

Evaluation of specific combining ability and heterosis of 6 melon (*Cucumis melo* L. var. *inodorus*) self-pollinated lines at the 5th generation

Duy N. Le^{1*}, Nien C. Nguyen², Loan T. Ha¹, Quynh D. Phan¹, & Cuong H. Doan¹

¹Department of Crop Experience, Biotechnology Center of Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

²Faculty of Agronomy, Nong Lam University, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: August 25, 2023

Revised: November 06, 2023

Accepted: November 20, 2023

Keywords

Heterosis

Melon

Self-pollinated line

Specific combining ability

*Corresponding author

Le Nhut Duy

Email:

dylanlee2803@gmail.com

ABSTRACT

The study was carried out from August 2022 to February 2023 at the Biotechnology Center of Ho Chi Minh City with the objective of determining inbred melon lines with high combining ability and heterosis. The experiment was executed in plastic house condition and laid out in a completely randomized design with single factor with 3 replications, including 16 treatments corresponding to 15 hybrid combinations from 6 melon self-pollinated lines at the 5th generation (S_5) and Kim Hong Ngoc variety as control. The results indicated that the melon line DLE06 used as female showed a high positive specific combining ability (SCA) for both fruit weight and the Brix of fruit with the DLE04 line used as male (THL14). Two hybrid combinations with high heterosis for fruit weight and the Brix of fruit flesh, including THL11 (1416.7 g; 16.33%) and THL14 (1520.0 g; 16.57%). Briefly, THL14 shows good growth and development potential in plastic houses, with morphological characteristics meeting the consumers' preferences, and has potential to be developed into a new variety for production.

Cited as: Le, D. N., Nguyen, N. C., Ha, L. T., Phan, Q. D., & Doan, C. H. (2024). Evaluation of specific combining ability and heterosis of 6 melon (*Cucumis melo* L. var. *inodorus*) self-pollinated lines at the 5th generation. *The Journal of Agriculture and Development* 23(2), 14-27.

Đánh giá khả năng phối hợp riêng và ưu thế lai của 6 dòng dưa lê (*Cucumis melo* L. var. *inodorus*) tự phối đời S₅

Lê Nhật Duy^{1*}, Nguyễn Châu Niên², Hà Thị Loan¹, Phan Diễm Quỳnh¹ & Đoàn Hữu Cường¹

¹Phòng Thực Nghiệm Cây trồng, Trung Tâm Công Nghệ Sinh Học TP.HCM, TP. Hồ Chí Minh

²Khoa Nông Học, Trường Đại Học Nông Lâm TP.HCM, TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 25/08/2023

Ngày chỉnh sửa: 06/11/2023

Ngày chấp nhận: 20/11/2023

Từ khóa

Dòng tự phối

Dưa lê

Khả năng phối hợp riêng

Ưu thế lai

*Tác giả liên hệ

Lê Nhật Duy

Email:

dylanlee2803@gmail.com

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 08/2022 đến tháng 2/2023 tại Trung tâm Công nghệ sinh học Thành phố Hồ Chí Minh với mục tiêu xác định các dòng dưa lê tự phối có khả năng phối hợp riêng (KNPHR) và ưu thế lai (UTL) cao về khối lượng quả và độ Brix. Thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện nhà màng, bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), đơn yếu tố (giống) với 3 lần lặp lại, gồm 16 nghiệm thức tương ứng với 15 tổ hợp lai (THL) đơn từ 6 dòng dưa lê tự phối thế hệ S₅ và giống dưa lê Kim Hồng Ngọc được sử dụng làm đối chứng. Kết quả cho thấy dòng dưa lê DLE06 dùng làm dòng mẹ với dòng DLE04 làm bố (THL14) có KNPHR cao về khối lượng quả (KLQ) và độ Brix. Hai THL đạt UTL về các tính trạng KLQ và độ Brix là THL11 (1416,7 g; 16,33%), THL14 (1520,0 g; 16,57%). Giống THL14 có tiềm năng sinh trưởng, phát triển tốt trong nhà màng, các đặc điểm hình thái như khối lượng quả, màu sắc vỏ quả - thịt quả, độ Brix phù hợp thị hiếu của người tiêu dùng, có triển vọng để phát triển thành giống mới để đưa vào sản xuất.

1. Đặt Vấn Đề

Dưa lê (*Cucumis melo* L. var. *inodorus*), một loại cây rau ăn quả gần gũi thuộc họ bầu bí, dù mới du nhập vào nước ta trong vài thập kỷ trở lại đây nhưng đã mang lại hiệu quả cao trong sản xuất nông nghiệp. Đặc biệt với kỹ thuật canh tác trong nhà màng, mô hình mang những lợi ích như tiết kiệm nước tưới, hạn chế tác động thời tiết, bảo tồn tài nguyên đất, tiết kiệm năng lượng, kiểm soát dịch hại và hạn chế thuốc hoá học phòng trừ sâu bệnh hại (Aznar-Sánchez & ctv., 2020).

Diện tích trồng dưa lê tại Việt Nam đang dần mở rộng do thị trường tiêu thụ khá tốt, giá cả ổn định nhưng nguồn hạt giống vẫn còn phụ thuộc vào nhập khẩu. Trong khi các giống dưa lê địa phương (dưa lê trắng Hà Nội, dưa lê mật Bắc Ninh, dưa lê Hải Dương) cho năng suất thấp, thịt quả mỏng và mềm, chất lượng chưa cao cùng với khả năng thích ứng của giống nhập nội với từng vùng sinh thái còn là một trở ngại (Vu & Hoang, 2012). Một số công ty giống cây trồng đã nhập nội và đưa vào sản xuất các giống dưa lê lai F1 như: Thu Mật, Thiên Hương, Thu Hoa, Kim Cò Nương, Nữ Thần, Kim Cúc hay Ngọc Thanh

Thanh cho năng suất cao, quả to, đa dạng về màu sắc và hình dạng (Truong & ctv., 2019). Các công ty giống sử dụng giống nhập nội vì các nghiên cứu về giống dưa lê ưu thế lai tại Việt Nam còn hạn chế, chất lượng hạt giống lai phụ thuộc rất lớn vào nguồn vật liệu làm bố mẹ, trong khi nguồn này chủ yếu do các tập đoàn đa quốc gia sản xuất và nắm giữ.

Trong những năm gần đây, các nghiên cứu về cây dưa lê chủ yếu thể hiện qua việc khảo sát các đặc điểm sinh trưởng, phát triển, đánh giá khả năng thích nghi và xây dựng quy trình canh tác. Một số ít các nghiên cứu về chọn tạo các dòng tự phối để tạo nguồn vật liệu bố mẹ và lai tạo giống mới như: Ngo & ctv. (2020) đánh giá các tổ hợp lai (THL) đơn từ dòng dưa lê tự phối, kết quả ghi nhận một số THL có khả năng sinh trưởng tốt, năng suất cao, chống chịu bệnh phấn trắng và sương mai; Nguyen & ctv. (2022) đã đánh giá ưu thế lai và khả năng phối hợp (KNPH) của 10 dòng dưa lê tự phối, kết quả đã xác định được một số dòng dưa lê có KNPH chung cao về năng suất và khối lượng trung bình quả, hàm lượng chất rắn hòa tan và thời gian sinh trưởng. Việc nghiên cứu và sản xuất giống dưa lê dù đang được quan tâm và bước đầu mang lại những kết quả nhất định. Tuy nhiên, kết quả đạt được chỉ phù hợp với điều kiện canh tác phía Bắc và chưa đủ để sản xuất hạt giống đại trà phục vụ nhu cầu

người sản xuất và chất lượng nông sản của người tiêu dùng, đặc biệt là khu vực phía Nam.

Gần đây Trung tâm Công nghệ sinh học TP.HCM đã thực hiện nghiên cứu dòng thuần dưa lê và chọn được các dòng dưa lê có triển vọng làm bố mẹ trong các phép lai đơn. Kế thừa thành quả trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá đặc điểm nông học, KNPHR và ưu thế lai về năng suất và chất lượng dựa vào các THL luân giao từ sáu dòng dưa lê tự phối ưu tú nhằm chọn ra dòng dưa lê làm bố mẹ phục vụ công tác lai tạo giống ưu thế lai F1 cho năng suất cao và phẩm chất tốt, phù hợp với điều kiện sản xuất trong nhà màng tại TP.HCM.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Vật liệu

Các dòng dưa lê tự phối đời S5 sử dụng trong nghiên cứu do Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM chọn lọc từ 06 giống dưa lê F1 nhập nội được mã hóa lần lượt là DLE01, DLE02, DLE03, DLE04, DLE05, DLE06 (Bảng 1). Áp dụng phương pháp luân giao một nửa giữa 06 dòng dưa lê theo công thức $p(p-1)/2$ (trong đó p là số dòng tự phối) để tạo 15 tổ hợp lai (THL). Sử dụng giống Kim Hồng Ngọc (F1) được Công ty hạt giống Đông Tây nhập nội từ Thái Lan làm đối chứng (ĐC).

Bảng 1. Một số tính trạng chính của 06 dòng dưa lê trong thí nghiệm đời S5 và đối chứng

Dòng	Nguồn gốc	Dạng quả	Màu vỏ quả	Màu thịt	Khối lượng quả TB (g)	Độ Brix (%)
DLE01	Cẩm Ngọc	Tròn cao	Trắng	Cam	815	13,4
DLE02	Bạch Kim	Elip	Trắng điểm xanh	Trắng	1.170	12,8
DLE03	Kim Cô Nương	Tròn	Vàng đậm	Cam	1.320	15,4
DLE04	Bạch Ngọc	Elip	Vàng nhạt	Trắng	1.210	14,3
DLE05	Ánh Sao	Elip	Vàng điểm xanh	Trắng	1.140	15,2
DLE06	Kim Hoàng Hậu	Elip	Vàng đậm	Cam	1.250	14,0
ĐC	Kim Hồng Ngọc	Tròn	Vàng đậm	Cam	1.500	15,0

TB: trung bình; ĐC: đối chứng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 08/2022 đến tháng 02/2023 tại Trung tâm Công nghệ sinh học Thành phố Hồ Chí Minh. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), một yếu tố (giống) gồm 16 nghiệm thức với 3 lần lặp lại, tương ứng với 15 THL đơn (Bảng 2) và giống dưa lê Kim Hồng Ngọc được chọn làm đối chứng. Diện tích mỗi ô cơ sở là 10 m², mỗi ô trồng 2 hàng, mỗi hàng 20 cây (tương ứng 40 cây/ô), cây x cây là 50 cm, hàng x hàng là 100 cm. Mật độ cây khoảng 33.300 cây/ha. Diện tích toàn

khu thí nghiệm: 460 m² (gồm ô cơ sở và hàng bảo vệ).

Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, hình thái được áp dụng theo hướng dẫn thực hiện các khảo nghiệm về tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định (DUS) của UPOV (2014). Canh tác trên giá thể xơ dừa (100%), áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt với kỹ thuật chăm sóc và chế độ dinh dưỡng được thực hiện theo quy trình canh tác dưa lê trong nhà màng của Trung tâm Công nghệ sinh học TP.HCM.

Bảng 2. Sơ đồ lai luân giao 6 dòng dưa lê tự phối theo chiều thuận

♀ \ ♂	DLE02	DLE03	DLE04	DLE05	DLE06
DLE01	THL01	THL02	THL04	THL07	THL11
DLE02		THL03	THL05	THL08	THL12
DLE03			THL06	THL09	THL13
DLE04				THL10	THL14
DLE05					THL15

Chỉ tiêu chính và phương pháp theo dõi:

- Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển
- + Thời gian ra hoa đực và hoa cái (ngày): Tính từ lúc gieo hạt đến khi cây có 50% số hoa đực và hoa cái.
- + Thời gian thu hoạch (ngày): Tính từ lúc trồng đến khi thu hoạch.
- Các yếu tố cấu thành năng suất
- + Tỷ lệ đậu quả (%) = (tổng số quả đậu/tổng số quả được thụ phấn) x 100
- + Khối lượng quả (g): Cân quả sau khi thu hoạch.
- + Năng suất thực thu (tấn/ha) = (Khối lượng của 1 ô cơ sở/ diện tích ô cơ sở)/10 (10 là hệ số

quy đổi từ kg sang tấn và từ m² sang ha).

- + Năng suất lý thuyết (tấn/ha): (Khối lượng quả x Tổng số cây/ha)/106. Trong đó: 106 là hệ số quy đổi từ đơn vị của quả từ g → tấn.
- Các yếu tố cấu thành chất lượng quả
- + Chiều dài, đường kính, độ dày thịt quả (cm): Sử dụng thước kẹp để đo chiều dài, đường kính và độ dày thịt của quả sau khi thu hoạch. Mỗi lần đo 20 quả/ô cơ sở.
- + Màu vỏ quả, thịt quả: Quan sát bằng mắt thường khi thu hoạch lấy chỉ tiêu.
- + Độ giòn, mùi thơm: Đánh giá bằng cảm quan. Hội đồng đánh giá gồm 5 người, đánh giá độc lập và ghi nhận xét vào phiếu soạn sẵn.

+ Độ Brix (%): Đo bằng máy ATOGO (đo sau thu hoạch 1, 3, 6 ngày. Mỗi lần đo 20 quả/ô cơ sở.

Số liệu thu thập được phân tích phương sai (ANOVA) và trắc nghiệm phân hạng Duncan

trên phần mềm R phiên bản 4.2.1. Sử dụng ứng dụng “DiallelAnalysisR” để phân tích KNPHR của các THL diallel theo mô hình 1, phương pháp 4 (Griffing, 1956):

$$x_{ij} = u + g_i + g_j + s_{ij} + \frac{1}{bc} \sum_k \sum_l e_{ijkl} \quad \begin{cases} i, j = 1, \dots, p, \\ k = 1, \dots, b, \\ l = 1, \dots, c, \end{cases}$$

Trong đó: u : giá trị trung bình tính trạng của quần thể; g_i : KNPH chung của dòng i ; g_j : KNPH chung của dòng j ; s_{ij} : KNPH riêng giữa dòng i và j ; e_{ijkl} = sai số quan sát ở cá thể thứ ij ở các lần lặp lại và ô cơ sở; p , b và c lần lượt là dòng bố mẹ, số lần lặp lại và số ô cơ sở

Giá trị ưu thế lai chuẩn (HS) được tính theo công thức: $HS(\%) = \frac{F_1 - S}{S} \times 100$

Trong đó: F_1 : giá trị tính trạng của con lai F_1 ; S : giá trị tính trạng của giống ĐC

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của 15 THL

Thời gian sinh trưởng, phát triển

Kết quả theo dõi thời gian sinh trưởng, phát triển của các THL đưa lên được trình bày ở Bảng 2 cho thấy các THL và giống ĐC Kim Hồng Ngọc có thời gian ra hoa đực từ 26,3 - 31,0 ngày sau gieo (NSG), THL14 ra hoa đực sớm nhất (26,3 NSG), các THL08 và THL10 có thời gian ra hoa đực muộn nhất (31,0 NSG). Thời gian ra hoa cái của các THL dao động từ 33,3 đến 36,3 NSG. Các THL13 (33,3 NSG), THL14 (33,7 NSG), THL06 (34,0 NSG), THL01 (34,7 NSG), THL02 (34,7 NSG), THL15 (34,7 NSG), THL09 (35,0 NSG) có thời gian ra hoa cái sớm hơn ĐC (35,3 NSG). Trong đó, THL13 ra hoa cái sớm nhất

(33,3 NSG), các THL08 và THL05 có thời gian ra hoa đực muộn nhất (36,3 NSG). Nhìn chung, thời gian ra hoa cái tương đối đồng loạt giúp cây đậu quả đồng đều, dễ chăm sóc, thu hoạch đồng loạt, ổn định về mặt chất lượng quả; khoảng cách thời gian hoa đực, hoa cái nở chênh lệch ngắn từ 4 - 5 ngày giúp thuận lợi trong việc lên kế hoạch lai tạo.

Thời gian sinh trưởng (TGST) tính từ lúc gieo hạt đến lúc thu hoạch của các THL đưa lên trong thí nghiệm dao động từ 67,3 đến 72,7 NSG (Bảng 3). Trong đó, THL06 (67,3 NSG) và THL14 (67,7 NSG) ngắn hơn so với TGST của giống ĐC (68,7 NSG), tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Các THL có TGST dài hơn ĐC gồm THL08 (72,7 NSG), THL10 (72,3 NSG), THL12 (72,0 NSG), THL05 (71,6 NSG), sự khác biệt không ý nghĩa thống kê.

Bảng 3. Thời gian gian sinh trưởng, phát triển của 15 THL lai dưa lê và giống đối chứng (ĐC)

THL	Thời gian ra hoa đực (ngày sau gieo)	Thời gian ra hoa cái (ngày sau gieo)	Thời gian sinh trưởng (ngày)
THL01	28,3 ^{cd}	34,7 ^{abcd}	69,3 ^{bcd}
THL02	27,7 ^{cde}	34,7 ^{abcd}	68,3 ^{cd}
THL03	27,3 ^{de}	35,7 ^{ab}	70,3 ^{bcd}
THL04	28,0 ^{cd}	35,3 ^{abc}	69,3 ^{bcd}
THL05	30,3 ^{ab}	36,3 ^a	71,7 ^{ab}
THL06	29,0 ^{cd}	34,0 ^{bcd}	67,3 ^d
THL07	30,3 ^{ab}	35,3 ^{abc}	70,3 ^{abc}
THL08	31,0 ^a	36,3 ^a	72,7 ^a
THL09	29,0 ^{bc}	35,0 ^{abcd}	68,3 ^{cd}
THL10	31,0 ^a	35,7 ^{ab}	72,3 ^{abc}
THL11	30,0 ^{ab}	35,5 ^{abc}	68,3 ^{cd}
THL12	29,0 ^{bc}	35,7 ^{ab}	72,0 ^a
THL13	27,0 ^{de}	33,3 ^d	68,7 ^{cd}
THL14	26,3 ^e	33,7 ^{cd}	67,7 ^d
THL15	28,3 ^{cd}	34,7 ^{abcd}	69,0 ^{cd}
ĐC	27,3 ^{de}	35,3 ^{abc}	68,7 ^{cd}
CV (%)	2,25	2,15	1,37
Ftính	15,31 ^{**}	3,97 ^{**}	9,57 ^{**}

Trong cùng 1 cột, giá trị trung bình có cùng kí tự khác biệt không có ý nghĩa; ns: khác biệt không có ý nghĩa; *: khác biệt ở mức $\alpha = 0,05$; **: khác biệt ở mức $\alpha = 0,01$.

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy tỉ lệ đậu quả của các THL dao động từ 74,67% đến 99,00%. Tỉ lệ đậu quả cao nhất là THL01 (99,0%), THL14 (99,00%). Các THL còn lại có tỉ lệ đậu quả dao động từ 74,67% đến 98,00%, khác biệt không có ý nghĩa với ĐC.

Khối lượng quả (KLQ) của các THL dao động từ 1.062,00 đến 1.520,00 g, trong đó các THL14 (1.520,0 g), THL02 (1.476,7 g), THL03 (1.451,7 g), THL11 (1.416,7 g) là những THL cao hơn so với giống ĐC (1.383,7 g), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Các THL07 (1.100,0 g), THL10 (1.093,3 g), THL01 (1.087,6 g), THL04

(1.062,0 g) có KLQ thấp hơn giống ĐC và khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Năng suất lý thuyết (NSLT) của THL14 (57,00 tấn/ha), THL02 (55,38 tấn/ha), THL03 (54,44 tấn/ha) và THL11 (53,13 tấn/ha) cao hơn so với giống ĐC Kim Hồng Ngọc (51,89 tấn/ha), tuy nhiên, sự khác biệt không ý nghĩa thống kê. Các THL05 (46,13 tấn/ha), THL06 (50,25 tấn/ha), THL08 (45,06 tấn/ha), THL09 (50,64 tấn/ha), THL12 (50,51 tấn/ha) và THL13 (46,38 tấn/ha) có NSLT thấp hơn giống ĐC, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Các THL10 (41,00 tấn/ha), THL01 (40,79 tấn/ha), THL04 (39,83 tấn/ha) là những THL có năng suất thấp và khác biệt ý nghĩa thống kê với ĐC.

Năng suất thực thu (NSTT) của các THL dao động trong khoảng 29,86 đến 40,15 tấn/ha, trong đó các THL có NSTT cao hơn ĐC (37,34 tấn/ha) lần lượt là THL02 (40,15 tấn/ha), THL03 (40,07 tấn/ha), THL06 (39,87 tấn/ha), THL09 (38,23 tấn/ha), THL13 (38,13 tấn/ha), THL05 (37,37 tấn/ha), và THL14 (37,29 tấn/ha), tuy nhiên, sự khác biệt không ý nghĩa thống kê. Tương tự, THL11 (36,65 tấn/ha), THL15 (36,12 tấn/ha), THL08 (35,90 tấn/ha) là các THL có NSTT thấp hơn ĐC, nhưng sự khác biệt không ý nghĩa thống kê.

Bảng 4. Tỷ lệ đậu quả, khối lượng quả và năng suất của 15 THL dưa lê và giống đối chứng (ĐC)

Tên	Tỷ lệ đậu quả (%)	Khối lượng quả (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
THL01	99,00	1087,7 ^e	40,79 ^{ef}	31,69 ^{de}
THL02	95,67	1476,7 ^{ab}	55,38 ^{ab}	40,15 ^a
THL03	74,67	1451,7 ^{abc}	54,44 ^{abc}	40,08 ^a
THL04	85,67	1062,0 ^e	39,83 ^e	29,86 ^e
THL05	95,67	1230,0 ^{b-e}	46,13 ^{b-e}	37,37 ^{a-d}
THL06	91,00	1340,0 ^{a-d}	50,25 ^{a-d}	39,87 ^{ab}
THL07	93,33	1100,0 ^{de}	41,25 ^{de}	33,37 ^{cde}
THL08	93,33	1201,7 ^{cde}	45,06 ^{cde}	35,90 ^{a-d}
THL09	93,33	1350,3 ^{abc}	50,64 ^{abc}	38,23 ^{abc}
THL10	98,00	1093,3 ^e	41,00 ^e	34,09 ^{b-e}
THL11	93,33	1416,7 ^{abc}	53,13 ^{abc}	36,65 ^{a-d}
THL12	91,22	1347,0 ^{abc}	50,51 ^{abc}	34,29 ^{a-e}
THL13	89,00	1236,7 ^{b-e}	46,38 ^{b-e}	38,13 ^{abc}
THL14	99,00	1520,0 ^a	57,00 ^{ab}	39,37 ^{ab}
THL15	81,3	1295,0 ^{a-e}	48,56 ^{a-e}	36,12 ^{a-d}
ĐC	91,00	1383,7 ^{abc}	51,89 ^{abc}	37,34 ^{a-d}
CV (%)	2,97	7,56	7,56	6,27
F _{tính}	1,72 ^{ns}	6,97 ^{**}	6,97 ^{**}	5,40 ^{**}

Trong cùng 1 cột, giá trị trung bình có cùng kí tự khác biệt không có ý nghĩa; ns: khác biệt không có ý nghĩa; *: khác biệt ở mức $\alpha = 0,05$; **: khác biệt ở mức $\alpha = 0,01$.

Đặc điểm hình thái quả

Đặc điểm quả là một chỉ tiêu quan trọng đánh giá hình dạng, màu sắc và chất lượng thịt quả. Kết quả ghi nhận THL01, THL04 và THL09 có dạng quả tròn; THL02, THL03, THL07 và THL11 có dạng tròn cao; các THL còn lại và ĐC có dạng hình elip (Bảng 5).

Chiều dài quả của các THL dao động từ 14,13 đến 17,87 cm, THL14 có chiều dài quả dài nhất (17,87 cm), THL05 (17,77 cm). Chiều dài quả ở các THL06 (16,27 cm), THL02 (16,20 cm), THL13 (15,87 cm), THL07 (15,57 cm), THL01 (15,20 cm) và THL04 (15,13 cm) ngắn hơn giống ĐC (16,70 cm) và khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Đường kính quả của các THL thay đổi từ 12,20 đến 15,57 cm; THL09 có đường kính quả lớn nhất (15,57 cm), THL08 có đường kính quả nhỏ nhất (12,20 cm). Riêng THL13 (12,50 cm), THL12 (12,30 cm), THL15 (12,30 cm) và THL08 (12,20 cm) có đường kính quả nhỏ hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với ĐC (14,63 cm).

Về màu sắc vỏ quả: THL01, THL03 và THL07 có vỏ quả nền trắng, điểm xanh; THL02 và THL04 có vỏ quả nền trắng; THL06, THL13, THL14, THL15 và ĐC có vỏ quả màu vàng; THL08, THL09 và THL12 có vỏ quả nền vàng, điểm xanh. Riêng THL05, THL10 và THL11 có màu vỏ quả không đồng nhất (trắng pha), không được thị trường ưa chuộng (Hình 1).

Bảng 5. Đặc điểm quả của 15 THL dưa lê và giống đối chứng (ĐC)

Tên	Dạng quả	Chiều dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Màu vỏ quả	Màu thịt quả
THL01	Tròn	15,20 ^d	14,36 ^{a-d}	Trắng điểm xanh	Cam nhạt
THL02	Tròn cao	16,20 ^{bcd}	14,60 ^{abc}	Trắng	Cam
THL03	Tròn cao	17,17 ^{ab}	15,40 ^{ab}	Trắng điểm xanh	Cam nhạt
THL04	Tròn	14,13 ^d	14,03 ^{a-e}	Trắng	Cam
THL05	Elip	17,77 ^a	15,53 ^{b-e}	Trắng pha vàng, điểm xanh	Trắng
THL06	Elip	16,27 ^{bcd}	13,07 ^{cde}	Vàng	Cam
THL07	Tròn cao	15,57 ^{cd}	13,40 ^{b-e}	Trắng điểm xanh	Cam nhạt
THL08	Elip	17,07 ^{ab}	12,20 ^e	Vàng điểm xanh	Trắng
THL09	Tròn	16,77 ^{a-d}	15,57 ^a	Vàng điểm xanh	Cam nhạt
THL10	Elip	17,17 ^{ab}	13,57 ^{b-e}	Trắng pha vàng, điểm xanh	Trắng
THL11	Tròn cao	17,30 ^{ab}	14,93 ^{abc}	Trắng pha vàng	Cam
THL12	Elip	16,77 ^{abc}	12,30 ^e	Vàng điểm xanh	Cam
THL13	Elip	15,87 ^{bcd}	12,50 ^{de}	Vàng	Cam
THL14	Elip rộng	17,87 ^a	14,40 ^{a-d}	Vàng	Cam
THL15	Elip rộng	16,83 ^{abc}	12,30 ^e	Vàng	Cam nhạt
ĐC	Elip	16,70 ^{abc}	14,63 ^{abc}	Vàng	Cam
CV (%)	-	3,37	5,67	-	-
Ftính	-	6,65 ^{**}	6,08 ^{**}	-	-

Trong cùng 1 cột, giá trị trung bình có cùng kí tự khác biệt không có ý nghĩa; ns: khác biệt không có ý nghĩa; *: khác biệt ở mức $\alpha = 0,05$; **: khác biệt ở mức $\alpha = 0,01$.

Màu sắc thịt quả của các THL thuộc 2 nhóm màu là cam và trắng. Các THL01, THL02, THL03, THL04, THL06, THL07, THL09, THL11, THL12, THL13, THL14, THL15 có thịt

quả màu cam; THL02, THL04, THL06, THL13, THL14 có thịt quả màu cam đậm. Các THL05, THL08 và THL10 có thịt quả màu trắng.



Hình 1. Dạng quả, màu sắc vỏ quả và thịt quả của các THL dưa lê và giống đối chứng (ĐC).

Nhìn chung, hình dạng quả, màu sắc vỏ quả, thịt quả của đa số THL phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng Việt Nam, đặc biệt là dạng quả

tròn, tròn cao hoặc elip, vỏ quả cam trơn hoặc trắng có điểm xanh, thịt quả màu cam được ưa chuộng nhiều hơn.

Chất lượng quả

Bảng 6. Chất lượng quả của 15 THL dưa lê và giống đối chứng (ĐC)

Tên	Độ dày thịt quả (cm)	Độ giòn	Mùi thơm	Brix (%)		
				1 NSTH	3 NSTH	6 NSTH
THL01	2,57 ^{c-f}	+++	Thơm nhẹ	15,23 ^{de}	15,60 ^{cde}	14,83 ^{d-g}
THL02	3,03 ^a	++++	Thơm nhẹ	14,57 ^e	14,90 ^e	13,73 ^{fg}
THL03	3,13 ^a	+++	Thơm	16,67 ^{bc}	17,33 ^{ab}	16,93 ^{ab}
THL04	2,83 ^{abc}	++++	Thơm nhẹ	15,43 ^{cde}	15,47 ^{de}	15,17 ^{cde}
THL05	3,03 ^a	+++	Thơm nhẹ	11,50 ^f	12,50 ^{de}	11,70 ^h
THL06	2,50 ^{def}	++++	Thơm	14,03 ^e	14,60 ^e	13,70 ^g
THL07	2,33 ^{ef}	+++	Thơm nhẹ	18,57 ^a	18,53 ^a	17,80 ^a
THL08	2,30 ^f	+++	Thơm nhẹ	14,23 ^e	14,60 ^e	13,83 ^{fg}
THL09	2,70 ^{bcd}	+++	Thơm nhẹ	16,47 ^{bcd}	16,97 ^b	16,33 ^{bc}
THL10	2,40 ^{def}	+++	Thơm nhẹ	14,67 ^e	15,10 ^e	14,27 ^{efg}
THL11	2,37 ^{ef}	++++	Thơm	16,33 ^{bcd}	16,37 ^{bcd}	16,00 ^{bcd}
THL12	2,87 ^{ab}	++++	Thơm nhẹ	17,03 ^b	17,10 ^b	16,67 ^{ab}
THL13	2,63 ^{d-e}	++++	Thơm	14,57 ^e	15,60 ^{cde}	15,00 ^{def}
THL14	3,03 ^a	++++	Thơm nhẹ	16,57 ^{bcd}	16,73 ^{bc}	14,90 ^{bcd}
THL15	2,43 ^{def}	+++	Thơm nhẹ	15,20 ^{de}	15,47 ^{de}	15,00 ^{def}
ĐC	3,10 ^a	++++	Thơm nhẹ	15,17 ^{de}	15,77 ^{cde}	14,90 ^{d-g}
CV (%)	4,50	-	-	3,73	3,02	3,39
F _{tính}	18,32 ^{**}	-	-	23,14 ^{**}	26,26 ^{**}	25,98 ^{**}

*Trong cùng 1 cột, giá trị trung bình có cùng kí tự khác biệt không có ý nghĩa; **: khác biệt ở mức $\alpha = 0,01$. +++++: rất giòn; +++: giòn; ++: khá giòn; +: mềm. NSTH: ngày sau thu hoạch.*

Độ dày thịt quả ở các THL dao động từ 2,30 đến 3,13 cm, Trong đó, THL03 (3,13 cm) có độ dày thịt quả lớn hơn giống ĐC (3,10 cm); các THL02 (3,03 cm), THL05 (3,03 cm), THL14 (3,03 cm), THL12 (2,87 cm), THL04 (2,83 cm) có độ dày thịt quả nhỏ hơn giống ĐC nhưng khác biệt không ý nghĩa thống kê. Thịt quả ở các THL được đánh giá ở mức giòn đến rất giòn, đặc biệt là THL02, THL04, THL06, THL11, THL12, THL13, THL14 và ĐC. Các THL đều có mùi thơm từ nhẹ đến vừa, riêng THL03, THL06, THL11, THL13 có mùi thơm đặc trưng hơn các THL còn lại.

Độ Brix ở các THL sau các lần đo thay đổi rõ rệt. Thời điểm 1 NSTH: độ Brix của các THL dao động từ 11,50% đến 18,57% và sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê. Trong đó các THL07 (18,57%), THL12 (17,03%), THL03 (16,67%) có độ Brix cao hơn và khác biệt rất có ý nghĩa so với ĐC. Thời điểm 3 NSTH: các THL07 (18,53%), THL03 (17,53%), THL12 (17,10%), THL09 (16,97%) là các THL có độ Brix cao hơn và khác biệt so với giống ĐC (15,77%). Thời điểm 6 NSTH: THL07 (17,80%), THL03 (16,93%), THL12 (16,67%), THL09 (16,33%) là các THL có độ Brix cao hơn và khác biệt rất có ý nghĩa so với giống ĐC (14,90%).

Nhìn chung, ở thời điểm 3 NSTH, độ Brix của các THL tăng hơn so với thời điểm 1 NSTH, tuy nhiên ở thời điểm 6 NSTH, độ Brix có xu hướng giảm xuống. THL07 có độ Brix cao nhất ở cả ba lần đo, kể đến là THL12 và THL03, cả 3 THL này vượt trội về độ Brix thịt quả so với giống ĐC.

3.2. KNPHR ở tính trạng khối lượng quả và độ Brix của 06 dòng dưa lê

Giá trị KNPHR là tiêu chí đánh giá các dòng tự phối nhằm tìm ra dòng làm bố hoặc mẹ trong các THL đơn. Giá trị KNPHR biểu thị phần đóng góp vào ưu thế lai của từng cặp bố mẹ, dòng có

KNPH riêng cao có ý nghĩa lớn đối với chọn giống dưa, cho lợi thế về năng suất và độ Brix đối với THL dưa lưới được tạo thành (Anne & ctv., 2011; Huynh & ctv., 2021).

Khối lượng quả

Khối lượng quả (KLQ) là một trong những chỉ tiêu quyết định trong chọn giống cây trồng nói chung và dưa lê nói riêng. Giá trị KNPHR về khối lượng của các dòng dưa lê bố mẹ được chọn theo hướng dương [SCA > 0, GCA (general combining ability) > 0] dùng làm vật liệu lai tạo để con lai có năng suất cao.

Bảng 7. Giá trị KNPHR (SCA) về khối lượng quả của các dòng dưa lê bố mẹ đời S₅

	♀	DLE02	DLE03	DLE04	DLE05	DLE06
♂						
DLE01		-106,72	147,95 *	-114,22	-24,97	97,95 ns
DLE02			79,20 ns	10,03 ns	32,95 ns	-15,47
DLE03				-14,30	47,28 ns	-260,13
DLE04					-57,22	175,70**
DLE05						1,95 ns

ns: không có ý nghĩa, *: có ý nghĩa mức $\alpha = 0,05$; **: có ý nghĩa mức $\alpha = 0,01$. KNPHR: khả năng phối hợp riêng; SCA: specific combining ability.

Kết quả đánh giá KNPHR về KLQ (Bảng 7) cho thấy: Có 8 trong số 15 THL dưa lê có giá trị KNPHR về KLQ dương (SCA > 0), trong đó KNPHR của THL14 (DLE06/DLE04) có giá trị lớn nhất với độ tin cậy 99%. Kể đến là THL02 (DLE03/DLE01) có KNPHR riêng ở độ tin cậy 95%. Kết quả này cho thấy hiệu ứng trội phụ thuộc vào tương tác gen giữa dòng làm bố mẹ trong phép lai và giữ vai trò quan trọng trong việc kiểm soát tính trạng năng suất của cây trồng (Phan, 2016; Nguyen & ctv., 2022).

Độ Brix

Tương tự với tính trạng khối lượng quả, KNPHR của các dòng dưa lê bố mẹ về độ Brix

thịt quả được chọn theo hướng dương nhằm tạo ra con lai có độ Brix cao. Giá trị KNPHR về độ Brix thịt quả (Bảng 8) cho thấy có 7 trong số 15 THL có giá trị KNPHR dương, trong đó có 4 THL có giá trị KNPHR cao với độ tin cậy 99% lần lượt là THL03 (DLE03/DLE02), THL07 (DLE05/DLE01), THL12 (DLE06/DLE02), THL14 (DLE06/DLE04).

Xét ở cả hai tính trạng khối lượng quả và độ Brix thịt quả, kết quả cho thấy chỉ có một số dòng có KNPHR ở cả hai tính trạng theo hướng dương. Điều này phù hợp với nghiên cứu của Doan (2017), Nguyen (2022) và Nguyen & ctv. (2022).

Bảng 8. Giá trị KNPHR (SCA) về độ Brix thịt quả của các dòng dưa lê bố mẹ đời S₅

♀ \ ♂	DLE02	DLE03	DLE04	DLE05	DLE06
DLE01	-0,360	-1,435	0,457 ns	1,857 **	-0,518
DLE02		2,032 **	- 2,110	-1,110	1,548 **
DLE03			0,015 ns	0,715 ns	-1,327
DLE04				-0,060	1,698 **
DLE05					-1,402

ns: không có ý nghĩa, **: có ý nghĩa mức $\alpha = 0,01$. KNPHR: khả năng phối hợp riêng; SCA: specific combining ability.

3.3. Ưu thế lai chuẩn của 15 THL dưa lê

Khối lượng quả

Ưu thế lai chuẩn về KLQ được đánh giá dựa trên việc so sánh KLQ của các THL với KLQ của giống ĐC. Các THL có UTL chuẩn biến động

từ -23,25 đến 9,85%. Trong đó, có 4/15 THL có UTL mang giá trị dương lần lượt là THL11 (2,38%), THL03 (4,91%), THL02 (6,72%), THL14 (9,85%).

Bảng 9. Ưu thế lai chuẩn (HS) về khối lượng quả và độ Brix của các THL dưa lê

Tên	Khối lượng quả (g)	HS (%)	Độ Brix (%)	HS (%)
THL01	1087,7	-21,39	15,23	0,40
THL02	1476,7	6,72	14,57	-3,96
THL03	1451,7	4,91	13,03	-14,11
THL04	1062,0	-23,25	15,43	1,71
THL05	1230,0	-11,11	11,50	-24,19
THL06	1340,0	-3,16	14,03	-7,51
THL07	1100,0	-20,50	18,57	22,41
THL08	1201,7	-13,15	14,23	-6,20
THL09	1350,3	-2,41	16,47	8,57
THL10	1093,3	-20,98	14,67	-3,30
THL11	1416,7	2,38	16,33	7,65
THL12	1347,0	-2,65	17,03	12,26
THL13	1236,7	-10,62	14,57	-3,96
THL14	1520,0	9,85	16,57	9,23
THL15	1295,0	-6,41	15,20	0,20
Đối chứng	1383,7	-	15,17	-

Độ Brix

Ưu thế lai chuẩn về độ Brix được đánh giá dựa trên việc so sánh độ Brix của các THL với độ Brix của giống ĐC tại thời điểm 1 NSTH. Các THL có UTL chuẩn biến động từ -24,19% đến 22,41%. Trong đó, có 8/15 THL có UTL mang giá trị dương lần lượt là THL15 (0,20%), THL01 (0,40%), THL04 (1,71%), THL11 (7,65%), THL09 (8,57%), THL14 (9,23%), THL03 THL12 (12,26%), THL07 (22,41%). Thí nghiệm đã xác định được 2 THL đạt UTL dương về các tính trạng KLQ và độ Brix là THL14 (DLE06/DLE04) và THL11 (DLE06/DLE01). Kết quả này cho thấy vai trò làm mẹ của dòng DLE06 và vai trò làm bố và mẹ của dòng DLE01, DLE04 trong các THL cho ưu thế lai cao.

3.4. Ý nghĩa của KNPHR trong chọn tạo giống ưu thế lai

Mục đích cơ bản trong chương trình tạo giống lai là xác định dòng mới mà khi lai với dòng khác

sẽ tạo ra con lai có tính trạng mong muốn vượt trội so với bố, mẹ hoặc giống đang phổ biến trên thị trường. Giá trị ưu thế lai chuẩn (HS) là chỉ tiêu quan trọng, có ý nghĩa trong thực tiễn sản xuất nhằm xác định được các THL mới có ưu thế hơn so với giống hiện đang trồng phổ biến ngoài sản xuất (Ngo & ctv., 2020).

Kết quả phân tích KNPHR và đánh giá UTL chuẩn của 15 THL từ 06 dòng đưa lên tự phối cho thấy: THL14, THL02 vừa có KNPHR theo hướng dương, đồng thời đạt UTL chuẩn cao so với ĐC về tính trạng KLQ. Trong khi THL03, THL07, THL12 và THL14 vừa có KNPHR theo hướng dương, đồng thời đạt UTL chuẩn cao so với ĐC về độ Brix. Đặc biệt, THL14 có UTL tốt nhất về ở cả hai tính trạng KLQ và độ Brix từ các dòng có KNPHR với nhau, chứng tỏ việc sử dụng những dòng bố mẹ có KNPHR cao trong lai tạo có thể nâng cao hiệu quả của việc xác định các THL (Bảng 10) vượt trội trong chọn tạo giống cây trồng.

Bảng 10. Một số đặc điểm chính của THL triển vọng so với dòng bố, mẹ và đối chứng (ĐC)

Tên	Dạng quả	Màu vỏ quả	Màu thịt quả	Khối lượng TB quả (g)	Độ Brix (%)
Dòng bố	Elip	Vàng nhạt	Trắng	1.210,0	14,3
Dòng mẹ	Elip	Vàng đậm	Cam	1.250,0	14,0
ĐC	Elip	Vàng	Cam	1.383,7	15,2
THL14	Elip	Vàng	Cam	1.520,0	16,6

TB: trung bình

4. Kết Luận

Ở tính trạng KLQ, 2 THL có KNKH riêng có ý nghĩa theo hướng dương gồm THL14 (DLE06/DLE04), THL02 (DLE03/DLE01). Ngoài ra, có 4 THL có KNKH riêng rất có ý nghĩa theo hướng dương gồm THL03 (DLE03/DLE02), THL07 (DLE05/DLE01), THL12 (DLE06/DLE02), THL14 (DLE06/DLE04). Hai THL đạt

UTL dương ở cả hai tính trạng KLQ và độ Brix là THL14 (DLE06/DLE04) và THL11 (DLE06/DLE01).

Giống THL14 có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện nhà màng tại TP.HCM, phù hợp thị hiếu người tiêu dùng (dạng quả elip rộng, vỏ vàng, ruột quả màu cam), phẩm chất quả cao (độ Brix 16,6%, rất giòn, thơm nhẹ), đạt

năng suất cao (39,37 tấn/ha). Đây là THL được đánh giá có triển vọng nhất để phát triển thành giống mới để đưa vào sản xuất.

Lời Cam Đoan

Chúng tôi cam đoan bài báo do nhóm tác giả thực hiện và không có bất kỳ mâu thuẫn nào giữa các tác giả.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Anne, K. D. A., Nunes, G. H. D. S., Queiróz, M. A. D., Pereira, E. W. L., & Costa Filho, J. H. D. (2011). Diallel analysis of yield and quality traits of melon fruits. *Crop Breeding and Applied Biotechnology* 11(4), 313-319. <https://doi.org/10.1590/S1984-70332011000400004>.
- Aznar-Sánchez, J. A., Velasco-Muñoz, J. F., López-Felices, B., & Román-Sánchez, I. M. (2020). An analysis of global research trends on greenhouse technology: Towards sustainable agriculture. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(2), 664. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020664>.
- Doan, C. H. (2017). *Evaluation of combining ability of some self-pollinated lines at 15 generation* (Unpublished master's thesis). Nong Lam University, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Griffing, B. (1956). Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. *Australian Journal of Biological Sciences* 9(4), 463-493. <https://doi.org/10.1071/BI9560463>.
- Huynh, T. Q., Vo, D. T., Hoang, H. D., Tran, L. V., To, T. T. T., & Le, M. T. T. (2021). Evaluation of the specific combining ability (SCA) for yield and brix of seven *Cucumis melo*. L inbred lines of the sixth generation. *The Journal of Agriculture and Development* 20(2), 1-9. <https://doi.org/10.52997/jad.1.02.2021>.
- Ngo, H. T., Nguyen, H. T. H., Tran, H. T., Pham, H. T. M., & Vu, H. N. (2020). Breeding result for yellow oriental melon. *The Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development* (special issue), 111-117.
- Nguyen, A. N. T., Pham, T. Q., Vu, B. T. X., Vu, L. V., & Nguyen, T. D. (2022). Heterosis, and combining ability in agronomic traits of melon inbred lines. *Vietnam Journal of Agricultural Sciences* 20(6), 709-721.
- Nguyen, T. K. (2022). *Comparison and evaluation of the combining ability of some promising rockmelon hybrids (Cucumis melo L.) cultivated in the greenhouse in Ho Chi Minh City* (Unpublished master's thesis). Nong Lam University, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- Phan, T. K. (2016). *Principles of plant breeding*. Ho Chi Minh City, Vietnam: Agricultural Publishing House.
- Truong, H. T. H., Tran, L. N., & Nguyen, T. D. (2019). Comparison growth, yield, and quality of some varieties of melon (*Cucumis melo* L.) F1 under greenhouse conditions in spring-summer crop 2018 in Thua Thien Hue. *Hue University Journal of Science: Agriculture and Rural Development* 128(3a), 57-66. <https://doi.org/10.26459/hueuni-jard.v128i3A.4965>.
- UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants). (2014). International union for the protection of new varieties of plants: Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity, and stability: *Cucumis melo* L. Retrieved October 2, 2023, from <https://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg104.pdf>.
- Vu, L. V., & Hoang, D. D. (2011). Evaluation for growth, development, and yield of some melon varieties introduced from China in Gialam, Hanoi. *The Journal of Science and Development* 10(2), 238-243.