

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA MỘT SỐ DÒNG DƯA CHUỘT TỰ PHỐI TRONG ĐIỀU KIỆN VỤ XUÂN TẠI BÌNH ĐỊNH

Nguyễn Trường Giang¹, Vũ Văn Khuê¹,
Lê Đức Dũng¹, Trần Vũ Thị Bích Kiều¹

TÓM TẮT

Khả năng kết hợp chung của 10 dòng dưa chuột được đánh giá bằng phương pháp lai đỉnh trong vụ Xuân năm 2017 tại tỉnh Bình Định. Tiến hành lai 5 dòng đơn tính cái (CT31, CT40, CT24, CT27, CT41) với 5 dòng đơn tính cùng gốc (L9, L10, L19, L22, L47) và thu được 25 tổ hợp lai. Thí nghiệm đánh giá các dòng bố mẹ và con lai được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần nhắc lại. Kết quả thu được cho thấy 2 dòng đơn tính cái CT24, CT41 và 2 dòng đơn tính cùng gốc L19, L22 có khả năng kết hợp chung cao về các tính trạng chín sớm, năng suất và khả năng chống chịu bệnh sương mai. Từ 25 tổ hợp lai đã tuyển chọn được 1 tổ hợp lai triển vọng có năng suất cao là CT24 × L22 (64,18 tấn/ha) để tiếp tục khảo nghiệm.

Từ khóa: Dưa chuột, dòng tự phối, khả năng kết hợp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dưa chuột (*Cucumis sativus* L.) thuộc họ bầu bí, là một trong những loại rau chủ lực trong chuyên đổi cơ cấu cây trồng. Hiện nay, ở các tỉnh miền Trung nói chung và Bình Định nói riêng, chỉ một phần diện tích dưa chuột được trồng bằng các giống địa phương, còn lại hầu hết là sử dụng các giống dưa chuột lai F₁ được nhập nội từ nước ngoài. Xuất phát từ thực tế trên, việc chọn tạo các giống dưa chuột ưu thế lai mới ở trong nước có năng suất và chất lượng cao, thích ứng với điều kiện sinh thái của vùng Duyên hải Nam Trung bộ, kháng sâu bệnh tốt, sẽ góp phần làm giảm chi phí hạt giống dưa chuột, chủ động trong cung cấp hạt giống và cải thiện lợi ích kinh tế cho người sản xuất.

Mục tiêu của chương trình chọn tạo giống dưa chuột cho vùng Duyên hải Nam Trung bộ hướng đến là tạo được giống F₁ ưu thế lai cho ăn tươi có năng suất cao (40 tấn/ha trở lên), trồng được 2 - 3 vụ/năm, quả có kích thước chiều dài trung bình 15 - 20 cm, đường kính 3 - 4 cm, màu xanh, gai quả trắng, không bị đắng; chống chịu bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca fuliginea*), bệnh sương mai (*Pseudoperonospora cubensis*).

Trong quá trình chọn tạo giống ưu thế lai ở cây dưa chuột, bước quan trọng là đánh giá khả năng kết hợp của các dòng thuần nhằm chọn lọc các dòng có khả năng kết hợp cao phục vụ lai tạo giống mới. Lai đỉnh là phương pháp thử chủ yếu để xác định khả năng kết hợp chung được Davis đề xuất năm 1927. Jenkins và Brunson (1932) đã công bố các số liệu cho thấy tính hiệu quả của phương pháp lai đỉnh khi sử dụng nó để xác định khả năng kết hợp chung của các

dòng (giống). Lai đỉnh rất có ý nghĩa ở giai đoạn đầu của quá trình chọn lọc, vì trong quá trình tạo dòng, do số dòng phát sinh nhiều cần phải đánh giá sớm để chọn các dòng tốt, đồng thời loại bỏ các dòng xấu nhằm tiết kiệm thời gian, nhân lực và phương pháp thí nghiệm (Hoàng Trọng Phán và Trương Thị Bích Phượng, 2008).

Khả năng kết hợp của dòng (giống) là một trong những tiêu chí chính khi lựa chọn các cặp bố mẹ để lai. Chính vì vậy, nghiên cứu được tiến hành nhằm mục tiêu đánh giá đặc điểm nông sinh học của các dòng bố mẹ và tổ hợp lai dưa chuột, xác định khả năng kết hợp của các dòng bố mẹ theo các tính trạng nông sinh học và chọn lọc những tổ hợp lai có năng suất cao, sinh trưởng, phát triển và chống chịu sâu bệnh khá.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 5 dòng mẹ (CT31, CT40, CT24, CT27, CT41) là các dòng dưa chuột đơn tính cái tự phối thế hệ thứ 4 (I₄) đến thứ 10 (I₁₀), 5 dòng thủ làm cây bố (L9, L10, L19, L22, L47) là các dòng dưa chuột đơn tính cùng gốc có nguồn gốc từ các giống địa phương được chọn lọc tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ, 25 tổ hợp lai thu được từ phép lai đỉnh. Hai giống dưa chuột lai F₁ 599 (Green Bull - Thái Lan) và F₁ The Hunter 1.0 (Công ty TNHH East - West Seed) được sử dụng làm giống đối chứng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) gồm 37 nghiệm thức (tương ứng với 37 dòng/giống dưa chuột), nhắc lại 3 lần, mỗi lần

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ

nhắc lại trồng 15 cây. Lên luống rộng 1,4 m (kể cả rãnh), cao 25 - 30 cm, trồng 2 hàng. Hàng cách hàng 70 cm, cây cách cây 40 cm. Mật độ trồng: 35.700 cây/ha.

- Các tính trạng về đặc điểm hình thái và mức độ nhiễm sâu bệnh hại được đánh giá theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-87:2012/BNNPTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống dưa chuột (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2012).

- Các chỉ tiêu theo dõi:

+ Thời gian từ gieo đến ra hoa cái (ngày): Tính số ngày từ gieo đến 50% số cây nở hoa cái đầu tiên.

+ Chiều dài thân chính (cm): Đo khoảng cách từ gốc đến đỉnh ngọn tại thời điểm kết thúc thu hoạch quả.

+ Số lá trên thân chính (lá): Đếm tổng số lá trên thân chính tại thời điểm kết thúc thu hoạch.

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel, Statistix 8.2. Phân tích khả năng kết hợp dựa trên mô hình của Kempthorne (1957). Số liệu đánh giá khả năng kết hợp được xử lý theo chương trình TNAUSTAT Line × Tester analysis.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu:

Vụ Thu Đông 2016 (từ tháng 8 đến tháng 11/2016) trồng các dòng dưa chuột bố mẹ trong nhà lưới và tiến hành lai 5 dòng đơn tính cái với 5 dòng đơn tính cùng gốc theo phương pháp lai đỉnh.

Vụ Xuân năm 2017 (từ tháng 2 đến tháng 4/2017) tiến hành đánh giá khả năng kết hợp của các dòng bố mẹ.

- Địa điểm nghiên cứu: Thí nghiệm được tiến hành tại khu nhà lưới và ruộng thí nghiệm thuộc Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ - thành phố Quy Nhơn - Bình Định.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất, khả năng chống chịu bệnh hại của các dòng dưa chuột bố mẹ và các tổ hợp lai

3.1.1. Năng suất thực thu của các dòng bố mẹ và tổ hợp lai

Kết quả đánh giá năng suất thực thu (Bảng 1) cho thấy năng suất thực thu của các dòng mẹ biến động tương đối mạnh từ 26,34 - 50,19 tấn/ha. Dòng

mẹ có năng suất thực thu cao nhất là dòng CT24 (50,19 tấn/ha). Tương tự, ở các dòng dưa chuột được chọn làm cây bố năng suất thực thu cũng dao động lớn từ 29,88 - 44,40 tấn/ha; trong đó 2 dòng L9 và L19 có năng suất thực thu cao lần lượt là 41,21 tấn/ha và 44,40 tấn/ha.

Khi so sánh năng suất thực thu của các tổ hợp lai với 2 giống đối chứng nhận thấy có 15 tổ hợp lai có năng suất thực thu vượt đáng kể (có ý nghĩa về mặt thống kê) so với giống The Hunter 1.0 từ 46,3 - 123,5 %. Có 16 tổ hợp lai có năng suất thực thu tương đương với giống đối chứng tốt nhất F₁ 599. Tổ hợp lai CT24 × L22 có năng suất thực thu cao nhất đạt 64,18 tấn/ha và cao hơn so với đối chứng F₁ 599 (53,95 tấn/ha) là 10,23 tấn/ha (vượt 19 %), The Hunter 1.0 (28,71 tấn/ha) là 35,7 tấn/ha (vượt cao hơn 123,5 %).

Bảng 1. Năng suất thực thu của các dòng bố mẹ, tổ hợp lai dưa chuột trong điều kiện vụ Xuân năm 2017 tại Bình Định

Đơn vị tính: tấn/ha

Dòng bố		L9	L10	L19	L22	L47
Dòng mẹ		41,21	33,42	44,40	38,48	29,88
CT31	30,24	53,88	38,78	38,49	47,81	38,25
CT40	32,29	32,16	40,98	53,26	48,98	41,65
CT24	50,19	48,19	45,77	58,42	64,18	42,00
CT27	26,34	34,76	44,02	36,24	34,85	31,85
CT41	37,33	53,15	48,57	53,00	53,39	42,16

LSD_{0,05} = 12,79 tấn/ha; CV = 18,52%; F₁ The Hunter 1.0 = 28,71 tấn/ha, F₁ 599 = 53,95 tấn/ha.

3.1.2. Đánh giá mức độ nhiễm bệnh hại của các dòng dưa chuột bố mẹ và con lai trong điều kiện vụ Xuân năm 2017 tại Bình Định

Qua theo dõi khả năng chống chịu bệnh sương mai của các giống dưa chuột tham gia thí nghiệm ghi nhận mức độ nhiễm bệnh không giống nhau giữa các dòng và các tổ hợp lai. Mức độ nhiễm bệnh của các dòng bố mẹ, tổ hợp lai dao động từ trung bình đến rất nặng (điểm 3 - 5). Một số dòng bố mẹ L9, L19, L22, CT24 có mức độ nhiễm bệnh sương mai tương đương với đối chứng F₁ 599 (điểm 3) và kháng bệnh tốt hơn so với giống F₁ The Hunter 1.0 (điểm 4). Các dòng còn lại bị nhiễm bệnh từ nặng đến rất nặng (điểm 4 - 5). Con lai của các dòng bố L19, L22, L47 và dòng mẹ CT24 có mức độ nhiễm bệnh sương mai thấp (kháng bệnh tốt), tương đương giống đối chứng tốt nhất F₁ 599 (Bảng 2).

Bảng 2. Mức độ nhiễm bệnh sương mai của các dòng bố mẹ, tổ hợp lai trong điều kiện vụ Xuân năm 2017 tại Bình Định

Dòng bố		L9	L10	L19	L22	L47
		Dòng mẹ				
		3	4	3	3	4
CT31	5	5	5	4	4	5
CT40	5	5	5	5	4	5
CT24	3	4	4	3	3	3
CT27	4	4	4	4	4	5
CT41	5	4	4	4	4	4

Đối chứng: F_1 The Hunter 1.0 = 4; F_1 599 = 3

Ghi chú: 1 - không nhiễm bệnh; 2 - nhiễm nhẹ; 3 - nhiễm trung bình; 4 - nhiễm nặng; 5 - nhiễm rất nặng.

3.2. Đánh giá khả năng kết hợp chung của các dòng dưa chuột theo các tính trạng nông sinh học

Phân tích khả năng kết hợp chung của 10 dòng dưa chuột bố mẹ về một số chỉ tiêu sinh trưởng nhận thấy 3 dòng bố L10, L19, L22 và 3 dòng mẹ CT24, CT27, CT41 có khả năng kết hợp chung cao theo các chỉ tiêu chiều dài thân chính, số lá trên thân chính. Đối với số nhánh cấp 1 dòng bố L10, L22, L47 và dòng mẹ CT31, CT27, CT41 mang giá trị khả năng kết hợp chung dương. Đặc biệt dòng mẹ CT31 và dòng bố L47 có giá trị khả năng kết hợp chung cao nhất về tính trạng số nhánh cấp 1, lần lượt là +0,48 và +0,46. Các dòng L9, L19, CT40, CT24, CT27 có giá trị khả năng kết hợp chung cao về chỉ tiêu tổng

thời gian sinh trưởng. Trong đó, dòng bố L19 và dòng mẹ CT24 có giá trị khả năng kết hợp chung cao nhất, lần lượt là +0,76 và +0,46 (Bảng 3).

Trong số 10 dòng dưa chuột được đánh giá, 2 dòng bố (L9, L19) và 2 dòng mẹ (CT31, CT24) có giá trị khả năng kết hợp chung âm về chỉ tiêu thời gian từ gieo đến ra hoa cái đầu, thu quả đầu. Vì vậy, có thể sử dụng các dòng này để tạo giống ưu thế lai có thời gian thu quả đầu sớm, tiết kiệm công chăm sóc, giảm thiểu được các tác động tiêu cực của điều kiện ngoại cảnh.

Từ kết quả đánh giá ở bảng 3 cho thấy, giá trị khả năng kết hợp chung của các dòng bố mẹ theo tính trạng tổng số quả trên cây dao động từ -1,91 đến +1,21. Các dòng L10, L22, L19, CT24, CT41 có giá trị khả năng kết hợp chung dương cao nhất. Các con lai của các dòng này thường cho tổng số quả/cây cao.

Các dòng có khả năng kết hợp chung cao về năng suất thực thu là dòng bố L19, L22 và dòng mẹ CT24, CT41, lần lượt là +2,89, +4,85, +6,72 và +5,06. Vì vậy có thể dùng các dòng L19, L22, CT24, CT41 để khai thác ưu thế lai về tính trạng năng suất.

Các dòng L19, L22 CT24 và CT41 có mức độ nhiễm bệnh sương mai thấp, tương ứng giá trị khả năng kết hợp chung về mức độ nhiễm bệnh sương mai ở các dòng này là giá trị âm. Do đó có thể dùng các dòng này trong chương trình chọn tạo giống dưa chuột ưu thế lai chống chịu bệnh sương mai.

Bảng 3. Khả năng kết hợp chung của các dòng dưa chuột về các tính trạng nông sinh học trong điều kiện vụ Xuân năm 2017 tại Bình Định

Chỉ tiêu	Chiều dài thân chính (cm)	Số lá trên thân chính (lá)	Số nhánh cấp 1 (nhánh)	Thời gian từ gieo đến ra hoa cái (ngày)	Thời gian từ gieo đến thu quả đầu (ngày)	Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)	Số quả trên cây (quả)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Mức độ nhiễm bệnh sương mai (điểm)
<i>Dòng bố</i>									
L9	-10,17	-0,47	-0,43	-0,92	-0,36	0,36	-0,06	-0,56	0,2
L10	9,48	1,83	0,18	0,38	0,04	-0,44	0,34	-1,37	0,2
L19	14,29	1,19	-0,42	-0,02	-0,36	0,76	0,24	2,89	-0,2
L22	7,23	0,57	0,21	-0,12	0,04	-0,24	0,33	4,85	-0,4
L47	-20,83	-3,12	0,46	0,68	0,64	-0,44	-0,85	-5,81	0,2
$LSD_{0,05}$	4,82	0,19	0,14	0,31	0,17	0,09	0,08	2,03	0,16
<i>Dòng mẹ</i>									
CT31	-16,66	-2,27	0,48	-0,02	-0,16	-0,34	-0,16	-1,54	0,4
CT40	-32,23	-3,81	-0,26	-0,42	0,04	0,16	-0,10	-1,59	0,6
CT24	15,98	0,38	-0,41	-0,62	-0,36	0,46	1,21	6,72	-0,8
CT27	24,04	4,24	0,01	0,38	0,04	0,06	-1,91	-8,65	0,0
CT41	8,87	1,46	0,18	0,68	0,44	-0,34	0,96	5,06	-0,2
$LSD_{0,05}$	4,62	1,38	0,06	0,06	0,10	0,08	0,27	1,95	0,19

Như vậy, từ kết quả đánh giá khả năng kết hợp chung của 10 dòng dưa chuột tự phối bằng phương pháp lai đỉnh nhận thấy, các dòng đơn tính cái CT24, CT41 và các dòng đơn tính cùng gốc L19, L22 có khả năng kết hợp chung cao về một số chỉ tiêu sinh trưởng, thời gian thu quả đầu, năng suất và khả năng chống chịu bệnh sương mai. Vì vậy có thể sử dụng các dòng này trong các chương trình chọn tạo giống ưu thế lai cho thu hoạch sớm, năng suất cao phục vụ sản xuất tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Các dòng đơn tính cùng gốc L10, L22 và dòng đơn tính cái CT27 có khả năng kết hợp chung cao theo các chỉ tiêu chiều dài thân chính, số lá trên thân chính, số cành cấp 1.

- Dòng bố L19 và dòng mẹ CT24 có giá trị khả năng kết hợp chung âm về thời gian ra từ gieo đến ra hoa cái đầu, thu quả đầu, mức độ nhiễm bệnh sương mai.

- Bốn dòng L22, L19, CT24, CT41 có khả năng kết hợp chung cao về chỉ tiêu số quả trên cây, năng suất thực thu. Vì vậy có thể đưa các dòng này vào chương trình lai tạo giống dưa chuột để khai thác ưu thế lai về tính trạng năng suất.

- Từ kết quả đánh giá 25 tổ hợp lai giữa các dòng dưa chuột đơn tính cái với các dòng đơn tính cùng

gốc đã tuyển chọn được 1 tổ hợp lai triển vọng có năng suất cao là CT24 × L22 (năng suất thực thu đạt 64,18 tấn/ha).

4.2. Đề nghị

- Trong chọn tạo giống dưa chuột chín sớm, năng suất cao và chống chịu bệnh sương mai cần sử dụng dòng có khả năng kết hợp chung cao về các tính trạng trên bao gồm dòng đơn tính cái CT24 và hai dòng đơn tính cùng gốc L19, L22.

- Đề nghị tiếp tục khảo nghiệm tổ hợp lai ưu tú CT24 × L22 ở các thời vụ và vùng sinh thái khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn**, 2012. QCVN 01-87:2012/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác, sử dụng của giống dưa chuột.
- Hoàng Trọng Phán, Trương Thị Bích Phượng**, 2008. *Giáo trình cơ sở di truyền chọn giống thực vật*. Nhà xuất bản Đại học Huế.
- Davis R. L.**, 1927. Report of the Plant Breeder. Rept. Puerto Rico Agr. Expt. Sta., pp. 14-15.
- Jenkins M.T., A.M. Brunson**, 1932. Methods of testing inbred lines of maize in cross-bred combinations. *Jour. Amer. Soc. Agron*, 24: 523-530.
- Kempthorne O.**, 1957. *An Introduction to Genetic Statistics*. John Wiley & Sons, New York, USA.

Evaluation of combining ability of cucumber inbred lines in spring season in Binh Dinh province

Nguyen Truong Giang, Vu Van Khue
Le Duc Dung, Tran Vu Thi Bich Kieu

Abstract

General combining ability of 10 cucumber lines was evaluated in a line × tester mating design during spring season of 2017 in Binh Dinh province. Five gynocious lines (CT31, CT40, CT24, CT27, CT41) and five monoecious lines (L9, L10, L19, L22, L47) were used to develop 25 F₁ hybrids. The evaluation experiment of the crosses and their parents were designed in a randomized block with three replications. The results showed that gynocious lines CT24, CT41 and two monoecious lines L19, L22 had high combining ability values for early maturity, yield and resistance to downy mildew. Among 25 cucumber hybrids, a high yielding hybrid CT24 × L22 (64,18 tons/ha) was selected for further testing.

Keywords: Cucumber, combining ability, inbred line

Ngày nhận bài: 16/5/2019
Ngày phản biện: 24/5/2019

Người phản biện: TS. Trần Kim Cương
Ngày duyệt đăng: 14/6/2019