

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GIỐNG CÀ CHUA GHÉP VÀ PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT CÀ CHUA GHÉP TẠI MIỀN BẮC VIỆT NAM

Trương Văn Nghiệp¹

TÓM TẮT

Trong nhiều năm nghiên cứu thử nghiệm, Viện Nghiên cứu Rau quả đã thành công trong phát triển cây giống cà chua sử dụng gốc ghép cà tím nhằm hạn chế bệnh từ đất như: héo xanh vi khuẩn, tuyến trùng hay ngập úng cho các vùng sản xuất cà chua của miền Bắc Việt Nam. Cho đến nay diện tích trồng cà chua ghép trái vụ ở một số tỉnh phía Bắc đạt gần 100 ha/năm. Năng suất trung bình trên 45 tấn/ha. Hiệu quả kinh tế gấp 2-3 lần so với cà chua không ghép tại những vùng đất bị nhiễm bệnh héo xanh vi khuẩn. Quy trình kỹ thuật sản xuất cây giống cà chua ghép và kỹ thuật trồng cà chua ghép đã được Cục Trồng trọt, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận theo Quyết định số 703 ngày 02 tháng 12 năm 2011. Trong khuôn khổ dự án sản xuất thử nghiệm cà chua ghép lên gốc cà tím, Viện Nghiên cứu Rau quả đã hoàn thiện được 2 quy trình sản xuất cây giống cà chua ghép và sản xuất cà chua thương phẩm có sử dụng gốc ghép. Vì thế mà trong năm 2013 và 2014 diện tích sản xuất cà chua có sử dụng gốc ghép cà tím ngày càng tăng.

Từ khóa: Cà chua ghép, cà chua trái vụ, bệnh héo xanh vi khuẩn.

1. MỞ ĐẦU

Cà chua là loại rau ăn quả có giá trị thuộc họ Cà (*Solanaceae*) thường bị một số bệnh hại nghiêm trọng trong quá trình canh tác, trong đó có trên 68% bệnh hại có nguồn gốc từ đất hoặc lây truyền qua đất (Itagi et al., 1990). Nhiều nghiên cứu cho thấy, ghép cà chua trên một số loại gốc ghép chọn lọc đã làm giảm thiệt hại do một số loại bệnh như bệnh héo xanh vi khuẩn (*Rastonia solanacearum*) trên cây cà chua. Ở một số quốc gia như Nhật Bản, Hàn Quốc đã sử dụng trên 80% cây giống ghép trên diện tích canh tác các cây dưa chuột, dưa hấu, dưa thơm, cà chua và ớt ngọt trồng trong nhà lưới và 40-50% cây trồng ngoài đồng. Cho đến nay, việc nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật ghép là một trong những hướng nghiên cứu phù hợp với xu hướng phát triển nông nghiệp an toàn và bền vững, đồng thời việc ứng dụng công nghệ này đã trở nên quen thuộc và phổ biến trong quy trình nhân giống cây rau ăn quả các loại nhằm đảm bảo cây giống khỏe mạnh và sạch bệnh.

Với mục tiêu nghiên cứu hoàn thiện quy trình ghép cà chua trên gốc cà tím và phát triển sản xuất cà chua ghép, trong khuôn khổ dự án sản xuất thử nghiệm cà chua ghép lên gốc cà tím, Viện nghiên cứu Rau quả đã tiến hành hoàn thiện quy trình ghép cà chua lên gốc cà tím để sản xuất cây giống cà chua ghép tại Mộc Châu - Sơn La để cung cấp cho các vùng sản xuất cà chua tại các tỉnh miền Bắc nước ta. Bài viết này trình bày tóm tắt nội dung nghiên cứu trên.

2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

* Giống sử dụng làm gốc ghép:

Cà tím (*Solanum melongena L*) EG 203.

* Các giống ngon ghép:

Cà chua lai F1 (*Lycopersicon esculentum*) như DV2962, BM199, Savior, Cadiva và VL3500.

Đối chứng là các giống cà chua không sử dụng gốc ghép.

Các loại phân bón : đạm ure, super lân Lâm Thao, kali clorua, phân Đầu trâu NPK 13-13-13+TE, phân Việt Nhật NPK 16-16-8.

Các chất điều tiết dinh dưỡng: CPA (4-chlorophenoxy acetic acid), GA₃ (Gibberellin).

Các chế phẩm dinh dưỡng: phân bón lá Ước mơ nhà nông (AGR), phân bón lá Đầu trâu 007, (007), phân bón lá KH (KH), phân bón lá Botrac (BT).

2.2. Nội dung nghiên cứu

+ Hoàn thiện quy trình ghép cà chua trên gốc cà tím tại Mộc Châu - Sơn La.

+ Nghiên cứu xây dựng quy trình thảm canh cà chua ghép trong điều kiện trái vụ.

+ Xây dựng mô hình và chuyển giao quy trình trồng cà chua ghép tại một số tỉnh miền Bắc Việt Nam.

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

2.3.1. Địa điểm

¹ Viện Nghiên cứu Rau Quả

* *Thí nghiệm nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất cây giống ghép:* Bàn Áng, xã Đông Sang, huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La.

Mộc Châu nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa đông lạnh khô, mùa hè mát ẩm và mưa nhiều. Mộc Châu có độ cao lớn lại nằm giữa sông Đà và sông Mã do đó khí hậu ở Mộc Châu quanh năm mát mẻ, nhiệt độ không khí trung bình/năm khoảng $18,5^{\circ}\text{C}$, lượng mưa trung bình/năm khoảng 1.560 mm. Độ ẩm không khí trung bình 85%. Nhiệt độ trung bình hàng năm của Mộc Châu thấp. Điều kiện

khí hậu như vậy rất lý tưởng cho việc ghép cà chua đạt tỷ lệ sống cao.

* *Mô hình thử nghiệm:* Tại các tỉnh/thành: Vĩnh Phúc, Bắc Ninh, Hải Dương, Hà Nội, ...với nguồn cây cà chua ghép từ Mộc Châu để cung cấp cho các mô hình.

2.3.2. Thời gian

* Thực hiện thí nghiệm: Từ năm 2012.

* Thực hiện mô hình: Năm 2013 – 2014.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm:

TF	Nội dung nghiên cứu	Công thức thí nghiệm	Thời gian tiến hành
A Nghiên cứu hoàn thiện quy trình ghép cà chua			
1	Xác định tuổi cây giống làm gốc ghép	Tuổi cây gốc ghép 40, 50, 60 ngày sau gieo	Tháng 5-8 /2012
2	Nghiên cứu xác định tuổi ngọn ghép	25, 30, 35 ngày sau gieo	Tháng 5-8 /2012
B Nghiên cứu hoàn thiện quy trình kỹ thuật trồng cà chua ghép trong điều kiện trái vụ			
1	Nghiên cứu lựa chọn tổ hợp ghép cà chua trên gốc cà tím	- Savior/EG203, - DV2962/ EG203, - BM199/ EG203, - Cadiva/EG203 - VL3500/ EG203	Tháng 5-8 /2013
2	Ảnh hưởng của một số công thức bón phân đến năng suất và chất lượng cà chua ghép trồng trong điều kiện trái vụ	- 100 N+100 P ₂ O ₅ + 100 K ₂ O - 0 N+150 P ₂ O ₅ + 100 K ₂ O; - 150 N+ 50 P ₂ O ₅ + 150 K ₂ O; - 180 N+210 P ₂ O ₅ + 180 K ₂ O; - Phân 13-13-13+TE; - Phân 16-16- 8.	Tháng 5-8 /2013
3	Ảnh hưởng của một số chế phẩm đậu quả đến năng suất và chất lượng cà chua ghép trồng trong trái vụ	- CPA + Agrodream - CPA + Botrac - CPA + ĐT 007 - GA3 +Agrodream - GA3 + Botrac - GA3 + ĐT 007	Tháng 5-8 /2013
C Mô hình trồng cà chua			
1	Xây dựng mô hình trồng cà chua ở một số địa phương	- cà chua ghép - cà chua không ghép	Năm 2013-2014

Các thí nghiệm về xác định tuổi gốc ghép, tuổi ngọn ghép được thực hiện trong vườn ươm, bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 4 lần nhắc lại. Quy mô thí nghiệm: 100 cây/công thức.

2.4.2. Chỉ tiêu theo dõi

- Trong giai đoạn vườn ươm: Theo dõi nhiệt độ và độ ẩm trung bình trong và ngoài nhà phục hồi cây sau ghép; chiều cao cây khi ghép, đường kính cây khi ghép, tỷ lệ cây hồi xanh sau 5 ngày, tỷ lệ cây sống sau ghép 15 ngày, tỷ lệ cây đủ tiêu chuẩn trồng.

- Ngoài đồng: Số cây cho thu hoạch, tỷ lệ đậu quả, khối lượng trung bình quả, năng suất thương phẩm (tấn/ha); Năng suất thực thu (tấn/ha), tính toán hiệu quả kinh tế.

Tình hình nhiễm sâu bệnh của cà chua trên đồng ruộng: Sâu đục quả (*Spodoptera exigua* và *Helicoverpa armiger*), bệnh héo xanh vi khuẩn (*Ralstonia solanacearum*).

2.4.3. Phương pháp theo dõi số liệu

Các chỉ tiêu theo dõi được đánh giá theo phương pháp của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển rau châu Á (AVRDC).

Số liệu được xử lý theo trên Excel 2003 và IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hoàn thiện quy trình sản xuất cây con giống cà chua ghép trên gốc cà tím

Bảng 1. Kết quả hoàn thiện quy trình sản xuất cây giống cà chua trên gốc cà tím

TT	Nội dung nghiên cứu	Kết quả hoàn thiện
1	Nghiên cứu xác định tuổi cây giống làm gốc ghép	Cây cà tím EG203 thích hợp làm gốc ghép ở giai đoạn sau gieo 40-45 ngày, có 3-4 lá thật, đường kính thân 0,2-0,3 cm
2	Nghiên cứu xác định tuổi ngọn ghép	Giai đoạn phù hợp để tiến hành ghép đôi với cây cà chua là sau gieo 25-30 ngày, có 3-4 lá thật, đường kính thân 0,2-0,3 cm

3.2. Hoàn thiện quy trình kỹ thuật trồng cà chua ghép trong điều kiện trái vụ

Bảng 2. Kết quả hoàn thiện quy trình trồng cà chua ghép trên gốc cà tím

TT	Nội dung nghiên cứu	Kết quả
1	Nghiên cứu lựa chọn tổ hợp ghép cà chua trên gốc cà tím	Các tổ hợp ghép của các giống cà chua chịu nhiệt, kháng bệnh xoăn vàng lá virus: Savior, DV2962, VL3500 cho năng suất và chất lượng cao trong điều kiện trái vụ
2	Xác định công thức bón phân phù hợp để cà chua ghép đạt năng suất và chất lượng cao trong điều kiện trái vụ	Sử dụng phân bón hỗn hợp Đầu trâu loại 13:13:13+TE với lượng bón 1000 kg/ha, giúp cây cà chua sinh trưởng và phát triển tốt, chất lượng quả đảm bảo
3	Xác định một số chế phẩm đậm đặc quả để cà chua ghép trồng trái vụ cho năng suất và chất lượng	Phun bồ sung Agrodream trong quá trình sinh trưởng của cây 7-10 ngày/lần và sử dụng CPA nồng độ 15 ppm sẽ làm tăng khả năng đậm đặc quả và cải thiện màu sắc quả của cà chua trong điều kiện trái vụ
4	Xác định thời vụ trồng cà chua ghép thích hợp cho hiệu quả kinh tế cao	Trồng cà chua ghép vào thời vụ từ 1/7 đến 10/8 thu hiệu quả kinh tế cao nhất

Do cây cà chua ghép được trồng chủ yếu trong điều kiện trái vụ (bắt đầu trồng từ tháng 7 đến giữa tháng 8), vì vậy xây dựng quy trình trồng trọt phù hợp để nâng cao hiệu quả kinh tế của cây cà chua ghép đã được Viện Nghiên cứu Rau quả tiến hành trong thời gian 2008-2009 tại một số vùng chuyên canh cây cà chua ghép. Kết quả của việc ứng dụng quy trình này đã giúp tăng năng suất của cây cà chua ghép lên 15-20% so với quy trình thông thường, góp phần mở rộng diện tích trồng cà chua ghép tại một số tỉnh miền Bắc Việt Nam.

3.3. Kết quả xây dựng mô hình và chuyển giao kỹ thuật ghép trên cà chua, đưa hẫu vào sản xuất

3.3.1. Năng suất của các mô hình trồng cà chua ghép trong điều kiện trái vụ

Kết quả xây dựng mô hình cho thấy: các chỉ tiêu cấu thành năng suất như khối lượng trung bình quả, tỷ lệ đậu quả của cây cà chua ghép không sai khác đáng kể so với cây cà chua không ghép. Tuy nhiên, cây cà chua ghép trên gốc cà tím chỉ bị nhiễm bệnh héo xanh vi khuẩn (*Ralstonia solanacearum*) nhẹ 0-2,6%, trong khi

cà chua không ghép tỷ lệ bệnh héo xanh vi khuẩn là 6,8-60,9%. Do vậy mà có sự sai khác rất lớn về năng suất giữa cà chua ghép và không ghép. Mức dao động về năng suất giữa các giống cà chua

ghép từ 40,7 tấn/ha trên giống VL642 tại Phúc Lợi cho đến 58,6 tấn/ha trên giống Savior ở HTX Thượng Đạt, trong khi cây cà chua không ghép chỉ đạt năng suất trung bình 25 tấn/ha.

Bảng 4. Năng suất và hiệu quả kinh tế của cây cà chua ghép tại một số địa phương trong vụ hè thu 2014

Địa điểm mô hình	Giống	Số quả TB/cây (quả)	Khối lượng quả (g)	Tỷ lệ bệnh HXVK (%)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Hiệu quả kinh tế (nghìn đồng)		
						Tổng thu	Tổng chi	Lãi
Vĩnh Phúc	Savior/EG203	58,3	79,4	0	48,5	162.800	60.400	102.400
	Savior	35,3	98,3	11,5	24,8	95.200	47.000	48.200
Hải Dương	Savior/EG203	30,8	72,5	0	44,3	177.200	59.400	117.800
	Savior	22,5	75,7	6,87	38,5	154.000	47.500	106.500
Sơn La	DV2962/EG203	40,3	60,8	2,60	58,6	234.400	62.100	172.300
	DV2962	27,8	62,5	60,88	15,3	61.200	48.600	12.600
Trung bình	Cây ghép	32,73	63,27	1,29	47,87	191.467	60.633	130.833
	Không ghép	24,27	64,47	26,42	25,87	103.467	47.700	55.767

Tại những vùng trồng cà chua chuyên canh, chỉ số bệnh héo xanh vi khuẩn và các bệnh lan truyền qua đất, nước cao như : Vĩnh Tường - Vĩnh Phúc; Thượng Đạt - TP Hải Dương hay những vùng ngập úng chỉ có thể trồng lúa nước, cây cà chua ghép cho hiệu quả kinh tế >100 triệu đồng/ha (3-5 triệu đồng/sào) như cây cà chua ghép tại HTX Thượng Đạt cho năng suất 58,6 tấn/ha, lợi nhuận 172,3 triệu đồng, cao gấp 10-12 lần cà chua không ghép. Tuy nhiên các vùng đất không có nguồn bệnh, thoát nước tốt cây cà chua ghép cho năng suất vượt trội hơn cây không ghép không đáng kể, hơn thế nữa cà chua ghép phải đầu tư chi phí về cây giống cao hơn, chăm sóc nhiều hơn ví dụ như tại HTX Phúc Lợi cây cà chua ghép và không ghép cho hiệu quả kinh tế gần bằng nhau, đạt 106,5 đến 117,8 triệu đồng/ha.

Kết quả điều tra của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Rau châu Á - AVRDC tháng 8 năm 2012 tại Vĩnh Phúc, Hải Dương, Bắc Ninh cũng cho thấy cây cà chua ghép cho năng suất cao hơn 2-2,5 lần, hiệu quả kinh tế tăng 100-200% so với cây cà chua không ghép.

3.3.2. Tình hình chuyển giao và sản xuất cây giống cà chua ghép của Viện Nghiên cứu Rau quả trong năm 2014

Bảng 5. Tình hình sản xuất cây giống cà chua ghép năm 2014

TT	Đơn vị mua cây	Số lượng cây giống (cây)	Diện tích trồng tương đương (ha)
1	Vĩnh Phúc	750.000	30
2	Hải Dương	750.000	30
3	Hoài Đức Hà Nội	500.000	20
4	Bắc Ninh	375.000	15
5	Mộc Châu và khách lẻ	500.000	20
Tổng cộng		2.875.000	95

Với hiệu quả kinh tế mà cây cà chua ghép mang lại nên diện tích trồng cây cà chua ghép không ngừng tăng lên qua các năm, từ 20 ha của toàn miền Bắc năm 2009 lên 45 ha năm 2012 và 95 ha trong năm 2014. Chỉ riêng Viện Nghiên cứu Rau quả, năm 2014 đã sản xuất được gần 3 triệu cây giống cà chua ghép cung cấp cho các tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng. Hiện nay Viện Nghiên cứu Rau quả đang chuyển giao công nghệ sản xuất cây giống cà chua ghép cho các hộ nông dân của HTX Thượng Đạt - thành phố Hải Dương với mục đích giúp người sản xuất chủ động thời vụ sản xuất, nâng cao chất lượng cây giống ghép và tạo công ăn việc làm cho các hộ nông dân.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Cây cà tím EG203 thích hợp làm gốc ghép ở giai đoạn sau gieo 40-45 ngày, có 3-4 lá thật, đường kính thân 0,2-0,3 cm và cây cà chua sau gieo 25-30 ngày, có 3-4 lá thật, đường kính thân 0,2-0,3 cm. Như vậy cần gieo cà chua sau khi gieo cà tím 20-25 ngày để gốc ghép và ngọn ghép có đường kính thân phù hợp phục vụ cho ghép.

- Các tổ hợp ghép của các giống cà chua chịu nhiệt, kháng bệnh xoăn vàng lá virút: Savior, DV2962, VL3500 cho năng suất và chất lượng cao trong điều kiện trái vụ. Sử dụng phân bón hỗn hợp Đầu trâu loại 13:13:13+TE với lượng bón 1000 kg/ha, giúp cây cà chua ghép sinh trưởng và phát triển tốt, chất lượng quả đảm bảo. Phun bổ sung Agrodream trong quá trình sinh trưởng của cây 7-10 ngày/lần và sử dụng CPA nồng độ 15 ppm sẽ làm tăng khả năng đậu quả và cải thiện màu sắc quả của cà chua trong điều kiện trái vụ. Trồng cà chua ghép vào thời vụ từ tháng 1/7 đến 10/8 thu hiệu quả kinh tế cao nhất.

- Quy trình kỹ thuật sản xuất cây giống cà chua ghép tại Mộc Châu - Sơn La và kỹ thuật trồng cà chua ghép đã được Viện Nghiên cứu Rau quả hoàn thiện và ứng dụng thành công trong sản xuất. Số lượng cây giống sản xuất đạt gần 3 triệu cây trong năm 2014 cho diện tích trồng cà chua ghép trái vụ đạt gần 100 ha. Năng suất trung bình đạt 47,87 tấn/ha, lãi thuần 130,83 triệu đồng/ha. Hiệu quả kinh tế gấp 2,5 lần so với cà chua không ghép.

4.2. Đề nghị

RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER RESULTS OF GRAFTING TOMATO IN THE NORTHERN OF VIETNAM

Truong Van Nghiep

Summary

The technical protocols of grafted vegetable seedling production such as tomato have been improved successfully by Fruit and Vegetables Research Institute and applied widely in the production. So far, the annual off season grafting tomato areas in the north provinces have reached to 100 ha. The average yield is 45 tons/ha. The economic efficiency is 2-3 times higher than non-grafted tomato. The technical protocols of tomato seedling and off season tomato cultivation were released by Department of Crop Production - Ministry of Agriculture and Rural Development according to the Decision No. 703 issued on 02/12/ 2011. This technique has been released in some production areas as Hai Duong, Vinh Phuc, Bac Ninh, Ha Noi with scale of 95 ha in 2014.

Keyword: Rastonia solanacearum, grafted tomato, tomato in the off season.

Người phản biện: GS.TS. Trần Khắc Thi

Ngày nhận bài: 8/12/2014

Ngày thông qua phản biện: 8/1/2015

Ngày duyệt đăng: 15/1/2015

- Đầu tư hỗ trợ hoặc cho vay để nông dân có cơ sở vật chất ban đầu như mua khay ươm cây, nhà vòm để cây sau ghép và các vật liệu chuyên dụng.

- Đẩy mạnh công tác chuyển giao công nghệ ghép cà chua cho các địa phương.

- Mở rộng diện tích trồng cà chua ghép ngoài sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Văn Lài, Lê Thị Thuỷ, Phạm Ngọc Lý (2001). *Nghiên cứu công nghệ ghép trong sản xuất rau ăn quả và cây ăn quả*. Hội thảo quốc tế sinh học 2-5/ tháng 7/ 2001 tại Hà Nội. Liên hiệp hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam: tr. 224-231.

2. Lê Thị Thuỷ. *Nghiên cứu ứng dụng phương pháp ghép trong sản xuất cà chua trái vụ*. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp năm 2000.

3. AVRDC, 1999. *Control of bacterial wilt in tomato by grafting onto resistant tomato and eggplant rootstocks*. AVRDC report 1998, pages 71-74.

4. Chaha, M. L. et al., *Grafting use of wild species as rootstock*. Technique for growing tomato under stress condition, AVRDC, 1996 Taiwan.

5. Kuo C.G., *Guides for tomato production in the tropics and subtropics*. AVRDC, 1998 Taiwan.

6. Jim Core. Grafting Watermelon makes firm, healthier fruit. Agricultural Research Service magazine. July 2005.