

# ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC VÀ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA TẬP ĐOÀN ĐỒNG NGÔ THUẦN NGẮN NGÀY

Phạm Thanh Thủy<sup>1</sup>, Bùi Mạnh Cường<sup>2</sup>, Trần Đình Long<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

Ngô (*Zea mays* L.) là cây trồng ưa nhiệt nên rất nhạy cảm với thời tiết lạnh. Điều này ảnh hưởng lớn đến quá trình nảy mầm, sinh trưởng phát triển và tích lũy chất khô vào hạt. Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá khả năng chịu lạnh của 26 dòng ngô tự phối thông qua đánh giá đặc điểm nông sinh học và khả năng kết hợp chung về năng suất hạt trong điều kiện lạnh ngoài thực địa. Kết quả đánh giá cho thấy các dòng nghiên cứu có biểu hiện khác nhau về đặc điểm nông sinh học và năng suất hạt. Các dòng thí nghiệm có năng suất thực thu đạt 2,167 - 3,433 tấn/ha, trong đó 13 dòng có năng suất cao trên 3,0 tấn/ha (tương đương 3 dòng đối chứng C88N, T8, T5). Các dòng có năng suất cao nhất là C373, C628 (3,433 tấn/ha), C28 (3,366 tấn/ha), C354, C252 (3,333 tấn/ha), C431, C795 (3,233 tấn/ha). Phương pháp lai đỉnh (topcross) được áp dụng để đánh giá khả năng kết hợp chung (GCA) về năng suất hạt của 26 dòng ngô tự phối (S8-S12) với 2 cây thử là dòng T5 và B67CT. Kết quả xác định được dòng C352 có giá trị khả năng kết hợp chung cao nhất ( $g_c = 13,807$ ), tiếp đến là các dòng C16 ( $g_c = 8,827$ ), C431 ( $g_c = 8,533$ ), C838 ( $g_c = 7,972$ ), C801 ( $g_c = 6,788$ ), C769 ( $g_c = 6,335$ ). Ngoài ra 5 dòng gồm C608, C783, C855, C628, C252 cũng có giá trị  $g_c$  cao (3,595 - 4,780) và các dòng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao là C18 ( $\sigma^2_{sc} = 70,193$ ), C373 ( $\sigma^2_{sc} = 64,432$ ), C475 ( $\sigma^2_{sc} = 54,794$ ). Trong đó, các dòng C18, C373, C475, C855 có khả năng kết hợp riêng cao (Đòng \* cây thử) với cây thử 1 (T5), trong khi các dòng C63, C431, C769, C571 và C50 đạt được giá trị này cao với cây thử 2 (B67CT). Trong bộ dòng nghiên cứu các dòng triển vọng nhất, phù hợp làm vật liệu lai tạo giống ngô chín sớm, chịu lạnh, năng suất cao là C352, C16, C431, C838, C769, C628 và C252 đặc biệt là 2 dòng C431 và C769.

**Từ khóa:** Chiu lạnh, dòng ngô tự phối, khả năng kết hợp.

## 1. BẠT VẤN ĐỀ

Các vùng trồng ngô ở phía Bắc Việt Nam nói chung và vùng đồng bằng sông Hồng nói riêng thường gặp hiện tượng thời tiết rét đậm kéo dài, nhiệt độ trung bình thấp hơn 15°C vào đầu vụ xuân, cuối vụ đông. Điều này ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất ngô trong vùng do ngô là một loại cây trồng nhiệt đới, rất nhạy cảm với thời tiết lạnh. Điều kiện nhiệt độ thấp ảnh hưởng mạnh mẽ đến giai đoạn nảy mầm và sự sinh trưởng sinh dưỡng ở giai đoạn cây con trong vụ ngô xuân. Ngoài ra, nhiệt độ thấp kéo dài còn ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự sinh trưởng sinh thực và tích lũy chất dinh dưỡng vào hạt trong vụ ngô đông, do đó làm giảm đáng kể đến năng suất thu hoạch và chất lượng sản phẩm.

Nghiên cứu chọn tạo giống ngô chín sớm, thích ứng với điều kiện lạnh là một trong những giải pháp nhằm giảm thiểu tác hại của điều kiện nhiệt độ thấp đến sản xuất ngô. Nghiên cứu tinh chín sớm và khả năng chịu lạnh ở cây trồng nói chung và cây ngô nói

riêng là vấn đề phức tạp, phụ thuộc vào cơ chế sinh lý, sinh hóa, bản chất di truyền và điều kiện sinh thái môi trường. Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá khả năng chịu lạnh của 26 dòng ngô tự phối thông qua đánh giá đặc điểm nông sinh học và khả năng kết hợp về năng suất hạt trong điều kiện lạnh ngoài thực địa. Trên cơ sở đó chọn lọc các dòng ưu tú phục vụ công tác chọn tạo giống ngô lai chín sớm, chịu lạnh nhằm phát triển ngô vụ đông ở vùng đồng bằng sông Hồng.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: Gồm 30 dòng tự phối thế hệ S8 - S12 thuộc tập đoàn dòng của Viện Nghiên cứu Ngô. Trong đó 26 dòng nghiên cứu và 4 dòng đối chứng là C88N, T8, T5 và DF5; Các tổ hợp lai đỉnh tạo ra từ 26 dòng và 2 cây thử (T5 và B67CT).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp đánh giá dòng: Các dòng được duy trì 2 vụ/năm trong tập đoàn vật liệu nghiên cứu, bố trí liên tiếp 15 - 20 hàng/dòng phục vụ công tác lai tạo. Đánh giá đồng thời được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), 3 lần nhắc lại. Mỗi công thức được gieo 2 hàng, mỗi hàng 5 m, khoảng cách 70 x

<sup>1</sup> Trung tâm Khuyến nông Quốc gia

<sup>2</sup> Viện Nghiên cứu Ngô

<sup>3</sup> Hội Giống cây trồng Việt Nam

25 cm, 1 cây/hốc và theo dõi các chỉ tiêu theo hướng dẫn của QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT.

- Phương pháp đánh giá khả năng kết hợp về năng suất hạt: Áp dụng phương pháp lai đình (topcross). Các tổ hợp lai đình (công thức) giữa 26 dòng và 2 cây thử được đánh giá theo sơ đồ khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, 3 lần nhắc lại, mật độ 5,7 vạn cây/ha, khoảng cách gieo 70 x 25 cm, 1 cây/hốc. Kỹ thuật chăm sóc và các chỉ tiêu theo dõi áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT. Xử lý số liệu bằng chương trình Di truyền số lượng của Ngô Hữu Tinh và Nguyễn Đình Hiến (1996).

- Phương pháp thu thập và xử lý số liệu: Theo CIMMYT (1985) và Quy chuẩn QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT. Số liệu xử lý thống kê bằng các chương trình Excel và IRRISTAT 5.0.

**2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

Thí nghiệm được tiến hành trong 3 vụ từ vụ đông 2014 đến đông 2015. Vụ đông 2014, gieo ngày 10/10/2014; vụ xuân 2015, gieo ngày 4/2/2015; vụ đông 2015 gieo ngày 8/10/2015 tại Viện Nghiên cứu Ngô - Đan Phượng, Hà Nội.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Kết quả đánh giá đặc điểm nông sinh học của các dòng nghiên cứu**

**3.1.1. Thời gian sinh trưởng**

30 dòng ngô có thời gian từ khi gieo - tung phân và thời gian sinh trưởng (TGST) tương đối khác biệt. Trong vụ xuân, các vật liệu tung phân sau khi gieo từ 65 - 86 ngày, TGST dao động từ 113 - 128 ngày. Trong vụ này, giai đoạn làm hạt của các vật liệu kéo dài 35 - 53 ngày. Vụ này các dòng đều kéo dài thời gian sinh trưởng do điều kiện thời tiết bất thuận vào đầu vụ như nhiệt độ, độ ẩm thấp làm hạt mọc chậm, cây sinh trưởng chậm. Trong số 26 dòng nghiên cứu, 2 dòng có TGST là 113 ngày tương đương dòng đối chứng chín sớm nhất (C88N), 11 dòng có TGST >120 ngày tương đương 3 dòng đối chứng còn lại, 13 dòng có TGST dao động từ 115 - 119 ngày.

Trong vụ đông, thời gian gieo - tung phân và TGST của các dòng ngô thí nghiệm ngắn hơn so với vụ xuân trong đó thời gian gieo - tung phân dao động từ 60 - 78 ngày, TGST từ 108 - 121 ngày. Trong vụ này, 12 dòng có TGST từ 108 - 113 ngày, ngắn hơn 4 dòng đối chứng từ 3 - 11 ngày; 11 dòng có TGST từ 115 - 119 ngày tương đương 4 dòng đối chứng; 3 dòng TGST từ 120 - 121 ngày dài hơn các dòng đối chứng từ 1 - 6 ngày (C475, C124, C795).

**Bảng 1. Đặc điểm sinh trưởng của 30 dòng nghiên cứu trong vụ đông 2014 và xuân 2015 tại Đan Phượng - Hà Nội**

TT	Tên dòng	Vụ xuân 2015		Vụ đông 2014	
		Gieo - Tung phân (ngày)	Gieo - Chín (ngày)	Gieo - Tung phân (ngày)	Gieo - Chín (ngày)
1	C777	75,0	113,0	68,0	108,0
2	C608	78,0	119,0	70,0	113,0
3	C783	80,0	120,0	73,0	116,0
4	C801	80,0	120,0	75,0	116,0
5	C571	75,0	116,0	70,0	113,0
6	C855	75,0	116,0	68,0	111,0
7	C833	68,0	119,0	63,0	114,0
8	C50	65,0	115,0	62,0	110,0
9	C28	73,0	118,0	68,0	110,0
10	C475	75,0	125,0	70,0	121,0
11	C373	80,0	120,0	73,0	115,0
12	C628	80,0	121,0	76,0	115,0
13	C769	65,0	116,0	60,0	110,0
14	C431	71,0	121,0	68,0	113,0
15	C354	78,0	123,0	73,0	115,0
16	C124	82,0	125,0	76,0	120,0
17	C282	76,0	116,0	71,0	113,0
18	C541	75,0	118,0	70,0	114,0
19	C252	68,0	115,0	63,0	110,0
20	C795	83,0	128,0	76,0	120,0
21	C18	86,0	121,0	78,0	115,0
22	C16	71,0	116,0	68,0	113,0
23	C352	73,0	118,0	67,0	115,0
24	C838	73,0	123,0	71,0	119,0
25	C290	71,0	121,0	70,0	116,0
26	C63	71,0	113,0	68,0	108,0
27	C88N (d/c)	68,0	113,0	63,0	116,0
28	T8 (d/c)	70,0	123,0	68,0	118,0
29	T5 (d/c)	73,0	123,0	72,0	119,0
30	DF5 (d/c)	68,0	120,0	63,0	115,0
CV (%)			6,3	-	7,5
LSD <sub>05</sub>		-	5,6	-	5,1

**3.1.2. Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất**

Các dòng thí nghiệm có chiều dài bắp tương đối khác biệt với nhau, dao động từ 10,30 - 17,42 cm. Các vật liệu như C608, C431, C16 có chiều dài bắp chỉ từ 10,30 - 10,50 cm, ngắn hơn đáng kể so với các dòng còn lại và các dòng đối chứng. 5/30 vật liệu có chiều dài bắp > 15 cm gồm C777, C855, C50, C28, C475 tương đương với dòng đối chứng có chiều dài bắp dài nhất (T5).

Chiều dài bắp có tương quan khá chặt với số hạt/hàng và liên quan đến khối lượng 1.000 hạt cũng như tỷ lệ đuôi chuột, nhưng vật liệu có chiều dài bắp lớn và khối lượng 1.000 hạt nhỏ và đuôi chuột ngắn hoặc không có đuôi chuột thường có số hạt/hàng

cao. Theo kết quả tại Bảng 2, các vật liệu có số hạt/hàng dao động từ 19,8 - 31,2 hạt. 11 dòng có số hạt/hàng cao, dao động từ 26,6 - 31,2 hạt, nhiều hơn dòng đối chứng C88N và tương đương với 3 dòng đối chứng T8, T5, DF5.

Các dòng ngô thí nghiệm có đường kính bắp tương đối khác nhau, dao động từ 3,05 - 4,62 cm. Các vật liệu ngô tẻ có đường kính bắp từ 2,6 - 3,5 cm được xếp vào nhóm bắp nhỏ, trong khi đó nhóm trung bình có đường kính bắp từ 3,6 - 5,0 cm và nhóm bắp to có đường kính bắp > 5,0 cm. Kết quả đánh giá cho thấy, chỉ có 3 dòng thuộc nhóm bắp nhỏ gồm C833, C28 và dòng đối chứng T5, các vật liệu còn lại đều thuộc nhóm bắp trung bình. Đường kính bắp cũng có tương quan với số hàng hạt/bắp và liên quan đến khối hình dạng hạt. Các vật liệu có đường kính bắp

lớn thường có nhiều hàng hạt, vật liệu có dạng hạt dẹt, rộng thường có ít hàng hạt hơn. Trong số 30 dòng ngô thí nghiệm, có 4 dòng có số hàng hạt/bắp < 12 hàng, 4 dòng có số hàng hạt/bắp trung bình đạt 12 hàng, 4 dòng có số hàng hạt/bắp > 15 hàng, trong đó dòng đối chứng T5 chỉ có trung bình 11,2 hàng hạt/bắp, dòng đối chứng T8 đạt trung bình 16 hàng hạt/bắp.

Bên cạnh đó, khối lượng 1.000 hạt cũng là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá một vật liệu dòng. Khối lượng 1.000 hạt thể hiện kích thước hạt. Những vật liệu có hạt nhỏ sẽ giảm bớt lượng hạt yêu cầu cho 1 diện tích gieo trồng. Khối lượng 1.000 hạt của các vật liệu nghiên cứu đạt 230,70 - 281,31 gr, nhìn chung đạt kích thước trung bình, thuận lợi cho quá trình gieo trồng và sản xuất.

**Bảng 2. Các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng nghiên cứu vụ đông 2014 tại Đan Phượng - Hà Nội**

TT	Tên dòng	Dài bắp (cm)	ĐK bắp (cm)	Số hàng hạt	Số hạt/hàng	Khối lượng 1.000 hạt (g)
1	C777	16,63	4,50	12,50	20,50	280,30
2	C608	10,40	4,10	14,40	25,00	260,37
3	C783	12,24	3,96	12,40	25,60	240,30
4	C801	13,50	3,98	13,00	25,75	260,80
5	C571	12,68	4,52	16,00	26,60	280,00
6	C855	15,34	4,46	14,00	27,60	260,48
7	C833	13,62	3,35	11,60	26,60	280,48
8	C50	16,70	3,66	11,20	31,20	276,50
9	C28	17,42	3,05	12,46	26,80	262,66
10	C475	17,20	3,84	12,00	27,00	271,77
11	C373	13,64	3,84	12,00	25,00	281,31
12	C628	12,20	4,60	15,20	26,40	264,80
13	C769	12,47	4,51	14,00	26,67	268,81
14	C431	10,30	4,00	14,00	21,00	273,63
15	C354	12,35	4,07	14,00	20,67	251,31
16	C124	12,20	4,36	12,67	29,00	250,68
17	C282	14,46	4,16	14,80	28,40	273,71
18	C541	12,30	3,82	12,40	26,80	268,00
19	C252	12,96	4,30	13,20	25,60	273,63
20	C795	12,96	4,17	13,20	23,67	263,33
21	C18	13,07	3,83	12,00	26,00	251,31
22	C16	10,50	4,30	12,50	27,20	254,73
23	C352	12,78	4,62	11,60	26,80	268,68
24	C838	12,74	4,10	16,40	26,80	251,34
25	C290	14,45	3,90	12,00	19,80	273,60
26	C63	12,43	3,73	14,00	22,00	253,33
27	C88N (đ/c)	12,48	3,77	13,00	22,75	276,66

28	T8 (d/c)	12,64	4,16	16,00	26,50	230,70
29	T5 (d/c)	16,80	3,44	11,20	31,00	251,33
30	DF5 (d/c)	14,32	4,10	13,60	26,80	260,80

**Khả năng kết hạt và năng suất**

Khả năng kết hạt là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng suất thực thu của dòng, giống. Khả năng kết hạt là một chỉ tiêu đánh giá mức độ thích ứng của dòng với điều kiện bất thuận như rét, nóng, khô hạn, ... Trong thí nghiệm chúng tôi đánh giá khả năng kết hạt dựa trên 2 chỉ tiêu chính: tỷ lệ bấp không kết hạt và tỷ lệ hạt lép.

Tỷ lệ bấp không kết hạt được quyết định ở thời kỳ thụ phấn thụ tinh. Nếu cây gặp bất thuận trong giai đoạn này, tỷ lệ này sẽ tăng gây giảm năng suất. Trong điều kiện canh tác vụ đông 2014 tại Đan Phượng, Hà Nội, tỷ lệ bấp không kết hạt của các vật liệu nghiên cứu dao động từ 1,00 - 5,34%. Dòng C541 có tỷ lệ bấp không kết hạt cao nhất (5,34%), cao hơn đáng kể so với hầu hết các vật liệu còn lại ở độ tin cậy 95%. Bên cạnh đó, có 8 dòng có tỷ lệ bấp không kết hạt > 3 % gồm: C855 (3,21%), C475, C124, C838 (3,33%), C783, C373 (3,38%), C63 (4,21%) và C282 (4,26%).

Tỷ lệ hạt lép trên bấp chịu ảnh hưởng điều kiện ngoại cảnh sâu sắc ở giai đoạn làm hạt. Đây là chỉ tiêu thể hiện khả năng chống chịu của giống. Các giống chống chịu bất thuận phi sinh học kém thường có tỷ lệ hạt lép cao và ngược lại. Tỷ lệ hạt lép của các vật liệu nghiên cứu trong vụ đông 2014 tại Đan Phượng dao động từ 0 - 5,33%. Đáng chú ý là dòng C431 không có hạt lép (0%), tương đương 2 dòng đối chứng T8, C88N. Ngoài ra dòng C801 có tỷ lệ hạt lép 0,08%, C769, C50, C541 có tỷ lệ hạt lép 1%. Chỉ có duy nhất dòng C16 có tỷ lệ hạt lép cao > 5% (5,33%). Tỷ lệ hạt lép và tỷ lệ bấp không kết hạt của các vật liệu nghiên cứu nhìn chung tương đối thấp, không gây ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng hạt thu được (Bảng 3).

Năng suất là một chỉ tiêu quan trọng đánh giá sự thành công của công tác chọn tạo giống, nó là kết quả cuối cùng của quá trình sinh trưởng phát triển của cây. Năng suất phản ánh sự tác động của tất cả các yếu tố môi trường đến kiểu gen và biểu hiện ra kiểu hình. Các dòng ngô thí nghiệm có năng suất thực thu đạt 2,16 - 3,43 tấn/ha, trong đó 13 dòng có năng suất cao, đạt > 3,0 tấn/ha tương đương 3 dòng đối chứng C88N, T8, T5; 8 dòng có năng suất thấp hơn mức 3,0 tấn/ha ở mức có ý nghĩa. Vật liệu có

năng suất thực thu đạt cao nhất là các dòng C373, C628 (3,433 tấn/ha), C28 (3,36 tấn/ha), C354, C252 (3,33 tấn/ha), C431, C795 (3,23 tấn/ha).

**Bảng 3. Khả năng kết hạt và năng suất của các dòng nghiên cứu vụ đông 2014 tại Đan Phượng - Hà Nội**

TT	Tên dòng	Khả năng kết hạt		Năng suất (tấn/ha)
		Tỷ lệ bấp không kết hạt (%)	Tỷ lệ hạt lép (%)	
1	C777	2,33	3,33	2,167
2	C608	1,42	2,14	2,467
3	C783	3,38	2,56	2,424
4	C801	1,33	0,08	2,575
5	C571	1,43	1,34	2,911
6	C855	3,21	2,42	2,900
7	C833	2,43	1,36	2,767
8	C50	2,42	1,00	3,033
9	C28	1,13	1,44	3,366
10	C475	3,33	1,38	3,166
11	C373	3,38	2,33	3,433
12	C628	2,42	4,42	3,433
13	C769	1,34	1,00	3,100
14	C431	1,36	0,00	3,233
15	C354	1,00	2,48	3,333
16	C124	3,33	2,36	2,366
17	C282	4,26	3,43	2,667
18	C541	5,34	1,00	2,500
19	C252	1,33	3,33	3,333
20	C795	2,33	2,42	3,233
21	C18	1,42	1,46	3,200
22	C16	1,54	5,33	2,408
23	C352	1,66	1,40	3,133
24	C838	3,33	2,88	2,800
25	C290	2,42	3,86	2,538
26	C63	4,21	1,53	2,600
27	C88N (d/c)	1,33	0,00	3,200
28	T8 (d/c)	1,00	0,00	29,00
29	T5 (d/c)	2,76	1,36	2,966
30	DF5 (d/c)	1,34	2,42	2,433
	CV (%)	5,9	6,7	7,2
	LSD <sub>05</sub>	2,3	3,4	4,7

3.2. Kết quả đánh giá khả năng kết hợp về năng suất của các dòng nghiên cứu

Thí nghiệm đánh giá khả năng kết hợp được thực hiện thông qua phương pháp lai đình đối với 26 dòng, 2 cây thử là dòng T5 và B67CT của Viện Nghiên cứu Ngô. Kết quả đánh giá cho thấy: Giá trị khả năng kết hợp chung (GCA) cao của các dòng bao gồm cả cây thử có đóng góp lớn vào sự biểu hiện kiểu hình của con lai F1, điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của một số tác giả (Cesar và cs., 2014). Cụ thể trong thí nghiệm, cây thử 1 (T5) có khả năng kết hợp chung về năng suất, cao hơn có ý nghĩa so với cây thử 2, trong khi dòng C352 có giá trị

khả năng kết hợp chung cao nhất ( $g_1 = 13,807$ ), tiếp đến là các dòng C16 ( $g_1 = 8,827$ ), C431 ( $g_1 = 8,533$ ), C838 ( $g_1 = 7,972$ ), C801 ( $g_1 = 6,788$ ), C290 ( $g_1 = 6,335$ ). Ngoài ra, 5 dòng gồm C608, C783, C855, C628, C252 cũng có giá trị  $g_1$  cao dao động từ 3,595 - 4,780. Bên cạnh đó, các dòng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao là C18 ( $\sigma^2_{gr} = 70,193$ ), C373 ( $\sigma^2_{gr} = 64,432$ ), C475 ( $\sigma^2_{gr} = 54,794$ ). Các dòng C18, C373, C475, C855 có khả năng kết hợp riêng Dòng \* cây thử cao với cây thử 1 (T5), trong khi các dòng C63, C431, C769, C571 và C50 đạt được giá trị này cao với cây thử 2 (B67CT) (Bảng 4).

Bảng 4. Giá trị khả năng kết hợp chung ( $g_1$ ) về năng suất của các dòng nghiên cứu vụ đông 2015 tại Hà Nội

Ký hiệu	Tên dòng	Giá trị khả năng kết hợp chung ( $g_1$ )	Khả năng kết hợp riêng		Phương sai khả năng kết hợp riêng ( $\sigma^2_{gr}$ )
			Dòng x Cây thử		
			Cây thử 1 (T5)	Cây thử 2 (B67CT)	
1	C777	-13,308	0,248	-0,248	0,123
2	C608	4,175	-0,356	0,356	0,253
3	C783	3,793	-1,047	1,047	2,194
4	C801	6,788	-1,466	1,466	4,297
5	C571	-0,402	-4,076	4,076	33,224
6	C855	4,780	5,353	-5,353	57,300
7	C833	-7,532	-2,496	2,496	12,458
8	C50	-5,562	-4,046	4,046	32,736
9	C28	-6,283	-0,057	0,057	0,007
10	C475	-3,845	5,234	-5,234	54,794
11	C373	-4,510	5,676	-5,676	64,432
12	C628	4,483	-3,934	3,934	30,954
13	C769	6,335	-4,252	4,252	36,166
14	C431	8,533	-4,434	4,434	39,323
15	C354	-3,122	-2,289	2,289	10,480
16	C124	-2,492	2,858	-2,858	16,331
17	C282	-1,822	2,388	-2,388	11,401
18	C541	-11,76	1,356	-1,356	3,677
19	C252	3,595	3,861	-3,861	29,813
20	C795	-4,683	1,576	-1,576	4,967
21	C18	-8,458	5,924	-5,924	70,193
22	C16	8,827	-2,464	2,464	12,144
23	C352	13,807	1,616	-1,616	5,222
24	C838	7,972	1,428	-1,428	4,076
25	C290	-0,453	-2,117	2,117	8,967
26	C63	1,147	-4,481	4,481	40,155
	Edg <sub>1</sub>	1,346			
	LSD <sub>05%</sub>	2,670			
	TS (CT1)	1,989			
	B47 CT (CT2)	-1,989			
	Edg <sub>2</sub> (cây thử)	0,373			
	LSD <sub>05%</sub> (cây thử)	0,740			

Edg<sub>1</sub> - Sai số của khả năng kết hợp chung của dòng.

Như vậy, qua thí nghiệm đánh giá khả năng kết hợp xác định được các dòng gồm C352, C16, C431, C838, C801, C769 có khả năng kết hợp chung cao về năng suất, đặc biệt 2 dòng C431 và C769 còn có phương sai khả năng kết hợp riêng cao. Bên cạnh đó các dòng C608, C783, C855, C628, C252 cũng cần được quan tâm. Từ kết quả thu được có thể sử dụng các dòng này trong các chương trình chọn tạo giống ngô ưu thế lai cao về năng suất.

#### 4. KẾT LUẬN

Kết quả đánh giá tập đoàn dòng nghiên cứu trong các vụ đông 2014, xuân 2015 và đông 2015 đã xác định được các dòng ngô tự phối có các đặc điểm nông sinh học tốt, khả năng kết hợp chung cao về năng suất, năng suất hạt đồng cao, phù hợp làm vật liệu lai tạo giống ngô chín sớm, chịu lạnh, năng suất cao. Các dòng triển vọng nhất gồm: C352, C16, C431, C838, C769, C628 và C252 đặc biệt là 2 dòng C431 và C769.

#### TAI LIỆU THAM KHẢO

1. 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.
2. QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT - Quy chuẩn Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống ngô.
3. Ngô Hữu Tinh, Nguyễn Đình Hiến, (1996). Các phương pháp lai thử và phân tích khả năng kết hợp trong các thí nghiệm về ưu thế lai. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
5. Ngô Hữu Tinh (2009), Chọn lọc và lai tạo giống ngô. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Mai Xuân Triệu (1998). Đánh giá khả năng kết hợp của một số dòng thuần có nguồn gốc địa lý khác nhau phục vụ chương trình tạo giống ngô. Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

### AGROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND COMBINING ABILITY OF EARLY MAIZE INBRED LINES

Phạm Thanh Thủy, Bui Manh Cuong, Tran Dinh Long  
Summary

Maize is a tropical plant, thus very sensitive to cold which greatly affects the germination, growth and accumulation of any matter to seeds. This research is conducted to evaluate the tolerance to cold of inbred lines through their agrobiological characteristics as well as general combining ability in the cold outdoors. The results show that different maize lines have distinctive about agronomic characteristics and seed yield. The yield of lines ranged from 2.167 to 3.433 tons/ha. Among which, 13 lines has a yield of over 3.0 tons/ha ha, equivalent to 3 checks C88N, T8 and T5. The highest yield lines are C373, C628 (3.433 tons/ha), C28 (3.366 tons/ha), C354, C252 (3.333 tons/ha), C431, C795 (3.233 tons/ha). Topcross is used to evaluate the general combining ability (GCA) for grain yield between 26 inbred lines (S8-S12) with 2 tester T5 and B67CT. As a result, line C352 has a highest general combining ability ( $g_r = 13.807$ ). Followed by lines C16 ( $g_r = 8.827$ ), C431 ( $g_r = 8.533$ ), C838 ( $g_r = 7.972$ ), C801 ( $g_r = 6.788$ ), C769 ( $g_r = 6.335$ ). Besides, there are 5 lines including C608, C783, C855, C628, C252 having high  $g_r$  value (3.595 - 4.780). Lines with high variance specific combining ability are C18 ( $\sigma^2_{sc} = 70.193$ ), line C373 ( $\sigma^2_{sc} = 64.432$ ), C475 ( $\sigma^2_{sc} = 54.794$ ). Among the inbred lines, C18, C373, C475, C855 have high effect specific combining ability (Line \* Tester) with the tester 1 (T5), while lines C63, C431, C769, C571 and C50 with the tester 2 (B67CT). Within the scope of the study, the most suitable for early maturing, cold-tolerant, high-yield maize hybrid breeding are C352, C16, C431, C838, C769, C628 and C252, especially 2 lines C431, and C769.

**Keywords:** Cold tolerant, Inbred maize self-fertilized lines, combining ability.

Người phản biện: GS. TS. Ngô Hữu Tinh

Ngày nhận bài: 4/8/2020

Ngày thông qua phản biện: 24/8/2020

Ngày duyệt đăng: 10/9/2020