

nước phát triển, đặc biệt là ở một số công ty giống đa quốc gia.

Cây kích tạo đơn bội đã được trồng thí điểm ở một số vùng sinh thái khác nhau tại Việt Nam như: Đức Trọng - Lâm Đồng, Hà Nội. Qua theo dõi đánh giá sinh trưởng phát triển, duy trì và tỷ lệ đơn bội của cây kích tạo cho thấy cây sinh trưởng, phát triển tốt và cho tỷ lệ đơn bội từ 6 - 8% ở một số nguồn vật liệu ưu tú, số hạt đơn bội thu được đã được xử lý đa bội đang được trồng, theo dõi và đánh giá tại Viện Nghiên cứu Ngô.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. B.M. Prasanna, Vijay Chaikam and George Mahuku(eds), 2012. *Doubled Haploid Technology in Maize Breeding: Theory and Practice*. Mexico, D.F.: CIMMYT.
2. Vanessa Prigge, Ciro Sánchez, Baldev S. Dhillon, Wolfgang Schipprack, José Luis Araus, Marianne Bänziger, and Albrecht E. Melchinger (2011a) *Doubled haploids in tropical maize: I. Effects of Inducers and Source Germplasm on in vivo Haploid Induction Rates*. *Crop Sci* 51:1498 - 1506.
3. H.H. Geiger, G.A. Gordillo, 2009. *Double haploids*. P. 641 - 657 in Bennetzen, J.L, and S. Hake (eds.), *Maize Handbook - Volume II: Genetics and Genomics*, Springer Science and Business Media LLC.
4. F.K. Röber, G.A. Gordillo, H.H. Geiger, 2005. *In vivo haploid induction in maize performance of new inducers and significance of doubled haploid lines in hybrid breeding*. *Maydica* 50: 275 - 283.
5. George Mahuku, 2011. *Double haploids in plant improvement: Induction strategies and applications*.
6. Vanessa Prigge, Wolfgang Schipprack, George Mahuku, Gary N. Atlin, and Albrecht E. Melchinger, 2011. *Development of in vivo haploid inducers for tropical maize breeding programs*.

Ngày nhận bài: 18/3/2013

Người phản biện: TS. Mai Xuân Triệu,
ngày 25/3/2013

Ngày duyệt đăng: 15/4/2013

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CHỊU MẶN CỦA CÁC TỔ HỢP NGÔ LAI Ở GIAI ĐOẠN CÂY CON

Nguyễn Hữu Hùng, Lương Văn Vàng,
Ngô Thị Minh Tâm, Vũ Hoài Sơn.

SUMMARY

Evaluation of salt tolerance ability on maize hybrids at seedling stage

The study was conducted at National Maize Research Institute with 24 named maize hybrids as STM1 to STM24 at five different salt concentrations were 0; 50; 100; 150; 200 mM NaCl. After 7 days germinated in room temperature, seedlings were transplant to nutrient solutions salinized with salt. 17 days old seedlings were harvested for calculating of growth parameters as day to seedlings fully wilt and degradation, root and shoot length, seedling dry matter production, content. As the study results, salt stress reduced plant growth of all hybrids but the STM10 and STM21 were showed better salt tolerance, while STM17 and STM18 presented salt-sensitive. The analysed

results for Na⁺ and K⁺ showed that among the hybrids, STM21 had lower Na⁺ and higher K⁺ content in both root and shoot of the seedling.

Keywords: Maize hybrid; salt tolerance; seedling.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, diện tích đất nông nghiệp bị nhiễm mặn ngày một tăng, nguyên nhân chính là do sự biến đổi khí hậu làm mực nước thủy triều dâng. Cả nước hiện có khoảng trên 3 triệu ha đất nhiễm mặn và nhiễm phèn, phân bố chủ yếu ở các tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long và các tỉnh ven biển vùng đồng bằng sông Hồng (*Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 2010*).

Trong những năm gần đây ngành sản xuất ngô nước ta đã không ngừng tăng trên cả 3 phương diện là diện tích, năng suất và sản lượng. Năm 2012, diện tích trồng ngô trên cả nước đạt khoảng 1,118 triệu ha, năng suất 4,3 tấn/ha và sản lượng đạt 4,8 triệu tấn, so với năm 2000 các chỉ số này lần lượt là 0,73 triệu ha, 2,7 tấn/ha và 2,0 triệu tấn tương ứng (*Tổng cục Thống kê, 2012*). Mặc dù có những phát triển khá nhanh như vậy nhưng việc cung cấp nguyên liệu ngô cho thị trường nội địa còn thiếu trầm trọng, hàng năm nước ta vẫn phải nhập hàng triệu tấn cho ngành công nghiệp chế biến thức ăn gia súc (TAGS).

Để đẩy mạnh sản xuất ngô, tăng sản lượng đáp ứng nhu cầu trong giai đoạn hiện nay cần mở rộng diện tích và làm tăng năng suất. Tuy nhiên, giải pháp mở rộng diện tích đối với những vùng có điều kiện canh tác thuận lợi là vấn đề khó khả thi, khi mà tốc độ đô thị hóa ngày một tăng nhanh, bên cạnh đó sự cạnh tranh của các cây trồng khác cũng ngày một gia tăng. Vì vậy, để tăng sản lượng ngô đáp ứng nhu cầu thị trường thì việc nghiên cứu và chọn tạo thành công giống ngô chịu mặn là một trong những giải pháp cần thực hiện nhằm mở rộng diện tích gieo trồng đối với các vùng đất bị nhiễm mặn, thích ứng với biến đổi khí hậu.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn vật liệu gồm 24 giống ngô và các tổ hợp lai triển vọng của Viện Nghiên cứu Ngô được mã hóa theo thứ tự từ STM1 đến STM24, trong đó có một số giống ngô đang phổ biến trên thị trường như: VN8960, CN11-2, VS36, LCH9, LVN37...

2. Phương pháp nghiên cứu

Hạt giống được ngâm ủ theo từng giống riêng. Nước được tưới hàng ngày để duy trì ẩm độ cho sự nảy mầm của hạt. Bảy ngày sau khi gieo, cây con được cấy chuyên sang rỗ trấu sạch (trấu hun) và để trong khay chứa dung dịch Yoshida (Yoshida và các cộng sự, 1976) ở 5 độ mặn (NaCl) khác nhau là: 0 mM; 50 mM; 100mM; 150mM; 200mM. Muối được cung cấp theo từng lượng nhỏ; 50 mM ở 5 ngày sau cấy, lượng còn lại cung cấp lúc 7 ngày sau cấy. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh RCBD và mỗi công thức được nhắc lại 3 lần. Dung dịch dưỡng được thay 2 lần một tuần. Cây được thu sau 17 ngày cấy chuyên, rửa sạch bằng nước mưa và sấy trong tủ sấy ở T⁰ 70⁰C đến khi khối lượng không đổi.

Các chỉ tiêu theo dõi:

- Ngày sống sót: Được tính từ khi chuyên vào môi trường dinh dưỡng có muối đến lúc cây ngô chết (*cây ngô hoàn toàn không có màu xanh*)

- Chiều dài thân lá (cm): Tính từ cổ rễ đến chóp lá dài nhất

- Chiều dài rễ (cm): Tính từ cổ rễ đến chóp rễ dài nhất

- Khối lượng chất khô cây con (g/cây): Cân khối lượng khô 5 cây con của từng giống và tính trung bình

$$\text{Chỉ số chịu mặn (\%)} = \frac{\text{Tổng khối lượng chất khô ở công thức } S_x}{\text{Tổng khối lượng chất khô ở công thức } S_0} \times 100$$

+ S_x : công thức ở nồng độ muối thứ x ;
 + S_0 : công thức ở nồng độ muối bằng 0.

- Chỉ tiêu sinh hóa: Hàm lượng Na^+ , K^+ và tỷ lệ Na^+/K^+ trong cây.

Xử lý số liệu: Số liệu được thu thập, tính toán và xử lý bằng phần mềm IRRISTAT.

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Xuân - Hè năm 2012 tại phòng Công nghệ Sinh học và nhà lưới có mái che của Viện Nghiên cứu Ngô. Chỉ tiêu sinh hóa được phân tích và đo đếm bằng máy quang phổ hấp thụ nguyên tử tại Viện Công nghệ Sinh học.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Ngày sống sót

Qua theo dõi cho thấy tất cả các giống đều có biểu hiện héo lá và giảm sinh trưởng sau khi cây chuyển vào dung dịch dưỡng mặn, mức độ héo và giảm sinh trưởng ở các nồng độ mặn của các giống là khác nhau. Ở công thức S_4 cây giảm sinh trưởng nhiều nhất, tuy nhiên không có giống nào bị chết sau 17 ngày trồng trong dung dịch dưỡng mặn và giống STM21 sinh trưởng tốt nhất trong số các giống tham gia thí nghiệm (thân, lá vẫn còn xanh).



Bảng 1. Ảnh hưởng của các độ mặn khác nhau đến chiều dài thân lá của các giống ngô

TT	Tên	Chiều dài thân lá (cm)	Tỷ lệ %
----	-----	------------------------	---------

Hình 1: Sinh trưởng của một số giống ngô sau 17 ngày trồng trong dung dịch dưỡng ở nồng độ mặn 200 mM NaCl (S_4)

2. Chiều dài thân lá

Số liệu bảng 1 cho thấy chiều dài thân lá của tất cả các giống đều giảm khi trồng trong dung dịch dưỡng mặn. So sánh giữa công thức S_4 và công thức S_0 thì STM17 có tỷ lệ giảm nhiều nhất (45,78%; 43,47%), trong khi đó tỷ lệ giảm này ở giống STM21 chỉ là 19,72%. Chiều dài thân lá trung bình của tất cả các giống thí nghiệm đã giảm 36,05% khi trồng trong dung dịch dưỡng ở nồng độ mặn 200 mM NaCl. Chúng tỏ rằng, muối tác động rất mạnh đến sinh trưởng của cây trồng. Điều này cũng được tìm thấy bởi André và cộng sự, 2004; Carlos và cộng sự, 2007 khi nghiên cứu về tính chịu mặn của ngô.

3. Chiều dài rễ

Chiều dài rễ cũng bị tác động lớn bởi độ mặn, khi tăng nồng độ mặn thì sinh trưởng của rễ bị giảm (bảng 2) và mức độ giảm sinh trưởng tỷ lệ thuận với tăng nồng độ muối. Tuy nhiên phản ứng của các giống ngô với độ mặn là khác nhau. Kết quả cho thấy giống STM18 có chiều dài rễ trung bình ngắn nhất (9,53cm) trong khi STM10 cho kết quả là 16,93cm. Tuy nhiên, xét về mức độ giảm sinh trưởng rễ giữa công thức S_4 và công thức S_0 thì STM21 có tỷ lệ giảm thấp nhất với 18,15%. Khi nghiên cứu khả năng sinh trưởng của ngô trong môi trường mặn, Khan và Mcneilly (2005) cũng chỉ ra rằng ngô có thể sinh trưởng trong môi trường mặn nhưng chiều dài rễ giảm nhanh khi tăng nồng độ mặn.

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

	giống	S0 (0mM NaCl)	S1 (50mM NaCl)	S2 (100mM NaCl)	S3 (150mM NaCl)	S4 (200mM NaCl)	Trung bình	giảm (S4 so S0)
1	STM1	31,57	31,03	30,03	25,73	20,13	27,70	36,22
2	STM2	35,67	33,73	32,18	27,48	24,47	30,71	31,40
3	STM3	33,17	32,87	31,87	27,57	21,63	29,42	34,77
4	STM4	34,02	32,62	32,72	27,30	20,88	29,51	38,61
5	STM5	31,97	31,67	30,67	25,97	19,37	27,93	39,42
6	STM6	30,55	29,47	28,47	23,77	17,17	25,88	43,81
7	STM7	32,60	32,30	31,30	26,70	20,10	28,60	38,34
8	STM8	33,80	33,50	31,33	27,97	21,37	29,59	36,78
9	STM9	33,80	32,67	31,33	26,87	21,70	29,27	35,80
10	STM10	33,48	33,18	34,37	28,47	25,10	30,92	25,04
11	STM11	34,40	32,53	31,53	27,67	22,80	29,79	33,72
12	STM12	32,93	32,63	31,63	27,33	21,33	29,17	35,22
13	STM13	33,73	33,43	33,53	28,00	25,02	30,74	25,84
14	STM14	29,87	29,57	28,57	23,87	17,27	25,83	42,19
15	STM15	31,53	31,23	30,23	25,53	18,93	27,49	39,96
16	STM16	34,50	32,67	33,20	25,93	21,90	29,64	36,52
17	STM17	33,20	31,40	28,90	22,33	18,00	26,77	45,78
18	STM18	31,13	29,90	28,90	23,00	17,60	26,11	43,47
19	STM19	32,07	31,77	30,77	26,07	20,63	28,26	35,66
20	STM20	34,20	31,23	30,23	25,40	20,93	28,40	38,79
21	STM21	33,13	33,90	32,90	28,80	26,60	31,07	19,72
22	STM22	32,27	31,97	30,97	25,13	22,30	28,53	30,89
23	STM23	32,68	32,38	31,38	23,63	21,80	28,38	33,30
24	STM24	27,13	26,83	25,83	21,13	15,20	23,23	43,98
Trung bình		32,64	31,85	30,95	25,90	20,93	28,46	36,05
CV(%)		17,6						
LSD _{0,05}		3,49						

(Nguồn: Bộ môn Công nghệ sinh học, Viện Nghiên cứu Ngô, năm 2012)

Bảng 2. Ảnh hưởng của các độ mặn khác nhau đến chiều dài rễ của các giống

TT	Tên giống	Chiều dài rễ (cm)					Trung bình	Tỷ lệ % giảm (S4 so S0)
		S0 (0mM NaCl)	S1 (50mM NaCl)	S2 (100mM NaCl)	S3 (150mM NaCl)	S4 (200mM NaCl)		
1	STM1	17,87	17,67	16,67	14,87	12,87	15,99	27,99
2	STM2	16,07	15,87	14,87	13,07	11,07	14,19	31,12
3	STM3	16,80	16,60	15,60	13,80	11,73	14,91	30,16
4	STM4	17,82	17,62	16,62	15,15	14,22	16,28	20,21
5	STM5	19,10	18,90	16,83	14,63	13,90	16,67	27,23
6	STM6	16,20	16,00	15,00	13,20	11,00	14,28	32,10
7	STM7	18,67	18,47	16,23	15,93	13,73	16,61	26,43
8	STM8	15,93	19,60	14,73	13,47	11,33	15,01	28,87
9	STM9	18,60	18,40	16,80	14,60	13,67	16,41	26,52
10	STM10	19,80	15,73	18,33	16,27	14,53	16,93	26,60
11	STM11	16,20	16,00	15,00	13,40	11,53	14,43	28,81
12	STM12	17,93	17,73	16,73	15,07	13,07	16,11	27,14
13	STM13	18,25	18,05	17,05	16,00	14,38	16,75	21,19
14	STM14	17,23	17,03	16,03	14,23	12,03	15,31	30,17
15	STM15	17,05	16,85	15,85	14,05	11,85	15,13	30,50
16	STM16	16,73	16,53	15,53	13,73	11,53	14,81	31,08
17	STM17	16,75	16,55	14,82	12,62	10,48	14,24	37,41

18	STM18	17,20	17,00	14,47	12,20	9,53	14,08	44,57
19	STM19	16,07	15,87	14,87	13,07	11,80	14,33	26,56
20	STM20	18,00	17,80	15,87	15,20	13,33	16,04	25,93
21	STM21	18,00	17,80	18,20	16,33	14,73	17,01	18,15
22	STM22	17,87	17,67	16,33	15,27	13,87	16,20	22,39
23	STM23	16,23	16,03	15,03	13,23	12,07	14,52	25,67
24	STM24	16,58	16,38	15,38	13,58	11,38	14,66	31,36
Trung bình		17,37	17,17	15,95	14,29	12,49	15,45	28,26
CV(%)		13,80						
LSD _{0,05}		3,42						

(Nguồn: Bộ môn Công nghệ sinh học, Viện Nghiên cứu Ngô, năm 2012)

4. Khối lượng chất khô của cây con

Cũng như chỉ tiêu chiều dài rễ và chiều dài thân lá, khối lượng chất khô của các giống giảm khi tăng nồng độ muối, khối lượng chất khô trung bình của các giống ở nồng độ S0 là 0,535 g/cây, chỉ số này giảm xuống còn 0,448 g/cây ở nồng độ S4. Khối lượng chất khô của các giống sinh trưởng trong môi trường mặn thu được là rất khác nhau, giống STM21 có khối lượng trung bình cao nhất (0,521 g/cây) trong khi STML17 thu được thấp nhất (0,404 g/cây).

Giống có khối lượng chất khô ở nồng độ mặn S4 cao đồng nghĩa với có chỉ số chịu mặn cao. Kết quả thí nghiệm cho thấy các giống STM21, STM10 và STM13 có khả năng chịu mặn tốt hơn so với các giống còn lại (chỉ số chịu mặn tương ứng với các giống là: 77,94 %; 78,99%; 80,81%). Khi nghiên cứu về khả năng chịu mặn của ngô, Muhammad và cộng sự (2010) thấy rằng khả năng chịu mặn của các giống ngô rất khác nhau, những giống có khối lượng chất khô lớn hơn thì có khả năng sinh trưởng và phát triển trong môi trường mặn tốt hơn.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các độ mặn khác nhau đến khối lượng chất khô của các giống

TT	Tên giống	Khối lượng chất khô của cây con (g/cây)						Chỉ số chịu mặn (%)
		S0 (0mM NaCl)	S1 (50mM NaCl)	S2 (100mM NaCl)	S3 (150mM NaCl)	S4 (200mM NaCl)	Trung bình	
1	STM1	0,502	0,491	0,451	0,425	0,371	0,448	73,79
2	STM2	0,547	0,508	0,469	0,441	0,387	0,470	70,81
3	STM3	0,515	0,476	0,427	0,396	0,341	0,431	66,19
4	STM4	0,503	0,465	0,419	0,424	0,317	0,425	63,00
5	STM5	0,490	0,499	0,440	0,392	0,362	0,437	73,93
6	STM6	0,569	0,529	0,468	0,422	0,349	0,467	61,34
7	STM7	0,528	0,490	0,441	0,405	0,339	0,441	64,20
8	STM8	0,501	0,460	0,414	0,380	0,312	0,413	62,28
9	STM9	0,487	0,513	0,468	0,373	0,300	0,428	61,58
10	STM10	0,577	0,536	0,509	0,491	0,450	0,513	77,94
11	STM11	0,528	0,490	0,439	0,405	0,344	0,441	65,15
12	STM12	0,548	0,510	0,460	0,419	0,358	0,459	65,27
13	STM13	0,560	0,525	0,498	0,487	0,442	0,503	78,99
14	STM14	0,515	0,469	0,408	0,362	0,317	0,414	61,53
15	STM15	0,523	0,482	0,424	0,374	0,301	0,421	57,62
16	STM16	0,516	0,476	0,419	0,369	0,293	0,415	56,78
17	STM17	0,541	0,448	0,395	0,350	0,289	0,404	53,51

18	STM18	0,554	0,449	0,403	0,357	0,276	0,408	49,73
19	STM19	0,547	0,508	0,460	0,433	0,367	0,463	67,05
20	STM20	0,569	0,511	0,460	0,416	0,354	0,462	62,21
21	STM21	0,575	0,541	0,522	0,502	0,465	0,521	80,81
22	STM22	0,538	0,495	0,460	0,436	0,405	0,467	75,34
23	STM23	0,549	0,510	0,454	0,417	0,357	0,457	65,07
24	STM24	0,550	0,511	0,451	0,404	0,327	0,449	59,36
Trung bình		0,535	0,496	0,448	0,412	0,351	0,448	65,63
CV(%)		9,30						
LSD _{0,05}		0,067						

(Nguồn: Bộ môn Công nghệ sinh học, Viện Nghiên cứu Ngô, năm 2012)

5. Chỉ tiêu sinh hóa

Từ 24 giống tham gia thí nghiệm, thông qua đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng lựa chọn các giống có khả năng chịu mặn và các giống mẫn cảm để lấy mẫu phân tích các chỉ tiêu sinh hóa. Kết quả ở bảng 4 cho thấy hàm lượng Na⁺ tích lũy trong cây tăng khi tăng nồng độ muối, ở công thức S0 hàm lượng Na⁺ trung bình là 0,375%, ở công thức S4 tăng lên là 4,951%. Trong số các giống tham gia thí nghiệm thì STM18 có hàm lượng Na⁺ trong cây cao nhất và chiếm 5,552% khối lượng chất khô, trong khi

STM21 có lượng thấp nhất (4,392%) ở cùng độ mặn 200mM NaCl.

Đối với kali thì ngược lại, hàm lượng trong cây của tất cả các giống ngô đều giảm khi tăng nồng độ muối (bảng 5), giá trị trung bình hàm lượng kali của các giống ở nồng độ muối 0mM NaCl là 3,016% và giảm xuống chỉ còn 1,931% ở nồng độ muối 200mM NaCl. Giống STM21 duy trì được khả năng hấp thu K⁺ cao nhất ở tất cả các công thức khi tăng nồng độ mặn, tiếp theo là giống STM10. STM18 được ghi nhận là giống có khả năng hấp thu K⁺ kém nhất trong các giống tham gia thí nghiệm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các độ mặn khác nhau đến hàm lượng Na⁺ trong cây của các giống

TT	Tên giống	Hàm lượng Na ⁺ trong cây (% khối lượng chất khô)					Trung bình
		S0 (0mM NaCl)	S1 (50mM NaCl)	S2 (100mM NaCl)	S3 (150mM NaCl)	S4 (200mM NaCl)	
1	STM10	0,363	0,795	1,733	3,355	4,509	2,151
2	STM13	0,373	0,848	1,786	3,408	4,988	2,281
3	STM17	0,390	1,022	2,579	4,352	5,472	2,763
4	STM18	0,363	1,102	2,659	4,432	5,552	2,822
5	STM21	0,380	0,702	1,639	3,262	4,392	2,075
6	STM22	0,380	0,943	2,043	3,665	4,795	2,365
Trung bình		0,375	0,902	2,073	3,746	4,951	2,409
CV(%)		13,40					
LSD _{0,05}		0,146					

(Nguồn: Viện Công nghệ Sinh học, năm 2012)

Bảng 5. Ảnh hưởng của các độ mặn khác nhau đến hàm lượng K⁺ trong cây của các giống

TT	Tên giống	Hàm lượng K ⁺ trong cây (% khối lượng chất khô)					Trung bình
		S0 (0mM NaCl)	S1 (50mM NaCl)	S2 (100mM NaCl)	S3 (150mM NaCl)	S4 (200mM NaCl)	
1	STM10	3,037	2,927	2,787	2,473	2,183	2,681
2	STM13	3,027	2,933	2,807	2,517	2,227	2,702
3	STM17	3,003	2,730	2,220	1,780	1,480	2,243

4	STM18	2,977	2,733	2,223	1,693	1,393	2,204
5	STM21	3,023	3,080	2,860	2,570	2,280	2,763
6	STM22	3,030	2,937	2,587	2,312	2,022	2,577
Trung bình		3,016	2,890	2,581	2,224	1,931	2,528
CV(%)		12,10					
LSD _{0,05}		0,113					

(Nguồn: Viện Công nghệ Sinh học, năm 2012)

Tăng hàm lượng natri trong cây đồng nghĩa với tăng tỷ lệ Na^+/K^+ , ở các công thức thì tỷ lệ này tăng dần từ công thức S0 (0,124) và đạt cao nhất ở công thức S4 (2,714). Trong số các giống tham gia thí nghiệm thì STM18 có tỷ lệ Na^+/K^+ trung bình cao nhất (1,665) và STM21 có tỷ lệ trung bình thấp nhất (0,824). Tỷ lệ Na^+/K^+

thể hiện khả năng chịu mặn của cây, các giống duy trì được khả năng hấp thụ K^+ trong môi trường mặn và có tỷ lệ Na^+/K^+ thấp là giống có khả năng chịu mặn tốt. Điều này cũng được xác định bởi André Dias de Azevedo Neto và cộng sự 2004; Akaram và cộng sự, 2007 và Kamoker và cộng sự, 2008 khi nghiên cứu về khả năng chịu mặn ở ngô.

Bảng 6. Tỷ lệ Na^+/K^+ trong cây của các giống

TT	Tên giống	Tỷ lệ Na^+/K^+ trong cây					
		S0 (0mM NaCl)	S1 (50mM NaCl)	S2 (100mM NaCl)	S3 (150mM NaCl)	S4 (200mM NaCl)	Trung bình
1	STM10	0,120	0,272	0,622	1,356	2,065	0,887
2	STM13	0,123	0,289	0,636	1,354	2,240	0,929
3	STM17	0,130	0,374	1,162	2,445	3,697	1,562
4	STM18	0,122	0,403	1,196	2,617	3,984	1,665
5	STM21	0,126	0,228	0,573	1,269	1,926	0,824
6	STM22	0,125	0,321	0,790	1,585	2,372	1,039
Trung bình		0,124	0,315	0,830	1,771	2,714	1,151
CV(%)		13,50					
LSD _{0,05}		0,116					

(Nguồn: Viện Công nghệ Sinh học, năm 2012)

IV. KẾT LUẬN

- Các giống ngô đều có biểu hiện bị héo lá và giảm sinh trưởng khi trồng trong dung dịch dưỡng mặn;

- Chiều dài thân lá, chiều dài rễ và khối lượng thân lá của tất cả các giống tham gia thí nghiệm đều bị giảm khi tăng dần nồng độ muối. Các giống: STM17, STM18 có tỷ lệ giảm chiều dài thân lá (45,78%; 43,47%) và rễ cao nhất (37,41%; 44,57%), trong khi đó STM21 có tỷ lệ trên là thấp nhất (19,72% và 18,15%) khi so sánh giữa mức muối S4 và S0. Các giống STM10, STM13, STM21 có chỉ số chịu mặn cao (77,94%; 78,99%; 80,81%)

- Khả năng hấp thụ ion K^+ của các giống ngô giảm và hấp phụ ion Na^+ tăng trong môi trường mặn. Giống STM18 có tỷ lệ Na^+/K^+

trung bình cao nhất (1,665) và STM21 có tỷ lệ trung bình thấp nhất (0,824).

- Ảnh hưởng của độ mặn đến các giống ngô là khác nhau, trong số các giống tham gia thí nghiệm đã xác định được 2 giống có chỉ số chịu mặn cao là STM21 và STM10.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hồ Quang Đức và các cộng sự (Viện Thổ nhưỡng Nông hoá), 2010. *Đất mặn và đất phèn Việt Nam*.
- Tổng cục Thống kê. *Tình hình kinh tế xã hội năm 2012*.
- Akaram M., M. Asghar Malik, M. Yasin Ashaf, M. Farrukh Saleem and M. Hussain. 2007. *Competitive seedling growth and K^+/Na^+ ratio in different*

- 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