

VAI TRÒ CỦA PHÂN HỮU CƠ CHẾ BIẾN TRONG VIỆC NÂNG CAO NĂNG NẢNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CHO MỘT SỐ CÂY NGẮN NGÀY TRÊN ĐẤT XÁM ĐÔNG NAM BỘ

TS. Hoàng Văn Tâm

Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam

1. Đặt vấn đề

Ở nước ta, đất xám (Acrisols) là nhóm đất có diện tích 19.970.642 ha, được phân bố rộng khắp ở các vùng trung du, miền núi và rìa đồng bằng. Đây là nhóm đất được xếp vào loại đất nghèo dinh dưỡng, nhưng có nhiều đặc tính thuận lợi cho việc trồng trọt nếu biết sử dụng đúng. Trên thực tế loại đất này cũng có một vai trò rất quan trọng trong nền nông nghiệp nước nhà. Đất xám với những đặc điểm cơ bản là tầng đất dày, dễ thoát nước, dễ cơ giới hóa nhưng thành phần cơ giới thô, nhẹ, nghèo dinh dưỡng, dung lượng cation trao đổi (CEC) thấp nên dễ bị rửa trôi, xói mòn.

Thực tế cho thấy, năng suất cây trồng thâm canh trên đất xám không chênh lệch nhiều so với trồng trên đất đỏ bazan, nhưng mức đầu tư cho thâm canh lại cao hơn, đặc biệt là chi phí phân bón. Mặt khác, hiệu lực sử dụng phân bón trên đất xám rất thấp, vì vậy xu thế đầu tư nhiều phân hóa học hơn để đạt năng suất cao vừa làm tăng giá thành vừa ảnh hưởng xấu đến đất, làm giảm tính bền vững trong sản xuất, chưa kể môi trường bị ô nhiễm, tạo điều kiện cho dịch hại phát triển.

Sử dụng phân hữu cơ trong canh tác trên đất xám không chỉ có mục đích cân đối dinh dưỡng, mà chất hữu cơ còn có vai trò quan trọng trong việc làm tăng hàm lượng mùn trong đất, cải thiện độ phì nhiêu, nâng cao hiệu quả sử dụng nước và phân vô cơ, giảm nguy cơ sâu bệnh, tăng năng suất và chất lượng nông sản, cuối cùng là tăng hiệu quả sản xuất. Chính vì vậy, ngoài việc sử dụng đầy đủ và cân đối lượng phân khoáng cho đất xám, việc chú ý sử dụng phân hữu cơ là một nhu cầu tất yếu và không thể bỏ qua.

Tuy nhiên, nếu ta chỉ quan tâm đến việc sử dụng phân hữu cơ truyền thống như trước kia, sẽ hoàn toàn thiếu nguồn cung cấp và chất lượng phân cũng là một ẩn số khó kiểm soát. Con số thống kê cho thấy, ước tính lượng phân hữu cơ truyền thống chỉ có thể đáp ứng khoảng dưới 20% nhu cầu phân hữu cơ hiện nay. Hơn 80% nhu cầu còn lại chỉ có thể được cung cấp bằng các nguồn phân hữu cơ chế biến (phân hữu cơ công nghiệp).

Hiện nay trên cả nước đã có hơn 500 cơ sở sản xuất phân bón hữu cơ, với tổng sản lượng khoảng trên 600.000 tấn/năm (theo Tổng cục Thống kê). Ưu điểm cơ bản của phân hữu cơ chế biến so với phân hữu cơ truyền thống là hàm lượng dinh dưỡng cao, khá cân đối và tính kiểm soát được của các chỉ tiêu dinh dưỡng, lý, hoá tính, vì vậy ta có thể tính toán được mức cung cấp thật sự của loại phân này cho đất và cây trồng. Khi xem xét ý nghĩa đóng góp về số lượng, thì đây là loại phân có số lượng lớn hơn nhiều lần so với phân hữu cơ truyền thống; xét về các chỉ tiêu lý hoá tính cũng như chất lượng phân cũng có sự khác biệt rất lớn.

2. Vai trò của phân hữu cơ chế biến đến năng suất và hiệu quả kinh tế với một số cây ngắn ngày trên đất xám ĐNB

2.1 Vai trò của phân hữu cơ chế biến đến năng suất một số loại rau ăn lá

Ở các vùng trồng rau tập trung tại các tỉnh phía Nam, sử dụng phân bón vẫn còn nhiều vấn đề bất cập. Việc lạm dụng quá nhiều phân đạm sẽ dẫn đến tình trạng tích lũy NO_3^- trong rau, hoặc sử dụng phân hữu cơ sẵn có ở địa phương, như phân bò, phân lợn, phân gà chế biến chưa đúng kỹ thuật sẽ mang theo mầm bệnh gây hại cho rau và có thể ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người sử dụng. Với những lý do trên, việc sử dụng các loại phân hữu cơ chế biến trong sản xuất rau là một hướng đi cần được cân nhắc lựa chọn. Kết quả nghiên cứu bón phân HCCB được thực hiện liên tục trong 07 vụ trên rau ăn lá, đã cho một số kết quả được ghi nhận như sau:

Tổng năng suất và năng suất trung bình của 07 vụ rau (bảng 1) cho thấy, khi sử dụng các loại phân hữu cơ chế biến như Humix, Growmore với tổng lượng bón là 21 tấn/ha/7 vụ (trung bình 3,0 tấn/ha/vụ) đã có khả năng thay thế hoàn toàn lượng phân khoáng mà nông dân thường sử dụng, trong khi năng suất rau tăng 45,9 – 50,6% so với công thức bón phân khoáng. Mức tăng NS gần 50% này cũng gần đồng nghĩa với việc bà con sản xuất một vụ mà cho sản lượng bằng một vụ rưỡi, trong khi chỉ cần đầu tư thêm một ít phân.

Việc sử dụng phân chuồng với lượng bón 9,0 tấn/ha/vụ đã cho năng suất rau tăng 35% so với công thức bón phân khoáng. Tuy nhiên sử dụng phân chuồng phải bón với liều lượng gấp 3 lần so với các loại phân hữu cơ chế biến, mà năng suất trung bình của rau chỉ đạt từ 92,6% so với bón phân hữu cơ Humix và 89,6% so với phân hữu cơ Growmore.

Bảng 1. Ảnh hưởng của phân hữu cơ chế biến tới năng suất rau ăn lá trên đất xám Củ Chi, T.P Hồ Chí Minh (Tổng năng suất và năng suất trung bình 07 vụ)

Công thức	Tổng năng suất (tấn/ha)	Năng suất trung bình (tấn/ha)	Năng suất trung bình tăng so với Đ/C1	
			Tấn/ha	%
1. NPK(150-60-30)-Đ/C1	127,38 c	18,20 c	-	-
2. Humix 6-2-2 (3,0 tấn/ha)	185,77 ab	26,54 ab	8,34	45,82
3. Growmore 5-5-5 (3,0 tấn/ha)	191,96 a	27,42 a	9,22	50,66
4. P. chuồng – Đ/C2 (9,0 tấn/ha)	172,01 b	24,57 b	6,37	35,00
CV(%)	4,66	13,79		
LSD _(0,05)	15,09	2,73		

Các số trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất $p < 0,05$;

2.2 Ảnh hưởng của phân hữu cơ chế trên cây lạc

2.2.1 Đối với phân hữu cơ vi sinh

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân hữu cơ vi sinh và sự kết hợp của nó với phân khoáng đến năng suất lạc trên đất xám Trảng Bàng, Tây Ninh (2010-2011)

Công thức thí nghiệm	Vụ ĐĐ 2010 (tấn/ha)	Vụ ĐX 2010-2011 (tấn/ha)	T. bình 2 vụ (tấn/ha)	Năng suất TB tăng so với ĐC	
				Tấn/ha	%
1. NPK (60-60-90)- Đ/C	2,55 e	2,93 b	2,74 c	-	-
2. 500 kg HCVS+ NPK	2,96 cd	3,38 ab	3,17 b	0,43	15,69
3. 1000 kg HCVS + NPK	3,20 abc	3,59 a	3,40 ab	0,66	24,09
4. 1500 kg HCVS + NPK	3,36 ab	3,75 a	3,55 a	0,81	29,56
5. 2000 kg HCVS + NK	3,57 a	3,79 a	3,68 a	0,94	34,31
CV(%)	6,65	8,14	7,98		
Prob.	0,0002	0,004	< 0,0001		
<i>Các số trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất $p < 0,05$;</i>					
<i>Phân HCVS: 23,15% HC; 3,25% AH; 1,02% N; 3,05% P₂O₅hh; 1,00% K₂O; các chủng VSV cố định N, phân giải lân, phân giải xenlulo: 1 X 10⁶.</i>					

Kết quả nghiên cứu sử dụng phân hữu cơ vi sinh đối với cây lạc trong 2 vụ liên tục (2010 - 2011) trên đất xám Trảng Bàng, Tây Ninh cho thấy:

Bón phân hữu cơ với liều lượng 0,5 – 2,0 tấn/ha/vụ, có bổ sung phân khoáng cho bằng công thức đối chứng, đã cho năng suất lạc tăng 0,43 – 0,94 tấn/ha. Giữa các lượng bón hữu cơ khác nhau, thì sự khác biệt có ý nghĩa của năng suất lạc chỉ xảy ra ở mức bón 1,5 – 2,0 tấn so với mức bón 0,5 tấn/ha.

2.2.2 Đối với phân hữu cơ khoáng

Bảng 3. Ảnh hưởng của các liều lượng phân hữu cơ khoáng đến năng suất lạc trên đất xám Trảng Bàng, Tây Ninh (2010-2011)

Công thức thí nghiệm	Vụ ĐĐ 2010 (tấn/ha)	Vụ ĐX 2010-2011 (tấn/ha)	T. bình 2 vụ (tấn/ha)	Năng suất TB tăng so với ĐC	
				Tấn/ha	%
1. NPK (60-60-90)- Đ/C	2,78 de	2,89 b	2,83 c	-	-
2. 500 kg HCK+ NPK	3,04 bcd	3,27 ab	3,16 b	0,33	11,66
3. 1000 kg HCK + NPK	3,23abc	3,54 a	3,39 ab	0,56	19,79
4. 1500 kg HCK + NPK	3,40ab	3,68 a	3,54 a	0,71	25,09
5. 2000 kg HCK + NK	3,56a	3,77 a	3,66 a	0,83	29,33
CV(%)	6,65	8,14	7,98		
Prob.	0,0002	0,004	0,0014		
<i>Các số trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất $p < 0,05$;</i>					
<i>Phân HCK: 23,12% HC; 3,15% AH; 3,05% N; 3,12% P₂O₅hh; 3,03% K₂O.</i>					

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cho thấy, việc sử dụng phân hữu cơ khoáng liên tục trong 02 vụ cho thấy, với lượng bón 500 kg/ha/vụ, tuy năng suất lạc có tăng so với công thức bón phân khoáng 0,33 tấn/ha/vụ nhưng chưa có sự sai biệt có ý nghĩa. Khi tăng lượng bón lên từ 1000 đến 2000 kg/ha/vụ thì năng suất lạc đã tăng 0,56–0,83 tấn/ha/vụ và khác biệt là có ý nghĩa thống kê so với công thức chỉ bón phân khoáng. So sánh giữa các liều lượng phân hữu cơ bón vào cho thấy, có sự khác biệt có ý nghĩa về năng suất lạc của công thức bón 1500 – 2000 kg/ha so với mức bón 500 kg/ha/vụ.

2.2.3 Hiệu quả kinh tế khi sử dụng các loại phân bón hữu cơ chế biến cho cây lạc trên đất xám

Kết quả tính toán một số chỉ tiêu về hiệu quả kinh tế (bảng 4) cho thấy:

Tỷ suất lợi nhuận (VCR) khi sử dụng phân hữu cơ chế biến; các công thức sử dụng phân hữu cơ vi sinh đều cho giá trị này > 2. Như vậy, sử dụng phân hữu cơ vi sinh cho cây lạc với liều lượng 500 - 2000 kg/ha/vụ đều mang lại hiệu quả cao cho người sử dụng. Với phân hữu cơ khoáng, chỉ có mức bón từ 500 đến 1500 kg /ha/vụ là cho giá trị VCR>2, còn mức bón 2000 kg/ha/vụ chỉ đạt 1,95.

Bón hai loại phân hữu cơ chế biến (hữu cơ vi sinh, hữu cơ khoáng) cho cây lạc với liều lượng 500–2000 kg/ha/vụ, có bổ sung phân khoáng, đều mang lại lợi nhuận so với chỉ sử dụng phân khoáng 4,72–8,52 triệu đồng/ha/vụ - đối với phân hữu cơ vi sinh và 3,14–6,06 triệu/ha/vụ - đối với phân hữu cơ khoáng. Trong hai loại phân hữu cơ sử dụng, thì phân hữu cơ vi sinh có phần mang lại lợi nhuận cao hơn phân hữu cơ khoáng.

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế khi sử dụng các loại phân hữu cơ chế biến có bổ sung phân khoáng cho cây lạc trên đất xám (tính trung bình 02 vụ thí nghiệm)

	Liều lượng phân hữu cơ có bổ sung phân khoáng (kg/ha)			
	500	1000	1500	2000
Phân hữu cơ vi sinh				
1. Tăng thu do phân bón (tr. đồng/ha)	6,45	9,90	12,15	14,10
2. Tăng chi do phân bón (tr. đồng/ha)	1,73	3,12	4,37	5,58
3. Lãi do phân bón (tr. đồng/ha)	4,72	6,78	7,78	8,52
4. Tỷ suất lợi nhuận do phân bón (VCR)	3,73	3,17	2,78	2,53
Phân hữu cơ khoáng				
1. Tăng thu do phân bón (tr. đồng/ha)	4,95	8,40	10,65	12,45
2. Tăng chi do phân bón (tr. đồng/ha)	1,81	3,44	4,94	6,39
3. Lãi do phân bón (tr. đồng/ha)	3,14	4,96	5,71	6,06
4. Tỷ suất lợi nhuận do phân bón (VCR)	2,73	2,44	2,16	1,95
Giá lạc tại thời điểm: 15.000 đ/kg; Giá ure tại thời điểm : 11.500 đ/kg Giá SSP (lân supe) : 3.500 đ/kg; Giá KCl tại thời điểm : 13.500 đ/kg Giá phân HCVS : 3.100 đ/kg Giá phân hữu cơ khoáng: 3.900 đ/kg Công bón phân: 0,92 triệu đồng/tấn Công thu hoạch, vận chuyển, bảo quản: 1,75 triệu đồng/tấn				

2.3 Ảnh hưởng của phân hữu cơ chế biến đến cây ngô

2.3.1 Đối với phân hữu cơ vi sinh

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân hữu cơ vi sinh đến năng suất ngô trên đất xám

Trảng Bàng, Tây Ninh (2011)

Công thức hí nghiệm	Vụ 1: T5- T8 /2011 (tấn/ha)	Vụ 2: T9-T12 /2011 (tấn/ha)	T. bình 2 vụ (tấn/ha)	Năng suất TB tăng so với ĐC	
				Tấn/ha	%
1. NPK (140-90-90)- Đ/C	5,72 f	5,25 e	5,48 d	-	-
2. 750 kg HCVS+ NPK	6,39 cde	5,81 cde	6,10 c	0,62	11,31
3. 1500 kg HCVS + NPK	7,01 bc	6,32abc	6,66 b	1,18	21,53
4. 2250 kg HCVS + NPK	7,56ab	6,56ab	7,11 a	1,63	29,74
5. 3000 kg HCVS + NK	7,90a	6,90ab	7,40 a	1,92	35,03
CV(%)	5,98	6,87	6,43		
Prob.	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001		
<i>Các số trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở xác suất $p < 0,05$;</i>					
<i>Phân HCVS: 23,15% HC; 3,25% AH; 1,02% N; 3,05% P_2O_5hh; 1,00% K_2O; các chủng VSV cố định N, phân giải lân, phân giải xenlulo: 1×10^6.</i>					

Xét năng suất ngô trung bình của 2 vụ thí nghiệm cho thấy, bón phân hữu cơ vi sinh có bổ sung phân khoáng, đã cho năng suất ngô tăng 0,62 – 1,92 tấn /ha/vụ một cách có ý nghĩa thống kê so với công thức chỉ bón phân khoáng. Cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về năng suất ngô giữa các mức bón phân hữu cơ vi sinh khác nhau, như giữa mức 750 kg/ha và 1500-3000 kg/ha, giữa 1500 kg/ha và 2250-3000 kg/ha.

2.3.2 Đối với phân hữu cơ khoáng

Xét năng suất trung bình của 2 vụ thí nghiệm cho thấy, bón phân hữu cơ khoáng, có bổ sung phân khoáng, cho cây ngô với liều lượng 750 – 3000 kg/ha/vụ, đã cho năng suất ngô tăng một cách có ý nghĩa so với chỉ bón phân khoáng. Mức tăng năng suất ngô đạt 0,50 – 1,65 tấn/ha/vụ.

Khi so sánh giữa các liều lượng bón phân hữu cơ khoáng khác nhau cho thấy sự khác biệt về năng suất ngô có ý nghĩa thống kê giữa các mức bón 750 kg/ha so với 1500 – 3000 kg/ha và giữa 1500 kg/ha so với 3000 kg/ha. Kết quả này tạo cơ sở quan trọng cho việc khuyến cáo lượng bón phân hữu cơ khoáng thích hợp cho cây ngô mang lại hiệu quả kinh tế tốt cho người sử dụng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của phân hữu cơ khoáng đến năng suất ngô trên đất xám
Trảng Bàng, Tây Ninh (2011)

Công thức thí nghiệm	Vụ 1:	Vụ 2:	T. bình 2 vụ (tấn/ha)	Năng suất TB tăng so với ĐC	
	T5- T8 /2011 (tấn/ha)	T9-T12 /2011 (tấn/ha)		Tấn/ha	%
1. NPK (140-90-90)- Đ/C	5,78 ef	5,22 e	5,50 d	-	-
2. 750 kg HCK + NPK	6,35 de	5,65 de	6,00 c	0,50	9,10
3. 1500 kg HCK + NPK	6,93 bcd	6,19 bcd	6,56 b	1,06	19,27
4. 2250 kg HCK + NPK	7,42ab	6,52 ab	6,97 ab	1,47	26,73
5. 3000 kg HCK + NK	7,66a	6,63 ab	7,15 a	1,65	30,00
CV(%)	5,98	6,87	6,43		
Prob.	<0,0001	<0,0001	< 0,0001		
<i>Các số trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất $p < 0,05$;</i>					
<i>Phân HCK: 23,12% HC; 3,15% AH; 3,05% N; 3,12% P₂O₅hh; 3,03% K₂O.</i>					

2.3.3 Hiệu quả kinh tế khi sử dụng phân hữu cơ chế biến cho cây ngô trên đất xám

Bảng 7. Hiệu quả kinh tế khi sử dụng các loại phân hữu cơ có bổ sung phân khoáng cho cây ngô trên đất xám (tính trung bình 02 vụ thí nghiệm)

	Liều lượng phân hữu cơ có bổ sung phân khoáng (kg/ha)			
	750	1500	2250	3000
Phân hữu cơ vi sinh				
1. Tăng thu do phân bón (tr. đồng/ha)	4,65	8,85	12,23	14,40
2. Tăng chi do phân bón (tr. đồng/ha)	2,65	5,24	7,75	10,10
3. Lãi do phân bón (tr. đồng/ha)	2,00	3,61	4,48	4,30
4. Tỷ suất lợi nhuận do phân bón (VCR)	1,75	1,69	1,58	1,43
Phân hữu cơ khoáng				
1. Tăng thu do phân bón (tr. đồng/ha)	3,75	7,95	11,03	12,38
2. Tăng chi do phân bón (tr. đồng/ha)	2,37	4,78	7,08	9,16
3. Lãi do phân bón (tr. đồng/ha)	1,38	3,17	3,95	3,22
4. Tỷ suất lợi nhuận do phân bón (VCR)	1,58	1,66	1,56	1,35
Giá ngô tại thời điểm: 7.500 đ/kg; Giá Ure tại thời điểm : 11.500 đ/kg Giá SSP (lân supe) : 3.500 đ/kg; Giá KCl tại thời điểm : 13.500 đ/kg Giá phân HCVS : 3.100 đ/kg Giá phân hữu cơ khoáng: 3.900 đ/kg Công bón phân: 1,06 triệu đồng/tấn Công thu hoạch, vận chuyển, bảo quản: 0,91 triệu đồng/tấn				

Tỷ suất lợi nhuận do tăng chi trong việc sử dụng phân bón hữu cơ chế biến đạt 1,43–1,75 đối với phân hữu cơ vi sinh và 1,35–1,66 với phân hữu cơ khoáng. Theo các nhà kinh tế thì chỉ số này ≥ 2 thì mức đầu tư mới có hiệu quả cao. Tuy nhiên điều này còn tùy thuộc vào giá trị kinh tế của sản phẩm do cây trồng mang lại. Ở đây có thể cây ngô có giá trị thấp thời điểm này nhưng ở thời điểm khác tỷ suất lợi nhuận hoàn toàn có thể thay đổi. Mặt khác, trong điều kiện sản xuất nông nghiệp tại nước ta, đặc biệt là trên vùng đất xám nghèo dinh dưỡng, thì việc sử dụng các loại phân hữu cơ tuy mang lại hiệu quả kinh tế chưa cao, nhưng nó có hiệu lực nông học khá tốt. Ngoài ra, phân hữu cơ còn duy trì và cải thiện độ phì nhiêu của đất, góp phần chống lại sự thoái hóa của đất.

Lãi ròng, hay lợi nhuận gia tăng, do sử dụng phân bón hữu cơ chế biến so với chỉ dùng phân khoáng là chỉ tiêu được chúng tôi quan tâm. Ở đây tuy tỷ suất lợi nhuận gia tăng do phân bón không cao nhưng việc sử dụng các loại phân hữu cơ chế biến vẫn mang lại thêm lợi nhuận, góp phần làm tăng thu nhập cho người sử dụng. Mức lãi ròng do sử dụng phân hữu cơ vi sinh, so với chỉ dùng phân khoáng, đạt 2,00–4,48 triệu đồng/ha/vụ, và do sử dụng phân hữu cơ khoáng 1,38–3,95 triệu đồng/ha/vụ. Trong hai loại phân hữu cơ sử dụng trong nghiên cứu, thì phân hữu cơ vi sinh có phần mang lại lợi nhuận gia tăng cao hơn phân hữu cơ khoáng.

3. Kết luận

1. Phân hữu cơ chế biến hoàn toàn có thể thay thế phân hữu cơ truyền thống để đảm nhận vai trò của một loại phân hữu cơ mới trong giai đoạn kinh tế hội nhập và nền nông nghiệp sản xuất hàng hoá hiện nay. Các loại phân này vừa có thể mang lại hiệu quả kinh tế cao cho sản xuất như yêu cầu của nền nông nghiệp sản xuất hàng hoá, vừa giữ nguyên được vai trò cung cấp hữu cơ để cải thiện và nâng cao các đặc tính có lợi về lý, hoá, sinh học của đất, góp phần duy trì và cải thiện độ phì đất.
2. Sử dụng phân hữu cơ chế biến (HCK, HCVS) cho các loại rau ăn lá, ngô, lạc trên đất xám ĐNB đã làm tăng năng suất cây trồng, giảm được chi phí bón phân khoáng và mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người sử dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Huy Hiền (2013), “Phân hữu cơ trong sản xuất nông nghiệp bền vững ở Việt Nam”, *Hội thảo Quốc gia về nâng cao hiệu quả quản lý và sử dụng phân bón tại Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, tr.578-591.
2. Phạm Tiến Hoàng, Đỗ Ánh, Vũ Kim Thoa (1999), “Vai trò của phân hữu cơ trong quản lý dinh dưỡng tổng hợp cho cây trồng”, *Kết quả nghiên cứu khoa học kỷ niệm 30 năm thành lập Viện Thổ nhưỡng Nông hóa*, 1999.
3. Nguyễn Đăng Nghĩa, Hoàng Văn Tám, “Hiệu lực của phân hữu cơ trên đất xám miền Đông Nam Bộ”, *Báo cáo khoa học*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, tháng 8/2000.
4. Vũ Thị Kim Thoa (2001), *Vai trò của phân hữu cơ đối với việc duy trì độ phì nhiêu của một số đất chính trồng cây ngắn ngày*, Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Hà Nội.