

NGHIÊN CỨU BÓN PHÂN CHO CÂY HỒ TIÊU

Đỗ Trung Bình¹, Nguyễn Lương Thiện¹, Nguyễn Văn Khánh²,
Tôn Nữ Tuấn Nam², Đỗ Thị Ngọc³, Nguyễn Văn Khoa⁴

1. MỞ ĐẦU

Hồ tiêu (*Piper nigrum* thuộc họ Piperaceae) được trồng ở Việt Nam từ thế kỷ XVII (Chevalier, 1925). Trước những năm 1975, cả nước chỉ có khoảng 500 ha hồ tiêu với sản lượng ước chừng 500 tấn. Từ năm 1997, diện tích hồ tiêu tăng liên tục, từ 9.800 ha lên 52.500 ha (2004). Diện tích hồ tiêu tập trung chủ yếu ở Đông Nam bộ (26.810 ha, 55%), Tây Nguyên (14.900 ha, 31%) và Duyên hải miền Trung (6.410 ha, 13%). Từ năm 2003 đến nay, Việt Nam trở thành nước sản xuất, xuất khẩu hồ tiêu hàng đầu thế giới (chiếm 35% sản lượng và gần 50% thị phần thế giới) (VPA, 2012). Năng suất hồ tiêu trung bình cả nước năm 2011 đạt 2,4 tấn tiêu đen/ha, nhưng biến động lớn giữa các vùng trồng tiêu, từ 1,5-5 tấn /ha, cá biệt đạt trên 10 tấn/ha.

Hồ tiêu là cây công nghiệp lâu năm được trồng với mật độ dày 1.500-2.500 trụ/ha và là cây chịu thâm canh nhưng lại rất nhạy cảm với sâu bệnh. Để đạt năng suất cao và có vườn tiêu khỏe cần thiết phải bón đầy đủ và cân đối N- P - K - phân hữu cơ. Các nguyên tố dinh dưỡng trung, vi lượng cũng cần thiết đối với năng suất và chất lượng hạt tiêu.

Trước đây, những nghiên cứu về bón phân cho cây tiêu còn ít, nông dân bón phân theo kinh nghiệm là chính nên mức đầu tư phân bón cho hồ tiêu rất khác nhau giữa các địa phương. Những năm gần đây do tiêu có giá cao, nông dân có khuynh hướng bón phân vô cơ với liều lượng rất cao so với mức khuyến cáo nhưng thường mất cân đối về tỷ lệ N-P-K, ít quan tâm đến cân đối phân hữu cơ với phân vô cơ đã làm môi trường đất xấu đi. Kết luận từ đề tài: “*Nghiên cứu các giải pháp quản lý tổng hợp dịch hại phát sinh từ đất trên cây hồ tiêu*” do Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp

¹ Viện KHKTNN miền Nam

² Viện Nghiên cứu Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

³ Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ

⁴ Chi cục Bảo vệ Thực vật Quảng Trị

miền Nam thực hiện đã khẳng định dịch hại trên cây hồ tiêu có nguồn gốc từ đất, chủ yếu là bệnh chết nhanh do nấm *Phytophthora* spp., bệnh chết chậm do nấm *Fusarium* spp., *Pythium* spp., tuyến trùng và rệp sáp và là nguyên nhân chính dẫn đến sự không bền vững trong sản xuất hồ tiêu ở nước ta, làm giảm năng suất cây tiêu, giảm tuổi thọ vườn tiêu và thu nhập của nông dân trồng tiêu (Nguyễn Tăng Tôn, 2009).

Nhằm tiếp tục tìm được một số biện pháp giúp khắc phục khó khăn và bất cập trong sản xuất hồ tiêu để nâng cao năng suất, chất lượng phục vụ xuất khẩu, chúng tôi tiến hành “*Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tổng hợp trong sản xuất cây hồ tiêu theo hướng bền vững*”

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

a. Giống tiêu: Giống tiêu sê, tiêu Lada và tiêu Ấn Độ trong giai đoạn kinh doanh ≥ 4 năm tuổi trồng trên đất đỏ bazan và đất xám, mật độ trồng từ 1.500- 2.500 trụ/ha (tùy theo vùng).

b. Phân bón:

- Phân vô cơ: Phân urê (46% N), super lân (16% P_2O_5), phân KCL (60% K_2O)
- Phân hữu cơ: phân bò hoai và một số loại phân hữu cơ sinh học (HCSH) đang sử dụng phổ biến trên ba vùng trồng tiêu; phân hữu cơ vi sinh vật chức năng-Humix (HCVSCN-HM).
- Phân trung lượng: Dolomite (28-30% CaO và 18-19% MgO).
- Các vi lượng: Cu, Zn, Bo.
- Chất giữ ẩm: Polimer siêu hấp thụ nước AMS-1

c. Địa bàn và đất nghiên cứu:

- Đông Nam bộ (ĐNB): Lộc Ninh, Bình Phước, đất xám trên phù sa cổ.
- Tây Nguyên: Chư Sê, Lai; đất đỏ bazan
- Duyên hải Bắc Trung bộ: Cam Lộc, Quảng Trị; đất đỏ bazan

Bảng 1. Tính chất đất trước thí nghiệm

Loại đất	pH _{KCl}	OC (%)	N ts (%)	P ₂ O ₅ ts (%)	K ₂ O ts (%)	P ₂ O ₅ dt (mg/100g)	CEC (ldl/100g)
Đất xám (Lộc Ninh)	4,2	1,71	0,06	0,12	0,05	11,2	8,8
Đất đỏ bazan (Chư Sê)	5,2	2,62	0,19	0,21	0,33	3,94	10,1
Đất đỏ bazan (Cam Lộc)	5,1	2,60	0,18	0,22	0,34	6,5	14,5

2. Nội dung nghiên cứu

- Liều lượng và loại phân hữu cơ cân đối với phân vô cơ.
- Hiệu lực phân hữu cơ vi sinh phối hợp với chất giữ ẩm.
- Hiệu lực của một số yếu tố trung lượng bón rễ và vi lượng bón qua lá.

3. Phương pháp nghiên cứu

- **Bố trí thí nghiệm:** Thí nghiệm được bố trí theo thể thức ngẫu nhiên (RCD), 20 trụ tiêu/công thức, số trụ được đánh dấu theo dõi cố định/ô là 6 trụ. Thí nghiệm bố trí tại 01 điểm cố định và được theo dõi liên tục 3 năm.

- **Biện pháp kỹ thuật áp dụng chung:** Nền phân NPK được kế thừa từ nghiên cứu trước, áp dụng riêng cho từng vùng, cụ thể như sau:

350 kg N - 100 kg P₂O₅ – 320 kg K₂O/ha cho đất đỏ bazan - Tây Nguyên

200 kg N – 100 kg P₂O₅ -150 kg K₂O/ha cho đất đỏ bazan - Quảng Trị

300 kg N-150 kg P₂O₅ -225 kg K₂O/ha cho đất xám/phù sa cô - Đông Nam bộ)

Bảng 2. Kỹ thuật bón phân NPK

Loại phân	Lượng bón theo thời kỳ, %			
	Mùa khô tháng 2	Đầu mùa mưa tháng 5-6	Giữa mùa mưa tháng 8-9	Cuối mùa mưa tháng 11-12
Urê	15	30	30	25
Lân		100		
Kali		30	35	35

- **Phương pháp bón:** Đào quanh tán theo kích thước (rộng x sâu) = (10 x 5 cm), chú ý: hạn chế làm đứt rễ tiêu, bón xong lấp đất. Phân bò được bón 01 lần/vụ vào đầu mùa mưa (tháng 4-5); Phân HCSH và HCVS-HM được bón 02 lần/vụ, mỗi lần 50% vào đầu mùa mưa (tháng 4-5) và cuối mùa mưa (tháng 10-11). Phân hóa học bón theo mép tán lá, sau đó xới nhẹ và lấp đất (nếu đất khô phải tưới).

- **Chỉ tiêu theo dõi:** i) Một số chỉ tiêu lý, hóa học đất trước và sau thí nghiệm; ii) Yếu tố cấu thành năng suất, dung trọng và năng suất hạt và iii) Hiệu quả kinh tế.

- **Phương pháp xử lý số liệu:** Sử dụng chương trình EXCEL và phần mềm thống kê sinh học MSTATC.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Nghiên cứu liều lượng và dạng loại phân hữu cơ cho cây hồ tiêu

1.1. Vùng Đông Nam bộ

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân hữu cơ đến yếu tố cấu thành năng suất hồ tiêu trên đất xám Lộc Ninh, Bình Phước

Công thức <i>Nền (kg/ha): 300N-150P₂O₅-225 K₂O</i>	Số giá/trụ (gié)			Dung trọng hạt tiêu (g/lít)		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
1. Nền NPK + 10 tấn phân bò -ĐC	1.523	1.836 c	2.060	487	504	492
2. Nền NPK + 20 tấn phân bò	1.706	2.180 ab	2.203	504	508	501
3. Nền NPK + 03 tấn HCSH – HM ⁽¹⁾	1.639	2.092 bc	2.178	510	496	516
4. Nền NPK + 04 tấn HCSH - HM	1.815	2.364 a	2.405	512	506	522
5. Nền NPK + 03 tấn HCVSCN-HM ⁽²⁾	1.579	2.054 bc	2.274	491	497	512
6. Nền NPK + 04 tấn HCVSCN-HM	1.759	2.291 ab	2.416	498	512	503
CV %	12,1	10,6	14,2	5,2	6,3	4,6
LSD _{0,05}	ns	258	ns	ns	ns	ns

⁽¹⁾ Phân Hữu cơ sinh học-Humix chuyên dùng cho cây tiêu

⁽²⁾ Phân Hữu cơ vi sinh vật chức năng-Humix

Với khả năng cải thiện độ tơi xốp của đất, phân hữu cơ rất cần thiết cho sự phát triển của rễ tiêu vì rễ tiêu có đặc tính háo khí, không chịu ngập úng (Nguyễn Tăng Tôn, 2005). Phân hữu cơ vừa

cung cấp chất dinh dưỡng, nâng cao hiệu quả phân vô cơ vừa tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật có ích tăng mật độ và hoạt lực, tạo cân bằng sinh học cho vùng đất quanh cây tiêu. Với những chức năng ấy, nhiều tác giả cho rằng không bón phân hữu cơ thì không thể thâm canh cây tiêu. Theo Tôn Nữ Tuấn Nam (2005) lượng phân khoáng có hiệu quả kinh tế nhất bón cho cây tiêu là 300N-150K₂O-225P₂O₅ (kg/ha) kết hợp với 10 kg phân chuồng/trụ tiêu/năm.

Kết quả nghiên cứu tại Bình Phước cho thấy liều lượng và loại phân hữu cơ có ảnh hưởng đáng kể đến năng suất tiêu. Trên cùng nền phân NPK, bón 20 tấn phân bò hoai hoặc bón từ 3-4 tấn phân HCSH hay HCVSCN đều làm tăng số gié mang quả (12-21%), tăng dung trọng hạt (3-4%), năng suất hạt cao hơn so với mức bón 10 tấn phân bò từ 10-27%. Bón 4 tấn HCSH Humix trên nền NPK đạt năng suất liên tục 3 năm cao nhất.

Bảng 4. Ảnh hưởng của phân hữu cơ đến năng suất hồ tiêu trên đất xám Lộc Ninh, Bình Phước

Công thức Nền: 300N-150P ₂ O ₅ -225 K ₂ O (kg/ha)	Năng suất hạt khô (14% ẩm độ)					
	2010		2011		2012	
	kg/trụ	%	kg/trụ	%	kg/trụ	%
1. Nền + 10 tấn phân bò hoai - ĐC	1,65 b	100	1,78 b	100	2,06 b	100
2. Nền + 20 tấn phân bò hoai	2,09 a	127	2,12 ab	119	2,31ab	112
3. Nền + 03 tấn HCSH - HM ^(*)	1,89ab	115	2,10 ab	118	2,29 ab	111
4. Nền + 04 tấn HCSH - HM	2,07 a	125	2,19 a	123	2,52 a	122
5. Nền +03 tấn HCVSCN - HM ^(**)	1,82 ab	110	1,97 ab	112	2,39 a	116
6. Nền + 04 tấn HCVSCN - HM	1,94 ab	118	2,04 ab	115	2,48 a	120
CV %	13,7		11,3		9,4	
LSD 0,05	0,42		0,35		0,28	

1.2. Vùng Tây Nguyên

Đất đỏ bazan tại Chư Sê có hàm lượng chất hữu cơ cao hơn đất xám ĐNB, vì vậy bón thêm phân hữu cơ hiệu quả thấp và mức bón 10 tấn phân bò hoai trên nền NPK là hợp lý. Có thể thay thế phân bò bằng phân HCSH, nhưng lượng bón cũng chỉ ở mức 2 tấn/ha/năm. Sơ bộ tính toán cho thấy, trên nền NPK, bón 10 tấn

phân bón cho lãi 351 triệu đồng/ha/năm và tỷ suất lợi nhuận là 3,49 tương đương với mức bón 2 tấn HCSH Sông Lam hoặc HCSH Quế Lâm và cao hơn các công thức bón khác.

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân hữu cơ đến năng suất hồ tiêu trên đất đỏ Chư Sê, Gia Lai

Công thức Nền (kg/ha): 350N -100 P ₂ O ₅ - 320 K ₂ O	Năng suất (tấn tiêu đen/ha)			
	Vụ 2009- 2010	Vụ 2010- 2011	Vụ 2011- 2012	TB
CT1: Nền NPK + 10 tấn bò	3,87 b	5,14 a	4,55 c	4,52 a
CT2: Nền NPK + 20 bò	4,02 a	5,02 ab	4,75 b	4,60 a
CT3: Nền NPK + 2 tấn HCSH-SL ⁽¹⁾	3,76 bc	4,97 ab	4,86 ab	4,53 a
CT4: Nền NPK + 3 tấn HCSH-SL	3,57 d	4,89 bc	5,02 a	4,49 ab
CT5: Nền NPK + 2 tấn HCSH-QL ⁽²⁾	3,86 b	5,00 ab	4,75 b	4,54 a
CT6: Nền NPK + 3 tấn HCSH-QL	3,66 cd	4,76 c	4,68 bc	4,37 b
Trung bình	3,81	4,96	4,77	4,51
LSD _(0,05)	0,115	0,191	0,199	0,129

Ghi chú: - ⁽¹⁾ Phân HCSH Sông Lam 333; ⁽²⁾ Phân HCSH Quế Lâm.

- Giống tiêu Vĩnh Linh trồng năm 2004 trên đất đỏ bazan, mật độ 1.500 cây/ha.

1.3. Vùng Duyên hải Bắc Trung bộ

Kết quả (Bảng 6) cho thấy bón thay thế phân bò bằng HCSH hoặc HCVSCN đều làm tăng số gié và năng suất tiêu tương đương mức bón 20 tấn phân bò và cao hơn đối chứng bón 10 tấn phân bò. Trên cùng nền NPK, công thức thay thế phân bò bằng 4 tấn HCSH Humix đạt các chỉ tiêu về số gié và năng suất cao nhất trong 3 năm. (Các năm 2010-2011 tại Quảng Trị bị bão và rét đậm đã ảnh hưởng nặng nề đến cây tiêu, vì vậy năng suất của hai năm này rất thấp).

Từ những kết quả trên, có thể khẳng định trong thâm canh cây hồ tiêu, phân HCSH và HCVS làm tăng năng suất hồ tiêu đáng kể và có thể thay thế phân hữu cơ (phân bò).

Bảng 6. Ảnh hưởng của phân hữu cơ đến yếu tố cấu thành năng suất hồ tiêu trên đất đỏ tỉnh Quảng Trị (tiêu trồng năm 2005, mật độ 2.500 trụ/ha)

Công thức	Năng suất giá tươi (kg/trụ)			Dung trọng hạt (g/lít)			Năng suất hạt khô (kg/trụ)		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
CT1	1,95 ^b	2,02 ^c	3,75 ^d	463,0	543,5 ^b	527,9	0,47 ^b	0,48 ^c	0,91 ^d
CT2	2,65 ^a	2,68 ^{ab}	5,05 ^b	485,5	551,9 ^a	565,1	0,62 ^a	0,65 ^{ab}	1,39 ^b
CT3	2,36 ^{ab}	2,42 ^{bc}	4,80 ^b	491,0	549,6 ^b	519,5	0,54 ^{ab}	0,60 ^{abc}	1,19 ^c
CT4	2,57 ^a	2,89 ^a	6,35 ^a	492,7	549,8 ^b	532,4	0,59 ^{ab}	0,71 ^a	1,72 ^a
CT5	2,20 ^{ab}	2,25 ^{bc}	4,65 ^{bc}	475,0	541,4 ^b	519,0	0,52 ^{ab}	0,54 ^{bc}	1,15 ^c
CT6	2,39 ^{ab}	2,23 ^c	4,25 ^c	481,0	537,9 ^{ab}	538,8	0,54 ^{ab}	0,53 ^c	1,10 ^c
CV %	11,12	10,04	5,43	3,7	2,9	2,9	14,90	11,31	4,46
LSD (0,05)	0,48	0,44	0,48	ns	29,2	ns	0,15	0,12	0,10

CT1) Nền NPK + 10 tấn phân bò hoai HCSH- HM

CT2) Nền NPK + 20 tấn phân bò hoai HCVSCN - HM

CT3) Nền NPK + 03 tấn HCSH HM HCVSCN - HM

CT4) Nền NPK + 04 tấn

CT5) Nền NPK + 03 tấn

CT6) Nền NPK + 04 tấn

Nền NPK = 200 kg N-100 kg P₂O₅ -150 kg K₂O/ha

2. Ảnh hưởng của bón phân HCVSCN chức năng phối hợp với chất giữ ẩm cho hồ tiêu

Nhằm nâng cao hiệu quả phân bón, chúng tôi đã nghiên cứu phối hợp phân HCVSVCN Humix và chất giữ ẩm AMS-1. Phân HCVSVCN Humix, ngoài chất hữu cơ và chất dinh dưỡng còn chứa nhiều chủng vi sinh vật có ích như VSV phân giải lân (*Bacillus* sp), VSV phân giải chất xơ (*Streptomyces*), VSV đối kháng nấm (*Bacillus subtilis*). Chất giữ ẩm AMS-1 là polimer siêu hấp thụ nước được chế biến từ tinh bột sắn biến tính, có tác dụng duy trì độ ẩm trong đất, giảm được lượng nước tưới vì vậy thích hợp với cây trồng trên vùng đất cao không chủ động nguồn nước.

2.1. Vùng Đông Nam bộ

So với bón phân bò, bón phối hợp HCVSVCN Humix với AMS-1 ở các liều lượng khác nhau đều làm tăng số gié và năng suất tiêu ở mức có ý nghĩa trong 3 vụ liên tục, mức tăng trung bình 11-27%, dung trọng hạt cũng tăng lên. Công thức bón phối hợp 4 tấn HCVSVCN Humix và 30 kg AMS1 cho năng suất cao nhất. (Bảng 7, Bảng 8)

Bảng 7. Ảnh hưởng của bón phân HCVSVCN phối hợp với chất giữ ẩm AMS-1 đến năng suất hồ tiêu trên đất xám huyện Lộc Ninh, Bình Phước

Công thức <i>Nền (kg/ha) = 300 N-150 P₂O₅ -225 K₂O</i>	Năng suất hạt khô (14% ẩm độ)					
	2010		2011		2012	
	Kg/trụ	%	Kg/trụ	%	Kg/trụ	%
1. Nền + 10 tấn phân HC bò (Đ/C)	1,65 b	100	1,78 b	100	2,06 b	100
2. Nền + 03 tấn HCVSVCN- HM + 30 kg AMS1	2,09 a	127	2,12 ab	119	2,31ab	112
3. Nền + 03 tấn HCVSVCN-HM + 40 kg AMS1	1,89 ab	115	2,10 ab	118	2,29ab	111
4. Nền + 04 tấn HCVSVCN- HM + 30 kg AMS1	2,07 a	125	2,19 a	123	2,52 a	122
5. Nền + 04 tấn HCVSVCN- HM + 40 kg AMS1	1,82 ab	110	1,97 ab	112	2,39 a	116
CV % LSD 0,05	13,7 0,42		11,3 0,35		9,4 0,28	

Bảng 8. Ảnh hưởng của bón phân HCVSVCN phối hợp với chất giữ ẩm AMS-1 đến yếu tố cấu thành năng suất hồ tiêu trên đất xám huyện Lộc Ninh, Bình Phước

Công thức <i>Nền NPK(kg/ha)=300N-150P₂O₅ -225K₂O</i>	Số gié/trụ			Dung trọng hạt (g/l)		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
1. Nền +10 tấn phân bò - ĐC	1839 b	1935 b	2186	497	515	501
2. Nền + 3 tấn HCVSVCN- HM + 30 kg AMS1	1970ab	2144 ab	2274	522	505	528
3. Nền + 3 tấn HCVSVCN- HM + 40 kg AMS1	2152 a	2195ab	2301	524	517	535
4. Nền + 4 tấn HCVSVCN- HM + 30 kg AMS1	2231 a	2208 a	2294	516	507	524
5. Nền + 4 tấn HCVSVCN HM + 40 kg AMS1	2192 a	2234 a	2317	508	524	513
CV % LSD 0,05	8,9 285	10,6 262	11,2 ns	5,2 ns	6,3 ns	4,6 ns

2.2. Vùng Tây Nguyên

Trên đất đỏ trồng tiêu Chư Sê, bón phân HCVS BoF phối hợp với AMS-1 ở các liều lượng khác nhau, năng suất trung bình 3 năm có xu hướng tăng rất nhẹ, không khác biệt so với đối chứng bón phân bò (Bảng 9). Tuy nhiên, hàm lượng các chất dinh dưỡng đất có thay đổi đáng kể. Chất hữu cơ, N%, lân và kali dễ tiêu đều tăng lên nhưng canxi và magiê trao đổi lại giảm khá rõ và đất chua hơn (Bảng 10).

Bảng 9. Ảnh hưởng của liều lượng phân HCVS BoF và AMS-1 đến năng suất hồ tiêu trên đất đỏ tại Chư Sê, Gia Lai

Công thức Nền (kg/ha): 350 N-100 P ₂ O ₅ - 320 K ₂ O	Năng suất (tấn tiêu đen/ha)			
	Niên vụ 2009- 2010	Niên vụ 2010- 2011	Niên vụ 2011- 2012	TB
1. Nền NPK + 10 tấn bò (ĐC)	3,83	4,35	4,56 c	4,25
2. NPK+2 tấn HCVS BoF + 30 kg AMS1	3,85	4,72	5,11 ab	4,56
3. NPK+2 tấn HCVS BoF + 40 kg AMS1	3,82	4,80	5,08 ab	4,57
4. NPK+3 tấn HCVS BoF + 30 kg AMS1	3,79	4,91	4,98 b	4,56
5. NPK+3 tấn HCVS BoF + 40 kg AMS1	3,71	4,83	5,21 a	4,58
Trung bình	3,79	4,82	5,10	4,57
LSD _(0,05)	ns	ns	0,219	ns

Như vậy, trên đất đỏ vùng Chư Sê, chỉ nên bón 2 tấn HCVS BoF + 30 kg AMS1 là hợp lý, đồng thời chú ý bổ sung thêm Ca, Mg cho đất.

Bảng 10. Một số chỉ tiêu dinh dưỡng trong đất thí nghiệm

Công thức	pH KCl	Hữu cơ (%)	N (%)	P ₂ O ₅ dt (mg/100 g)	K ₂ O dt (mg/100 g)	Ca ²⁺ (lđl/100 g)	Mg ²⁺ (lđl/100 g)
ĐC	4,34	4,02	0,18	4,12	8,24	2,08	1,86
CT2	4,27	4,08	0,23	7,25	11,77	1,42	0,19
CT3	4,29	4,29	0,24	6,75	10,53	1,44	0,23
CT4	4,23	4,49	0,21	5,45	9,30	1,26	0,23
CT5	4,13	4,71	0,21	5,37	7,58	1,47	0,09

Phân tích tại Viện Khoa học KT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

2.3. Vùng Duyên hải Bắc Trung bộ

Bảng 11. Ảnh hưởng của liều lượng phân HCVSCN HM và AMS-1 đến năng suất hồ tiêu trên đất đỏ tại Quảng Trị (tiêu trồng năm 2001, mật độ 2.500 trụ/ha)

Công thức	Năng suất gié tươi (kg/trụ)			Dung trọng hạt (g/lít)			Năng suất hạt khô (kg/trụ)		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
CT1	2,35 ^b	2,42 ^b	4,38 ^c	485,2 ^a	532,6 ^a	593,2 ^a	0,54 ^b	0,53 ^c	1,07 ^c
CT2	2,55 ^{ab}	2,57 ^b	6,15 ^b	488,5 ^a	545,6 ^a	566,7 ^a	0,59 ^{ab}	0,59 ^{bc}	1,57 ^b
CT3	2,66 ^{ab}	2,89 ^{ab}	7,14 ^a	494,0 ^a	547,4 ^a	568,9 ^a	0,65 ^{ab}	0,66 ^{ab}	2,05 ^a
CT4	2,80 ^a	2,65 ^b	6,28 ^b	492,6 ^a	540,6 ^a	560,1 ^a	0,64 ^{ab}	0,60 ^{bc}	1,65 ^b
CT5	2,95 ^a	3,18 ^a	7,24 ^a	495,0 ^a	557,9 ^a	575,1 ^a	0,71 ^a	0,77 ^a	2,15 ^a
CV%	8,46	9,67	3,21	3,2	2,8	4,4	12,40	9,56	4,29
LSD 0,05	0,42	0,50	0,38	29,3	28,8	47,1	0,15	0,11	0,14

Ghi chú: Năm 2010 và 2011 các vườn tiêu bị giảm năng suất do bão và rét đậm.

CT1) Nền NPK + 10 tấn phân hữu cơ địa phương (phân bò hoai)

CT2) Nền NPK + 03 tấn Hữu cơ vi sinh chức năng Humix + 30 kg AMS1

CT3) Nền NPK + 03 tấn Hữu cơ vi sinh chức năng Humix + 40 kg AMS1

CT4) Nền NPK + 04 tấn Hữu cơ vi sinh chức năng Humix + 30 kg AMS1

CT5) Nền NPK + 04 tấn Hữu cơ vi sinh chức năng Humix + 40 kg AMS1

Nền NPK = 200kg N-100kg P₂O₅ -150kg K₂O/ha (đất đỏ).

Như vậy, bón HCVSCN phối hợp với AMS-1 đều làm tăng số gié và năng suất hạt so với đối chứng bón 10 tấn phân bò ở Quảng Trị nhưng không ảnh hưởng đến dung trọng hạt tiêu. Công thức bón 3 tấn HCVSCN Humix + 40 kg AMS1 là hợp lý trên loại đất này.

3. Nghiên cứu hiệu lực của một số yếu tố trung lượng bón rễ và vi lượng bón qua lá cho cây hồ tiêu

3.1. Vùng Đông Nam bộ

Trên nền 300N-150P₂O₅-225K₂O (kg/ha) và 10 tấn phân bò, bón bổ sung dolomite hoặc phun vi lượng Cu, Zn, Bo đều làm tăng năng suất hạt tiêu trên đất xám, từ 6-23%. Các công thức bổ sung

500 và 100kg dolomite/ha hoặc phun vi lượng qua lá ở **nồng độ-1**, năng suất tiêu tăng lên không có ý nghĩa so với đối chứng. Nhưng khi tăng nồng độ vi lượng **nồng độ-2** hoặc kết hợp bón dolomite qua rễ và phun vi lượng qua lá ở **nồng độ-1**, năng suất hạt tiêu tăng rất rõ so với đối chứng (tăng 15-23%).

Bảng 12. Ảnh hưởng của của một số yếu tố trung lượng bón qua rễ và vi lượng bón qua lá đến năng suất hồ tiêu trên đất xám huyện Lộc Ninh, tỉnh Bình Phước

Công thức NPK: 300N-150P ₂ O ₅ 25K ₂ O(kg/ha)	Năng suất hạt khô (14% ẩm độ)					
	2010		2011		2012	
	kg/trụ	Tỷ lệ (%)	kg/trụ	Tỷ lệ (%)	kg/trụ	Tỷ lệ (%)
1. NPK + 10 tấn phân bò (ĐC)	1,76 b	100	2,02 b	100	2,04 b	100
2. (ĐC) + 500 kg Dolomite	1,89 ab	107	2,17 ab	106	2,30 ab	113
3. (ĐC) + 1.000 kg Dolomite	2,01 ab	113	2,31 ab	114	2,37 ab	116
4. (ĐC) + phun (Cu+Zn+B) ⁽¹⁾	1,96 ab	111	2,26 ab	112	2,41 ab	118
5. (ĐC) + phun (Cu+Zn+B) ⁽²⁾	2,03 ab	115	2,33 a	115	2,44 a	120
6. (CT3) + phun (Cu+Zn+B) ⁽¹⁾	2,16 a	123	2,44 a	121	2,49 a	122
CV %	8,6		7,3		10,4	
LSD 0,05	0,33		0,31		0,37	

⁽¹⁾ Nồng độ-1 (ppm): (Cu: 1000; Zn:1.000; B:1.000);

⁽²⁾ Nồng độ-2 (ppm): (Cu :1.500; Zn:1.500; B: 1.500

3.2. Vùng Duyên hải Bắc Trung bộ

Bổ sung từ 500-1.000 kg dolomite/ha/năm trên đất đỏ bazan chưa thấy sự khác biệt về năng suất tiêu và dung trọng hạt trong hai năm đầu. Nhưng đến năm thứ ba, năng suất gié, năng suất hạt và dung trọng tăng có ý nghĩa so với đối chứng. Có thể sau ba năm trồng tiêu, nhu cầu về Ca và Mg mới xuất hiện rõ (Bảng 13).

Tương tự như trường hợp bổ sung Ca, Mg cho cây tiêu, khi phun bổ sung lên lá các nguyên tố Cu, Zn, Bo chỉ thấy rõ kết quả trong năm thứ ba. Có thể đất đỏ bazan chưa quá thiếu vi lượng, hơn nữa bón 10 tấn phân bò cũng có khả năng cung cấp một phần vi lượng cho cây tiêu (Bảng 14).

Bảng 13. Nghiên cứu hiệu lực của một số yếu tố trung lượng đến số gié, dung trọng và năng suất hồ tiêu trên đất đỏ tỉnh Quảng Trị (tiêu trồng năm 2003)

Công thức	Năng suất gié tươi(kg/trụ)			Dung trọng hạt (gr/lít)			Năng suất hạt (kg/trụ)		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
CT1	2,45	2,28 ^b	3,43 ^b	473,6	548,7	517,9 ^b	0,57	0,53 ^b	0,75 ^c
CT2	2,90	3,01 ^a	4,53 ^a	476,4	547,9	584,3 ^a	0,68	0,70 ^a	1,13 ^a
CT3	2,56	2,45 ^{ab}	4,21 ^a	481,2	560,7	570,4 ^a	0,60	0,59 ^{ab}	1,02 ^b
CV %	10,46	11,4	5,45	0,9	1,6	3,7	8,99	12,26	3,89
LSD _{0,05}	ns	0,67	0,50	ns	ns	46,4	ns	0,17	0,09

Ghi chú: CT1: 200 kg N-100 kg P₂O₅ -150 kg K₂O/ha + 10 tấn bò (ĐC)

CT2: CT1 + 500 kg Dolomite; CT3: CT1 + 1.000 kg Dolomite.

Bảng 14. Nghiên cứu hiệu lực của một số yếu tố vi lượng bón qua lá đến năng suất gié, dung trọng và năng suất hồ tiêu trên đất đỏ tỉnh Quảng Trị (tiêu trồng năm 2003)

Công thức	Năng suất gié tươi (kg/trụ)			Dung trọng hạt (g/lít)			Năng suất hạt (kg/trụ)		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
CT1	2,50	2,13 ^b	3,6 ^c	463,0	527,5 ^a	524,6	0,57	0,50 ^b	0,76 ^d
CT2	2,77	2,91 ^a	5,29 ^a	485,5	525,9 ^{ab}	550,5	0,69	0,65 ^a	1,37 ^a
CT3	2,40	2,10 ^b	4,72 ^b	491,0	497,9 ^b	531,2	0,64	0,46 ^b	1,06 ^c
CT4	2,59	2,46 ^{ab}	4,77 ^b	492,7	527,1 ^a	532,8	0,64	0,53 ^{ab}	1,20 ^b
CV %	11,46	13,62	5,22	3,6	2,8	8,2	14,13	14,08	5,68
LSD _{0,05}	ns	0,65	0,48	ns	29,0	87,2	ns	0,15	0,12

Ghi chú: CT1: NPK= 200 kg N-100 kg P₂O₅ -150 kg K₂O/ha + 10 tấn phân bò (ĐC)

CT2: CT1 + phun (Cu + Zn + B) ⁽¹⁾

CT3: CT1 + phun (Cu + Zn + B) ⁽²⁾

CT4: CT1 + 500 kg Dolomite + phun (Cu + Zn + B) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Nồng độ-1 (ppm): (Cu: 1000; Zn:1.000; B:1.000);

⁽²⁾ Nồng độ-2 (ppm): (Cu :1.500; Zn:1.500;B: 1.500).

KẾT LUẬN

1. Trên đất xám, hiệu lực của phân hữu cơ đối với hồ tiêu cao hơn trên đất đỏ bazan (năng suất tăng trên đất xám từ 10-27%) và có thể sử dụng phân HCSH hoặc HCVS để thay thế bón 10 tấn phân bò mà không ảnh hưởng đến năng suất hồ tiêu. Liều lượng thay thế hợp lý trên đất xám là 4 tấn HCSH Humix hoặc 03 tấn HCVSCN- HM/ha/năm; Trên đất đỏ là: 2 tấn HCSH/ha/năm (ở Gia Lai) và 4 tấn HCSH Humix (ở Quảng Trị).
2. Phối hợp phân HCVS với chất giữ ẩm AMS-1 bón cho tiêu trên đất xám có hiệu lực cao hơn trên đất đỏ bazan. Liều lượng hợp lý cho đất xám là: 4 tấn HCVSCNHM + 30 kg AMS-1; trên đất đỏ Gia Lai là 2 tấn HCVS + 30 kg AMS1 và trên đất đỏ Quảng Trị là 2 tấn HCVS + 30 kg AMS1.
3. Bón bổ sung dolomite hoặc phun vi lượng Cu, Zn, Bo đều làm tăng năng suất hạt tiêu trên đất xám từ 6-23%. Phun qua lá nồng độ vi lượng Cu: 1.500; Zn:1.500; B:1.500 (ppm) hoặc kết hợp bón dolomit qua rễ và phun vi lượng qua lá ở nồng độ Cu: 1.000; Zn:1.000; B:1.000 (ppm) làm tăng năng suất tiêu 15-23%. Trên đất đỏ bazan hàng năm bón thêm 500 kg dolomit/ha, đồng thời bổ sung vi lượng với liều lượng thấp qua lá là biện pháp bảo đảm năng suất tiêu ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Trung Bình, 2012. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tổng hợp trong sản xuất cây hồ tiêu theo hướng bền vững, đề tài trọng điểm cấp Bộ, 2009-2012.
2. Hiệp hội hồ tiêu Việt Nam, 2012. Hồ tiêu Việt Nam 10 năm xây dựng và phát triển.
3. Nguyễn Tăng Tôn, 2010. Nghiên cứu các giải pháp quản lý tổng hợp dịch hại phát sinh từ đất trên cây hồ tiêu, Báo cáo tổng kết đề tài KH&CN, 2010.
4. Nguyễn Tăng Tôn, 2009. Nghiên cứu tuyển chọn giống và các biện pháp kỹ thuật canh tác tiên tiến phục vụ phát triển bền vững ngành hàng hồ tiêu, Báo cáo tổng kết đề tài KH&CN, 2009.

5. Tôn Nữ Tuấn Nam, 2007. Một số giải pháp kỹ thuật để phát triển sản xuất hồ tiêu bền vững vùng Tây Nguyên. Diễn Đàn khuyến nông @ công nghệ lần thứ 5.

SUMMARY

STUDY ON FERTILIZER APPLICATION FOR BLACK PEPPER

DT Binh⁵, NL Thien⁵, NV Khanh⁶, TNT Nam⁶, DT Ngoc⁷, NV Khoa⁸

Vietnam currently have 52,500 hectares of land for growing black pepper with the average yield of 2.4 tons/ha of dried beans. In 2011 nearly 120,000 tons of dried bean of black pepper was exported. From 2003 to the present, Vietnam became the top country in the world on producing and exporting black pepper (accounting for 35% of output and nearly 50 percent market share of global pepper). The land for cropping black pepper in the country is concentrated in the South East (26,810 ha, 55%), the Highlands (14,900 acres, 31%) and Central Coast (6,410 hectares, 13%).

Previously, the study on fertilizing pepper plants was rare, the farmers fertilized the plants mainly according to their own experiences. Since 2001, the Institute of Agricultural Science and Technology in the Southern of Vietnam was assigned to coordinate with many domestic research units to conduct projects on cultivation and techniques for processing black peppers. In the field of nutritional research, previous projects have issued the conclusions about the rate, the techniques of applying main nutrients in inorganic fertilizers, but have yet to study the balanced relationship between mineral fertilizer with organic fertilizers, less interested in research the secondary elements and trace elements for black pepper plants. This report focuses on introducing results of some researches on organic fertilizing, fertilizers contain secondary and trace elements in combination with inorganic fertilizer on two main types of soils for growing black pepper in Vietnam.

⁵ Institute of Agricultural Science and Technology in the Southern of Vietnam

⁶ The Western Highlands Agriculture & Forestry Science Institute

⁷ Southern Coastal Central Agricultural Science Institute

⁸ Plant Protection Branch of Quang Tri