

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA MỘT SỐ DÒNG THUẦN NGÔ NẾP

Nguyễn Thị Nhài¹, Đặng Ngọc Hạ¹, Đỗ Văn Dũng¹, Nguyễn Văn Diện¹

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định khả năng kết hợp (khả năng kết hợp chung - GCA và khả năng kết hợp riêng - SCA) về năng suất của 5 dòng thuần ngô nếp và xác định một số tổ hợp lai (THL) tốt để phát triển các giống ngô nếp lai mới. Mười THL đã được đánh giá tại Đan Phượng, Hà Nội vào vụ Đông 2015 và Xuân 2016. Kết quả cho thấy 4 THL có năng suất vượt đối chứng ở cả 2 vụ, bao gồm HN29 × HN280, HNSX15 × HN02-1, HN136 × HN280 và HN02-1 × HN280. Các dòng HNSX15, HN02-1, HN280, HN29 có các giá trị khả năng kết hợp chung cao, đồng thời dòng HNSX15, HN280 và HN02-1 cũng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao. Dòng HNSX15 kết hợp với dòng HN02-1 có giá trị khả năng kết hợp riêng cao hơn các dòng khác ở cả 2 vụ. Kết quả khảo nghiệm tác giả vụ Đông 2016 và Xuân 2017 cho thấy, tổ hợp lai HNSX15 × HN02-1 (VN559) vừa có năng suất bắp tươi cao (đạt 12,6 - 13,2 tấn/ha), vừa có chất lượng tốt hơn so với giống đối chứng MX10.

Từ khóa: Ngô nếp (*Zea mays* L. ssp. *ceratina*), khả năng kết hợp, GCA, SCA

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngô nếp (*Zea mays* L. ssp. *ceratina*) được trồng phổ biến trên thế giới (Parihar *et al.*, 2012). Ngô nếp có hàm lượng amylopectin cao (95 - 98%), là nguồn thực phẩm an toàn, giàu dinh dưỡng, dùng làm lương thực, quà ăn tươi (nướng, luộc), hoặc chế biến thành các món ăn được nhiều người ưa chuộng như ngô chiên, súp ngô, snack ngô (Kang *et al.*, 2006). Tính đến năm 2013 diện tích ngô trắng và ngô nếp đạt khoảng 32 triệu ha, trong đó 6 triệu ha tập trung nhiều ở Trung Quốc, Đông Nam Á và Đông Á. Ngô nếp có tiềm năng lớn sử dụng trong công nghiệp do lượng ethanol sản xuất ra cao hơn ngô thường (Hanyu *et al.*, 2013). Ở Việt Nam, diện tích ngô nếp hàng năm tăng liên tục, niên vụ 2003/2004 đạt 10% diện tích ngô cả nước (0,9 triệu ha), năm 2012 đạt 12% diện tích ngô của cả nước (1,1 triệu ha) (Đặng Văn Minh và Trần Trung Kiên, 2014). Diện tích ngô nếp tiếp tục tăng nhanh trong những năm gần đây, khoảng 12 - 15%/năm và trở thành cây hàng hoá quan trọng, điều này là do tốc độ công nghiệp hóa, đô thị hóa nhanh và kinh tế tăng trưởng ổn định, thu nhập của người sản xuất được cải thiện. Hiện nay, yêu cầu chất lượng giống ngô nếp ngày càng cao, thói quen, tập quán sử dụng ngô nếp đang thay đổi. Để đáp ứng nhu cầu đó, công tác chọn tạo giống ngô nếp trong nước đã và đang được quan tâm, để tạo được các giống ngô lai tốt, với năng suất cao, mẫu mã đẹp, chất lượng ăn ngon (dẻo, mềm, hương vị đậm), góp phần chủ động giống phục vụ sản xuất với giá phù hợp nhằm nâng cao thu nhập cho nông dân, ổn định sản xuất. Nghiên cứu này, đánh giá khả năng kết hợp của 5 dòng ngô nếp ưu tú, nhằm chọn được dòng có khả năng kết hợp tốt, đồng thời tìm ra những tổ hợp lai tốt để phát triển vào sản xuất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các dòng tự phối, sib (độ thuần > S6): HN29, HNSX15, HN136, HN02-1, HN280. Tổ hợp lai HNSX15 và HN02-1. Giống đối chứng: MX10.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp chọn tạo

- Phương pháp tạo dòng truyền thống: Tự phối, fullsib, halfsib, backcross, thuần hóa tích hợp ...). Các dòng HN29, HNSX15, HN136, HN02-1 và HN280 được chọn tạo từ các nguồn vật liệu trong nước và nhập nội.

- Thử khả năng kết hợp của các dòng bằng phương pháp lai luân phiên.

- Đánh giá tổ hợp lai, so sánh giống theo quy trình của Viện Nghiên cứu Ngô và CIMMYT.

- Mật độ, khoảng cách: Dòng thuần: hàng cách hàng 60 cm; cây cách cây 20 - 22 cm, mỗi dòng gieo 5 hàng (dài 3,5m) không nhắc lại; Tổ hợp lai: hàng cách hàng 60 cm; cây cách cây 25 - 28 cm, mỗi công thức gieo 2 hàng (dài 4,0 m) với 3 lần lặp.

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

2.2.2. Phương pháp khảo nghiệm

- Khảo nghiệm cơ sở: Theo Quy phạm khảo nghiệm quốc gia QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011). Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn thiện (RCBD) với 3 lần nhắc lại, mỗi công thức 4 hàng.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Thu thập và xử lý kết quả thí nghiệm bằng phần

¹ Viện Nghiên cứu Ngô

mềm thống kê chuyên dụng Excel, phân tích khả năng kết hợp theo Ngô Hữu Tình và Nguyễn Đình Hiến (1996); Alvarado và Vargas (2014).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ 2015 - 2017 tại Viện Nghiên cứu Ngô - Đan Phượng, Hà Nội.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá khả năng kết hợp của 5 dòng ngô nếp

Qua quá trình chọn tạo và đánh giá dòng đã lựa

chọn 5 dòng thuần: HN29, HNSX15, HN136, HN02-1 và HN280 có đặc điểm nông học và khả năng chống chịu tốt với một số loại sâu bệnh hại chính để lai luân phiên theo mô hình Griffing 4 trong vụ Xuân 2015. Thí nghiệm so sánh, đánh giá các tổ hợp lai được tiến hành vào vụ Đông 2015, Xuân 2016, kết quả phân tích, đánh giá khả năng kết hợp của các dòng được trình bày ở các bảng 1 - 4. Kết quả bảng 1, 2 cho thấy khác biệt tin cậy giữa các công thức thí nghiệm về khả năng kết hợp chung, khả năng kết hợp riêng của các dòng ở độ tin cậy 0,001.

Bảng 1. Kết quả phân tích AVOVA vụ Đông 2015, Xuân 2016

Nguồn biến động	Bậc tự do	SS		MS		F (thực)		Giá trị P (>F)	
		Đông 2015	Xuân 2016	Đông 2015	Xuân 2016	Đông 2015	Xuân 2016	Đông 2015	Xuân 2016
Lần nhắc	2	1,44	1,51	0,72	0,76	2,53	2,01	0,08279*	0,14
Công thức	24	657,39	859,26	6,64	8,68	23,38	23,02	< 2 ^{e-16} ***	< 2 ^{e-16} ***
GCA	4	271,33	354,75	30,15	39,42	106,15	104,55	< 2 ^{e-16} ***	< 2 ^{e-16} ***
SCA	10	106,82	139,87	2,37	3,11	8,36	8,24	< 2 ^{e-16} ***	< 2 ^{e-16} ***
Tác động tương hỗ	10	279,24	364,64	6,21	8,10	21,85	21,49	< 2 ^{e-16} ***	< 2 ^{e-16} ***
Lần nhắc * Khối	26	13,48	17,68	0,50	0,66	1,76	1,74	0,01683 *	0,01891 *
Sai số	22	48,57	64,47	0,28	0,38				

Ghi chú: Độ tin cậy: P: Xác suất; ***: 0,001; **: 0,01; *: 0,05; GCA: Khả năng kết hợp chung; SCA: Khả năng kết hợp riêng; MS: Bình phương trung bình; SS: Tổng bình phương; F: Thực (tỷ số).

Bảng 2. Kết quả phân tích phương sai

Đại lượng thống kê	Đông 2015	Xuân 2016
GCA	1,5	1,96
SCA	2,27	2,98
Tác động tương hỗ	3,05	3,98
Tỷ lệ GCA với SCA	0,65	0,65
Phương sai kiểu hình (s ² _p)	5,37	7,03
Hệ số di truyền theo nghĩa hẹp (h ² _N)	0,55	0,54
Hệ số di truyền theo nghĩa rộng (h ² _b)	0,98	0,98

Ghi chú: GCA: Khả năng kết hợp chung; SCA: Khả năng kết hợp riêng.

Số liệu bảng 3, bảng 4 cho thấy, trong cả 2 vụ Đông 2015 và Xuân 2016, các dòng HN02-1, HN280 có các giá trị khả năng kết hợp chung (GCA) cao hơn các dòng còn lại (0,03 - 0,38 trong vụ Đông 2015 và 0,35 - 0,41 trong vụ Xuân 2016). Về phương sai khả năng kết hợp riêng, 3 dòng HNSX15, HN02-1, HN280 có phương sai khả năng kết hợp riêng cao hơn cả lần lượt là 0,38; 0,29 và 0,22.

Xét về giá trị khả năng kết hợp riêng thì dòng HNSX15 lai với dòng HN02-1 có giá trị khả năng kết hợp riêng cao nhất ở cả 2 vụ (trong vụ Đông 2015 là 0,72 và 1,30 trong vụ Xuân 2016), đồng thời hai dòng này cũng có phương sai khả năng kết hợp riêng cao.

Bảng 3. Giá trị khả năng kết hợp chung GCA (\hat{g}_i), khả năng kết hợp riêng SCA (\hat{S}_{ij}) và phương sai khả năng kết hợp riêng (σ^2_{Si}) của 5 dòng vụ Đông 2015

TT	Mẹ	Bố	SCA (\hat{S}_{ij})					GCA (\hat{g}_i)	σ^2_{Si}
			HN29	HNSX15	HN136	HN02-1	HN280		
1	HN29			-0,37	0,03	-0,08	0,42	-0,10	0,10
2	HNSX15				0,30	0,72	-0,65	-0,06	0,38
3	HN136					-0,60	0,27	-0,25	0,16
4	HN02-1						-0,04	0,03	0,29
5	HN280							0,38	0,22

Ghi chú: GCA (\hat{g}_i): Khả năng kết hợp chung; SCA (\hat{S}_{ij}): Khả năng kết hợp riêng; σ^2_{Si} : Phương sai khả năng kết hợp riêng.

Bảng 4. Giá trị khả năng kết hợp chung (GCA, \hat{g}_j), khả năng kết hợp riêng (SCA, \hat{S}_{ij}) và phương sai SCA (σ^2_{si}) của 5 dòng vụ Xuân 2016

TT	Mẹ	Bố	SCA (\hat{S}_{ij})					GCA (\hat{g}_j)	σ^2_{si}
			HN29	HNSX15	HN136	HN02-1	HN280		
1	HN29			-0,43	-0,25	-0,09	0,77	-0,05	0,18
2	HNSX15				0,49	1,30	-1,37	-0,41	1,23
3	HN136					-1,03	0,78	-0,29	0,56
4	HN02-1						-0,19	0,35	0,83
5	HN280							0,41	0,94

Ghi chú: GCA (\hat{g}_j): Khả năng kết hợp chung; SCA (\hat{S}_{ij}): Khả năng kết hợp riêng; σ^2_{si} : Phương sai khả năng kết hợp riêng.

3.2. Kết quả đánh giá các tổ hợp lai luân phiên năm dòng

Ngoài các chỉ tiêu về sinh trưởng phát triển, khả năng chống chịu... thì năng suất và chất lượng luôn luôn được quan tâm hàng đầu trong công tác chọn tạo giống ngô nói chung và ngô thực phẩm nói riêng. Kết quả bảng 5 cho thấy, ở vụ Đông 2015, năng suất bắp tươi trung bình của các tổ hợp lai đạt 11,30 tấn/ha, dao động từ 10,10 - 12,25 tấn/ha; năng suất hạt khô là 4,01 - 5,53 tấn/ha, trung bình là 4,8 tấn/ha. Một số THL có năng suất vượt đối chứng là HNSX15 x HN02-1, HN29 x HN280, HN02-1 x HN280, HN136 x HN280, trong đó tổ hợp lai HNSX15 x HN02-1 có năng suất đạt cao nhất (12,25 tấn/ha bắp tươi và

5,53 tấn/ha hạt khô). Trong vụ Xuân 2016, năng suất bắp tươi trung bình của các THL chênh lệch không nhiều so với vụ Đông 2015 (đạt 11,11 tấn/ha bắp tươi và 4,62 tấn/ha hạt khô), trong khi đối chứng MX10 là 9,58 tấn/ha và 4,12 tấn/ha hạt khô. Năng suất bắp tươi các tổ hợp lai: HNSX15 x HN02-1, HN29 x HN280, HN02-1 x HN280, HN136 x HN280, vẫn thể hiện khả năng vượt trội hơn so với đối chứng. Trong đó, tổ hợp lai HNSX15 x HN02-1 có năng suất cao nhất (12,93 tấn/ha bắp tươi và 5,86 tấn/ha hạt khô) và cũng là THL có chất lượng ăn tươi ngon nhất (độ dẻo: 1,8 điểm; hương thơm: 2,2 điểm và vị đậm: 2,1 điểm).

Bảng 5. Năng suất, chất lượng của 10 tổ hợp lai trong vụ Đông 2015 và Xuân 2016

STT	THL Thời vụ	Năng suất (tấn/ha)				Chất lượng ăn tươi		
		Bắp tươi		Hạt khô		Độ dẻo (điểm 1-5)	Hương thơm (điểm 1-5)	Vị đậm (điểm 1-5)
		Đông 2015	Xuân 2016	Đông 2015	Xuân 2016			
1	HN29 x HNSX15	10,12	9,22	4,29	3,73	2,3	2,4	2,3
2	HN29 x HN136	10,10	9,43	4,50	4,02	2,5	2,5	2,8
3	HN29 x HN02-1	11,69	11,51	4,67	4,82*	2,0	2,3	2,5
4	HN29 x HN280	12,16	12,60	5,52**	5,74**	2,0	2,4	2,2
5	HNSX15 x HN136	11,34	10,87	4,80*	4,40	2,9	3,2	2,6
6	HNSX15 x HN02-1	12,25	12,93	5,53**	5,86**	1,8	2,2	2,1
7	HNSX15 x HN280	10,93	10,16	4,49	3,25	2,2	2,2	2,3
8	HN136 x HN02-1	10,61	10,44	4,01	3,64	3,0	2,8	3,2
9	HN136 x HN280	11,84	12,06	5,22**	5,51**	2,5	2,9	3,0
10	HN02-1 x HN280	12,02	11,93	5,19**	5,18**	2,5	2,7	2,5
	<i>Trung bình</i>	<i>11,30</i>	<i>11,11</i>	<i>4,82</i>	<i>4,62</i>			
	MX10 (Đ/C)	10,52	9,58	4,63	4,12	2,5	3,3	3,0
	CV (%)	10,8	12,1	11,6	13,3			
	LSD _{0,05}	0,18	0,75	0,13	0,67			
	LSD _{0,01}	0,27	0,98	0,25	0,91			

Ghi chú: Điểm 1: Rất dẻo, rất thơm, rất đậm; Điểm 2: Dẻo, thơm, đậm; Điểm 3: Dẻo vừa, thơm vừa, đậm vừa; Điểm 4: Ít dẻo, ít thơm, ít đậm; Điểm 5: Không dẻo, không thơm, không đậm; ĐC: Đối chứng

Từ kết quả đánh giá lai các tổ hợp lai luân phiên của 5 dòng ưu tú vụ Đông 2015 và Xuân 2016, đã chọn tổ hợp lai HNSX15 x HN02-1 có năng suất cao (12,25 - 12,93 tấn bắp tươi/ha; 5,53 - 5,86 tấn hạt khô/ha), chất lượng ăn tươi ngon. Tổ hợp HNSX15 x HN02-1 được tiếp tục được đánh giá, khảo nghiệm tác giả và thử nghiệm tại một số vùng sinh thái phía Bắc Việt Nam từ vụ Đông 2016 với tên là VN559.

3.3. Kết quả khảo nghiệm

3.3.1. Một số đặc điểm nông sinh học của VN559

Kết quả ở bảng 6 cho thấy:

- VN559 có thời gian từ gieo đến tung phấn, phun râu là 46 - 48 ngày trong vụ Thu Đông, 61 - 62 ngày trong vụ Xuân; Thời gian từ gieo đến chín sũa

(thu bắp tươi) 70 ngày trong vụ Thu Đông, 82 ngày trong vụ Xuân; đến chín sinh lý là 98 ngày trong vụ Thu Đông và 104 ngày trong vụ Xuân, tương đương đối chứng MX10 (từ gieo đến tung phấn, phun râu 61 - 63 ngày, chín sinh lý 104 ngày trong vụ Xuân; từ gieo đến tung phấn, phun râu 45 - 47 ngày, chín sinh lý 97 ngày trong vụ Thu Đông).

- VN559 có chiều cao cây 180 - 190,5 cm, cao hơn không đáng kể so với đối chứng MX10 (cao cây 175,3 - 185,5 cm), chiều cao đóng bắp của VN559 tương đương đối chứng (79 - 83 cm). Độ biến động về chiều cao cây, cao đóng bắp cho thấy, VN559 có độ đồng đều cao hơn đối chứng khi các giá trị CV (%) của tổ hợp lai này đều thấp hơn ở đối chứng.

Bảng 6. Thời gian sinh trưởng và một số đặc điểm hình thái của VN559 vụ Thu Đông 2016 và Xuân 2017 tại Đan Phượng, Hà Nội

Thời vụ	Giống	Thời gian sinh trưởng, chiều cao cây							
		Thời gian sinh trưởng từ gieo đến... (ngày)				Chiều cao (cm)			
		Tung phấn	Phun râu	Chín sũa	Chín sinh lý	Cây		Đóng bắp	
				TB	CV (%)	TB	CV (%)		
TĐ. 2016	VN559	46	48	70	98	180,5	5,3	79,0	4,0
	MX10 (Đ/C)	45	47	70	97	175,3	7,9	78,9	8,1
X.2017	VN559	61	62	82	104	190,5	6,0	83,5	7,8
	MX10 (Đ/C)	61	63	83	104	185,5	8,2	83,5	9,8

Ghi chú: TĐ: Thu Đông; X: Xuân; CV (%): Hệ số biến động; Đ/C: Đối chứng

3.3.2. Khả năng chống chịu của VN559

Kết quả theo dõi và đánh giá về khả năng chống chịu ở bảng 7 cho thấy tổ hợp lai VN559 thể hiện khả năng chống chịu tốt với sâu bệnh (điểm 1,5 - 2);

Nhiễm nhẹ khô vằn, đốm lá, sâu đục thân; Khả năng chống đổ khá hơn đối chứng MX10. Tỷ lệ bắp loại I của VN559 đạt 88 - 90,5%, cao hơn MX10 (82 - 87,8%) ở cả 2 vụ.

Bảng 7. Khả năng chống đổ, mức độ nhiễm sâu bệnh và tỉ lệ bắp loại I của VN559 vụ Thu Đông 2016 và Xuân 2017 tại Đan Phượng, Hà Nội

Thời vụ	Giống	Đặc điểm					
		Đổ gãy (%)	Bệnh hại (điểm 1-5)			Sâu đục thân (%)	Tỉ lệ bắp loại I (%)
			Khô vằn	Đốm lá	Rỉ sắt		
TĐ. 2016	VN559	0,0	2,0	2,0	1,0	1,5	90,5
	MX10 (Đ/C)	0,0	2,5	2,5	2,0	1,7	87,8
X.2017	VN559	2,0	1,5	1,5	1,0	2,2	87,9
	MX10 (Đ/C)	2,5	2,0	2,0	1,0	2,5	82,0

3.3.3. Năng suất, chất lượng của VN559

Năng suất bắp tươi và chất lượng ăn tươi của các THL được đánh giá sau khi ngô thụ phấn 20 - 22 ngày đối với vụ Xuân và 18 - 22 ngày đối với vụ Thu Đông. Kết quả bảng 8 cho thấy VN559 có năng suất

bắp tươi đạt 12,6 - 13,2 tấn/ha và năng suất hạt khô là 5,8 - 6,0 tấn/ha, đều vượt so với đối chứng MX10 từ 13 - 17,9% (năng suất bắp tươi MX10: 11,3 - 11,5 tấn/ha; hạt khô: 5,0 - 5,1 tấn/ha).

Bảng 8. Năng suất của VN559 vụ Thu Đông 2016 và Xuân 2017 tại Đan Phượng, Hà Nội

TT	Giống	Năng suất hạt khô (tấn/ha)				Năng suất bắp tươi (tấn/ha)			
		VN559	MX10 (ĐC)	CV (%)	LSD _{0,05}	VN559	MX10 (ĐC)	CV (%)	LSD _{0,05}
1	Thu Đông 2016	6,0	5,1	10,0	0,73	13,2	11,5	12,4	0,86
2	Xuân 2017	5,8	5,0	7,6	0,56	12,6	11,3	9,7	0,65
	TB	5,9	5,05			12,9	11,7		
	Vượt so với ĐC (%)	17,9	-			13,0	-		

Ghi chú: TB: Trung bình; LSD_{0,05}: Khác biệt nhỏ nhất có ý nghĩa ở mức 95%; CV (%): Độ biến động; ĐC: Đối chứng.

Về chất lượng ăn tươi, kết quả ở bảng 9 cho thấy VN559 có độ dẻo, hương thơm và vị đậm hơn MX10.

Bảng 9. Chất lượng ăn tươi của VN559 vụ Thu Đông 2016 và Xuân 2017 tại Đan Phượng, Hà Nội

Chất lượng ăn tươi (điểm 1 - 5)	Thời vụ			
	Thu Đông 2016		Xuân 2017	
	VN559	MX10 (ĐC)	VN559	MX10
Độ dẻo	2,0	2,5	2,1	2,5
Hương thơm	2,0	3,0	2,3	2,5
Vị đậm	2,3	2,8	2,2	2,8

Ghi chú: Điểm 1: Rất dẻo, rất thơm, rất đậm; Điểm 2: Dẻo, thơm, đậm; Điểm 3: Dẻo vừa, thơm vừa, đậm vừa; Điểm 4: Ít dẻo, ít thơm, ít đậm; Điểm 5: Không dẻo, không thơm, không đậm; ĐC: Đối chứng.

Như vậy, giống ngô nếp lai VN559 có thời gian từ gieo đến tung phấn, phun râu từ 61 - 62 ngày trong vụ Xuân, 46 - 48 ngày trong vụ Thu Đông và chín sữa 82 ngày trong vụ Xuân 2017, 70 ngày trong vụ Thu Đông 2016; từ gieo đến chín sinh lý là 104 ngày trong vụ Xuân, 98 ngày trong vụ Thu Đông là tương đương đối chứng MX10. THL này cao cây hơn MX10 khoảng 5cm; Chống chịu tốt với một số bệnh chính như khô vằn, đốm lá, rỉ sắt (điểm 1,5 - 2), tỷ lệ bắp loại I cao (88 - 90%); Năng suất bắp tươi và năng suất hạt khô của VN559 đều cao hơn đối chứng MX10 từ 13-17,9%; Chất lượng ăn tươi của VN559 (độ dẻo, thơm, vị đậm) ngon hơn (đạt điểm 2 - 2,3) so với đối chứng MX10.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Trong số 5 dòng thử khả năng kết hợp bằng phương pháp lai luân phiên, các dòng HNSX15, HN02-1, HN280, HN29 có các giá trị khả năng kết hợp chung cao (0,03 - 0,38 trong vụ Thu Đông 2015 và 0,35 - 0,41 trong vụ Xuân 2016), đồng thời dòng HNSX15, HN280 và HN02-1 cũng có phương sai

khả năng kết hợp riêng cao. Dòng HNSX15 kết hợp với dòng HN02-1 có giá trị khả năng kết hợp riêng cao hơn các dòng khác ở cả 2 vụ.

- Kết quả khảo nghiệm tác giả cho thấy, giống ngô nếp lai VN559 có thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu bắp tươi là 70 - 82 ngày; độ đồng đều cao về cây và bắp; chống chịu tốt với một số bệnh chính như khô vằn, đốm lá, rỉ sắt (điểm 1,5 - 2); VN559 có tỷ lệ bắp loại I cao (88 - 90%); năng suất bắp tươi đạt 12,6 - 13,2 tấn/ha, năng suất hạt khô có thể đạt 5,8 - 6,0 tấn/ha, vượt đối chứng MX10 (từ 13 - 17,9%). Chất lượng ăn tươi của VN559 dẻo, thơm và đậm hơn so với đối chứng.

4.2. Đề nghị

Đề nghị tiếp tục sử dụng 2 dòng HNSX15 và HN02-1 để thử khả năng kết hợp với nhóm dòng khác phục vụ chọn tạo giống. Tiếp tục thử nghiệm, đánh giá tổ hợp ngô nếp lai triển vọng VN559 trong mạng lưới khảo nghiệm tác giả và hệ thống khảo nghiệm quốc gia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011. QCVN 01-56: 2011/ BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô.
- Đặng Văn Minh và Trần Trung Kiên, 2014. Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất và chất lượng của giống ngô nếp lai HN88 tại Thái Nguyên. *Tạp chí Nông nghiệp & PTNT*, 265: 99.
- Ngô Hữu Tình và Nguyễn Đình Hiền, 1996. *Các phương pháp Lai thử và Phân tích Khả năng kết hợp trong các thí nghiệm về ưu thế lai*. Nhà Xuất bản Nông nghiệp.
- Alvarado G. and M. Vargas, 2014. Diallel R code. Eds: In *Statistics and Genomics Course*, ICRISAT, Patancheru, Hyderabad, India, CIMMYT.
- Hanyu Yangcheng, Hongxin Jiang, Michael Blanco and Jay-lin Jane, 2013. Characterization of Normal and Waxy Corn Starch for Bioethanol Production. *J. Agric. Food Chem.*, 61(2): 379 - 386.

Kang H.J., I.K. Hwang, K.S. Kim and H.C. Choi, 2006.
Comparison of the physicochemical properties and ultrastructure of japonica and indica rice grains. *J. Agric. Food Chem.*, 54: 4833 - 4838.

Parihar C.M., S. L. Jat, A.K. Singh, R. Sai Kumar, K.S. Hooda, G.K. Chikkappa and D.K. Singh, 2012.

Quality protein maize, specialty and other corn types production technology. In *Maize Production Technologies in India*. Directorate of Maize Research (Indian Council of Agricultural Research - ICAR): 15-23.

Evaluation of Combining ability of some waxy corn inbred lines

Nguyen Thi Nhai, Dang Ngoc Ha, Do Van Dung, Nguyen Van Dien

Abstract

The objectives of this study were to determine the combining ability (GCA and SCA) and to identify better combiners for developing new waxy corn hybrids. Five inbred lines (namely: HN29, HNSX15, HN136, HN02-1 and HN280) were evaluated on GCA and SCA by diallel Giffing 4 model. Ten F1 hybrid combinations were tested in Dan Phuong, Hanoi, Vietnam (Winter 2015 and Spring 2016 seasons). Results showed that 4 combinations: HN29 × HN280, HNSX15 × HN02-1, HN136 × HN280 and HN02-1 × HN280 had fresh ear yield and eating quality better than that of the check hybrids. Four inbred lines (HNSX15, HN02-1, HN280, HN29) had high GCA values. Inbred lines including SX15, HN280 and HN02-1 had high SCA variance values. The combination of HNSX15 line and HN02-1 had SCA value higher than that of others in both seasons. The combination of HNSX15 × HN02-1 had higher yield of fresh ear and also had better eating quality than that of check variety MX10 by the breeder testing.

Keywords: Waxy corn (*Zea mays* L, ssp, *ceratina*), combining ability GCA, SCA

Ngày nhận bài: 30/8/2017
Ngày phản biện: 6/9/2017

Người phản biện: TS. Lương Văn Vàng
Ngày duyệt đăng: 11/10/2017

PHÂN TÍCH KHẢ NĂNG KẾT HỢP CỦA MỘT SỐ DÒNG NGÔ TRONG ĐIỀU KIỆN TƯỚI ĐỦ VÀ HẠN

Đỗ Văn Dũng¹, Đặng Ngọc Hạ¹, Lê Quý Kha², Nguyễn Chí Thành¹, P.H. Zaidi³

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đã xác định khả năng kết hợp chung (GCA), khả năng kết hợp riêng (SCA) về năng suất của 9 dòng và 36 tổ hợp lai (THL) ở 3 điều kiện môi trường khác nhau (tưới đủ, hạn nặng và hạn vừa). Kết quả phân tích phương sai cho thấy giá trị bình phương trung bình (MS) của GCA về năng suất là có ý nghĩa ($P < 0,01$) trong điều kiện tưới đủ, hạn nặng và hạn vừa), đồng thời MS của GCA lớn hơn MS của SCA ở cả 3 điều kiện môi trường, nghĩa là GCA đóng góp quan trọng hơn SCA, song MS của SCA có ý nghĩa ở điều kiện hạn nặng và hạn vừa, cho thấy SCA đóng góp vai trò quan trọng ở những điều kiện cụ thể (hạn nặng, hạn vừa). Khả năng chịu hạn của thế hệ F1 tốt hơn dòng bố mẹ của chúng, biểu hiện sự giảm năng suất ở con lai F1 (từ 35 - 70% trong điều kiện hạn vừa, hạn nặng) giảm ít hơn so với dòng bố mẹ (63 - 83% trong điều kiện hạn vừa, hạn nặng). Dòng RA8 và RA9 có GCA tích cực trong tất cả 3 môi trường (tưới đủ, hạn nặng và hạn vừa) và có năng suất cao. THL cụ thể như RA3/RA5 phù hợp với điều kiện tưới đủ, THL RA4/RA7 phù hợp ở điều kiện hạn nặng (SCA = 0,9 tấn/ha; năng suất đạt 3,7 tấn/ha), các THL RA5/RA6, RA2/RA7, RA2/RA8 và RA6/RA9 phù hợp điều kiện hạn vừa. Do đó, chọn lọc các giống lai đơn mới phù hợp với từng điều kiện cụ thể thông qua sự lai tạo giữa các dòng và đánh giá con lai ở điều kiện môi trường khác nhau để làm cơ sở tuyển chọn giống phục vụ sản xuất ngô ở vùng nước trời.

Từ khóa: Cây ngô, tưới đủ, hạn, khả năng kết hợp, GCA, SCA

¹ Viện Nghiên cứu Ngô; ² Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

³ Trung tâm cải tiến Ngô và Lúa mì Quốc tế tại Ấn Độ (CIMMYT Int.), Patancheru-502 324, Hyderabad (Telangana), Ấn Độ