

correlations to photosynthesis and water relations in mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek cv. KPS1) during waterlogging. *Environmental and Experimental Botany*, 57 (3): 278-284.

Amin M.R., Karim M.A., Khaliq Q.A., Islam M.R. and Aktar S., 2017. The influence of waterlogging period on yield and yield components of mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek). *The Agriculturists*, 15 (2): 88-100.

Dat F., Capelli N., Folzer H., Bourgeade P. and Badot P., 2004. Sensing and signaling during plant flooding. *Plant Physiology and Biochemistry*, 42 (4): 273-282.

Geoffrey Linkemer., James E. Board. and Mary E. Musgrave., 1998. Waterlogging effects on growth and yield components in late-planted soybean. *Crop Sci.*, 33: 1576-1584.

Kumar P., Pal M., Joshi R. and Sairam R., 2013. Yield, growth and physiological responses of mung bean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] genotypes to waterlogging at vegetative stage. *Physiol. Mol. Biol Plants*, 19 (2): 209-220.

Sairam K., Kumutha D., Ezhilmathi K., Deshmsukh S. and Srivastava C., 2008. Physiology and biochemistry of waterlogging tolerance in plants. *Biologia Plantarum*, 52 (3): 401-412.

Tomoya Maekawa, Satoshi Shimamura and Shinji Shimada, 2011. Effects of short-term waterlogging on soybean nodule nitrogen fixation at different soil reductions and temperatures. *Plant Prod. Sci.*, 14 (4): 349-358.

Growth, physiology and yield of soybean in waterlogging condition

Vu Ngoc Thang, Nguyen Van Vinh,
Vu Ngoc Lan, Pham Thi Xuan

Abstract

This study was conducted to examine the growth and physiological response of two soybean varieties (DT84 and DT26) under waterlogging condition. The plants were waterlogged at three stages (vegetative stage, flowering stage, and fill pob stages). Waterlogging resulted in decrease of the plant height, nodule, SPAD value, Fv/Fm, yield and yield components but increasing the relative ion leakage. At vegetative stage seedlings two varieties showed large reduction in growth, physiological traits and yield of both varieties while at fill pob stage the impact of waterlogging was less than that in other stages. After exposure to waterlogging, physiological traits and yield of DT26 lost less in comparison to DT84 variety. On average, loss of grain yield per plant at vegetative, flowering and fill pob stages of DT26 under waterlogging was 4.8 g/plant (42.51%), 6.71 g/plant (20.12%) và 6.90 g/plant (18.63%), respectively.

Keywords: Growth, physiology, soybean, waterlogging, yield

Ngày nhận bài: 04/7/2020

Ngày phản biện: 13/7/2020

Người phản biện: PGS. TS. Ninh Thị Phíp

Ngày duyệt đăng: 23/7/2020

ẢNH HƯỞNG CỦA GỐC GHÉP MƯỚP VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA KHỔ QUUA TẠI TỈNH VĨNH LONG

Võ Thị Bích Thủy¹, Huỳnh Thị Anh Thu¹,
Châu Thị Huỳnh Như¹, Nguyễn Cao Việt Thắng¹,
Phạm Trọng Thức¹, Võ Trường Vũ¹ và Trần Thị Ba¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại xã Ngãi Tú, huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long nhằm xác định giống mướp làm gốc ghép và mật độ cây thích hợp cho sự sinh trưởng và năng suất của cây khổ qua. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức lô phụ với 3 lần lặp lại gồm 2 vụ. Vụ 1 (tháng 6 - 9/2019), lô chính là các mật độ trồng: 2.500; 5.000; 7.500; 10.000 cây/ha, lô phụ là giống mướp làm gốc ghép: (1) Không ghép (Đối chứng), (2) Đài Loan 01, (3) Đài Loan 02 và (4) Địa phương. Kết quả cho thấy: Năng suất thương phẩm ở mật độ trồng 10.000 cây/ha đạt 5,89 tấn/ha, cao hơn mật độ 2.500-5.000 cây/ha, ghép khổ qua với giống mướp Đài Loan 01 cho năng suất thương phẩm (5,52 tấn/ha) cao hơn 26% so với Đối chứng không ghép (4,39 tấn/ha) và các giống mướp Đài Loan 02, Địa phương. Vụ 2 (tháng 10/2019 - 01/2020), lô chính là mật độ trồng: 10.000, 15.000 và (3) 20.000 cây/ha, lô phụ là giống mướp làm gốc ghép: (1) Không ghép (Đối chứng) và (2) Đài Loan 01. Kết quả cho thấy: Năng suất thương phẩm ở 3 mật độ trồng tương

¹ Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

đương nhau (dao động từ 18,8 - 20,8 tấn/ha), ghép khổ qua với giống mướp Đài Loan 01 cho năng suất thương phẩm (20,9 tấn/ha) cao hơn 12% so với Đối chứng không ghép. Trồng khổ qua tại xã Ngãi Tứ, huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long có thể sử dụng gốc ghép mướp Đài Loan 01 với mật độ 10.000 cây/ha.

Từ khóa: Gốc ghép, khổ qua, mật độ, mướp, năng suất, ngọn ghép

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khổ qua thích hợp canh tác ngoài đồng, trên nền đất lúa ở đồng bằng sông Cửu Long. Tuy nhiên, những năm gần đây, thời tiết thay đổi bất thường, nắng hạn, mưa dầm kéo dài, mực nước sông dâng cao trong vụ thu đông, việc thâm canh khổ qua tại huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long đang gặp nhiều khó khăn, bộ rễ phát triển kém do đất bị chai cứng, nông dân chủ yếu sử dụng phân bón hóa học, trồng rất dày (mật độ 20.000 - 22.000 cây/ha), làm đất sơ sài, lên liếp thấp trong mùa mưa và mầm bệnh còn lưu tồn trong đất nhiều nên năng suất thấp, chi phí cao vì tốn nhiều hạt giống, phân bón và thuốc bảo vệ thực vật. Để gia tăng sức chống chịu của cây trồng với những điều kiện bất lợi của môi trường, việc sử dụng gốc ghép là một biện pháp khả thi nhất, đã được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi ở Đài Loan (Trần Thị Ba, 2010). Riêng cây mướp có thời gian sinh trưởng dài 6 - 7 tháng (gấp 2 lần khổ qua), bộ rễ có khả năng chịu úng tốt nhất trong họ bầu bí; khai thác tính ưu việt của bộ rễ cây mướp để thay thế bộ rễ cây khổ qua kém phát triển đã cải thiện khả năng chịu ngập của cây khổ qua ghép (Liao and Lin, 1996). Trường Đại học Cần Thơ đã nghiên cứu thành công việc ghép gốc mướp VG-17-001 lên giống khổ qua TS247, làm tăng năng suất khổ qua ghép hơn 20% và giảm mật độ trồng xuống còn 1/3 (chỉ trồng 6.000 cây/ha) so với đối chứng không ghép tại huyện Châu Thành, tỉnh Sóc Trăng (Trần Văn Toàn và *ctv.*, 2019). Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn sản xuất khổ qua tại huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long, giúp nông dân vùng chuyên canh cây khổ qua nâng cao hiệu quả sản xuất để tài, được thực hiện nhằm xác định giống mướp làm gốc ghép và mật độ trồng cây ghép thích hợp nhất cho sự sinh trưởng và năng suất của cây khổ qua.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu chính: Gốc ghép là giống mướp Đài Loan 01, Đài Loan 02 nhập nội từ Đài Loan là giống thụ phấn tự do chuyên sử dụng làm gốc ghép cho cây rau họ bầu bí dưa và giống mướp hương trái ngắn có nguồn gốc từ Việt Nam, được nông dân trồng và tự để giống. Ngọn ghép là giống khổ qua Đồng Tiền Vàng 1268 do Công ty TNHH hạt giống Tân Lộc Phát phân phối và đang được trồng phổ biến tại huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

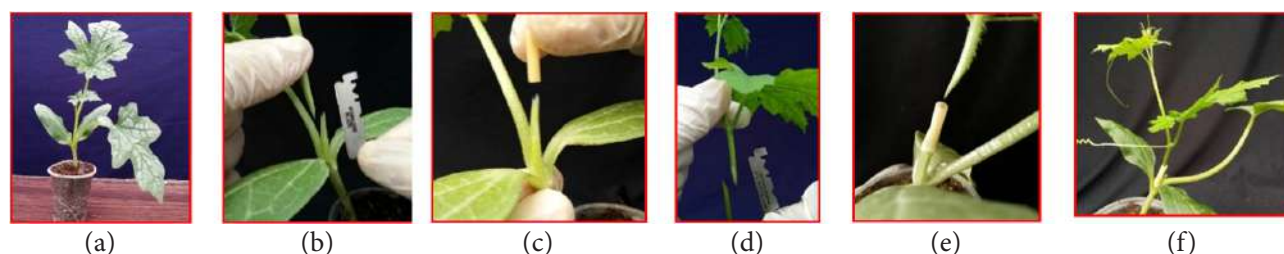
Thực hiện 2 vụ, bố trí theo thể thức lô phụ với 3 lần lặp lại. Diện tích lô 20 m².

- Vụ 1 mùa mưa (tháng 6 - 9/2019): Lô chính là mật độ trồng: (1) 2.500 cây/ha, (2) 5.000 cây/ha, (3) 7.500 cây/ha và (4) 10.000 cây/ha. Lô phụ là giống mướp làm gốc ghép: (1) Không ghép (Đối chứng), (2) Đài Loan 01, (3) Đài Loan 02 và (4) Địa phương.

- Vụ 2 mùa nắng (tháng 10/2019 - 01/2020): Kế thừa kết quả nghiên cứu vụ 1 tiến hành vụ 2. Lô chính là mật độ trồng: (1) 10.000 cây/ha, (2) 15.000 cây/ha và (3) 20.000 cây/ha. Lô phụ là giống mướp làm gốc ghép: (1) Không ghép và (2) Đài Loan 01.

2.2.2. Các bước tiến hành

Phương pháp ghép: Sử dụng phương pháp ghép nối ống cao su theo Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy (2016). Mướp làm gốc ghép khoảng 15 ngày và ngọn khổ qua 17 ngày tuổi thì tiến hành ghép được trình bày như hình 1. Trồng cây khổ qua sau khi ghép 14 ngày tuổi và cây không ghép (đối chứng sau khi gieo 10 ngày) tiến hành trồng cùng lúc.



Hình 1. Khổ qua ghép gốc mướp (a) Gốc ghép mướp; (b) Cắt xéo ngọn mướp 30°; (c) Ấn nửa ống cao su vào vết cắt của gốc mướp; (d) Cắt bỏ gốc thân khổ qua 30°; (e) Ấn ngọn khổ qua vào nửa ống cao su; (f) Cây ghép hoàn chỉnh

2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được thu thập như sinh trưởng, thành phần năng suất, năng suất, chất lượng trái. Số liệu sau khi thu thập được xử lý thống kê phần mềm SPSS 22.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6 năm 2019 đến tháng 1 năm 2020 tại xã Ngãi Tú, Tam Bình, Vĩnh Long.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Vụ 1 (tháng 6 - 9/2019)

3.1.1. Sinh trưởng

Không có sự tương tác giữa mật độ trồng và các giống mướp làm gốc ghép về chiều dài thân chính và số lá/thân chính ở thời điểm bắt đầu thu hoạch (Bảng 1).

Chiều dài thân chính: Về mật độ trồng, chiều dài thân chính khổ qua dao động từ 388 - 405 cm. Về giống mướp làm gốc ghép, chiều dài thân chính khổ qua khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê, nghiệm thức Đối chứng không ghép dài nhất (477 cm), ngắn nhất là Đài Loan 02 (350 cm). Áp dụng kỹ thuật trồng khổ qua ghép của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Rau Châu Á là tỉa bỏ tất cả chồi trên thân chính ở vị trí từ 2 lá mầm (cây không ghép) và từ vết ghép (cây ghép mướp) lên cao 2 m. Chiều dài thân chính của khổ qua ghép gốc thấp hơn không ghép có thể là do chăm sóc, cây ghép khỏe, chồi ra nhiều hơn việc tỉa chồi chậm trễ có thể đã làm ảnh hưởng.

Số lá trên thân chính: Về mật độ trồng, số lá trên thân chính dao động từ 46,1 - 47,2 lá/thân. Về giống mướp làm gốc ghép, số lá trên thân chính khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê, số lá trung bình trên thân chính giữa các giống mướp ghép khổ qua tương đương nhau cao hơn so với đối chứng. Như vậy, cây khổ qua ghép các gốc mướp khác nhau đều cho chiều dài thân ngắn nhưng nhiều lá hơn cây không ghép. Theo Lê Văn Hòa và Nguyễn Bảo Toàn (2004), lá là cơ quan làm nhiệm vụ quang hợp chủ yếu ở thực vật, số lá nhiều hay ít có ý nghĩa trong tạo vật chất nuôi trái. Việc ghép gốc mướp giúp tăng số lá trên cây so với đối chứng không ghép.

Bảng 1. Chiều dài và số lá trên thân chính khổ qua ở 4 mật độ trồng và các giống mướp làm gốc ghép ở thời điểm bắt đầu thu hoạch

Nhân tố		Chiều dài thân chính (cm)	Số lá trên thân chính (lá/thân)
Mật độ (A)	2.500 cây/ha	405	47,2
	5.000 cây/ha	391	46,8
	7.500 cây/ha	392	46,4
	10.000 cây/ha	388	46,1
Giống (B)	Đài Loan 01	374 ^b	47,9 ^a
	Đài Loan 02	350 ^c	47,2 ^a
	Địa phương	375 ^b	47,9 ^a
	Đối chứng	477 ^a	43,6 ^b
	F (A)	ns	ns
	F (B)	**	*
	F (AxB)	ns	ns
	CV (%)	4,34	2,68

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê; ** và *: khác biệt có ý nghĩa 1% và 5%; ns: khác biệt không ý nghĩa.

Tỷ số đường kính gốc ghép/ngọn ghép: Không có sự tương tác giữa mật độ trồng và giống mướp làm gốc ghép về tỷ số đường kính gốc và ngọn ghép qua 4 thời điểm khảo sát (Bảng 2). Về mật độ trồng, tỷ số đường kính gốc mướp (gốc ghép)/đường kính gốc khổ qua (ngọn ghép) ở 4 mật độ trồng khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê, ở 0 NSKT (ngày trồng cây ra đồng), dao động từ 1,35 - 1,49 (do khi ghép gốc mướp to hơn nhiều so với khổ qua) và giảm dần đến 0,87 - 0,91 thời điểm 74 NSKT (có sự tương thích giữa gốc và ngọn theo thời gian). Như vậy, mật độ trồng không ảnh hưởng đến tỷ số đường kính gốc và ngọn ghép. Về giống làm gốc ghép, lúc mới trồng-23NSKT, khổ qua ghép 3 giống mướp đều có tỷ số tương đương nhau và cao hơn so với đường kính gốc cây khổ qua không ghép. Giai đoạn 74 NSKT thì tỷ số đường kính gốc/ngọn ghép có khuynh hướng nghiệm thức khổ qua ghép gốc mướp tương đương nhau (từ 0,83 - 0,90) và thấp hơn so với Đối chứng không ghép (1,00). Theo Phạm Văn Côn (2013), khi tỷ số này bằng 1,00 thì cây ghép sinh trưởng, phát triển bình thường do thể sinh trưởng của ngọn ghép và gốc ghép tương đương nhau. Kết quả trên cho thấy ngọn khổ qua ghép gốc mướp có sự tương thích khá tốt, lúc mới trồng tỷ số đường kính gốc/ngọn ghép cao khoảng 1,5 lần là do kỹ thuật ghép, giai đoạn cây con (chuẩn

bị ghép) thì đường kính gốc thân dưới 2 lá mầm của cây mướp (2,5 - 2,9 mm), nhỏ hơn gốc khổ qua (3,5 mm) và đốt thân mướp rất ngắn nên không thể áp dụng phương pháp ghép ghim phổ biến như dưa hấu (4,5 ngày tuổi, đường kính gốc thân rất nhỏ) ghép gốc bầu (13 ngày tuổi, đường kính gốc thân lớn hơn 4 - 5 lần), mà phải chờ cho cây có 3 - 5 lá thật, mọc tua bám để chọn vị trí ghép gần đốt để cả hai đều có đường kính khoảng 2 mm và tương đương đường kính ống ghép (đều 15 - 17 ngày tuổi). Như vậy, ngọn ghép khổ qua là chóp đốt rất yếu trong khi gốc ghép đã quá già, rất khỏe làm tiền đề để nuôi ngọn ghép nên tỷ số đường kính gốc/ngọn ghép mới cao (1,50 - 1,62). Sau đó, tự bản thân cây ghép có điều chỉnh cho tương thích nên tỷ số đường kính gốc/ngọn và giảm dần đến tương đương nhau ở 39 ngày SKT (bắt đầu thu hoạch), nhưng điều không tốt là gần cuối thu hoạch tỷ số này giảm thấp hơn 1,00. Đây có thể là nguyên nhân làm cây khổ qua ghép gốc mướp không thể kéo dài thời gian thu hoạch hơn đối chứng không ghép, không như đặc điểm về thời gian sinh trưởng (vòng đời) của cây mướp xấp xỉ gấp 2 lần cây khổ qua. Theo Sanchez và cộng tác viên (2014) và Shivani và cộng tác viên (2015) cho rằng giữa gốc ghép và ngọn cần có sự tương thích tốt để tạo nên ưu thế về sự sinh trưởng (kéo dài thời gian thu hoạch), tăng khả năng chống chịu bệnh, chịu úng của cây ghép, qua đó giúp cây ghép cho năng suất cao.

Bảng 2. Tỷ số đường kính gốc ghép mướp/đường kính ngọn ghép khổ qua ở 4 mật độ trồng và các giống mướp làm gốc ghép qua các thời điểm khảo sát

Nhân tố		Tỷ số đường kính gốc ghép/ ngọn ở các NSKT			
		0	23	39	74
Mật độ (A)	2.500 cây/ha	1,40	1,21	1,05	0,91
	5.000 cây/ha	1,44	1,09	0,91	0,87
	7.500 cây/ha	1,35	1,15	1,03	0,91
	10.000 cây/ha	1,49	1,17	1,02	0,90
Giống (B)	Đài Loan 01	1,62 ^a	1,17 ^a	1,04	0,90 ^b
	Đài Loan 02	1,55 ^a	1,27 ^a	1,02	0,87 ^{bc}
	Địa phương	1,50 ^a	1,18 ^a	0,93	0,83 ^c
	Đối chứng	1,00 ^b	1,00 ^b	1,00	1,00 ^a
F (A)		ns	ns	ns	ns
F (B)		**	**	ns	**
F (AxB)		ns	ns	ns	ns
CV (%)		14,0	13,4	14,4	6,07

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê; **: khác biệt có ý nghĩa 1%, ns: khác biệt không ý nghĩa.

3.1.2. Thành phần năng suất và năng suất

Không có sự tương tác giữa mật độ trồng và các giống mướp làm gốc ghép về thành phần năng suất và năng suất (Bảng 3).

Bảng 3. Thành phần năng suất và năng suất khổ qua ở 4 mật độ trồng và các giống mướp làm gốc ghép

Nhân tố		Khối lượng trái (g/trái)	Số trái (trái/cây)	Khối lượng trái/cây (kg/cây)	Năng suất (tấn/ha)	(%) Gia tăng năng suất
Mật độ (A)	2.500 cây/ha	225	5,30 ^a	1,21 ^a	2,87 ^c	100
	5.000 cây/ha	213	4,73 ^a	1,02 ^a	4,54 ^b	158
	7.500 cây/ha	224	3,18 ^b	0,71 ^b	4,93 ^b	183
	10.000 cây/ha	221	2,90 ^b	0,63 ^b	5,89 ^a	205
Giống (B)	Đài Loan 01	214	5,22 ^a	1,13 ^a	5,52 ^a	126
	Đài Loan 02	219	3,73 ^b	0,82 ^b	4,12 ^b	94
	Địa phương	222	3,92 ^b	0,88 ^b	4,40 ^b	100
	Đối chứng	229	3,40 ^b	0,76 ^b	4,39 ^b	100
F (A)		ns	**	**	**	
F (B)		ns	**	*	*	
F (A*B)		ns	ns	ns	ns	
CV (%)		10,8	22,3	24,8	18,3	

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê; ** và *: khác biệt có ý nghĩa 1% và 5%, ns: khác biệt không ý nghĩa.

Khối lượng trung bình trái: Ở 4 mật độ trồng và các giống mướp làm gốc ghép thì khối lượng trung bình trái khác biệt không ý nghĩa qua phân

tích thống kê. Điều này cho thấy, việc trồng khổ qua ở 4 mật độ, ghép hay không ghép đều không ảnh hưởng đến khối lượng trung bình trái và kết quả này

cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Trần Văn Toàn và cộng tác viên (2019), trồng khổ qua ghép hay không ghép đều không làm thay đổi khối lượng trung bình trái khổ qua.

Số trái thương phẩm trên cây: Về mật độ trồng, mật độ cây trồng thấp (2.500 và 5.000 cây/ha) cho số trái thương phẩm trên cây (4,73 - 5,30 trái/cây) nhiều hơn có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với mật độ dày (7.500 - 10.000 cây/ha). Tuy nhiên, số trái/cây này quá thấp, chỉ bằng 1/4 kết quả của Trần Văn Toàn và cộng tác viên (2019) với mật độ trồng 6.000 cây/ha trong điều kiện canh tác tương tự. Điều này có thể là do nơi thí nghiệm là vùng thâm canh dưa bầu bí, đất đã quá suy thoái nên lượng phân bón chưa đáp ứng đủ nên cây ốm yếu, cành nhánh ít, không giáp tán và mật độ 10.000 cây/ha là quá thưa, trong khi qua khảo sát thực tế nông dân trồng

20.000 - 22.000 cây/ha. Về gốc ghép thì khổ qua ghép lên giống mướp Đài Loan 01 cho số trái/cây cao hơn có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với ghép lên gốc mướp Đài Loan 02, gốc mướp hương địa phương và đối chứng không ghép.

Khối lượng trái thương phẩm trên cây: Về mật độ trồng, khối lượng trái trên cây ở mật độ trồng thấp (2.500 và 5.000 cây/ha) là 1,02 - 1,21 kg/cây cao hơn có ý nghĩa so với mật độ dày (7.500 - 10.000 cây/ha) chỉ 0,63 - 0,71 kg/cây. Về các giống mướp làm gốc ghép, khổ qua ghép với giống mướp Đài Loan 01 cho khối lượng trái trên cây cao hơn các nghiệm thức còn lại.

Năng suất thương phẩm: Về mật độ cây khổ qua thấp nhất (2.500 cây/ha) cho năng suất thương phẩm (2,87 tấn/ha) thấp hơn có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với mật độ dày (5.000 - 10.000 cây/ha). Như vậy, mật độ càng cao thì năng suất càng cao, tuy nhiên năng suất này còn thấp hơn so với đặc điểm của cây mướp và chỉ bằng 1/4 so với nghiên cứu của Trần Văn Toàn và cộng tác viên (2019). Điều này được giải thích số trái/cây ít, khối lượng trái/cây thấp dẫn đến năng suất thấp và đây là nguyên nhân chính cần tiến hành thí nghiệm 2 là tăng mật độ trồng; Về giống mướp Đài Loan 01 làm gốc ghép trên khổ qua cho năng suất thương phẩm (5,52 tấn/ha) cao hơn 26% và có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với Đối chứng không ghép và các giống mướp còn lại. Như vậy, giống mướp Đài Loan 01 (VG-17-001) cho hiệu quả cao nhất khi ghép với ngọn khổ qua F1 giống Đồng Tiền Vàng trong mùa mưa và điều này phù hợp với nhận định của Nguyễn Mạnh Chính và Phạm Anh Cường (2009), cho rằng cây mướp có khả năng chịu úng tốt hơn so với cây cùng họ bầu bí khi trồng trên nền đất lúa trong mùa mưa.

Kết quả thí nghiệm 1 thực hiện trong mùa mưa, thời tiết bất lợi cho sự sinh trưởng của cây, đã xác định được mật độ cao nhất 10.000 cây/ha và gốc ghép Đài Loan 01 đều cho năng suất trái thương phẩm cao nhất, nhưng còn thấp hơn nhiều so với tiềm năng của cây mướp. Kế thừa kết quả thí nghiệm 2 được tiến hành nhằm cải thiện năng suất bằng cách gia tăng mật độ lên 15.000 và 20.000 cây/ha, gần bằng mật độ mà nông dân ở đây áp dụng (20.000 và 22.000 cây/ha) để khẳng định hiệu quả của gốc ghép mướp Đài Loan 01 trong mùa vụ thuận.

3.2. Vụ 2 (tháng 10/2019 - tháng 01/2020)

3.2.1. Sinh trưởng

Không có sự tương tác giữa mật độ trồng và giống mướp làm gốc ghép về chiều dài, số lá/thân chính ở thời điểm bắt đầu thu hoạch (Bảng 4) và tỉ số đường kính gốc/đường kính ngọn qua các giai đoạn khảo sát (Bảng 5).

Chiều dài thân chính: Khác biệt không ý nghĩa thống kê đối với 3 mật độ trồng và giữa gốc mướp Đài Loan 01 với đối chứng không ghép. Vì rút kinh nghiệm vụ 1, việc chăm sóc, tỉa bỏ tất cả chồi trên thân chính cách mặt đất 2 m kịp lúc nên khổ qua ghép và không ghép sinh trưởng tương đương nhau về chiều dài thân chính.

Bảng 4. Chiều dài thân và số lá trên thân chính

khổ qua ghép và không ghép ở 3 mật độ trồng ở thời điểm bắt đầu thu hoạch (37 ngày sau khi trồng)

Nhân tố	Chiều dài thân chính (cm)	Số lá trên thân chính (lá/thân)	
	10.000 cây/ha	389	42,6
Mật độ (A)	15.000 cây/ha	405	42,7
	20.000 cây/ha	376	41,9
Giống (B)	Đài Loan 01	400	45,8 ^a
	Đối chứng	380	39,0 ^b
	F (A)	ns	ns
	F (B)	ns	*
	F (A × B)	ns	ns
	CV (%)	4,56	3,30

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê; *: khác biệt có ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không ý nghĩa.

Số lá trên thân chính: Về mật độ trồng thì số lá/thân chính của khổ qua khác biệt không ý nghĩa thống kê, dao động từ 41,9 - 42,7 lá/thân. Mật độ trồng khổ qua từ 10.000 - 20.000 cây/ha không ảnh

hường đến sự sinh trưởng chiều dài thân và số lá trên thân chính. Về giống mướp Đài Loan 01 làm gốc trên khổ qua có số lá/thân chính (45,8 lá/thân) cao hơn Đối chứng không ghép (39,0 lá/thân). Như vậy, cây khổ qua ghép gốc mướp đã làm gia tăng số lá trên cây có khả năng làm gia tăng năng suất trái.

Tỷ số đường kính gốc ghép/ngọn ghép: Về mật độ trồng thì tỷ số đường kính gốc mướp (gốc ghép)/gốc khổ qua (ngọn ghép) ở 3 mật độ trồng tương đương nhau qua các giai đoạn khảo sát. Về giống làm gốc ghép: Lúc mới trồng và 22 NSKT, khổ qua ghép mướp có tỷ số đường kính gốc/ngọn ghép (1,59 và 1,19) cao hơn khổ qua không ghép (1,00), nhưng giai đoạn 49 và 66 NSKT thì tỷ số đường kính gốc/ngọn ghép thấp hơn cây khổ qua không ghép. Như vậy, khổ qua ghép gốc mướp có khả năng thích ứng tốt, kết quả ở 2 vụ đều có cùng khuynh hướng với tỷ số đường kính gốc ghép và ngọn ghép.

Bảng 5. Tỷ số đường kính gốc ghép/đường kính ngọn ghép khổ qua ghép và không ghép trên 3 mật độ trồng ở các thời điểm khảo sát

Nhân tố		Tỷ số đường kính gốc/ngọn ghép ở các NSKT				
		0	22	37	49	66
Mật độ (A)	10.000 cây/ha	1,29	1,09	0,98	0,93	0,97
	15.000 cây/ha	1,30	1,13	1,01	0,97	0,97
	20.000 cây/ha	1,30	1,06	1,00	0,96	0,97
Giống (B)	Đài Loan 01	1,59 ^a	1,19 ^a	1,00	0,91 ^b	0,95 ^b
	Đối chứng	1,00 ^b	1,00 ^b	1,00	1,00 ^a	1,00 ^a
	F (A)	ns	ns	ns	ns	ns
	F (B)	*	*	ns	*	*
	F (A × B)	ns	ns	ns	ns	ns
	CV (%)	4,87	4,99	3,15	3,30	3,24

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê; *: khác biệt có ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không ý nghĩa.

3.2.2. Thành phần năng suất và năng suất

Không có sự tương tác giữa 3 mật độ trồng và giống mướp làm gốc ghép về thành phần năng suất và năng suất (Bảng 6).

Khối lượng trung bình trái: Kết quả tương tự vụ 1, khối lượng trung bình trái khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê về mật độ trồng (276 - 287 g/trái) và khổ qua ghép hay không ghép (285 - 301 g/trái).

Số trái thương phẩm trên cây: Về mật độ cây trồng thấp (10.000 cây/ha) cho số trái trên cây (6,53 trái/cây) nhiều hơn so với mật độ dày (15.000 - 20.000 cây/ha), dao động 3,57 - 4,87 trái/cây. Do vụ 2 thực hiện trong mùa thuận và tía chồi gốc kịp thời (khắc phục từ vụ 1) nên số trái/cây đã được cải thiện, ở mật độ 10.000 cây/ha cho số trái trên cây cao hơn xấp xỉ 2 lần của vụ 1, vẫn còn thấp, chỉ bằng 1/3 so với nghiên cứu của Trần Văn Toàn và cộng tác viên (2019), có thể là do đất kém màu mỡ. Về gốc ghép: Khổ qua ghép lên giống mướp cho số trái/cây (5,73 trái/cây) cao hơn so không ghép (4,26 trái/cây). Tuy nhiên, để năng suất cao, ngoài số trái/cây cao cần có khối lượng trái/cây cao.

Khối lượng trái thương phẩm trên cây: Mật độ cây trồng thấp (10.000 cây/ha) cho khối lượng trái/cây (1,87 kg/cây) cao hơn có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với mật độ 15.000 cây/ha (1,32 kg/cây) và mật độ 20.000 cây/ha (1,04 kg/cây). Điều này cho thấy mật độ cây khổ qua càng cao thì số trái/cây và khối lượng trái/cây càng thấp. Khổ qua ghép mướp có khối lượng trái/cây cao hơn Đối chứng. Kết quả này phù hợp với số trái/cây, số trái càng nhiều thì khối lượng trái càng cao và ngược lại.

Năng suất thương phẩm: Về mật độ trồng thì năng suất thương phẩm khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê (dao động 18,8 - 20,8 tấn/ha), trồng khổ qua trong mùa nắng, thời tiết thuận lợi thì ở 3 mật độ cho năng suất trái cao tương đương. Như vậy, mật độ khổ qua 10.000 cây/ha có khả năng áp dụng vào thực tế sản xuất vì giảm chi phí đầu tư hạt giống (chỉ bằng 2/3 so với mật độ 15.000 cây/ha và bằng 1/2 so với mật độ 20.000 cây/ha), vì vậy nên quan tâm hơn chế độ bón phân cho cây khổ qua để nâng cao độ màu mỡ của đất ở xã Ngãi Tú, huyện Tam Bình. Về giống mướp làm gốc ghép: Khổ qua ghép trên mướp Đài Loan 01 cho năng suất (20,9 tấn/ha) cao hơn có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với không ghép 12% (18,7 tấn/ha).

Như vậy, kết quả của 2 vụ trồng khổ qua ghép gốc mướp với mật độ 10.000 cây/ha thì đạt được năng suất cao. Trong khi đó kết quả nghiên cứu của Trần Văn Toàn và cộng tác viên (2019), trồng khổ qua ghép 3 loại gốc mướp khác nhau, với mật độ chỉ có 6.000 cây/ha đã cho năng suất thương phẩm cao hơn 16 - 32% so với thí nghiệm này, có thể do nền đất màu mỡ, không trồng dưa bầu bí liên tục như trong nghiên cứu này.

Bảng 6. Thành phần năng suất và năng suất khổ qua ghép, không ghép ở 3 mật độ trồng

Nhân tố		Khối lượng trái (g/trái)	Số trái (trái/cây)	Khối lượng trái/cây (kg/cây)	Năng suất (tấn/ha)	(%) gia tăng năng suất
Mật độ (A)	10.000 cây/ha	287	6,53 ^a	1,87 ^a	18,8	100
	15.000 cây/ha	283	4,87 ^b	1,32 ^b	19,8	105
	20.000 cây/ha	276	3,57 ^c	1,04 ^c	20,8	111
Giống (B)	Đài Loan 01	285	5,73 ^a	1,49 ^a	20,9 ^a	112
	Đối chứng	301	4,26 ^b	1,33 ^b	18,7 ^b	100
	F (A)	ns	**	**	ns	-
	F (B)	ns	**	**	**	-
	F (A × B)	ns	ns	ns	ns	-
	CV (%)	5,69	9,14	8,66	7,99	-

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê; **: khác biệt có ý nghĩa 1%, ns: khác biệt không ý nghĩa.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Khổ qua ghép được trồng với mật độ 10.000 cây/ha cho năng suất (5,89 tấn/ha) cao hơn so với các mật độ 5.000 và 7.500 cây/ha trong mùa mưa và cho năng suất tương đương với các mật độ 15.000 và 20.000 cây/ha (dao động từ 18,8 - 20,8 tấn/ha) trong mùa nắng. Giống mướp Đài Loan 01 (VG-17-001) làm gốc ghép với ngọn khổ qua Đồng Tiền Vàng tăng năng suất 26% trong mùa mưa (vụ 1-Hè Thu) và 12% trong mùa nắng (vụ 2 - Đông Xuân) so với không ghép (đối chứng).

Trồng khổ qua tại Tam Bình, Vĩnh Long nên trồng ở mật độ 10.000 cây/ha ghép với giống mướp Đài Loan 01 để giúp tăng năng suất và để tiết kiệm lượng giống sử dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Thị Ba**, 2010. *Kỹ thuật sản xuất rau sạch*. NXB Đại học Cần Thơ.
- Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy**, 2016. *Nâng cao hiệu quả sản xuất rau đồng bằng sông Cửu Long bằng kỹ thuật ghép gốc*. NXB Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Mạnh Chinh và Phạm Anh Cường**, 2009. *Trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh rau ăn quả: Cà chua, cà, dưa leo, khổ qua, mướp, bí xanh, bí đỏ*. Nhà xuất bản Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh.

Phạm Văn Côn, 2013. *Kỹ thuật ghép cây rau hoa quả*. NXB Nông nghiệp Hà Nội.

Lê Văn Hòa và Nguyễn Bảo Toàn, 2004. *Giáo trình Sinh lý thực vật*. Trường Đại học Cần Thơ.

Trần Văn Toàn, Võ Thị Bích Thủy, Nguyễn Thị Cẩm Hằng, Nguyễn Phú Quý, Lâm Hoàng Như, Lê Thị Mỹ Quyên, Lê Minh Hải, Phạm Minh Hùng, Trần Vũ Can và Trần Thị Ba, 2019. Ảnh hưởng của gốc ghép mướp đến sự sinh trưởng và năng suất của khổ qua TS 247 tại huyện Châu Thành, tỉnh Sóc Trăng. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 104 (7): 25-30.

Liao, C.T. and C.H. Lin., 1996. *Photosynthetic responses of grafted bitter melon seedlings to flood stress*. *Environ and Expt*, page 167-172.

Sanchez R.E., R. Leyva, C. Constan-Aguilar, L. Romero and J.M. Ruiz, 2014. How does grafting affect the ionome of cherry tomato plants under water stress? *Soil Science and Plant Nutrition*.

Shivani R., K. Perdeep, S. Pareen, S. Amar and S.K. Upadhyay, 2015. Evaluation of different rootstocks for bacterial wilt tolerance in bell pepper [*Capsicum annuum* (L.) var. grossum (Sendt.)] under protected conditions. *Himachal Journal of Agricultural Research*, 41(1): 100-103.

Effects of luffa rootstock and the planting density on growth and yield of bitter gourd in Vinh Long province

Vo Thi Bich Thuy, Huynh Thi Anh Thu, Chau Thi Huynh Nhu, Nguyen Cao Viet Thang, Pham Trong Thuc, Vo Truong Vu, Tran Thi Ba

Abstract

The study was conducted in Ngai Tu commune, Tam Binh district, Vinh Long province to determine the long luffa variety as the rootstock and the planting densities suitable for growth and yield of bitter gourd. The experiment was

arranged in a split-plot with 3 replications including 2 crops: Crop 1 (June - September 2019), the main plot was planting density: 2,500; 5,000; 7,500; 10,000 plants/ha, the sub-plot was luffa rootstock: (1) No grafting (Control), (2) Taiwan 01, (3) Taiwan 02 and (4) Local variety. The results showed that: The marketable yield at the planting density of 10,000 plants/ha had 5.89 tons/ha, higher than that of the density of 2,500 - 5,000 plants/ha, grafted bitter melon with Taiwan 01 for marketable yield (5.52 tons/ha) higher than the non-grafted control by 26% (4.39 tons/ha) and Taiwan 02, local variety. In the second crop (October 2019 - January 2020), the main plot was the planting density: 10,000; 15,000 and 20,000 plants/ha, the sub-plot was luffa rootstock: (1) No grafting (Control) and (2) Taiwan 01. The results showed that: The marketable yield at 3 planting densities was equivalent (ranging from 18.8-20.8 tons/ha), grafted bitter melon with Taiwan 01 for marketable yield (20.9 tons/ha) higher than the non-grafted control by 12%. Growing bitter melon in Ngai Tu commune, Tam Binh district, Vinh Long province, it is possible to use Taiwan 01 rootstock with a density of 10,000 plants/ha.

Keywords: Bitter melon, density, graftluffa, rootstock, yield

Ngày nhận bài: 03/7/2020
Ngày phản biện: 17/7/2020

Người phản biện: TS. Trần Kim Cương
Ngày duyệt đăng: 23/7/2020

ẢNH HƯỞNG CỦA VẬT LIỆU TÚI BAO QUẢ ĐẾN MÀU SẮC VỎ QUẢ BƯỞI ĐỎ BÁNH MÈN VÀ BƯỞI ĐỎ LŨM

Nguyễn Hữu Hải¹, Lê Khả Tường¹,
Dương Thị Hồng Mai¹, Phan Thị Nga¹, Tống Văn Giang²

TÓM TẮT

Bưởi đỏ Bánh Mèn và bưởi đỏ Lũm là hai giống bưởi quý của huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội. Tuy nhiên, việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất thể hiện qua các khâu: trồng, chăm sóc, thu hoạch còn chưa đồng bộ, dẫn đến sản lượng còn thấp, chất lượng và mẫu mã quả kém hấp dẫn người tiêu dùng. Nhằm góp phần cải thiện mẫu mã sản phẩm, chúng tôi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của vật liệu túi bao quả đến sự chuyển hóa màu sắc của hai giống bưởi đỏ trong 3 năm từ năm 2016 đến năm 2018. Kết quả cho thấy: Bao quả bằng túi bao chuyên dụng của Trung Quốc và túi bao chuyên dụng màu trắng Việt Nam đều ảnh hưởng tích cực đến độ sáng vỏ quả của bưởi đỏ Bánh Mèn và bưởi đỏ Lũm. Chỉ số L trung bình 3 năm lần lượt là 67,95 và 63,29 (bưởi đỏ Bánh Mèn), 65,87 và 62,02 (bưởi đỏ Lũm). Chỉ số a trung bình 3 năm lần lượt là -4,11 và -4,43 (bưởi đỏ Bánh Mèn) và -3,32 và -3,89 (bưởi đỏ Lũm). Chỉ số b trung bình 3 năm lần lượt là 33,69 và 30,98 (Bánh Mèn) và 35,42 và 32,77 (Lũm). Bao quả bằng túi bao màu vàng chuyên dụng của Trung Quốc có tác dụng làm tăng độ sáng vỏ quả, vỏ chuyển sang màu đỏ và vàng sẫm, quả bóng, đẹp và trông hấp dẫn hơn.

Từ khóa: Bưởi đỏ Bánh Mèn, bưởi đỏ Lũm, túi bao màu vàng Trung Quốc, túi bao màu trắng Việt Nam, túi Nylon trắng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều nước trên thế giới (Trung Quốc, Nhật, Thái Lan,...) coi bưởi (*Citrus grandis*) là loại quả quý, được người tiêu dùng ưa chuộng với hàm lượng dinh dưỡng cao, trong 100 g ăn được chứa 89 g nước; 0,5 g protein; 0,4 g chất béo; 9,3 g tinh bột; 49 IU vitamin A; 0,07 mg vitamin B₁, naringin dưới dạng các hợp chất glucosid (Vũ Công Hậu, 1996).

Ở Việt Nam, cây bưởi được xếp vào nhóm cây ăn quả chủ lực, khả năng cạnh tranh cao với nhiều lợi thế về giá trị dinh dưỡng, dễ canh tác, dễ bảo quản, dễ vận chuyển ít bị hư hại, đặc biệt có khả năng

chống chịu tốt với bệnh *Greening*, một trong những bệnh hại đặc biệt nguy hiểm đối với sự phát triển của cây có múi (Lê Lương Tế, 2007).

Nguồn gen cây bưởi ở Hà Nội rất đa dạng và phong phú như: bưởi Diễn, bưởi Tam Vân, bưởi đường Quế Dương, bưởi La Tinh, bưởi Thổ, bưởi đỏ Bánh Mèn, bưởi đỏ Lũm.v.v... Trong đó có 2 giống bưởi đỏ (bưởi đỏ Bánh Mèn và bưởi đỏ Lũm) được trồng nhiều ở xã Tráng Việt, huyện Mê Linh và trồng rải rác dọc theo hai bờ sông Hồng và sông Đáy; đây là giống bưởi cho nguồn thực phẩm giàu dinh dưỡng, đặc biệt là hàm lượng Beta-Caroten và Lycopene, phù hợp với thị yếu của người tiêu dùng.

¹ Trung tâm Tài Nguyên thực vật; ² Đại học Hồng Đức