

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG KẾT HỢP VÀ BIỂU HIỆN MỘT SỐ TÍNH TRẠNG KINH TẾ LIÊN QUAN TỚI KHẢ NĂNG CHẾ BIẾN CÔNG NGHIỆP CỦA CÀ CHUA Ở ĐỜI LAI F1

Dương Kim Thoa, Trần Khắc Thi

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu khả năng kết hợp (KNKH) của 35 dòng/giống cà chua đã xác định được 6 dòng có KNKH cao đó là D6; D13; D19; D20; D33 và D34. Tổ hợp lai D33/D34 có giá trị KNKHR cao nhất cả về chỉ tiêu năng suất cả thể cũng như hàm lượng chất khô hòa tan (Brix), KNKHC cao nhất về chỉ tiêu năng suất cả thể thu được ở dòng D6 và chỉ tiêu hàm lượng chất khô hòa tan là dòng D33 trong phép lai Diallen. Siêu trội, trội hoàn toàn, trội từng phần và ưu thế lai (UTL) thực đã được biểu hiện ở các tổ hợp lai F1 trong phép lai thử Top cross và lai luân giao Diallel về chỉ tiêu năng suất cả thể. Tuy nhiên, ít tổ hợp lai biểu hiện siêu trội dương về chỉ tiêu hàm lượng chất khô hòa tan, bên cạnh đó không tìm thấy giá trị UTL thực trong các tổ hợp lai trong phép lai luân giao Diallel về chỉ tiêu này. Gần đây, để cải thiện hàm lượng chất khô hòa tan trong cà chua, các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp thường hay được áp dụng. Tương quan về hàm lượng chất khô hòa tan với các chỉ tiêu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất khác không rõ ở các thời vụ trồng khác nhau. Tuy nhiên, chúng có tương quan nghịch với chỉ tiêu khối lượng trung bình quả và được biểu hiện rõ qua các thời vụ trồng.

Từ khóa: cà chua chế biến, độ trội, khả năng kết hợp chung (GCA), khả năng kết hợp riêng (SCA), ưu thế lai.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà chua (*Lycopersicon esculentum*. Mill) thuộc loài rau ăn quả có diện tích và sản lượng lớn nhất trong các loài rau trồng hiện nay trên thế giới. Quả cà chua, ngoài giá trị dinh dưỡng cao, được sử dụng để ăn tươi, cho nấu nướng, là nguyên liệu cho chế biến công nghiệp với hàng chục sản phẩm khác nhau, còn có giá trị dược lý không thể phủ nhận.

Sản xuất cà chua là ngành luôn mang lại hiệu quả cao cho nông dân do nhu cầu tiêu dùng ngày càng tăng và là cây có tiềm năng năng suất cao, có thể đạt hàng trăm tấn/ha trên diện tích rộng.

Hiện nay, phần lớn các vùng sản xuất cà chua hàng hóa trên thế giới và trong nước đều sử dụng giống lai F1 và tỷ lệ này sẽ càng gia tăng do những lợi thế sau: lượng hạt giống cho đơn vị diện tích thấp hơn nhiều các cây trồng khác (0,15 - 0,3 kg/ha); năng suất cao nên chỉ cần tăng 10% đã có khối lượng sản phẩm tăng 3 - 4 tấn/ha; tỷ lệ sản phẩm cho chế biến cao đòi hỏi mức độ đồng đều của quả, cả hình thái và chất lượng đều nghiêm ngặt mà chỉ có giống UTL mới đáp ứng được.

Bài viết này giới thiệu những nghiên cứu bước đầu đánh giá biểu hiện các tính trạng kinh tế của cà chua chế biến ở thế hệ con lai F1 và khả năng kết hợp của các dòng/giống nghiên cứu, phục vụ cho công tác chọn giống cà chua ưu thế lai cho chế biến trong thời gian tới.

II. VẬT LIỆU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu khả năng kết hợp chung (KNKHC) là 35 mẫu giống cà chua chọn lọc từ tập đoàn công tác đã đánh giá ở trên, 2 giống thử là PT18 (T1) và 119 (T2) cùng các tổ hợp lai tạo ra bằng phương pháp lai đỉnh (topcross) giữa 35 dòng thuần trên với 2 giống thử.

- Vật liệu nghiên cứu khả năng kết hợp riêng (KNKHR) là 6 dòng cà chua có KNKHC cao và 15 con lai F1 của 6 dòng trên được tạo ra theo sơ đồ lai Griffing 4 với 2 giống đối chứng TN005 do công ty Trang Nông và HS902 do công ty Hoa sen nhập khẩu và phân phối.

2. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu khả năng kết hợp (KNKH) của các dòng/giống cà chua với 2 giống thử và các dòng/giống có KNKHC cao.

- Nghiên cứu biểu hiện một số tính trạng kinh tế của cà chua chế biến ở đời lai F1.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Nghiên cứu khả năng kết hợp chung (GCA) của các dòng/giống cà chua và biểu hiện di truyền các tính trạng kinh tế liên quan đến khả năng chế biến công nghiệp của cà chua ở đời lai F1

Phương pháp: sử dụng hệ thống lai đỉnh (topcross) giữa 35 dòng cà chua có đặc điểm nông sinh học thích hợp cho chế biến với 2 giống thử là PT18 và 119, thực hiện năm 2006.

Thí nghiệm đánh giá KNKH và phân tích biểu hiện di truyền các tính trạng được bố trí tuần tự không nhắc lại, ô thí nghiệm 8,4 m² trồng 2 hàng/luống. Khoảng cách trồng 70 cm x 50 cm (24 cây/ô), tiến hành vụ thu đông 2007.

3.2. Nghiên cứu khả năng kết hợp riêng (SCA) của các dòng/giống cà chua và biểu hiện di truyền các tính trạng kinh tế liên quan đến khả năng chế biến công nghiệp của cà chua ở đời lai F1

Sử dụng phương pháp lai luân giao (diallel) giữa 6 dòng cà chua có KNKHC cao theo sơ đồ Griffing 4 [N = n(n-1)/2] trong vụ xuân sớm 2008.

Thí nghiệm đánh giá KNKHR và phân tích biểu hiện di truyền các tính trạng được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần nhắc lại. Diện tích ô thí nghiệm là 8,4 m², với 24 cây/ô, khoảng cách trồng 70 cm x 50 cm, thời gian trồng vụ thu đông 2009.

* Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

- Số liệu thống kê sinh học trên đồng ruộng được xử lý trên chương trình excell 2003 trên máy vi tính.

- Số liệu ở các thí nghiệm đánh giá khả năng kết hợp chung được xử lý theo chương trình Line x Tester. Đánh giá khả năng kết hợp riêng được phân tích diallel theo Griffing 4 (Trần Văn Diễn và Tô Cẩm Tú, 1995) [1], (Nguyễn Đình Hiền và Ngô Hữu Tình, 1996) [3].

Số liệu phân tích độ trội (hp) theo công thức của Wright (1958): $hp = (F1-MP)/(BPmax-MP)$.

Ưu thế lai được đánh giá theo các công thức sau:

$$\text{Ưu thế lai Trung bình } H(\%) = [(F1-MP)/MP] \times 100.$$

$$\text{Ưu thế lai thực } H_b(\%) = [(F1-BP)/BP] \times 100.$$

F1: Giá trị con lai F1; MP: giá trị trung bình của bố mẹ; BP giá trị bố mẹ tốt nhất.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Nghiên cứu khả năng kết hợp chung (GAC) của các dòng/giống và biểu hiện di truyền các tính trạng kinh tế liên quan đến chế biến của cà chua ở đời lai F1

Với một giống cà chua chế biến ngoài năng suất cao, khả năng thích ứng tốt thì chất lượng quả mà đặc biệt là hàm lượng chất khô hòa tan cao, độ pH dịch quả thấp là yếu tố cực kỳ quan trọng.

Năng suất cá thể là kết quả biểu hiện sự tổng hợp của các yếu tố cấu thành năng suất. Kết quả nghiên cứu bảng 1 cho thấy, với giống thử 1 trong các dòng nghiên cứu có 17 dòng có KNKH trong đó 7 dòng có KNKH rất cao (giá trị KNKH từ 332,86 - 692,21). Với giống thử 2 xác định được 19 dòng có KNKH trong đó 7 dòng có KNKH rất cao (giá trị KNKH từ 411,46 - 1039,89). Kết quả nghiên cứu KNKHC của các dòng với cả 2 giống thử thấy có 13 dòng có KNKHC trong đó 7 dòng có KNKHC cao nhất với giá trị KNKHC từ 372,17 - 866,06. Trong 2 giống thử thì giống thử 1 có KNKHC cao hơn giống thử 2 về chỉ tiêu này (Bảng 1).

BẢNG 1. Đánh giá KNKH về chỉ tiêu năng suất cá thể và hàm lượng chất khô hòa tan giữa các dòng/giống nghiên cứu với 2 giống thử cà chua (phép lai đỉnh 35 x 2) vụ thu đông 2007

Tổ hợp lai	Giá trị của tổ hợp lai với giống thử T1 (PT18)				Giá trị của tổ hợp lai với giống thử T2 (119)				GTKNKHC T1, T2		
	Năng suất cá thể		Độ Brix		Tổ hợp lai	Năng suất cá thể		Độ Brix		NSCT	Brix
	Giá trị	KNKH	Giá trị	KNKH		Giá trị	KNKH	Giá trị	KNKH		
PT18/D1	2.417,33	161,17	4,40	-0,39	119/D1	1.650,53	-424,68	4,32	-0,36	-131,75	-0,38
PT18/D2	2.589,02	332,86	4,33	-0,46	119/D2	2.486,67	411,46	4,28	-0,40	372,17	-0,44
PT18/D3	2.400,00	143,84	4,85	0,06	119/D3	2.070,00	-5,21	4,82	0,14	69,32	0,09
PT18/D4	2.250,00	-6,16	4,95	0,16	119/D4	2.146,67	71,46	4,75	0,07	32,66	0,11
PT18/D5	2.333,33	77,17	4,94	0,15	119/D5	1.596,67	-478,54	4,73	0,05	-200,68	0,10
PT18/D6	2.230,03	-26,13	5,22	0,43	119/D6	2.336,00	260,79	4,79	0,11	117,34	0,27
PT18/D7	2.123,33	-132,83	4,29	-0,50	119/D7	2.147,33	72,12	4,25	-0,43	-30,35	-0,47
PT18/D8	1.880,67	-375,49	4,78	-0,01	119/D8	2.258,67	183,46	4,71	0,03	-96,01	0,01
PT18/D9	2.948,37	692,21	5,85	1,06	119/D9	3.115,10	1.039,89	5,08	0,40	866,06	0,73
PT18/D10	2.758,47	502,31	5,19	0,40	119/D10	2.765,93	690,72	5,10	0,42	596,52	0,40
PT18/D11	2.034,67	-221,49	4,59	-0,20	119/D11	1.930,67	-144,54	4,44	-0,24	-183,01	-0,23
PT18/D12	1.904,67	-351,49	4,51	-0,28	119/D12	2.173,33	98,12	4,44	-0,24	-126,68	-0,27
PT18/D13	2.823,30	567,14	4,95	0,16	119/D13	2.567,40	492,19	4,80	0,12	529,67	0,14
PT18/D14	2.447,67	191,51	4,53	-0,26	119/D14	1.701,33	-373,88	4,50	-0,18	-91,18	-0,23
PT18/D15	1.846,00	-410,16	4,97	0,18	119/D15	2.109,87	34,66	4,84	0,16	-187,75	0,16
PT18/D16	1.936,67	-319,49	4,91	0,12	119/D16	1.083,33	-991,88	4,87	0,19	-655,68	0,15
PT18/D17	2.314,13	57,97	5,04	0,25	119/D17	1.946,20	-129,01	4,83	0,15	-35,51	0,20

