

ẢNH HƯỞNG CỦA TỔ HỢP PHÂN BÓN VÔ CƠ VÀ MẬT ĐỘ GIEO TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG ĐẬU TƯƠNG ĐT51 TẠI THÁI NGUYÊN

Phạm Thị Thu Huyền^{1*}, Trần Văn Điền¹, Trần Thị Trường², Nguyễn Thị Quỳnh¹

¹Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên, ²Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên, gồm hai thí nghiệm độc lập: Ảnh hưởng của phân bón vô cơ và ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương ĐT51. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở mức phân bón 30N:60P:60K có ảnh hưởng tích cực đến chiều cao cây, số cành cấp 1, chỉ số diện tích lá và năng suất. Ở mức phân bón này, năng suất lý thuyết (NSLT) đạt 47 tạ/ha, năng suất thực thu (NSTT) đạt 26,86 tạ/ha, cao hơn các công thức thí nghiệm khác. Các mức mật độ gieo trồng 10 – 20 cây/m² có số cành cấp 1, tổng số quả chắc, khối lượng nghìn hạt cao hơn các mật độ trồng dày, tuy nhiên NSLT và NSTT thấp. Ở mức mật độ 30 – 40 cây/m² cho NSLT đạt từ 37,64 – 42,36 tạ/ha; NSTT đạt từ 24,35 – 25,10 tạ/ha, cao hơn hẳn các công thức thí nghiệm mật độ gieo trồng thưa.

Từ khóa: Đậu tương, phân bón, mật độ, năng suất, Thái Nguyên

ĐẶT VẤN ĐỀ

Song song với việc nghiên cứu chọn tạo giống, việc nghiên cứu về chế độ phân bón, chế độ trồng, chăm sóc để cây sinh trưởng phát triển tốt và phát huy hết tiềm năng của giống là vấn đề rất quan trọng. Mặc dù đậu tương là cây không kén đất và tương đối dễ trồng nhưng có một chế độ chăm sóc hợp lý, bón phân đúng cách, đúng lượng và đúng thời điểm thì sẽ thu được năng suất cao.

Đối với phân khoáng thì đạm, lân và kali là ba yếu tố chủ yếu ảnh hưởng lớn đến năng suất đậu tương. Trong đó, đạm là nguyên tố rất quan trọng. Cây đậu tương cần nhiều đạm để sinh trưởng, phát triển và tạo năng suất. Tuy nhiên, việc cố định Nitrate (NO₃⁻) có tầm quan trọng để thu được năng suất tối đa. Bón đạm quá nhiều, hoặc bón không đúng thời kỳ sẽ ức chế sự hình thành, phát triển và hoạt động của vi khuẩn nốt sần [4]. Bón lân cho đậu tương có tác dụng nâng cao số lượng và khối lượng nốt sần, làm tăng tỷ lệ đậu quả và tỷ lệ quả chắc từ đó làm tăng năng suất rõ rệt. Kali có tầm quan trọng như nhau ở tất cả các giai đoạn phát triển của cây đậu tương và ảnh hưởng đến cân bằng dinh dưỡng của cây [2].

Ứng dụng bón phân hợp lý có thể cải thiện sự tăng trưởng và nâng cao đáng kể năng suất của đậu tương. Khi bón kết hợp N, P₂O₅ và K₂O làm tăng liên tục hàm lượng chất khô tích lũy; tỷ lệ đồng hóa của N, P₂O₅ và K₂O là 2,89:1,00:1,75. Năng suất của đậu tương tăng đáng kể 27,9% – 43,2%. Tỷ lệ N:P:K hợp lý bón cho năng suất cao đối với giống này là 1:2,1:1,8 [6].

Ngoài yếu tố phân bón thì mật độ trồng cũng có ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển và năng suất đậu tương. Do đó muốn đạt năng suất cao cần phải có mật độ quần thể thích hợp [1]. Khi gieo đậu tương ở mật độ cao, cây đậu tương thường tăng chiều cao cây, dễ bị đổ ngã và chín sớm hơn. Đây là nguyên nhân chính làm giảm năng suất hạt đậu tương [3]. Nếu trồng dày quá thì số cây trên đơn vị diện tích nhiều, diện tích dinh dưỡng cho mỗi cây hẹp, cây sẽ thiếu dinh dưỡng và ánh sáng nên cây ít phân cành, số hoa, số quả/cây ít, khối lượng 1000 hạt nhỏ; ngược lại nếu trồng thưa quá diện tích dinh dưỡng của cây rộng nên cây phân cành nhiều, số hoa, quả/cây nhiều, khối lượng 1000 hạt tăng nhưng mật độ thấp nên năng suất không cao, do năng suất cá thể cao nhưng năng suất quần thể thấp [5]. Do đó, chúng tôi nghiên cứu đề tài: “*Ảnh hưởng của*

* Tel: 0988 834550, Email: pthuyen.tn@gmail.com

tổ hợp phân bón vô cơ và mật độ gieo trồng đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương ĐT51 tại Thái Nguyên”

NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu ảnh hưởng của tổ hợp phân bón vô cơ đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương ĐT51 tại Thái Nguyên;
2. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương ĐT51 tại Thái Nguyên.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu: Giống đậu tương ĐT 51 do Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam chọn tạo.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Thí nghiệm được tiến hành vụ hè thu 2017 (từ tháng 7 đến tháng 11/2017) tại khu thí nghiệm cây trồng cạn Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

Phương pháp nghiên cứu:

Gồm 2 thí nghiệm độc lập: Phân bón vô cơ và mật độ gieo trồng. Mỗi thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (Randomized Complete Block Design – RCBD) với 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 8,5 m² (5 x 1,7m).

* Thí nghiệm 1: Liều lượng phân bón vô cơ:

CT1: 0 N + 20 kg P₂O₅ + 20 kg K₂O + 1000 kg Hữu cơ vi sinh Sông Gianh (HCVSSG)

CT2: 15 N + 40 kg P₂O₅ + 40 kg K₂O + 1000 kg HCVSSG

CT3: 30 N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 1000 kg HCVSSG

CT4: 45 N + 80 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 1000 kg HCVSSG

Mật độ gieo trồng: 30 cây/m² (35 cm x 8 cm)

* Thí nghiệm 2: Mật độ: Thí nghiệm gồm 4 công thức (tương ứng 4 mật độ: 10 cây/m² (35 cm x 24 cm); 20 cây/m² (35 cm x 12 cm); 30 cây/m² (35 cm x 8 cm); 40 cây/m² (35 cm x 6 cm)). Lượng phân bón: 30 kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 1000 kg HCVSSG.

- Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu theo dõi theo hướng dẫn của QCVN 01-58: 2011/BNNPTNT.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tổ hợp phân bón vô cơ đến sinh trưởng và năng suất của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tổ hợp phân bón vô cơ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Bảng 1. Ảnh hưởng của tổ hợp phân bón vô cơ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	TGST (ngày)	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	
				Thời kỳ hoa rộ	Thời kỳ chắc xanh
CT1	75,30	1,81	96	3,25	4,48
CT2	78,82	1,58	95	3,52	4,53
CT3	84,83	1,96	95	4,20	5,58
CT4	86,98	1,62	93	4,39	5,72
P	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05
CV (%)	4,85	4,60	-	4,1	5,56
LSD ₀₅	4,90	0,16	-	0,4	0,58

Kết quả bảng 1 cho thấy:

- Khi bón phân bón vô cơ với các liều lượng khác nhau cho chiều cao cây ở các công thức thí nghiệm là khác nhau, dao động từ 75,30 - 86,98 cm. Trong đó, CT3, CT4 có chiều cao tương đương nhau cao hơn hẳn 2 công thức còn lại. Chắc chắn tin cậy ở 95%.

- Các công thức bón phân khác nhau số cành cấp 1 là khác nhau dao động từ 1,58 – 1,96 cành. Trong đó, CT2, CT4 có số cành cấp 1 tương đương nhau và thấp hơn hẳn CT1, CT3, tin cậy ở mức 95%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của tổ hợp phân bón vô cơ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Công thức	Số quả chắc/cây (quả)	Số hạt chắc/quả (hạt)	M1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
CT1	38,26	2,17	163,87	40,68	16,52
CT2	40,03	2,15	162,00	41,63	23,63
CT3	43,73	2,19	163,32	47,00	26,86
CT4	47,40	2,22	161,22	51,00	27,35
<i>P</i>	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05
<i>CV (%)</i>	2,00	2,2	3,2	3,2	1,70
<i>LSD₀₅</i>	1,71	ns	ns	2,87	0,80

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	TGST (ngày)	Chỉ số diện tích lá (m ² lá/m ² đất)	
				Thời kỳ hoa rộ	Thời kỳ chắc xanh
CT1	64,90	3,97	91	1,76	2,30
CT2	68,82	2,90	91	3,24	4,14
CT3	84,23	1,63	97	4,02	5,33
CT4	86,30	1,10	98	4,51	5,61
P	<0,05	<0,05	-	<0,05	<0,05
CV (%)	3,20	9,80	-	14,26	12,23
LSD₀₅	4,83	0,47	-	0,96	1,00

- Các công thức bón phân khác nhau không làm ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng (TGST) của giống đậu tương thí nghiệm. TGST của các công thức thí nghiệm từ 93 – 96 ngày, thuộc nhóm có TGST trung bình.

- Các công thức bón phân khác nhau cho chỉ số LAI ở cả hai thời kỳ hoa rộ và chắc xanh là khác nhau.

+ Thời kỳ hoa rộ: Chỉ số LAI dao động từ 3,25 – 4,39 (m² lá/m² đất) và có xu hướng tăng dần từ CT1 đến CT4; CT4 có chỉ số LAI cao nhất (4,39 m² lá/m² đất) và cao hơn hẳn các công thức còn lại.

+ Thời kỳ chắc xanh: Chỉ số LAI dao động từ 4,48 – 5,72 (m² lá/m² đất). Trong đó, CT1, CT2 có chỉ số LAI tương đương nhau và thấp hơn hẳn CT3, CT4, chắc chắn tin cậy ở mức 95%.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tổ hợp phân bón vô cơ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Kết quả bảng 2 cho thấy:

- Số quả chắc/cây của các công thức thí nghiệm dao động từ 38,26 – 47,40 quả/cây. Trong đó, CT1 có tổng số quả chắc/ cây thấp nhất (38,26 quả), tiếp đến là CT2, CT3 và cao nhất là CT4 (47,40 quả), cao hơn hẳn các công thức còn lại, tin cậy ở mức 95%.

- Số hạt chắc/quả của các công thức thí nghiệm tương đương nhau từ 2,15 - 2,22 hạt.

- Khối lượng 1000 hạt của các công thức là tương đương nhau từ 161,00 - 163,32 g.

- NSLT của các công thức thí nghiệm khác nhau là khác nhau, dao động từ 40,68 - 51,00 tạ/ha. Trong đó, CT4 có NSLT cao nhất (51,00 tạ), tiếp đến là CT3 (47,00 tạ) xếp thứ 2, CT1, CT2 có NSLT tương đương nhau và thấp hơn hẳn 2 công thức còn lại, tin cậy ở mức 95%.

- NSTT của các công thức thí nghiệm khác nhau là khác nhau, dao động từ 16,52– 27,35 tạ/ha. Trong đó, CT1 có NSTT thấp nhất (16,52 tạ), tiếp đó là CT2 (23,63 tạ), CT3, CT4 có NSTT tương đương nhau và cao hơn

hần 2 công thức còn lại (từ 26,68 tạ - 27,35 tạ/ha), tin cậy ở mức 95%.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến sinh trưởng, phát triển giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Kết quả bảng 3 cho thấy: Chiều cao cây ở các công thức thí nghiệm trồng các mật độ khác nhau là khác nhau, dao động từ 64,90 – 86,23 (cm) và thể hiện rất rõ: Các mật độ trồng thưa có chiều cao cây thấp hơn các mật độ trồng dày, tin cậy ở mức 95%. Trong đó, CT1, CT2 có chiều cao tương đương nhau và thấp hơn hẳn 2 công thức còn lại.

- *Cành cấp 1*: CT1 (mật độ 10 cây/m²) có số cành cấp 1 là cao nhất (3,97 cành), CT2 (mật độ 20 cây/m²) có số cành cấp 1 xếp thứ 2, tiếp đến là CT3. CT4 có mật độ 40 cây/m² có số cành cấp 1 là thấp nhất (1,10 cành), thấp hơn hẳn các mật độ còn lại, tin cậy ở mức 95%.

- TGST của các công thức mật độ từ 91 – 98 ngày.

- Các công thức mật độ khác nhau cho chỉ số LAI ở cả hai thời kì hoa rộ và chắc xanh là khác nhau.

Thời kì hoa rộ: Các mật độ trồng khác nhau cho chỉ số diện tích lá ở các công thức thí nghiệm là khác nhau, dao động từ 1,76 – 4,51 (m² lá/ m² đất). Trong đó, CT1 có chỉ số LAI thấp nhất (1,76 m² lá/ m² đất), CT2, CT3 có chỉ số LAI tương đương nhau và xếp ở vị trí thứ 2, CT4 có chỉ số LAI cao nhất (4,51 m² lá/ m² đất), tương đương CT3 và cao hơn hẳn 2 công thức còn lại.

Thời kì chắc xanh: Chỉ số LAI ở các công thức thí nghiệm dao động từ 2,30 – 5,61 (m² lá/ m² đất). Trong đó, CT1 có chỉ số LAI thấp nhất, CT2 xếp thứ 2; CT3 và CT4 có chỉ số LAI tương đương nhau và cao hơn hẳn hai công thức còn lại, tin cậy ở mức 95%.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Kết quả bảng 4 cho thấy

Số quả chắc/cây: Tổng số quả chắc/cây ở các công thức thí nghiệm trồng với các mật độ khác nhau là khác nhau, dao động từ 37,5 – 78,57 quả. CT1 và CT2 có tổng số quả chắc trên cây tương đương nhau và cao hơn hẳn 2 công thức còn lại (từ 76,3 – 78,57 quả). Tiếp đến CT3 có số quả chắc xếp thứ 2 (55,87 quả); CT4 có tổng số quả chắc thấp nhất (37,5 quả) thấp hơn hẳn các công thức còn lại, tin cậy ở 95%.

Khối lượng 1000 hạt: Dao động từ 126,58 – 153,06 gam. Trong đó, CT1, CT2 có khối lượng 1000 hạt tương đương nhau và cao hơn hẳn 2 công thức còn lại, tin cậy ở mức 95%.

NSLT ở các công thức nghiên cứu là tương đương nhau, từ 22,30 – 42,36 tạ/ha. Cho thấy tiềm năng năng suất giống là rất cao.

NSTT: Các công thức thí nghiệm trồng với các mật độ khác nhau cho NSTT là khác nhau, dao động từ 10,39 – 25,10 tạ/ha. Trong đó, CT1 có NSTT thấp nhất (10,39 tạ), thấp hơn hẳn các công thức còn lại. CT2 có NSTT tương đương với CT4. CT3 có NSTT tương đương với CT4 và cao hơn hẳn CT1, CT2, tin cậy ở mức 95%.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống đậu tương ĐT51 vụ hè thu 2017 tại Thái Nguyên

Công thức	Số quả chắc/cây (quả)	P1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
CT1	76,30	153,06	22,30	10,39
CT2	78,57	145,73	31,77	23,48
CT3	55,87	133,63	37,64	25,10
CT4	37,50	126,58	42,36	24,35
P	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05
CV(%)	8,70	3,50	24,1	2,80
LSD ₀₅	9,30	9,68	ns	1,16

KẾT LUẬN

- Các mức phân bón khác nhau đã ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu chiều cao cây, cành cấp 1, chỉ số diện tích lá của giống đậu tương ĐT51. Công thức 3 (có mức phân bón 30N:60P:60K) cho kết quả tốt hơn về chiều cao cây, cành cấp 1, chỉ số diện tích lá so với các công thức bón phân khác. NSTT dao động từ 16,52–27,35 tạ/ha. Trong đó, CT1 có NSTT thấp nhất ; CT3, CT4 có NSTT tương đương nhau và cao hơn hẳn 2 công thức còn lại.

- Các mật độ trồng khác nhau cũng đã ảnh hưởng rất rõ ràng đến chỉ tiêu chiều cao cây, cành cấp 1 và chỉ số diện tích lá của giống đậu tương ĐT51. Các mật độ trồng thưa có chiều cao cây thấp hơn, số cành cấp 1 nhiều hơn và chỉ số diện tích lá cũng thấp hơn các mật độ trồng dày. Các mật độ trồng thưa có tổng số quả chắc, khối lượng nghìn hạt cao hơn các mật độ trồng dày. Tuy nhiên, NSTT của các công thức thí nghiệm mật độ khác nhau dao động từ 10,39 – 25,10 tạ/ha. Trong đó, CT1 có NSTT thấp nhất (10,39 tạ), thấp hơn hẳn các công thức còn lại. CT2 có NSTT tương đương với CT4; CT3 có NSTT tương đương với CT4 và cao hơn hẳn CT1, CT2.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Đình Chính, Ninh Thị Phấp (2000), “Xác định mật độ thích hợp cho giống đỗ tương D140 trồng ở vùng đồng bằng SH”, Tạp chí Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp tập 1, số 2/2003, tr. 91- 95.
2. Nguyễn Trọng Thi, Nguyễn Văn Bộ (1999), *Hiệu lực kali trong mối quan hệ với bón phân cân đối cho một số cây trồng trên một số loại đất ở Việt Nam*, Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, quyển 3, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Cober E. R., Morrison M. J., Ma B., and Butler G. (2005), “Genetic improvement rates of short – season soybean increase with plant population”, *Crop Science*, (45), pp.1029-1034.
4. Harper J. L. (1977), *Population biology of plan*, London: Academic Press, 892p.
5. Mayer J. D. Lawn R. J. Byth D. E. (1991), “Agronomic studies on soybean (*Glycine max* L. Merrill) in the dry season of tropical cs II, Interaction of sowing date and sowing density”, *Australian Journal of Agriculture Research*, (42), pp.1075-1092.
6. WANG Zheng, GAO Rui-feng, LI Wen-xiang, NI Yong-jun, JIANG De-feng (2008), *Effect of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizer combined application on dry matter accumulation and yield of soybean*, *Soybean Science*, 2008-4, http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-DDKX200804009.htm.

SUMMARY

EFFECTS OF THE NUMBER OF INORGANIC FERTILIZERS AND DENSITY TO GROWTH AND YIELD OF SOYBEAN DT51 IN THAI NGUYEN PROVINCE

Phạm Thị Thu Huyền^{1*}, Trần Văn Diện¹, Trần Thị Trường², Nguyễn Thị Quỳnh¹

¹TNU - University of Agriculture and Forestry, ²Viet Nam Academy of Agricultural Sciences²

The experiment was conducted in the summer of 2017 in Thai Nguyen, including two independent experiments: effects of the number of inorganic fertilizers and influence of density on growth and yield of soybean DT51. The results showed that the number of fertilizers 30N: 60P: 60K had a positive effect on tree height, number of first grade branches, leaf area index and yield. At this level of fertilizer, theoretical yield reached 47 quintals/ ha, actual yield was 26.86 quintals per hectare, higher than other experimental formulas. The planting density of 10 - 20 trees per square meter has the number of first grade branches, the total number of pods, weight of thousand seeds is higher than the densitive density , but the theoretical yield and the actual yield is low. At a density of 30 - 40 seedlings per square meter , the theoretical yield was 37.46 - 42.36 quintals per hectare; Average yield from 24.35 to 25.10 quintals per hectare was higher than that of the low density planting experiment.

Keywords: Soybean, fertilizer, density, productivity, Thai Nguyen

Ngày nhận bài: 07/3/2018; **Ngày phản biện:** 21/3/2018; **Ngày duyệt đăng:** 27/4/2018

* Tel: 0988 834550, Email: pthuyen.tn@gmail.com