

# ẢNH HƯỞNG CỦA KHOẢNG CÁCH TRỒNG VÀ ĐỘ DÀY GIÁ THỂ ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT ĐẬU PHỘNG (*Arachis hypogaea* L.) TRÊN MÁI NGHIÊNG 24<sup>0</sup>

**Tường Thị Thu Hằng**

Trường Đại học Thủ Dầu Một

## TÓM TẮT

Công nghiệp hóa và đô thị hóa làm cho diện tích đất nông nghiệp bị chiếm chỗ. Việc trồng cây nông nghiệp trên mái của các công trình đô thị giải quyết được nhu cầu thực phẩm tại chỗ và giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng và độ dày giá thể đến sinh trưởng và năng suất đậu phộng (*Arachis hypogaea* L.) trên mái nghiêng 24<sup>0</sup> đồng thời đánh giá hiệu quả môi trường về sự chênh lệch nhiệt độ giữa môi trường xung quanh và dưới mái nghiêng. Kết quả chỉ ra rằng: đậu phộng được trồng với khoảng cách 20 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm có chiều cao cây 50,53 cm, tổng số cành/cây 8,00 cành, tổng số hoa/cây 88,67 hoa, số quả chắc/cây 5,98 quả, khối lượng 100 quả khô 122,89 gam, khối lượng 100 hạt khô 44,07 gam, năng suất thực thu trên 1 ô thí nghiệm 1,59 kg/ô, năng suất quy đổi 3,17 tạ/1000 m<sup>2</sup> cao hơn các nghiệm thức còn lại. Sự chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa môi trường xung quanh và nhiệt độ dưới mái nghiêng cao nhất đạt 3,3<sup>0</sup>C ở khoảng cách gieo trồng 15 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm, sự chênh lệch thấp nhất là 1,9<sup>0</sup>C ở khoảng cách gieo trồng 25 x 20 cm và độ dày giá thể 15 cm. Kết quả nghiên cứu là cơ sở ban đầu để xác định biện pháp kỹ thuật trồng và tính toán tải trọng mái khi trồng cây nông nghiệp trên mái nghiêng trong thiết kế công trình kiến trúc xanh.

**Từ khóa:** cây đậu phộng, giá thể trồng cây, lá cao su ủ hoai, mái nghiêng.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sau 20 năm tái lập tỉnh, Bình Dương đã từ nền kinh tế nông nghiệp, nông thôn phát triển sang nền kinh tế công nghiệp và đô thị. Đồng nghĩa với việc tổng diện tích thảm xanh hấp thụ ánh sáng mặt trời để quang hợp giảm xuống, diện tích phản xạ ánh sáng mặt trời chiếu vào các công trình tăng lên gấp nhiều lần gây nên hiệu ứng đảo nhiệt đô thị. Mặt khác, sự phát triển của nền kinh tế công nghiệp và đô thị làm cho diện tích nông nghiệp bị chiếm chỗ. Năm 2014, cơ cấu kinh tế của tỉnh Bình Dương với công nghiệp và dịch vụ đóng vai trò chủ đạo theo tỷ lệ công nghiệp 60,8% - dịch vụ 36,2% và nông nghiệp chỉ còn 3,0% (Niên giám thống kê, 2014). Hiện nay, việc trồng cây nông nghiệp trên mái của các công trình trong đô thị đã trở thành đặc điểm nổi bật cho các công trình xanh ở các quốc gia vùng nhiệt đới vì hạn chế được hiệu ứng đảo nhiệt đô thị, làm đa dạng hoá cảnh quan và tạo khả năng cung cấp thực phẩm sạch, tươi và giá cả cạnh tranh cho cư dân đô thị. Khi canh tác trên mái cần phải giải quyết các vấn đề về kỹ thuật và sinh thái như: Lựa chọn cây phải phù hợp với điều

kiện sinh thái mái nhà trồng cây; hệ rễ phát triển vừa phải; ít làm tăng sinh khối của cây trên mái nhà; chịu hạn, chịu gió, yêu cầu chăm sóc ít; sinh trưởng tốt trong điều kiện nắng nóng (Phạm Ngọc Đăng và cộng sự, 2014). Đồng thời giá thể trồng được lựa chọn sử dụng phải có trọng lượng nhẹ được tạo ra từ nguồn phế phụ phẩm nông nghiệp sẵn có tại địa phương. Khi tỉnh Bình Dương chưa phát triển các khu công nghiệp và cao su thì phần lớn diện tích đất nông nghiệp chủ yếu trồng mía, khoai mì và đậu phộng. Vì vậy, đề tài lựa chọn loại cây được trồng phổ biến ở Bình Dương là cây đậu phộng để nghiên cứu về ảnh hưởng của khoảng cách trồng và độ dày giá thể trồng đến sinh trưởng, năng suất của cây khi trồng trên mái nghiêng 24<sup>0</sup>, đồng thời đánh giá sự chênh lệch giữa nhiệt độ môi trường xung quanh với nhiệt độ bên dưới mái. Kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở khoa học cho việc lựa chọn, tính toán các thông số công nghệ của quá trình trồng, góp phần đem lại lợi ích như: cung cấp nhu cầu thực phẩm xanh, sạch tại chỗ, tạo cảnh quan đẹp, hạn chế hiệu ứng đảo nhiệt đô thị và hiệu ứng nhà kính.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

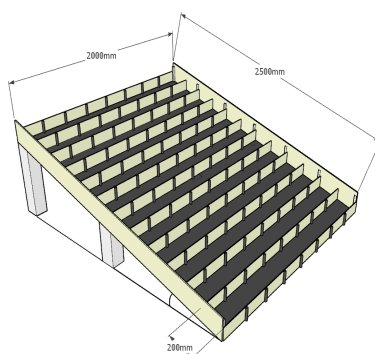
### 2.1. Nguyên vật liệu nghiên cứu

- *Giá thể lá cao su ủ hoai*: có hàm lượng lân dễ tiêu là 300 mg/100g, pH = 7,13 (Kế thừa kết quả nghiên cứu của Tường Thị Thu Hằng, 2020).

- *Cây trồng*: Đậu phộng (*Arachis Hypogaea* L.) còn gọi là Lạc có rễ chính dài 15 – 20 cm, rễ con phân bố ở tầng đất mặt 0 - 30 cm (Dẫn theo Trung tâm khuyến nông tỉnh Quảng Nam, 2016) đây là cơ sở dữ liệu tham khảo để nghiên cứu yếu tố độ dày giá thể trồng đậu phộng thích hợp. Giống đậu phộng sử dụng

trong nghiên cứu là giống được mua tại Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm nông nghiệp Hưng Lộc có đặc điểm: cao 50 - 60 cm, có 4 - 6 cành cấp 1, thời gian sinh trưởng 90 - 94 ngày trong vụ Hè Thu và Thu Đông; khối lượng hạt lớn: 44 - 46 gam/100 hạt, khối lượng 100 quả đạt 116 - 135 gam, năng suất đạt 2,3 - 3,1 tấn/ha (Theo Trần Văn Sỹ và cộng sự, 2013).

- *Mái nghiêng 24°*: Mô hình mái nghiêng được làm bằng gỗ, quy cách 2,5 x 2,0 m tương đương với 1 ô thí nghiệm có diện tích là 5 m<sup>2</sup> (Tường Thị Thu Hằng, 2019).



Hình 1. Mô hình mái nghiêng 24°

- *Thời gian và địa điểm nghiên cứu*: tháng 4 – 7/2020 tại thành phố Thủ Dầu Một, Bình Dương.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Thí nghiệm: Ảnh hưởng của khoảng cách gieo trồng và độ dày giá thể đến sinh trưởng phát triển và năng suất đậu phộng

Thí nghiệm hai yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại.

a) Yếu tố A: Khoảng cách gieo (cây cách cây x hàng cách hàng)

+ A1: 15 cm x 20 cm

+ A2: 20 cm x 20 cm

+ A3: 25 cm x 20 cm

b) Yếu tố B: Độ dày giá thể

+ B1: 15 cm

+ B2: 20 cm

+ B3: 25 cm

Do vậy, số nghiệm thức được xác định là 2<sup>3</sup> + 1 = 9.

Diện tích 1 ô thí nghiệm: 2,5m x 2,0 m = 5 m<sup>2</sup>

Tổng diện tích thí nghiệm = (5 m<sup>2</sup> x 9) x 3 = 135 m<sup>2</sup>

Khoảng cách giữa các ô thí nghiệm là 30 cm, khoảng cách giữa các lần lặp lại là 40 cm.

Tính lượng phân bón:

Sử dụng phương pháp bón và lượng phân bón/ha cho giống GV10 của Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm nông nghiệp Hưng Lộc làm cơ sở để tính lượng phân bón bổ sung. Lượng phân bón cho 1 ha: N: 60 kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 80 kg, K<sub>2</sub>O: 60 kg, Vôi: 300 kg. Phương pháp bón: Bón lót: 100% lân + 50% vôi bột; thúc lần 1: 10-12 ngày sau mọc 50% N + 50% K<sub>2</sub>O; thúc lần 2: 20-22 ngày sau mọc 50% N + 50% K<sub>2</sub>O; 50% vôi bột khi cây ra hoa

Căn cứ kết quả phân tích hàm lượng đạm, lân, kali có sẵn trong giá thể được phân tích trước mỗi đợt bón bổ sung (Bảng 1) và pH giá thể.

**Bảng 1. Hàm lượng lân dễ tiêu, đạm dễ tiêu, kali dễ tiêu trước thời điểm bón**

Thời điểm phân tích	Lân dễ tiêu (mg/100g)	Đạm dễ tiêu (mg/100g)	Kali dễ tiêu (mg/100g)
Trước gieo	300	-	-
Trước bón thúc lần 1	-	6,71	472,23
Trước bón thúc lần 2	-	8,94	157,03

(Viện nghiên cứu công nghệ sinh học và môi trường, ĐH Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh, 2020)

Loại phân sử dụng: Urê (46%), Super Lân (16,5%), Kali clorua (60%)

Lượng phân bón bổ sung trong thí nghiệm (Bảng 2).

**Bảng 2. Lượng phân bón cần bổ sung thêm trong mỗi lần bón cho 1 ô thí nghiệm**

Thời điểm bón	Độ dày giá thể								
	15 cm			20 cm			25 cm		
	Super Lân (g)	Urê (g)	Kali clorua (g)	Super Lân (g)	Urê (g)	Kali clorua (g)	Super Lân (g)	Urê (g)	Kali clorua (g)
Bón lót	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thúc lần 1	0	17,82	0	0	11,52	0	0	5,43	0
Thúc lần 2	0	12,11	0	0	3,72	0	0	0	0

Bón vôi là để cung cấp can xi nhằm làm giảm độ chua của đất, cải tạo đất, tạo môi trường thuận lợi cho vi khuẩn Rhizobium hoạt động giúp cho cây sinh trưởng, phát triển tốt.

Tuy nhiên, giá thể sử dụng trồng đậu phộng có pH = 7,13 nên không cần bổ sung thêm vôi

Khối lượng giá thể cho 1 ô thí nghiệm (5 m<sup>2</sup>) được thể hiện trong bảng 3.

**Bảng 3. Thể tích và trọng lượng giá thể ở độ ẩm 65 % cho 1 ô thí nghiệm**

Độ dày giá thể (cm)	Thể tích (m <sup>3</sup> )	Trọng lượng (kg)	Trọng lượng trên 1 m <sup>2</sup> (kg)
15	0,48	256,0	51,2
20	0,69	349,4	69,9
25	0,91	440,6	88,1

**\*Quy trình kỹ thuật**

Cho giá thể vào từng ô thí nghiệm với khối lượng như bảng 3. Hạt giống trước khi gieo được ngâm trong nước ấm từ 25- 30<sup>0</sup>C trong 2 – 3 giờ sau đó ủ trước 1 ngày cho nứt nanh rồi mới gieo. Gieo với khoảng cách 15 x 20 cm, 20 x 20cm và 25 x 20 cm x 2 hạt/hốc ở độ sâu 3 – 5 cm và phủ kín giá thể. Thời điểm 10 ngày sau gieo tiến hành trồng dặm, tỉa bỏ cây xấu. Sau khi hoa đọt 1 héo (khoảng 26- 28 ngày sau mọc) tiến hành bổ sung thêm 10 kg giá thể/ô thí nghiệm quanh gốc do sự sụt giảm giá thể trong suốt quá trình trồng.

Làm cỏ bằng biện pháp thủ công.

Tưới nước: tùy vào giai đoạn sinh trưởng và điều kiện thời tiết mà cần cung cấp lượng nước

cho cây phát triển tốt. Chu kỳ tưới 2 ngày/lần .

Phòng trừ sâu hại: sâu róm, sâu cuốn lá, sử dụng thuốc trừ sâu sinh học Actimax 50WG liều dùng 7g/8 lít, phun 2 lần/vụ/135 m<sup>2</sup>.

Phòng trừ bệnh đốm nâu: Sử dụng thuốc Daconil 75WP liều dùng 18,9 g/18,9 lít nước, trước khi ra hoa.

**2.2.2. Đánh giá hiệu quả môi trường về sự chênh lệch nhiệt độ trung bình giữa môi trường xung quanh và nhiệt độ bên dưới mái nghiêng**

Chỉ tiêu nhiệt độ dưới mái xanh là chỉ tiêu đánh giá mức giảm nhiệt của mái xanh đối với không gian dưới mái.

Cách đo: chọn 1 tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất trong thời gian làm thí nghiệm

(nghiên cứu chọn tháng 5). Chọn ngẫu nhiên 10 ngày trong tháng để đo nhiệt độ. Chỉ đo 1 lần trong ngày vào giờ cố định 11 giờ 30 đến 12 giờ 30. Đo tại vị trí giữa ở mặt dưới mái, cách mặt đất 50 cm. Đo nhiệt độ của các nghiệm thức ở các lần lặp lại. Sau đó tính nhiệt độ trung bình cho mỗi nghiệm thức và so sánh với nhiệt độ tự nhiên đo được. Kết quả chênh lệch là hiệu quả của mái xanh đem lại.

### **2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi**

Chỉ tiêu theo dõi theo QCVN 01 – 57 : 2011/BNNPTNT (2011):

Xác định thời gian từ gieo đến nảy mầm (ngày), phân cành cấp 1 đầu tiên (ngày), bắt đầu ra hoa (ngày), kết thúc ra hoa (ngày), thu hoạch (ngày), chiều cao cây (cm), tổng số cành/cây (cành), tổng số hoa/ cây (hoa), số đợt ra hoa rộ (đợt)

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Tỷ lệ hoa hữu hiệu (%), Số quả chắc trên cây (quả), Khối lượng 100 quả khô (g), Khối lượng 100 hạt khô (g), Năng suất quả khô (tạ/1000 m<sup>2</sup>)

Phương pháp xử lý số liệu: Xử lý thống kê bằng phần mềm SAS 9.1. Sử dụng chương trình Microsoft Excel tính các số trung bình.



**Hình 2. Cho giá thể vào ô thí nghiệm**

### **3.1.1. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến thời gian sinh trưởng của cây đậu phộng**

Kết quả bảng 4 cho thấy thời gian mọc mầm giữa các nghiệm thức chênh lệch từ 0 – 0,7 ngày, ở giai đoạn phân cành cấp 1 chênh lệch từ 0 – 1,3 ngày, thời gian mọc mầm sớm nhất là 3,3 ngày ở nghiệm thức A2B2 và trễ nhất là 4,0 ở các nghiệm thức A1B1, A2B1, A3B1,

## **3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

### **3.1. Ảnh hưởng khoảng cách và độ dày giá thể đến thời gian sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây đậu phộng**

Trước khi tiến hành gieo, chúng tôi tính toán lượng giá thể cần sử dụng cho từng ô thí nghiệm (Bảng 3). Kết quả cho thấy khi cây được trồng trên mái nghiêng 24° với độ dày giá thể 15 cm và 20 cm cần trọng lượng lần lượt là 51,2 kg/m<sup>2</sup> và 69,9 kg/m<sup>2</sup>, còn theo thông số kỹ thuật của bảng chỉ dẫn độ sâu và trọng lượng giá thể tầng canh tác (Phạm Ngọc Đăng và cộng sự, 2014)) thì độ dày giá thể trồng 15 cm và 20 cm có trọng lượng lần lượt là 147 kg/m<sup>2</sup> và 200 kg/m<sup>2</sup>. Như vậy, thông số kỹ thuật theo chỉ dẫn tham khảo của của Phạm Ngọc Đăng và cộng sự, 2014 cho mái bằng có trọng lượng gấp 2,27 – 2,87 lần trọng lượng giá thể của mái nghiêng 24° ở cùng độ dày giá thể. Do đó, canh tác trên mái nghiêng sẽ giảm được tải trọng đáng kể.

Sau đó, cho lượng giá thể đã tính toán vào từng ô thí nghiệm và gieo. Trước mỗi thời điểm bón 3 ngày đem mẫu giá thể đi phân tích rồi tính toán lượng phân bón cần bổ sung (Bảng 2).



**Hình 3. Cây đậu phộng 28 ngày sau gieo**

phân cành cấp 1 sớm nhất là 12,7 ngày ở nghiệm thức A2B3 và trễ nhất là 14,3 ngày ở nghiệm thức A3B1. Như vậy, có thể thấy khoảng cách và độ dày giá thể ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian sinh trưởng ở giai đoạn nảy mầm và phân cành cấp 1. Điều này được lý giải là do yêu cầu dinh dưỡng của 2 giai đoạn này không cao chủ yếu sử dụng nguồn dinh dưỡng tích lũy từ hạt, các bộ phận dưới

mặt đất sinh trưởng mạnh, bộ phận trên mặt đất sinh trưởng chậm. Vật chất khô tích lũy không quá 10% so với tổng chất khô.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến thời gian sinh trưởng của cây đậu phộng**

Nghiem thức	Thời gian sinh trưởng (ngày)				
	Mọc mầm	Phân cành cấp 1	Bắt đầu ra hoa	Kết thúc ra hoa	Thu hoạch
A1B1	4,0	14,0	30,3	51,3	91,3
A1B2	3,7	13,7	34,7	48,3	92,3
A1B3	3,7	13,3	35,7	54,7	92,0
A2B1	4,0	14,0	31,0	48,7	92,7
A2B2	3,3	13,0	34,0	51,7	94,3
A2B3	3,7	12,7	36,7	56,7	95,0
A3B1	4,0	14,3	32,7	49,0	91,3
A3B2	3,7	13,3	34,7	53,3	95,0
A3B3	3,7	13,0	36,0	53,3	93,3

Từ giai đoạn bắt đầu ra hoa đến giai đoạn kết thúc ra hoa cho thấy sự khác biệt về thời gian sinh trưởng. Cụ thể, tốc độ sinh trưởng nhanh nhất ở nghiệm thức A1B1 là 30,3 ngày sau gieo (NSG) ở giai đoạn bắt đầu ra hoa, 48,3 NSG (nghiệm thức A1B2) ở giai đoạn kết thúc ra hoa và chậm nhất là nghiệm thức A2B3 với 36,7 NSG ở giai đoạn bắt đầu ra hoa, 56,7 NSG ở giai đoạn kết thúc ra hoa. Tương tự, ở giai đoạn thu hoạch khoảng cách gieo trồng ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của cây đậu phộng. Cụ thể, thời gian thu hoạch ở các nghiệm thức có khoảng cách gieo trồng là 15 cm x 20 cm (A1B1, A1B2, A1,B3) sớm hơn khoảng 3,7 ngày so với các khoảng cách gieo trồng 20 cm x 20 cm và 25 cm x 20 cm. Như vậy, gieo đậu phộng ở khoảng cách 15 x 20 cm và độ dày giá thể 15 cm (nghiệm thức A1B1) thì thời gian sinh trưởng, phát triển ngắn nhất, tiếp đến là khoảng cách gieo trồng 15 x 20 cm với độ dày giá thể lần lượt là 20 cm và 25 cm (A1B2, A1,B3), thời gian thu hoạch dài nhất ở nghiệm thức A2B3 và A3B2 đều là 95,0 ngày. Điều này được lý giải là do từ giai đoạn bắt đầu ra hoa đến kết thúc ra hoa là giai đoạn phát triển mạnh thân, lá, hoa và chuẩn bị tích lũy vật chất cho giai đoạn đâm tia tạo quả. Nếu đậu phộng được gieo trồng với mật độ cao phải cạnh tranh dinh dưỡng, sâu bệnh nhiều dẫn đến quá trình phát triển thân, lá, hoa kém, do đó quá trình đâm tia tạo quả kém và kết thúc sớm. Ngược lại, gieo trồng với mật độ thưa cây tập trung phát triển mạnh thân, lá, hoa làm cho quá trình tích lũy vật chất vào quả và hạt chậm hơn dẫn đến thời gian sinh trưởng, phát

triển dài hơn.

### 3.1.2. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến chiều cao của cây đậu phộng

Chỉ tiêu chiều cao cây được chúng tôi đo định kỳ 10 ngày 1 lần và bắt đầu sau gieo 1 tháng đến thu hoạch. Cách đo: Đo từ chỗ phân cành cấp 1 đầu tiên đến đỉnh sinh trưởng của thân chính. Theo dõi 10 cây/ô thí nghiệm theo đường chéo góc. Sự ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến chiều cao cây được thể hiện trong bảng 5.

Chiều cao của cây đậu phộng phụ thuộc vào đặc điểm di truyền của giống và điều kiện ngoại cảnh. Tốc độ sinh trưởng chiều cao của cây tăng dần từ khi mọc đến khi đâm tia rõ (hình thành quả), sau đó giảm dần cho đến khi thu hoạch.

Kết quả của bảng 5 cho thấy, ở giai đoạn 30 NSG khoảng cách gieo trồng và độ dày giá thể có ảnh hưởng không đáng kể đến chiều cao của cây. Điều này được lý giải do trong giai đoạn này cây tập trung phát bộ phận dưới mặt đất nên các bộ phận trên mặt đất sinh trưởng chậm lại. Bắt đầu từ 40 NSG đến 90 NSG sự khác biệt về chiều cao của cây rất có ý nghĩa giữa các nghiệm thức. Cụ thể:

Đối với khoảng cách gieo trồng: khác biệt về chiều cao cây có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn 70 NSG đến 90 NSG. Cụ thể: chiều cao cây thấp nhất từ 52,94 – 57,66 cm ở khoảng cách gieo 20 x 20 cm, cao nhất từ 57,78 – 65,07 cm ở khoảng cách gieo 15 x 20 cm. Điều này được lý giải do giai đoạn này quá trình phát triển cành đã hoàn thiện nên việc gieo với mật độ dày (15 cm) cây có xu hướng mọc vồng

lên để cạnh tranh về ánh sáng và dinh dưỡng.

Đối với độ dày giá thể: Sự khác biệt về chiều cao cây rất có ý nghĩa từ giai đoạn 40 – 90 NSG. Tốc độ tăng trưởng chiều cao của cây mạnh ở giai đoạn 40 – 80 NSG, từ 90 NSG

chiều cao cây giảm hoặc không tăng. Trong suốt quá trình sinh trưởng, chiều cao cây thấp nhất đạt từ 29,51 - 56,60 cm ở độ dày giá thể là 25 cm, cao nhất đạt từ 34,50 - 63,62 cm ở độ dày giá thể là 15 cm.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến chiều cao của cây (cm)**

Ngày sau gieo (NSG)	Khoảng cách (A) (cm)	Độ dày giá thể (B) (cm)			Trung bình (A)
		15 (B1)	20 (B2)	25 (B3)	
30 NSG	15 x 20 (A1)	15,13	13,90	12,00	13,68
	20 x 20 (A2)	14,13	13,90	11,50	13,18
	25 x 20 (A3)	13,33	13,50	11,33	12,72
	Trung bình (B)	14,20	13,77	11,61	
60 NSG	15 x 20 (A1)	55,13	50,97	47,80	51,30
	20 x 20 (A2)	54,47	49,97	41,50	48,64
	25 x 20 (A3)	53,27	51,57	45,33	50,06
	Trung bình (B)	54,28a	50,83b	44,88c	
	CV % = 5,11	F <sub>A</sub> : 2,43 <sup>ns</sup>	F <sub>B</sub> : 31,2 <sup>**</sup>	F <sub>A*B</sub> : 1,45 <sup>ns</sup>	
90 NSG	15 x 20 (A1)	66,90	66,47	61,83	65,07a
	20 x 20 (A2)	63,30	59,13	50,53	57,66b
	25 x 20 (A3)	60,67	60,27	57,43	59,46b
	Trung bình (B)	63,62a	61,96a	56,60b	
	CV % = 5,14	F <sub>A</sub> : 13,8 <sup>**</sup>	F <sub>B</sub> : 12,43 <sup>**</sup>	F <sub>A*B</sub> : 2,00 <sup>ns</sup>	

Ghi chú: Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các giá trị có cùng ký tự theo sau khác biệt không có ý nghĩa thống kê (\*\*: khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê  $P < 0,01$ ; ns: sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê).

**3.1.3. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến tổng số cành trên cây**

**Bảng 6. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến tổng số cành trên cây**

Giai đoạn	Khoảng cách (A) (cm)	Độ dày giá thể (B) (cm)			Trung bình (A)
		15 (B1)	20 (B2)	25 (B3)	
Bắt đầu ra hoa	15 x 20 (A1)	3,00	3,00	3,33	3,11
	20 x 20 (A2)	3,00	3,33	4,00	3,44
	25 x 20 (A3)	3,00	3,33	3,67	3,33
	Trung bình (B)	3,00b	3,22b	3,67a	
	CV % = 10,83	F <sub>A</sub> : 2,03 <sup>ns</sup>	F <sub>B</sub> : 8,14 <sup>**</sup>	F <sub>A*B</sub> : 0,73 <sup>ns</sup>	
Đâm tia tạo quả	15 x 20 (A1)	6,33	7,00	7,67	7,00
	20 x 20 (A2)	6,67	7,33	8,00	7,33
	25 x 20 (A3)	7,00	7,00	7,67	7,22
	Trung bình (B)	6,67b	7,11b	7,78a	
	CV % = 7,63	F <sub>A</sub> : 0,86 <sup>ns</sup>	F <sub>B</sub> : 9,36 <sup>**</sup>	F <sub>A*B</sub> : 0,49 <sup>ns</sup>	
Thu hoạch	15 x 20 (A1)	7,00	7,67	8,00	7,56
	20 x 20 (A2)	7,33	7,67	8,00	7,67
	25 x 20 (A3)	7,33	7,33	7,67	7,44
	Trung bình (B)	7,20	7,57	7,90	
	CV % = 6,24	F <sub>A</sub> : 0,50 <sup>ns</sup>	F <sub>B</sub> : 4,5 <sup>ns</sup>	F <sub>A*B</sub> : 0,50 <sup>ns</sup>	

Ghi chú: Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các giá trị có cùng ký tự theo sau khác biệt không có ý nghĩa thống kê (\*\*: khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê  $P < 0,01$ ; ns: sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê).

Kết quả bảng 6 cho thấy: giai đoạn bắt đầu ra hoa và đâm tia tạo quả, các nghiệm thức có sự phân chia cành mạnh mẽ. Cụ thể, đối với độ dày giá thể 25 cm, sự phân chia cành lớn nhất đạt 7,78 cành, số cành thấp nhất là 6,67 cành ở

độ dày giá thể 15 cm. Đến giai đoạn thu hoạch quá trình tạo cành kết thúc do đó, tốc độ phân chia cành của các nghiệm thức có sự khác biệt nhưng không đáng kể.

3.1.4. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến tổng số hoa trên cây

Bảng 7. Tổng số hoa trên cây (hoa)

Khoảng cách (A) (cm)	Độ dày giá thể (B) (cm)			Trung bình A
	15 (B1)	20 (B2)	25 (B3)	
15 x 20 (A1)	42,67f	56,33e	63,67c	54,22c
20 x 20 (A2)	54,00e	61,33cd	88,67a	68,00a
25 x 20 (A3)	54,33e	58,00de	82,67b	65,00b
Trung bình B	50,33c	58,56b	78,33a	
CV % = 4,08	F <sub>A</sub> : 72,73 **	F <sub>B</sub> : 286,94**	F <sub>A*B</sub> : 14,65 **	

Ghi chú: Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các giá trị có cùng ký tự theo sau khác biệt không có ý nghĩa thống kê (\*\*: khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê  $P < 0,01$ ).

Tổng số hoa/cây được theo dõi tại 3 thời điểm: bắt đầu ra hoa, rộ hoa và kết thúc ra hoa. Số lượng hoa/cây phụ thuộc quá trình phân hóa mầm hoa ở giai đoạn từ khi cây mọc đến khi ra hoa (Đường Hồng Dật, 2007), giai đoạn này nếu ánh sáng không đầy đủ sẽ dẫn đến đột thân chính dài, phân hóa hoa kém, cành yếu (Trung tâm Khuyến nông tỉnh Quảng Nam, 2016). Do đó, cây đậu phộng trồng với khoảng cách 15 x 20 cm và độ dày giá thể 15 cm phải cạnh tranh ánh sáng và chất dinh dưỡng dẫn đến quá trình phân hóa mầm hoa kém và số lượng hoa/cây ít. Kết quả nghiên cứu cho thấy số hoa/cây cao nhất ở khoảng cách gieo 20 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm đạt 88,67 hoa/cây, thấp nhất là 42,67 hoa/cây ở khoảng cách gieo 15 x 20 cm và độ dày giá thể 15 cm.

3.1.5. Ảnh hưởng của khoảng cách và độ dày giá thể đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Số quả chác/cây phản ánh khả năng hình thành hạt và tích lũy vật chất vào hạt. Khối lượng 100 quả khô là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá năng suất đậu phộng vỏ. Khối lượng 100 quả khô càng cao chứng tỏ quả to và năng suất cao. Khối lượng 100 hạt khô là yếu tố cuối cùng phản ánh năng suất đậu phộng. Do đó, dinh dưỡng đầy đủ ở giai đoạn cuối sẽ giúp cho việc tích lũy vật chất vào hạt được thuận lợi hơn. Kết quả của Bảng 8 cho thấy, đậu phộng được gieo ở khoảng cách 20 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm có số quả chác/cây (5,98 quả), khối lượng 100 quả khô (122,89 gam) và khối lượng 100 hạt khô (44,07 gam) cao nhất, các chỉ tiêu này giảm và thấp

nhất khi đậu phộng được gieo khoảng cách dày hơn (15 x 20 cm) với độ dày giá thể 15 cm.

Tỷ lệ hoa hữu hiệu được tính bằng số quả chác trên cây/tổng số hoa trên cây x 100. Trong tổng số hoa được tạo thành trên cây, số hoa kết thành quả chỉ chiếm trung bình 10% (Đường Hồng Dật, 2007). Kết quả thí nghiệm thể hiện trong bảng 8 cho thấy tỷ lệ hoa hữu hiệu dao động từ 6,16 – 7,28 %. Ở độ dày giá thể trồng 25 cm cho tỷ lệ hoa hữu hiệu cao nhất đạt 6,90 %, thấp nhất ở độ dày giá thể trồng 15 cm với tỷ lệ hoa hữu hiệu là 6,24 % . Tương tác giữa khoảng cách gieo trồng và độ dày giá thể trồng về tỷ lệ hoa hữu hiệu lớn nhất ở nghiệm thức A1B3 đạt 7,28% và thấp nhất ở nghiệm thức A1B1 đạt 6,16%. Sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê.

Năng suất cá thể phản ánh khả năng cho năng suất của cá thể đó. Năng suất đậu phộng giảm dần khi được gieo ở mật độ dày (khoảng cách gieo 15 x 20 cm), điều này được lý giải do gieo ở mật độ dày làm tăng khả năng cạnh tranh dinh dưỡng, ánh sáng nên các chỉ tiêu cấu thành năng suất giảm dẫn đến năng suất giảm. Tuy nhiên, đậu phộng được gieo ở mật độ quá thưa (25 x 20 cm) cũng làm cho năng suất giảm do số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích trồng ít dẫn đến hiệu quả sử dụng diện tích trồng không cao.

Năng suất thực thu là lượng sản phẩm thu được thực tế trên đơn vị diện tích. Đó cũng là kết quả phản ánh sự thích nghi của giống đậu phộng với các biện pháp kỹ thuật khác nhau so với tiềm năng sẵn có của giống.

**Bảng 8. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đậu phộng**

Chỉ tiêu	Khoảng cách (A) (cm)	Chiều sâu tầng gieo trồng (B) (cm)			Trung bình A
		15 (B1)	20 (B2)	25 (B3)	
Số quả chắc (quả)	15 x 20 (A1)	2,63h	3,68f	4,63c	3,65c
	20 x 20 (A2)	3,36g	4,18d	5,98a	4,51a
	25 x 20 (A3)	3,44g	3,92e	5,51b	4,30b
	Trung bình B	3,14c	3,93b	5,37a	
	CV % = 2,73	F <sub>A</sub> : 139,81**	F <sub>B</sub> : 897,39**	F <sub>A*B</sub> : 15,12**	
Khối lượng 100 quả khô (g)	15 x 20 (A1)	107,21	112,19	117,45	112,27c
	20 x 20 (A2)	111,65	113,97	122,89	116,17a
	25 x 20 (A3)	111,29	112,25	120,32	114,62b
	Trung bình B	110,03c	112,80b	120,22a	
	CV % = 4,18	F <sub>A</sub> : 19,06**	F <sub>B</sub> : 137,13**	F <sub>A*B</sub> : 2,46 <sup>ns</sup>	
Khối lượng 100 hạt (g)	15 x 20 (A1)	35,33	40,47	42,53	39,44b
	20 x 20 (A2)	38,03	42,20	44,07	41,43a
	25 x 20 (A3)	38,27	41,20	42,87	40,78a
	Trung bình B	37,21c	41,29b	43,16a	
	CV % = 6,02	F <sub>A</sub> : 13,81**	F <sub>B</sub> : 124,28**	F <sub>A*B</sub> : 2,21 <sup>ns</sup>	
Tỷ lệ hoa hữu hiệu (%)	15 x 20 (A1)	6,16e	6,54bcd	7,28a	6,66
	20 x 20 (A2)	6,23de	6,83b	6,75b	6,60
	25 x 20 (A3)	6,33cde	6,77b	6,66bc	6,59
	Trung bình B	6,24b	6,71a	6,90a	
	CV % = 2,99	F <sub>A</sub> : 0,34 <sup>ns</sup>	F <sub>B</sub> : 26,18**	F <sub>A*B</sub> : 5,37**	
Năng suất trái khô trên ô (kg)	15 x 20 (A1)	0,66f	0,97d	1,31b	0,98b
	20 x 20 (A2)	0,67f	0,91e	1,59a	1,06a
	25 x 20 (A3)	0,55g	0,65f	1,14c	0,78c
	Trung bình B	0,63c	0,84b	1,35a	
	CV % = 2,88	F <sub>A</sub> : 246,74**	F <sub>B</sub> : 1671,08**	F <sub>A*B</sub> : 46,33**	

Kết quả nghiên cứu trong bảng 8 cho thấy năng suất trái khô trên 1 ô thí nghiệm lớn nhất đạt 1,06 kg/ô (tương ứng với năng suất quy đổi trên 1000 m<sup>2</sup> là 2,12 tạ) ở khoảng cách gieo 20 x 20 cm, thấp nhất đạt 0,78 kg/ô thí nghiệm (tương ứng với năng suất quy đổi trên 1000 m<sup>2</sup> là 1,56 tạ) ở khoảng cách 25 x 20 cm. Đối với chiều sâu tầng gieo trồng 25 cm cho năng suất trái khô cao nhất đạt 1,35 kg/ô (tương ứng với

năng suất quy đổi trên 1000 m<sup>2</sup> là 2,69 tạ), thấp nhất đạt 0,63 kg/ô (tương ứng với năng suất quy đổi trên 1000 m<sup>2</sup> là 1,25 tạ). Tương tác giữa khoảng cách gieo trồng và chiều sâu tầng gieo trồng đạt năng suất cao nhất ở nghiệm thức A2B3 là 1,59 kg/ô (tương ứng với năng suất quy đổi trên 1000 m<sup>2</sup> là 3,17 tạ), thấp nhất ở nghiệm thức A3B1 là 0,55 kg/ô (tương ứng với năng suất quy đổi trên 1000 m<sup>2</sup> là 1,10 tạ).



**Hình 4. Kích thước quả, hạt ở nghiệm thức cho năng suất thấp nhất (A1B1) và cao nhất (A2B3)**



### 3.2. Đánh giá hiệu quả môi trường về sự chênh lệch nhiệt độ giữa môi trường xung quanh và nhiệt độ bên dưới mái

**Bảng 9. Sự chênh lệch nhiệt độ giữa môi trường xung quanh và nhiệt độ bên dưới mái**

Ngày theo dõi	Nhiệt độ chênh lệch (°C)								
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
12	3,5	3,7	3,8	2,8	2,8	3,1	2,4	2,5	2,7
14	2,2	2,4	3,6	1,9	2,0	2,0	1,4	1,5	1,7
16	3,1	3,3	3,5	2,5	2,6	2,7	1,7	2,0	2,4
18	2,0	2,5	2,1	1,9	1,9	2,0	1,2	1,4	1,9
20	2,1	2,4	2,9	1,9	2,0	2,0	1,3	1,8	1,7
22	3,6	3,9	4,2	2,7	3,1	3,3	2,5	2,5	2,5
24	2,4	2,7	3,1	2,0	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0
26	2,3	2,6	2,8	2,1	2,3	2,3	1,8	1,8	1,8
28	2,4	2,8	3,0	1,9	2,1	2,3	1,8	1,9	1,8
30	3,0	3,4	3,5	2,5	2,7	2,8	2,4	2,3	2,4
<b>TB</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>3,3</b>	<b>2,2</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>	<b>2,1</b>

Nhiệt độ dưới mái che là chỉ tiêu đánh giá mức giảm nhiệt của mái xanh đối với không gian dưới mái. Chúng tôi chọn một tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất trong thời gian làm thí nghiệm. Chỉ đo 1 lần trong ngày vào giờ cố định 11 giờ 30 đến 12 giờ 30. Tính nhiệt độ trung bình dưới mái và so sánh với nhiệt độ tự nhiên đo được. Kết quả chênh lệch là hiệu quả của mái xanh đem lại.

Kết quả từ Bảng 9 cho thấy, sự chênh lệch nhiệt độ phụ thuộc vào khoảng cách gieo và độ dày giá thể: Sự chênh lệch nhiệt độ lớn nhất đạt 3,3°C ở khoảng cách gieo 15 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm (A1B3), thấp nhất ở khoảng cách gieo 25 x 20 cm và độ dày giá thể 15 cm (A3B1) với sự chênh lệch chỉ đạt 1,9°C. Điều này được lý giải do khoảng cách trồng đậu phộng càng dày và lượng giá thể càng lớn thì khả năng giữ ẩm giá thể và thoát hơi nước qua bề mặt lá cây càng nhiều làm cho nhiệt độ dưới mái giảm càng nhiều.

#### 4. KẾT LUẬN

Cây đậu phộng được trồng trên mái nghiêng 24° ở khoảng cách 20 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm có số quả chắc trung bình (5,98 quả/cây), khối lượng 100 quả khô (122,89 gam), khối lượng 100 hạt khô (44,07 gam) và năng suất (3,17 tạ/1000 m<sup>2</sup>) cao nhất.

Khi trồng đậu phộng với khoảng cách 15 x 20 cm và độ dày giá thể 15 cm có số quả chắc trung bình (2,63 quả/ cây), khối lượng 100 quả khô (107,21 gam), khối lượng 100 hạt khô (35,33 gam) và năng suất (1,31 tạ/1000 m<sup>2</sup>) thấp nhất.

Trồng đậu phộng trên mái nghiêng 24° (độ nghiêng trung bình phổ biến của mái nhà) gợi ý rằng: Khi phủ xanh mái nghiêng của các ngôi nhà trong những điều kiện tương tự mái nghiêng của nghiên cứu, cây đậu phộng sẽ phát triển và làm cho không gian phía dưới ngôi nhà giảm được nhiệt độ. Các số liệu về nhiệt độ dưới mái nghiêng giảm thấp so với không gian xung quanh và tải trọng (lượng giá thể) đưa lên mái là căn cứ khoa học ban đầu để tính toán tải trọng mái trong thiết kế công trình kiến trúc xanh.

Mặt khác, cây đậu phộng được trồng trên mái nghiêng 24° với khoảng cách gieo 15 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm lại có sự chênh lệch nhiệt độ trung bình bên dưới mái so với nhiệt độ môi trường xung quanh cao nhất đạt 3,3°C và sự chênh lệch nhiệt độ trung bình thấp nhất chỉ đạt 1,9°C khi đậu phộng được trồng với khoảng cách gieo 25 x 20 cm và độ dày giá thể 15 cm. Tuy nhiên, tùy thuộc vào mục đích của người trồng mà lựa chọn khoảng

cách gieo trồng và độ dày giá thể cho phù hợp. Nếu trồng đậu phộng để thu năng suất thì nên trồng với khoảng cách 20 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm, nếu trồng với mục đích làm mát không gian dưới mái thì trồng với khoảng cách 15 x 20 cm và độ dày giá thể 25 cm

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Đường Hồng Dật (2007). *Cây lạc và biện pháp thâm canh nâng cao hiệu quả sản xuất*. NXB Thanh Hóa
2. Hoàng Xuân Niên, 2016. *Bài giảng: Vật liệu xanh và kiến trúc xanh*. Khoa Kiến trúc – Trường Đại học Thủ Dầu Một.
3. Niên giám thống kê (2014)
4. Phạm Ngọc Đăng, Nguyễn Việt Anh, Phạm Thị Hải Hà và Nguyễn Văn Muôn, 2014. *Các giải pháp thiết kế công trình xanh ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà Nội, trang 228.
5. QCVN 01-57 : 2011/BNNPTNT, Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống Lạc.

6. Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Dương. Báo cáo kết quả kiểm tra đất đai năm 2015.

7. Trần Văn Sỹ, Trần Hữu Yết, Nguyễn Văn Chương, Nguyễn Văn Long, Khương Thị Như Hương, Nguyễn Hữu Hỷ, 2013. *Nghiên cứu chọn tạo, khảo nghiệm giống lạc mới GV10 cho các tỉnh Đông Nam Bộ và Tây Nguyên*. Tạp chí Nông nghiệp và PTNT, trang 160 – 166

8. Trung tâm khuyến nông tỉnh Quảng Nam (2016). *Bài giảng Kỹ thuật thâm canh lạc tổng hợp*.

9. Tường Thị Thu Hằng, 2019. *Khảo sát sự sinh trưởng, phát triển của cây lạc dại (Arachis pintoi Krapov. et w. greg.) trồng trên mái nghiêng sử dụng giá thể phân compost lá cao su*. Luận văn Thạc sĩ. Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

10. Tường Thị Thu Hằng, 2020. *Ảnh hưởng của tỷ lệ vật liệu phối trộn và nồng độ chế phẩm EM đến chất lượng phân compost trong quá trình ủ yếm khí lá cao su*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, số 03/2020, ISSN 1859 – 3828.

## **EFFECTS OF PLANTING DISTANCE AND THICKNESS SUBSTRATE ON GROWTH AND YIELD OF PEANUT (*Arachis hypogaea* L.) ON SLOPED ROOF 24<sup>0</sup>**

**Tuong Thi Thu Hang**  
Thu Dau Mot University

### **SUMMARY**

Industrialization and urbanization make agricultural land occupied. The planting of agricultural crops on the roofs of urban buildings solves the local food demand and the reduction of temperature inversion effect in urban areas. This paper presents the results of the study on the effect of planting distance and substrate thickness on the growth and yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.) in the sloped roof 24<sup>0</sup>, at the same time, we evaluated the environmental effect on the temperature difference between the surrounding environment and under the inclined roof. The results showed that: Peanuts planted with a spacing of 20 x 20 cm and a substrate thickness of 25 cm had a plant height is 50.53 cm, total branches/plant is 8.00 branches, total flowers/plants is 88, 67 flowers, the number of firm fruits/plant is 5.98, the weight of 100 dried fruits is 122.89 grams, the weight of 100 dry seeds is 44.07 grams, net yield per experimental plot is 1.59 kg/plot. The conversion rate of 3.17 quintals/1000 m<sup>2</sup> was higher than the other treatments. The average temperature difference between the surrounding environment and the temperature under the slanted roof was highest at 3.30<sup>0</sup> at a planting distance of 15 x 20 cm and a substrate thickness of 25 cm, the lowest difference was 1,90<sup>0</sup> at a planting distance of 25 x 20 cm and a substrate thickness of 15 cm. The research results are the initial basis for determining planting techniques and calculating roof loads when planting agricultural crops on inclined roofs in the design of green buildings.

**Keywords: compost rubber leaves, Peanut, plant media, sloping roof.**

Ngày nhận bài : 05/10/2021  
Ngày phản biện : 08/11/2021  
Ngày quyết định đăng : 03/12/2021