

Evaluation of prebreeding maize materials to create doubled haploid lines for forage maize breeding program

Nguyen Van Truong, Nguyen Ngoc Diep, Bui Huong Giang, Nguyen Manh Hung, Ha The Long, Nguyen Nhu Tien

Abstract

The study was conducted on 10 maize material sources and 02 check varieties to create doubled haploid lines for forage maize breeding program. Three material sources including B17-2, B17-6 and B17-8 were identified as material sources having medium-growth durations, short anthesis-silking interval (ASI), good stress resistant ability and high forage yield (from 47.8 to 53.8 tons.ha⁻¹). B17-2, B17-6 and B17-8 also had high callus induction rate (B17-2: 19.00%; B17-6: 16.33% and B17-8: 11.87%), high shoot regeneration rate (B17-2: 78.59%, B17-6: 94.90% and B17-8: 74.73%) and high plantlet regeneration rate (B17-2: 48.67%, B17-6: 49.98% and B17-8: 58.71%). These material sources were good genotypes and suitable for creating doubled haploid lines by anther culture method. The experiment also created 884 doubled haploid plants, which could be used to develop DH lines for breeding of high yield forage maize variety.

Keywords: Anther culture, doubled haploid, forage maize, germplasm

Ngày nhận bài: 25/1/2019

Ngày phản biện: 4/2/2019

Người phản biện: TS. Đặng Ngọc Hạ

Ngày duyệt đăng: 11/3/2019

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC VÀ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA MỘT SỐ DÒNG THUẦN NGÔ ĐƯỜNG

Nguyễn Văn Diện¹, Nguyễn Thị Nhài¹, Đặng Ngọc Hạ¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đánh giá đặc điểm nông sinh học và khả năng kết hợp của 15 dòng thuần ngô đường bằng phương pháp lai đỉnh. Kết quả đánh giá 15 dòng trong vụ Thu 2017 và vụ Xuân 2018 cho thấy các dòng có năng suất cao, khả năng chống chịu tốt là HD52 (16,1 - 17,7 tạ/ha), HD07 (15,8 - 16,2 tạ/ha) và HD15 (14,3 - 15,7 tạ/ha). Việc tạo tổ hợp lai giữa 15 dòng thuần với 2 cây thử được thực hiện trong vụ Thu năm 2017. Ba mươi tổ hợp lai đỉnh được khảo sát trong 2 vụ: Xuân 2018 và Thu 2018 tại Đan Phượng, Hà Nội. Kết quả khảo sát cho thấy năng suất bắp tươi của tổ hợp lai HD07/HD11 đạt 171,9 - 176,5 tạ/ha, vượt 2 đối chứng là Sugar 75 và Đường lai 20 trong cả vụ Xuân 2018 và Thu 2018. Các dòng HD07, HD10, HD15 và HD19 có giá trị khả năng kết hợp chung cao, các dòng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao là HD48, HD30, HD19 và HD37.

Từ khóa: Ngô đường, lai đỉnh, khả năng kết hợp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô đường (*Zea mays* L. subsp *saccharata* Sturt.) được sử dụng rộng rãi trên thế giới như một loại thực phẩm phổ biến và có giá trị, bởi hàm lượng đường và dinh dưỡng trong hạt cao, giàu protein, chất béo, vitamin và các nguyên tố vi lượng. Sản phẩm chính từ ngô đường là bắp tươi; để luộc, chế biến đông lạnh, chế biến kẹo và làm sữa ngô rất giàu dinh dưỡng nên từ lâu đã là nguồn lương thực, thực phẩm không thể thiếu trong căn bếp của các gia đình khu vực Đông Nam Á và nhiều khu vực khác trên thế giới. Gần đây, vai trò của ngô đường càng được nâng lên nhờ giá trị dinh dưỡng của nó và những thành tựu trong việc nghiên cứu chọn tạo và

mở rộng những giống lai cho năng suất khá cao mà vẫn giữ được chất lượng đặc biệt của nó.

Năm 2016, Việt Nam sản xuất ngô đường đóng hộp và đông lạnh xuất khẩu đạt khoảng 9.692 tấn với giá trị đạt 9.462.000 USD (FAOSTAT, 2018). Hiện nay, nhu cầu hạt giống ngô đường cho sản xuất khá lớn, tuy nhiên các giống ngô đường lai chọn tạo trong nước còn rất hạn chế, chủ yếu là giống nhập khẩu, giá hạt giống rất cao (700.000 - 900.000 đồng/kg). Nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu đánh giá đặc điểm nông sinh học chính và khả năng kết hợp của 15 dòng ngô đường, chọn lọc được các dòng có khả năng kết hợp tốt đồng thời tìm ra những tổ hợp lai tốt nhằm phát triển giống mới phục vụ sản xuất.

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- 15 dòng thuần ngô đường (đời tự phối S7- S12) được tạo ra theo phương pháp truyền thống từ các vật liệu có nguồn gốc khác nhau và tổ hợp lai (THL) giữa chúng với 2 cây thử.

Bảng 1. Nguồn gốc của các dòng thuần ngô đường nghiên cứu

STT	Tên dòng	Nguồn gốc	Đời tự phối
1	HD07	Thái Lan	S8
2	HD10	Thái Lan	S12
3	HD13	Thái Lan	S10
4	HD15	Israel	S9
5	HD16	Trung Quốc	S10
6	HD18	Trung Quốc	S8
7	HD19	Thái Lan	S8
8	HD30	Nhật Bản	S7
9	HD37	Thái Lan	S8
10	HD38	Thái Lan	S8
11	HD45	Nhật Bản	S8
12	HD46	Trung Quốc	S8
13	HD48	Nhật Bản	S8
14	HD51	Thái Lan	S8
15	HD52	Thái Lan	S8
16	CT1	Thái Lan	S22
17	CT2	Thái Lan	S12

- Cây thử 1 (CT1): dòng HD1; cây thử 2 (CT2): dòng HD11.

- Giống đối chứng là Đường lai 20 và Sugar 75.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm đánh giá dòng: Các dòng được bố trí tuần tự không nhắc lại, mỗi dòng gieo 4 hàng, hàng dài 5 m. Mật độ, khoảng cách gieo: 65 cm × 25 cm × 1 cây/hốc tương ứng mật độ 6,1 vạn cây/ha. Số liệu được thu thập trên 2 hàng giữa.

- Thí nghiệm khảo sát THL được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 3 lần nhắc lại, mỗi công thức gieo 4 hàng, hàng dài 5 m. Mật độ, khoảng cách gieo: 70 cm × 25 cm × 1 cây/hốc tương ứng mật độ 5,7 vạn cây/ha. Số liệu theo dõi được thu thập trên 2 hàng giữa của mỗi công thức.

- Quản lý, chăm sóc thí nghiệm theo quy trình của Viện Nghiên cứu Ngô.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Đánh giá khả năng kết hợp của các dòng bằng phương pháp lai đỉnh.

- Đánh giá dòng, tổ hợp lai theo quy trình của Viện Nghiên cứu Ngô và CIMMYT (1985).

2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi

- Chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp theo dõi: Theo hướng dẫn của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô QCVN 01-56:2011/BNNPTNT.

- Xác định hàm lượng đường Brix: Đo bằng máy đo điện tử cầm tay, đo khi thu hoạch ở giai đoạn chín sấp.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm Excel; phân tích khả năng kết hợp theo Ngô Hữu Tình và Nguyễn Đình Hiến (1996), Nguyễn Đình Hiến (1999).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Tạo dòng từ năm 2012 - 2017; đánh giá dòng và tạo THL trong vụ Thu 2017 và Xuân 2018; khảo sát THL trong vụ Xuân 2018 và vụ Thu 2018.

- Địa điểm: Nghiên cứu được thực hiện tại Viện Nghiên cứu Ngô, Đan Phượng - Hà Nội trong điều kiện đất phù sa cổ, không được bồi đắp hàng năm.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá đặc điểm nông sinh học của 15 dòng ngô đường nghiên cứu

3.1.1. Kết quả đánh giá thời gian sinh trưởng và một số đặc điểm hình thái của 15 dòng ngô đường nghiên cứu

Kết quả bảng 2 cho thấy, thời gian sinh trưởng từ gieo đến chín sinh lý của các dòng khác nhau rõ rệt, dao động từ 82 - 98 ngày trong vụ Thu 2017 và 96 - 110 ngày trong vụ Xuân 2018. Dòng có thời gian sinh trưởng ngắn ngày nhất là HD30 (82 - 96 ngày), dài ngày nhất là dòng HD52 (98 - 110 ngày); CT1 (91 - 104 ngày), CT2 (87 - 103 ngày).

Hình thái cây của các dòng thể hiện sự khác biệt rất rõ, đa số các dòng có chiều cao cây từ thấp đến trung bình, chiều cao cây của các dòng từ 129,3 - 181,4 cm trong vụ Xuân 2018 và 121,7 - 184,6 cm trong vụ Thu 2017; chiều cao đóng bắp tương ứng là 41,6 - 97,1 cm và 49,6 - 99,1 cm. Chiều cao cây

của các dòng trong vụ Xuân 2018 có xu hướng cao hơn trong vụ Thu 2017, cao nhất là dòng HD13 (181,4 - 184,6 cm), thấp nhất là dòng HD30 (121,7 - 129,3 cm). Các dòng có sự chênh lệch chiều cao cây lớn giữa 2 vụ là HD16 (136,4 - 167,0 cm), (HD18 (137,2 - 163,5 cm), HD46 (124,6 - 145,9 cm) và HD51 (148,8 - 167,2 cm). Chiều cao đóng bắp của các dòng có sự biến động mạnh hơn so với chiều cao cây, có 5/15 dòng có chiều cao đóng bắp chênh lệch nhiều giữa 2 vụ là HD10 (61,4 - 74,6 cm),

HD19 (52,3 - 64,7 cm), HD37 (65,7 - 82,2 cm), HD38 (52,2 - 65,1 cm) và HD48 (51,5 - 63,8 cm). Số lá của 1 dòng là chỉ tiêu ít biến động nhất giữa các vụ, số lá của các dòng trong vụ Thu 2017 và vụ Xuân 2018 dao động từ 13,8 lá (HD30) đến 16,5 lá (HD13).

Khả năng chống chịu: Nhìn chung các dòng ngô đường nghiên cứu có khả năng chống chịu khá tốt, trong vụ Xuân 2018 và Thu 2017 các dòng nhiễm sâu đục thân, bệnh khô vằn ở mức độ nhẹ đến trung bình.

Bảng 2. Thời gian sinh trưởng và một số đặc điểm hình thái của 15 dòng ngô đường

TT	Dòng	TGST từ gieo đến chín sinh lý (ngày)		Chiều cao (cm)				Số lá (lá)	
				Cây		Đóng bắp			
		T17	X18	T17	X18	T17	X18	T17	X18
1	HD07	93	102	179,8	173,9	79,6	74,7	15,2	16,2
2	HD10	88	99	177,2	170,6	74,6	61,4	14,2	14,5
3	HD13	94	109	184,6	181,4	99,1	97,1	15,8	16,5
4	HD15	85	100	161,8	150,9	58,4	50,4	14,2	14,5
5	HD16	88	105	167,0	136,4	50,4	57,3	15,0	15,2
6	HD18	85	101	137,2	163,5	68,8	60,4	14,0	14,4
7	HD19	95	103	148,3	156,5	64,7	52,3	15,2	15,4
8	HD30	82	96	121,7	129,3	51,4	41,6	13,8	14,2
9	HD37	84	101	178,8	162,4	82,2	65,7	14,0	14,8
10	HD38	83	105	145,5	137,0	65,1	52,2	15,6	15,6
11	HD45	87	103	131,2	155,2	65,4	57,2	14,0	14,2
12	HD46	87	103	124,6	145,9	59,6	53,7	14,8	15,6
13	HD48	82	100	140,4	150,0	63,8	51,5	14,0	14,6
14	HD51	94	108	148,8	167,2	57,4	58,7	16,2	16,3
15	HD52	98	110	178,2	179,9	69,0	63,2	16,0	16,4
16	CT1	91	104	170,5	178,0	74,4	73,9	16,2	16,4
17	CT2	87	103	142,2	173,9	66,6	67,8	14,8	15,2
Trung bình		88,4	103,1	155,2	159,5	67,1	61,1	14,9	15,3

Ghi chú: T17: vụ Thu năm 2017; X18: vụ Xuân năm 2018.

3.1.2. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt khô của các dòng ngô đường

Các yếu tố cấu thành năng suất: Số liệu tại bảng 3 cho thấy, các dòng có chiều dài bắp từ 8,7 - 16,2 cm trong vụ Thu 2017 và 10,5 - 15,7 cm trong vụ Xuân 2018. 3/15 dòng có bắp dài hơn cả 2 cây thử là HD07, HD13 và HD52; đường kính bắp của các dòng từ

3,0 - 5,0 cm trong vụ Thu 2017 và 3,1 - 5,2 cm trong vụ Xuân 2018.

Kết quả đánh giá trong vụ Thu 2017 và vụ Xuân 2018 cho thấy các dòng có đặc điểm nông sinh học quý như năng suất cao, khả năng chống chịu tốt là HD52 (16,1 - 17,7 tạ/ha), HD07 (15,8 - 16,2 tạ/ha) và HD15 (14,3 - 15,7 tạ/ha) phù hợp với định hướng chọn tạo giống ngô đường lai.

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt khô của các dòng ngô đường

TT	Dòng	Dài bắp (cm)		Đường kính bắp (cm)		Số hàng hạt (hàng)		Số hạt/hàng (hạt)		Năng suất hạt khô (tạ/ha)	
		T17	X18	T17	X18	T17	X18	T17	X18	T17	X18
1	HD07	15,1	14,9	3,8	4,2	13,8	13,2	29,7	28,6	15,8	16,2
2	HD10	11,4	11,2	3,9	3,5	13,4	13,2	22,4	21,6	10,1	7,7
3	HD13	15,2	15,8	3,7	4,2	12,4	12,8	27,6	31,5	10,5	12,2
4	HD15	14,6	12,1	4,1	3,8	13,8	13,6	27,2	24,6	15,7	14,3
5	HD16	10,4	11,5	4,1	4,2	13,8	14,0	21,2	23,0	9,7	11,7
6	HD18	11,5	13,7	3,3	3,3	12,6	12,4	23,6	24,8	9,1	10,2
7	HD19	12,8	10,8	5,0	5,2	14,8	15,2	28,0	24,8	12,4	14,0
8	HD30	9,5	11,2	3,0	3,1	12,2	12,4	16,3	19,2	8,1	9,0
9	HD37	11,2	10,6	3,8	3,4	14,4	13,4	28,6	23,2	11,1	8,6
10	HD38	12,8	16,2	3,9	3,8	14,8	14,4	28,1	30,0	11,8	15,5
11	HD45	8,7	10,8	4,5	3,8	13,8	12,6	18,8	26,6	8,7	10,4
12	HD46	10,2	10,5	4,1	3,8	12,2	12,2	25,2	24,6	10,1	9,4
13	HD48	11,8	13,7	3,1	3,3	14,2	14,4	25,2	31,8	9,3	10,7
14	HD51	13,2	12,1	4,3	4,0	14,6	13,8	30,1	28,6	13,3	14,9
15	HD52	16,2	15,7	3,9	4,2	12,2	12,8	27,6	29,4	16,1	17,7
16	CT1	13,8	14,7	4,2	4,1	14,8	13,6	24,1	28,0	13,5	14,4
17	CT2	14,2	14,3	4,0	4,2	14,2	14,8	30,1	26,8	12,6	13,8
Trung bình		12,5	12,9	3,9	3,9	13,6	13,5	25,5	26,3	11,6	12,4

Ghi chú: T17: vụ Thu năm 2017; X18: vụ Xuân năm 2018.

3.2. Kết quả đánh giá khả năng kết hợp về năng suất bắp tươi của 15 dòng ngô đường nghiên cứu

Kết quả thí nghiệm cho thấy các dòng có giá trị khả năng kết hợp chung (g_i) về tình trạng năng suất bắp tươi cao là HD07 (25,15 - 29,13), HD10

(20,73 - 23,83), HD15 (23,68 - 35,81) và HD19 (13,66 - 18,34). Các dòng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao là HD48 (2200,50 - 2273,93), HD30 (256,03-1757,85), HD19 (602,28 - 742,58) và HD37 (629,97- 789,10).

Bảng 4. Khả năng kết hợp chung về năng suất bắp tươi của 15 dòng nghiên cứu

TT	Tên dòng	Vụ Xuân 2018		Vụ Thu 2018		TT	Tên dòng	Vụ Xuân 2018		Vụ Thu 2018	
		Giá trị KNKH chung (g _i)	Phương sai KNKH riêng (σ ² s _i)	Giá trị KNKH chung (g _i)	Phương sai KNKH riêng (σ ² s _i)			Giá trị KNKH chung (g _i)	Phương sai KNKH riêng (σ ² s _i)		
1	HD07	29,13	110,41	25,15	279,16	10	HD38	-1,19	336,96	-1,85	71,65
2	HD10	23,83	3,72	20,73	19,19	11	HD45	-0,44	46,66	3,58	685,57
3	HD13	-9,79	1389,00	-7,54	20,94	12	HD46	-17,46	383,46	-2,29	421,34
4	HD15	23,68	242,88	35,81	66,95	13	HD48	-3,04	2200,50	-14,49	2273,93
5	HD16	-22,44	118,68	-16,74	130,21	14	HD51	-18,26	0,09	-26,32	16,65
6	HD18	-23,24	9,42	-19,79	1,22	15	HD52	12,96	115,42	-8,57	2,71
7	HD19	18,34	602,28	13,66	742,58		Edgi	4,54		3,38	
8	HD30	-0,26	1757,85	17,68	256,03		LSD _{0,05}	6,42		4,79	
9	HD37	-11,81	789,10	-19,05	629,97						

3.3. Kết quả đánh giá đặc điểm nông sinh học một số THL đỉnh của 15 dòng với 2 cây thử

Trong nghiên cứu này, 30 THL đỉnh đã được đánh giá trong vụ Xuân 2018 và vụ Thu 2018. Trong khuôn khổ bài báo, chỉ số liệu của 11 THL triển vọng được trình bày.

3.3.1. Thời gian sinh trưởng và một số đặc điểm hình thái của 11 THL đỉnh

Thời gian sinh trưởng: Các THL có thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch bắp tươi trong vụ Thu

2018 dao động từ 68 - 76 ngày và 83 - 90 ngày trong vụ Xuân 2018.

Hình thái: Chiều cao cây của các tổ hợp lai từ 175,2 - 222,0 cm trong vụ Xuân 2018 và 184,0 - 217,5 cm trong vụ Thu 2018, có 5/11 THL thấp cây hơn cả 2 đối chứng trong cả vụ Xuân và Thu. Chiều cao đóng bắp của các THL từ 65,1 - 92,6 cm, đạt tỉ lệ 34,5 - 45,7% so với chiều cao cây. Số lá của các THL dao động từ 16,0 - 19,4 lá, số lá trung bình của các THL trong vụ Xuân 2018 là 18,1 lá nhiều hơn trong vụ Thu 2018 (17,4 lá).

Bảng 5. Thời gian sinh trưởng và một số đặc điểm hình thái của 11 tổ hợp lai đỉnh

TT	THL	TGST từ gieo - thu hoạch bắp tươi (ngày)		Chiều cao (cm)				Số lá (lá)	
				Cây		Đóng bắp			
		X18	T18	X18	T18	X18	T18	X18	T18
1	HD07/HD11	87	72	203,7	210,5	84,8	72,7	18,0	17,8
2	HD10/HD1	87	71	181,0	207,8	65,1	83,7	17,9	17,7
3	HD10/HD11	85	70	205,2	213,2	81,6	82,0	18,3	17,9
4	HD15/HD1	85	72	222,0	214,5	92,6	78,7	17,6	17,6
5	HD15/HD11	85	70	200,3	214,0	91,6	84,3	17,4	16,8
6	HD19/HD1	86	72	186,0	184,0	77,2	66,7	18,8	18,0
7	HD30/HD11	83	68	181,7	187,3	71,2	70,3	17,4	16,0
8	HD45/HD11	86	72	175,2	187,2	71,4	76,1	17,0	17,2
9	HD48/HD1	87	70	198,2	187,7	70,0	71,0	17,9	17,4
10	HD52/HD1	90	76	203,4	217,5	73,1	82,6	19,4	18,9
11	HD52/HD11	88	74	215,7	213,0	77,2	84,2	18,6	18,1
Đ/c 1	Sugar 75	87	73	204,3	211,6	73,3	77,7	18,2	18,1
Đ/c 2	Đường lai 20	85	72	221,4	219,6	75,8	71,5	18,7	18,5
Trung bình		86,2	71,7	199,9	205,2	77,3	77,0	18,1	17,7

Ghi chú: X18: vụ Xuân năm 2018, T18: vụ Thu năm 2018.

3.3.2. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất bắp tươi của các THL

Chiều dài bắp của các THL từ 14,0 - 20,2 cm trong vụ Xuân 2018 và 13,6 - 18,8 cm trong vụ Thu 2018; có 4/11 THL có chiều dài bắp dài hơn cả 2 đối chứng trong cả vụ Xuân 2018 và vụ Thu 2018, trong đó bắp dài nhất là tổ hợp lai HD07/HD11 (18,8 - 20,2 cm). Đường kính bắp của các THL khá lớn, dao động từ 4,1 - 5,0 cm. Số hàng hạt của các THL dao động từ 12,3 - 17,9 hàng, THL có số hàng hạt nhiều nhất là

HD45/HD11 (17,5 - 17,9 hàng), ít hàng hạt nhất là THL HD19/HD1 (12,3 - 12,4 hàng).

Năng suất bắp tươi của THL HD07/HD11 đạt 171,9 - 176,5 tạ/ha cao nhất trong số các THL khảo sát và vượt 2 đối chứng chắc chắn ở mức tin cậy 95% trong cả vụ Xuân 2018 và Thu 2018; tiếp theo là THL HD15/HD1 đạt 170,9 - 175,2 tạ/ha vượt 2 đối chứng chắc chắn trong vụ Thu 2018; một số THL có năng suất khá là HD19/HD1 (162,2 - 168,4 tạ/ha) và HD30/HD11 (164,0 - 166,0 tạ/ha).

Bảng 6. Các yếu tố cấu thành và năng suất bắp tươi của 11 THL đỉnh

TT	THL	Dài bắp (cm)		Đường kính bắp (cm)		Số hàng hạt/bắp (hàng)		Số hạt/hàng (hạt)		Năng suất bắp tươi (tạ/ha)		
		X18	T18	X18	T18	X18	T18	X18	T18	X18	T18	
1	HD07/HD11	20,2	18,8	5,0	4,8	14,9	14,8	33,1	32,8	176,5	171,9	
2	HD10/HD1	15,0	13,8	4,2	4,1	12,8	12,6	26,8	24,3	155,6	146,9	
3	HD10/HD11	16,9	15,9	4,4	4,4	14,7	14,5	28,2	26,8	161,8	158,8	
4	HD15/HD1	19,2	18,4	4,8	4,7	14,5	14,5	30,3	26,9	175,2	170,9	
5	HD15/HD11	16,8	17,9	4,5	4,6	15,5	15,8	34,0	36,5	149,3	165,0	
6	HD19/HD1	18,1	17,0	4,6	4,6	12,3	12,4	29,8	28,6	168,8	162,2	
7	HD30/HD11	18,5	18,2	4,8	4,8	14,5	14,5	35,7	33,2	166,0	164,0	
8	HD45/HD11	18,1	18,7	4,8	5,0	17,5	17,9	33,2	35,2	141,0	157,1	
9	HD48/HD1	17,1	14,8	4,7	4,6	14,2	14,2	26,2	25,2	163,3	148,5	
10	HD52/HD1	14,0	13,6	4,6	4,3	14,5	14,2	24,5	22,8	138,5	119,6	
11	HD52/HD11	17,9	15,1	4,9	4,6	14,5	14,2	26,7	24,5	157,2	127,6	
Đ/c 1	Sugar 75	16,4	15,7	4,7	4,6	14,8	14,7	28,4	27,4	158,1	155,1	
Đ/c 2	Đường lai 20	16,0	17,3	4,7	4,7	13,8	14,5	26,6	29,7	154,3	157,8	
Trung bình		17,2	16,6	4,7	4,6	14,5	14,5	29,5	28,8	158,9	154,3	
LSD _{0,05} (tạ)											16,75	13,28

Ghi chú: T18: vụ Thu năm 2018; X18: vụ Xuân năm 2018.

3.3.3. Chất lượng ăn tươi và độ ngọt của 11 THL đỉnh

Các THL khảo sát có chất lượng ăn tươi khá, độ Brix dao động từ 13,1 - 16,3%, THL có độ Brix cao nhất là HD45/HD11 (16,3%), tiếp theo là HD30/HD11 (16,1%) và HD07/HD11 (15,8%) cao hơn cả

hai giống đối chứng (Sugar 75: 15,5%, Đường lai 20: 14,7%); Các THL có độ Brix cao là HD10/HD11 (15,2%), HD10/HD1 (14,8%) và HD15/HD11 (14,9%); các tổ hợp còn lại đều có độ Brix thấp hơn cả hai đối chứng.

Bảng 7. Hàm lượng đường (độ Brix) và chất lượng ăn tươi của các THL

STT	Tên THL	Độ Brix (%)	Chất lượng ăn tươi
1	HD07/HD11	15,8	Rất ngọt, thơm, đậm vừa, vỏ hạt mỏng
2	HD10/HD1	14,8	Ngọt vừa, thơm, đậm, vỏ hạt hơi dày
3	HD10/HD11	15,2	Ngọt, ít thơm, đậm vừa, vỏ hạt mỏng
4	HD15/HD1	14,6	Ngọt vừa, ít thơm, đậm vừa, vỏ hạt TB
5	HD15/HD11	14,9	Ngọt, thơm, đậm, vỏ hạt trung bình
6	HD19/HD1	13,3	Ngọt vừa, ít thơm, đậm vừa, vỏ hạt TB
7	HD30/HD11	16,1	Rất ngọt, thơm, đậm vừa, vỏ hạt mỏng
8	HD45/HD11	16,3	Rất ngọt, thơm, đậm vừa, vỏ hạt mỏng
9	HD48/HD1	14,6	Ngọt, ít thơm, đậm vừa, vỏ hạt hơi dày
10	HD52/HD1	13,1	Ngọt, ít thơm, đậm vừa, vỏ hạt dày
11	HD52/HD11	13,2	Ngọt, ít thơm, đậm vừa, vỏ hạt hơi dày
Đ/c 1	Sugar 75	15,5	Ngọt, ít thơm, đậm vừa, vỏ hạt mỏng
Đ/c 2	Đường lai 20	14,7	Ngọt, thơm, đậm vừa, vỏ hạt TB
Trung bình		14,8	

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Kết quả đánh giá 15 dòng thuần ngô đường trong vụ Thu 2017 và vụ Xuân 2018 cho thấy các dòng có năng suất hạt khô cao, khả năng chống chịu tốt là HD52 (16,1- 17,7 tạ/ha), HD07 (15,8 - 16,2 tạ/ha) và HD15 (14,3 - 15,7 tạ/ha).

- Các dòng có giá trị khả năng kết hợp chung (g.) về tính trạng năng suất bắp tươi cao là HD07 (25,15 - 29,13), HD10 (20,73 - 23,83), HD15 (23,68 - 35,81) và HD19 (13,66 - 18,34). Các dòng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao là HD48 (2200,50 - 2273,93), HD30 (256,03 - 1757,85), HD19 (602,28 - 742,58) và HD37 (629,97 - 789,10).

- Năng suất bắp tươi của tổ hợp lai HD07/HD11 đạt 171,9 - 176,5 tạ/ha, cao nhất trong số các THL khảo sát và vượt 2 đối chứng ở mức tin cậy 95% trong cả vụ Xuân 2018 và Thu 2018, chất lượng ăn tươi rất ngọt, thơm, đậm vừa, vỏ hạt mỏng; một số THL có năng suất khá là HD15/HD1 (170,9 - 175,2 tạ/ha), HD19/HD1 (162,2 - 168,4 tạ/ha) và HD30/HD11 (164,0 - 166,0 tạ/ha).

4.2. Đề nghị

- Đề nghị tiếp tục sử dụng các dòng HD07, HD10, HD15 và HD19 để thử khả năng kết hợp với các nhóm dòng khác nhằm phục vụ công tác chọn tạo giống ngô đường lai.

- Đánh giá, khảo nghiệm THL triển vọng HD07/HD11 trong các thí nghiệm tại các vùng sinh thái và

mạng lưới khảo nghiệm quốc gia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011. QCVN01-56:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô.

Nguyễn Đình Hiến, 1999. *Chương trình phần mềm Di truyền số lượng*. Đại học Nông nghiệp I - Hà Nội.

Ngô Hữu Tình và 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.

CIMMYT, 1985. *Managing Trials and Reporting Data for CIMMYT's International Maize Testing Program*. Mexico, D.F.

FAOSTAT, 2018. Truy cập ngày 15/11/2018, địa chỉ: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP>.

Evaluation of agro-biological characteristics and combining ability of sweet corn inbred lines

Nguyen Van Dien, Nguyen Thi Nhai, Dang Ngoc Ha

Abstract

The study aimed to evaluate agro-biological characteristics and combining ability of 15 sugar corn inbred lines by top cross hybridization. The evaluation result of 15 inbred lines in Autumn 2017 and Spring 2018 showed that high yielding lines with good resistance were HD52 (16.1 - 17.7 quintals/ha⁻¹), HD07 (15.8 - 16.2 quintals/ha⁻¹) and HD15 (14.3 - 15.7 quintals/ha⁻¹). Crosses between 15 inbred lines with 2 testers were carried out in Autumn of 2017. 30 top-crosses were evaluated in two seasons, including Spring 2018 and Autumn 2018 in Dan Phuong district, Hanoi city. The results showed that the fresh corn yield of cross HD07 / HD11 was 171.9 - 176.5 quintals/ha⁻¹, over the checks of Sugar 75 and Sugar Corn Hybrid No.20 in both Spring and Autumn crops of 2018. Inbred lines HD07, HD10, HD15, and HD19 had high general combining ability while inbred lines HD48, HD30, HD19 and HD37 had high variance of specific combining ability.

Keywords: Maize sugar, hybrids, combining ability

Ngày nhận bài: 15/1/2019

Ngày phản biện: 23/2/2019

Người phản biện: TS. Ngô Thị Minh Tâm

Ngày duyệt đăng: 11/3/2019

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA MỘT SỐ DÒNG NGÔ NGẮN NGÀY TRIỂN VỌNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP LAI ĐỈNH

Lương Thái Hà¹, Trần Quang Diệu¹, Nguyễn Xuân Thắng¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu đánh giá các đặc điểm nông sinh học, khả năng kết hợp của 18 dòng ngô ngắn ngày triển vọng và khảo sát 36 tổ hợp lai tạo ra bằng phương pháp lai đỉnh với 2 cây thử T1 và T2 được thực hiện trong năm 2015 tại Viện Nghiên cứu Ngô. Kết quả cho thấy các dòng ngô đều thể hiện khả năng sinh trưởng phát triển tốt, ngắn ngày (100 - 110 ngày), năng suất cao (22,7 - 43,1 tạ/ha). Qua đánh giá đã xác định được 3 dòng D4, D7 và D8 có khả năng kết hợp chung cao về năng suất. Ba tổ hợp lai D8 × T1, D4 × T2 và D7 × T2 có thời gian sinh trưởng ngắn (95 ngày), cho năng suất cao tương đương đạt 96,3 tạ/ha; 94,7 tạ/ha và 92,4 tạ/ha, cao hơn đối chứng ở mức có ý nghĩa và có thể phát triển mở rộng ở nhiều vùng trồng ngô ngắn ngày năng suất cao hiện nay.

Từ khóa: Ngô (*Zea mays* L.), khả năng kết hợp (GCA), lai đỉnh, ngắn ngày

¹ Viện Nghiên cứu Ngô