

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ PHÂN BÓN ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CÂY ĐẬU PHỘNG (*Arachis hypogae* L.) TẠI TRÀ VINH

Lê Hoàng Phương¹, Nguyễn Thị Khánh Trân¹,

Nguyễn Trọng Phước¹, Nguyễn Thị Lang¹

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh từ tháng 5 đến tháng 10 năm 2021 để xác định ảnh hưởng của khoảng cách hàng và lượng phân bón N, P, K đối với sự tăng trưởng và năng suất hạt của 2 giống đậu phộng trong điều kiện vụ hè thu năm 2021. Thử nghiệm gồm 3 yếu tố: giống, khoảng cách hàng, lượng phân bón được thiết kế theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại. Các yếu tố được nghiên cứu bao gồm: (A) giống [(A1) giống MD7 và (A2) giống L14]; (B) khoảng cách hàng [(B1) 20 cm x 20 cm, (B2) 15 cm x 20 cm, (B3) 15 cm x 15 cm, (B4) 10 cm x 20 cm, (B5) mật độ trồng theo nông dân 10 cm x 10 cm]; (C) tỷ lệ phân bón [(C1) 100% N, P, K, Ca, Mg (tổng 35 - 60 - 60 + 150 Ca + 40 Mg - kg/ha), (C2) 75% tổng N, P, K, Ca, Mg, (C3) 50% tổng N, P, K, Ca, Mg và (C4) phân bón của nông dân (tổng N, P, K, Ca là 120 - 60 - 60 + 200 Ca - kg/ha) (đối chứng)]. Kết quả cho thấy, giống MD7 cho số nhánh trên cây, khối lượng 100 hạt và năng suất cao hơn so với giống L14. Khoảng cách 15 cm x 20 cm và 15 cm x 15 cm cho năng suất trái (hạt còn vỏ) và năng suất hạt (nhân) tương đương nhau. Hiệu ứng tương tác giữa giống x khoảng cách và giống x khoảng cách x phân bón là đáng kể với các tính trạng về chiều cao cây, số lượng lá trên cây, năng suất trái (hạt còn vỏ), năng suất hạt (nhân) và số nốt sần trên cây. Khuyến cáo nông dân sử dụng giống MD7 trồng với khoảng cách 15 cm x 20 cm và 15 cm x 15 cm, bón phân mức C1, C2 (100% và 75% mức bón N, P, K, Ca, Mg (35 - 60 - 60 + 150 Ca + 40 Mg - kg/ha) để nâng cao khả năng sinh trưởng, tăng năng suất và chất lượng đậu phộng.

Từ khóa: Đậu phộng, khoảng cách, phân bón, N, P, K, năng suất, yếu tố cấu thành năng suất.

1. MỞ ĐẦU

Mặc dù có sẵn các giống đậu phộng (*Arachis hypogae* L.) được cải tiến, nhưng tiềm năng năng suất trên các cánh đồng của nông dân vẫn còn thấp. Sự suy giảm năng suất có thể là do áp dụng không đúng cách các biện pháp canh tác nông học như khoảng cách trồng, mật độ cây trồng và lạm dụng phân bón N, P, K. Việc quản lý khoảng cách trồng cũng như sử dụng phân bón hợp lý là chủ đề thảo luận giữa các nhà nông học trong nhiều năm nghiên cứu. Trong điều kiện tự nhiên của địa phương khác nhau như: đất, nước, khí hậu và mưa, có rất ít thông tin về khoảng cách hàng cách hàng, cây cách cây tối ưu cho các giống mới được nghiên cứu. Phản ứng giống đậu phộng đối với khoảng cách trồng đã được Konlan và cs (2013) công

bố [5]. Khoảng cách 30 cm x 15 cm và 50 cm x 15 cm tạo điều kiện cho cây cao hơn, số lượng cành cao nhất, tán rộng hơn; năng suất và chất lượng đậu phộng cao liên quan đến khối lượng hạt tương ứng cũng như sử dụng phân hỗn hợp NPK 15 - 15 - 15 ở mức 20 kg/ha ở giai đoạn tăng trưởng ban đầu để thúc đẩy tăng trưởng và phát triển hạt đậu phộng [3]. Nếu kéo giãn khoảng cách hàng thì khối lượng 100 hạt và năng suất đã tăng lên. Akpalu và cs (2012) cho rằng trong trường hợp đặc biệt, các loại đậu phộng được trồng ở mật độ cao có thể cho năng suất cao hơn do tăng khả năng cố định nitơ [1]. Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá ảnh hưởng của khoảng cách trồng và mức phân bón đến khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất đậu phộng (*Arachis hypogaea* L.) tại Trà Vinh.

¹ Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Công nghệ cao đồng bằng sông Cửu Long

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Giống

Sử dụng 2 giống đậu phộng MD7 và L14.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành tại huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh trên đất giồng cát. Đất thí nghiệm là đất trồng đậu phộng trong mười năm và trong những năm gần đây được quản lý trong hệ thống bảo tồn cho vùng đậu phộng. Trước thí nghiệm lớp đất tầng mặt từ 0 cm đến 30 cm đã được thu thập ở mỗi khu vực để phân tích các chỉ tiêu hóa học theo phương pháp của Raji và cs (2001) [9] và thành phần cơ giới theo Camargo và cs (2009) [2].

- Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm đồng ruộng gồm 3 yếu tố: giống (2), khoảng cách trồng (5) và lượng phân bón (4) được thiết kế theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại (A - Giống MD7 và L14; B: Khoảng cách (B1: 20 cm x 20 cm - 25 cây/m²; B2: 15 cm x 20 cm - 33 cây/m²; B3: 15 cm x 15 cm - 44 cây/m²; B4: 10 cm x 20 cm - 50 cây/m²; B5: Mật độ trồng của nông dân - 10 cm x 10 cm - 100 cây/m²); C: phân bón (C1: 100% lượng phân bón N, P, K, Ca, Mg (tổng 35 - 60 - 60 + 150 Ca và 40 Mg kg/ha); C2: 75% lượng phân bón N, P, K, Ca, Mg; C3: 50% lượng phân bón N, P, K, Ca, Mg; C4: thực tế bón phân của nông dân (N, P, K, Ca - 120 - 60 - 60 + 200 Ca kg/ha)), 3 lần lặp lại tại Trà Cú; diện tích ô thí nghiệm là 25 m².

- Quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc (chuẩn bị đất, mật độ gieo trồng, chăm sóc, thu hoạch, phân bón hữu cơ) được thực hiện theo Hướng dẫn số 52/HD - SNN [1].

2.3. Chỉ tiêu theo dõi

Chiều cao cây: được xác định bằng thước kẻ cm vào cuối chu kỳ thu hoạch (90 ngày) từ bề mặt đất đến cuối thân chính của 10 cây trong mỗi nghiệm thức.

Số lượng lá và số lượng cành: được tính vào cuối thời kỳ thu hoạch, sử dụng mẫu của 10 cây trên mỗi nghiệm thức.

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất:

Số lượng trái trên mỗi cây, số lượng hạt trên mỗi cây được xác định bằng cách đếm vỏ và hạt của 10 cây được chọn từ mỗi nghiệm thức.

Khối lượng 100 hạt: Cân khối lượng 100 hạt ở mỗi nghiệm thức.

Năng suất hạt: Cân khối lượng hạt của cây, thu trên 3 m².

Kích thước hạt được đo bằng thước.

2.4. Phương pháp thống kê

Tất cả các dữ liệu đã được phân tích phương sai theo phương pháp của Snedecor và Cochran (1982) [10]. Sự khác biệt có ý nghĩa nhỏ nhất (LSD) ở mức 5% để so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tính chất đất thí nghiệm

Kết quả phân tích đất sau khi thu hoạch vụ 1 ở hai địa điểm huyện Trà Cú (Bảng 1) cho thấy, các thông số đạm tổng số trong đất là 0,874%. Hàm lượng các bon hữu cơ không cao trước thử nghiệm từ 0,92% [8] tăng lên 1,04%. Như vậy các bon hữu cơ có tăng lên sau vụ thứ 1 từ 0,12%.

Một số đặc tính hóa lý của đất không được xử lý, đất được xử lý và vỏ đậu phộng. Từ kết quả thử nghiệm, độ pH, chất hữu cơ, nitơ, photpho, kali và magiê của các mẫu đã được thể hiện ở bảng 1. Theo kết quả, các giá trị pH trong mẫu đất (6,05), mẫu đất sau vụ 1 (6,10) được tìm thấy phù hợp với độ pH được khuyến nghị của đất tức là giá trị pH từ 5,8 đến 6,8 [12]. Các thành phần hóa học của đất cho biết hàm lượng nitơ đất, photpho, kali và các bon hữu cơ cao hơn sau khi canh tác đậu một vụ (bảng 1).

Bảng 1. Tính chất đất trước và sau khi thu hoạch vụ thứ 1

Thông số	Các chỉ tiêu lý hóa học đất	
	Trước thử nghiệm	Sau khi thu hoạch vụ thứ nhất
pH _{KCl}	6,05	6,10
Các bon hữu cơ (OC - %)	0,92	1,04
N tổng số (%)	0,089	0,874
P ₂ O ₅ tổng số (%)	0,69	0,92
K ₂ O tổng số (%)	0,55	1,02
Lân dễ tiêu (mg P ₂ O ₅ /100 g đất)	3,12	3,52
Kali dễ tiêu (mg K ₂ O/100 g đất)	20,19	28,7
CEC (lđl/100 g đất)	2,09	2,66

Mg (%)	1,26	1,35
Cát (%)	58,4	58,4
Limôn (%)	31,5	31,5
Sét (%)	10,1	10,1

3.2. Ảnh hưởng của khoảng cách, phân bón đến sinh trưởng, phát triển và các yếu tố cấu thành năng suất đậu phộng

3.2.1. Phân tích sự tác động của phân bón đến sinh trưởng của cây

Phân tích này dựa trên ba yếu tố: chiều cao cây, số nhánh trên cây và số lá trên cây ở các giống khác nhau.

Chiều cao cây biến động có ý nghĩa thống kê. Chiều cao trung bình của giống MD7 là 62,2 cm, trong khi giống L14 có chiều cao là 52,3 cm. Chiều cao ở khoảng cách B5 cao nhất 58,2 cm. Cây cao trung bình ở các nghiệm thức là 56,82 cm. Như vậy ở nghiệm thức B5 mật độ cây nhiều nên chiều cao cây cao hơn so với các nghiệm thức khác. Sự tương tác của chiều cao với phân bón cho thấy chiều cao trung bình của các nghiệm thức là 56,18 cm. Nghiệm thức C4 (theo công thức phân bón của nông dân) có chiều cao cây cao nhất 56,7 cm.

Số nhánh trên cây ở các nghiệm thức đều khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Số lá trên cây của giống L14 cao hơn giống MS7. Xét về khoảng cách trung bình của các nghiệm thức thì số lá trên cây cao nhất ở nghiệm thức B4, kế đến là B1; thấp nhất ở nghiệm thức B2. Phân tích số

lá trên cây thông qua các nghiệm thức phân bón cho thấy nghiệm thức cho số lá cao nhất là C1, kế đến là C2.

Số trái trên cây của giống L14 cao hơn MD7. Khoảng cách ảnh hưởng đến số trái trên cây. Hầu hết ghi nhận số trái trên cây ở nghiệm thức B1 (20 cm x 20 cm) cao nhất 18,6 trái/cây. Về lượng phân bón thì nghiệm thức C1 cho số lượng trái cao nhất.

Đối với số hạt trên cây thì ở hầu hết các nghiệm thức có sự tương tác giữa giống và khoảng cách. Số hạt cao nhất là khoảng cách ở nghiệm thức B1 (20 cm x 20 cm) và B2 (15 cm x 20 cm). Tuy nhiên, giữa các lượng phân bón sự sai khác về số hạt trên cây không có ý nghĩa thống kê.

Khối lượng 100 hạt của giống MD7 cao hơn giống L14. Sự khác biệt giữa giống, khoảng cách và phân bón không có ý nghĩa thống kê.

Sự tương tác giữa giống và khoảng cách có ý nghĩa thống kê về chiều cao, số lá trên cây, số trái/cây. Điều này cũng ghi nhận sự tương tác giữa khoảng cách và lượng phân bón; giữa giống x phân bón và khoảng cách. Về sự tương tác giữa giống và phân bón thì sự khác biệt về chiều cao cây, số lá trên cây cũng có ý nghĩa thống kê (Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của khoảng cách, phân bón và giống đến sự phát triển và các yếu tố cấu thành năng suất đậu phộng trong vụ hè thu 2021

Nghiệm thức	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh/cây	Số lá trên cây	Số trái/cây	Số hạt/cây	Khối lượng 100 hạt (g)
Giống						
A1 = MD7	62,2a	11,5a	75,2b	16,3b	30,3a	45,6a
A2 = L14	52,3b	10,3b	92,4a	17,1a	25,8b	35,7b
Trung bình	57,25	10,9	83,8	16,7	28,05	40,65
LSD _{0,05}	*	*	*	*	*	*
Khoảng cách (cm)						
B1 (20 x 20)	56,4b	10,5b	88,4b	18,6a	35,3a	40,6a
B2 (15 x 20)	56,5b	11,4a	83,2e	17,4b	35,6a	40,5a
B3 (15 x 15)	56,7b	10,4b	87,8c	16,9c	30,6c	40,5a
B4 (10 x 20)	56,3b	10,5b	89,3a	16,8c	30,7c	40,5a
B 5: Theo nông dân (10 x 10)	58,2a	10,2b	85,2d	16,3c	31,3b	40,1a

Trung bình	56,82	10,6	86,78	17,2	32,7	40,44
LSD _{0,05}	*	ns	*	*	*	ns
Phân bón						
C1: 100% công thức phân cơ bản	56,1a	10,7c	88,5a	17,5a	32,2a	40,9a
C2: 75% công thức phân cơ bản	56,4a	10,5	88,4a	16,6b	32,3a	40,6a
C3: 50% công thức phân cơ bản	55,5b	10,7	83,2c	17,4a	32,6a	40,5a
C4: Theo nông dân	56,7a	10,4	87,8b	16,9b	32,6a	40,5a
Trung bình	56,18	10,58	86,98	17,1	32,43	40,63
LSD _{0,05}	**	ns	*	*	ns	ns
Giống x phân bón	**	ns	*	*	ns	ns
Giống x khoảng cách	**	ns	*	ns	ns	ns
Phân bón x khoảng cách	*	ns	*	ns	ns	ns
Giống x khoảng cách x phân bón	*	ns	*	ns	ns	ns

*Ghi chú: ns: Không ý nghĩa thống kê; *, ** Có ý nghĩa thống kê theo thứ tự $P = 0,05$ và $P = 0,01$.*

3.2.2. Phân tích sự tác động của khoảng cách đến các yếu tố cấu thành năng suất và kích thước hạt

Số lượng nốt sần trên cây trung bình của giống MD7 cao hơn giống L14. Nếu xét về khoảng cách trồng thì sự biến động số nốt sần trên cây cho thấy, có khác biệt ý nghĩa thống kê. Khoảng cách ở nghiệm thức B1 và B2 cho số nốt sần trên cây cao lần lượt là 41,2 nốt sần/cây và 41,8 nốt sần/cây. Đối với nghiệm thức phân bón thì tỷ lệ nốt sần trên cây cao nhất ở nghiệm thức C1, C2, C3. Rõ ràng sự thay đổi lượng phân bón giữa các nghiệm thức C1, C2, C3 không khác biệt thống kê về số nốt sần trên cây, tuy nhiên có khác biệt so với mức phân bón của nông dân (Bảng 3).

Đối với năng suất trái (hạt còn vỏ) thì MD7 cao hơn L14. Nghiệm thức khoảng cách cũng có ý nghĩa thống kê đặc biệt khoảng cách nghiệm thức B3 là cao nhất, tiếp đến là B2. Trong khi phân tích trên

nghiệm thức phân bón ghi nhận: trên nghiệm thức C1 và C4. Trong ba nghiệm thức phân bón năng suất trái (hạt còn vỏ) không khác biệt ý nghĩa so với C1, C2 và C3.

Năng suất hạt (nhân) cũng ghi nhận các nghiệm thức có ý nghĩa thống kê. Năng suất hạt (nhân) cao nhất trên B2, B3 và B5.

Phân tích trên nghiệm thức phân bón ghi nhận cho thấy năng suất hạt (nhân) cao trên nghiệm thức phân bón C4 và C1.

Kích thước hạt hầu như các nghiệm thức không có ý nghĩa thống kê trên nghiệm thức phân bón và khoảng cách trồng.

Bảng 3 ghi nhận ba tính trạng số lượng nốt sần/cây, năng suất trái (hạt còn vỏ) và năng suất hạt (nhân) ghi nhận có sự tương tác giống x phân bón; giống x khoảng cách và khoảng cách x phân bón tương tác có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Ảnh hưởng của khoảng cách, phân bón và giống đến các yếu tố cấu thành năng suất và kích thước hạt

Nghiệm thức	Số lượng nốt sần/cây	Năng suất trái (g/cây)	Năng suất hạt (g/cây)	Chiều dài trái (cm)	Chiều dài hạt (cm)	Chiều rộng hạt (cm)
Giống						
A1 = MD7	40,6 a	28,9a	18,7a	3,5	1,6	1,1
A2 = L14	37,8b	23,2b	15,9b	2,8	1,2	1,0
Trung bình	39,2	26,05	17,3	3,15	1,4	1,05
LSD _{0,05}	*	*	*	*	ns	ns

Khoảng cách (cm)						
B1 (20 x 20)	41,2a	28,1a	18,5a	3,1	1,5	1,1
B2 (15 x 20)	41,8a	28,2a	18,7a	3,0	1,6	1,1
B3 (15 x 15)	40,8b	28,6a	18,8a	3,1	1,5	1,1
B4 (10 x 20)	40,1b	28,3a	17,2b	3,0	1,4	0,9
B5 theo nông dân (10 x 10)	40,6 b	26,9c	18,7a	2,8	1,2	0,9
Trung bình	40,9	28,02	18,38	3,0	1,44	1,02
LSD _{0,05}				ns	ns	ns
Phân bón						
C1: 100% công thức phân cơ bản	42,3a	28,8a	18,1a	3,2a	1,8a	1,1a
C2: 75% công thức phân cơ bản	42,2a	27,1b	17,5b	3,0a	1,8a	1,1a
C3: 50% công thức phân cơ bản	42,1a	25,2c	16,3c	3,0a	1,6a	1,0a
C4: Theo nông dân	41,8b	28,6a	18,2a	3,0a	1,6a	1,0a
Trung bình	42,1	27,43	17,53	3,05	1,7	1,05
LSD _{0,05}	*	*	*	ns	ns	ns
Giống x phân bón	*	*	*	ns	ns	ns
Giống x khoảng cách	*	*	*	ns	ns	ns
Phân bón x khoảng cách	*	*	*	ns	ns	ns
Giống x khoảng cách x phân bón	ns	ns	ns	ns	ns	ns

*Ghi chú: ns: Không ý nghĩa thống kê; * Có ý nghĩa thống kê P=0,05*

3.3. Thảo luận

Giống MD7 có giá trị đáng kể về chiều cao, số nhánh/cây, số hạt/cây, khối lượng 100 hạt, số lượng nốt sần/cây. Năng suất trái (hạt còn vỏ) và năng suất hạt (nhân) cũng như kích thước hạt đều cao hơn giống L14, trừ chỉ tiêu số lá trên/cây. Điều này là do sự trưởng thành sớm và tiềm năng năng suất cao của giống MD7. Ngoài ra, MD7 là một giống cây trồng hạt to nên cần sử dụng lượng phân bón cao hơn so với L14. Các tính trạng về số lượng trái trên cây trong nghiên cứu này biến đổi có ý nghĩa đáng kể và tương đồng với kết quả của Waghmode và cs (2017) [12]. Đối với giống MD7, khoảng cách 15 cm x 20 cm số lượng trái (hạt còn vỏ) trên cây cao hơn đáng kể và mối tương tác giữa phân bón x khoảng cách có thể là do sự khác biệt về kiểu gen của giống và phản ứng của chúng đối với khoảng cách hẹp và lượng phân bón N, P, K. Điều này phù hợp với kết quả của Jaiswal và cs (2018) cho rằng khoảng cách 30

cm x 15 cm tỏ ra vượt trội về số lượng trái trên cây ngày càng tăng so với khoảng cách gần hơn 22,5 cm x 10 cm [6]. Báo cáo trước đó cho thấy, hiệu ứng tương tác đáng kể tồn tại giữa khoảng cách trồng x mức độ phân hữu đối với số lượng hạt (nhân) đậu phộng [4]. Phân bón thúc đẩy tăng trưởng thực vật cũng như tăng trưởng rễ và tăng năng suất của đậu phộng [7]. Mặc dù có sự khác biệt về năng suất (g/cây), không có sự khác biệt đáng kể giữa giống, khoảng cách trồng, phân bón và tương tác của chúng. Năng suất cao hơn có thể đạt được với khoảng cách rộng (20 cm x 15 cm) so với khoảng cách hẹp hơn (10 cm x 10 cm) vào mùa mưa. Trong thí nghiệm này với mùa mưa kéo dài nhưng năng suất của 2 giống cho thấy có sự khác biệt rất có ý nghĩa về các chỉ tiêu năng suất và các yếu tố cấu thành. Năng suất trái (hạt còn vỏ), năng suất hạt (nhân) và số nốt sần/cây có sự tương tác có ý nghĩa thống kê giữa giống và khoảng cách (Bảng 3).

4. KẾT LUẬN

Giống đậu phộng MD7 có khối lượng 100 hạt, số lượng cành/cây, tán lá rộng và năng suất cao hơn đáng kể so với giống L14.

Khoảng cách trồng 15 cm x 20 cm cho tán lá rộng, chiều cao cây, số lượng cây được thu hoạch và các yếu tố cấu thành năng suất cao hơn so với khoảng cách 20 cm x 20 cm và 15 cm x 15 cm trong vụ hè thu 2021. Khoảng cách 15 cm x 20 cm và 15 cm x 15 cm cho năng suất cao nhất. Hiệu ứng tương tác giữa giống x khoảng cách, khoảng cách x phân bón; phân bón x giống và giống x khoảng cách x phân bón là đáng kể với chiều cao cây, số lượng cành, số lá, năng suất trái (hạt còn vỏ)/cây, năng suất hạt (nhân)/cây. Tuy nhiên, sự sai khác về khối lượng 100 hạt chưa có ý nghĩa thống kê ở các nghiệm thức. Để sản xuất hạt đậu phộng bền vững, cần chú ý đến chọn giống thích hợp.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả cảm ơn Ủy ban Nhân dân tỉnh Trà Vinh và Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Trà Vinh đã cung cấp kinh phí để thực hiện đề tài này. Cảm ơn nông dân của hai huyện Cầu Ngang và Trà Cú giúp diện tích đất để bố trí thí nghiệm. Cảm ơn Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Công nghệ cao đồng bằng sông Cửu Long tạo điều kiện bố trí phòng thí nghiệm để phân tích số liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akpalu, M. M., J. Sarkodie - Addo and S. E. Akpalu, 2012. Effect of spacing on growth and yield of five bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) landraces. J. Sci. Technol. (Ghana), 32: 9 - 19.
2. Camargo, O. A., Moniz, A. C., Jorge, J. A., Valadares, J. M., 2009. Métodos de análise química, mineralógica e física de solos do Instituto Agronômico de Campinas. Rev. and updated ed. Instituto Agronômico de Campinas, Campinas, Boletim técnico, 106. 77p.
3. Essilfie M. E., 2020. Influence of row spacing and NPK fertilizer on the growth and yield of two groundnut (*Arachis hypogaea* L.) varieties under rain - fed condition in the Transitional Zone of Ghana. International Journal of Agricultural Research, 15: 28 - 40.
4. Gadade, G. D., R. V. Dhopte and U. M. Khodke, 2018. Effect of different spacing on growth and yield of BBF raised summer groundnut (*Arachis hypogaea* L.) under drip irrigation. Int. J. Curr. Microbiol. Applied Sci., 6: 593 - 597.
5. Konlan, S., J. Sarkodie - Addo, E. Asare and M. J. Kombiok, 2013. Groundnut (*Arachis hypogaea* L.) varietal response to spacing in the Guinea Savanna agro - ecological zone of Ghana: Nodulation and nitrogen fixation. Agric. Biol. J. North Am., 4: 324 - 335.
6. Jaiswal, A. B., P. H. Gourkhede and S. H. Narale, 2018. Studies of different plant geometry on yield and quality of groundnut genotypes drought prone area of Marathwada region. Int. J. Chem. Stud., 6: 312 - 316.
7. Jakusko, B. B. and M. E. Dakato, 2015. Effects of NPK fertilizer rates on seed yield of some local cultivars of bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). Int. J. Chem. Environ. Biol. Sci., 3: 67 - 70.
8. Nguyễn Thị Khánh Trân, Lê Hoàng Phương, Nguyễn Trọng Phước, Nguyễn Thị Lang, 2021. Ảnh hưởng của phân bón đến tình trạng dinh dưỡng và năng suất đậu phộng đến đất Trà Vinh. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Số 17. Trang 45 - 53.
9. Raji, Van B., Andrade, J. C., Cantarella, H., Quaggio, J. A., 2001. Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais. Instituto Agronômico, Fundação IAC, Campinas, 285 p.
10. Snedecor, G. W. and Cochran, W. G. 1982. Statistical Methods. 7 th Edition, Iowa State University Press, Towa, 51.
11. Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Trà Vinh 2019. Hướng dẫn số 52/HD - SNN ngày 22 tháng 4 năm 2019, quy trình hướng dẫn kỹ thuật trồng và chăm sóc đậu phộng.
12. Thermo Fisher Scientific (n.d.). 2013. Gardening & soil pH. Retrived from www.eutechinst.com/tips/ph/15-soil-ph.pdf
13. Waghmode, B. D., A. S. Kambale, V. C. Navhale, P. D. Chendge and U. V. Mahadkar, 2017. Effect of plant population and fertilizer doses on yield attributes, yield and economics of summer groundnut. Int. J. Curr. Microbiol. Applied Sci., 6: 2670 - 2675.

**INFLUENCE OF ROW SPACING AND N, P, K FERTILIZER ON
THE GROWTH AND YIELD OF PEANUT (*Arachis hypogaea* L.)
VARIETIES ON TRA VINH PROVINCE**

Le Hoang Phuong, Nguyen Thi Khanh Tran,

Nguyen Trong Phuoc, Nguyen Thi Lang

Summary

Field experiments were conducted at the research field of the Tra Cu, Tra Vinh from may to october to determine the influence of row spacing and N, P, K fertilizer on growth and yield of peanut under wet season (2021). The experimental design was a 2 x 5 x 4 factorial was a split-split plot experiment laid out in randomized complete block design with three replicates. The factors studied included: Variety [(A1) MD7 and (A2) L14]; (B) Row spacing [(B1) 20 cm x 20 cm, (B2) 15 cm x 20 cm, (B3) 15 cm x 15 cm, (B4) 10 cm x 20 cm, (B5) fellow farmers 10 cm x 10 cm] and (C) Fertilizer rates [(C1) 100% of N, P, K, Ca, Mg (total 35 - 60 - 60 + 150 Ca + 40 Mg kg/ha), (C2) 75% of N, P, K, Ca, Mg, (C3) 50% N, P, K, Ca, Mg and (C4) following farmers N, P, K, Ca - 120 - 60 - 60 + 200 Ca kg/ha]. The result showed that MD7 peanut variety was found promising to produce high vegetative biomass and for high yield and weight of 100 seeds. The 15 cm x 20 cm and 15 cm x 15 cm spacing produced heaviest pod weight and high yield respectively. Interaction effect between variety x spacing and variety x spacing x fertilizer was significant with number of branches, yield and is significant with tree height characteristics, number of leaves on the plant, bark yield, seed yield and nodules on the tree. Farmers are encouraged to grow MD7 peanut variety using (15 cm x 20 cm and 15 cm x 15 cm) spacing for taller plants, highest number of branches, wider canopy spread and high yield and quality seeds with regard to weight respectively as well as apply C1, C2 to peanut growth and development.

Keywords: *Peanut, row spacing, N, P, K, yield and yield components.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 9/12/2021

Ngày thông qua phản biện: 11/01/2022

Ngày duyệt đăng: 18/01/2022