

lai thử và phân tích khả năng kết hợp trong các thí nghiệm về ưu thế lai. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Niên giám thống kê, 2024. Tổng cục Thống kê. Nhà xuất bản Thống kê.

Phạm Quang Tuấn, Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Việt Long, Vũ Văn Liết, Nguyễn Trung Đức, Nguyễn Thị Nguyệt Anh, 2018. Cải thiện độ ngọt của các dòng ngô nếp bằng phương pháp lai trở lại. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 16 (3): 197-206.

CIMMYT, 1985. Managing trials and reporting data for CIMMYT's international maize testing program. El Batán, Mexico.

Cesar G.G., Miguel A.G.R., José G.L.O., Ignacio O.C., Cirilo V.V., Mario G.C., Alejandro M., Anselmo G.T., 2014. Combining ability and heterosis in corn breeding lines to forage and grain. *American Journal of Plant Sciences*, 5 (6): 845-856.

Liet V.V., Hanh V.T.B., Tuan P.Q., Ha N.V., Ha T.T.T., Thuy H.T., Loan D.T., Viet N.V., Duc N.T., Anh N.T.N., Thao L.M., Trung K.H. & Khanh T.D., 2017. Breeding waxy maize hybrid for fresh quality: Integration between domestic and exotic germplasm. *Journal of Scientific and Engineering Research*, 4 (9): 254-270.

Evaluation of combining ability in 10 waxy maize inbred lines

Dang Ngoc Ha, Nguyen Van Dien, Hoang Thi Mai

Abstract

The general combining ability (GCA) and specific combining ability (SCA) for fresh ear yield of ten waxy maize inbred lines were evaluated to identify promising hybrids for the development of new waxy maize cultivars. Twenty hybrids were generated using a topcross design involving ten inbred lines and two testers, and were subsequently evaluated at Dan Phuong (Hanoi) during the Spring 2024 season. The combining ability analysis revealed that two inbred lines, N11 ($g_i = 9.998$; $\hat{S}_{ij} = 5.102$) and N14 ($g_i = 2.555$; $\hat{S}_{ij} = 3.865$), exhibited both high GCA and high SCA. Three lines N5 ($g_i = 4.272$), N9 ($g_i = 4.105$), and N18 ($g_i = 3.088$) showed high GCA, while four lines (N3, N8, N13, and N19) demonstrated high SCA. Evaluation of the 20 topcross hybrids in the Spring 2024 season identified two promising hybrid combinations, N14×CT2 and N11×CT1, with fresh ear yields of 10.82 and 11.51 t/ha, respectively. These hybrids reached harvest maturity between 83.7 and 85 days after sowing, exhibited good eating quality, and showed favorable tolerance to biotic and abiotic stresses, indicating strong potential for development as new waxy maize hybrid varieties.

Keywords: Waxy maize (*Zea mays* L. subsp. *ceratina* Kulesh), combining ability

Ngày nhận bài: 09/10/2025

Người phản biện: TS. Lê Quý Kha

Ngày phản biện: 19/12/2025

Ngày duyệt đăng: 23/12/2025

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG KẾT HỢP VỀ NĂNG SUẤT CỦA CÁC DÒNG NGÔ TẼ THUẦN HẠT TRẮNG TẠI VIỆT NAM

Nguyễn Đức Thành¹, Lưu Cao Sơn¹, Nguyễn Thị Thanh Thủy¹, Nguyễn Anh Tuấn¹, Nguyễn Thị Hiền¹, Trần Hợp Minh Nghĩa¹, Đinh Thị Thúy Diệu¹

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, khả năng kết hợp chung (GCA) và khả năng kết hợp riêng (SCA) về năng suất hạt của 9 dòng ngô tẻ hạt trắng thuần được xác định bằng phương pháp luân giao (diallel), các tổ hợp lai tạo ra được đánh giá tại 4 vùng sinh thái khác nhau ở Việt Nam. Kết quả đã chọn được các dòng D5, D7 và D10 có giá trị khả năng kết hợp chung và riêng cao. Thông qua mô hình đánh giá tương tác kiểu gen với môi trường GGE biplot tại 4 vùng sinh thái đã chọn được 2 cặp lai D5 × D7 và D10 × D12 cho năng suất hạt cao, ổn định tại 4 vùng sinh thái. 2 tổ hợp lai ưu tú trên được đưa vào hệ thống khảo nghiệm Quốc gia với tên trong hệ thống khảo nghiệm lần lượt là TA152 và TA154.

Từ khóa: Dòng ngô tẻ hạt trắng, khả năng kết hợp chung, khả năng kết hợp riêng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản lượng ngô tẻ hạt trắng trên toàn thế giới đạt khoảng 65 - 70 triệu tấn (FAOSTAT, 2023), thấp hơn so với sản lượng ngô hạt vàng và chiếm khoảng 12 - 13% tổng sản lượng ngô toàn cầu nhưng giá ngô trắng

trên thị trường cao hơn ngô vàng. Trong đó, hơn 90% sản lượng ngô trắng được sản xuất tại các nước đang phát triển, Hoa Kỳ là quốc gia sản xuất ngô lớn nhất thế giới với tổng diện tích 35,01 triệu ha, năng suất trung bình đạt 11,13 tấn/ha, sản lượng 389,69 triệu tấn

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

* Tác giả liên hệ, email: Thanhnmri@gmail.com

(FAOSTAT, 2023). Tại Việt Nam trong những năm qua chủ yếu tập trung nghiên cứu và phát triển sản xuất các giống ngô hạt vàng, ngô sinh khối và ngô thực phẩm. Chương trình chọn tạo giống ngô tẻ lai hạt trắng đang được Viện Nghiên cứu Ngô nghiên cứu trong những năm gần đây. Đến nay, Viện đã tạo ra tập đoàn dòng ngô tẻ hạt trắng có nguồn gốc khác nhau, là nguồn nguyên liệu khởi đầu tốt trong nghiên cứu chọn tạo giống ngô tẻ lai hạt trắng phục vụ cho nhu cầu lương thực, chế biến thức ăn chăn nuôi và ngành công nghệ thực phẩm trong nước.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu gồm 9 dòng ngô tẻ hạt trắng được mã hóa từ D5 đến D13 có nguồn gốc khác nhau (Bảng 1). 36 tổ hợp lai được tạo ra từ 9 dòng ngô thuần bằng phương pháp luân giao theo sơ đồ 4 của Griffing (Griffing, 1956). Giống NK7328 của công ty Syngenta có năng suất cao, ổn định đang trồng phổ biến tại nhiều vùng sản xuất ngô trên cả nước được sử dụng làm giống đối chứng trong thí nghiệm.

Bảng 1. Tên và nguồn gốc 09 dòng nghiên cứu

TT	Tên dòng	Tên được mã hóa trong thí nghiệm	Nguồn gốc
1	MexT3	D5	Nuôi cấy bao phấn từ quần thể số 1 (QT1) ngô tẻ trắng từ Mexico
2	Pakistan 1	D6	Tạo ra từ giống tẻ lai hạt trắng số 1 của Pakistan
3	NT2	D7	Dòng tự phối từ giống ngô tẻ hạt trắng 202 của Trung Quốc
4	Pakistan 2	D8	Tạo ra từ giống tẻ lai hạt trắng số 2 của Pakistan
5	LBT-TQ3#1	D9	Dòng tự phối từ giống ngô tẻ hạt trắng 202 của Trung Quốc
6	MexT1	D10	Nuôi cấy bao phấn từ quần thể số 2 (QT2) ngô tẻ trắng từ Mexico
7	LB 1717-TQ2#2	D11	Dòng tự phối từ giống ngô tẻ hạt trắng 202 của Trung Quốc
8	NT15	D12	Dòng tự phối thu thập từ CIMMYT - Ấn Độ
9	NT23	D13	Dòng tự phối thu thập từ CIMMYT - Ấn Độ

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm đánh giá tổ hợp lai tại 04 địa điểm thuộc 04 vùng sinh thái được bố trí theo khối ngẫu nhiên đủ (RCBD), 03 lần nhắc lại, theo tiêu chuẩn khảo nghiệm Quốc Gia TCVN13381-2:2021 về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống ngô.

Các tham số trung bình, CV (%), $LSD_{0,05}$ được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel và phần mềm IRRISTAT5.0. Giá trị khả năng kết hợp chung (KNKHC), khả năng kết hợp riêng (KNKHR), các tham số di truyền được xử lý trên phần mềm AGD-R (Analysis of genetic design) của Rodríguez và Francisco (2015). Tương tác kiểu gen với môi trường, lựa chọn kiểu gen tốt trên 4 điều kiện môi trường được tính toán dựa trên mô hình GGE biplot (Yan Weikai, 2007), xử lý bằng phần mềm Genstat12.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại 04 vùng sinh thái ở Việt Nam, cụ thể như sau: vụ Xuân năm 2023 tại Đan Phượng, Hà Nội thuộc vùng đồng bằng Sông Hồng; vụ Xuân năm 2023 tại Ninh Sơn, Ninh Thuận thuộc vùng duyên hải Nam Trung Bộ; vụ Xuân Hè năm 2024 tại Sơn La thuộc vùng trung du miền núi phía Bắc; vụ Hè Thu năm 2024 tại Lâm Đồng thuộc vùng Tây Nguyên.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất hạt của 36 tổ hợp luân giao tại 04 điểm thí nghiệm

Tại Hà Nội, năng suất của các tổ hợp lai dao động từ 54,17 tạ/ha đến 81,07 tạ/ha. Trong đó, tổ hợp D5×D7 đạt năng suất cao nhất (81,07 tạ/ha), cao hơn giống đối chứng ở mức tin cậy 95%, tổ hợp D8×D11 có năng suất thấp nhất (54,17 tạ/ha), thấp hơn giống đối chứng. Các tổ hợp D5×D10, D7×D12, D10×D11, D10×D12 đạt năng suất tương đương với giống đối chứng NK7328 ở mức tin cậy 95%. Các tổ hợp lai còn lại trong thí nghiệm có năng suất thấp hơn giống đối chứng ở mức $p < 0,05$ (Bảng 2).

Tại Sơn La, năng suất của 36 tổ hợp luân giao dao động trong khoảng 53,4 - 80,67 tạ/ha. Trong đó, tổ hợp D7×D9 có năng suất thấp nhất (53,4 tạ/ha), tổ hợp D5×D7 đạt năng suất cao nhất (80,67 tạ/ha), cao hơn giống đối chứng ở mức tin cậy 95%. Các tổ hợp D5×D8, D5×D10, D5×D11, D7×D10, D7×D11, D7×D12, D10×D11, D10×D12 và D10×D13 đạt năng suất tương đương với giống đối chứng NK7328 ở mức tin cậy 95%. Các tổ hợp còn lại trong thí nghiệm có năng suất thấp hơn giống đối chứng NK7328 ở mức $p < 0,05$.

Tại Ninh Thuận, năng suất của các tổ hợp lai dao động từ 52,23 tạ/ha đến 80,87 tạ/ha. Trong đó, tổ hợp D5×D7 đạt năng suất cao nhất (80,87 tạ/ha), tương đương với giống đối chứng; tổ hợp D12×D13 có năng suất thấp nhất (52,23 tạ/ha), thấp hơn giống đối chứng ở mức $p < 0,05$. Các tổ hợp D5×D8, D5×D10, D6×D7, D6×D10, D7×D10, D7×D12, D10×D11, D10×D12 đạt năng suất tương đương với giống đối chứng NK7328 ở mức tin cậy 95%. Các tổ hợp lai còn lại trong thí nghiệm

có năng suất thấp hơn giống đối chứng ở mức $p < 0,05$.

Tại Lâm Đồng, năng suất của 36 tổ hợp luân giao dao động trong khoảng 54,5 - 80,8 tạ/ha. Trong đó, tổ hợp D7×D8 có năng suất thấp nhất (54,5 tạ/ha), tổ hợp D5×D7 đạt năng suất cao nhất (80,8 tạ/ha), cao hơn giống đối chứng ở mức tin cậy 95%. Các tổ hợp D5×D6, D5×D8, D5×D9, D5×D10, D5×D11, D6×D7, D7×D12, D10×D11, D10×D12, D10×D13 có năng suất tương đương với giống đối chứng NK7328 ở mức tin cậy 95%. Các tổ hợp còn lại trong thí nghiệm có năng suất thấp hơn giống đối chứng NK7328 ở mức $p < 0,05$.

Bảng 2. Năng suất hạt ngô của 36 tổ hợp luân giao tại 4 điểm thí nghiệm

THL	Năng suất (tạ/ha)				
	Hà Nội	Sơn La	Ninh Thuận	Lâm Đồng	Trung bình
D5 × D6	60,93	65,73	71,40*	71,97*	67,51
D5 × D7	81,07**	80,67**	80,87*	80,80**	80,85
D5 × D8	70,03	71,50*	73,83*	72,43*	71,95
D5 × D9	63,07	57,13	67,37	70,37*	64,48
D5 × D10	79,00*	70,50*	74,23*	73,83*	74,39
D5 × D11	71,13	70,83*	65,80	68,60	69,09
D5 × D12	65,37	65,60	68,03	69,83	67,21
D5 × D13	68,53	64,27	68,53	68,10	67,36
D6 × D7	72,00	68,17	75,13*	71,43*	71,68
D6 × D8	58,73	57,53	63,77	63,20	60,81
D6 × D9	56,50	56,83	60,53	63,17	59,26
D6 × D10	70,87	63,33	70,40*	67,50	68,03
D6 × D11	62,23	59,10	64,83	62,93	62,28
D6 × D12	63,57	58,60	63,20	64,30	62,42
D6 × D13	58,63	59,70	65,57	58,27	60,54
D7 × D8	64,97	61,40	60,90	54,50	60,44
D7 × D9	56,30	53,40	57,83	57,80	56,33
D7 × D10	73,00	68,47*	71,33*	66,87	69,92
D7 × D11	68,43	68,47*	62,47	57,13	64,13
D7 × D12	75,20*	71,53*	71,40*	70,30*	72,11
D7 × D13	73,33	67,37	62,03	62,47	66,30
D8 × D9	56,37	62,53	61,30	57,10	59,33
D8 × D10	59,30	54,23	64,87	63,83	60,56
D8 × D11	54,17	60,30	65,30	63,63	60,85
D8 × D12	61,40	56,77	62,07	66,70	61,73
D8 × D13	61,60	59,83	64,60	66,47	63,13
D9 × D10	72,47	65,37	62,63	67,93	67,10
D9 × D11	62,47	61,37	67,17	63,93	63,73
D9 × D12	64,43	57,30	63,77	62,87	62,09
D9 × D13	63,93	56,87	62,47	65,53	62,20
D10 × D11	75,43*	75,27*	72,07*	74,00*	74,19
D10 × D12	78,90*	74,10*	76,13*	72,33*	75,37
D10 × D13	74,17	71,77*	69,53	71,57*	71,76
D11 × D12	61,30	59,07	60,93	63,17	61,12
D11 × D13	65,37	59,47	62,77	62,20	62,45
D12 × D13	70,40	66,23	52,23	60,83	62,43
NK7328	77,17	73,20	75,50	74,17	75,01
Trung bình	66,52	63,91	66,31	66,05	
CV (%)	2,20	4,60	5,20	3,80	
LSD _{0,05}	2,38	4,83	5,66	4,05	

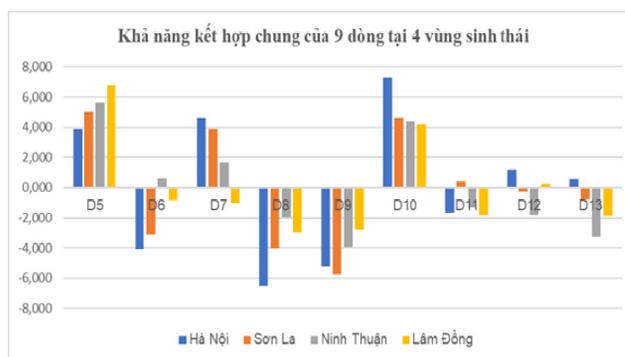
Ghi chú: * Tương đương với giống đối chứng ở mức tin cậy 95%; ** cao hơn giống đối chứng ở mức tin cậy 95%.

3.2. Khả năng kết hợp của 9 dòng ngô tẻ hạt trắng tại 4 điểm thí nghiệm

Khả năng kết hợp chung của 9 dòng được trình bày ở bảng 3 và hình 1. Tại 04 địa điểm đánh giá các tổ hợp luân giao, các dòng D5, D7, D10 có giá trị khả năng kết hợp chung dương và cao hơn các dòng khác trong thí nghiệm. Tại Hà Nội, dòng D10 có giá trị khả năng kết hợp chung cao nhất (7,286), dòng D7 và D5 có giá trị khả năng kết hợp chung cao hơn 8 dòng khác tham gia thí nghiệm. Dòng D5 có giá trị khả năng kết hợp chung 5,040 tại Sơn La, 5,651 tại Ninh Thuận và 6,787 tại Lâm Đồng, cao hơn 08 dòng khác tham gia thí nghiệm. Dòng D10 có khả năng kết hợp chung thấp hơn dòng D5 nhưng cao hơn 07 dòng khác trong thí nghiệm tại Sơn La, Ninh Thuận và Lâm Đồng. Dòng D7 có giá trị khả năng kết hợp chung dương tại điểm Sơn La và Ninh Thuận. Dòng D5, D10 và D7 có giá trị khả năng kết hợp chung cao được biểu hiện qua năng suất hạt trung bình của các tổ hợp lai cao khi chúng kết hợp với các dòng tạo ra tại 4 điểm thí nghiệm.

Giá trị khả năng kết hợp riêng (SCA) của 9 dòng được trình bày ở bảng 3. Tại Hà Nội, Sơn La, Ninh Thuận và Lâm Đồng giá trị khả năng kết hợp riêng giữa dòng D5×D7, D5×D8, D6×D7, D9×D10, D7×D12, D10×D11, D10×D12, D10×D13 đạt giá trị cao hơn các dòng khác kết hợp với nhau. Như vậy, dòng D5, D7 và D10 vừa có giá trị khả năng kết hợp chung và giá trị khả năng kết hợp riêng cao. 03 dòng này là những dòng tốt có thể bắt cặp làm bố mẹ cho các tổ hợp lai ưu tú, làm vật liệu cho các chương trình chọn tạo giống ngô tẻ hạt trắng trong thời gian tới.

Tóm lại: dòng D5, D7 và D10 vừa có giá trị khả năng kết hợp chung và giá trị khả năng kết hợp riêng cao tại bốn địa điểm thí nghiệm thuộc bốn vùng sinh thái. 03 dòng này là những dòng tốt có thể bắt cặp làm bố mẹ cho các tổ hợp lai ưu tú, làm vật liệu cho các chương trình chọn tạo giống ngô tẻ hạt trắng trong thời gian tới (Hình 1).



Hình 1. Khả năng kết hợp chung của 9 dòng ngô tẻ hạt trắng tại 4 điểm thí nghiệm

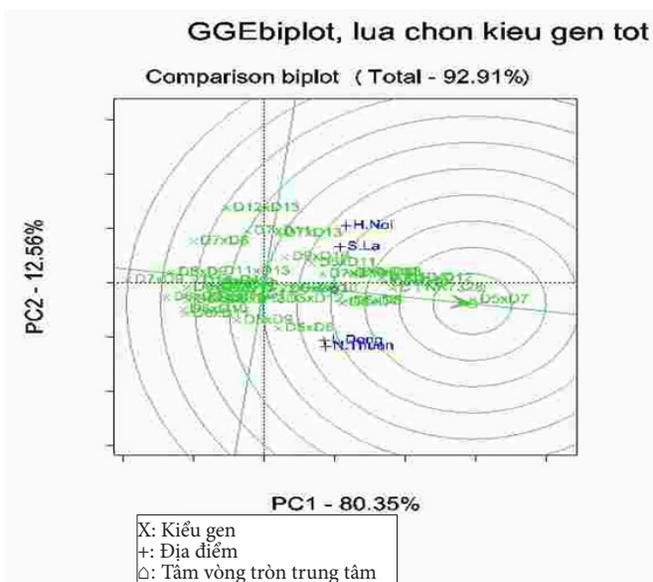
Bảng 3. Khả năng kết hợp chung và riêng của 9 dòng ngô tẻ hạt trắng

THL	Hà Nội			Sơn La			Ninh Thuận			Lâm Đồng		
	GCA		SCA	GCA		THL	GCA		SCA	GCA		SCA
	Bố	Mẹ	THL	Bố	Mẹ	THL	Bố	Mẹ	THL	Bố	Mẹ	THL
D5 × D6	3,86	-4,10	-5,35	5,04	-3,14	-0,04	5,65	0,62	-1,18	6,79	-0,81	-0,07
D5 × D7	3,86	4,60	6,10	5,04	3,89	7,87	5,65	1,64	7,27	6,79	-1,02	8,98
D5 × D8	3,86	-6,51	6,17	5,04	-4,02	6,61	5,65	-1,98	3,85	6,79	-2,94	2,53
D5 × D9	3,86	-5,23	-2,08	5,04	-5,74	-6,04	5,65	-3,92	-0,68	6,79	-2,82	0,34
D5 × D10	3,86	7,29	1,34	5,04	4,58	-2,99	5,65	4,38	-2,12	6,79	4,21	-3,21
D5 × D11	3,86	-1,66	2,42	5,04	0,42	1,51	5,65	-1,31	-4,85	6,79	-1,83	-2,41
D5 × D12	3,86	1,20	-6,21	5,04	-0,25	-3,06	5,65	-1,82	-2,11	6,79	0,27	-3,28
D5 × D13	3,86	0,55	-2,39	5,04	-0,78	-3,86	5,65	-3,25	-0,18	6,79	-1,86	-2,88
D6 × D7	-4,10	4,60	4,98	-3,14	3,89	3,55	0,62	1,64	6,57	-0,81	-1,02	7,21
D6 × D8	-4,10	-6,51	2,82	-3,14	-4,02	0,82	0,62	-1,98	-1,18	-0,81	-2,94	0,89
D6 × D9	-4,10	-5,23	-0,69	-3,14	-5,74	1,84	0,62	-3,92	-2,48	-0,81	-2,82	0,74
D6 × D10	-4,10	7,29	1,16	-3,14	4,58	-1,98	0,62	4,38	-0,92	-0,81	4,21	-1,95
D6 × D11	-4,10	-1,66	1,47	-3,14	0,42	-2,05	0,62	-1,31	-0,79	-0,81	-1,83	-0,48
D6 × D12	-4,10	1,20	-0,06	-3,14	-0,25	-1,88	0,62	-1,82	-1,91	-0,81	0,27	-1,22
D6 × D13	-4,10	0,55	-4,34	-3,14	-0,78	-0,25	0,62	-3,25	1,89	-0,81	-1,86	-5,12
D7 × D8	4,60	-6,51	0,36	3,89	-4,02	-3,63	1,64	-1,98	-5,07	-1,02	-2,94	-7,60
D7 × D9	4,60	-5,23	-9,58	3,89	-5,74	-8,62	1,64	-3,92	-6,20	-1,02	-2,82	-4,42
D7 × D10	4,60	7,29	-5,40	3,89	4,58	-3,87	1,64	4,38	-1,00	-1,02	4,21	-2,38
D7 × D11	4,60	-1,66	-1,02	3,89	0,42	0,29	1,64	-1,31	-4,17	-1,02	-1,83	-6,07
D7 × D12	4,60	1,20	2,88	3,89	-0,25	4,03	1,64	-1,82	5,27	-1,02	0,27	4,99
D7 × D13	4,60	0,55	1,67	3,89	-0,78	0,39	1,64	-3,25	-2,66	-1,02	-1,86	-0,71
D8 × D9	-6,51	-5,23	1,59	-4,02	-5,74	8,42	-1,98	-3,92	0,89	-2,94	-2,82	-3,20
D8 × D10	-6,51	7,29	-7,99	-4,02	4,58	-10,20	-1,98	4,38	-3,85	-2,94	4,21	-3,49
D8 × D11	-6,51	-1,66	-4,18	-4,02	0,42	0,04	-1,98	-1,31	2,28	-2,94	-1,83	2,35
D8 × D12	-6,51	1,20	0,19	-4,02	-0,25	-2,83	-1,98	-1,82	-0,44	-2,94	0,27	3,31
D8 × D13	-6,51	0,55	1,05	-4,02	-0,78	0,77	-1,98	-3,25	-4,14	-2,94	-1,86	5,21
D9 × D10	-5,23	7,29	3,89	-5,74	4,58	2,65	-3,92	4,38	3,52	-2,82	4,21	0,49
D9 × D11	-5,23	-1,66	2,84	-5,74	0,42	2,82	-3,92	-1,31	6,08	-2,82	-1,83	2,53
D9 × D12	-5,23	1,20	1,94	-5,74	-0,25	-0,58	-3,92	-1,82	3,19	-2,82	0,27	-0,64
D9 × D13	-5,23	0,55	2,10	-5,74	-0,78	-0,49	-3,92	-3,25	3,33	-2,82	-1,86	4,15
D10 × D11	7,29	-1,66	3,29	4,58	0,42	6,40	4,38	-1,31	2,68	4,21	-1,83	5,57
D10 × D12	7,29	1,20	3,89	4,58	-0,25	5,90	4,38	-1,82	7,26	4,21	0,27	1,80
D10 × D13	7,29	0,55	-0,18	4,58	-0,78	4,09	4,38	-3,25	2,09	4,21	-1,86	3,16
D11 × D12	-1,66	1,20	-4,76	0,42	-0,25	-4,97	-1,31	-1,82	-2,25	-1,83	0,27	-1,33
D11 × D13	-1,66	0,55	-0,04	0,42	-0,78	-4,04	-1,31	-3,25	1,02	-1,83	-1,86	-0,17
D12 × D13	1,20	0,55	2,13	-0,25	-0,78	3,39	-1,82	-3,25	-9,01	0,27	-1,86	-3,64

Ghi chú: GCA: khả năng kết hợp chung; SCA: khả năng kết hợp riêng; THL: tổ hợp lai.

3.3. Phân tích tương tác kiểu gen với môi trường (GGE) và lựa chọn kiểu gen tốt cho các vùng sinh thái

Theo Yan Weikai (2007), khi so sánh các kiểu gen với kiểu gen “lý tưởng”, kiểu gen lý tưởng được đại diện bởi vòng tròn nhỏ với một mũi tên chỉ nằm ở vòng tròn trung tâm được xác định là có năng suất cao nhất trong 4 điều kiện thí nghiệm tại 04 vùng sinh thái. Kiểu gen, nằm trong vòng tròn trung tâm của mũi tên cho năng suất trung bình cao nhất và ổn định ở bốn điều kiện. Các kiểu gen được xếp hạng dựa trên khoảng cách của chúng từ kiểu gen lý tưởng (Yan Weikai, 2007). Qua kết quả hình 2 so với kết quả bảng 2 có thể kết luận như sau: tổ hợp lai D5×D7 nằm trong vòng tròn trung tâm được xếp hạng tốt nhất, cho năng suất cao nhất và ổn định trong 4 điều kiện/4 vùng sinh thái. Tổ hợp D10×D12 nằm sát vòng tròn trung tâm, gần với giống đối chứng NK7328 cho năng suất cao thứ 2. Tổ hợp D7×D9 nằm cách xa vòng tròn trung tâm nhất thể hiện năng suất trung bình thấp nhất trong thí nghiệm.



Hình 2. Tương tác kiểu gen với môi trường (GGEbiplot), lựa chọn kiểu gen tốt

IV. KẾT LUẬN

Qua đánh giá khả năng kết hợp của 9 dòng tham gia thí nghiệm đã chọn được 03 dòng (D5, D7, D10) có giá trị khả năng kết hợp chung và riêng cao, tham gia vào các tổ hợp lai ưu tú và là vật liệu tốt cho nghiên cứu chọn tạo giống trong giai đoạn tiếp theo.

Chọn được 02 tổ hợp lai giữa các dòng D5×D7 và D10×D12 cho năng suất hạt cao, ổn định tại bốn địa điểm ở bốn vùng sinh thái khác nhau. 02 tổ hợp lai trên được đưa vào hệ thống khảo nghiệm Quốc gia với tên khảo nghiệm là TA152 và TA154.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- TCVN13381-2:2021. Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô.
- FAOSTAT, 2023. FAOSTAT statistical database. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available from: <https://www.fao.org/faostat> (Accessed on April 6, 2023).
- Griffing j.b., 1956. A generalize treatment of use of diallen crosses in quantitative inheritance. *Heredity*, 10: 31-80.
- Rodríguez & Francisco., 2015. *AGD-R: analysis of genetic designs with R for windows*, Version 5.0. International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT). CIMMYT Research Data & Software Repository Network.
- Yan Weikai., 2007. GGE biplot vs. AMMI analysis of genotype by environment data. *Crop science*, 47 (2): 643-653.

Evaluation of the combining ability for grain yield of white inbred maize lines in Vietnam

Nguyen Duc Thanh, Luu Cao Son, Nguyen Thi Thanh Thuy, Nguyen Anh Tuan, Nguyen Thi Hien, Tran Hop Minh Nghia, Dinh Thi Thuy Dieu

Abstract

This study determined the general combining ability (GCA) and specific combining ability (SCA) of 9 white maize inbred lines by diallel crosses. The crosses were evaluated in four ecological regions in Vietnam. The results identified three lines (D5, D7, and D10) with general and specific high combining ability values. Genotype-environment interaction was determined using the GGE biplot method in four ecological regions, where two crosses (D5 × D7 and D10 × D12) showed stability and high grain yield in these regions. Two potential hybrid maize varieties were evaluated in the National Centre for Testing and Verification of Plant Varieties with the testing names TA152 and TA154, respectively.

Keywords: Inbred white maize lines, general combining ability, specific combining ability

Ngày nhận bài: 15/12/2025

Ngày phản biện: 24/12/2025

Người phản biện: PGS.TS. Lê Tuấn Nghĩa

Ngày duyệt đăng: 25/12/2025

KHẢO NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ TIỀM NĂNG THƯƠNG MẠI CỦA CÁC TỔ HỢP NGÔ LAI CÓ KHẢ NĂNG CHỐNG CHỊU SÂU BỆNH CAO TRONG VỤ XUÂN 2025

Nguyễn Văn Vương^{1*}, Mai Thị Tuyết¹, Nguyễn Thị Thu Hoài¹

TÓM TẮT

Đặc điểm nông sinh học, khả năng chống chịu sâu bệnh, các yếu tố cấu thành năng suất và tiềm năng thương mại của các tổ hợp ngô lai tẻ được đánh giá trong vụ Xuân 2025 tại Viện Nghiên cứu Ngô. Thí nghiệm trình diễn gồm 7 giống lai được bố trí tuần tự không nhắc lại (RCD), mỗi giống được gieo trên một ô có diện tích 38 m², khoảng cách gieo 70 × 25 cm, mật độ 5,7 vạn cây/ha. Thí nghiệm so sánh gồm 12 giống được bố trí theo khối ngẫu nhiên chuẩn (RCBD) với 4 lần nhắc lại. Các giống NK7328 Bt/Gt; NK6101 Bt/Gt; CP512 được dùng làm đối chứng kháng sâu và không kháng sâu. Kết quả nghiên cứu cho thấy một số tổ hợp lai có triển vọng tốt về sinh trưởng, khả năng chống chịu sâu bệnh cao và năng suất vượt trội so với các giống đối chứng ở mức tin cậy 95%. Trong đó, MRI252 (thuộc thí nghiệm so sánh) là giống có năng suất cao nhất trong toàn bộ nghiên cứu, đạt 96,5 tạ/ha, còn THL VN2410 (thuộc thí nghiệm trình diễn) đứng đầu nhóm khảo nghiệm, đạt 93,8 tạ/ha.

Từ khóa: Ngô lai, Bt/Gt, kháng sâu, sâu keo mùa thu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô (*Zea mays* L.) là cây thuộc họ Hòa thảo Gramineae, cây ngô là một cây lương thực quan trọng, vừa cung cấp lương thực, thức ăn chăn nuôi vừa là nguyên liệu cho công nghiệp chế biến (Paliwal *et al.*, 2000;

Serna-Saldivar, 2019; Ngô Hữu Tình, 2003). Theo số liệu báo cáo của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ, tổng sản lượng ngô trên thế giới đạt 1,23 tỷ tấn, đứng đầu với Mỹ đạt 378,27 triệu tấn, Trung Quốc và Brazil lần lượt xếp sau với sản lượng 294,92 triệu tấn và 136 triệu tấn (USDA, 2025).

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

* Tác giả liên hệ, email: vuong80nmri@gmail.com