, %		65,8	105,8	30,1	106,8	378,1	318,4	-

* Với đất canh tác, số liệu của 2007 và tiêu thụ phân bón của 2005.

Nguồn: i) Đất canh tác: FAOSTAT, 2002 and FAOSTAT, 2009 of FAO

ii) Tiêu thụ phân bón: FAOSTAT Database, online. (1961-2001 data: FAO update 06 Sept 2006/ 30 Aug 2007). Patrick Heffer, 2008

Phụ lục 3. Năng suất lúa của Việt Nam và thế giới (Tấn/ha)

Năm	Thế giới	Châu Á	Việt Nam	
			Tấn/ha	% so TG
1990	3,53	3,61	3,18	90,1
1995	3,66	3,73	3,69	100,8
2000	3,88	3,95	4,24	109,3
2005	4,08	4,17	4,88	119,6
2006	4,12	4,19	4,89	118,6
2010	4,37	4,45	5,32	121,7
Tăng, 2010 vs 1990%	23,8	23,3	67,3	

Nguồn: <http://www.irri.org/statistics>

Phụ lục 4. Dân số Việt Nam 2021-2011

Năm	Dân số, 1000 người	Tăng so với kỳ trước, TB ngàn người/năm	Đất canh tác/người	
			m ² /người	% so 1960
1921	15.584	-		
1930	17.582	222,0		
1960	30.172	419,6	1.839	-
1965	33.295	624,6		
1970	37.891	919,2	1.485	80,7
1980	53.722	1.583,0	1.106	60,1
1985	59.872	1.230,0		
1990	66.016	1.228,8	808	43,9
1995	71.995	1.195,8		
2000	77.635	1.128,0	799	43,4
2005	83.120	1.097,0		
2010	86.928	761,6	730	39,7
2011	87,840	912,0		
			-	-
2011 so 1921, %	563,7			

Nguồn: Số liệu thống kê Việt Nam thế kỷ 20, cuốn 1, 2. NXB Thống kê, năm 2004 và Niên giám thống kê hàng năm. FAOSTAT, 2002 and FAOSTAT, 2009

Phụ lục 5. Ảnh hưởng của cân đối vô cơ và vô cơ-hữu cơ đến năng suất lúa tại Aizu, Fukushima, Nhật Bản

Công thức	1920-1921	1951-1955	1971-1975	1986-1988
NPK	4,35	6,66	7,68	7,74
PK	2,61	3,17	4,71	4,68
NK	4,15	5,42	5,07	6,15
NP	4,03	5,10	6,52	5,39
Chay	2,23	2,49	3,79	3,85
NPK+Phân chuồng			8,64	8,81
NPK+Rơm rạ			7,70	8,44

Nguồn: Ilka Kimo, 1995

Phụ lục 6. Danh mục đề tài cấp Bộ liên quan đến phân bón giai đoạn 2006-2015

Tên đề tài	Thực hiện	Kinh phí, tr. đồng	Chủ trì
1. Nghiên cứu sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp để nâng cao năng suất, chất lượng, nông sản và cải thiện độ phì nhiêu của đất.	2006-2008	1.200	TS. Trần Thị Tâm, Viện TNNH.
2. Nghiên cứu phân bón chức năng, chuyên dùng cho cây trồng và phương pháp sử dụng thích hợp	2006-2008	1.200	TS. Bùi Huy Hiền, Viện TNNH
3. Nghiên cứu xây dựng quy trình xử lý rơm rạ trên đồng ruộng làm phân bón hữu cơ ở ĐBSCL và ĐBSH.	2009-2011	2.000	TS. Trần Thị Ngọc Sơn, Viện Lúa ĐBSCL

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2012. Báo cáo tổng kết thực hiện kế hoạch năm 2011 và triển khai kế hoạch 2012.
2. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2013. Báo cáo tổng kết thực hiện kế hoạch năm 2012 và triển khai kế hoạch 2013.

3. Niên giám thống kê năm 2005, 2010 và 2011. NXB Thống kê 2006, 2011 và 2012.
4. Số liệu thống kê VN thế kỷ 20, Quyển 1, từ 1921 đến 1975 và Quyển 2, từ 1976 đến 2000. NXB Thống kê, 2004
5. Sở Nông nghiệp và PTNT Nam Định. 10/2006. Báo cáo Dự án: “Xây dựng mô hình lúa cao sản giống My Son 2, My Son 4, D.ru 527 bằng quy trình canh tác mới của công ty Giống cây trồng Khoa Nông – Tứ Xuyên, Trung Quốc nhằm xác định tiềm năng năng suất vụ lúa xuân, từng bước hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh tạo bước đột phá mới về năng suất, sản lượng lúa Xuân”.
6. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1990). Nghiên cứu cơ sở khoa học của các biện pháp nâng cao độ phì nhiêu thực tế một số loại đất (Đề tài 02A-06-01 thuộc chương trình 02A).
7. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 1995. Yếu tố dinh dưỡng hạn chế năng suất và chiến lược quản lý dinh dưỡng cây trồng. Báo cáo đề tài cấp Nhà nước KN-01-10. NXB Nông nghiệp.
8. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2005. Sổ tay phân bón. NXB Nông nghiệp.
9. Nguyễn Văn Bộ, 1997. Phân lân Supe-Tecmô: Hướng đi triển vọng cho một nền nông nghiệp sinh thái bền vững. Khoa học đất, số 9-1997.
10. Nguyễn Văn Bộ và ctv. Hiện trạng sử dụng phân bón của hộ nông dân miền Bắc Việt nam. Báo cáo Hội thảo quốc tế "Quan điểm về quản lý dinh dưỡng tổng hợp cho cây trồng ở miền Bắc Việt Nam". Hà Nội, 26-27/5/1998.
11. Nguyễn Văn Bộ, 2003. Bón phân cân đối cho cây trồng ở Việt Nam: Từ lý luận đến thực tiễn. NXB Nông nghiệp.
12. Nguyễn Văn Bộ, 2009. Khoa học công nghệ và sản xuất lúa gạo ở Việt Nam góp phần đảm bảo an ninh lương thực quốc gia. Báo cáo trình bày tại Hội thảo: “Khoa học và công nghệ với phát triển Kinh tế-Xã hội và hội nhập quốc tế” nhân kỷ niệm 50 năm Bộ Khoa học và công nghệ. Hà Nội, ngày 26 tháng 12 năm 2009.
13. Trương Hồng, 2012. Báo cáo chuyên đề: “Điều tra, đánh giá thực trạng cung ứng, sử dụng và nguyên nhân gây thất thoát phân bón vô cơ đa lượng đối với cà phê vối và cà phê chè” thuộc đề tài khoa học cấp Nhà nước “Nghiên cứu hiệu lực trực tiếp và tồn dư của phân vô cơ đa lượng đối với lúa, ngô, cà phê làm cơ sở cân đối cung cầu phân bón ở Việt Nam”, thực hiện trong giai đoạn 2011-2015.

14. Nguyễn Huân, 2012. TKV o ép doanh nghiệp sản xuất phân bón. Tạp chí Mùa Vàng, số 2, ngày 25/12/2012, trang 14-15.
15. Nguyễn Tiến Huy, 1995. Mấy nhận xét về dinh dưỡng lúa lai trong quá trình mở rộng sản xuất ở Hà Tây. Báo cáo Hội thảo: Dinh dưỡng cho lúa lai, Hà Nội, 30/11/1995
16. Nguyễn Hạc Thúy, 2012. Cần phát huy nội lực của phân bón Việt Nam. Tạp chí Mùa Vàng, số 2, ngày 25/12/2012, trang 24-25
17. Nguyễn Hữu Thụy, 1980. Một số kết quả nghiên cứu về bệnh đạo ôn. Kết quả nghiên cứu Khoa học kỹ thuật 1969-1979 - Viện Bảo vệ thực vật. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Tiếng Anh

18. Fertilizing Crops to Improve Human Health: a Scientific Review, *Volume 1. Food and Nutrition Security*. International Plant Nutrition Institute. Norcross, GA, USA and International Fertilizer Industry Association Paris, France. 2012
19. IFA, 2012. Global supply and demand outlook for fertilizer and raw materials. ifa@fertilizer.org – www.fertilizer.org
20. Balu L. Bumb and Carlos A. Baanante, 1996. The Role of Fertilizers in sustaining Food Security and Protecting the Environment to 2020. IFPRI, Washington D.C.
21. Nguyen Van Bo, Ernst Mutert, Cong Doan Sat, 2003. Balcrop: Balanced fertilization for better crops in Vietnam. - 1st ed. Oxford Graphic Printers.
22. Dobermann Achim and Thomas Fairhurst, 2000. Rice Nutrient Disorders and Nutrient Management. IRRI.
23. Dongxin FENG, 2012. Agricultural Research for Development at CAAS. Roundtable Consultation on Agricultural Extension. Beijing, March 15-17, 2012
24. I. Kimmo, 1992. Balanced fertilization. FADINAP, Bangkok.
25. Patrick Heffer, 2008. IFA, 2008. Assessment of Fertilizer Use by Crop at the Global Level.
26. Nguyen Cong Thanh, Baldeo Singh, 2006. Trend in rice production and export in Vietnam. Omonrice 14, p.111-123. 2006

SUMMARY

IMPROVING FERTILIZER USE EFFICIENCY FOR CROPS IN VIETNAM

Nguyen Van Bo⁹

Vietnam is an agricultural-based economy with limited land resources and a high population. The average cultivated land per capita in Vietnam is only 0.104 ha, which is only 8.7% of the world average. In order to feed an increasing population with such low and reducing land resources the only solution is to improve crop productivity.

Vietnamese farmers started using inorganic fertilizer very late, commencing in the 1960s. The adoption of fertilizers turned agriculture in Vietnam from farming based on extensive management of inherent soil fertility to one based on intensive use of fertilizers.

According to a recent survey, fertilizers use and crop yield are highly positively correlated. Over a period of 91 years the area sown to rice increased by only 1.64 times, but yield has increased 4.35 times. The same tendency can be seen with other crops. The yield of coffee has increased 2.88 times in 22 years; tea 14.1 times in 68 years, and maize 3.75 times in 36 years. As for fertilizer use, consumption has increased from 89,000 tonnes of $N+P_2O_5+K_2O$ in 1961 to 2,774,000 tonnes in 2012. In combination with the increase in the area under agriculture, the average fertilizers rates have increased from 12-15kg of nutrients per ha to 200kg per ha during the same period. According to the Chinese Academy of Agricultural Sciences (2012), fertilizers have contributed up to 40% of the observed crop productivity increase in China. The same or higher is probably true in Vietnam.

Due to the high demand for fertilizers and associated benefits for fertilizer businesses, many small fertilizers “companies” have used simple equipments and technologies to produce fake and low quality fertilizers, causing chaos in the fertilizer market. The state has introduced a “registered fertilizer list” to limit the impact of fake fertilizers, but this has proved to be ineffective.

Low fertilizer use efficiency is one of the main concern in agriculture. On average, the recovery rate for applied N is only 40-45%; for P is about 25-30 % (including the residual effect) and for K it is 55-

⁹ President, Vietnam Academy of Agricultural Sciences

60%. Inefficient fertilizer use and subsequent losses not only increase production costs, so reducing farmer incomes, but they also cause negative environmental impacts, such as eutrophication of ground and surface water, increased GHG emissions, and more.

Despite the importance of fertilizers in agriculture, research on fertilizer use efficiency in Vietnam has not been paid attention to and funded appropriately. For the last 10 years, most of the achievements in fertilizer use and management have come from international cooperation, especially with PPI/PPIC/IPNI, IPI, IFA, IFDC, IRRI, CIAT, ACIAR, and other universities or research institutions. A higher national and international support for research in this critical area is a necessity.