



Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ

Số chuyên đề: Nông nghiệp

website: sj.ctu.edu.vn



DOI:10.22144/ctu.jsi.2018.063

ẢNH HƯỞNG CỦA GỐC GHÉP VÀ BIỆN PHÁP PHỦ LIẾP ĐẾN BỆNH HÉO XANH VI KHUẨN (*Ralstonia solanacearum*) VÀ NĂNG SUẤT CỦA ỚT HIỂM LAI, TẠI CÙ LAO TÂY, HUYỆN THANH BÌNH, TỈNH ĐỒNG THÁP

Huỳnh Thị Tố Chi¹, Trần Văn Hiếu², Lữ Thị Huỳnh Như², Nguyễn Thu Trang³, Phạm Đặng Quỳnh Anh³, Trần Thị Ba⁴ và Võ Thị Bích Thủy^{4*}

¹Học viên Cao học Ngành Khoa học Cây trồng, khóa 23, Trường Đại học Cần Thơ

²Sinh viên ngành Khoa học Cây trồng, khóa 41, Trường Đại học Cần Thơ

³Sinh viên ngành Bảo vệ Thực vật, khóa 41, Trường Đại học Cần Thơ

⁴Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Võ Thị Bích Thủy (email: vtbthuy@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 21/05/2018

Ngày nhận bài sửa: 13/06/2018

Ngày duyệt đăng: 03/08/2018

Title:

The effectiveness of grafting and mulching on bacterial wilt disease caused by *Ralstonia solanacearum* and yield on hot peppers in the Cu Lao Tay, Thanh Binh district, Dong Thap province

Từ khóa:

Ghép, héo vi khuẩn, năng suất, ớt, màng phủ, *Ralstonia solanacearum*

Keywords:

Bacterial wilt, grafting, plastic mulching, pepper, *Ralstonia solanacearum*, yield

ABSTRACT

The aim of this research was to determine mulching methods and rootstocks affecting on tolerance ability of hot pepper to bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum* and yield in field condition at Tan Hoa and Tan Hue communes of Thanh Binh district, Dong Thap province. The experiments were designed as four-replication split-plots of two factors. The main factor (in sub-plots) includes five cultivars used as rootstocks (local, TN557, Hiem 27, and self-grafted and non-grafted as two controls). The secondary factor (in main plots) is mulching methods including silvery-gray plastic and rice straw as control. The results of rootstock in Tan Hoa, chilli grafted on TN557 had a lower disease incidence (18.8%) than non-grafted control (36.3%) at the end of harvest, fruit yield 10.3 t/ha, higher than 25.0% compared to the non-grafted control and 32.1% compared to the control grafted on itself. In Tan Hue, chilli grafted on TN557 also had a lower incidence of bacterial wilt (20.0%) than non-grafted control (38.8%) at the end of harvest, fruit yield 5.44 t/ha, higher than 18.0% compared to the non-grafted control and 23.4% compared to the control self-grafted. Mulching materials did not affect bacterial wilt disease, the yield of chilli using silvery gray mulch was 9.63 t/ha, equivalent to 33.0% higher than that of ricestraw mulch in Tan Hoa commune and 5.17 tons/ha, equivalent to 30.5% higher than that of rice straw mulch in Tan Hue commune.

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm xác định giống ớt làm gốc ghép và biện pháp phủ liếp có khả năng chống chịu bệnh héo xanh do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* và năng suất của ớt hiểm lai tại 2 xã Tân Hòa và Tân Huệ của huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức lô phụ gồm 2 nhân tố, với 4 lặp lại. Lô chính gồm 2 biện pháp phủ liếp là rom và màng phủ; lô phụ gồm 3 giống ớt làm gốc là ớt địa phương, ớt TN557, Hiem 27 và 2 đối chứng (ghép lên chính nó và không ghép). Kết quả về gốc ghép, ở Tân Hòa, cây ớt ghép trên gốc TN557 có tỉ lệ bệnh (18,8%) thấp hơn đối chứng không ghép (36,3%) ở giai đoạn kết thúc thu hoạch, năng suất trái 10,3 tấn/ha, cao hơn 25,0% so với đối chứng không ghép và 32,1% so với đối chứng ghép lên chính nó. Ở Tân Huệ, gốc TN557 cũng có tỉ lệ bệnh héo xanh (20,0%) thấp hơn đối chứng không ghép (38,8%) ở giai đoạn kết thúc thu hoạch, năng suất trái 5,44 tấn/ha, cao hơn 18,0% so với đối chứng không ghép và 23,4% so với đối chứng ghép lên chính nó. Vật liệu phủ liếp không ảnh hưởng đến bệnh héo xanh vi khuẩn, năng suất ớt trồng có sử dụng màng phủ là 9,63 tấn/ha, tương đương 33,0% cao hơn phủ rom ở xã Tân Hòa và 5,17 tấn/ha, tương đương 30,5% cao hơn phủ rom ở xã Tân Huệ.

Trích dẫn: Huỳnh Thị Tố Chi, Trần Văn Hiếu, Lữ Thị Huỳnh Như, Nguyễn Thu Trang, Phạm Đặng Quỳnh Anh, Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy, 2018. Ảnh hưởng của gốc ghép và biện pháp phủ liếp đến bệnh héo xanh vi khuẩn (*Ralstonia solanacearum*) và năng suất của ớt hiểm lai, tại Cù Lao Tây, huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(Số chuyên đề: Nông nghiệp): 33-41.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Cù Lao Tây, huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp là phần đất nổi giữa sông Tiền, có diện tích đất bãi bồi lớn, đất đai màu mỡ thích nghi với các loại cây trồng, trong đó cây ớt là loại nông sản đặc thù. Diện tích trồng ớt 2.766 ha, chiếm hơn 50% diện tích ớt ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) và sản lượng đạt 30.428 tấn (Niên giám thống kê tỉnh Đồng Tháp, 2013). Sản xuất chủ yếu ở 5 xã Cù Lao, nhiều nhất ở xã Tân Hòa và Tân Huê. Ớt Thanh Bình đã được Cục Sở hữu trí tuệ chứng nhận nhãn hiệu tập thể “Ớt Thanh Bình” vì có chất lượng tốt hơn các vùng khác về mùi vị và độ cay (UBND tỉnh Đồng Tháp, 2013). Thị trường xuất khẩu là chính, nhiều nông dân làm giàu từ cây ớt, nên diện tích canh tác ớt đã tự phát gia tăng nhanh chóng, gấp 3 lần từ năm 2011 đến 2015. Để thúc đẩy phát triển sản xuất ớt, nhà nước đã đầu tư cơ sở hạ tầng, xây dựng đê bao khép kín ở một số xã Cù Lao vào năm 2012 để có thể sản xuất quanh năm. Sau nhiều năm thâm canh ớt, đến nay nông dân phải đương đầu với bệnh héo xanh do vi khuẩn tấn công vào rễ làm chết cây hàng loạt ở giai đoạn ra nụ hoa đến trái chín thu hoạch. Việc phòng trị bệnh héo xanh rất khó khăn do vi khuẩn có phạm vi ký chủ rộng, khả năng lưu tồn trong đất lâu (Đỗ Tấn Dũng, 2004). Một trong những biện pháp có thể làm giảm tác hại của bệnh có nguồn gốc từ đất là sử dụng gốc ghép để tăng tính chống chịu cho cây, được sử dụng rộng rãi trên thế giới (Schwarz *et al.*, 2010). Bên cạnh đó, trước tình hình thời tiết thay đổi thất thường (mưa bão nhiều), cùng với tập quán sản xuất cũ trồng ớt không sử dụng màng phủ, làm đất bị xói mòn, rửa trôi dinh dưỡng, bộ rễ cây kém phát triển,... dẫn đến năng suất và sản lượng ớt giảm nhanh. Sử dụng màng phủ, lên liếp cao là một trong những biện pháp góp phần sản xuất ớt có hiệu quả hơn, nâng cao năng suất và chất lượng ớt (Trần Thị Ba, 2016). Trước tình hình đó, việc chọn gốc ghép và biện pháp phủ liếp là cần thiết giúp cây ớt có khả năng chống chịu tốt với điều kiện bất lợi của môi trường đất như: mầm bệnh, ngập úng, khô hạn,... Kế thừa kết quả nghiên cứu của Trần Thị Ba (2016) tại huyện Thanh Bình, bước đầu xác định được 2 tổ hợp ớt ghép có triển vọng là gốc ghép Hiêm 27 và TN557 với ngọn hiêm lai 207 (Công ty Hai Mũi Tên Đỏ), nhưng thị trường xuất khẩu hiện nay ưa chuộng giống hiêm lai của công ty Chánh Phong hơn. Chính vì vậy đề tài “Ảnh hưởng của gốc ghép và biện pháp phủ liếp đến bệnh héo xanh vi khuẩn (*Ralstonia solanacearum*) và năng suất của ớt hiêm lai, tại Cù Lao Tây, huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp” cần thiết được thực hiện nhằm xác định hiệu quả của vật liệu phủ liếp và loại gốc ghép đến bệnh héo xanh và năng suất ớt tại Cù Lao huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Phương tiện

Thí nghiệm được thực hiện tại xã Tân Hòa và Tân Huê, huyện Thanh Bình, Đồng Tháp; thời gian tháng 6-12/2017.

Vật liệu nghiên cứu gồm: giống ớt: ngọn ghép (ớt cay Hiêm lai- Công ty TNHH Nông nghiệp Chánh Phong phân phối), gốc ghép (Hiêm 27-Công ty Giống cây trồng Miền Nam cung cấp), TN557 và Địa Phương (ĐP) (là gốc ghép cho ớt chuông đang được sử dụng ở Đà Lạt); vật liệu phủ liếp: rom và màng phủ; nguồn vi khuẩn: kế thừa từ kết quả nghiên cứu của Võ Thị Bích Thủy và *ctv.* (2016) khi tuyển chọn từ 6 chủng vi khuẩn gây hại trên ớt ở các tỉnh ĐBSCL, vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* được phân lập và sử dụng cho việc lây bệnh nhân tạo là chủng vi khuẩn độc nhất.

2.2 Phương pháp

Bố trí: gồm 2 thí nghiệm tại xã Tân Hòa và Tân Huê theo thể thức lô phụ gồm 2 nhân tố, với 4 lặp lại. Tổ hợp gồm 10 nghiệm thức.

Lô chính (A): 2 biện pháp phủ liếp: rom và màng phủ và lô phụ (B): 3 giống ớt làm gốc và 2 đối chứng; gồm: ĐC không ghép (ĐC1), ĐC ghép lên chính nó (ĐC2), Hiêm 27, TN557, Địa Phương (ĐP)

Kỹ thuật canh tác:

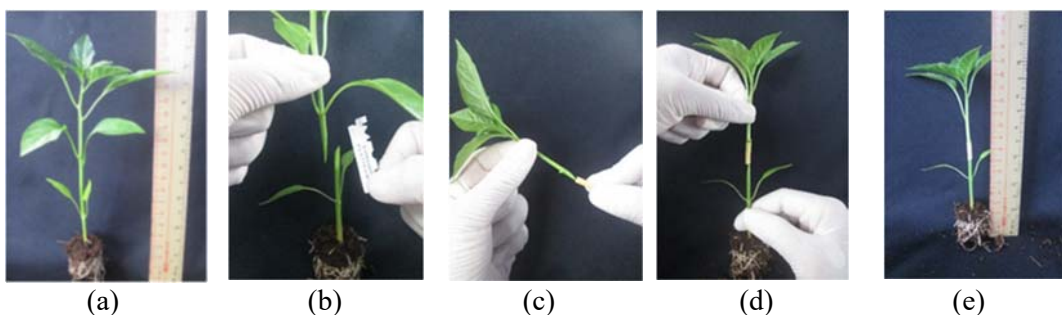
Chuẩn bị cây ghép: Hạt ớt làm gốc và ngọn gieo vào khay chuyên dùng cùng 1 ngày, giá thể mụn xơ dừa + tro trấu + phân bò ủ hoai trộn đều. Ớt gốc và ngọn ghép được 30 ngày tuổi thì tiến hành ghép.

Phương pháp ghép: Thí nghiệm sử dụng phương pháp ghép nối ống cao su (Trần Thị Ba, 2010)

Phương pháp lây bệnh nhân tạo:

Chuẩn bị huyền phù vi khuẩn: vi khuẩn được nuôi cấy trên đĩa petri chứa môi trường King's B trong 48 giờ theo Shurtleff and Averre (1997): K₂HPO₄ (1,5 g), Pepton (20 g), MgSO₄ (1,5 g), Agar (15 g), Glycerol (15 ml), Nước cất (1000 ml), pH (7,2). Sau đó thu hoạch huyền phù vi khuẩn và đo độ quang truyền ở bước 600nm, sau đó pha loãng huyền phù để đạt OD (Optical Density) là 0,3 (tương ứng mật số 4x10¹⁰ cfu/ml).

Thời điểm lây bệnh: Cây ớt được lây bệnh vào buổi chiều mát (cây 15 ngày sau khi ghép). Tưới huyền phù vi khuẩn *R. solanacearum* vào xung quanh giá thể dưới gốc cây ớt (5 ml/cây) và không tạo vết thương.



Hình 1: Cây con 30 ngày tuổi chuẩn bị ghép (a) gốc ghép, (b) cắt bỏ ngọn của gốc ghép, (c) gắn ống cao su vào ngọn ghép (d) gắn ngọn ghép có ống cao su vào gốc ghép (e) cây 30 ngày tuổi hoàn chỉnh

Chỉ tiêu theo dõi: tỉ lệ bệnh (số cây bị bệnh/tổng số cây quan sát x100); sinh trưởng; thành phần năng suất và năng suất

Phân tích số liệu: xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS 22.0 và kiểm định Duncan được sử dụng để so sánh các giá trị trung bình ở độ tin cậy 95%.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thí nghiệm tại xã Tân Hòa

3.1.1 Tỉ lệ bệnh héo xanh

Nhìn chung, tỉ lệ bệnh héo xanh của cây 30 ngày tuổi

tăng qua các giai đoạn sinh trưởng, chậm nhất ở gốc ghép TN557 (0,00-18,8%, tương ứng ở 20 và 160 ngày sau khi trồng (NSKT)) và nhanh nhất ở ĐC không ghép-ĐC1 (1,25-36,3%, tương ứng ở 20 và 160 NSKT). Tỉ lệ bệnh có xu hướng tăng nhanh từ 60 NSKT trở về sau, đây là giai đoạn cây 30 ngày tuổi ra hoa và đậu trái. Ở 160 NSKT, cây 30 ngày tuổi ghép lên chính nó (ĐC2 có tỉ lệ bệnh khác biệt không có ý nghĩa với các gốc ghép. Điều này có thể giải thích do khi bị tổn thương cây trồng có khả năng hình thành những phản ứng tự vệ mang tính đặc thù (Trần Thị Ba và Võ Thị Bích Thủy, 2016).

Bảng 1: Tỉ lệ (%) bệnh héo xanh của các gốc ghép 30 ngày tuổi với 2 biện pháp phủ liếp tại xã Tân Hòa

Phủ liếp (A)	Gốc ghép (B)	Tỉ lệ bệnh héo xanh qua các ngày sau khi trồng				
		20	60	100	140	160
Rom	ĐC1	2,50	27,5	40,0	42,5	42,5
	ĐC2	0,00	20,0	25,0	35,0	35,0
	Hiểm 27	0,00	20,0	25,0	30,0	30,0
	TN557	0,00	0,00	15,0	17,5	17,5
	ĐP	0,00	10,0	22,5	25,0	27,5
	Trung bình A	0,50	15,5	25,5	30,0	30,5
Màng phủ	ĐC1	0,00	15,0	25,0	30,0	30,0
	ĐC2	0,00	12,5	20,0	22,5	25,0
	Hiểm 27	0,00	10,0	15,0	20,0	20,0
	TN557	0,00	10,0	12,5	20,0	20,0
	ĐP	0,00	20,0	22,5	25,0	25,0
	Trung bình A	0,00	13,5	19,0	23,5	24,0
Trung bình B	ĐC1	1,25	21,3 ^A	32,5 ^A	36,3 ^A	36,3 ^A
	ĐC2	0,00	16,3 ^A	22,5 ^{AB}	28,8 ^{AB}	30,0 ^{AB}
	Hiểm 27	0,00	15,0 ^{AB}	20,0 ^B	25,0 ^{AB}	25,0 ^{AB}
	TN557	0,00	5,0 ^B	13,8 ^B	18,8 ^B	18,8 ^B
	ĐP	0,00	15,0 ^{AB}	22,5 ^{AB}	25,0 ^{AB}	26,3 ^{AB}
F (A)		ns	ns	ns	ns	ns
F (B)		ns	*	*	*	*
F (A×B)		ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)		15,8	33,7	29,1	23,6	22,8

Số liệu được chuyển sang arcsin \sqrt{X} trước khi phân tích thống kê, kết quả trình bày là kết quả thống kê của số liệu ban đầu. Các số liệu mang cùng một ký tự theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa ở mức 5% bằng phép thử Duncan; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

Về biện pháp phủ liếp, tỉ lệ bệnh héo xanh của cây 30 ngày tuổi ở các biện pháp phủ liếp khác biệt không ý

nghĩa qua phân tích thống kê. Đồng thời cũng không có sự tương tác giữa các gốc ghép và các biện pháp

phủ liếp về tỉ lệ bệnh héo xanh. Như vậy, cây ốt ghép trên gốc TN557 có hiệu quả trong việc kiểm soát bệnh héo xanh ở điều kiện ngoài đồng. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Võ Thị Bích Thủy và ctv. (2017), Đinh Qui Chhai (2016), Nguyễn Thanh Phong (2017), gốc ghép TN557 có khả năng kháng bệnh tốt nhất điều kiện canh tác ngoài đồng tại Cần Thơ, Đồng Tháp và An Giang.

3.1.2 Tình hình sinh trưởng

Chiều cao cây: kết quả cho thấy không có sự tương tác giữa các gốc ghép và các biện pháp phủ liếp (Bảng 2). Về gốc ghép, chiều cao cây ốt ghép trên gốc ĐP (73,1 cm) thấp hơn Hiêm 27 (80,2 cm) và ĐC ghép lên chính nó (79,5 cm). Về biện pháp phủ liếp, phủ liếp bằng màng phủ cho chiều cao cây (78,8 cm) cao hơn phủ liếp bằng rom (75,5 cm).

Đường kính gốc ghép: về gốc ghép, đường kính gốc ghép của cây ốt ghép trên gốc TN557 (1,25 cm) và ĐP (1,46 cm) nhỏ hơn ĐC không ghép (1,49 cm), ĐC ghép lên chính nó (ĐC2) (1,45 cm) và Hiêm 27 (1,50 cm). Về biện pháp phủ liếp, cây ốt ở các biện pháp phủ liếp có đường kính gốc ghép khác biệt không ý nghĩa, dao động từ 1,41-1,45 cm (Bảng

2). Không có sự tương tác giữa các gốc ghép và các biện pháp phủ liếp về đường kính gốc ghép. Kết quả này có thể là do đặc tính di truyền của giống quyết định. Theo Đinh Qui Chhai (2016), để cây ghép tồn tại thì yêu cầu gốc ghép cung cấp dinh dưỡng, nước cho ngọn ghép và ngọn ghép cũng phải cung cấp các chất đồng hóa từ quang hợp về cho phần gốc ghép để sinh trưởng, phát triển và ngược lại. Chiều cao cây và đường kính gốc thân gốc ghép có biểu hiện cùng khunh hướng, gốc thân to thì cây cao. Vì thế, đường kính của gốc và ngọn ghép đều có vai trò quan trọng không kém, cần phải nghiên cứu để thấy được mối quan hệ giữa đường kính của cây ghép và chiều cao của cây.

Đường kính gốc thân ngọn ghép: về gốc ghép, đường kính gốc thân ngọn ghép của cây ốt ghép trên các gốc ghép khác biệt không ý nghĩa, dao động từ 1,41-1,50 cm. Về biện pháp phủ liếp, cây ốt ở các biện pháp phủ liếp có đường kính ngọn ghép khác biệt không ý nghĩa (dao động từ 1,43-1,45 cm) (Bảng 2). Điều này cho thấy gốc ghép không làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng đường kính gốc thân của ngọn ghép.

Bảng 2: Tình hình sinh trưởng của các gốc ghép ốt với 2 biện pháp phủ liếp ở 160 NSKT tại Tân Hòa

Phủ liếp (A)	Gốc ghép (B)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc ghép (cm)	Đường kính gốc thân ngọn ghép (cm)	Tỉ số đường kính gốc/ngọn
Rom	ĐC1	75,8	1,50	1,40	1,07
	ĐC2	76,6	1,46	1,42	1,02
	Hiêm 27	76,6	1,49	1,51	0,99
	TN557	75,8	1,29	1,49	0,87
	ĐP	72,6	1,50	1,45	1,03
	Trung bình A	75,5 ^B	1,45	1,45	1,00
Màng phủ	ĐC1	79,2	1,48	1,43	1,05
	ĐC2	82,3	1,44	1,44	1,00
	Hiêm 27	83,9	1,51	1,49	1,02
	TN557	74,8	1,22	1,38	0,89
	ĐP	73,6	1,42	1,39	1,02
	Trung bình A	78,8 ^A	1,41	1,43	0,99
Trung bình B	ĐC1	77,5 ^{AB}	1,49 ^A	1,41	1,06 ^A
	ĐC2	79,5 ^A	1,45 ^A	1,43	1,01 ^{AB}
	Hiêm 27	80,2 ^A	1,50 ^A	1,50	1,00 ^B
	TN557	75,3 ^{AB}	1,25 ^B	1,43	0,88 ^C
	ĐP	73,1 ^B	1,46 ^B	1,42	1,02 ^{AB}
F (A)	**	ns	ns	ns	
F (B)	*	**	ns	**	
F (A×B)	ns	ns	ns	ns	
CV (%)	6,21	8,27	7,92	4,49	

Các số liệu mang cùng một ký tự theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa ở mức 5% bằng phép thử Duncan; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%

Tỉ số đường kính gốc/ngọn: về gốc ghép, tỉ số đường kính gốc ghép TN557/ngọn ốt hiêm lai thấp nhất (0,88). Về biện pháp phủ liếp, tỉ số đường kính gốc ghép/ngọn khác biệt không ý nghĩa, dao động từ

0,99-1,00 (Bảng 2). Nhìn chung, các tỉ số đường kính gốc/ngọn gần bằng 1, như vậy ngọn ốt ghép sinh trưởng và phát triển tốt trên các gốc ghép. Theo Phạm Văn Côn (2013), các tỉ số đường kính gốc/ngọn bằng 1 thì cây ghép sinh trưởng, phát triển

binh thường do thể sinh trưởng của ngọn ghép và gốc ghép tương đương nhau; gốc ghép và ngọn ghép đều có những khả năng sinh tồn khác nhau, bổ sung hỗ trợ lẫn nhau tạo thành một tổ hợp cộng sinh hữu cơ, dựa vào nhau cùng tồn tại; bộ rễ của cây gốc ghép hút nước, dinh dưỡng tạo thành acid hữu cơ và amino acid cung cấp bộ phận trên và ngược lại những vật chất đồng hóa nhờ tác dụng quang hợp, cung cấp trở lại cho bộ rễ. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Võ Thị Bích Thủy và *ctv.* (2017) tại Cần Thơ. Trong suốt quá trình hàn gắn vết thương, cần phải có sự phát triển thích hợp của mô mạch giữa gốc và ngọn ghép để kết nối vết ghép do đó cây Ớt ghép cần thời gian lành vết ghép để tiếp tục sinh trưởng và phát triển (Benson and Peet, 2006).

3.1.3 Thành phần năng suất và năng suất

Khối lượng trung bình trái: cây Ớt ghép trên các gốc ghép (dao động từ 1,86-2,04 g/trái) và cây

Ớt ở các biện pháp phủ liếp (dao động từ 1,93-2,01 g/trái) khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê (Bảng 3). Kết quả này cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Đinh Qui Chhai (2016) và Võ Thị Bích Thủy và *ctv.* (2017), gốc ghép không ảnh hưởng đến khối lượng trung bình trái Ớt. Không có sự tương tác về khối lượng trung bình trái giữa các gốc ghép và các biện pháp phủ liếp. Vậy khối lượng trung bình trái của cây Ớt ghép được quy định bởi giống làm ngọn.

Tổng số trái trên cây: cây Ớt ghép trên các gốc ghép (dao động 138-156 trái/cây) và cây Ớt ở các biện pháp phủ liếp (dao động từ 149-152 trái/cây) khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê (Bảng 3). Không có sự tương tác về tổng số trái trên cây giữa các gốc ghép và các biện pháp phủ liếp. Theo Zhigila *et al.* (2013), số trái trên cây cũng được quy định bởi đặc tính của giống.

Bảng 3: Thành phần năng suất và năng suất của gốc ghép Ớt với 2 biện pháp phủ liếp, Tân Hòa

Phủ liếp (A)	Gốc ghép (B)	Khối lượng trung bình trái (g/trái)	Tổng số trái/cây (trái/cây)	Khối lượng trái/cây (kg/cây)	Năng suất tổng (tấn/ha)	Tỉ lệ KL trái thương phẩm (%)
Rom	ĐC1	2,10	150	0,27	7,29	85,0
	ĐC2	2,03	154	0,26	6,73	91,2
	Hiểm 27	2,01	144	0,24	5,51	87,9
	TN557	2,03	159	0,28	9,22	89,5
	ĐP	1,89	154	0,25	7,44	89,2
	Trung bình A		2,01	152	0,26	7,24 ^B
Màng phủ	ĐC1	2,00	161	0,30	8,83	89,9
	ĐC2	1,93	148	0,27	8,86	90,2
	Hiểm 27	2,05	161	0,28	8,42	90,0
	TN557	1,87	144	0,24	10,9	90,0
	ĐP	1,83	122	0,20	11,1	91,8
	Trung bình A		1,93	149	0,25	9,63 ^A
Trung bình B	ĐC1	2,04	155	0,28	8,24 ^{BC}	87,5
	ĐC2	1,98	151	0,26	7,80 ^{BC}	90,7
	Hiểm 27	2,03	153	0,26	7,20 ^C	89,0
	TN557	1,95	156	0,26	10,3 ^A	89,7
	ĐP	1,86	138	0,22	9,59 ^{AB}	90,5
	Trung bình B					
F (A)		ns	ns	ns	*	ns
F (B)		ns	ns	ns	*	ns
F (A×B)		ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)		8,33	21,9	21,4	16,7	3,80

Các số liệu mang cùng một ký tự theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa ở mức 5% bằng phép thử Duncan; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê.

Khối lượng trái trên cây: Ớt ghép trên các gốc ghép (dao động từ 0,22-0,28 kg/cây) và Ớt ở các biện pháp phủ liếp (dao động từ 0,25-0,26 kg/cây) khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê (Bảng 3). Không có sự tương tác về trọng lượng trái trên cây giữa các gốc ghép và các biện pháp phủ liếp. Như

vậy, gốc ghép và màng phủ đều không làm ảnh hưởng đến khối lượng trái trên cây Ớt.

Năng suất tổng: Về gốc ghép, cây Ớt ghép trên gốc TN557 cho năng suất tổng 10,3 tấn/ha cao hơn 25% so với ĐC không ghép-ĐC1 và 32,1% so với

ĐC ghép lên chính nó-ĐC2 (Bảng 3). Điều này hoàn toàn phù hợp với tỉ lệ bệnh héo xanh thấp nhất (18,8%) ở cây ốt ghép trên gốc TN557 và nặng nhất (36,3%) ở ĐC không ghép-ĐC1 trong khi các thành phần năng suất tương đương nhau, mặc dù gốc TN557 có đường kính gốc ghép và tỉ số đường kính gốc/ngọn nhỏ hơn ĐC không ghép-ĐC1. Kết quả này cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Heidari *et al.* (2010), năng suất trái ở các gốc ghép đều tương đương hoặc cao hơn ĐC không ghép. Về biện pháp phủ liếp, phủ liếp bằng màng phủ cho năng suất (9,63 tấn/ha) cao hơn phủ rơm (7,24 tấn/ha), mặc dù tỉ lệ bệnh tương đương nhau. Có thể do màng phủ đã phát huy hiệu quả phản chiếu ánh sáng làm cho côn trùng (đặc biệt là bọ trĩ) hạn chế gây hại, giảm tỉ lệ bị bệnh khảm, bề mặt màng phủ khô, màng phủ giảm sự cạnh tranh của cỏ dại, giữ phân bón giúp cây sinh trưởng và phát triển tốt hơn, năng suất cao hơn so với biện pháp phủ bằng rơm.

Không có sự tương tác giữa các gốc ghép và các biện pháp phủ liếp về năng suất tổng.

Tỉ lệ (%) khối lượng trái thương phẩm trên tổng khối lượng trái: ốt ghép trên các gốc ghép (dao động 87,5-90,7%), ở các biện pháp phủ liếp (dao động 88,6-90,4%) khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê và không có sự tương tác giữa gốc ghép với biện pháp phủ liếp (Bảng 3). Điều này cho thấy gốc ghép và biện pháp phủ liếp không ảnh hưởng đến tỉ lệ khối lượng trái thương phẩm trên tổng khối lượng trái.

3.2 Thí nghiệm tại xã Tân Huề

3.2.1 Tỉ lệ bệnh héo xanh

Bảng 4 cho thấy, tỉ lệ bệnh héo xanh của cây ốt ghép tăng qua các giai đoạn sinh trưởng, thấp nhất ở gốc ghép TN557 và cao nhất ở ĐC không ghép (ĐC1).

Bảng 4: Tỉ lệ bệnh héo xanh của các gốc ghép ốt với 2 biện pháp phủ liếp tại Tân Huề

Phủ liếp (A)	Gốc ghép (B)	Tỉ lệ (%) bệnh héo xanh qua các ngày sau khi trồng			
		20	60	100	140
Rơm	ĐC1	2,50	27,5	37,5	37,5
	ĐC2	2,50	17,5	22,5	30,0
	Hiểm 27	0,00	12,5	25,0	32,5
	TN557	2,50	15,0	17,5	17,5
	ĐP	5,00	17,5	35,0	37,5
	Trung bình A	2,50	18,0	27,5	31,0
Màng phủ	ĐC1	0,00	22,5	27,5	40,0
	ĐC2	0,00	17,5	22,5	32,5
	Hiểm 27	0,00	20,0	25,0	27,5
	TN557	0,00	10,0	20,0	22,5
	ĐP	0,00	12,5	20,0	22,5
	Trung bình A	0,00	16,5	23,0	29,0
Trung bình B	ĐC1	1,25	25,0 ^A	32,5 ^A	38,8 ^A
	ĐC2	1,25	17,5 ^{AB}	22,5 ^B	31,3 ^{AB}
	Hiểm 27	0,00	16,3 ^B	25,0 ^{AB}	30,0 ^{AB}
	TN557	1,25	12,5 ^B	18,8 ^B	20,0 ^B
	ĐP	2,50	15,0 ^B	27,5 ^{AB}	30,0 ^{AB}
F (A)		ns	ns	ns	ns
F (B)		ns	*	*	*
F (A×B)		ns	ns	ns	ns
CV (%)		37,3	23,0	19,6	20,3

Số liệu được chuyển sang arcsin \sqrt{X} trước khi phân tích thống kê, kết quả trình bày là kết quả thống kê của số liệu ban đầu. Các số liệu mang cùng một ký tự theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa ở mức 5% bằng phép thử Duncan; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

Tỉ lệ bệnh có xu hướng tăng nhanh từ 60 NSKT trở về sau, đây là giai đoạn cây ốt bắt đầu ra hoa và cho trái. Tỉ lệ bệnh của cây ốt ghép trên gốc TN557 (20,0%) thấp hơn ĐC không ghép (38,8%) ở 140 NSKT (Bảng 4). Về biện pháp phủ liếp, tỉ lệ bệnh của cây ốt ở các biện pháp phủ liếp khác biệt không ý nghĩa. Không có sự tương tác về tỉ lệ bệnh giữa hai nhân tố gốc ghép và biện pháp phủ liếp. Tóm lại, cây ốt ghép trên gốc TN557 luôn thể hiện hiệu quả

trong việc kiểm soát bệnh héo xanh. Kết quả này phù hợp nghiên cứu Đinh Qui Chhai (2016), Nguyễn Thanh Phong (2017) và Võ Thị Bích Thủy và *ctv.* (2017).

3.2.2 Tình hình sinh trưởng

Chiều cao cây: về gốc ghép, chiều cao của cây ốt ghép trên các gốc ghép khác biệt không có ý nghĩa, dao động từ 70,6-73,4 cm. Về biện pháp phủ

liếp, phủ liếp bằng rom có chiều cao cây (68,5 cm) thấp hơn phủ liếp bằng màng phủ (75,4 cm). Không có sự tương tác giữa các góc ghép và các biện pháp phủ liếp về chiều cao cây (Bảng 5).

Đường kính gốc ghép: về gốc ghép, cây ót ghép trên gốc TN557 có đường kính gốc ghép (1,32 cm) nhỏ hơn các góc còn lại. Về biện pháp phủ liếp, đường kính gốc của cây ót ở các biện pháp phủ liếp khác biệt không ý nghĩa. Không sự tương tác về đường kính gốc của các góc ghép và các biện pháp phủ liếp (Bảng 5). Theo Savvas *et al.* (2010), đường kính gốc ghép càng lớn thì khả năng hấp thu nước và dinh dưỡng được tốt hơn góp phần làm tăng năng suất và phẩm chất trái.

Đường kính gốc thân ngọn ghép: về gốc ghép, đường kính gốc thân ngọn ghép của cây ót ghép trên gốc TN557 (1,61 cm) cao hơn ĐC không ghép-ĐC1 (1,43 cm). Về biện pháp phủ liếp, phủ liếp bằng màng phủ (1,58 cm) có đường kính ngọn lớn hơn phủ rom (1,48 cm). Có sự tương tác về đường kính ngọn của các góc ghép và các biện pháp phủ liếp (Bảng 5).

Tỉ số đường kính gốc/ngọn: tỉ số đường kính gốc ghép TN557/ngọn ót hiem lai thấp nhất (0,86) và cây ót ở các biện pháp phủ liếp (dao động từ 0,98-1,00) gần bằng 1 (Bảng 5). Khi tỉ số này bằng 1 thì thể hiện rõ khả năng tương thích cao của gốc ghép với ngọn ghép, góp phần cho cây ót ghép sinh trưởng và phát triển tốt (Phạm Văn Côn, 2013)

Bảng 5: Tình hình sinh trưởng của các góc ghép ót với 2 biện pháp phủ liếp ở 140 NSKT, Tân Huê

Phủ liếp (A)	Góc ghép (B)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc ghép (cm)	Đường kính gốc thân ngọn ghép (cm)	Tỉ số đường kính gốc/ngọn
Rom	ĐC1	71,3	1,58	1,40 ^b	1,13
	ĐC2	67,3	1,42	1,46 ^b	0,98
	Hiem 27	69,2	1,62	1,61 ^a	1,01
	TN557	65,9	1,32	1,47 ^b	0,89
	ĐP	68,6	1,50	1,48 ^b	1,01
	Trung bình A	68,5 ^B	1,49	1,48 ^B	1,00
Màng phủ	ĐC1	75,4	1,51	1,46 ^b	1,04
	ĐC2	74,0	1,62	1,57 ^{ab}	1,03
	Hiem 27	75,0	1,61	1,56 ^{ab}	1,04
	TN557	76,2	1,43	1,74 ^a	0,82
	ĐP	76,3	1,54	1,56 ^{ab}	0,99
	Trung bình A	75,4 ^A	1,54	1,58 ^A	0,98
Trung bình B	ĐC1	73,4	1,55 ^A	1,43 ^B	1,08 ^A
	ĐC2	70,6	1,52 ^A	1,51 ^{AB}	1,00 ^A
	Hiem 27	72,1	1,62 ^A	1,58 ^A	1,02 ^A
	TN557	71,1	1,37 ^B	1,61 ^A	0,86 ^B
	ĐP	72,5	1,52 ^A	1,52 ^{AB}	1,00 ^A
F (A)		*	ns	*	ns
F (B)		ns	**	**	**
F (A×B)		ns	ns	*	ns
CV (%)		5,76	7,82	5,85	7,80

Các số liệu mang cùng một ký tự theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa ở mức 5% bằng phép thử Duncan; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

3.2.3 Thành phần năng suất và năng suất ót

Khối lượng trung bình trái: ót ghép trên các góc ghép (dao động từ 1,97-2,10 g/trái) và 2 biện pháp phủ liếp (dao động từ 1,99-2,12 g/trái) khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê (Bảng 6). Điều này được giải thích tương tự nghiên cứu ở xã Tân Hòa trong báo cáo này.

Tổng số trái trên cây: ót ghép trên các góc ghép có tổng số trái trên cây khác biệt không ý nghĩa. Phủ liếp bằng màng phủ có tổng số trái trên cây (132 trái/cây) cao hơn phủ rom (108 trái/cây).

Không có sự tương tác giữa gốc ghép và biện pháp phủ liếp về tổng số trái trên cây (Bảng 6).

Khối lượng trái trên cây: ót ghép trên các góc ghép có khối lượng trái trên cây khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê. Phủ liếp bằng màng phủ có khối lượng trái trên cây (0,22 kg/cây) lớn hơn phủ rom (0,18 kg/cây) (Bảng 6).

Năng suất tổng: về gốc ghép, cây ót ghép trên gốc TN557 có năng suất tổng là 5,44 tấn/ha cao hơn 18,0% so với ĐC không ghép-ĐC1 và 23,4% so với ĐC ghép lên chính nó-ĐC2 (Bảng 6). Điều này phù hợp với tỉ lệ bệnh héo xanh, bệnh nhẹ nhất (20,0%)

ở cây ớt ghép trên gốc TN557 và nặng nhất (38,8%) ở ĐC không ghép-ĐC1 trong khi các thành phần năng suất tương đương nhau, mặc dù gốc TN557 có đường kính gốc ghép và tỉ số đường kính gốc/ngọn nhỏ hơn ĐC không ghép-ĐC1. Kết quả này cho kết quả tương tự như nghiên cứu ở xã Tân Hòa trong báo cáo này. Về biện pháp phủ liếp, phủ liếp bằng

màng phủ có năng suất tổng (5,17 tấn/ha) cao hơn phủ rom (3,96 tấn/ha), mặc dù tỉ lệ bệnh héo xanh của biện pháp màng phủ và phủ rom, khác biệt không có ý nghĩa qua phân tích thống kê. Không có sự tương tác giữa các gốc ghép và các biện pháp phủ liếp về năng suất tổng.

Bảng 6: Thành phần năng suất và năng suất của các gốc ghép ớt với 2 biện pháp phủ liếp, Tân Huê

Phủ liếp (A)	Gốc ghép (B)	Khối lượng trung bình trái (g/trái)	Tổng số trái/cây (trái/cây)	Khối lượng trái/cây (kg/cây)	Năng suất tổng (tấn/ha)	Tỉ lệ (%) KL trái thương phẩm
Rom	ĐC1	1,99	99,9	0,18	4,11	87,8
	ĐC2	1,87	104	0,18	4,09	90,3
	Hiêm 27	2,09	125	0,19	3,68	88,9
	TN557	2,01	105	0,17	4,15	91,3
	ĐP	2,00	108	0,17	3,75	95,6
	Trung bình A	1,99	108 ^B	0,18 ^B	3,96 ^B	90,8 ^A
Màng phủ	ĐC1	2,18	133	0,22	5,79	78,1
	ĐC2	2,08	150	0,26	5,04	79,9
	Hiêm 27	2,06	112	0,18	4,46	79,0
	TN557	2,09	144	0,24	5,93	76,9
	ĐP	2,20	123	0,20	4,65	74,1
	Trung bình A	2,12	132 ^A	0,22 ^A	5,17 ^A	77,6 ^B
Trung bình B	ĐC1	2,08	117	0,20	4,61 ^B	82,9
	ĐC2	1,97	127	0,22	4,41 ^B	85,1
	Hiêm 27	2,07	118	0,18	4,10 ^B	83,9
	TN557	2,05	125	0,20	5,44 ^A	84,1
	ĐP	2,10	115	0,19	4,24 ^B	84,8
F (A)		ns	**	**	**	**
F (B)		ns	ns	ns	*	ns
F (A×B)		ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)		4,87	4,87	16,1	12,1	7,40

Các số liệu mang cùng một ký tự theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa ở mức 5% bằng phép thử Duncan; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%

Tỉ lệ (%) khối lượng trái thương phẩm trên tổng khối lượng trái (%): về gốc ghép, ớt ghép trên các gốc ghép khác biệt không có ý nghĩa. Biện pháp phủ liếp bằng màng phủ (77,6%) có tỉ lệ khối lượng trái thương phẩm thấp hơn phủ rom (90,8%). Điều này được giải thích là do trong khoảng thời gian thu hoạch có mưa lớn, gió mạnh (cuối tháng 7, lượng mưa 325,4 mm) làm giàn chống đỡ không đủ chắc nên cây bị ngã, phủ liếp bằng màng phủ cây phát triển tốt hơn so với phủ rom. Khi cây ớt ngã, trái nằm gần mặt nước của rãnh tưới có ẩm độ đất và không khí cao, tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh thán thư phát triển nhanh chóng nên trái hư nhiều hơn phủ rom (Bảng 6).

4 KẾT LUẬN

Về gốc ghép: cây ớt hiêm lai ghép trên gốc ớt TN557 có tỉ lệ bệnh héo xanh do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* (18,8 và 20,0%, tương ứng ở Tân Hòa và Tân Huê) thấp hơn ĐC không ghép-ĐC1 (36,3 và

38,8%, tương ứng ở Tân Hòa và Tân Huê) ở giai đoạn cuối thu hoạch, năng suất trái (10,3 và 5,44 tấn/ha, tương ứng ở Tân Hòa và Tân Huê) cao hơn ĐC không ghép-ĐC1 là 25,0 và 18,0%, tương ứng ở Tân Hòa và Tân Huê, và năng suất ớt hiêm lai ghép trên gốc ớt TN557 đều cao hơn các nghiệm thức còn lại.

Về vật liệu phủ liếp: trồng ớt hiêm lai phủ liếp bằng màng phủ hay rom có tỉ lệ bệnh héo xanh như nhau, sử dụng màng phủ cho năng suất (9,63 và 5,17 t/ha, tương ứng ở Tân Hòa và Tân Huê) cao hơn phủ rom truyền thống 33,01 và 30,55%, tương ứng ở Tân Hòa và Tân Huê.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Benson, D.M. and Peet, M., 2006. Grafting to manage soilborne disease in heirloom tomato production. Master of science plant pathology. Raleigh North Carolina 2006.

- Đỗ Tấn Dũng, 2004. Nghiên cứu bệnh héo xanh vi khuẩn (*Ralstonia solanacearum*) gây hại một số cây trồng vùng Hà Nội và phụ cận 1998 - 2003. Hội thảo quốc gia bệnh cây và sinh học phân tử-bệnh hại cây có nguồn gốc từ đất. Lần thứ tư - Đại học Cần Thơ 29/10/2004.
- Đình Qui Chhai, 2016. Ảnh hưởng của gốc ghép đến khả năng chống chịu bệnh héo xanh do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* trên ớt cay tại huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp. Luận văn cao học chuyên ngành Bảo vệ thực vật, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
- Heidari, A. A., Kashi, A., Saffari, Z. and Kalatejari, S., 2010. Effect of different Cucurbita rootstocks on survival rate, yield and quality of greenhouse cucumber cv. Khassib. *Plant Ecophysiology* 2:115-120.
- Niên giám thống kê tỉnh Đồng Tháp, 2013. Số liệu thống kê các ngành của tỉnh Đồng Tháp năm 2013.
- Nguyễn Thanh Phong, 2017. Ảnh hưởng của gốc ghép đến khả năng chống chịu bệnh héo xanh do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* trên ớt cay tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang. Luận văn cao học chuyên ngành Bảo vệ thực vật, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
- Phạm Văn Côn, 2013. Kỹ thuật ghép cây rau-hoa-quả. Tái bản lần 1. Hà Nội. Nông nghiệp. 104 pages.
- Savvas, D., Colla, G., Roupheal, Y. and Schwarz, D., 2010. Amelioration of heavy metal and nutrient stress in fruit vegetables by grafting. *Sci Hort*, 127(2): 156-161.
- Schwarz, D., Beuch, U., Bandte, M., Fakhro, A., Buttner, C. and Obermeir, C., 2010. Spread and interaction of Pepino mosaic virus (PepMV) and *Pythium aphanidermatum* in a closed nutrient solution recirculation system: Effects on tomato growth and yield. *Plant Pathology*, 59(3): 443-452.
- Shurtleff, M. C. and Averre, C. W., 1997. The plant disease clinic and field diagnosis of abiotic diseases. APS press. Minneceata. 245 pages.
- 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. Sách chuyên khảo. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.
- Trần Thị Ba, 2016. Xây dựng quy trình sản xuất ớt để nâng cao năng suất, chất lượng và đạt chứng nhận VietGAP tại huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp. Nghiệm thu đề tài cấp tỉnh Đồng Tháp.
- Võ Thị Bích Thủy, Nguyễn Thị Như Thơ, Cao Bá Lộc, và ctv., 2017. Ảnh hưởng của giống và gốc ghép đến khả năng chống chịu bệnh héo xanh do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* và năng suất ớt cay tại thành phố Cần Thơ. Hội thảo Quốc gia Bệnh hại Thực vật Việt Nam lần thứ 16 tại trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng. NXB Nông nghiệp, tr. 211- 226.
- Võ Thị Bích Thủy, Nguyễn Thị Vẽ, Đoàn Thị Kiều Tiên, Nguyễn Thị Thu Nga và Trần Thị Ba, 2016. Đánh giá khả năng gây bệnh của các chủng vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* và bước đầu khảo sát ảnh hưởng của các gốc ghép ớt đến khả năng chống chịu bệnh héo vi khuẩn trên ớt sừng trong điều kiện nhà lưới. Tạp chí Khoa học Trường ĐHTC. Chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 3): 241-248.
- UBND huyện Thanh Bình, 2013. Báo cáo đánh giá kết quả hoạt động ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm 2013, kế hoạch sản xuất năm 2014 của huyện Thanh Bình, tỉnh Đồng Tháp.
- UBND tỉnh Đồng Tháp, 2013. Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp: Kế hoạch phát triển thương hiệu tập thể ớt trái Thanh Bình năm 2013.
- Zhigila, D. A., Abdullahi, A. A., Opeyemi, S. K. and Felix, A. O., 2013. Fruit Morphology as Taxonomic Features in Five Varieties of *Capsicum annuum* L. Solanacea. *Journal of Botany*, Volume 2014 (2014), Article ID 540868. 6 pp.