

EFFECTS OF SOWING DATES AND PLANTING DENSITY TO GROWTH AND YIELD OF CUC BONG SOYBEAN IN VO NHAI DISTRICT, THAI NGUYEN PROVINCE

Vu Thi Anh^{1*}, Tran Minh Quan¹, Le Sy Loi², Nguyen Thi Duyen², Nguyen The Cuong²

¹Life Science Joint Stock Company, ²TNU - University of Agriculture and Forestry

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 29/10/2020 Revised: 29/01/2021 Published: 31/01/2021	The experiment was conducted in the Spring of 2019 in Thai Nguyen, including two independent experiments: the effects of sowing dates and the effect of planting density to the growth and yield of Cuc bong soybean in Vo Nhai district, Thai Nguyen province. The research results showed that, in the sowing dates experiment, the sowing date 01/3 had a positive effect to tree height, number of first grade branches, leaf area index and yield compared to the other formulas. In this sowing date, theoretical yield reached 33.45 quintals/ha and actual yield was 25.98 quintals/ha, higher than the other sowing dates. In the planting density experiment, at the planting density of 20 plants/m², the number of first grade branches, the total number of pods, weight of thousand seeds were higher than the thick planting density (40 plants/m²), but the theoretical yield and the actual yield were low. At the density of 30 plants/m², the theoretical yield was 36.65 quintal/ha and actual yield was 20.27 quintal/ha, much higher than that of the other planting density.
KEYWORDS	
Soybean	
Sowing dates	
Planting density	
Yield	
Thai Nguyen	

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI VỤ VÀ MẬT ĐỘ ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA ĐẬU TƯƠNG CÚC BÓNG TẠI HUYỆN VÕ NHAI, TỈNH THÁI NGUYÊN

Vũ Thị Ánh^{1*}, Trần Minh Quân¹, Lê Sỹ Lợi², Nguyễn Thị Duyệt², Nguyễn Thế Cường²

¹Công ty cổ phần Khoa học sự sống, ²Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 29/10/2020 Ngày hoàn thiện: 29/01/2021 Ngày đăng: 31/01/2021	Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Xuân 2019 tại Thái Nguyên, gồm hai thí nghiệm độc lập: Ảnh hưởng của thời vụ trồng và ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương Cúc bóng tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở thí nghiệm thời vụ, thời vụ trồng ngày 01/3 cho kết quả tốt hơn về chiều cao cây, cành cấp 1, chỉ số diện tích lá so với các công thức khác. Thời vụ này cho năng suất lý thuyết đạt 33,45 tạ/ha và năng suất thực thu đạt 25,98 tạ/ha, cao hơn so với các thời vụ còn lại. Ở thí nghiệm mật độ, mật độ gieo 20 cây/m² có số cành cấp 1, tổng số quả chắc, khối lượng nghìn hạt cao hơn mật độ trồng dày (40 cây/m²), tuy nhiên năng suất lý thuyết và năng suất thực thu thấp hơn. Ở mật độ 30 cây/m², năng suất lý thuyết đạt 36,65 tạ/ha và năng suất thực thu đạt 20,27 tạ/ha, cao hơn hẳn các công thức thí nghiệm với các mật độ gieo trồng còn lại.
TỪ KHÓA	
Đậu tương	
Thời vụ	
Mật độ	
Năng suất	
Thái Nguyên	

* Corresponding author. Email: vuthianh412@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Cây đậu tương (*Glycinemax* (L) Merr) là cây công nghiệp, thực phẩm ngắn ngày, không chỉ có giá trị kinh tế cao mà còn có tác dụng nhiều mặt trong đời sống xã hội (Ngô Thế Dân và cs, 1999) [1]. Sản phẩm từ đậu tương cung cấp thực phẩm cho con người, làm thức ăn cho gia súc và là nguồn nguyên liệu cho sản xuất công nghiệp. Ngoài ra, đậu tương là cây trồng dễ tính, có khả năng thích ứng rộng, không kén đất, không đòi hỏi bón nhiều phân đạm vì bộ rễ có vi khuẩn cộng sinh có khả năng cố định đạm, tạo ra lượng đạm sinh học cung cấp cho cây. Do vậy, đậu tương là cây cải tạo đất rất tốt và thích hợp trong luân canh, xen canh và gối vụ [2].

Đậu tương là cây trồng có khả năng thích ứng rộng, có thể trồng được quanh năm nhưng để cây sinh trưởng thuận lợi, đạt năng suất cao cần xác định thời vụ trồng thích hợp. Bố trí thời vụ gieo trồng thích hợp, tạo điều kiện cho các yếu tố khí hậu thời tiết bên ngoài phù hợp với yêu cầu sinh trưởng phát triển của cây đậu tương ở từng thời kỳ mới đảm bảo cho đậu tương được năng suất cao [3].

Mật độ trồng là yếu tố ảnh hưởng rõ rệt đến sự sinh trưởng phát triển và năng suất của đậu tương [4]. 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 năng suất cá thể thấp; 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 đó, muốn đạt năng suất cao cần phải có mật độ trồng thích hợp [5].

Đậu tương Cúc bóng là giống bản địa, nguồn gen quý hiếm tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên cần được nghiên cứu bảo tồn và phát triển theo Quyết định số 2150/QĐ-UBND của Chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên ngày 18/10/2013. Giống có nhiều ưu điểm vượt trội như sinh trưởng khỏe, ít sâu bệnh hại, chống đổ tốt, chất lượng tốt [6]. Để góp phần hoàn thiện quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc đậu tương Cúc bóng vụ Xuân tại huyện Võ Nhai, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu này.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống đậu tương Cúc bóng được thu thập và chọn lọc từ đề tài “Nghiên cứu bảo tồn nguồn gen đậu tương Cúc bóng huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên”.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành vào vụ Xuân 2019 (từ tháng 3 đến tháng 6/2019) tại xã Bình Long, huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên.

2.3. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương Cúc bóng tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên;
- Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương Cúc bóng tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu gồm 2 thí nghiệm độc lập: thời vụ trồng và mật độ gieo trồng. Mỗi thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 8,5 m² (5 x 1,7m).

* Thí nghiệm 1: Thời vụ trồng, thí nghiệm gồm 03 công thức:

- + CT1: trồng ngày 22/2/2019
- + CT2: trồng ngày 01/3/2019
- + CT3: trồng ngày 08/3/2019

Với mật độ trồng: 30 cây/m².

* Thí nghiệm 2: Mật độ trồng, thí nghiệm gồm 3 công thức:

+ M1: 20 cây/m² (35 cm x 12 cm)

+ M2: 30 cây/m² (35 cm x 8 cm)

+ M3: 40 cây/m² (35 cm x 6 cm)

Với thời vụ trồng là 01/3/2019.

Lượng phân bón áp dụng cho cả 2 thí nghiệm như sau: 5 tấn phân hữu cơ + 1 tấn phân vi sinh + 30kg N+ 60kg P₂O₅+ 60kg K₂O.

- Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu theo dõi theo QCVN 01-58:2011/BNNT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống đậu tương [7].

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương Cúc bóng tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống đậu tương Cúc bóng vụ Xuân 2019 tại huyện Võ Nhai, tỉnh 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 chín xanh
CT1	53,12	2,5	83	2,29	3,44
CT2	57,91	2,9	81	2,93	4,16
CT3	50,84	2,8	80	2,84	3,82
P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
CV (%)	9,2	4,1	2,33	5,7	4,3
LSD05	4,8	0,27	0,74	0,26	0,31

Qua bảng 1 cho thấy:

- Chiều cao cây: Ở các thời vụ trồng khác nhau cho chiều cao cây khác nhau, dao động từ 50,84 – 57,91 cm. Trong đó, ở CT2, cây có chiều cao lớn nhất đạt 57,91 cm, cao hơn hẳn CT2 và CT3 ở mức tin cậy 95%. Như vậy, thời vụ trồng đã ảnh hưởng đến chiều cao cây đậu tương.

- Số cành cấp I ở các thời vụ trồng khác nhau dao động từ 2,5 - 2,9 cành, trong đó CT2 và CT3 có số cành cấp I tương đương nhau và cao hơn hẳn CT1 với mức tin cậy 95%.

- Thời gian sinh trưởng của đậu tương Cúc bóng ở các thời vụ khác nhau là khác nhau ở mức tin cậy 95%, dao động từ 80 - 83 ngày. Trong đó, CT1 có thời gian sinh trưởng dài nhất (83 ngày), tiếp đến là CT2 (81 ngày) và CT3 có thời gian sinh trưởng (TGST) ngắn nhất là 80 ngày.

- Các thời vụ khác nhau cho chỉ số diện tích lá (LAI) ở cả hai thời kỳ hoa rộ và chín xanh là khác nhau, cụ thể:

+ Thời kỳ hoa rộ: Chỉ số LAI dao động từ 2,29 - 2,93 (m² lá/m² đất), trong đó CT2 và CT3 có chỉ số LAI tương đương nhau và cao hơn hẳn CT1 với độ tin cậy 95%.

+ Thời kỳ chín xanh: Chỉ số LAI dao động từ 3,44 - 4,16 (m² lá/m² đất). Trong đó, CT2 có chỉ số LAI cao nhất, tiếp theo là CT3 và thấp nhất là CT1 ở mức tin cậy 95%.

Qua bảng 2 cho thấy:

- Số quả chắt/cây của các công thí nghiệm biến động từ 34,4 - 41,2 quả/cây. Trong đó, CT1 có số quả chắt trên cây thấp nhất là 34,4 quả, tiếp theo là CT3 và cao nhất là CT2 đạt 41,2 quả, cao hơn các công thức còn lại ở mức độ tin cậy 95%.

- Số hạt chắt/quả của các công thí nghiệm biến động từ 1,9 - 2,0 hạt chắt/quả, ở các thời vụ khác nhau, số hạt chắt/quả không có sự sai khác (P > 0,05).

- Khối lượng 1000 hạt (M1000 hạt): M1000 hạt ở các thời vụ là tương đương nhau, dao động từ 128,5 - 135,3 g.

- Năng suất lý thuyết (NSLT) của giống đậu tương Cúc bóng trong vụ Xuân năm 2019 ở các thời vụ khác nhau là khác nhau, dao động từ 25,20 - 33,45 tạ/ha, trong đó CT2 (trồng ngày 01/3) có năng suất lý thuyết cao nhất đạt 33,45 tạ/ha, lớn hơn chắc chắn năng suất lý thuyết của CT1 và CT3 ở mức tin cậy 95%.

- Năng suất thực thu (NSTT): Các thời vụ khác nhau cho NSTT khác nhau, dao động 15,56 - 20,98 tạ/ha. Trong đó, CT2 (trồng ngày 01/3) cho năng suất thực thu cao nhất (25,98 tạ/ha), tiếp theo là CT3 (trồng ngày 08/3) và thấp nhất là CT1 (trồng ngày 22/02), sai khác là có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống đậu tương Cúc bóng vụ Xuân 2019 tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên

Công thức	Số quả chắc/cây (quả)	Số hạt chắc/quả (hạt)	M1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
CT1	34,4	1,9	128,5	25,20	15,56
CT2	41,2	2,0	135,3	33,45	20,98
CT3	37,5	2,0	132,4	29,79	18,13
P	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05
CV (%)	12,6	4,4	3,2	13,2	11,8
LSD.05	1,9	ns	ns	2,7	2,3

3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng và năng suất giống đậu tương Cúc bóng tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên

Qua bảng 3 cho thấy:

- Chiều cao cây: Các công thức với mật độ trồng khác nhau có chiều cao khác nhau ở mức tin cậy 95%, dao động 51,23 - 63,14 cm. Trong đó, ở CT3, cây có chiều cao lớn nhất đạt 63,14 cm, cao hơn hẳn các công thức khác, tiếp theo là CT2 với chiều cao đạt 59,77 cm và CT1 thấp nhất là 51,23 cm. Như vậy, mật độ trồng đã ảnh hưởng đến chiều cao cây đậu tương.

- Số cành cấp I dao động từ 2,4 - 2,9 cành, trong đó CT1 và CT2 có số cành cấp I tương đương nhau và cao hơn chắc chắn CT3 ở mức tin cậy 95%.

- Thời gian sinh trưởng của giống đậu tương Cúc bóng dao động từ 81 - 82 ngày, không có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm. Như vậy, mật độ trồng không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng và phát triển của giống đậu tương Cúc bóng.

- Các mật độ khác nhau cho chỉ số diện tích lá (LAI) ở cả hai thời kỳ hoa rộ và chắc xanh là khác nhau, cụ thể:

+ Thời kỳ hoa rộ: Chỉ số LAI dao động từ 2,24 - 3,25 (m^2 lá/ m^2 đất), trong đó CT3 có chỉ số LAI lớn nhất, tiếp theo là CT2 và thấp nhất CT1 với độ tin cậy 95%.

+ Thời kỳ chắc xanh: Chỉ số LAI dao động từ 3,27 - 4,20 (m^2 lá/ m^2 đất), trong đó CT3 có chỉ số LAI lớn nhất, tiếp theo là CT2 và thấp nhất CT1 với độ tin cậy 95%.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống đậu tương Cúc bóng vụ Xuân 2019 tại huyện Võ Nhai, tỉnh 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	51,23	2,9	81	2,24	3,27
CT2	59,77	2,7	81	2,97	3,91
CT3	63,14	2,4	82	3,25	4,20
P	<0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05
CV (%)	11,4	4,6	0,68	6,2	5,4
LSD05	3,2	0,22	1,05	0,18	0,26

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống đậu tương Cúc bóng vụ Xuân 2019 tại huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên

Công thức	Số quả chắt/cây (quả)	Số hạt chắt/quả (hạt)	M1000 hạt (g)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
CT1	47,5	2,0	133,2	25,31	14,48
CT2	46,1	2,0	132,5	36,65	20,27
CT3	35,9	1,9	125,9	34,35	17,52
P	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05
CV (%)	9,6	6,3	3,4	10,2	9,3
LSD05	4,3	ns	ns	5,5	2,6

Qua bảng 4 cho thấy:

- Số quả chắt/cây của các công thức thí nghiệm biến động từ 35,9 - 47,5 quả/cây. Trong đó, CT1 và CT2 có số quả chắt trên cây tương đương nhau và cao hơn CT3 ở mức độ tin cậy 95%.
- Số hạt chắt/quả của các công thức thí nghiệm biến động từ 1,9 - 2,0 hạt chắt/quả, ở các mật độ khác nhau, số hạt chắt/quả không có sự sai khác ($p > 0,05$).
- Khối lượng 1000 hạt (M1000 hạt): M1000 hạt dao động từ 125,9 - 133,2 g. Ở các mật độ khác nhau, M1000 hạt không có sự sai khác ($p > 0,05$).
- Năng suất lý thuyết (NSLT) của giống đậu tương Cúc bóng trong vụ Xuân năm 2019 ở các mật độ trồng khác nhau là khác nhau, dao động từ 25,31 - 36,65 tạ/ha. Trong đó, CT1 (20 cây/m²) có NSLT thấp nhất, thấp hơn hai công thức còn lại ở mức tin cậy 95%; CT2 (30 cây/m²) và CT3 (40 cây/m²) có NSLT tương đương nhau.
- Năng suất thực thu (NSTT): Các mật độ trồng khác nhau cho NSTT khác nhau, dao động trong khoảng 14,48 - 20,27 tạ/ha. Trong đó, CT2 (30 cây/m²) cho năng suất thực thu cao nhất, tiếp theo là CT3 (40 cây/m²) và thấp nhất là CT1 (20 cây/m²), sai khác là có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%.

4. Kết luận

- Các thời vụ khác nhau đã ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống đậu tương Cúc bóng vụ Xuân 2019 như: chiều cao cây, số cành cấp 1, thời gian sinh trưởng, chỉ số diện tích lá, năng suất. Trong đó, CT2 (trồng ngày 01/3) cho kết quả tốt hơn về chiều cao cây, cành cấp 1, chỉ số diện tích lá so với các công thức khác. Về năng suất, NSTT dao động 15,56 - 20,98 tạ/ha; CT2 (trồng ngày 01/3) cho năng suất thực thu cao nhất (25,98 tạ/ha), tiếp theo là CT3 (trồng ngày 8/3) và thấp nhất là CT1 (trồng ngày 22/02).
- Các mật độ trồng khác nhau đã ảnh hưởng đến các chỉ tiêu: chiều cao cây, số cành cấp 1 và chỉ số diện tích lá của giống đậu tương Cúc bóng. Mật độ trồng thưa (20 cây/m²) có chiều cao cây và chỉ số diện tích lá thấp hơn nhưng cho số cành cấp 1 nhiều hơn các mật độ trồng dày. Về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất: Mật độ trồng thưa có tổng số quả chắt, 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 14,48 - 20,27 tạ/ha. Trong đó, CT2 (30 cây/m²) cho năng suất thực thu cao nhất, tiếp theo là CT3 (40 cây/m²) và thấp nhất là CT1 (20 cây/m²).

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] T. D. Ngo, D. L. Tran, V. L. Tran, T. D. Do, and T. D. Pham, *Soybean*. Agriculture Publishing House, Hanoi, 1999.
- [2] T. X. Luu, H. T. L. Trieu, and T. K. Tran, "Study affecting some technical measures to growth, development and productivity of DT51 soybean in Bao Yen district Lao Cai province," (in Vietnamese), *TNU Journal of Science and Technology*, no. 08, pp. 409-414, 2020.
- [3] D. L. Tran, A. James, and N. T. Q. "Study the effects of varieties and sowing date on soybean growth, development and yield in mountainous areas," (in Vietnamese), *National soybean conference in Viet Nam*, Ha Noi, 22-23 March 2001, pp. 182-197.

- [4] T. P. Ninh, and D. C. Vu, "Determination of optimal planting density for soybean cultivar D140 grown in the Red River Delta," (in Vietnamese), *Vietnam Journal of Agricultural Sciences*, no. 2, pp. 91-95, 2003.
- [5] T. H. T. Pham, V. D. Tran, T. T. Tran, and T. N. Vu, "Study on the effects of density and fertilizer on growth and yield of DT51 soybean in summer-autumn season at Thai Nguyen," (in Vietnamese), *TNU Journal of Science and Technology*, no. 11, pp. 76-82, 2020.
- [6] T. H. Nguyen, V. C. Duong, M. Q. Tran, H. N. Vu, and T. T. Ma, "Preliminary report on the distribution, morphology and genetics of Cuc bong soybean in Vo Nhai district, Thai Nguyen province," (in Vietnamese), *TNU Journal of Science and Technology*, no. 14, pp. 23-30, 2019.
- [7] Ministry of Agriculture and Rural Development, *National technical regulation on testing value of cultivation and use of soybean varieties*, QCVN 01-58 : 2011/BNNPTNT, 2011.