Evaluation of growth and development of some varieties of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) under nethouse conditions in Chau Doc

Chuong V. Nguyen

Faculty of Agriculture and Natural Resources, An Giang University, An Giang, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: December 19, 2018

Revised: September 06, 2019

Accepted: September 16, 2019

Keywords

Black tomatoes

Chau Doc City

Nethouse

Corresponding author

Nguyen Van Chuong

Email: nvchuong@agu.edu.vn

ABSTRACT

This study was carried out under nethouse conditions in Chau Doc city with 6 types of black tomatoes to select the potential ones suitable for the local ecological conditions. The objective of this research was to evaluate growth parameters, fruit quality, and adaptability characteristics of black tomato varieties under nethouse conditions in Chau Doc city. The results showed that some promising cultivars had an early harvest ranging from 90 days to 103 days such as Indigo Rose, Viagra Socolate, black Russia, Cherry Chocelte, Black Baron and Savior. All cultivars had a plant structure well adapted to the local nethouse conditions in Chau Doc city. Variety Cherry Chocolate gained the highest fruit setting with 203. Viagra Socolate, black Russia, Cherry Chocelte gained higher at over 4,0 tons/1,000 m². The lowest yield of the Black Baron was obtained at 2,83 tons/1,000 m². The Savior was obtained at 7.05 tons/1,000 m² with a relatively good fruit quality. Briefly, the promising cultivars are Viagra Socolate, Cherry Chocelte, black Russia and further research is needed to evaluate their real field production.

Cited as: Nguyen, C. V. (2019). Evaluation of growth and development of some varieties of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) under nethouse conditions in Chau Doc. *The Journal of Agriculture and Development* 18(5), 10-17.

Khảo sát khả năng sinh trưởng và phát triển của một số giống cà chua (*Lycopersicon esculentum* Mill) trong điều kiện nhà lưới tại Thành phố Châu Đốc

Nguyễn Văn Chương

Khoa Nông Nghiệp, Trường Đại Học An Giang, An Giang

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 19/12/2018

Ngày chỉnh sửa: 06/09/2019

Ngày chấp nhận: 16/09/2019

Từ khóa

Cà chua đen

Nhà lưới

Thành phố Châu Đốc

Tác giả liên hệ

Nguyễn Văn Chương

Email: nvchuong@agu.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại Thành phố Châu Đốc trong điều kiện nhà lưới với 06 giống cà chua đen để chọn được giống cà chua phù hợp điều kiện sinh thái địa phương với mục tiêu đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, phẩm chất trái và đặc tính thích nghi của các giống cà chua đen trong điều kiện nhà lưới tại TP. Châu Đốc. Kết quả nghiên cứu cho thấy 06 giống kết thúc thu hoạch gồm Indigo Rose, Viagra Socolate, Đen Nga, Cherry Chocote, Baron Đen và Savior từ 90 đến 103 ngày. Tất cả các giống trong nghiên cứu có cấu trúc thân thích nghi tốt với điều kiện trong nhà lưới tại Châu Đốc. Tỷ lệ đậu quả của giống Cherry Chocolate cao nhất đạt 203 trái. Các giống Viagra Socolate, Đen Nga, Cherry Chocote có năng suất thực thu cao trên 4 tấn/1.000 m², trong đó thấp nhất là Baron Đen chỉ đạt 2,83 tấn/1.000 m², cao nhất là Savior đạt 7,05 tấn/1.000 m² và chất lượng quả tương đối tốt. Tóm lại, các giống Viagra Socolate, Đen Nga, Cherry Chocote cần được tiếp tục nghiên cứu trong các vụ mùa tiếp theo nhằm đánh giá tiềm năng của các giống này và áp dụng vào thực tế sản xuất.

1. Đặt Vấn Đề

Cà chua (*Lycopersicon esculentum* Mill) là loại rau ăn quả mang hiệu quả kinh tế và giá trị về dinh dưỡng cao, bên cạnh đó cà chua có ý nghĩa tích cực trong việc luân canh tăng vụ. Châu Đốc không trồng được cà chua, đến năm 2013 đã thành công với mô hình trồng cà chua ghép gốc. Đồng thời, việc áp dụng kỹ thuật ghép gốc cà tím giúp cây cà chua sinh trưởng và chống chịu với điều kiện ngoại cảnh cũng như áp lực sâu bệnh tốt hơn. Sau đó tiếp tục mở rộng diện tích trồng cà chua ghép và phát triển hơn nữa với mô hình trồng cà chua trong nhà màng với kỹ thuật trồng bán thủy canh trên giá thể, tưới nhỏ giọt tiếp tục cho kết quả khả quan. Trong năm 2015 và 2016, nông dân đã tiến hành trồng thử giống cà chua đen kết quả nhận được rất khả quan, cây trồng phát triển tốt, giá cao hơn so với cà chua thường. Cà chua đen là loại cây trồng cho giá trị sản xuất và thành phần dinh dưỡng cao với hàm lượng vitamin và chất chống oxy hóa rất cao, chứa anthocyanin, chất chống oxy hóa có trong quả việt

quất (Dang & ctv., 2009). Đồng thời, anthocyanin cũng là thành phần không thể thiếu trong các loại thực phẩm chức năng và thực phẩm khác, điều đó hoàn toàn phù hợp với xu hướng hiện nay của các nước trên thế giới là nghiên cứu khai thác tính ưu việt của các hợp chất từ thiên nhiên phục vụ cho các nhu cầu nâng cao cuộc sống của con người. Do vậy, mục tiêu nghiên cứu nhằm đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, phẩm chất trái và đặc tính thích nghi của các giống cà chua đen trong điều kiện nhà lưới tại TP. Châu Đốc, tỉnh An Giang.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Vật liệu

Thí nghiệm được tiến hành trong nhà lưới vụ Hè Thu từ tháng 5/2017 đến tháng 9/2017, tại phường Châu Phú B, TP. Châu Đốc, tỉnh An Giang.

Sáu giống cà chua đen: Indigo Rose, Viagra Socolate, Đen Nga, Cherry Chocote, Baron Đen và Savior (giống do công ty Syngenta Việt Nam

phân phối) được ghép gốc cà tím EG 203 chịu úng và chịu hạn tốt của Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Châu Á (AVRDC).

Giá thể trồng: được phối trộn hỗn hợp tro trấu, trấu sống, xơ dừa, phân hữu cơ ủ oai, phân hữu cơ vi sinh, phân lân tỉ lệ 30:10:30:10:5:2,5 (%) và nấm Trichoderma.

Chậu nhựa đường kính 40 cm.

Hệ thống ống tưới nhỏ giọt kết hợp tưới nước với dinh dưỡng (Công ty Khang Thịnh). Dinh dưỡng sẽ được pha vào nước, phối hợp tưới nước và bón phân vào các đợt bón. Giai đoạn mới trồng không sử dụng nhiều phân đạm và chất kích thích sinh trưởng để làm hờ, bung vết ghép. Phân bón và nồng độ: 0 - 52 - 34, 12 - 61 - 0, K_2SO_4 , hữu cơ 5.4.3, Mg, Ca, Zn, Bo, Super Cal 8, Tomato Plus, Obaone 90 WG, Chess, Close, Prevathone, Benivia, Tricoderma, phối hợp chất bám dính khi phun thuốc bệnh và dầu khoáng khi phun thuốc trừ sâu, rầy.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên theo chiều biến động ánh sáng bao gồm 6 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức là 1 giống cà chua đen và 1 nghiệm thức làm đối chứng (Savior). Mỗi nghiệm thức có 6 chậu (cây), 4 lần lặp lại. Các nghiệm thức gồm NT1: Cà chua đen Indigo Rose, NT2: Cà chua Viagra Socolate, NT3: Cà chua Đen Nga, NT4: Cà chua Cherry Chocolate, NT5: Cà chua Baron đen, NTĐC: Cà chua Savior. Khoảng cách trồng bố trí các túi cách túi 40 cm, hàng cách hàng 80 cm. Mật độ 3.000 chậu/1.000 m². Mỗi nghiệm thức 2 m² (6 chậu). Diện tích thí nghiệm: 2 m² × 6 NT × 4 = 48 m².

2.2.2. Kỹ thuật canh tác

Chuẩn bị cây con: Gốc ghép cà tím EG 203 được gieo trước 3 - 7 ngày. Ngon ghép cà chua đen gieo trên khay với giá thể hỗn hợp mụn xơ dừa và phân hữu cơ vi sinh, tỉ lệ 10:0,5 trộn đều, tưới thật ẩm. Khi cây cao 10 cm - 15 cm, có 4 - 6 lá thật đối với gốc cà tím và cao 15 cm - 18 cm đối với ngon cà đen, cây cứng cáp, không sâu bệnh, đường kính gốc và ngon tương đương nhau thì tiến hành ghép. Khoảng 12 - 15 ngày sau khi ghép, cây khỏe mạnh, không sâu bệnh, liền vết ghép là đủ tiêu chuẩn để trồng.

Trồng cây ghép: Trồng vào buổi chiều mát, vết ghép phải nằm trên mặt đất, cố định cây ghép tránh làm tổn thương vết ghép. Tia bỏ các chồi của ngon ghép khi vừa nhú ra, mỗi cây chỉ để lại 1 thân chính và 2 nhánh cấp 1 ở sát dưới chùm hoa thứ nhất, sau đó để cây ra nhiều nhánh sẽ cho nhiều hoa. Tiến hành làm giàn sau khi trồng 2 - 3 tuần, cây cao 30 cm - 40 cm.

Bón phân: Phân bón sẽ được pha vào nước, phối hợp tưới nước và bón phân vào các đợt bón. Giai đoạn mới trồng không sử dụng nhiều phân đạm và chất kích thích sinh trưởng để làm hờ, bung vết ghép. Lượng phân bón được trình bày trong Bảng 1.

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: Thời gian sinh trưởng của các giống cà chua; chiều cao cây (cm): đo dọc theo thân chính từ cổ rễ đến đỉnh sinh trưởng của cây; thành phần năng suất: Số trái trên cây được xác định bằng cách đếm số trái trên từng cây qua tất cả các lần thu hoạch rồi cộng tổng; trọng lượng trái trên cây (kg/cây): Cân tất cả trái của từng cây ở các lần thu hoạch, rồi cộng tổng; phẩm chất trái: Độ khác màu vỏ trái và hàm lượng Anthocyanin trong trái, hàm lượng vitamin C thịt trái (mg/100 g).

2.2.4. Phương pháp phân tích

Màu vỏ trái được đo bằng máy đo màu Chroma Meter CR - 400, đo ở vị trí đầu, giữa và ở cuối trái. Hàm Lượng Anthocyanin trong trái được đo bằng phương pháp pH vi sai. Hàm lượng vitamin C thịt trái (mg/100 g) được đo bằng phương pháp xác định hàm lượng vitamin C (Axit Ascorbic) theo tiêu chuẩn Việt Nam - TCVN 4715:1989.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng chương trình Microsoft Excel nhập liệu, vẽ đồ thị và phần mềm MSTASC để thống kê và phân tích số liệu.

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Thời gian sinh trưởng của các giống cà chua

Kết quả Bảng 2, thời gian từ khi trồng đến trổ hoa của các giống không cách nhau nhiều. Hai giống Cherry Chocolate và Savior trổ hoa sớm

Bảng 1. Lượng phân bón (1.000 m²)

Loại phân	Tổng số	Giá thể	Dinh dưỡng ngày sau trồng				
			0 - 15	15 - 30	30 - 45	45 - 75	75 - 105
Borat (kg)	0,5	0,5	-	-	-	-	-
Tricoderma (lít)	16	16	-	-	-	-	-
12 - 6 - 0 (kg)	38	-	Cách ngày/lần			-	-
0 - 52 - 34 (kg)	44	-	Cách ngày/lần			-	-
K ₂ SO ₄ (kg)	36	-	-	-	-	Cách ngày/lần	
HC 5.4.3 (lít)	10	-	-	-	-	Cách ngày/lần	
Mg (kg)	40	-	Cách ngày/lần				
Ca (kg)	30	-	Cách ngày/lần				
Phân bón trung, vi lượng (Zn, Bo) (g)	13	-	2 - 3 ngày 1 lần tùy nhu cầu dinh dưỡng từng giai đoạn				
Super Cal 8 (lít)	1	-	-	-	-	7 ngày/lần phun trái	
Tomato Plus (lít)	0,5	-	-	-	-	7 ngày/lần phun lá	

Bảng 2. Thời gian trổ, thu hoạch, kéo dài và kết thúc thu hoạch của giống cà chua tại nhà lưới Tp. Châu Đốc, tỉnh An Giang

Giống	Thời gian sau khi trồng (ngày)			Thời gian kéo dài thu hoạch (ngày)
	Trổ hoa	Bắt đầu thu hoạch	Kết thúc thu hoạch	
Indigo Rose	23	45	103	58
Viagra Socolate	21	50	105	55
Đen Nga	23	50	95	45
Cherry Chocolte	19	52	97	45
Baron Đen	22	60	90	30
Savior	19	45	105	60

(19 NSKT), kế đó là giống Viagra (21 NSKT), trễ nhất là 2 giống Indigo Rose và Đen Nga (23 NSKT).

Thời gian thu hoạch sớm nhất là giống Indigo Rose và Savior (45 NSKT), các giống còn lại có thời gian thu trái muộn hơn từ 50 - 60 NSKT. Riêng giống Baron Đen phải thực hiện biện pháp rung cây vào buổi sáng để hỗ trợ thụ phấn.

Mặc dù được trồng trong điều kiện kỹ thuật canh tác giống nhau nhưng thời gian kéo dài, thu hoạch không giống nhau giữa các giống. Thời gian thu hoạch dài nhất là giống Savior (60 ngày), kế đến là giống Indigo Rose (58 ngày), giống Baron Đen có thời gian thu hoạch ngắn nhất (30 ngày), thời gian thu hoạch có thể do đặc tính di truyền của giống và khả năng thích nghi với điều kiện ngoại cảnh.

Các giống khảo nghiệm hầu hết là giống nhập nội từ Nga và Mỹ nên so về điều kiện khí hậu tại Việt Nam có phần khác biệt nhiều đặc biệt là nhiệt độ. Đây có thể là nguyên nhân ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng.

3.2. Chiều cao thân chính

Kết quả Hình 1 cho thấy trong thời gian khảo sát chiều cao thân chính của các giống cà chua trồng trong nhà lưới qua các giai đoạn có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%, giống Cherry Chocolate có chiều cao thấp nhất tại giai đoạn 15 NSKT là 20,8 cm nhưng lại cao nhất ở giai đoạn 105 NSKT (199 cm), kế đến là giống Viagra (173 cm) và giống Indigo Rose (141 cm). Giống Đen Nga có chiều cao thấp nhất (120 cm). Tốc độ tăng trưởng chiều cao thân chính của các giống cà có khác nhau qua từng giai đoạn. Giống Cherry Chocole tăng trưởng mạnh nhất từ giai đoạn 15 - 60 ngày (3,61 cm/ngày - 3,97 cm/ngày - 3,11 cm/ngày), kế đến là Viagra. Giai đoạn 30 - 45 NSKT là giai đoạn các giống có tốc độ tăng trưởng mạnh nhất (2,11 cm/ngày - 3,97 cm/ngày). Từ giai đoạn 45 NSKT về sau hầu hết các giống tăng trưởng chậm dần và chậm nhất ở giai đoạn 75 - 105 NSKT gần như không đáng kể (0,03 cm/ngày - 0,12 cm/ngày), giai đoạn này chủ yếu cung cấp dinh dưỡng để kết trái và nuôi trái.

Hình 1. Chiều cao thân chính của 6 giống cà chua tại nhà lưới TP. Châu Đốc, tỉnh An Giang (Tháng 05 - 09/2017).

Hình 2. Số trái trên cây của 6 giống cà chua tại nhà màng (Châu Đốc, 05 - 09/2017).

Bảng 3. Trọng lượng trái trên cây và năng suất của 6 giống cà chua tại nhà lưới

Giống	TL trái/cây (kg/cây)	Năng suất (tấn/1.000 m ²)
Indigo Rose	1,89 ^b	5,66 ^b
Viagra	1,47 ^c	4,42 ^c
Đen Nga	1,68 ^{bc}	5,03 ^{bc}
Cherry Chocolate	1,71 ^b	5,14 ^b
Baron Đen	0,94 ^d	2,83 ^d
Savior	2,35 ^a	7,05 ^a
F	**	**
CV (%)	9,38	9,39

^{a-d} Các số trong cùng cột có chữ số theo sau giống nhau thì không có khác biệt qua phân tích Duncan;

** Khác biệt mức ý nghĩa 1%.

Bảng 4. Độ khác màu vỏ trái và hàm lượng anthocyanin của 6 giống cà chua trồng tại nhà lưới (Châu Đốc, 05 - 09/2017)

Giống	Độ khác màu vỏ trái	Anthocyanin (μg/kg)
Indigo Rose	30,7	1,70
Viagra	32,9	1,50
Đen Nga	29,5	1,70
Cherry Chocolate	31,0	1,10
Baron Đen	29,7	1,90
Savior	35,1	1,40
F ¹	ns	ns
CV (%)	11,5	12,9

¹ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Hình 3. Hàm lượng Vitamin C của 6 giống cà tại nhà lưới (Châu Đốc, 05 – 09/2017).

Giai đoạn đầu khi cây mới vào nhà (1 - 15 NSKT) cây có biểu hiện lá xoắn và vàng nhẹ nhưng sau đó lại ổn định trở lại, đến giai đoạn 30 - 45 NSKT cây có bộ rễ đã phát triển lại và đã dần thích nghi với điều kiện bên trong nhà nên sinh trưởng nhanh.

3.3. Thành phần năng suất

3.3.1. Số trái trên cây

Kết quả Hình 2 cho thấy, tổng số trái trên cây của 6 giống cà chua có sự khác biệt thống kê mức ý nghĩa 1%, giống Cherry Chocolate cho số trái trên cây cao nhất (203 trái) và giống Baron Đen có số trái trên cây thấp nhất (27 trái). Trong khi giống Savior có số trái trên cây thấp (66 trái) đứng vị trí thứ 2 về mặt thống kê. Điều này phù hợp với nghiên cứu của Ta (2005), số lượng trái trên cây phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống và tương quan chặt với năng suất. Đồng thời, cũng chịu tác động lớn của điều kiện ngoại cảnh và kỹ thuật canh tác.

3.3.2. Trọng lượng trái trên cây

Kết quả từ Bảng 3 cho thấy trọng lượng trái trên cây của 6 giống cà chua có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%, cao nhất là giống Savior (2,35 kg/cây) và thấp nhất là giống Baron Đen (0,940 kg/cây), 2 giống Indigo Rose và Cherry Chocolate có trọng lượng trái lần lượt là 1,89 kg/cây và 1,71 kg/cây đứng vị trí thứ 2 và không khác biệt. Giống Savior có số trái trên cây ít nhưng có trọng lượng trung bình trái lại cao (33,1 g/trái) điều này làm cho giống Savior đạt trọng lượng trái cao nhất. Năng suất của 6 giống cà chua có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% cao nhất là giống Savior (7,05 tấn/1.000 m²), thấp nhất là giống Baron Đen (2,83 tấn/1.000 m²). Giống Indigo Rose và Cherry Chocolate cho năng suất lần lượt là 5,66 tấn/1.000 m² và 5,14 tấn/1.000 m² không khác biệt, trái lên màu đẹp về cảm quan, rất được người tiêu dùng ưa thích.

3.4. Phẩm chất trái

3.4.1. Hàm lượng Vitamin C (mg/100 g)

Hàm lượng vitamin C có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% (Hình 3). Giống Savior có hàm lượng vitamin C cao nhất (0,71 mg/100 g), giống Indigo Rose có hàm lượng vitamin C thấp nhất và tương đương với Cherry Chocolate (0,15 mg/100

g). Các giống còn lại có hàm lượng vitamin C lần lượt là 0,18 mg/100 g - 0,2 và 0,35 mg/100 g. Theo Ta (2005), hàm lượng vitamin C được qui định bởi đặc tính giống.

3.4.2. Độ khác màu vỏ trái và hàm lượng anthocyanin

Màu sắc quả là yếu tố quyết định trực tiếp đến giá trị thương phẩm và là đặc trưng của giống nhưng cũng chịu tác động mạnh của điều kiện ngoại cảnh, đặc biệt là ánh sáng và nhiệt độ không khí.

Màu sắc vỏ trái của 6 giống không có sự khác biệt thống kê. Nhìn chung, màu sắc vỏ trái của 6 giống cà chua có 3 màu: vỏ trái màu đỏ (giống Savior và Viagra), vỏ trái màu nâu (chocolate) là giống Cherry Chocolate và màu nâu đen ở 3 giống Indigo Rose, Đen nga và Baron Đen. Theo Ta (2002) sắc tố hình thành ở nhiệt độ 20°C, màu sắc quả là đặc trưng của giống.

Kết quả từ Bảng 4 cho thấy trong các giống khảo sát có chứa một lượng anthocyanin mặc dù hàm lượng không cao và không có sự khác biệt thống kê, dao động từ 1,1 µg/kg - 1,9 µg/kg. Theo Dai (2008), anthocyanin là hợp chất màu hữu cơ có nguồn gốc tự nhiên, thuộc nhóm flavonoid, có màu đỏ, đỏ tía.

4. Kết Luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy 06 giống kết thúc thu hoạch gồm Indigo Rose, Viagra Socolate, Đen Nga, Cherry Chocote, Baron Đen và Savior từ 90 đến 103 ngày. Tỷ lệ đậu quả của giống Cherry Chocolate cao nhất đạt 203 trái. Các giống Viagra Socolate, Đen Nga, Cherry Chocote có năng suất thực thu cao trên 4 tấn/1.000 m², trong đó thấp nhất là Baron Đen chỉ đạt 2,83 tấn/1.000 m², cao nhất là Savior đạt 7,05 tấn/1.000 m² và chất lượng quả tương đối tốt. Sáu giống khảo sát có chứa một lượng anthocyanin dao động từ 1,1 µg/kg - 1,9 µg/kg. Các giống triển vọng là Viagra Socolate, Đen Nga, Cherry Chocote cần tiếp tục nghiên cứu các giống triển vọng được đề xuất trong các vụ mùa tiếp theo nhằm đánh giá tốt tiềm năng của các giống và áp dụng vào thực tế sản xuất.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

Dai, B. D. (2008). *Natural bioactive compounds used for preventing some diseases in human and animals*. Ha

- Noi, Vietnam: Science and Technics Publising House.
- Dang, T. T., To, A. K., Le, H. Q., Do, L. N., Nguyen, S. T. X., Le, T. N., & Do, V. H. (2009). *Basic biotechnology. T2 - Biochemical technology*. Ha Noi, Vietnam: Vietnam Education Publishing House.
- Ta, C. T. (2005). *Lectures: Techniques for growing vegetables*. Ha Noi, Vietnam: Ha Noi Publishing House.
- Ta, C. T. (2002). *Techniques for growing tomatoes*. Ha Noi, Vietnam: Agricultural Publishing House.