



ISSN
1859-3968

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÙNG VƯƠNG
Tập 27, Số 2 (2022): 85-90

Email: tapchikhoahoc@hvu.edu.vn Website: www.hvu.edu.vn

JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
HUNG VUONG UNIVERSITY
Vol. 27, No. 2 (2022): 85-90

ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI VỤ VÀ MẬT ĐỘ ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT CỦA CÂY ĐẬU TẦM TẠI PHÚ THỌ

Hoàng Mai Thảo^{1*}, Luyện Thị Thùy Nga², Nguyễn Thị Cẩm Mỹ¹, Trần Thành Vinh¹

¹Khoa Nông Lâm Ngư, Trường Đại học Hùng Vương, Phú Thọ

²Chi cục Kiểm dịch thực vật vùng V

Ngày nhận bài: 17/12/2021; Ngày chỉnh sửa: 23/12/2021; Ngày duyệt đăng: 23/12/2021

Tóm tắt

Thí nghiệm nghiên cứu thời vụ và mật độ được thực hiện trong năm 2020 tại xã Quang Húc, huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ nhằm xác định thời vụ và mật độ trồng đậu tằm phù hợp. Thí nghiệm thời vụ có 4 công thức vào các ngày: 1/10, 1/11, 1/12, 1/1. Thí nghiệm mật độ có 3 công thức: khoảng cách 20 × 30 cm, 25 × 30 cm, 30 × 30 cm. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, diện tích ô thí nghiệm là 5 m². Kết quả thí nghiệm cho thấy cây đậu tằm trồng thời vụ 1/10, 1/11 cho khả năng sinh trưởng phát triển tốt, nhiễm sâu bệnh hại nhẹ hơn, có năng suất cao nhất đạt lần lượt là 7,2 tạ/ha và 8,0 tạ/ha, trồng muộn vào 1/1 thì cho năng suất rất thấp. Trồng đậu tằm ở khoảng cách từ 25 × 30 cm đến 30 × 30 cm cho năng suất cao nhất đạt 11,2-11,7 tạ/ha.

Từ khóa: Đậu tằm, thời vụ, mật độ.

1. Đặt vấn đề

Đậu tằm có tên khoa học là *Vicia faba* L. thuộc họ Đậu, cây có dạng thân thảo. Cây đậu tằm có lịch sử trồng trọt lâu đời, cách đây 5.000 năm, con người đã bắt đầu trồng đậu tằm. Cho đến 4.000 năm trước, đậu tằm đã được trồng phổ biến ở Địa Trung Hải, sau đó hướng lên Bắc trồng ở châu Âu, hướng xuống Nam trồng ở vùng sông Nil, sau đó đậu tằm đi vào Trung Quốc, rồi từ đó lan sang Nhật, Triều Tiên và nhiều nước châu Á.

Hạt đậu tằm có hàm lượng protein chiếm 30%, gồm đủ 8 loại axit amin thiết yếu cho người. Hàm lượng tinh bột 49%, chất béo 0,8%. Vì vậy, đậu tằm là cây giàu chất đạm, giàu tinh bột và ít chất béo. Hạt đậu tằm có thể dùng làm lương thực cho người, thức ăn giàu đạm cho chăn nuôi, chế biến miến sợi, làm nước chấm... đặc biệt là sử dụng cho

chăn nuôi cá trắm, cá chép giòn đã mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Cây đậu tằm là cây phản ứng với điều kiện ánh sáng ngày dài, tuy nhiên phản ứng này không chặt chẽ. Trồng đậu tằm vào mùa xuân có nhiệt độ 23-30°C thì cây có tốc độ tăng trưởng tối đa [1]. Nghiên cứu của các tác giả ở Đại học Thành Tây cũng khuyến cáo cây đậu tằm có thể trồng vào vụ Đông, Xuân ở các tỉnh Đồng bằng sông Hồng, vụ Thu ở vùng cao các tỉnh miền núi phía Bắc và Tây Nguyên [2]. Bên cạnh đó, năng suất hạt được quyết định bởi quần thể cây, năng suất hạt tăng khi tăng mật độ trồng cây [3]. Tuy nhiên, mật độ tối ưu còn phụ thuộc vào điều kiện gieo trồng, mật độ có thể từ 20 đến 60 cây trên 1 m² [4].

Do có sự ảnh hưởng của nhiệt độ và mật độ đến năng suất của cây đậu tằm, nên chúng tôi tiến hành thí nghiệm nhằm xác định được

*Email: hoangmaithao@hvu.edu.vn

thời vụ và mật độ phù hợp cho sản xuất đậu tằm tại Phú Thọ.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống đậu tằm nhập nội từ Trung Quốc.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: Tháng 10/2020 - tháng 5/2021.

- Địa điểm: Tại xã Quang Húc, huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ.

2.3. Bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng, phát triển của cây đậu tằm.

Thời vụ 1: gieo ngày 1/10;

Thời vụ 2: gieo ngày 1/11;

Thời vụ 3: gieo ngày 1/12;

Thời vụ 4: gieo ngày 1/1.

- Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng, phát triển của cây đậu tằm

Công thức 1: Gieo khoảng cách 20 × 30 cm;

Công thức 2: Gieo khoảng cách 25 × 30 cm;

Công thức 3: Gieo khoảng cách 30 × 30 cm.

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, nhắc lại 3 lần, diện tích 5 m²/ô thí nghiệm; với lượng phân bón là 120 kg urê + 400 kg NPK Lâm Thao 5.10.3/ha.

2.4. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

* Các chỉ tiêu về đặc điểm hình thái và sinh trưởng:

- Tỷ lệ nảy mầm: Số mọc mầm trên tổng số cây gieo trồng.

- Chiều cao cây (cm): Theo dõi theo phương pháp đường chéo 5 điểm. Mỗi điểm theo dõi cố định 3 cây. Chiều cao cây được đo từ cổ rễ đến đỉnh sinh trưởng cao nhất.

- Thời gian từ trồng đến thu hoạch: Quan sát các cây trên ô thí nghiệm, khi có khoảng 90% cây có quả chuyển màu nâu thì tính thời gian thu hoạch.

* Các yếu tố cấu thành năng suất:

- Số quả/cây: Đếm tổng số quả trên 10 cây mẫu/ô. Tính trung bình 1 cây.

- Số hạt trung bình/quả: Đếm số hạt trên quả trên 10 cây mẫu/ô. Chia trung bình tính số hạt/quả.

- Khối lượng 1.000 hạt: Cân 3 mẫu, mỗi mẫu 1.000 hạt ở độ ẩm 12%, lấy 1 chữ số sau dấu phẩy.

- Năng suất lý thuyết = mật độ × số quả/cây × số hạt tb/quả × M1.000 hạt (quy đổi về tạ/ha).

- Năng suất thực thu (tạ/ha): Thu riêng hạt khô sạch của từng ô, tính năng suất toàn ô (gồm cả khối lượng hạt của 10 cây mẫu) ở độ ẩm 12% và quy ra năng suất trên 1 ha, lấy 1 chữ số sau dấu phẩy.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng, phát triển của cây đậu tằm tại Phú Thọ

3.1.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến sinh trưởng của cây đậu tằm

Thời vụ liên quan chặt chẽ đến điều kiện nhiệt độ, ánh sáng, ẩm độ, nên sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sinh trưởng của cây đậu tằm.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng của cây đậu tằm

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thời sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)
Gieo 1/10	100	111	57,8 ^b
Gieo 1/11	100	115	63,7 ^a
Gieo 1/12	100	120	65,9 ^a
Gieo 1/1	100	120	65,5 ^a
CV%			7,8
LSD _{0,05}			3,5

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy thời vụ không ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm của đậu tằm. Các thời vụ đều có tỷ lệ nảy mầm đạt 100%. Tuy nhiên, thời vụ lại ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của cây đậu tằm, trồng ở thời vụ 1/10 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất là 111 ngày, càng trồng muộn thời gian sinh trưởng dài hơn, dài nhất là ở thời vụ 1/12 và 1/1 là 120 ngày. Thời gian sinh trưởng kéo dài do sau khi gieo đậu tằm gặp thời tiết lạnh (nhiệt độ trung bình tháng là 14,6°C) nên thời gian sinh trưởng bị kéo dài. Chiều cao

cây cũng có sự khác biệt ở các thời vụ, thời vụ 1/10, sau khi gieo cây gặp điều kiện nhiệt độ cao nên sinh trưởng nhanh, nhanh ra hoa kết quả nên chiều cao cây thấp hơn so với các lại vụ khác (đạt 57,8 cm).

3.1.2. Ảnh hưởng của thời vụ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây đậu tằm

Năng suất là yếu tố quan trọng quyết định đến hiệu quả trồng đậu tằm. Kết quả đánh giá các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất được thể hiện ở bảng 2 và 3.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của cây đậu tằm tại Phú Thọ

Công thức	Số quả/cây (quả)	Số hạt trung bình/quả (hạt)	Khối lượng 1.000 hạt (g)
Gieo 1/10	12,4 ^a	2,2 ^a	206,8 ^a
Gieo 1/11	13,2 ^a	2,3 ^a	206,0 ^a
Gieo 1/12	10,0 ^b	1,8 ^b	207,0 ^a
Gieo 1/1	2,0 ^c	1,5 ^b	206,0 ^a
CV%	7,1	5,7	4,5
LSD _{0,05}	1,2	0,5	6,5

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Gieo ở thời vụ 1/10 và 1/11 cho số quả/cây tương đương nhau đạt từ 12,4-13,2 quả/cây. Tuy nhiên, càng gieo muộn số quả/cây càng thấp, thấp nhất ở thời vụ 1/1 (trung bình 2 quả/cây). Mặc dù cây ra nhiều hoa nhưng tỷ lệ đậu quả lại thấp, có thể thời điểm ra hoa ở vụ muộn gặp nhiệt độ không thuận lợi (gặp nhiệt độ thấp dưới 15°C). Tương tự như vậy số hạt trung bình/quả cũng giảm dần theo thời vụ. Cao nhất ở thời vụ 1/10 và 1/11 đạt 2,2-2,3 hạt/quả. Các kết quả nghiên cứu trước đó cũng chỉ ra rằng nhiệt độ cao ảnh hưởng đến

một số quá trình tăng trưởng có thể làm giảm đáng kể năng suất ở cây họ Đậu [5]. Đậu tằm nhạy cảm với nhiệt trong quá trình ra hoa và tạo quả. Nhiệt độ tối ưu cho ra hoa là 22-23°C. Nhiệt độ ngày đêm 35°C/10°C có thể làm giảm 50% năng suất so với nhiệt độ ngày đêm là 30°C/10°C. Như vậy có thể thấy cây đậu tằm khá mẫn cảm với nhiệt độ, đặc biệt thời kỳ ra hoa tạo quả [6].

Khối lượng 1.000 hạt không bị ảnh hưởng bởi thời vụ, các công thức đều có khối lượng hạt tương đương nhau từ 206,0-206,8 g.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất của cây đậu tằm tại Phú Thọ

Công thức	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
Gieo 1/10	9,0 ^a	7,2 ^a
Gieo 1/11	10,0 ^a	8,0 ^a
Gieo 1/12	6,0 ^b	4,8 ^b
Gieo 1/1	1,0 ^c	0,8 ^c
CV%	5,2	5,5
LSD _{0,05}	2,2	2,1

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Năng suất lý thuyết của các thời vụ từ 1,0-10,0 tạ/ha, trong đó cao nhất là thời vụ 1/10 và 1/11 đạt 9,0-10,0 tạ/ha. Năng suất thực thu đạt từ 4,8-8,0 tạ/ha, cao nhất thời vụ 1

và 2 đạt từ 7,2-8,0 tạ/ha. Như vậy trồng càng muộn năng suất đậu tằm càng thấp, nên trồng đậu tằm từ 1/10 đến 1/11.

3.2. Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng, phát triển của cây đậu tằm tại Phú Thọ

3.2.1. Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng của cây đậu tằm

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng của cây đậu tằm tại Phú Thọ

Công thức	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Số nhánh/cây	Chiều cao cây (cm)
20 × 30 cm	117	3,5 ^c	69,9 ^a
25 × 30 cm	115	4,0 ^b	64,5 ^b
30 × 30 cm	115	4,7 ^a	60,6 ^c
CV%		5,7	9,8
LSD _{0,05}		0,2	2,6

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Thời gian sinh trưởng ở các mật độ khác nhau không đáng kể, thời gian sinh trưởng kéo dài từ 115-117 ngày.

Có sự khác biệt về số nhánh/cây giữa các mật độ trồng, mật độ trồng thưa có số cành trên cây cao hơn, cao nhất ở công thức 3 đạt 4,7 nhánh/cây. Việc phát triển ra nhiều nhánh hơn ở mật độ thưa hơn là do cây đậu tằm sử dụng hiệu quả hơn các chất dinh dưỡng và ánh sáng cho quang hợp và phân bổ carbohydrate trong cây. Ngược lại, các cây trồng mật độ dày hơn sẽ cho số lượng nhánh trên mỗi cây ít hơn. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Al-Suhaibani và cộng sự (2013) cho thấy số lượng nhánh tối đa trên mỗi cây đậu tằm trong quần thể thực vật thấp [7].

Tương tự, trồng dày hơn cho chiều cao cây cao hơn so với trồng thưa. Chiều cao cây cao nhất ở công thức trồng với khoảng cách 20 × 30 cm (16 cây/m²) đạt 69,9 cm, càng giảm mật độ thì chiều cao cây càng giảm, thấp nhất ở công thức trồng thưa 30 × 30 cm đạt 60,6 cm. Dưới khoảng cách giữa các cây trong hàng hẹp, có năng lượng mặt

trời tương đối thấp đánh chặn bức xạ qua tán cây trồng so với khoảng cách giữa các hàng và giữa các hàng rộng hơn trong đó có khả năng đánh chặn năng lượng mặt trời tốt hơn. Do đó, sự cạnh tranh giữa cây trồng cao và thấp đối với ánh sáng trong khoảng cách hẹp và rộng tương ứng có thể dẫn đến sự khác biệt về chiều cao của cây. Kết quả này phù hợp với Taj, Akber, Basir, và Ullah (2002), đã nghiên cứu thấy cây cao hơn trong trường hợp trồng dày vì sự cạnh tranh về ánh sáng diễn ra mạnh hơn so với trồng thưa [8].

3.2.2. Ảnh hưởng của mật độ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của cây đậu tằm

Ở các mật độ khác nhau, số quả trên cây khác nhau, kết quả nghiên cứu cho thấy ở mật độ dày 20 × 30 cm có số quả trên cây đạt 12,2 quả, ít hơn hẳn so với số quả trên cây ở các mật độ thưa hơn (16,1 quả trên cây ở mật độ 30 × 30 cm). Kết quả phù hợp với Abdel (2008) đã đánh giá giảm số lượng quả trên mỗi cây ở đậu tằm do giảm số lượng nhánh trên cây khi trồng ở mật độ cao [9].

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ đến cấu thành năng suất của cây đậu tằm tại Phú Thọ

Công thức	Số quả/cây (quả)	Số hạt trung bình/quả (hạt)	Khối lượng 1.000 hạt (g)
20 × 30 cm	12,2 ^b	2,1 ^b	200,9 ^a
25 × 30 cm	15,7 ^a	2,4 ^a	208,8 ^a
30 × 30 cm	16,1 ^a	2,5 ^a	207,3 ^a
CV%	8,9	7,2	6,7
LSD _{0,05}	1,0	0,3	8,2

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Có thể thấy rằng, việc trồng mật độ dày không những tỷ lệ cho quả ở đậu tằm cũng giảm mà số hạt trung bình trên quả giảm hơn đáng kể. Tuy nhiên, khối lượng 1.000

hạt lại không có sự khác biệt ở các mật độ (dao động từ 200,9 g đến 208,8 g). Điều này phù hợp với các báo cáo trước đây về đậu tằm [9].

Bảng 6. Ảnh hưởng của mật độ đến năng suất của cây đậu tằm tại Phú Thọ

Công thức	Năng suất cá thể (g/cây)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
20 × 30 cm	5,1	8,2 ^b	7,4 ^b
25 × 30 cm	7,9	12,3 ^a	11,2 ^a
30 × 30 cm	8,3	13,6 ^a	11,7 ^a
CV%		6,7	7,2
LSD _{0,05}		1,0	1,2

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Năng suất lý thuyết cho thấy ở các mật độ khác nhau thể hiện rõ năng suất lý thuyết khác nhau, dao động từ 8,2 tạ/ha đến 13,6 tạ/ha. Trong khi đó, ở hai mật độ 25 × 30 cm và 30 × 30 cm không có sự khác biệt về năng suất thực thu và ở công thức dày hơn 20 × 30 cm cho năng suất thực thu thấp hơn hẳn (7,4 tạ/ha).

4. Kết luận, kiến nghị

4.1. Kết luận

Thời vụ ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất cây đậu tằm. Cây đậu tằm trồng thời vụ 1/10, 1/11 cho khả năng sinh trưởng phát triển tốt, có năng suất cao nhất đạt lần lượt là 7,2 tạ/ha và 8,0 tạ/ha; thời gian

sinh trưởng từ 111-115 ngày; trồng muộn vào 1/1 cho năng suất rất thấp.

Mật độ trồng ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây đậu tằm. Trồng đậu tằm ở khoảng cách 25 × 30 cm đến 30 × 30 cm cho năng suất cao nhất đạt 11,2-11,7 tạ/ha, thời gian sinh trưởng 115 ngày.

4.2. Kiến nghị

Tiếp tục đánh giá thời vụ trồng từ 1/10-1/11, với mật độ trồng 25 × 30 đến 30 × 30 cm và lượng phân bón 10 tấn phân chuồng + 100 kg urê + 400 kg NPK5.10.3 ở năm tiếp theo.

Lời cảm ơn: Chúng tôi trân trọng cảm ơn Trường Đại học Hùng Vương đã tài trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu thông qua Đề tài khoa học và công nghệ cấp Cơ sở mã số 34/2020/HĐKH-HV20.34.

Tài liệu tham khảo

- [1] El Nadi A. H. (1970). Water relations of beans. Effects of differential irrigation on yield and seed size of broad beans. *Experimental Agriculture*, 6, 107-111.
- [2] <https://nongnghiep.vn/trong-thu-cay-dau-tam-o-viet-nam-d40589.html>.
- [3] Shad K., Khalil A., Wahab A., Rehman F. M., Wahab S., Khan A., et al. (2010). Density and planting date influence phenological development assimilate partitioning and dry matter production of faba bean. *Pakistan Journal of Botany*, 42, 3831-3838.
- [4] Al-Suhaibani N., El-Hendawy, S., & Schmidhalter U. (2013). Influence of varied plant density on growth, yield and economic return of drip irrigated Faba bean (*Vicia faba* L.). *Turkish Journal of Field Crops*, 18, 185-197.
- [5] McDonald, G. K., Adisarwanto T. & Knight R. (1994). Effect of time of sowing on flowering in faba bean (*Vicia faba*). *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 34, 395-400.
- [6] Patrick J. W. & Stoddard F. L. (2010). Physiology of flowering and grain filling in faba bean. *Field Crops Research*, 115, 234-242.
- [7] Al-Suhaibani N., El-Hendawy S. & Schmidhalter U. (2013). Influence of varied plant density on growth, yield and economic return of drip irrigated Faba bean (*Vicia faba* L.). *Turkish Journal of Field Crops*, 18, 185-197.
- [8] Taj F. H., Akber H., Basir A. & Ullah N. (2002). Effect of row spacing on agronomic traits and yield of Mung bean (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Asian Journal of Plant Sciences*, 1, 328-329.
- [9] Abdel L. Y. I. (2008). Effect of seed size and plant spacing on yield and yield components of Faba bean (*Vicia faba* L.). *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 4, 146-148.

EFFECTS OF PLANTING DATE AND PLANTING DENSITY ON GROWTH AND YIELD OF FABA BEAN IN PHU THO

Hoang Mai Thao¹, Luyen Thi Thuy Nga², Nguyen Thi Cam My¹, Tran Thanh Vinh¹

¹Faculty of Agriculture, Forestry and Aquaculture, Hung Vuong University, Phu Tho

²Plant Quarantine Sub-Department Region V

Abstract

The experiment was carried out in 2020 at Quang Huc commune, Tam Nong district, Phu Tho province to determine the appropriate season and density of faba bean. The seasonal experiment had 4 formulas: 1/10, 1/11, 1/12, and 1/1. The density experiment had 3 formulas: 20 × 30 cm, 25 × 30 cm, 30 × 30 cm. The experiment was arranged in a completely randomized block design with 5 m² for each plot. The results showed that faba beans planted in the 1/10 and 1/11 seasons gave good growth and development, milder pest and disease infections, and the highest yield of 7.2 quintals/ha and 8.0 quintals/ha, respectively. Late planting season (on 1/1) the yield was very low. Planting densities of 25 × 30 and 30 × 30 cm indicated the highest yield of 11.2-11.7 quintals/ha.

Keywords: *Faba bean, planting date, density.*