

Đánh giá khả năng kết hợp của một số dòng cà chua bi thể hệ F_8

Trần Văn Hoàn, Đoàn Hữu Cường, Trần Hồng Anh,
Phan Diễm Quỳnh, Hà Thị Loan và Dương Hoa Xô
Trung tâm Công nghệ sinh học Thành phố Hồ Chí Minh

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 năm 2018 đến tháng 03 năm 2022, nhằm cung cấp giống cà chua bi mới cho TP.HCM và các vùng lân cận với nguồn nguyên liệu được thu thập từ các giống F_1 nhập nội, các dòng được làm thuần bằng cách thụ phấn cưỡng bức [1] qua các vụ. Các dòng ưu tú được lọc đến đời F_8 (khác biệt về kiểu hình, trọng lượng quả, màu sắc quả, độ brix) được dùng để lai tạo bằng phương pháp dialen. Đánh giá khả năng kết hợp của 10 tổ hợp lai từ 5 dòng (TN133, TN135, TN132, TN30 và TN47-188) về năng suất và phẩm chất. Kết quả đánh giá khả năng kết hợp (KNKH) về năng suất và độ ngọt của 5 dòng được đánh giá thông qua 10 tổ hợp lai luân giao cho thấy: dòng TN47-188 đạt giá trị KNKH chung cao nhất về năng suất ($G_i = 590.317$) và tính trạng độ brix ($G_i = 0.738$). Về khả năng kết hợp riêng, THL TN47-188/TN133 và TN132/TN135 có KNKH riêng tốt ($S_{ij} = 603.165$ và 449.035) về tính trạng năng suất; về tổng số chất rắn hòa tan (TSS/độ brix) trong lúc dòng TN47-188 có KNKH riêng tốt với dòng TN133 ($S_{ij} = 0.506$) và dòng TN132 có KNKH riêng tốt với dòng TN135 ($S_{ij} = 0.394$). Năng suất của 10 tổ hợp lai biến động trong khoảng 33.01 – 104.22 tấn/ha; độ ngọt từ 6.5 – 8.6%. Trong đó các tổ hợp lai NT04, NT07, NT10 cho năng suất và độ brix cao hơn giống đối chứng (HT144) ở mức tin cậy 95%.

Từ khóa: cà chua bi, độ brix, khả năng kết hợp, năng suất, tổ hợp lai

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà chua là giống cây trồng có nguồn gốc ôn đới. Nhiệt độ tối ưu cho hầu hết giống cà chua sinh trưởng và phát triển là từ 21-28°C (ban ngày) và thấp hơn khoảng 3-4°C cho ban đêm. Khi nhiệt độ trên 30°C và dưới 10°C, cà chua sẽ không đậu quả. Vì vậy, muốn giống thích nghi ở điều kiện nào phải chọn tạo trong điều kiện đó [2]. Giống cà chua bi chất lượng cao, phục vụ ăn tươi là chính, đặc biệt các giống này phù hợp cho công nghệ đóng hộp nguyên trái [3]. Giống cà chua bi dễ trồng và trồng được nhiều vụ trong năm, dễ đậu trái, năng suất cao và giá bán cao gấp 2-3 lần so với cà chua thông thường nên hiệu quả kinh tế cao. Để tạo ra giống F_1 có ưu thế lai, các nhà chọn giống thường đánh giá khả năng kết hợp giữa các dòng thuần với nhau nhằm tìm ra tổ hợp lai có năng suất cao, chất lượng và ổn định.

Hầu hết các giống cà chua bi trồng trong nhà màng tại Thành phố Hồ Chí Minh như LICOPA, IRA, NEGDO, PICCOTA, Thúy Hồng...đều là các giống nhập nội. Các nghiên cứu về chọn tạo giống cà chua bi F_1 thích hợp cho canh tác trong nhà màng tại Thành phố Hồ Chí Minh chưa có nên không thể chủ động được nguồn hạt giống F_1 . Công trình nghiên

cứu trình bày trong bài báo cáo này của chúng tôi nhằm mục đích chọn tạo được giống cà chua bi F_1 có những tính trạng tương đương hoặc vượt trội so với giống F_1 đang thương mại trên thị trường (giống HT144 chịu nhiệt nhưng có dạng hình sinh trưởng hữu hạn, năng suất trung bình).

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Dòng cà chua bi: Kế thừa các dòng tự phối được chọn đến đời F_8 của Trung tâm Công nghệ Sinh học Thành Phố Hồ Chí Minh từ các giống có nguồn gốc lai tạo và giống F_1 nhập nội [4]. Sau đó, các tổ hợp lai, giống F_1 nhập nội được chọn lọc và làm thuần bằng phương pháp phả hệ [5] đến thế hệ F_8 . Chọn ra 05 dòng cà chua bi ưu tú nhất (về dạng hình sinh trưởng, năng suất, chất lượng, màu sắc và dạng quả) để thử khả năng kết hợp [6].

2.2. Phương pháp nghiên cứu

05 dòng cà chua bi tốt nhất được chọn lọc dựa trên kết quả đánh giá kiểu hình, năng suất và chất lượng để tạo ra 10 tổ hợp lai F_1 bằng phương pháp lai luân giao (diallel cross), thực hiện lai luân giao một nửa với $n(n-1)/2$ kiểu gen, chỉ có con lai thuận của

Tác giả liên hệ: KS. Trần Văn Hoàn
Email: tranhoan.biotech@gmail.com

Griffing B.I. (1956).

Khả năng kết hợp chung của dòng hoặc giống là hiệu ứng cộng tính của các gen trong dòng (hoặc giống) đó, biểu thị phần đóng góp vào giá trị ưu thế lai trung bình của toàn bộ các tổ hợp dòng hoặc giống đó tham gia, được tính bằng hiệu số trung bình toàn bộ các tổ hợp lai so với trung bình chung của quần thể lai nghiên cứu.

Căn cứ vào giá trị trung bình chung và khả năng kết hợp chung của các dòng (dựa vào trọng lượng và độ brix) để tính giá trị F_1 theo hiệu ứng cộng là X_{F_1} = trung bình chung + $g_{bố}$ + $g_{mẹ}$. Giá trị chênh lệch này được gọi là khả năng kết hợp riêng (ký hiệu bằng chữ s). Khả năng kết hợp của dòng i với dòng j trong THL là hiệu ứng phi cộng tính của các gen trong F_1 (tính trội và có thể có tương tác gen), biểu thị phần đóng góp vào giá trị ưu thế lai của tổ hợp này, được tính bằng giá trị chênh lệch giữa F_1 với trung bình chung sau khi đã trừ đi giá trị khả năng phối hợp chung của hai bố mẹ [1, 7-9].

Thí nghiệm đánh giá khả năng kết hợp của các tổ hợp lai được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) một yếu tố với 3 lần lặp lại, gồm 11 nghiệm thức: THL1 (TN135/TN133), THL2 (TN132/ST 7692), THL3 (TN30/ST 7692), THL4 (TN 47-188/ST 7692), THL5 (TN132/TN135), THL6 (TN30/TN135), THL7 (TN 47-188/TN135), THL8 (TN30/TN132), THL9 (TN 47-188/ TN132), THL10 (TN 47-188/TN30), và giống HT144 do Trung tâm nghiên cứu và Phát triển giống rau chất lượng cao (Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội) cung cấp. Mỗi tổ hợp lai được lai 50 hoa; thời điểm lai được tiến hành từ 8 giờ tới 10 giờ sáng. Khử đực dòng mẹ ngày hôm trước (khi hoa chưa nở) sau đó bao hoa lại tránh phấn bay vào. Hôm sau lấy hoa đực của dòng bố đã nở thụ phấn cho dòng mẹ, đeo thẻ và ghi ngày lai, người lai cho hoa đã thụ, bao hoa đã thụ trở lại.

Diện tích 1 ô thí nghiệm 20 m², khoảng cách gieo 100 cm x 25 cm, mật độ 40,000 cây/ha. Ngày gieo hạt: 01/09/2021, ngày kết thúc thu hoạch 31/03/2022.

Thí nghiệm được trồng trong nhà màng; chăm sóc theo quy trình trồng cà chua bi của Trung tâm Công

nghệ Sinh học TP.HCM. Cà chua bi được trồng trong bầu nilon với giá thể là xơ dừa được tưới nước và phân bón qua hệ thống tưới nhỏ giọt, điều khiển tự động bằng hệ thống Netajet theo công nghệ của Israel. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm các giai đoạn sinh trưởng, một số đặc điểm nông sinh học, đánh giá chất lượng cảm quan, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất theo QCVN 01-63:2011/BNNPTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống cà chua.

Đánh giá độ brix bằng máy khúc xạ kế đo độ ngọt HI96801.

Năng suất lý thuyết (tấn/ha) = (Trọng lượng trung bình quả/cây x Tổng số cây/ha)/10⁶. Trong đó: 10⁶ là hệ số quy đổi từ đơn vị của quả từ gram → tấn.

Năng suất thực thu = (Năng suất trung bình quả/cây của ô thí nghiệm x Tổng số cây/ha)/10⁶.

Đánh giá KNKH của các dòng về năng suất và độ Brix được xác định bằng phương pháp lai luân giao theo phương pháp 4 của Griffing (1956) [9]. Phân tích lai luân giao sử dụng chương trình thống kê di truyền số lượng của Ngô Hữu Tình và Nguyễn Đình Hiền (1996) [10].

Phân tích thống kê ANOVA, hệ số biến động (CV%) và sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa (LSD0,05) trên phần mềm Cropstat 7.2.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái, chất lượng và năng suất của 5 dòng cà chua bi thể hệ F_2

Kết quả trình bày ở Bảng 1 cho thấy: đa số các dòng có dạng hình sinh trưởng vô hạn, chỉ có dòng TN47-188 sinh trưởng bán hữu hạn.

- Thời gian sinh trưởng (từ lúc trồng đến thu hoạch) của các dòng từ 130 đến 170 ngày sau trồng.
- Chiều cao cây của các dòng dao động từ 160 đến 416 cm.
- Số chùm quả/cây của các dòng từ 15.4 đến 40.1 chùm.
- Tổng số quả/cây của các dòng từ 40.2 đến 123.3 quả.
- Khối lượng quả trung bình của các dòng từ 8.2 đến 20.1 gram.
- Năng suất cá thể của các dòng từ 450 đến 1,245 gram.

Bảng 1. Đặc điểm hình thái, chất lượng và năng suất của 05 dòng cà chua bi

Tên dòng	TN133	TN135	TN132	TN30	TN47-188
Chỉ tiêu					
Dạng hình sinh trưởng	Vô hạn	Vô hạn	Vô hạn	Vô hạn	Bán hữu hạn
Thời gian từ khi trồng đến kết thúc thu hoạch (ngày)	170	158	160	165	130
Chiều cao cây (cm)	412±10.76	403±10.04	416±10.28	409±10.22	160±4.78

Số chùm quả/cây	35.5±3.34	15.4±2.54	16.7±1.98	20.2±3.01	40.1±3.92
Tổng số quả/cây	123.3±5.37	100.7±4.96	40.2±3.13	46.5±3.18	88.7±4.25
Trọng lượng trung bình quả (g)	8.2±0.85	11.4±0.94	20.1±1.28	14.5±1.03	12.4±0.97
Năng suất cá thể (g)	1,046±92.70	903±84.50	450±48.40	500±60.20	1,245±101.90
Màu sắc quả khi chưa chín	Xanh nhạt	Xanh nhạt	Xanh sọc	Xanh đậm	Xanh đậm
Màu sắc quả chín	Đỏ tươi	Đỏ tươi	Đỏ sọc	Nâu	Đỏ tươi
Dạng hình quả	Tròn	Tròn	Dài	Tròn	Dài
Độ dày thịt quả (mm)	3.8±0.15	4.4±0.21	4.6±0.25	4.3±0.19	4.5±0.23
Độ Brix	6.5±0.32	6.2±0.30	8.0±0.38	6.0±0.27	7.5±0.36



Hình 1. Các dòng cà chua bi tự phối đến thế hệ F_8

- Màu sắc quả chưa chín của các dòng có màu xanh nhạt (2 dòng: TN133 và Tn135), xanh đậm (2 dòng: TN30 và TN47-188) và 1 dòng có màu xanh sọc (TN132).
- Màu sắc quả khi chín của các dòng: đa số có màu đỏ tươi, 1 dòng có màu nâu (TN30) và 1 dòng có màu đỏ sọc (TN132) (Hình 1).
- Dạng quả của các dòng: 3 dòng có dạng quả tròn (TN133, TN135 và Tn30), 2 dòng có dạng quả dài (TN132 và TN47-188).
- Độ dày thịt quả của các dòng từ 3.8 đến 4.6 mm.
- Độ brix của các dòng từ 6.0 đến 8.0%.

Bảng 2. Thời gian sinh trưởng, dạng hình sinh trưởng và chiều cao cây của các tổ hợp lai cà chua bi

Tên THL	Thời gian khi trồng đến ra hoa (ngày)	Thời gian kết thúc thu hoạch (ngày)	Dạng hình sinh trưởng	Chiều cao cây kết thúc thu (cm)
NT01	33	185	Vô hạn	430
NT02	32	174	Vô hạn	420
NT03	34	170	Vô hạn	270
NT04	35	170	Vô hạn	450
NT05	33	172	Vô hạn	220
NT06	34	180	Vô hạn	250
NT07	33	175	Vô hạn	290
NT08	35	166	Vô hạn	240
NT09	35	166	Vô hạn	240
NT10	33	172	Vô hạn	260
ĐC	32	138	Bán hữu hạn	150
CV %	3.5	2.7		4.0
LSD	2.03	4.23		24.00

3.2. Đặc điểm hình thái, chất lượng và năng suất của 10 tổ hợp lai (THL) cà chua bi

Kết quả theo dõi ở Bảng 2 cho thấy: Thời gian từ khi trồng tới khi ra hoa của các tổ hợp lai dao động từ

32 ngày đến 35 ngày; Thời gian từ khi trồng tới khi kết thúc thu hoạch từ 138 ngày đến 185 ngày, trong đó giống đối chứng HT144 có thời gian thu hoạch ngắn nhất (138 ngày sau trồng).

- Dạng hình sinh trưởng của các tổ hợp lai đều thuộc nhóm sinh trưởng vô hạn, riêng giống đối chứng sinh trưởng bán hữu hạn. Chiều cao cây kết thúc thu hoạch của các tổ hợp lai dao động từ 150 cm tới 450 cm, giống đối chứng có chiều cao cây thấp nhất (150cm). Nhìn chung các tổ hợp lai đều có chỉ tiêu sinh trưởng và cấu trúc cây thích hợp cho canh tác trong nhà màng với đặc trưng sinh trưởng vô hạn và chiều cao cây cao hơn

giống đối chứng.

- Số quả/chùm dao động từ 6.63 quả đến 18.73 quả. Tỷ lệ đậu quả thấp nhất là NT03 (46.22%) và cao nhất là NT10 (88.06%). Tiêu chuẩn để chọn lựa giống có khả năng thích nghi trong điều kiện canh tác trong nhà màng là Tỷ lệ đậu quả phải >60%. Kết quả khảo nghiệm cho thấy có 7/10 THL có Tỷ lệ đậu quả > 60% (NT04; NT05; NT06; NT07; NT08; NT09; NT10).

Bảng 3. Số quả, tỷ lệ đậu quả, số chùm quả và tổng số quả của các tổ hợp lai cà chua bi

Tên THL	Số quả/chùm (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Số chùm quả/cây (chùm)	Tổng số quả/cây (quả)	Trọng lượng quả (gam)	Năng suất cá thể (gam)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
NT01	6.63	57.55	14.57	96.39	10.73	1.036.55	41.46	39.46
NT02	7.27	52.57	13.67	98.42	11.13	1.048.56	41.94	39.64
NT03	8.57	46.22	9.57	82.13	13.37	1.045.68	41.83	39.73
NT04	18.73	65.83	15.90	297.03	9.47	2.677.89	107.12	104.22
NT05	7.23	71.20	10.67	77.24	18.70	1.365.79	54.63	52.23
NT06	7.40	80.47	10.17	75.51	14.20	1.023.18	40.93	38.73
NT07	14.00	86.05	12.20	171.16	9.23	1.598.03	63.92	61.42
NT08	7.17	75.27	10.83	78.22	11.53	875.30	35.01	33.09
NT09	11.60	83.66	10.73	125.35	10.33	1.247.63	49.91	47.31
NT10	8.30	88.06	11.70	150.03	12.17	1.735.85	69.43	66.93
ĐC	8.87	69.28	20.13	163.30	8.70	1.255.84	50.23	47.63
CV%	6.50	7.70	6.40	7.90	5.70	5.00	6.30	5.80
LSD 5%	1.78	18.72	2.26	32.75	10.7	13.0	18.5	22.3

- Số chùm quả/cây dao động từ 9.57 chùm đến 20.13 chùm (Bảng 3). Số chùm quả nhiều nhất ở giống đối chứng, do giống này là giống bán hữu hạn nên ít Tia cành khi trồng trong nhà màng (Tia cành thì năng suất rất thấp).

- Tổng số quả/cây dao động từ 75.51 quả đến 297.03 quả, NT04 có số quả/cây cao nhất (297.03 quả/cây).

- Trọng lượng trung bình/quả của các tổ hợp lai đều lớn hơn giống đối chứng (8.70 gam/quả). NT05 có trọng lượng trung bình quả cao nhất (18.70 gam/quả); NT07 có trọng lượng trung bình quả thấp nhất (9.23 gam) trong 5 tổ hợp lai.

- Năng suất cá thể của các tổ hợp lai dao động từ 875.30 gam đến 2,677.89 gam. Trong đó có 3 tổ hợp lai có năng suất cá thể cao hơn giống đối chứng ở mức có ý nghĩa thống kê 95% gồm NT04 (2.677,89 gam); NT07 (1.598,03 gam) và NT10 (1.735,85 gam).

- Năng suất lý thuyết của các tổ hợp lai và giống đối chứng dao động từ 35.01 đến 107.12 tấn/ha. Trong đó có 4 tổ hợp lai có năng suất cao hơn giống đối chứng là NT04, 05, 07 và 10.

- Năng suất thực thu của các tổ hợp lai và giống đối chứng dao động từ 33.09 đến 104.22 tấn/ha. Trong đó 4 tổ hợp lai 04, 05, 07 và 10 vẫn có năng suất cao hơn giống đối chứng. Đặc biệt là NT04 có năng suất cao vượt trội (104.22 tấn/ha).

Ở Bảng 4 cho thấy: Chiều dài quả của các tổ hợp lai dao động từ 24 mm đến 31 mm; đường kính quả dao động từ 25 mm đến 31 mm. Các tổ hợp lai đều có dạng quả tròn tương ứng chỉ số hình dạng quả từ 0.85-1.0, Riêng giống đối chứng có dạng quả dài với chiều dài quả là 39 mm, đường kính quả là 21 mm. Màu sắc quả của tổ hợp lai đều có màu đỏ khi chín (Hình 1).

- Độ dày thịt quả từ 4 đến 5 mm. Số hạt/quả của các tổ hợp lai lớn hơn giống đối chứng rất nhiều (2.53 hạt/quả), dao động từ 9.00 hạt/quả đến 13,33 hạt/quả. Số ngăn hạt/quả của các tổ hợp lai dao động từ 2.00 đến 3.00 ngăn/quả.

- Chỉ tiêu về chất lượng tiêu dùng của quả bao gồm chỉ tiêu chủ yếu như độ ướt thịt quả; độ cứng quả; khẩu vị nếm; mùi hương và độ Brix. Kết quả ở Bảng 5 cho thấy độ ướt của các tổ hợp lai đạt ở mức ướt (4 THL) và khô nhẹ (6 THL), giống đối chứng ở mức khô.

- Thịt quả của các tổ hợp lai đạt mức chắc mịn (6 THL) và mềm mịn (4 THL). Khẩu vị nếm đạt 4 mức: chua dịu; ngọt dịu; ngọt và ngọt đậm. Các tổ hợp lai đều có mùi hương cà chua đặc trưng. Độ Brix của các tổ hợp lai dao động từ 6.5 đến 8.6%, các tổ hợp lai đều có độ brix >6.0%, đây là mức brix tối

thiểu cho giống cà chua dùng làm salad và ăn sống.

Tóm lại, giống đối chứng là giống sinh trưởng bán hữu hạn, thời gian sinh trưởng ngắn, chiều cao cây thấp vì vậy năng suất thấp hơn các tổ hợp lai triển vọng. Nếu chỉ để thân chính như các tổ hợp lai thì năng suất sẽ càng thấp.

Bảng 4. Các chỉ tiêu hình thái quả của 10 tổ hợp lai cà chua bi

Tên THL	Dài quả (mm)	Đường kính quả (mm)	Chỉ số hình dạng	Dạng quả	Màu sắc quả khi chín	Độ dày thịt quả (mm)	Số hạt/quả	Số ngăn hạt/quả
NT01	26	26	1.00	Tròn	Đỏ	5.00	9.00	2.00
NT02	27	28	0.96	Tròn	Đỏ	4.00	13.33	3.00
NT03	27	29	0.93	Tròn	Đỏ	4.33	10.33	2.33
NT04	30	30	1.00	Tròn	Đỏ	4.67	11.67	2.33
NT05	31	31	1.00	Tròn	Đỏ	5.00	13.33	2.33
NT06	30	31	0.97	Tròn	Đỏ	4.00	11.67	2.33
NT07	27	28	0.96	Tròn	Đỏ	5.00	13.33	2.33
NT08	29	32	0.91	Tròn	Đỏ	5.33	11.67	2.67
NT09	24	25	0.96	Tròn	Đỏ	4.33	11.67	2.67
NT10	29	29	1.00	Tròn	Đỏ	4.00	11.67	2.67
ĐC	39	21	1.86	Dài	Đỏ	4.00	2.53	2.00
CV%	2.90	5.30	5.90	-	-	9.50	17.10	22.80
LSD 5%	1.46	2.52	0.11	-	-	0.73	3.14	0.92

Bảng 5. Chỉ tiêu độ ướt, đặc điểm thịt quả, khẩu vị nếm, hương vị và Brix của 10 THL cà chua bi

Tên THL	Độ ướt	Đặc điểm thịt quả	Khẩu vị nếm	Hương vị	Độ Brix
NT01	Khô nhẹ	Chắc mịn	Ngọt đậm	Có mùi hương	6.50
NT02	Khô nhẹ	Chắc mịn	Ngọt dịu	Có mùi hương	6.50
NT03	Ướt	Mềm mịn	Chua dịu	Có mùi hương	8.20
NT04	Khô nhẹ	Chắc mịn	Ngọt dịu	Có mùi hương	8.50
NT05	Khô nhẹ	Chắc mịn	Ngọt	Có mùi hương	7.50
NT06	Ướt	Mềm mịn	Chua dịu	Có mùi hương	7.60
NT07	Khô nhẹ	Chắc mịn	Chua dịu	Có mùi hương	8.30
NT08	Ướt	Mềm mịn	Chua dịu	Có mùi hương	8.40
NT09	Khô nhẹ	Chắc mịn	Chua dịu	Có mùi hương	8.00
NT10	Ướt	Mềm mịn	Chua dịu	Có mùi hương	8.60
ĐC	Khô	Chắc mịn	Ngọt dịu	Có mùi hương	8.00
CV %					5.00
LSD 5%					0.66

3.3. Kết quả xác định khả năng kết hợp (KNKH) tính trạng năng suất và độ brix của các tổ hợp lai

Để đánh giá được khả năng kết hợp của các dòng, hai phương pháp được áp dụng rộng rãi nhất là lai đỉnh (Top cross) và lai luân giao (dialen cross). Trong đó lai đỉnh thường để đánh giá khả năng kết hợp chung, riêng lai luân giao là

phương pháp hiệu quả nhất (vừa đánh giá khả năng kết hợp chung và vừa đánh giá khả năng kết hợp riêng) để xác định giá trị của các dòng và các cặp lai [7]. KNKH của dòng được đánh giá thông qua con lai nên chúng tôi đã tiến hành lai luân giao 5 dòng để tạo ra 10 THL với kết quả thể hiện dưới đây:



Hình 2. Các tổ hợp lai cà chua bi và giống đối chứng

3.3.1. Khả năng kết hợp về tính trạng năng suất

Số liệu Bảng 6 cho thấy khả năng kết hợp của các dòng có sự khác biệt rõ rệt. Giá trị kết hợp chung của các dòng dao động từ -305.948 đến 590.317. Dòng TN47-188 có khả năng kết hợp chung cao nhất đạt 590.317 với mức độ khác biệt có ý nghĩa 99%. Dòng TN133 có khả năng kết hợp chung cao tiếp theo đạt 128.965 với mức độ khác biệt có ý nghĩa 95%.

Đánh giá khả năng kết hợp riêng giữa 05 dòng cà chua bi về chỉ tiêu năng suất cho thấy: Khả năng kết hợp giữa các dòng dao động từ -392.185 đến

603.165. Tổ hợp lai TN47-188/TN133 có khả năng phối hợp riêng cao nhất đạt 603.165. Kế đến là tổ hợp lai TN132/TN135 đạt 449.035. Giá trị khả năng kết hợp của 2 tổ hợp này có sự khác biệt có ý nghĩa mức 99%. 3 tổ hợp lai giữa TN47-188/TN30; TN30/TN135; TN30/TN132 cho giá trị dương nhưng khác biệt không có ý nghĩa.

Dòng TN47-188 vừa có khả năng phối hợp riêng cao nhất và khả năng phối hợp chung cao nhất. Dòng này sẽ là dòng triển vọng để làm nguồn vật liệu để sản xuất hạt lai F1.

Bảng 6. Giá trị KNKH chung và riêng về tính trạng năng suất của 5 dòng cà chua bi

♂ \ ♀	TN47-188	TN30	TN132	TN135	TN133	GCA	Biến động SCA
	SCA						
TN47-188		37,344	-392,185	-248,324	603,165**	590,317**	186,924.7
TN30			73,056	81,074	-191,474	-247,254	10,021.5
TN132				449,035**	-129,906	-305,948	119,250.7
TN135					-281,785	-166,080	109,790.2
TN133						128,965*	158,948.8

Ghi chú: LSD GCA 108,230 (0.05) 148,256 (0.01); SCA 148,200 (0.05) 203,007 (0.01)

Trong cùng một giá trị trung bình, các trị số có cùng ký tự đi kèm khác biệt không có ý nghĩa về mặt thống kê; ** khác biệt có ý nghĩa (mức = 0.01); * khác biệt có ý nghĩa (mức = 0.05); ns: không có sự khác biệt về mặt thống kê.

Bảng 7. Giá trị KNKH chung và riêng về tính trạng độ brix của 5 dòng cà chua bi

♂ \ ♀	TN47-188	TN30	TN132	TN135	TN133	GCA	Biến động SCA
	SCA						
TN47-188		-0.428	-0.272	0.194 ^{ns}	0.506**	0.738**	0.149
TN30			0.372**	-0.261	0.317*	0.493**	0.129
TN132				0.394*	-0.494	-0.262	0.169
TN135					-0.328	-0.429	0.088
TN133						-0.540	0.201

Ghi chú: LSD GCA 0.248 (0.05) 0.339 (0.01); SCA 0.339 (0.05) 0.465 (0.01)

Trong cùng một giá trị trung bình, các trị số có cùng ký tự đi kèm khác biệt không có ý nghĩa về mặt thống kê; ** khác biệt có ý nghĩa (mức = 0.01); * khác biệt có ý nghĩa (mức = 0.05); ns: không có sự khác biệt về mặt thống kê.

3.3.2. Khả năng kết hợp về tính trạng độ brix (tổng chất rắn hòa tan-TSS)

Về khả năng kết hợp chung, số liệu ở Bảng 7 cho thấy có sự khác biệt giữa các dòng dao động từ -0.540 đến 0.738. Trong đó dòng TN47-188 cho khả năng phối hợp chung cao nhất (0.738) đạt mức sai khác có ý nghĩa 99%. Dòng TN30 cho khả năng kết hợp chung cao thứ 2, đạt 0.493 với mức độ khác biệt có ý nghĩa 99%.

Đánh giá khả năng kết hợp riêng giữa các dòng về chỉ tiêu độ Brix dao động từ -0.494 đến 0.506. Trong đó tổ hợp giữa TN47-188/TN133 cho khả năng kết hợp riêng cao nhất, đạt 0,506 với mức độ khác biệt có ý nghĩa ở mức 99%. Tổ hợp giữa TN30/TN132 cho KNKH hợp riêng cao thứ 2 đạt 0.372 với mức độ khác biệt có ý nghĩa ở mức 99%. Hai tổ hợp giữa TN30/TN133; TN132/TN135 cho KNKH với mức khác biệt có ý nghĩa 95% tương ứng 0.317 và 0.394. Tổ hợp giữa TN132/TN133 cho KNKH thấp nhất về độ Brix (-0.494).

Như vậy, ngoài dòng cà chua bi TN47-188 vừa có khả năng kết hợp về tính trạng năng suất vừa có khả năng kết hợp về tính trạng độ ngọt còn có dòng TN30 và TN133 cũng có khả năng kết hợp tốt.

4. KẾT LUẬN

Các tổ hợp lai đều có dạng hình sinh trưởng vô hạn; thời gian sinh trưởng từ 166 ngày đến 185 ngày; có dạng quả tròn; màu đỏ khi chín. 3 tổ hợp lai có năng suất vượt trội so với giống đối chứng là NT04 (104.22 tấn/ha); NT10 (66.93 tấn/ha); NT07 (61.42 tấn/ha). 4 tổ hợp lai NT03, NT04, NT07 và NT10 có độ Brix cao hơn giống đối chứng HT144 (8.0%).

Dòng TN47-188 vừa có khả năng kết hợp chung, vừa có khả năng kết hợp riêng về tính trạng năng suất và độ brix. Dòng TN133 có khả năng kết hợp chung cao về tính trạng năng suất. Dòng TN30 có khả năng kết hợp chung cao về tính trạng độ brix.

KNKH riêng về tính trạng năng suất của tổ hợp lai TN47-188/TN133 cao nhất; tiếp theo là tổ hợp lai TN132/TN135. KNKH riêng về tính trạng Brix của tổ hợp lai TN47-188/TN133 cao nhất; kế đến là tổ hợp lai TN30/TN132.

Các tổ hợp lai THL07, THL07 và THL10 có năng suất và chất lượng cao hơn giống đối chứng, có thể chọn lọc để đưa vào sản xuất.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Giám Đốc Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM đã cấp kinh phí và tạo điều kiện tốt cho chúng tôi thực hiện đề tài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hoàng Trọng Phán, Trương Thị Bích Phượng, *Cơ sở di truyền chọn giống thực vật*. Huế: NXB Đại học Huế, 2008.
- [2] Kalloo G., Genetic Improvement of Tomato (Monographs on Theoretical and Applied Genetics). Publish by Springer, 1991, Vol 14. 1991.
- [3] Jones J. Benton, *Tomato plant culture: in the field, greenhouse, and home garden*. Taylor & Francis Group, 1-10, 2007.
- [4] Dương Kim Thoa và Trần Khắc Thi, *Nghiên cứu nguồn vật liệu khởi đầu cho tạo giống cà chua ưu thế lai phục vụ chế biến ở Đồng bằng sông Hồng*. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 2012.
- [5] Phan Thanh Kiểm, *Nguyên lý chọn giống cây trồng*. TP.HCM: NXB Nông nghiệp TP.HCM, 2016.
- [6] Nguyễn Hồng Minh. *Giáo trình chọn giống cây trồng*. TP.HCM: NXB Giáo dục, 2000.
- [7] Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang. *Chọn giống cây trồng phương pháp truyền thống và phân tử*. TP.HCM: NXB Nông nghiệp TP.HCM, 2007.
- [8] Lê Duy Thành. *Cơ sở di truyền chọn giống thực vật*. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2002.
- [9] Vũ Đình Hoà, Vũ Văn Liết và Nguyễn Văn Hoan. *Giáo trình chọn giống cây trồng*. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 2005.
- [10] Ngô Hữu Tình và Nguyễn Đình Hiền. *Các phương pháp lai thử và phân tích khả năng kết hợp trong các thí nghiệm về ưu thế lai*. TP.HCM: NXB Nông nghiệp, 1996.

Evaluation of the combining ability of elite netted cherry tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) inbred lines in F_8 (8th generation)

Tran Van Hoan, Doan Huu Cuong, Tran Hong Anh,
Phan Diem Quynh, Ha Thi Loan and Duong Hoa Xo

ABSTRACT

The study aimed at providing newly screened varieties of netted cherry tomato for HCM city and nearby areas was carried out from 01/2018 to 03/2022 with planting materials collected from commercial F_1 varieties, introduced ones and purified lines resulted from self-pollination. Five elite lines of netted cherry tomato in F_8 selected on the basis of fruit characteristics (netting density, fruit shape, fruit color and total soluble solids content) were then used for diallel cross. Combining ability and phenotype of 10 hybrid combinations created from 5 lines (TN133, TN135, TN132, TN30 và TN47-188) were also evaluated. Combining ability of 5 inbred lines on yield and total soluble solids content evaluated through 10 diallel crossed combinations, showed that the highest GCA value for total soluble solids was recorded with hybrid coded as TN47-188 ($\bar{G}_i = 590.317$) and $\bar{G}_i = 0.738$ whereas good specific combining ability (SCA) for yield was observed at TN47-188/TN133 combination followed by TN132/TN135 one ($\bar{S}_{ij} = 603.165$ and 449.035 respectively). In addition, hybrid combinations of TN47-188/TN133, TN132/TN135 were proved good SCA for total soluble solid ($\bar{S}_{ij} = 0.506$ and 0.394 respectively). Yield of 10 hybrid ranged from 33.01 to 104.22 ton/ha whereas total soluble solids (TSS) content varied from 6.5 to 8.6%. In there, results conducted from the study showed that hybrid combinations coded NT04, NT07, NT10 gave higher yield and better quality, compared to the control one (HT144 cultivar) at 5% significant level.

Keywords: cherry tomato, brix, combining ability, yield, hybrids

Received: 01/07/2022

Revised: 20/07/2022

Accepted for publication: 22/07/2022