

- maize (Zea Maysl) hybrid under salinity stress.*
- André Dias de Azevedo Neto, José Tarquinio Prisco, Joaquim Enéas-Filho, Claudivan Feitosa de Lacerda, José Vieira Silva, Paulo Henrique Alves da Costa and Enéas Gomes-Filho. *Effects of salt stress on plant growth, stomatal response and solute accumulation of different maize genotypes.* Research Article, 2004. 31 - 38.
 - Carlos Daniel Giaveno, Rafael Vasconcelos Ribeiro, Gustavo Maia Souza, and Ricardo Ferraz de Oliveira. *Screening of tropical maize for salt stress tolerance.* Crop Breeding and Applied Biotechnology 7: 304-313, 2007.
- Ngày nhận bài: 27/3/2013
Người phản biện: TS. Mai Xuân Triệu,
ngày 2/4/2013
Ngày duyệt đăng: 15/4/2013

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CHỊU HẠN CỦA CÁC TỔ HỢP LAI LUÂN PHIÊN TỪ 8 DÒNG NGŌ THUẦN Ở GIAI ĐOẠN CÂY CON VÀ TRONG THÍ NGHIỆM CÓ ĐIỀU KHIỂN TƯỚI

Vũ Văn Dũng, Lương Văn Vàng, Vũ Hoài Sơn,
Kiều Xuân Đàm, Nguyễn Thị Yên

SUMMARY

Evaluation of drought tolerance of diallel crosses on seedling stage and in controlled irrigation experiments.

The drought tolerance ability of 28 diallel crosses was researched at Song Boi Maize Research and Seed Production Center on the seedling stage and in controlled irrigation condition. The results showed that: V7 xV3, V5 x V2, V6 x V5, V6 x V3 crosses presented high potential for drought tolerance with good restore when supply water again after drought condition; V5 x V2, V8 x V4 had high germination percentage and good vigor after treated in PEG 20% concentration; based on Zadok (1974) method identified V5 x V2, V6 x V2, V7 x V4, V8 x V4 presented better drought tolerance to other crosses; on the controlled irrigation trial, V5 x V2 cross has high yield in both seasons, which produced the yield higher than other in the drought condition.

Keywords: drought tolerance; germination; irrigation.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hạn được coi là trở ngại cho sản xuất ngô toàn cầu, hàng năm trên thế giới bị tổn thất khoảng 20,4 triệu tấn ngô do hạn ở các vùng khó khăn chiếm khoảng 17% sản lượng ngô có thể thu được (Edmeades et al., 1997). Ở Việt Nam, ước tính sản lượng ngô bị thiệt hại do hạn lên tới 30%. Một số vùng khó khăn diện tích ngô bị hạn lên tới 70 - 80%, thậm chí nhiều vùng không cho thu hoạch (Phan Xuân Hào, 2005).

Với mục tiêu chọn tạo giống ngô chịu hạn cho vùng Tây Bắc Việt Nam - nơi có

diện tích trồng ngô lớn và thường xảy ra hạn trong các vụ trồng ngô khác nhau, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “Đánh giá khả năng chịu hạn của các tổ hợp lai luân giao từ 8 dòng ngô thuần ở giai đoạn cây con và trong thí nghiệm có điều khiển tưới”.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1 Vật liệu nghiên cứu

Gồm tổ hợp lai (THL) 28 được tạo ra từ 8 dòng ngô thuần theo phương pháp 4

Griffing 1956 với đối chứng là giống ngô chịu hạn VN8960.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu tỷ lệ nảy mầm của hạt, sự phát triển của mầm trong dung dịch polyethylen glycol 20% theo phương pháp của Saint- Claire (1976), Blum và các cs (1980) được tiến hành như sau: Gieo 30 hạt trong đĩa petri có chứa dung dịch PEG 20% sau 7 ngày thì đếm số hạt nảy mầm để xác định tỷ lệ nảy mầm. Ngâm ủ hạt giống đến khi rễ mầm được 1cm, tiến hành đếm 30 hạt đem cuộn vào giấy thấm đủ ẩm bằng dung dịch PEG 20%. Sau 7 ngày đo chiều dài mầm và rễ đánh giá sự phát triển của mầm và rễ trong điều kiện hạn.

- Đánh giá khả năng chịu hạn của các THL ở các giai đoạn cây con bằng cách gây hạn nhân tạo trong phòng theo phương pháp đánh giá nhanh của Lê Trần Bình, Lê Thị Muội 1998;

- Xác định khả năng giữ nước của các THL theo phương pháp của Zadoks 1974;

- So sánh giống theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng;

- Các chỉ tiêu theo dõi, thu thập và xử lý số liệu theo hướng dẫn của CIMMYT và của Viện Nghiên cứu Ngô 1985.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn ở giai đoạn cây con

Đánh giá khả năng chịu hạn của các THL vụ Thu Đông ở các giai đoạn cây con bằng cách gây hạn nhân tạo trong nhà lưới có mái che theo phương pháp đánh giá nhanh của Lê Trần Bình, Lê Thị Muội (1998) là một biện pháp đơn giản và hiệu quả. Tiến hành gieo 30 hạt trên nền cát ẩm (mỗi chậu chứa 5 kg cát qua xử lý), tưới đủ ẩm cho hạt mọc đến lá thứ 3 thì gây hạn, theo dõi mức độ héo, khả năng phục hồi, khả năng tích lũy chất khô ở rễ của mỗi công thức sau 1, 3, 5, 7 ngày gây hạn và tưới liên tục đủ ẩm. Kết quả thu được trình bày ở bảng: 1, 2, 3.

Bảng 1. Kết quả đánh giá nhanh khả năng chịu hạn của các THL vụ Thu Đông 2010

TT	THL	% số cây không héo sau xử lý... (ngày)				% số cây phục hồi sau khi tưới (ngày)			
		1	3	5	7	1	3	5	7
1	V2 x V1	60,1	25,7	0	0	48,5	55,2	56,7	56,7
2	V3 x V1	54,1	12,6	0	0	35,7	46,8	50,5	50,5
3	V3 x V2	100	100	79,4	16,3	96,1	97,4	98,5	98,5
4	V4 x V1	72,1	39,8	30,2	2,1	90,1	95,6	95,6	95,6
5	V4 x V2	42,1	17,3	0	0	39,8	45,6	45,6	45,6
6	V4 x V3	100	100	52,6	30,8	90,6	98,1	98,1	98,1
7	V5 x V1	100	95,1	28,9	10,3	94,1	99,0	99,0	99,0
8	V5 x V2	100	100	64,5	34,7	93,5	95,4	100	100
9	V5 x V3	62,1	23,9	0	0	34,7	50,1	50,1	50,1
10	V5 x V4	90,5	22,9	20,1	0	37,9	45,8	66,1	66,1
11	V6 x V1	100	100	0	0	90,4	95,5	95,5	95,5
12	V6 x V2	100	100	28,6	12,5	95,0	100	100	100
13	V6 x V3	100	95	50,1	33,6	96,1	100	100	100
14	V6 x V4	80,2	70,1	23,6	6,5	92,1	95,7	95,7	95,7
15	V6 x V5	100	100	85,4	1,1	90,8	96,4	96,4	96,4
16	V7 x V1	65,8	30,9	0	0	50,1	61,2	65,5	85,5
17	V7 x V2	100	100	25,8	4,6	90,8	92,8	100	100

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

TT	THL	% số cây không héo sau xử lý... (ngày)				% số cây phục hồi sau khi tưới (ngày)			
		1	3	5	7	1	3	5	7
18	V7 × V3	100	100	84,3	35,9	98,1	100	100	100
19	V7 × V4	100	85,6	50,9	20,8	88,0	91,0	93,4	93,4
20	V7 × V5	100	100	60,7	50,1	91,0	86,70	93,4	93,4
21	V7 × V6	70,1	63,5	15,6	3,4	90,1	95,8	100	100
22	V8 × V1	83,2	61,7	10,8	1,1	95,1	98,2	98,2	98,2
23	V8 × V2	85,6	57,9	9,8	0	93,8	95,1	95,1	95,1
24	V8 × V3	100	100	25,1	13,2	90,5	95,6	98,0	98,0
25	V8 × V4	100	100	79,1	31,9	95,5	96,8	100	100
26	V8 × V5	100	100	65,8	5,7	90,1	96,2	96,2	96,2
27	V8 × V6	80,7	67,3	41,1	3,7	85,7	92,1	95,0	95,0
28	V8 × V7	90,1	70,3	38,2	0	92,1	95,1	95,1	95,1
29	VN9860 (đ/c)	100	85,5	24,1	3,1	84,1	87,9	91,5	93,1

(Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và sản xuất giống ngô Sông Bôi, Lạc Thủy - Hòa Bình)

Qua kết quả ở các bảng cho thấy: các THL phản ứng khác nhau khi gây hạn. Trong cả hai vụ thí nghiệm thì các THL có tỷ lệ cây không héo cao là: V5 × V2, V6 × V3, V6 × V5, V7 × V3, đạt trên 30%. Đồng thời chúng có khả năng phục hồi nhanh và tỷ lệ phục hồi khá cao đạt 100%.

Bảng 2. Kết quả đánh giá nhanh khả năng chịu hạn của các THL vụ Thu Đông 2011

TT	THL	% số cây không héo sau xử lý (từ 1...7 ngày)				% số cây phục hồi sau khi tưới (từ 1...7 ngày)			
		1	3	5	7	1	3	5	7
1	V2 × V1	63,85	23,7	0	0	50,2	57,9	61,2	61,2
2	V3 × V1	50,1	18,7	0	0	54,6	61,3	65,8	65,8
3	V3 × V2	100	100	24,2	24,3	67,5	87,5	87,5	87,5
4	V4 × V1	75,9	43,8	18,6	0	90,7	95,9	95,9	95,9
5	V4 × V2	51,3	26,9	0	0	30,1	40,9	56,1	56,1
6	V4 × V3	100	100	52,6	17,9	90,5	96,7	96,7	96,7
7	V5 × V1	90,8	75,6	38,1	4,9	90,8	95,6	95,6	95,6
8	V5 × V2	100	100	68,1	37,5	95,8	100	100	100
9	V5 × V3	65,3	27,9	0	0	28,6	43,1	52,6	52,6
10	V5 × V4	87,3	35,7	0	0	42,1	56,9	60,5	60,5
11	V6 × V1	100	90,5	100	0	87,3	91,1	91,1	91,1
12	V6 × V2	98,1	83,7	25,6	11,8	96,7	100	100	100
13	V6 × V3	100	90,2	51,0	34,5	95,5	100	100	100
14	V6 × V4	75,8	67,5	0	0	41,2	57,8	57,8	57,8
15	V6 × V5	100	100	61,2	50,3	95,6	98,7	98,7	98,7
16	V7 × V1	60,2	50,8	0	0	40,1	59,6	59,6	59,6
17	V7 × V2	100	100	43,1	27,8	100	100	100	100
18	V7 × V3	100	100	59,8	43,7	100	100	100	100
19	V7 × V4	90,8	82,6	17,3	0	82,1	91,3	91,3	91,3
20	V7 × V5	100	100	67,1	11,2	90,7	95,6	95,6	95,6

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

21	V7 × V6	70,8	62,1	14,6	0	81,3	84	84	84
22	V8 × V1	69,1	43,1	0	0	41,9	53,4	53,4	53,4
23	V8 × V2	89,2	74	16,1	15,1	90,5	95,7	95,7	95,7
24	V8 × V3	100	100	62,7	30,8	100	100	100	100
25	V8 × V4	100	100	50,1	11,4	96,7	98,3	98,3	98,3
26	V8 × V5	86,4	73,4	17,0	0	81,3	89,1	89,1	89,1
27	V8 × V6	90,6	68,7	19,2	0	87,3	89,1	95,1	95,1
28	V8 × V7	95,1	72,8	40,1	3,2	94,4	95,7	98,8	98,8
29	VN9860 (đ/c)	100	85,9	29,1	24,1	87,1	91,3	95,8	98,8

(Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và sản xuất giống ngô Sông Bôi, Lạc Thủy - Hòa Bình)

Đánh giá khả năng tích lũy chất khô ở rễ của các THL vụ Thu Đông qua 2 vụ thí nghiệm cho thấy hầu hết các THL vụ Thu Đông đều có khả năng tích lũy chất khô tăng dần từ ngày đầu gây hạn đến ngày thứ 5 và sang ngày thứ 7 thì giảm dần. Duy chỉ có các THL: V5 × V2, V7 × V3, V8 × V4 tăng liên tục và đạt tỷ lệ khá cao, đạt trên 200% ở ngày thứ 7

Bảng 3. Khả năng tích lũy chất khô ở rễ của các THL

TT	THL	Vụ Thu Đông 2010				Vụ Thu Đông 2011			
		% chất khô của rễ sau xử lý hạn 1,3,5,7 ngày so với ban đầu				% chất khô của rễ sau xử lý hạn 1,3,5,7 ngày so với ban đầu			
		1	3	5	7	1	3	5	7
1	V2 × V1	147,1	182,8	179,2	168,1	147,8	186,5	181,3	175,6
2	V3 × V1	146,1	168,1	157,3	155,9	133,6	171,1	169,2	158,7
3	V3 × V2	131,7	152	218	191,6	141,3	171,9	184,1	199,1
4	V4 × V1	136,1	161,3	172,1	186,9	141,2	171,6	172,1	170,9
5	V4 × V2	124,0	141,5	169,5	159,8	131,2	153,9	161,5	156,2
6	V4 × V3	165,1	211,6	210,1	195,8	158,7	196,4	187,3	179,0
7	V5 × V1	148,1	201,6	219,8	191,3	149,8	197,6	196,1	186,4
8	V5 × V2	145,8	161	192,8	217,6	138,1	159,3	189,2	210,7
9	V5 × V3	150,1	194,8	201,7	196,5	152,7	189,6	189,6	173,1
10	V5 × V4	142,9	187,3	198,1	191,7	145,8	187,3	191,7	190,1
11	V6 × V1	137,1	179,3	194,1	184,2	139,8	167,1	181,3	169,7
12	V6 × V2	130,4	148,3	181,7	196,4	137,0	149,1	191,2	198,7
13	V6 × V3	135,6	169,2	209,8	190,7	131,6	152,1	179,8	160,7
14	V6 × V4	131,3	151,2	210,6	195,7	142,6	161,7	208,9	199,5
15	V6 × V5	150,2	181,9	190,7	176,3	161,2	189,4	201,7	195,8
16	V7 × V1	121,9	141,7	179,6	175,9	131,5	145,6	182,1	178,9
17	V7 × V2	158,1	171,6	187,3	175,4	154,1	170,8	186,1	175,9
18	V7 × V3	131,7	139,0	168,1	199,1	135,9	141,7	170,8	201,3
19	V7 × V4	155,2	181,9	190,7	185,6	161,8	192,6	208,7	198,2
20	V7 × V5	161,5	178,9	210,8	197,6	153,1	182,9	176,1	170,4
21	V7 × V6	143,1	159,8	172,8	167,2	153,7	182,9	176,2	176,2

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

22	V8 × V1	121,5	139,8	189,7	184,1	131,2	142,1	205,9	188,7
23	V8 × V2	154,1	181,2	220,6	197,1	161,3	190,7	200,1	196,3
24	V8 × V3	120,1	150,7	183,6	196,4	125,8	147,2	183,9	191,1
25	V8 × V4	137,1	140,6	165,7	208,9	141,8	155,7	167,3	210,4
26	V8 × V5	127,1	149,5	181,3	187,6	130,1	151,2	176,3	184,4
27	V8 × V6	136,5	176,4	210,5	167,4	147,2	179,4	209,5	171,6
28	V8 × V7	126,1	156,4	200,1	181,2	129,3	161,7	198,9	181,2
29	VN9860 (đ/c)	144,4	178,2	188,6	198,7	139,2	168,7	180,6	197,0

(Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và sản xuất giống ngô Sông Bôi, Lạc Thủy - Hòa Bình)

Nghiên cứu tỷ lệ nảy mầm của hạt, sự phát triển của mầm trong dung dịch polyethylen glycol 20% theo phương pháp của Saint- Claire (1976), Blum và các cs (1980).

Kết quả cho thấy: Tỷ lệ nảy mầm của các THL biến động từ 58,1% ở THL (V6 ×

V2) đến 86,1% (V5 × V2). Các THL có tỷ lệ nảy mầm cao ở cả hai vụ thí nghiệm là V5 × V2, V8 × V4 (đạt trên 80%), chiều dài mầm và rễ mầm của hai THL này đạt giá trị cao, vượt đối chứng VN8960 (bảng 4).

Bảng 4. Tỷ lệ nảy mầm và sự phát triển của rễ mầm sau 7 ngày xử lý hạn

TT	Tên THL	Vụ Thu Đông 2010			Vụ Thu Đông 2011		
		Tỷ lệ nảy mầm (%)	Chiều dài mầm (cm)	Chiều dài rễ mầm (cm)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Chiều dài mầm (cm)	Chiều dài rễ mầm (cm)
1	V2 × V1	62,1	2,54	6,17	65,9	2,17	6,11
2	V3 × V1	65,1	2,67	6,37	60,1	2,54	5,27
3	V3 × V2	68,9	3,01	11,01	65,1	2,69	9,78
4	V4 × V1	71,2	2,18	9,34	65,8	2,07	10,1
5	V4 × V2	75,6	3,02	10,17	69,8	3,00	11,4
6	V4 × V3	67,8	2,63	11,08	61,8	2,51	9,17
7	V5 × V1	78,1	2,68	10,23	61,3	2,42	10,08
8	V5 × V2	86,1	3,17	11,12	83,4	2,86	11,12
9	V5 × V3	80,1	3,1	11,32	69,7	2,91	9,34
10	V5 × V4	61,3	2,08	9,34	69,1	2,87	11,01
11	V6 × V1	84,1	3,12	11,43	71,3	3,11	11,21
12	V6 × V2	60,1	1,98	6,74	58,1	1,92	7,34
13	V6 × V3	74,3	3,1	11,24	81,2	2,82	10,14
14	V6 × V4	60,1	1,97	9,63	66,1	1,41	6,87
15	V6 × V5	86,1	3,11	11,05	75,1	2,87	10,63
16	V7 × V1	68,1	1,83	6,5	61,1	1,56	5,74
17	V7 × V2	82,1	3,01	10,71	72,9	2,68	10,12
18	V7 × V3	84,8	2,87	11,14	78,1	2,96	11,05
19	V7 × V4	65,9	1,91	8,62	68,1	2,05	9,66
20	V7 × V5	83,1	2,69	9,12	61,8	1,78	6,05
21	V7 × V6	60,2	1,86	5,41	72,9	2,67	9,34

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

22	V8 × V1	61,1	1,54	4,87	72,3	2,53	10,61
23	V8 × V2	77,1	2,91	11,07	76,9	2,71	10,47
24	V8 × V3	82,1	3,01	10,86	61,3	1,96	7,92
25	V8 × V4	84,1	3,12	11,34	81,41	2,89	11,02
26	V8 × V5	60,1	1,69	8,15	65,9	2,34	9,11
27	V8 × V6	68,2	2,08	10,12	71,3	2,67	10,19
28	V8 × V7	82,1	3,14	11,32	69,1	2,42	8,16
29	VN9860 (đ/c)	79,8	2,98	10,07	82,1	3,12	10,6

(Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và sản xuất giống ngô Sông Bôi, Lạc Thủy - Hòa Bình)

2 Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các THL ở giai đoạn trổ cờ, tung phần phun râu

Đánh giá khả năng chịu hạn của các THL tham gia thí nghiệm ở giai đoạn trổ

cờ, tung phần phun râu theo phương pháp của Zadoks (1974). Kết quả cho thấy khả năng giữ nước của 4 THL là V5 × V2; V6 × V2; V7 × V4 và V8 × V4 đạt giá trị cao hơn các THL còn lại (bảng 5).

Bảng 5. Khả năng giữ nước của các tổ hợp lai tham gia thí nghiệm

Đơn vị tính: %

TT	Tên THL	Thu Đông 2010			Thu Đông 2011		
		12 giờ	24 giờ	36 giờ	12 giờ	24 giờ	36 giờ
1	V2 × V1	45,5	23,17	9,12	49,1	21,61	8,71
2	V3 × V1	41,21	15,61	6,12	36,1	15,17	5,19
3	V3 × V2	60,12	40,05	18,11	52,1	35,61	17,24
4	V4 × V1	51,12	32,69	17,12	54,12	39,14	18,12
5	V4 × V2	44,26	20,17	7,19	39,16	18,21	4,98
6	V4 × V3	50,61	31,02	14,34	55,18	32,16	18,87
7	V5 × V1	57,16	38,92	17,08	60,18	39,64	19,26
8	V5 × V2	68,11	41,15	28,16	65,12	36,14	23,17
9	V5 × V3	49,1	28,16	14,35	46,12	26,79	12,87
10	V5 × V4	60,15	40,17	25,61	57,92	35,18	19,26
11	V6 × V1	48,12	26,17	12,83	51,69	32,18	13,62
12	V6 × V2	51,23	32,07	18,67	55,17	34,28	21,14
13	V6 × V3	42,08	18,62	8,91	48,07	22,16	9,35
14	V6 × V4	39,17	15,05	5,74	41,02	16,17	6,11
15	V6 × V5	55,68	33,61	18,07	52,14	31,24	15,65
16	V7 × V1	40,11	19,63	9,87	46,12	21,08	7,92
17	V7 × V2	53,12	32,17	20,91	58,17	34,16	10,17
18	V7 × V3	65,92	35,61	21,12	64,71	28,14	13,71
19	V7 × V4	57,61	36,17	20,81	61,34	33,17	19,23
20	V7 × V5	45,61	21,74	9,84	48,07	17,63	6,71
21	V7 × V6	36,17	15,21	4,82	39,14	18,63	7,13

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

22	V8 × V1	55,61	32,62	19,21	57,62	34,17	19,23
23	V8 × V2	50,76	30,12	16,11	51,61	31,33	16,74
24	V8 × V3	53,17	31,19	17,09	47,68	29,11	12,62
25	V8 × V4	59,1	39,51	21,17	61,34	33,61	18,17
26	V8 × V5	48,62	24,17	11,12	51,03	25,61	12,71
27	V8 × V6	51,12	29,72	17,11	50,16	24,17	11,89
28	V8 × V7	57,16	31,17	20,81	55,17	28,16	13,11
29	VN9860 (đ/c)	54,17	31,07	18,63	53,17	25,11	13,01

(Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và sản xuất giống ngô Sông Bôi, Lạc Thủy - Hòa Bình)

Theo dõi mức độ héo lá của các THL tham gia các thí nghiệm ở giai đoạn trổ cờ tung phần phun râu và độ xanh bền của lá lúc thu hoạch cho thấy phản ứng của các THL với điều kiện hạn hoàn toàn khác nhau. Các THL: V5 × V2, V6 × V5, V8 × V4 có khả năng chịu hạn tốt nhất, không bị héo ở giai đoạn tung phần - phun râu, không có chênh lệch tung phần - phun râu (ASI = 0), giữ được bộ lá xanh bền ở thời điểm thu hoạch (bảng 6).

Các THL: V5 × V2, V6 × V5, V8 × V4 có

Bảng 6. Khả năng chịu hạn của các THL ở giai đoạn tung phần -phun râu và ở thời điểm trước thu hoạch

TT	Tên THL	Vụ Thu Đông 2010			Vụ Thu Đông 2011		
		Héo lá (điểm 1-5)	ASI	Xanh bền (điểm 1-5)	Héo lá (điểm 1-5)	ASI	Xanh bền (điểm 1-5)
1	V2 × V1	3	3	3	2,5	3	3
2	V3 × V1	2,5	2	2,5	3	2	2
3	V3 × V2	2	0	2	2,5	1	2,5
4	V4 × V1	2,5	0	2,5	2	0	2,5
5	V4 × V2	2	3	2,5	2,5	3	2,5
6	V4 × V3	2	0	2	2	0	2
7	V5 × V1	2	0	2	2,5	0	2
8	V5 × V2	2	0	1	2	0	1
9	V5 × V3	2,5	1	2	2	1	2
10	V5 × V4	2	0	2	2	0	2
11	V6 × V1	2	0	2	2	0	2
12	V6 × V2	2	0	2	2	0	2
13	V6 × V3	3	3	2,5	3	2	3
14	V6 × V4	3	4	3,5	3	3	3
15	V6 × V5	2	0	2	2	0	2
16	V7 × V1	3	3	2,5	3	3	3
17	V7 × V2	2	0	2	2	0	2
18	V7 × V3	2	0	2	2	0	2
19	V7 × V4	2	0	2	2	0	2
20	V7 × V5	2	0	2	2	1	2
21	V7 × V6	3	2	2,5	2,5	1	2
22	V8 × V1	2	0	2	2,5	0	2
23	V8 × V2	3	1	2	2,5	0	2
24	V8 × V3	2	0	2	2	0	2

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

25	V8 × V4	2	0	2	2	0	2
26	V8 × V5	2,5	1	2	2	0	2,5
27	V8 × V6	2,5	0	3	2,5	0	2,5
28	V8 × V7	2	0	2	2	0	2
29	VN9860 (đ/c)	2	1	2	2,5	0	2

(Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và sản xuất giống ngô Sông Bôi, Lạc Thủy - Hòa Bình)

3. Thời gian sinh trưởng và năng suất các THL trong các thí nghiệm có điều khiển tưới

Theo dõi thời gian sinh trưởng của các THL ở các thí nghiệm có tưới và gây hạn ở giai đoạn 7-9 lá đến chín sữa cho thấy hầu hết các THL ở các thí nghiệm gây hạn có thời gian sinh trưởng dài hơn các thí nghiệm tưới đủ ẩm từ 2 ngày (V5 × V2) đến 6 ngày (V5 × V1).

Năng suất của các THL ở các thí nghiệm gây hạn đều thấp hơn so với các thí nghiệm tưới đủ ẩm ở cả hai vụ thí nghiệm từ 22,2% đến 47,50%. Sự chênh lệch năng suất của các THL càng thấp chứng tỏ khả năng chịu hạn cao của các THL đó. Tổ hợp lai V5 × V2 cho năng suất cao, cao hơn đối chứng (ở mức tin cậy 95%) và ổn định ở cả hai vụ thí nghiệm, đồng thời có chênh lệch năng suất thấp nhất (bảng 7).

Bảng 7. Thời gian sinh trưởng và năng suất các THL trong các thí nghiệm có điều khiển tưới

TT	THL	Vụ Đông 2010					Vụ Đông 2011				
		Thời gian sinh trưởng (ngày)		Năng suất (tạ/ha)			Thời gian sinh trưởng (ngày)		Năng suất (tạ/ha)		
		Tưới đầy đủ theo quy trình	Không tưới giai đoạn 7-9 lá đến chín sữa	Tưới đầy đủ theo quy trình	Không tưới giai đoạn 7-9 lá đến chín sữa	% Chênh lệch	Tưới đầy đủ theo quy trình	Không tưới giai đoạn 7-9 lá đến chín sữa	Tưới đầy đủ theo quy trình	Không tưới giai đoạn 7-9 lá đến chín sữa	% Chênh lệch
1	V2 × V1	116	119	61,25	40,57	33,76	115	119	66,17	41,23	37,69
2	V3 × V1	116	119	59,14	31,05	47,50	118	123	63,25	33,97	46,29
3	V3 × V2	115	119	70,16	45,23	35,53	118	122	72,18	46,12	36,10
4	V4 × V1	113	115	68,01	47,37	30,35	114	117	62,63	41,08	34,41
5	V4 × V2	115	118	72,15	38,41	46,76	116	120	70,19	40,83	41,83
6	V4 × V3	118	121	57,09	34,67	39,27	118	122	61,08	35,09	42,55
7	V5 × V1	121	127	74,15	39,14	47,22	119	123	74,14	40,17	45,82
8	V5 × V2	116	118	86,32	67,16	22,20	116	118	82,19	63,12	23,20
9	V5 × V3	116	119	85,53	62,17	27,31	115	120	78,19	50,07	35,96
10	V5 × V4	118	122	69,12	41,23	40,35	116	121	84,08	54,32	35,39
11	V6 × V1	116	123	52,14	34,12	34,56	115	119	75,18	49,28	34,45
12	V6 × V2	118	122	62,37	39,05	37,39	121	124	56,34	32,01	43,18
13	V6 × V3	121	124	65,09	36,17	44,43	119	123	75,97	42,57	43,96
14	V6 × V4	121	125	64,14	40,17	37,37	119	120	69,25	49,18	28,98
15	V6 × V5	119	122	69,15	45,08	34,81	115	117	82,16	56,14	31,67
16	V7 × V1	117	122	87,12	61,34	29,59	118	122	85,23	58,17	31,75
17	V7 × V2	121	125	80,17	52,17	34,93	120	124	71,23	45,07	36,73
18	V7 × V3	118	120	63,24	40,17	36,48	119	121	81,07	50,34	37,91
19	V7 × V4	119	122	57,52	35,07	39,03	117	121	61,71	40,11	35,00
20	V7 × V5	122	126	76,14	50,12	34,17	120	123	65,27	43,19	33,83
21	V7 × V6	121	124	62,59	41,17	34,22	120	124	72,19	50,08	30,63

22	V8 × V1	118	122	90,17	56,16	37,72	116	118	87,02	54,03	37,91
23	V8 × V2	116	119	72,14	40,16	44,33	115	119	66,14	40,12	39,34
24	V8 × V3	117	121	63,19	41,77	33,90	116	118	65,34	41,14	37,04
25	V8 × V4	115	117	88,37	57,19	35,28	117	120	89,25	61,17	31,46
26	V8 × V5	114	119	51,07	30,18	40,90	115	119	59,18	39,05	34,01
27	V8 × V6	118	121	65,11	41,07	36,92	117	120	53,14	30,18	43,21
28	V8 × V7	119	124	69,25	42,18	39,09	120	123	72,17	42,18	41,55
29	VN8960 (đ/c)	120	123	74,61	46,19	38,09	119	122	76,24	47,12	38,20
	CV(%)			7,01	11,47				7,98	6,64	
	LSD _{0,05}			8,045	8,328				9,333	4,977	

(Nguồn: Trung tâm Nghiên cứu và sản xuất giống ngô Sông Bôi, Lạc Thủy - Hòa Bình)

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Tổ hợp lai: V5 × V2, V6 × V5, V6 × V3, V7 × V3 có tỷ lệ cây không héo cao sau 7 ngày xử lý hạn (>30%) và có khả năng phục hồi cao sau tưới trở lại, số cây phục hồi đạt gần 100%. Khả năng tích lũy chất khô ở rễ của các THL: V5 × V2, V7 × V3, V8 × V4 tăng liên tục, ổn định ở cả 2 thí nghiệm, đạt tỷ lệ > 200% ở ngày thứ 7

- Tỷ lệ nảy mầm của các THL trong dung dịch PEG 20% biến động từ 58,1% - 86,1%. Tổ hợp lai V5 × V2, V8 × V4 có tỷ lệ nảy mầm ở cả 2 vụ thí nghiệm >80% và có chiều dài mầm và rễ mầm đạt giá trị cao, vượt đối chứng VN8960.

- Đánh giá khả năng chịu hạn của các THL ở giai đoạn tung phân - phun râu theo hướng dẫn của Zadok (1974) đã xác định được THL: V5 × V2, V6 × V2, V7 × V4, V8 × V4 có khả năng giữ nước tốt hơn các THL còn lại. Tổ hợp lai V5 × V2 có ASI = 0, bộ lá xanh bền ở thời điểm thu hoạch.

- Trong thí nghiệm có điều khiển tưới, V5 × V2 có năng suất cao, ổn định cả 2 vụ thí nghiệm và có chênh lệch năng suất thấp nhất giữa được tưới đầy đủ theo quy trình và không tưới ở giai đoạn 7-9 lá đến chín sữa.

2. Đề nghị

Đề nghị tiếp tục khảo nghiệm THL V5 × V2 ở những vùng sinh thái khác nhau

để có kết luận chắc chắn hơn về khả năng chịu hạn của chúng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Chí Thành (1988). *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*. Trường đại học Nông nghiệp 1 Hà Nội.
2. Blum A., Bebi Sinmena and Ziv O. (1980) "An evaluation of seed and seedling drought tolerance screening tests in wheat", *Euphytica*
3. CIMMYT (1985) *Mangin trials and reporting data for CIMMYT's international maize testing program*, EL Batan, Mexco.
4. Edmeades G. O., M. Banziger, J. Bolanos, D. Beck, A. C. Ortega, (1997), *Development and perse performance of CIMMYT maize populations as drought tollerant sources*. Developing drought and low N-Tolerant maize. Proceedings of a symposium. P.254-262.
5. Saint - Claire P.M (1976) "Germination of sorghum bicolor under polyethylen glycol - induced stress", *C.J. Plant Sci.*

Ngày nhận bài: 27/3/2013

Người phản biện: TS. Mai Xuân Triệu,
ngày 1/4/2013

Ngày duyệt đăng: 15/4/2013