

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM PENSHIBAO (PSB) ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG GIỐNG ĐẬU TƯƠNG D912 TRỒNG TRÊN ĐẤT GIA LÂM - HÀ NỘI

Affection of PenShiBao (PSB) preparation on growth, development, grain yield and grain quality of D912 soybean cultivar planted in Gialam, Hanoi

Vũ Quang Sáng¹, Trần Thị Hiền², Lưu Thị Cẩm Vân

SUMMARY

The experiment was conducted to estimate the affection of PenShiBao (PSB) preparation, a leaf sprayed nutrient compose, on D912 soybean cultivar at different growth stages in Spring - Summer cropping season, 2005. The result showed that all growth characters viz., plant height, number of leaves and number of primary branches per plant, leaf area index, number of root knots, leaf chlorophyll content were higher with PSB treatment than those under control condition. Applying PSB preparation also significantly increased the yield parameters viz., dry matter accumulation, number of florets per plant and percentages of filled grain as well as grain yield of the soybean cultivar. As PSB treatment, the grain yield of D912 soybean cultivar was increased within a range of 81 to 274 kg per ha. It was found the most effective time for PSB spraying to soybean plant was at the prior- branching, prior- flowering, and milk - ripen stage.

Key words: Growth, grain yield, PSB preparation, soybean, treatment.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu tương là cây công nghiệp ngắn ngày và là một trong 5 loại cây trồng chính rất quan trọng, có giá trị kinh tế lớn trong nền kinh tế quốc dân của nhiều nước trên thế giới. Giá trị kinh tế chủ yếu của cây đậu tương được quyết định bởi các thành phần chứa trong hạt đậu tương như: protein, lipit, hydrat cacbon, chất khoáng. Protein và lipit là hai thành phần chính và quan trọng, protein chiếm khoảng 40 - 50% và lipit biến động từ 12 - 24% tùy theo giống và điều kiện khí hậu, kỹ thuật canh tác... (Ngô Thế Dân, Trần Đình Long, 1999). Đối với sản xuất nông nghiệp, cây đậu tương là cây trồng có ý nghĩa trong hệ thống canh tác, luân canh tăng vụ và cải tạo đất.

Để tăng năng suất cây đậu tương, hiện nay trên thế giới người ta sử dụng các giống

hợp, bón phân, tưới nước hợp lý... trong đó, đặc biệt chú trọng kỹ thuật bón phân cho cây đậu tương. Ngoài việc bón phân truyền thống qua rễ, bón phân qua lá cho cây đậu tương đang được áp dụng trong những năm gần đây (Vũ Cao Thái, 2000). Hiện nay trên thị trường có nhiều loại chế phẩm dinh dưỡng qua lá, nhưng hiệu lực của chúng đối với cây trồng cũng như kỹ thuật bón mang lại hiệu quả nhất cho người sử dụng là việc cần được nghiên cứu (Lê Văn Tri, 2002). Vì vậy, chế phẩm PSB do Trung Quốc sản xuất, được khuyến cáo là loại phân bón lá tiên tiến có tác dụng làm tăng cường quang hợp, tăng sức sống của thực vật, có khả năng làm tăng năng suất cây trồng từ 10 đến 60% đã được sử dụng để nghiên cứu ảnh hưởng của nó đến năng suất và chất lượng giống đậu tương D912

¹ Khoa Nông học - Đại học Nông nghiệp I; ² Khoa Đất và môi trường, Đại học Nông nghiệp I mới cho năng suất cao, thời vụ trồng thích

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trên giống đậu tương D912. Giống D912 là dòng lai từ tổ hợp lai V74 x M103 của Bộ môn Cây công nghiệp trường ĐHNHI Hà Nội. Giống đậu tương D912 có thời gian sinh trưởng trung bình 95 - 100 ngày, chống chịu sâu bệnh khá, có tỷ lệ quả 3 hạt cao.

Chế phẩm dinh dưỡng phun qua lá PSB có hàm lượng các chất dinh dưỡng: chất hữu cơ $\geq 30\%$; Zn $\geq 2,2\%$; B $\geq 1\%$; N $\geq 1,1\%$; P $\geq 2,2\%$; K $\geq 2,3\%$. PSB có màu nâu sẫm, không mùi, không độc, dễ hoà tan trong nước, không gây ô nhiễm môi trường.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ xuân hè trên đất phù sa không được bồi đắp hàng năm thuộc khu thí nghiệm của Khoa Nông học, Trường ĐHNHI Hà Nội. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 19 m^2 , gồm các công thức:

- Công thức I: Đối chứng (phun nước).
- Công thức II: Phun PSB trước phân cành + quả non.
- Công thức III: Phun PSB trước ra hoa + quả non.
- Công thức IV: Phun SPB trước phân cành + trước ra hoa+ quả non.
- Công thức V: Phun PSB lúc quả non.
- Công thức VI: Phun PSB trước phân cành + trước ra hoa.

Theo dõi các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển của cây đậu tương như: động thái tăng trưởng chiều cao cây (cm), sự phân

cành (cành/cây) và số lá/cây, số nốt sần/cây, chỉ số diện tích lá LAI ($\text{m}^2 \text{ lá}/\text{m}^2 \text{ đất}$). Hàm lượng diệp lục trong lá ($\text{mg}/100\text{g}$ lá tươi) được xác định theo phương pháp so màu trên máy spectrophotometer ở hai bước sóng $\lambda = 660 \text{ nm}$ và $\lambda = 642 \text{ nm}$. Các chỉ tiêu trên được theo dõi định kỳ 7 ngày một lần. Ngoài ra, các chỉ tiêu về năng suất như: các yếu tố cấu thành năng suất (tổng số quả/cây, tỷ lệ quả chắc (%), tỷ lệ quả 1 hạt, 2 hạt, 3 hạt (%), khối lượng 1000 hạt (g); chỉ tiêu về năng suất cá thể ($\text{g}/\text{cây}$), năng suất lý thuyết (ta/ha) và năng suất thực thu (ta/ha) cũng được theo dõi. Các chỉ tiêu về chất lượng hạt như hàm lượng protein được xác định theo hàm lượng nitơ tổng số, hàm lượng nitơ được xác định theo phương pháp Kjeldahl; hàm lượng lipid được xác định theo phương pháp Soxhlet.

Số liệu thực nghiệm được xử lý thống kê sinh học theo chương trình IRRISTAT.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của PSB đến sinh trưởng, phát triển cây đậu tương giống D912

Chiều cao cây là một trong những chỉ tiêu quan trọng phản ánh sự sinh trưởng của cây. Chiều cao cây đậu tương phụ thuộc vào bản chất di truyền giống và điều kiện sinh thái (đất đai khí hậu, kỹ thuật canh tác...), chiều cao cây đậu tương ảnh hưởng đến số lá, số cành, số đốt trên thân, số đốt hữu hiệu... Trên cùng một nền đất, phân bón và cùng một chế độ chăm sóc, chiều cao cây đậu tương ở các công thức phun chế phẩm PSB đều cao hơn công thức không phun PSB (đối chứng). Công thức phun 3 lần (phun trước phân cành+ trước ra hoa + quả non) có hiệu quả hơn (bảng 1).

Bảng 1. Ảnh hưởng của chế phẩm PSB đến động thái tăng trưởng chiều cao cây

Công thức	Động thái tăng trưởng chiều cao cây (cm)				
	Ngày 12/4	Ngày 19/4	Ngày 26/4	Ngày 3/5	Ngày 10/5
I (ĐC)	18,8	25,3	34,7	40,5	41,7
II	20,2	26,3	36,0	41,4	43,7
III	18,9	25,3	34,7	41,4	44,2
IV	20,4	27,3	37,0	43,3	45,4
V	18,9	25,2	34,7	40,8	43,0
VI	20,2	27,3	37,0	43,0	44,6

Đặc điểm quan trọng nhất của bộ rễ cây đậu tương là sự hình thành nốt sần (do vi khuẩn *Rhizobium Japonicum L.*) có khả năng cố định nitơ phân tử (N_2) trong không khí. Trong thí nghiệm này, chế phẩm PSB ảnh hưởng khá rõ đến sự hình thành nốt sần ở rễ cây đậu tương ở các thời kỳ phân cành, ra hoa rộ, quả non, số lượng nốt sần tổng số và nốt sần hữu hiệu ở các công thức phun PSB đều cao hơn đối chứng (không phun PSB). Vào thời kỳ quả non số nốt sần tổng số và nốt sần hữu hiệu đạt cao nhất. Các công thức phun PSB có số nốt sần hữu hiệu cao hơn công thức không phun PSB từ 7,9-16,2 nốt sần/cây. Công thức phun PSB 3 lần (trước phân cành + trước ra hoa + quả non) có số nốt sần tổng số và nốt sần hữu hiệu cao nhất (bảng 2).

Do chế phẩm PSB có hiệu quả tốt đến sự hình thành nốt sần ở rễ cây đậu tương nên khả năng cố định nitơ phân tử (N_2) thành dạng đạm cây sử dụng cao hơn do đó cây đậu tương sinh trưởng khoẻ, bộ lá phát triển dẫn đến chỉ số diện tích lá LAI (m^2 lá/ m^2 đất) cao hơn công thức không phun PSB từ 0,05- 0,24 m^2 lá/ m^2 đất (ở thời kỳ quả non).

Chế phẩm PSB cũng có tác dụng tốt đến sự tổng hợp diệp lục trong lá đậu tương. Các công thức được phun PSB đều có hàm lượng diệp lục cao hơn công thức không phun từ 4,25- 29,85 mg/100g lá tươi. ở thời kỳ ra hoa rộ, công thức phun vào 3 thời kỳ (trước phân cành + trước ra hoa + quả non) có hàm lượng diệp lục cao nhất (đạt 335,81mg/100g lá) và cao hơn công thức không phun PSB là 29,85 mg/100g lá. PSB không những làm tăng hàm

lượng diệp lục trong lá mà còn duy trì hàm lượng diệp lục cao ở thời kỳ quả non.

Phun chế phẩm PSB cho cây đậu tương đã làm tăng diện tích lá, hàm lượng diệp lục trong lá và duy trì hàm lượng diệp lục cao đến thời kỳ quả non nên sự tích lũy chất khô của cây đậu tương (g/cây) cũng tăng do bộ máy quang hợp hoạt động tốt và kéo dài được thời gian quang hợp. Các công thức phun PSB đều có sự tích lũy chất khô tăng, ở thời kỳ ra hoa rộ tăng từ 12,26-17,70% và thời kỳ quả non tăng từ 1,59-19,40% so với công thức không phun PSB.

3.2 Ảnh hưởng của chế PSB đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống đậu tương D912.

Đối với cây đậu tương, các yếu tố cấu thành năng suất như số quả/cây, tỷ lệ đậu quả, tỷ lệ quả 1 hạt, 2 hạt và 3 hạt cũng như khối lượng 1000 hạt có mối tương quan thuận và chặt chẽ với năng suất và phụ thuộc vào bản chất di truyền của giống, điều kiện ngoại cảnh và kỹ thuật thâm canh. Chế phẩm dinh dưỡng qua lá PSB ảnh hưởng đến các yếu tố cấu thành năng suất được trình bày ở bảng 3. Kết quả bảng 3 cho thấy: về số quả/cây, ảnh hưởng của PSB ở các công thức có sự sai khác nhau tùy theo phương thức xử lý. Rõ nhất ở công thức phun PSB 3 lần, có tổng số quả trung bình/cây cao hơn công thức không phun PSB là 8,6 quả/cây. Tỷ lệ quả chắc giữa các công thức có sự sai khác không nhiều. Tỷ lệ quả 1 hạt ở các công thức phun PSB thấp hơn công thức không phun PSB, còn tỷ lệ quả 2 hạt và 3 hạt ở các công thức phun PSB lại cao hơn công thức không phun.

Bảng 2. Ảnh hưởng của chế phẩm PSB đến sự hình thành nốt sần cây đậu tương giống D912*Đơn vị tính: nốt sần/cây*

Công thức	Thời kỳ phân cành		Thời kỳ hoa rộ		Thời kỳ quả non	
	NSTS	NSHH	NSTS	NSHH	NSTS	NSHH
I	25,2	17,2	33,5	24,2	40,3	33,8
II	29,8	23,5	40,4	35,2	50,3	44,7
III	25,7	17,7	42,1	36,9	52,7	47,1
IV	29,6	23,3	45,3	40,1	55,0	50,0
V	26,0	18,0	33,8	24,5	47,3	41,7
VI	29,5	23,2	45,4	40,2	52,7	47,1

Ghi chú: NSTS - nốt sần tổng số, NSHH - nốt sần hữu hiệu**Bảng 3. Ảnh hưởng của chế phẩm PSB đến các yếu tố cấu thành năng suất đậu tương giống D912**

Công thức	Tổng số quả/cây	Tỷ lệ quả chắc (%)	Tỷ lệ quả 1 hạt (%)	Tỷ lệ quả 2 hạt (%)	Tỷ lệ quả 3 hạt (%)	P 1000 hạt (g)
I(ĐC)	35,6	93,3	21,4	63,8	13,7	134,1
II	37,2	97,3	14,9	70,7	14,4	137,7
III	42,8	97,7	18,9	67,0	14,1	146,4
IV	44,2	98,0	12,7	68,8	18,5	152,2
V	40,2	96,3	18,3	70,5	14,8	139,1
VI	38,1	97,4	17,5	69,8	15,4	138,6

Yếu tố cấu thành năng suất quan trọng liên quan nhiều đến năng suất là khối lượng 1000 hạt. Các công thức phun PSB đều có khối lượng 1000 hạt cao hơn công thức không phun từ 3,6-18,1 g, trong đó công thức phun PSB vào 3 thời kỳ trước phân cành, trước ra hoa và thời kỳ quả non có khối lượng 1000 hạt đạt cao nhất (152,2 g/1000 hạt), cao hơn công thức đối chứng là 18,1 g/1000 hạt.

Các yếu tố cấu thành năng suất đạt cao ở các công thức được bón chế phẩm dinh dưỡng qua lá PSB nên năng suất cá thể (g/cây), năng suất lý thuyết và năng suất thực thu (tạ/ha) cũng cao hơn công thức không bón (năng suất cá thể tăng từ 0,8-1,85 g/cây, năng suất lý thuyết tăng từ 2,69-6,47 tạ/ha và năng suất thực thu tăng từ 0,81-2,74 tạ/ha) (bảng 4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của chế phẩm dinh dưỡng qua lá PSB đến năng suất đậu tương giống D912

Công thức	Năng suất cá thể (g/cây)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
I (ĐC)	10,24	35,85	13,78
II	11,12	38,91	15,04
III	11,70	40,94	15,89
IV	12,09	42,32	16,52
V	11,65	40,73	15,48
VI	11,01	38,54	14,59
CV (%)	3,9	3,9	4,5
LSD (5%)	0,7	2,7	1,2

Chế phẩm dinh dưỡng phun qua lá PSB cũng ảnh hưởng đến chất lượng của hạt đậu tương giống D912. Phân tích hàm lượng protein tổng số và lipit trong hạt cho thấy: các công thức phun PSB hàm lượng protein trong hạt có chiều hướng tăng, hàm lượng protein tổng số ở công thức III (phun PSB trước lúc ra hoa + quả non) cao hơn so với các công thức phun PSB khác và cao hơn công thức đối chứng là 2,4%. Hàm lượng lipit giữa các công thức có sự sai khác không rõ.

Sơ bộ hạch toán kinh tế khi sử dụng chế phẩm dinh dưỡng qua lá cho đậu tương giống D912 trồng trên đất Gia Lâm- Hà Nội mang lại hiệu quả cao hơn công thức không phun từ 507.000đ - 1.274.000đ/ha. Phương thức phun chế phẩm PSB vào 3 thời kỳ (trước phân cành + trước ra hoa + quả non) cho hiệu quả kinh tế cao hơn.

4. KẾT LUẬN

Chế phẩm PSB có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng, phát triển cây đậu tương giống D912 như tăng chiều cao thân chính, tăng chỉ số diện tích lá, khả năng hình thành nốt sần, tăng hàm lượng diệp lục trong lá...

Chế phẩm PSB có tác dụng tốt đến các yếu tố cấu thành năng suất: tăng số quả/cây, tăng tỷ lệ quả chắc và tỷ lệ quả 3 hạt cũng như khối lượng 1000 hạt.

Phun chế phẩm PSB cho cây đậu tương giống D912 đã làm tăng năng suất từ 0,81 - 2,74 tạ/ha so với công thức không phun chế phẩm PSB.

Phương thức bón chế phẩm dinh dưỡng qua lá PSB vào 3 thời kỳ (trước phân cành + trước ra hoa + quả non) cho hiệu quả nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ngô Thế Dân, Trần Đình Long và cs (1999). Cây đậu tương. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 5- 21
 Vũ Cao Thái (2000). Danh mục các loại phân bón lá được phép sử dụng ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 4- 15
 Lê Văn Tri (2002). Phân phức hệ hữu cơ vi sinh. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr.5- 35