

Evaluation of agro-morphological traits and cold tolerance in maize inbred lines

Vu Thanh Hoa, Hoang Thu Hang, Nguyen Tien Truong, Bui Van Hieu

Abstract

Maize is highly sensitive to low temperatures, particularly during germination and early seedling development. This study evaluated cold tolerance and agro-morphological characteristics of 20 S8+ maize inbred lines through two experiments: (i) germination tests under three temperature regimes (25°C, 13°C and 13°C - 25°C), and (ii) a field agro-morphological evaluation conducted during the Winter 2023 season. The results showed that low temperatures markedly reduced germination rate, germination index, and seed vigour. Lines H6, H12, H18, H19, and DF5 maintained germination rates above 70% at 13°C. Under field conditions, lines H6, H12, H14, H16, and H18 exhibited superior agro-morphological performance. Among these, H6 and H18 were identified as the most promising parental materials for developing cold-tolerant maize hybrids.

Keywords: Cold tolerance, germination, maize breeding, inbred lines

Ngày nhận bài: 24/9/2025

Người phản biện: TS. Trương Vĩnh Hải

Ngày phản biện: 20/10/2025

Ngày duyệt đăng: 22/12/2025

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG NGÔ VN205 NĂNG SUẤT CAO, THÍCH ỨNG RỘNG, PHỤC VỤ SẢN XUẤT Ở PHÍA BẮC VÀ TÂY NGUYÊN

Nguyễn Văn Trường¹, Ngô Thị Minh Tâm¹, Nguyễn Phúc Quyết¹, Nguyễn Thị Ánh Thu¹, Bùi Đức Hải¹, Tạ Thị Thùy Dung¹, Nguyễn Thị Mỹ Duyên¹, Đỗ Thị Vân¹, Nguyễn Thị Ngọc Ánh¹, Vương Huy Minh¹

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu và chọn tạo giống ngô lai mới VN205 theo mục tiêu có năng suất cao, khả năng chống chịu tốt và thích ứng rộng, nhằm đáp ứng yêu cầu sản xuất tại các tỉnh phía Bắc và khu vực Tây Nguyên. Từ 27 dòng ngô thuần và 3 cây thử, thông qua thí nghiệm lai đỉnh, tổ hợp lai triển vọng XK14.4 × CT1 đã được tuyển chọn và ký hiệu là VN205. Giống này được khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng tại nhiều vùng sinh thái khác nhau. Kết quả cho thấy giống VN205 có thời gian sinh trưởng phù hợp, năng suất ổn định, đạt trung bình từ 71,80 đến 83,59 tạ/ha tùy thuộc vào vùng sinh thái, cao hơn giống đối chứng từ 10 đến 16%. Bên cạnh đó, giống thể hiện khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đặc biệt là sâu keo mùa thu, bệnh đốm lá lớn và khảm lá vàng do virus. Giống ngô lai VN205 đã được công nhận lưu hành cho các vụ và các vùng sản xuất ngô thuộc trung du miền núi phía Bắc, đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên theo Quyết định số 554/QĐ-TT-CLT ngày 29/11/2024 của Cục trưởng Cục Trồng trọt.

Từ khóa: Giống ngô VN205, ngô năng suất cao, chống chịu tốt, thích ứng rộng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong giai đoạn từ 2018 đến 2022, diện tích sản xuất ngô trong nước đang có xu hướng giảm mạnh. Năm 2018, diện tích trồng ngô ở nước ta vẫn ở mức trên 1 triệu hecta, tuy nhiên đến năm 2022 thì chỉ còn trên 885 nghìn hecta. Tỷ lệ giảm về diện tích trồng ngô bình quân là khoảng 3,7%/năm. Điều này kéo theo sản lượng ngô sản xuất trong nước cũng giảm trung bình 2,5%/năm, từ 4,874 triệu tấn năm 2018 xuống 4,423 triệu tấn năm 2022. Tỷ lệ giảm sản lượng ngô sản xuất nội địa của Việt Nam giảm thấp hơn tỷ lệ giảm về diện tích do năng suất ngô được cải thiện từ 4,72 tấn/ha năm 2018 lên 4,99 tấn/ha năm 2022, tỷ lệ tăng năng suất ngô đạt trung bình là 1,4%/năm (FAOSTAT, 2024).

Số liệu xuất nhập khẩu cũng cho thấy sản lượng ngô nhập khẩu của Việt Nam luôn ở mức cao, trên 9 triệu tấn/năm, đặc biệt năm 2020 sản lượng ngô nhập khẩu của nước ta đạt trên 12 triệu tấn. Sản lượng ngô nhập

khẩu gấp từ 1,99 lần (năm 2018) đến 2,66 lần (năm 2020), trung bình là 2,28 lần so với sản lượng ngô sản xuất trong nước. Tương ứng, giá trị ngoại tệ nước ta phải nhập khẩu ngô hàng năm là từ 2,4 tỷ đô la Mỹ (2019) đến trên 3,6 tỷ đô la Mỹ (2021), trung bình là 2,92 tỷ đô la Mỹ. Trong khi lượng ngô nhập khẩu luôn ở mức cao, thì giá ngô nhập khẩu luôn ở mức thấp hơn so với sản xuất trong nước đã khiến giá ngô trong nước giảm mạnh, có những thời điểm giá ngô sau thu hoạch từ 1.800 đến 2.000 đồng/kg. Hậu quả là người trồng ngô gặp nhiều khó khăn hơn trong sản xuất và tiêu thụ (FAOSTAT, 2024).

Công tác nghiên cứu chọn tạo các giống ngô lai của Việt Nam trong những năm gần đây đã đạt được rất nhiều thành tựu vượt bậc, tạo ra bộ giống đa dạng, có năng suất và chất lượng cao, thúc đẩy sản xuất ngô nội địa và xuất khẩu. Một số giống được chọn tạo cho các tỉnh phía Bắc và vùng Tây Nguyên điển hình như:

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

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

giống VN667 (Bùi Mạnh Cường và cs., 2017); giống ngô lai đơn MAX7379 (Phạm Văn Ngọc và cs., 2018); giống ngô lai VN116 (Vương Huy Minh và cs., 2019); giống ngô Thịnh Vương 999 và VS89 (Đặng Ngọc Hạ và cs., 2020)... Tuy nhiên, bộ giống tạo ra trong nước hiện nay mới đáp ứng được một phần yêu cầu sản xuất nội địa, các giống này còn hạn chế về khả năng thích ứng và khả năng chống chịu, chưa đáp ứng được mục tiêu sản xuất, do đó vấn đề đặt ra là cần phải nghiên cứu, tạo ra các giống ngô mới với kiểu gen tốt hơn để nâng cao năng suất và chất lượng, đồng thời có khả năng thích ứng rộng

và chống chịu ở những nơi chịu ảnh hưởng lớn của biến đổi khí hậu. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu giống ngô lai mới VN205 có năng suất cao, thích ứng rộng cho các tỉnh phía Bắc và Tây Nguyên.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 27 dòng ngô thuần (Bảng 1) với 3 cây thử là CT1 (TRD431), CT2 (B67) và CT3 (MB) của Viện Nghiên cứu Ngô.

Các giống ngô đối chứng gồm: CP511, NK7328.

Bảng 1. Danh sách các dòng ngô thuần được sử dụng trong nghiên cứu

TT	Tên dòng	Nguồn gốc vật liệu	Thế hệ	Ghi chú
1	XK14.1	Viện Nghiên cứu Ngô	S10	Tự phối
2	XK14.2	Viện Nghiên cứu Ngô	S12	Tự phối
3	XK14.3	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S12	Tự phối
4	XK14.4	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S13	Tự phối
5	XK14.5	Viện Nghiên cứu Ngô	S15	Tự phối
6	XK14.6	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S15	Tự phối
7	XK14.7	Viện Nghiên cứu Ngô	S12	Tự phối
8	XK14.8	Công ty TNHH Hạt giống CP Việt Nam	S13	Tự phối
9	XK14.9	Công ty TNHH Pioneer Hi-Bred Việt Nam	S10	Tự phối
10	XK14.10	Công ty Pacific Thái Lan	S10	Nuôi cấy bao phấn
11	XK14.11	Viện Nghiên cứu Ngô	S12	Tự phối
12	XK14.12	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S13	Tự phối
13	XK14.14	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S15	Tự phối
14	XK14.15	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S10	Tự phối
15	XK14.16	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S12	Tự phối
16	XK14.18	Viện Nghiên cứu Ngô	S12	Tự phối
17	XK14.19	Công ty TNHH Monsanto Việt Nam	S11	Tự phối
18	XK14.20	Công ty TNHH Bioseed Việt Nam	S12	Tự phối
19	XK14.22	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S11	Tự phối
20	XK14.23	Viện Nghiên cứu Ngô	S15	Tự phối
21	XK14.24	Viện Nghiên cứu Ngô	S10	Tự phối
22	XK14.25	Viện Nghiên cứu Ngô	S10	Tự phối
23	XK14.84	Công ty TNHH Hạt giống CP Việt Nam	S6	Tự phối
24	XK14.86	Công ty TNHH Syngenta Việt Nam	S6	Tự phối
25	XK14.87	Viện Nghiên cứu Ngô	S6	Tự phối
26	XK14.88	Viện Nghiên cứu Ngô	S6	Tự phối
27	XK14.92	Công ty TNHH Dekalb Việt Nam	S6	Tự phối

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm đánh giá khả năng kết hợp (KNKH) về năng suất bằng phương pháp lai đỉnh của Griffing (Topcross).

Thí nghiệm khảo sát, khảo nghiệm VCU, DUS và khảo nghiệm có kiểm soát được áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-56:2011/BNNPTNT và Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 13381-2:2021, TCVN 13382-2:2021.

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: chỉ tiêu về thời gian sinh trưởng, đặc điểm nông học và hình thái như: thời gian sinh trưởng, thời gian từ gieo đến tung phấn, phun râu (ngày); chiều cao cây (cm); chiều cao đống bắp (cm); chiều dài cờ (cm).

Các chỉ tiêu về khả năng chống chịu và sâu bệnh hại chính như: đánh giá khả năng chống đổ rễ (%); đổ gãy thân (điểm 1 - 5); khả năng chịu hạn (điểm 1-5); chống chịu bệnh đốm lá

lớn (điểm 1 - 5); sâu đục thân (điểm 1 - 5); bệnh khô vằn (%).

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt khô gồm: chiều dài bắp (cm); đường kính bắp (cm); số hàng hạt/bắp; số hạt/hàng, màu sắc hạt; tỷ lệ hạt/bắp (%); khối lượng 1.000 hạt (g); năng suất hạt khô (tạ/ha).

Số liệu được xử lý bằng các phần mềm Microsoft Excel, IRRISTAT 5.0 và AGD-R (Analysis Genetic Designs - R) 4.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm đánh giá KNKH của các dòng thực hiện trong vụ Thu 2019. Khảo sát và khảo nghiệm giống VN205 được tiến hành từ vụ Xuân 2021 đến vụ Xuân 2024.

Các thí nghiệm được thực hiện tại Viện Nghiên cứu Ngô, Đan Phượng - Hà Nội và các điểm khảo nghiệm ở các tỉnh phía Bắc và Tây Nguyên.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá khả năng kết hợp về năng suất của tập đoàn dòng ngô thuần và lựa chọn tổ hợp lai triển vọng

Kết quả đánh giá khả năng kết hợp về năng suất hạt của bộ dòng nghiên cứu trong thí nghiệm lai đỉnh (topcross) gồm 27 dòng được trình bày trong bảng 2 và hình 1.

Phân tích khả năng kết hợp trên chỉ tiêu năng suất hạt khô trong thí nghiệm cho thấy: các dòng XK14.4, XK14.11 và XK14.15 có hiệu ứng khả năng kết hợp chung tích cực (đạt từ 10,116 đến 15,260) và ảnh hưởng đáng kể đến năng suất các tổ hợp lai mà dòng đó tham gia (năng suất trung bình của các tổ hợp lai có các dòng đó tham gia cũng cao hơn các tổ hợp lai khác: 92,06 tạ/ha, 93,74 tạ/ha và 97,19 tạ/ha). Một số dòng có khả năng kết hợp chung tích cực nhưng mức ảnh hưởng chưa lớn đến năng suất của các tổ hợp lai mà dòng đó tham gia như dòng XK14.5, XK14.6, XK14.7, XK14.8, XK14.10, XK14.12, XK14.20. Trong khi các dòng khác có hiệu ứng khả năng kết hợp chung ảnh hưởng tiêu cực đến năng

suất hạt như XK14.86, XK14.22, XK14.9.

Kết quả phân tích thu được có sự sai khác có ý nghĩa về khả năng kết hợp chung và riêng giữa các dòng. Các dòng có khả năng kết hợp chung cao về năng suất bao gồm: XK14.11 (15,260), XK14.4 (11,793) và XK14.15 (10,116). Bên cạnh đó, các dòng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao là XK14.2, XK14.10, XK14.11, XK14.18, XK14.3, XK14.22, XK14.86, XK14.87, XK14.88 và XK14.92 thể hiện thông qua khả năng kết hợp riêng cao với cây thử 1 là: XK14.2, XK14.10; với cây thử 2: XK14.11, XK14.18; với cây thử 3: XK14.3, XK14.22, XK14.86, XK14.87, XK14.88 và XK14.92.

Kết quả phân tích thể hiện giá trị di truyền của mỗi dòng trong các tổ hợp lai. Giá trị KNKH chung (GCA) cao của các dòng kể trên có đóng góp lớn vào sự biểu hiện kiểu hình, điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Guerrero và cộng sự (2014). Các dòng trên có thể tham gia làm dòng bố mẹ trong chương trình tạo giống ngô có năng suất cao.

Bảng 2. Giá trị khả năng kết hợp chung (GCA) và khả năng kết hợp riêng (SCA) về năng suất của các dòng ngô nghiên cứu vụ Thu năm 2019

Dòng	Cây thử 1 (CT1)		Cây thử 2 (CT2)		Cây thử 3 (CT3)		Năng suất (tạ/ha) dòng × CT	GCA
	SCA	NSTB (tạ/ha)	SCA	NSTB (tạ/ha)	SCA	NSTB (tạ/ha)		
XK14.1	6,970	90,27	-0,788	69,68	-6,181	78,99	79,65	-2,295
XK14.2	19,347	99,67	-8,677	58,85	-10,670	71,54	76,69	-5,240
XK14.3	-13,975	68,59	3,967	73,73	10,008	94,45	78,92	-3,018
XK14.4	4,547	101,92	0,723	85,31	-5,270	93,99	93,74	11,793
XK14.5	-3,097	86,52	-0,155	76,66	3,252	94,76	85,98	4,038
XK14.6	-2,186	89,44	7,989	86,83	-5,803	87,76	88,01	6,060
XK14.7	5,981	95,61	-0,544	76,31	-5,437	86,16	86,03	4,093
XK14.8	5,514	96,56	-2,644	75,63	-2,870	90,11	87,43	5,493
XK14.9	0,558	80,06	2,267	68,97	-2,826	78,53	75,85	-6,084
XK14.10	10,136	99,16	-3,322	72,94	-6,814	84,13	85,41	3,471
XK14.11	0,147	100,97	9,356	97,37	-9,503	93,22	97,19	15,260
XK14.12	2,336	90,25	1,045	76,18	-3,381	86,48	84,3	2,371
XK14.14	-6,353	77,55	1,789	72,94	4,563	90,38	80,29	-1,640
XK14.15	-8,875	86,78	7,934	90,82	0,941	98,57	92,06	10,116
XK14.16	0,603	86,61	4,178	77,41	-4,781	83,13	82,38	0,438
XK14.18	-7,765	75,91	12,534	83,37	-4,859	80,62	79,97	-1,984
XK14.19	7,603	93,91	3,778	77,3	-11,381	76,84	82,68	0,738
XK14.20	-7,397	82,42	6,145	83,17	1,252	92,95	86,18	4,238
XK14.22	1,125	76,07	-13,966	48,23	12,841	89,73	71,35	-10,584
XK14.23	3,547	86,02	0,389	70,08	-3,937	80,43	78,84	-3,107
XK14.24	4,514	86,81	-3,977	65,55	-0,537	83,64	78,66	-3,273
XK14.25	4,036	83,97	-0,122	67,05	-3,914	77,94	76,32	-5,629
XK14.84	1,036	89,39	5,245	80,82	-6,281	83,99	84,74	2,805
XK14.86	-18,275	55,76	-5,900	55,36	24,174	100,15	70,42	-11,518
XK14.87	2,470	80,46	-12,855	52,36	10,386	90,29	74,37	-7,562
XK14.88	-14,357	67,73	4,167	73,46	10,208	94,21	78,47	-3,484
XK14.92	1,736	81,82	-18,555	48,72	16,819	98,79	76,44	-5,495

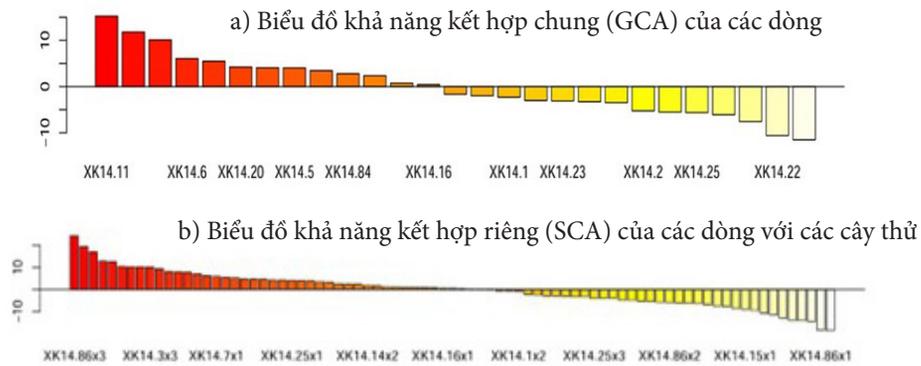
Ghi chú: CT: cây thử; NSTB: năng suất trung bình; SCA: khả năng kết hợp riêng; GCA: khả năng kết hợp chung.

Số liệu trình bày tại bảng 2 và hình 1 cho thấy, giá trị KNKH riêng (dòng × cây thử) trong thí nghiệm có một số tổ hợp lai biểu hiện hiệu ứng khả năng kết hợp riêng về năng suất hạt đáng kể, đồng thời có năng suất cao, đó là: XK14.10 × CT1, XK14.11 × CT1, XK14.11 ×

CT2, XK14.15 × CT1, XK14.15 × CT2, XK14.15 × CT3, XK14.2 × CT1, XK14.4 × CT1 và XK14.86 × CT3. Kết quả này cho thấy, hiệu ứng KNKH riêng cũng bị ảnh hưởng bởi tương tác với môi trường. Như vậy, dựa trên hiệu suất của các dòng bố mẹ của các cặp lai cho thấy

năng suất của các con lai trong nghiên cứu này không chênh lệch đáng kể so với dự đoán, điều này cũng phù

hợp với kết quả nghiên cứu của Shashidhara (2008).



Hình 1. Biểu đồ khả năng kết hợp (KNKH) về năng suất hạt của các dòng ngô thuần trong thí nghiệm lai đỉnh vụ Thu 2019

Để nhanh chóng xác định được các tổ hợp lai, tiến hành phân tích kết quả khảo sát các tổ hợp lai đỉnh. Kết quả khảo sát 81 tổ hợp lai đỉnh từ 27 dòng nghiên cứu với 3 cây thử đã thu được 23 tổ hợp lai có năng suất trên 90 tạ/ha, trong đó có 9 tổ hợp với cây thử 1, 02 tổ hợp với cây thử 2 và 12 tổ hợp với cây thử 3. Kết quả cũng xác định được 3 tổ hợp lai cho năng suất trên 100 tạ/ha là XK14.4 × CT1, XK14.11 × CT1 và XK14.86 × CT2. Các tổ hợp lai trên có năng suất cao hơn đối chứng NK7328 (87,6 tạ/ha) có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95% và tương đương giống đối chứng CP511 (102,0 tạ/ha). Tổ hợp lai triển vọng XK14.4 × CT1 được ký hiệu là VN205 được lựa chọn để đưa vào thí nghiệm khảo nghiệm VCU.

3.2. Kết quả khảo nghiệm giống VN205

3.2.1. Đặc điểm nông sinh học, khả năng chống chịu của giống ngô lai VN205 trong khảo nghiệm

a) Kết quả khảo nghiệm diện hẹp

Về đặc điểm nông sinh học: VN205 có thời gian sinh trưởng từ 105,0 đến 115,7 ngày; chiều cao cây 228,5 - 240,7 cm, chiều cao đóng bắp 107,3 - 124,2 cm, trạng thái cây tốt; trạng thái bắp đẹp, lá bi che kín bắp. Tại Tây Nguyên, VN205 có thời gian sinh trưởng từ 98 đến 114 ngày, chiều cao cây 212,6 - 251,6 cm, chiều cao đóng bắp 92,2 - 124,3 cm, trạng thái cây tốt (điểm 1), lá bi che kín bắp.

Về khả năng chống chịu: Kết quả khảo nghiệm ở các tỉnh phía Bắc và Tây Nguyên cho thấy giống ngô VN205 có mức độ nhiễm một số loại sâu bệnh hại ngô ở mức nhẹ (điểm 1 - 2), khả năng chống chịu hạn, rét (vụ Xuân 2021 ở phía Bắc) và đổ rễ, đổ gãy thân tốt (điểm 1). Đặc biệt, giống VN205 biểu hiện có khả năng chống chịu bệnh khảm biến vàng lá do virus, đổ rễ (ở phía Bắc), sâu keo mùa thu (ở vùng Tây Nguyên) tốt hơn các giống đối chứng. Bệnh đốm lá nhỏ và đốm lá lớn (cháy lá) ở mức điểm 1 - 2 và chịu hạn rất tốt (điểm 1) đáp ứng được mục tiêu nghiên cứu. Như vậy, giống VN205 có khả năng

chống chịu các điều kiện bất thuận sinh học và phi sinh học tốt hơn hẳn các giống ngô đã được chọn tạo ở giai đoạn trước, đặc biệt là khả năng chống chịu hạn, rét và khả năng chống chịu bệnh đốm lá (Bùi Mạnh Cường và cs., 2017; Phạm Văn Ngọc và cs., 2018; Vương Huy Minh và cs., 2019; Đặng Ngọc Hạ và cs., 2020)

b) Kết quả khảo nghiệm diện rộng

VN205 có thời gian sinh trưởng trung bình 107,7 - 119,0 ngày, cùng nhóm với các giống đối chứng, là giống có khả năng chống chịu tốt với một số loại sâu bệnh hại ngô, đặc biệt có biểu hiện chống chịu bệnh khảm biến vàng lá do virus, bệnh đốm lá lớn, bệnh đốm lá nhỏ tốt hơn các giống đối chứng.

3.2.2. Năng suất hạt của giống ngô lai VN205 trong mạng lưới khảo nghiệm

a) Kết quả khảo nghiệm ở vùng Trung du miền núi phía Bắc

Khảo nghiệm diện hẹp: Các kết quả khảo nghiệm thu được ở bảng 3 cho thấy giống VN205 có năng suất trung bình từ 71,73 đến 81,57 tạ/ha, giống đối chứng từ 66,21 đến 78,20 tạ/ha; năng suất trung bình các vụ của VN205 đạt 76,62 tạ/ha cao hơn năng suất trung bình của giống đối chứng (71,77 tạ/ha). Theo kết quả báo cáo khảo nghiệm cho thấy, 2 vụ khảo nghiệm năng suất của VN205 cao hơn giống đối chứng ở mức ý nghĩa thống kê ($p = a) \leq 0,05$ tại 50,0 - 66,7% số điểm khảo nghiệm là vụ Xuân 2021 và vụ Xuân 2023, vụ còn lại, giống ngô VN205 có năng suất trung bình đạt 76,57 tạ/ha, cao hơn giống đối chứng (75,13 tạ/ha).

Khảo nghiệm diện rộng: Kết quả khảo nghiệm trong vụ Đông 2022 và Xuân 2023 tại bảng 4 cho thấy, năng suất trung bình từng vụ qua các điểm khảo nghiệm của VN205 từ 70,17 - 75,6 tạ/ha, cao hơn giống đối chứng từ 10,89 đến 16,12%. Năng suất của giống đối chứng CP511 đạt từ 63,27 đến 65,17 tạ/ha. Trung bình năng suất 2 vụ đạt 72,88 tạ/ha cao hơn đối chứng CP511 (64,22 tạ/ha)

là 13,50%. Như vậy, các kết quả khảo nghiệm và phân tích trên cho thấy giống ngô VN205 rất thích hợp cho sản xuất trong các vụ, vùng Trung du miền núi phía Bắc.

b) Kết quả khảo nghiệm ở vùng đồng bằng sông Hồng (Bảng 3, Bảng 4)

Khảo nghiệm diện hẹp: Qua các địa điểm khảo nghiệm diện hẹp tại vùng đồng bằng sông Hồng cho thấy, giống VN205 có năng suất trung bình từng vụ đạt từ 79,55 đến 86,43 tạ/ha, đối chứng đạt từ 69,45 đến 75,47 tạ/ha. Năng suất trung bình 3 vụ của VN205 đạt 83,59 tạ/ha, cao hơn năng suất trung bình của đối chứng (72,49 tạ/ha). Cả 3 vụ khảo nghiệm Xuân 2021, Đông

2022 và Xuân 2023 năng suất của VN205 cao hơn giống đối chứng ở mức ý nghĩa thống kê ($p = a$) $\leq 0,05$ tại 50,0 - 100% số điểm khảo nghiệm.

Khảo nghiệm diện rộng: Qua các vụ khảo nghiệm diện rộng cho thấy năng suất khảo nghiệm trung bình từng vụ của giống ngô VN205 từ 75,80 đến 79,2 tạ/ha, cao hơn từ 10,17 đến 12,02% so với năng suất của giống đối chứng CP511, đạt từ 68,20 đến 70,7 tạ/ha. Trung bình năng suất 2 vụ khảo nghiệm diện rộng đạt 78,13 tạ/ha cao hơn đối chứng CP511 (70,33 tạ/ha) là 11,09%. Như vậy, giống ngô VN205 là giống có tiềm năng năng suất cao cho sản xuất ở vùng đồng bằng sông Hồng.

Bảng 3. Năng suất của VN205 trong khảo nghiệm diện hẹp ở các vụ tại các vùng khảo nghiệm

Vùng khảo nghiệm	Vụ khảo nghiệm	Năng suất trung bình (tạ/ha)		
		VN205	Giống đối chứng	
Trung du miền núi phía Bắc	Vụ Xuân 2021	71,73	66,21	DK6919
	Vụ Đông 2022	78,90	78,20	CP511
	Xuân 2023	81,57	73,97	CP511
	<i>Trung bình</i>	76,62	71,77	
Đồng bằng sông Hồng	Vụ Xuân 2021	86,43	75,47	DK6919
	Vụ Đông 2022	79,55	69,45	CP511
	Xuân 2023	84,80	72,55	CP511
	<i>Trung bình</i>	83,59	72,49	
Bắc Trung Bộ	Vụ Xuân 2021	71,63	67,28	DK6919
	Vụ Đông 2022	75,25	73,70	CP511
	Vụ Xuân 2023	76,90	64,30	CP511
	<i>Trung bình</i>	74,59	68,43	
Tây Nguyên	Đông Xuân 2021 - 2022	90,24	79,06	CP511
	Hè Thu 2022	79,75	74,26	CP511
	Thu Đông 2022	60,75	57,13	B9698
	Thu Đông 2023	56,46	50,96	B9698
	<i>Trung bình</i>	71,80	65,35	

Nguồn: Trung tâm Khảo, Kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm Cây trồng Quốc gia.

c) Kết quả khảo nghiệm ở vùng Bắc Trung Bộ (Bảng 3, Bảng 4)

Khảo nghiệm diện hẹp: Năng suất khảo nghiệm trung bình từng vụ của giống VN205 từ 71,63 đến 76,9 tạ/ha, của giống đối chứng từ 64,3 đến 73,7 tạ/ha. Năng suất trung bình 3 vụ đạt 74,59 tạ/ha, cao hơn năng suất trung bình của giống đối chứng đạt 68,43 tạ/ha. Theo

báo cáo khảo nghiệm, có 2 vụ khảo nghiệm năng suất của VN205 cao hơn giống đối chứng ở mức ý nghĩa thống kê ($p = a$) $\leq 0,05$ tại 50,0 - 100% số điểm khảo nghiệm là vụ Xuân 2021 và Xuân 2023, vụ khảo nghiệm còn lại giống ngô VN205 có năng suất trung bình đạt 75,25 tạ/ha, cao hơn giống đối chứng (73,70 tạ/ha).

Bảng 4. Năng suất của VN205 trong khảo nghiệm diện rộng ở các vụ tại các vùng khảo nghiệm

Vùng khảo nghiệm	Vụ khảo nghiệm	VN205		Đối chứng	
		Năng suất TB (tạ/ha)	Tỷ lệ so với đối chứng (%)	Năng suất TB (tạ/ha)	Giống
Trung du miền núi phía Bắc	Vụ Đông 2022	75,60	116,12	65,17	CP511
	Vụ Xuân 2023	70,17	110,89	63,27	CP511
	<i>Trung bình</i>	72,88	113,50	64,22	
Đồng bằng sông Hồng	Đông 2023	75,80	111,14	68,20	CP511
	Xuân 2024	79,20	112,02	70,70	CP511
	<i>Trung bình</i>	78,13	111,09	70,33	
Bắc Trung Bộ	Xuân 2023	73,35	113,64	64,60	CP511
	Xuân 2024	84,35	111,98	75,30	CP511
	<i>Trung bình</i>	78,85	112,81	69,95	
Tây Nguyên	Thu Đông 2022	58,91	111,01	53,04	B9698
	Hè Thu 2023	70,24	110,65	63,48	B9698
	<i>Trung bình</i>	64,57	110,84	58,26	

Nguồn: Trung tâm Khảo, Kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm Cây trồng Quốc gia.

Khảo nghiệm diện rộng: Qua kết quả khảo nghiệm cho thấy năng suất trung bình từng vụ của giống ngô VN205 đạt 73,35 - 84,35 tạ/ha, cao hơn giống đối chứng CP511 (64,6 - 75,3 tạ/ha) từ 11,98 đến 13,64%. Năng suất trung bình 2 vụ vụ khảo nghiệm diện rộng của VN205 đạt 78,85 tạ/ha, cao hơn đối chứng CP511 là 12,81%. Trong đó, ở vụ Xuân 2023 giống VN205 thể hiện ưu điểm hơn so với giống đối chứng, đặc biệt tại điểm khảo nghiệm ở Thanh Hóa có năng suất đạt cao hơn giống đối chứng là 19,1%. Qua kết quả khảo nghiệm cho thấy, giống ngô VN205 rất thích hợp cho sản xuất ở vùng sinh thái Bắc Trung Bộ.

d) Kết quả khảo nghiệm ở vùng Tây Nguyên (Bảng 3, Bảng 4)

Khảo nghiệm diện hẹp: Qua các vụ khảo nghiệm Đông Xuân 2021 - 2022, Hè Thu 2022, Thu Đông 2022 và Thu Đông 2024 cho thấy, năng suất trung bình từng vụ của giống ngô VN205 từ 56,46 đến 90,24 tạ/ha, đối chứng từ 50,96 đến 79,06 tạ/ha. Năng suất trung bình 4 vụ của VN205 đạt 71,80 tạ/ha, cao hơn năng suất trung bình của giống đối chứng (65,35 tạ/ha). Theo các báo cáo kết quả khảo nghiệm, giống ngô lai VN205 có tiềm năng cao tại Tây Nguyên, có thể đạt trên 100 tạ/ha (tại Đắk Lắk vụ Đông Xuân 2021 - 2022 đạt 103,23 tạ/ha). Trong cả 4 vụ khảo nghiệm, năng suất của VN205 đều cao hơn giống đối chứng ở mức ý nghĩa thống kê ($p = a$) $\leq 0,05$ tại 50,0 - 100% số điểm khảo nghiệm.

Khảo nghiệm diện rộng: Qua 2 vụ khảo nghiệm cho thấy năng suất của VN205 từ 58,91 đến 70,24 tạ/ha, cao hơn giống đối chứng B9698 (đạt từ 53,04 đến 63,48 tạ/ha) là 10,65 - 11,01% đối chứng. Trung bình năng suất 2 vụ của giống VN205 đạt 64,57 tạ/ha, cao hơn giống đối chứng là 10,84%. Như vậy, giống ngô VN205 là giống ngô có tiềm năng năng suất cao cho sản xuất ở vùng Tây Nguyên.

Ngoài ra, kết quả khảo nghiệm DUS trong 02 vụ Xuân 2022 và Xuân 2023 cho thấy giống ngô lai VN205 có tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định so với các giống đã được biết đến rộng rãi. Kết quả khảo nghiệm có kiểm soát đối với bệnh khô vằn (đánh giá trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo) với nguồn bệnh thu thập tại 4 tỉnh đại diện cho 4 vùng sinh thái: trung du miền núi phía Bắc, đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên cho thấy giống ngô lai VN205 có phản ứng kháng trung bình với nguồn bệnh khô vằn thu thập tại các tỉnh Yên Bái, Nghệ An, Gia Lai (cấp bệnh 3/5) và phản ứng nhiễm với nguồn bệnh khô vằn thu thập tại Hà Nội (cấp bệnh 4/5), trong khi giống đối chứng nếp Nù có phản ứng nhiễm nặng với bệnh khô vằn thu thập tại cả 4 vùng sinh thái trên (cấp bệnh 5/5).

Tóm lại, kết quả khảo nghiệm VCU tại các vùng sinh thái trung du miền núi phía Bắc, đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên cho thấy, giống ngô

VN205 có năng suất cao và ổn định, năng suất trong khảo nghiệm diện hẹp đạt từ 71,80 đến 83,59 tạ/ha, trung bình đạt 76,65 tạ/ha cao hơn so với giống đối chứng (69,51 tạ/ha). Trong khảo nghiệm diện rộng năng suất của giống ngô VN205 đạt từ 64,57 đến 78,85 tạ/ha, trung bình đạt 73,61 tạ/ha cao hơn giống đối chứng là 12,04%; chịu hạn rất tốt (điểm 1), đặc biệt là giống nhiễm nhẹ (điểm 1 - 2) đối với bệnh đốm lá nhỏ và bệnh cháy lá (đốm lá lớn). Như vậy, giống ngô VN205 là giống có tiềm năng năng suất cao, chống chịu tốt và khả năng thích ứng rộng, thích hợp cho sản xuất trong các vụ, vùng trồng ngô các tỉnh phía Bắc và Tây Nguyên.

IV. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã đánh giá được khả năng kết hợp về năng suất hạt của 27 dòng ngô nghiên cứu thông qua thí nghiệm lai đỉnh, đã xác định được 03 dòng có KNKH cao là XK14.4, XK14.11 và XK14.15. Nghiên cứu cũng đã lựa chọn được tổ hợp lai đỉnh triển vọng là XK14.4 \times CT1 (VN205) đưa vào mạng lưới khảo nghiệm Quốc gia.

Kết quả khảo nghiệm khẳng định giống ngô VN205 có TGST thuộc nhóm chín trung bình, cùng nhóm với các giống đối chứng; giống có dạng cây cao, dạng bắp to. VN205 có khả năng chống chịu tốt với một số loại sâu bệnh hại ngô (điểm 1 - 2) và khả năng chống chịu hạn, rét (vụ Xuân 2021 ở phía Bắc) và đổ rễ, đổ gãy thân tốt (điểm 1). Đặc biệt, giống VN205 có khả năng chống chịu bệnh khảm biến vàng lá do virus, đổ rễ (ở phía Bắc), sâu keo mùa thu (ở vùng Tây Nguyên) tốt hơn các giống đối chứng. Giống ngô VN205 là giống có tiềm năng năng suất cao và khả năng thích ứng rộng, năng suất có thể đạt trên 100 tạ/ha. Giống VN205 đã được công nhận lưu hành cho các vụ, các vùng sản xuất ngô trung du miền núi phía Bắc, đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên theo Quyết định số 554/QĐ-TT-CLT ngày 29/11/2024 của Cục trưởng Cục Trồng trọt.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ nội dung và kinh phí của đề tài Khoa học Công nghệ cấp Bộ "Nghiên cứu chọn tạo giống ngô phục vụ xuất khẩu và sản xuất trong nước" giai đoạn 2019 - 2024.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bùi Mạnh Cường, Ngô Thị Minh Tâm, Nguyễn Thị Hương Lan, Nguyễn Văn Trường, Nguyễn Thị Thanh, Nguyễn Phúc Quyết, Nguyễn Thị Ánh Thu, 2017. Kết quả chọn tạo giống ngô lai ngắn ngày, chịu hạn VN667. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 83 (10): 3-9.
- Đặng Ngọc Hạ, Nguyễn Đức Thành, Lương Văn Vàng, Vũ Hoài Sơn, Vũ Xuân Long, 2020. Ứng dụng công nghệ kích tạo trong chọn tạo giống ngô lai. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 121 (12): 3-7.

Vương Huy Minh, Nguyễn Văn Cảnh, Đỗ Việt Tiệp, 2019. Kết quả nghiên cứu chọn tạo giống ngô lai VN116. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 106 (9): 8-17.

Phạm Văn Ngọc, Nguyễn Thị Bích Chi, Phạm Thị Nhung, Lê Quý Kha, 2018. Kết quả chọn tạo giống ngô lai đơn MAX7379. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 92 (7): 3-7.

QCVN 01-56:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô.

TCVN 13381-2:2021. Tiêu chuẩn Quốc gia về Giống cây trồng nông nghiệp - Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng; Phần 2: Giống ngô.

TCVN 13382-2:2021. Tiêu chuẩn Quốc gia về Giống cây trồng nông nghiệp - Khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định - Phần 2: Giống ngô.

FAOSTAT, 2024. *Crops and livestock products*. Available from: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Accessed on 12/12/2024).

Guerrero C.G., Robles M.A.G., Ortega J.G.L., Castillo I.O., Vázquez C.V., Carrillo M.G., Resendez A.M., Torres A.G., 2014. Combining ability and heterosis in corn breeding lines to forage and grain. *American Journal of Plant Sciences*, 5: 845-856. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2014.56098>.

Shashidhara C., 2008. *Early generation testing for combining ability in maize (Zea mays L.)*. Master of Science (Agriculture) in Genetics and Plant Breeding, University of Agricultural Sciences.

Breeding of a high-yielding and widely adaptable maize variety VN205 for production in Northern and Central Highlands of Vietnam

Nguyen Van Truong, Ngo Thi Minh Tam, Nguyen Phuc Quyet, Nguyen Thi Anh Thu, Bui Duc Hai, Ta Thi Thuy Dung, Nguyen Thi My Duyen, Do Thi Van, Nguyen Thi Ngoc Anh, Vuong Huy Minh

Abstract

This paper presents the results of breeding a new hybrid maize variety, VN205, with the objectives of achieving high yield, strong resistance, and wide adaptability to meet production demands in the Northern provinces and the Central Highlands of Vietnam. From a pool of 27 inbred lines and 3 testers, through topcross experiments, the promising hybrid combination XK14.4×CT1 was selected and designated as VN205. This hybrid was tested through both small-scale and multi-location trials across diverse ecological zones. The results showed that VN205 has a suitable growth duration and stable grain yield, averaging 71.80 - 83.59 quintals/ha depending on the region, and outperforms the control varieties by 10 - 16%. In addition, VN205 exhibited good resistance to major pests and diseases, particularly fall armyworm, northern corn leaf blight, and maize dwarf mosaic. VN205 has been officially approved for cultivation in multiple cropping seasons and production regions, including the Northern midland and mountainous area, Red River Delta, North Central Coast, and Central Highlands according to Decision No. 554/QĐ-TT-CLT dated November 29, 2024, issued by the Director of the Department of Crop Production.

Keywords: VN205 maize variety, high-yielding maize, good stress tolerance, wide adaptability

Ngày nhận bài: 08/10/2025

Ngày phản biện: 28/10/2025

Người phản biện: PGS.TS. Trần Trung Kiên

Ngày duyệt đăng: 22/12/2025

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC, NĂNG SUẤT VÀ KHẢ NĂNG TẠO BÔNG CỦA NGÔ NỔ TẠI HÀ NỘI

Bùi Văn Huệ^{1*}, Bùi Văn Mạnh¹, Vũ Thanh Hòa¹, Hoàng Thu Hằng¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá đặc điểm nông sinh học, năng suất và khả năng tạo bông của 18 dòng ngô nổ (S4) tại Đan Phượng, Hà Nội. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên (RCBD), tiến hành trong vụ Xuân 2025 tại Viện Nghiên cứu Ngô. Kết quả cho thấy, các dòng ngô nổ có thời gian sinh trưởng dao động từ 103 đến 111 ngày; chiều cao cây từ 126 đến 175 cm; chiều cao đóng bắp từ 50 đến 74,3 cm; số lá trung bình từ 14 đến 17,7 lá; chiều dài bắp từ 9,0 đến 14,5 cm; đường kính bắp từ 2,5 đến 3,9 cm; và số hàng hạt/bắp từ 10 đến 16 hàng. Các dòng có màu hạt đa dạng, bao gồm vàng, trắng, tím, xanh lam, với 2 dạng hạt chủ yếu là tròn đầu và nhọn đầu; đồng thời thể hiện khả năng chống chịu sâu bệnh ở mức khá. Năng suất của các dòng dao động từ 14,1 đến 35,7 tạ/ha, trong đó dòng Hno5 cho năng suất cao nhất, còn dòng Hno14 có năng suất thấp nhất. Đánh giá khả năng tạo bông cho thấy, 5 dòng Hno1, Hno6, Hno12, Hno13 và Hno16 có tỷ lệ nổ trên 85%, trong đó dòng Hno16 có khả năng tạo bông tốt nhất, đạt 100%.

Từ khóa: Ngô nổ, độ nổ, chọn giống ngô

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

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