

# DANH GIÁ KHẢ NĂNG CHỊU HẠN CỦA MỘT SỐ GIỐNG NGŨ NGỌT BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY HẠN NHÂN TẠO TRONG ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI

Phạm Thị Thanh Hương<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hoàng Anh<sup>2</sup>,

Lê Thị Thanh Huyền<sup>1</sup>, Lê Thị Hương<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Thí nghiệm được triển khai nhằm đánh giá khả năng chịu hạn của một số giống ngô ngọt bằng phương pháp gây hạn nhân tạo trong điều kiện nhà lưới gồm: đánh giá khả năng chịu hạn của các giống ngô ngọt bằng phương pháp xử lý dung dịch polyethylen glycol 20%; khả năng chịu hạn ở giai đoạn cây con và khả năng sinh trưởng và năng suất của các giống ngô ngọt bằng phương pháp gây hạn nhân tạo trong điều kiện nhà lưới. Các thí nghiệm được tiến hành trên 4 giống ngô ngọt (Đường Lai 10, Đường Lai 20, Hoa Trán và Sugar 75). Kết quả nghiên cứu đã xác định được giống ngô ngọt Sugar 75 có khả năng chịu hạn cao trong điều kiện gây hạn nhân tạo. Giống Sugar 75 đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất sau khi xử lý polyethylen glycol 20% (71,56%), tỷ lệ phục hồi sau hạn 7 ngày đạt 82,4% và cho năng suất cao nhất (55,85 tạ/ha) trong điều kiện hạn nhân tạo.

**Từ khóa:** Giống ngô ngọt, giống chịu hạn, thiếu nước tưới

### 1. BỐI CẢNH ĐỀ

Cây ngô (*Zea mays* L.) là một trong những cây lương thực quan trọng trong sản xuất nông nghiệp trên thế giới. Ở Việt Nam có khoảng 0,85 triệu ha ngô được trồng trong điều kiện như nước trời, trong đó hơn 60% diện tích trồng ở vùng cao, nơi dễ có nguy cơ thiếu nước vào thời kỳ tung phấn-plun râu, gây thiệt hại tới 0,5 - 0,7 triệu tấn ngô hạt (Lê Quý Kha, 2005).

Biến đổi khí hậu ngày càng diễn ra mạnh mẽ và Việt Nam là một trong 5 quốc gia trên thế giới bị ảnh hưởng nhiều nhất, biểu hiện ở phân bố lượng mưa không đều, hạn cơ xu hướng tăng về quy mô và cường độ (Trần Thục, 2011). Bộ Tài nguyên và Môi trường (2007) dự báo tổng lượng nước mặt của Việt

Nam vào năm 2025 chỉ bằng khoảng 96% so với hiện nay và 50 năm nữa sẽ bị thiếu nước trầm trọng (Cục Quản lý Nước, 2015). Hạn được xác định là yếu tố chính ảnh hưởng đến sản xuất ngô ở Việt Nam, đặc biệt là những vùng thường xuyên bị hạn nặng như Bắc Trung bộ (Mai Xuân Triêu, 2014). Chính vì vậy, lựa chọn giống ngô chịu hạn là biện pháp quan trọng nhất cho vùng khô khan về nước tưới hay phụ thuộc nước trời, góp phần nâng cao năng suất và sản lượng ngô.

### 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 4 giống ngô ngọt: Đường lai 10 (giống đối chứng), Đường lai 20, Hoa Trán và Sugar 75.

**Bảng 1. Nguồn gốc và đặc điểm các giống ngô ngọt**

STT	Giống	Nguồn gốc
1	Đường lai 10 (Đ/C)	Viện Nghiên cứu Ngô Việt Nam
2	Đường lai 20	Viện Nghiên cứu Ngô Việt Nam
3	Hoa trán	Là giống ngô lai nhập nội do Công ty Trang Nông phát triển ra sản xuất.
4	Sugar 75	Là giống lai đơn do Công ty Syngenta Thái Lan lai tạo, nhập nội vào Việt Nam năm 2000.

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Đánh giá khả năng chịu hạn của các giống ngô

ngọt bằng xử lý dung dịch polyethylen glycol 20%.  
+ Xác định tỷ lệ nảy mầm: gieo 30 hạt trong dung dịch polyethylen glycol 20% trên đĩa petri, mỗi công thức bố trí 3 lần nhắc lại, sau 7 ngày đếm số hạt nảy mầm trên số hạt đem gieo.

+ Xác định sự phát triển của mầm và rễ trong điều kiện gây hạn: hạt giống được ủ nảy mầm, chọn những hạt có mầm dài 1 cm cuộn trong giấy thấm

<sup>1</sup> Trường Đại học Hồng Đức

<sup>2</sup> Văn phòng Chương trình Khoa học và Công nghệ cấp Quốc gia về Tài nguyên môi trường và Biến đổi khí hậu, Bộ Tài Nguyên và Môi trường

nhưng dung dịch polyethylen glycol 20%. Sau 7 ngày do chiều dài của mầm và rễ. Sau đó so sánh với doi chung là chiều dài mầm, rễ của giống Đường lai 10.

- Đánh giá nhanh khả năng chịu hạn ở giai đoạn cây non của một số giống ngô ngọt theo phương pháp của Lê Trần Bình và cộng sự (1998); Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 2/2017 - 4/2017 tại nhà lưới Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức. Mỗi giống ngô lai được gieo vào 01 chậu cát sạch có 5 kg cát vàng đã rửa sạch phơi khô, có đục lỗ ở dưới đáy chậu. Gieo 30 hạt/chậu và chăm sóc bình thường khi cây con được 3 lá thì ngưng tưới nước để bắt đầu gây hạn và thí nghiệm được nhắc lại 3 lần.

+ Đánh giá mức độ cây không héo, ở các thời điểm sau 3, 5 và 7 ngày kể từ khi ngưng tưới.

$$\text{Tỷ lệ cây không héo (\%)} = \frac{\text{Cây không héo}}{\text{Tổng số cây}} \times 100\%$$

Giống có tỷ lệ cây không héo cao thì có khả năng chịu hạn ở thời kỳ cây con.

+ Sau 7 ngày gây hạn thì tưới nước trở lại. Theo dõi đánh giá khả năng phục hồi của cây sau 3, 5 và 7 ngày kể từ khi tưới trở lại.

$$\text{Tỷ lệ hồi phục (\%)} = \frac{\text{Số cây phục hồi}}{\text{Tổng số cây}} \times 100\%$$

Sau khi tưới trở lại, giống ngô nào có tỷ lệ phục hồi cao thì có khả năng chịu hạn ở thời kỳ cây non.

- Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và chịu hạn của một số giống ngô ngọt bằng phương pháp gây hạn nhân tạo trong điều kiện nhà lưới: Thí nghiệm được thực hiện trong 3 vụ liên tục từ năm 2017 - 2018 tại nhà lưới Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp.

**Bảng 2. Tỷ lệ nảy mầm và phát triển của mầm, rễ mầm sau 7 ngày xử lý trong dung dịch polyethylen glycol 20%**

STT	Giống	Tỷ lệ nảy mầm (%) trong điều kiện bình thường	Xử lý polyethylen glycol 20%		
			Tỷ lệ nảy mầm (%)	Chiều dài mầm (cm)	Chiều dài rễ (cm)
1	ĐL10 (ĐC)	89,6	61,22	2,22 <sup>ab</sup>	5,62 <sup>ab</sup>
2	ĐL20	90,5	63,22	2,44 <sup>b</sup>	5,88 <sup>bc</sup>
3	Hoa Trần	88,2	57,62	2,05 <sup>a</sup>	5,25 <sup>a</sup>
4	Sugar 75	92,4	71,56	2,85 <sup>c</sup>	6,32 <sup>c</sup>
	LSD <sub>0,05</sub>	-	-	0,4	0,6
	CV(%)	-	-	1,8	2,1

*Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%. Cùng chữ trong cùng một cột biểu thị sự khác nhau không có ý nghĩa.*

Nồng độ dung dịch cao sẽ cản trở việc hút nước của hạt giống và ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm và sức

Trường Đại học Hồng Đức. Thí nghiệm gồm 4 công thức, được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn (CRD), nhắc lại 3 lần. Trong mỗi lần nhắc lại, mỗi giống được gieo 10 chậu. Toàn bộ thí nghiệm được gieo lặp lại và đối đầu nhau, 1 thí nghiệm cơ tưới duy trì ẩm độ 70 - 80% trong suốt quá trình sinh trưởng và 1 thí nghiệm duy trì ở độ ẩm khô hạn 30 - 40% trong suốt quá trình sinh trưởng.

+ Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất ngô theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống ngô QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT; chỉ số diện tích lá (LAI - Leaf Area Index): Được tính theo phương pháp của Yoshida (1985), công thức: LAI (m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất) = m<sup>2</sup> lá/cây x số cây/m<sup>2</sup> đất.

+ Đánh giá chỉ số chịu hạn: Chỉ số chịu hạn được tính căn cứ vào năng suất lý thuyết và năng suất thực thu của các giống ngô lai trong điều kiện tưới và không tưới theo công thức của Edme S. và Gallaher R.N (2001).

$$S = (1 - Y/Y_p) / (1 - X/X_p)$$

Trong đó: S: Chỉ số chịu hạn; Y: Năng suất lý thuyết trong điều kiện không tưới; Y<sub>p</sub>: Năng suất lý thuyết trong điều kiện tưới; X: Năng suất thực thu trong điều kiện không tưới; X<sub>p</sub>: Năng suất thực thu trong điều kiện tưới.

Kết quả nghiên cứu được tính toán trên phần mềm Office Excel 2007, IRRISTAT 5.0.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đánh giá mức độ chịu hạn của các giống ngô ngọt qua tỷ lệ nảy mầm và phát triển của mầm, rễ mầm sau 7 ngày xử lý bằng polyethylen glycol 20%

này mầm. Nếu giống ngô nào có khả năng hút nước trong điều kiện nóng độ dung dịch cao thì giống đó cũng thể hiện mức độ chịu hạn tốt (Phan Thị Vân, 2006). Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 cho thấy tỷ lệ nảy mầm của các giống ngô ngọt trong dung dịch polyethylene glycol 20% sau 7 ngày xử lý hạn biến động từ 61,22 - 71,56%. Giống ngô Sugar 75 và ĐL 20 đạt tỷ lệ nảy mầm cao hơn đối chứng, trong đó giống Sugar 75 đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất với 71,56%, riêng giống Hoa Trăn có tỷ lệ mọc mầm thấp hơn giống đối chứng chỉ với 57,62%.

Trong điều kiện gây hạn nhân tạo bằng polyethylene glycol 20%, nếu giống nào có mầm vẫn phát triển và ít bị ảnh hưởng bởi nồng độ dung dịch thì giống đó thể hiện khả năng chịu hạn và no được thể hiện qua chiều dài của mầm ngô. Qua bảng 2 cho thấy: Chiều dài mầm của các giống ngô biến động từ 2,05 - 2,85 cm, trong đó các giống ngô Sugar 75 có chiều dài mầm dài nhất (2,85 cm) dài hơn giống đối chứng và các giống còn lại một cách chắc chắn ở mức tin cậy 95%. Giống Hoa Trăn đạt chiều dài mầm thấp hơn so với giống đối chứng.

Chiều dài rễ của giống Hoa Trăn thấp hơn so giống đối chứng (ĐL 10), giống ĐL 20 đạt chiều dài rễ là 5,88 cm tương đương so với đối chứng và giống Sugar 75 đạt chiều dài rễ dài nhất với 6,32 cm, cao hơn so với đối chứng ở mức tin cậy 95%.

**3.2. Đánh giá khả năng chịu hạn của một số giống ngô ngọt ở giai đoạn cây con**

Giai đoạn cây con là một trong hai thời kỳ nằm cùng với điều kiện hạn của cây ngô. Khả năng chịu hạn của cây con được thể hiện qua kết quả đánh giá tỷ lệ cây không héo và cây phục hồi của các giống ngô.

**Bảng 3. Khả năng chịu hạn của các giống ngô ở thời kỳ cây con**

TT	Giống	Số cây không héo sau...ngày xử lý hạn (%)					
		3			5		
		3	5	7	3	5	7
1	ĐL10 (ĐC)	67,3	32,2	12,5	40,3	56,3	57,3
2	ĐL20	71,5	44,1	16,8	43,7	62,7	63,5
3	Hoa Trăn	62,7	25,8	10,2	36,5	48,8	50,2
4	Sugar 75	81,3	62,4	39,3	68,4	81,7	82,4

Số liệu ở bảng 3 cho thấy, sau khi gây hạn hầu hết các giống ngô đều bị héo với mức độ khác nhau. Sau 3 ngày gây hạn hầu hết các giống ngô bắt đầu bị ảnh hưởng nhưng ở mức độ thấp, là non bắt đầu có

hiện tượng quăn lại, còn thân và rễ chưa bị ảnh hưởng nhiều. Giống Sugar 75 có tỷ lệ cây không héo cao nhất với 81,3%, tiếp đến là giống ĐL20 với 71,5%; giống Hoa Trăn có tỷ lệ cây không héo thấp hơn so với giống đối chứng với 62,7%.

Sau 5 ngày gây hạn, hầu hết các các giống có tỷ lệ cây không héo cao hơn giống đối chứng ĐL10 (32,2%), trừ giống Hoa Trăn với 25,8%. Đặc biệt sau 7 ngày hạn, tất cả các giống đều có số cây bị héo tăng cao, giống có tỷ lệ cây không bị héo cao nhất là Sugar 75 với 39,3%.

Kết quả ở bảng 3 cũng cho thấy, sau khi tưới nước trở lại hầu hết các giống đều phục hồi ở mức độ khác nhau. Sau 3 ngày tưới trở lại, giống Sugar 75 có số cây hồi phục cao nhất với 68,4%, tiếp đến là ĐL20 với 43,7%. Giống có tỷ lệ cây phục hồi thấp nhất là Hoa Trăn với 36,5%, thấp hơn so với giống đối chứng ĐL10 (40,3%). Sau 5 và 7 ngày tưới trở lại số cây được phục hồi của các giống vẫn tăng và giống Sugar 75 vẫn là giống có tỷ lệ cây phục hồi cao nhất.

**3.3. Khả năng sinh trưởng, phát triển và chịu hạn của các giống ngô bằng phương pháp gây hạn nhân tạo trong điều kiện nhà lưới**

**3.3.1. Khả năng sinh trưởng của các giống ngô trong điều kiện gây hạn nhân tạo**

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, trong điều kiện tưới nước các giống ngô có chiều cao cây dao động từ 180,5 - 223,5 cm. Trong đó, giống Sugar 75 và Hoa Trăn có chiều cao cao hơn đối chứng ở mức tin cậy 95%, giống ĐL 20 đạt chiều cao tương đương giống đối chứng ĐL10. Trong điều kiện khô hạn, chiều cao cây của các giống đều có xu hướng giảm mạnh và dao động từ 159,6 - 205,6 cm. Trong đó giống Sugar 75 có chênh lệch chiều cao cây so với đối chứng là thấp nhất với 17,9 cm; giống Hoa Trăn có chênh lệch chiều cao cây so với đối chứng là cao nhất với 30,6 cm; giống ĐL10 và ĐL 20 có chênh lệch khoảng 20,4 - 23,0 cm.

Trong điều kiện gây hạn nhân tạo hầu hết các giống ngô có xu thế giảm số lá, các giống có sự chênh lệch ít hơn có thể sẽ là giống có khả năng chịu hạn tốt hơn. Giống Sugar 75 có sự chênh lệch ít nhất chỉ với 0,9 lá/cây (thí nghiệm tưới nước là 18,5 lá/cây và thí nghiệm trong điều kiện khô hạn là 17,6 lá/cây), giống Hoa Trăn vẫn là giống có sự chênh lệch số lá lớn nhất với 1,5 lá/cây (thí nghiệm tưới nước là 18,0 lá/cây và thí nghiệm trong điều kiện khô hạn là 16,5 lá/cây).

Chỉ số diện tích lá (LAI) là chỉ tiêu quan trọng đánh giá khả năng chịu hạn của giống, nhưng giống bị ảnh hưởng nhiều trong điều kiện hạn thường có bộ lá kém phát triển và có tuổi thọ ngắn hơn so với điều kiện đủ nước, do vậy số lá xanh còn tồn tại trên cây ít, quá trình quang hợp bị ảnh hưởng dẫn đến giảm năng suất hạt khô. Kết quả theo dõi về chỉ số diện tích lá ở thời kỳ ngô xoắn non cho thấy, ở điều kiện có tưới LAI biến động từ 3,54 – 4,48 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất.

Trong điều kiện không tưới nước chỉ số diện tích lá của các giống ngô ngọt giảm mạnh và biến động từ 2,92 – 4,02 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất. Ở cả hai điều kiện tưới, giống Sugar 75 có chỉ số diện tích lá cao nhất; giống ngô Hoa Tràn có chỉ số diện tích lá giảm mạnh nhất trong điều kiện không tưới, giảm 0,66m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất; giống Sugar 75 có chỉ số diện tích lá giảm ít nhất (thí nghiệm có tưới là 4,48 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất và thí nghiệm trong điều kiện khô hạn là 4,02 m<sup>2</sup> lá/m<sup>2</sup> đất).

**Bảng 4. Khả năng sinh trưởng của các giống ngô trong các điều kiện gây hạn nhân tạo**

Giống	Tưới nước (Duy trì ẩm độ 70 - 80%)			Không tưới (Duy trì ẩm độ 30 - 40%)		
	Cao cây (cm)	Số lá (lá)	Chỉ số diện tích lá (m <sup>2</sup> lá/m <sup>2</sup> đất)	Cao cây (cm)	Số lá (lá)	Chỉ số diện tích lá (m <sup>2</sup> lá/m <sup>2</sup> đất)
ĐL10 (ĐC)	180,5 <sup>a</sup>	17,5	3,55 <sup>a</sup>	160,1 <sup>a</sup>	16,1	2,92 <sup>a</sup>
ĐL20	181,6 <sup>a</sup>	17,2	3,54 <sup>a</sup>	158,6 <sup>a</sup>	16,2	3,04 <sup>a</sup>
Hoa Tràn	205,4 <sup>b</sup>	18,0	4,08 <sup>b</sup>	174,8 <sup>b</sup>	16,5	3,42 <sup>b</sup>
Sugar 75	223,5 <sup>c</sup>	18,5	4,48 <sup>c</sup>	205,6 <sup>c</sup>	17,6	4,02 <sup>c</sup>
LSD <sub>0,05</sub>	8,2	-	0,34	6,8	-	0,30
CV(%)	4,8	-	3,8	4,5	-	3,4

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%. Cùng chữ trong cùng một cột biểu thị sự khác nhau không có ý nghĩa

3.3.2. Năng suất và chỉ số chịu hạn của các giống ngô ngọt trong điều kiện gây hạn nhân tạo

**Bảng 5. Năng suất của các giống ngô ngọt trong điều kiện gây hạn nhân tạo**

Giống	NSLT (ta/ha)		NSTT (ta/ha)		Chỉ số chịu hạn
	Có tưới (duy trì ẩm độ 70 - 80%)	Không tưới (duy trì ẩm độ 30 - 40%)	Có tưới (duy trì ẩm độ 70 - 80%)	Không tưới (duy trì ẩm độ 30 - 40%)	
ĐL10 (ĐC)	69,08	58,10	56,80 <sup>b</sup>	47,56 <sup>b</sup>	0,98
ĐL20	69,50	58,42	56,68 <sup>b</sup>	45,54 <sup>b</sup>	0,81
Hoa Tràn	62,60	50,12	50,92 <sup>a</sup>	36,34 <sup>a</sup>	0,70
Sugar 75	72,46	62,16	62,64 <sup>c</sup>	55,85 <sup>c</sup>	1,31
LSD <sub>0,05</sub>	-	-	4,2	5,2	-
CV(%)	-	-	3,8	4,0	-

Ghi chú: Các chữ khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95%. Cùng chữ trong cùng một cột biểu thị sự khác nhau không có ý nghĩa.

Qua kết quả thu được ở bảng 5 cho thấy, trong thí nghiệm có tưới đủ ẩm năng suất thực thu của các giống ngô dao động từ 56,68 ta/ha đến 62,64 ta/ha. Trong đó giống Sugar 75 đạt năng suất cao nhất, cao hơn đôi chút và các giống còn lại ở mức tin cậy 95%. Các giống còn lại đạt năng suất tương đương hoặc thấp hơn đôi chút ở mức tin cậy 95%.

Trong khi đó, ở thí nghiệm duy trì ẩm độ trong điều kiện khô hạn, năng suất thực thu của các giống đều giảm và có sự biến động lớn giữa các giống, dao động từ 36,34 – 55,85 ta/ha. Tuy nhiên, giống Sugar

75 vẫn duy trì năng suất khá (55,85 ta/ha) và cao hơn đôi chút cũng như các giống ngô khác ở mức tin cậy 95%.

Như vậy giống ngô Sugar 75 cho năng suất khá ở cả thí nghiệm có tưới và thí nghiệm không tưới thể hiện khả năng chịu hạn khá. Năng suất giảm ít trong điều kiện bất thuận.

Chỉ số chịu hạn là một chỉ tiêu được nhà chọn giống quan tâm trong chọn tạo giống ngô chịu hạn. Chỉ số chịu hạn được tính toán dựa vào năng suất lý thuyết và năng suất thực thu ở cả điều kiện có tưới

nước và không tưới nước. Giống có năng suất chênh lệch nhau lớn sẽ có chỉ số chịu hạn nhỏ và ngược lại giống có chênh lệch nhau không lớn sẽ có chỉ số chịu hạn lớn và thể hiện khả năng chịu hạn. Qua đánh giá chỉ số chịu hạn của 4 giống ngô, giống Sugar 75 đạt chỉ số chịu hạn cao nhất là 1.31; các giống khác đều có chỉ số chịu hạn < 1,0.

**4. KẾT LUẬN**

- Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các giống ngô qua tỷ lệ nảy mầm và phát triển của mầm, rễ mầm sau 7 ngày xử lý hạn bằng polyethylen glycol 20 % cho thấy giống Sugar 75 có khả năng chịu hạn tốt hơn đối chứng DL10 và các giống con lai.

- Giống Sugar 75 có khả năng chịu hạn tốt hơn ở thời kỳ cây con so với các giống khác trong cùng điều kiện thí nghiệm.

- Giống Sugar 75 có ưu thế hơn trong 4 giống thí nghiệm về năng suất cao và ổn định trong cả hai chế độ tưới nước, với chế độ tưới đủ ẩm năng suất đạt 62,64 tạ/ha; trong điều kiện khô hạn năng suất đạt 55,85 tạ/ha.

**LỜI CẢM ƠN**

*Nhóm nghiên cứu xin cảm ơn Văn phòng Chương trình Khoa học và Công nghệ cấp Quốc gia về Tài nguyên môi trường và Biến đổi khí hậu - Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tài trợ kinh phí và hỗ trợ khoa học trong quá trình thực hiện đề tài: Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ tiên tiến phục vụ sản xuất nông nghiệp cho*

*các vùng đồi núi Bắc Trung bộ thích ứng và biến đổi khí hậu. Mã số: BDKH.01/16-20*

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Lê Trần Bình, Lê Thị Tuyết (1988). *Phân lập gen và chọn dòng chống chịu ngoại cảnh bất lợi ở cây lúa*. NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội
2. Cục Quản lý Nước (2015). Khoa học và công nghệ phục vụ quản lý, khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước. *Cục Quản lý Nước - Bộ Tài nguyên và Môi trường* (21/25/201).
3. Lê Quý Kha (2005). Nghiên cứu khả năng chịu hạn và một số biện pháp kỹ thuật phát triển giống ngô lai cho vùng nước nhờ tưới. Luận án tiến sĩ nông nghiệp. *Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam*.
4. Trần Thục (2011). Biến đổi khí hậu có xu hướng gia tăng (Climate change tends to increase). *Ministry of Natural Resources and Environment of Vietnam*.
5. Phan Thị Vân (2006). Nghiên cứu khả năng chịu hạn của một số dòng, giống ngô lai ngắn ngày phục vụ sản xuất tại các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc. Luận án tiến sĩ nông nghiệp. *Đại học Thái Nguyên*.
6. Mai Xuan Trieu (2014). *Maize Production in Vietnam: Current Status and Future prospects*. 12th Asian Maize Conference and Expert Consultation on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental Security, at Bangkok, Thailand, 30 October – 1 November 2014, CIMMYT. 332-338.

**EVALUATION OF DROUGHT TOLERANCE OF SEVERAL SWEET CORN VARIETIES UNDER ARTIFICIAL DROUGHT CONDITION IN GREENHOUSE**

Pham Thi Thanh Huong<sup>1</sup>, Nguyen Thi Hoang Anh<sup>2</sup>,  
Le Thi Thanh Huyen<sup>1</sup>, Le Thi Huong<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Hong Duc University

<sup>2</sup> Office of Science and Technology, National Program for environmental resources and climate change, Ministry of Natural Resources and Environment  
**Summary**

This study was carried out to evaluate drought tolerance of four sweet corn varieties (Duong Lai 80, Duong Lai 20, Hoa Tran and Sugar 75). Drought tolerance were tested at germination stage by using polyethylen glycol 20% then measured further in a greenhouse experiment under water-stressed condition. Results show that corn variety Sugar 75 was highly tolerant to drought. Sugar 75 had the highest germination rate when treated with polyethylen glycol 20% (71.56%), highest recovery rate after drought treatment (82.4%) and biggest yield under water-stressed condition (55.85 quintals/ha).

**Keywords:** sweet corn, drought tolerance, water-stressed condition.

**Người phản biện:** TS. Lương Văn Vàng

**Ngày nhận bài:** 23/8/2019

**Ngày thông qua phản biện:** 25/9/2019

**Ngày duyệt đăng:** 02/10/2019