

ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN GÂY HẠN ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA CÁC DÒNG/GIỐNG ĐẬU XANH TRIỂN VỌNG Ở GIAI ĐOẠN RA HOA

Hồ Huy Cường¹*, Đường Minh Mạnh¹, Mạc Khánh Trang¹,
Trương Thị Thuận¹, Đỗ Thị Xuân Thùy¹, Phan Trần Việt¹, Nguyễn Phi Hùng²

TÓM TẮT

Đánh giá khả năng chịu hạn trong điều kiện chậu vại của 20 dòng/giống đậu xanh được mã hóa từ G1 đến G20 tiến hành từ tháng 6 đến tháng 9 năm 2019 với các mức độ gây hạn là H0 (đối chứng - không gây hạn), H1 (gây hạn 5 ngày), H2 (gây hạn 7 ngày) và H3 (gây hạn 9 ngày) tại Viện KHKT Nông nghiệp duyên hải Nam Trung bộ, tọa độ 13°54'10"N 109°06'25"E. Kết quả thí nghiệm đã cho thấy có sự sai khác giữa các dòng/giống đậu xanh và các mức độ gây hạn. Tỷ lệ phục hồi và năng suất thực thu của các dòng/giống đậu xanh và các công thức mức độ gây hạn có xu hướng giảm dần khi tăng dần mức độ gây hạn từ 5 - 9 ngày, ngược lại mức độ suy giảm năng suất có xu hướng tăng dần khi tăng dần các công thức gây hạn. Từ kết quả nghiên cứu đã xác định 2 dòng/giống đậu xanh có khả năng chịu hạn với năng suất thực thu và chỉ số hạn (STI) tốt hơn các dòng/giống khác là G3 (giống ĐXBĐ.07) và G4 (giống ĐXBĐ.08).

Từ khóa: Chịu hạn, chỉ số hạn (STI), đậu xanh, mức độ suy giảm năng suất, tỷ lệ phục hồi.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản xuất nông nghiệp hiện nay bị ảnh hưởng nghiêm trọng do biến đổi khí hậu gây ra. Nhiều quốc gia trên thế giới không thể phát triển nông nghiệp bền vững vì biến đổi khí hậu gây nên hiện tượng hạn hán, thiếu hụt nguồn nước tưới. Hạn là một yếu tố hạn chế lớn đến năng suất cây trồng, nếu không có giải pháp thích hợp có thể làm giảm năng suất từ 20 - 40%, thậm chí cao hơn nữa [1]. Do đó, các tổ chức nghiên cứu về cây trồng trên thế giới đã triển khai các hoạt động nghiên cứu nguồn gen cây trồng cho vùng bán khô hạn và khô hạn. Nguồn gen có khả năng chịu hạn là những nguồn gen bị ảnh hưởng thấp nhất do sự khô hạn gây ra, đồng thời vẫn ổn định được khả năng sinh trưởng và năng suất [2].

Đậu xanh (*Vigna radiate* (L.) Wilezek) được trồng rải rác ở hầu hết các vùng sinh thái ở Việt Nam. Đậu xanh là một trong 3 cây đậu đỗ chính đứng sau lạc và đậu tương, mang lại hiệu quả kinh tế cao cho các nông hộ, đặc biệt là người dân ở các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên. Thành phần trong hạt

đậu xanh có chứa protein, lipid, tinh bột, vitamin và khoáng chất.

Đậu xanh là loại cây trồng cạn có khả năng chịu hạn, phù hợp với những vùng thiếu hụt nước tưới trong mùa khô hay canh tác phụ thuộc hoàn toàn lượng nước mưa tự nhiên (không tưới bổ sung), nhu cầu tiêu dùng sản phẩm từ hạt đậu xanh ngày càng nhiều và là một trong những loại cây trồng được chú ý để chuyển đổi trong mùa khô. Do đó, đậu xanh là một trong những đối tượng cây trồng được các nhà khoa học quan tâm chọn tạo khi nghiên cứu cây trồng cho vùng bị ảnh hưởng khô hạn. Dựa vào phương pháp gây hạn nhân tạo đã giúp cho các nhà khoa học trên thế giới tạo ra được nhiều giống đậu xanh có khả năng chịu hạn như Partoo và NM-94 (Iran), Celera và Berken (Australia), Kishoreroni (Pakistan), Daminglu, Jinbangchui và Chuandilong (Trung Quốc) [3]. Với mục đích chọn tạo giống đậu xanh có khả năng chịu hạn, nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của các mức độ gây hạn đối với các dòng/giống đậu xanh đã được thực hiện.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

20 dòng/giống đậu xanh triển vọng được Viện Khoa học Kỹ thuật (KHKT) Nông nghiệp duyên hải

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp duyên hải Nam Trung bộ

² Phân hiệu Đại học Đà Nẵng tại Kon Tum

*Email: hocuongntb@gmail.com

Nam Trung bộ lưu giữ và lai tạo được mã hóa theo thứ tự từ G1 đến G20 (Bảng 1). Trong đó, giống đối chứng là giống được sử dụng sản xuất đại trà (giống ĐXBĐ.07),

3 giống mới (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08 và ĐXBĐ.09) và 18 dòng triển vọng được Viện KHKT Nông nghiệp duyên hải Nam Trung bộ lai tạo và chọn lọc.

Bảng 1. Danh sách 20 dòng/giống đậu xanh thí nghiệm

Mã hóa	Dòng/ giống	Ghi chú	Mã hóa	Dòng/ giống	Ghi chú
G1	ĐXBĐ.07	Giống sản xuất đại trà (đối chứng)	G11	43-1-1	Dòng triển vọng
G2	NTB.02	Giống công nhận	G12	43-4-2	Dòng triển vọng
G3	ĐXBĐ.07	Giống mới chọn tạo	G13	43-4-4	Dòng triển vọng
G4	ĐXBĐ.08	Giống mới chọn tạo	G14	43-5-1	Dòng triển vọng
G5	ĐXBĐ.09	Giống mới chọn tạo	G15	43-5-4	Dòng triển vọng
G6	22-1-1	Dòng triển vọng	G16	68-3	Dòng triển vọng
G7	25-3	Dòng triển vọng	G17	54-3	Dòng triển vọng
G8	27-2-2	Dòng triển vọng	G18	54-4	Dòng triển vọng
G9	31-2	Dòng triển vọng	G19	67-1-2	Dòng triển vọng
G10	37-2-2	Dòng triển vọng	G20	72-1-1	Dòng triển vọng

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm không khí phụ thuộc vào môi trường, thời tiết không có mưa xuyên suốt thời gian thí nghiệm.

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu lô chính - lô phụ (Slip - plot), 3 lần lặp lại với yếu tố chính là 20 dòng/giống đậu xanh được ký hiệu từ G1 đến G20 và yếu tố phụ là 4 mức gây hạn ở thời điểm cây đậu xanh bắt đầu ra hoa (28 ngày sau khi gieo) được ký hiệu là H0 (đối chứng, không gây hạn), H1 (gây hạn 5 ngày), H2 (gây hạn 7 ngày), H3 (gây hạn 9 ngày). Các giống thí nghiệm được gieo trong chậu (30 cm x 30 cm), mỗi giống gieo 3 chậu cho 1 lần lặp lại; mỗi chậu gieo 10 hạt, sau khi hình thành cây ổn định tiến hành nhổ bỏ chỉ để lại 3 cây mỗi chậu theo dõi thí nghiệm. Mỗi lần lặp lại gieo 240 chậu (20 dòng/giống x 3 chậu/dòng/giống) x 4 mức gây hạn, tổng số chậu tiến hành thí nghiệm là 720 chậu (240 chậu/lần lặp x 3 lần lặp).

Đánh giá khả năng chịu hạn của các dòng/giống đậu xanh ở giai đoạn ra hoa theo các tiêu chí:

- Tỷ lệ phục hồi: sau khi cây đậu xanh gieo được 28 ngày, tiến hành tưới nước đầy đủ sau đó cắt nước gây hạn nhân tạo trong vòng 5, 7 và 9 ngày. Sau đó tưới nước đầy đủ trở lại để 3 ngày sau xác định tỷ lệ cây phục hồi.

- Mức độ suy giảm năng suất tính theo công thức $G = 100 - [(M1/M2) \times 100]$. Trong đó: G là mức suy giảm năng suất; M1 là năng suất tính trên 1 m² hoặc

1 chậu ở điều kiện đủ nước tưới. M2 là năng suất tính trên 1 m² hoặc chậu ở điều kiện gây hạn nhân tạo.

- Chỉ số chịu hạn theo Fernandez (1992) $STI = (Y_b \times Y_s) / (Y)^2$. Trong đó: STI là chỉ số chịu hạn, Y_b là năng suất lý thuyết dòng/giống, Y_s là năng suất dòng/giống trong điều kiện hạn, Y là năng suất dòng/giống trong điều kiện đủ nước [4].

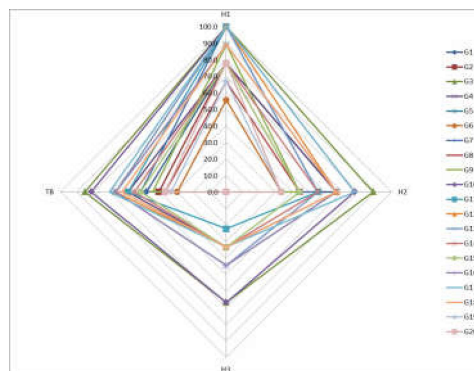
- Số liệu thí nghiệm được phân tích và xử lý thống kê sinh học theo chương trình Excel và Statistix 8.2.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Đánh giá khả năng chịu hạn của 20 dòng/giống đậu xanh được tiến hành từ tháng 6 đến tháng 9 năm 2019 tại nhà lưới Viện KHKT Nông nghiệp duyên hải Nam Trung bộ, tọa độ 13°54'10"N 109°06'25"E.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỷ lệ phục hồi của các dòng/giống đậu xanh



Hình 1. Tỷ lệ phục hồi của các dòng/giống đậu xanh

Tỷ lệ phục hồi của các giống sau khi gây hạn là một chỉ tiêu quan trọng, dựa vào đó có thể nhận biết được những giống có khả năng sinh trưởng trong điều kiện hạn chế nước tưới.

Hình 1 cho thấy rằng dòng/giống G3 có tỷ lệ cây phục hồi cao nhất (85,2%), không cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê với dòng/giống G10 (81,5%), nhưng đã cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa so với các giống còn lại và dòng/giống đối chứng G1 (48,2%); dòng/giống có tỷ lệ cây phục hồi thấp nhất là giống G6 (29,6%).

Tương tự như vậy, giữa các công thức gây hạn cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ phục hồi của các công thức gây hạn sắp xếp theo thứ tự giảm dần $H0 > H1 > H2 > H3$. Có thể thấy rằng, tỷ lệ phục hồi của các dòng/giống đậu xanh gây hạn giảm dần nếu thời gian gây hạn càng kéo dài.

Từ những khác biệt về giống và công thức gây hạn đã dẫn đến sự khác biệt khi xét tác động tương hỗ của các công thức gây hạn đối với các dòng/giống đậu xanh. Các công thức G3H1, G7H1, G10H1, G11H1, G12H1, G13H1 và G17H1 có tỷ lệ phục hồi đạt 100,0% tương đương với các công thức không gây hạn. Các công thức chịu hạn kém nhất là G1H3, G2H3, G6H3, G7H3, G8H3, G9H3, G19H3 và G20H3 với tỷ lệ phục hồi đạt 0,0%. Các công thức còn lại có tỷ lệ phục hồi dao động 22,2 - 88,9%.

3.2. Ảnh hưởng của các mức độ gây hạn đến năng suất thực thu của các dòng/giống đậu xanh

Năng suất thực thu trung bình của dòng/giống được trình bày ở bảng 2. Dòng/giống có năng suất thực thu cao nhất là G3 đạt 13,0 g/chậu, tiếp đến là dòng/giống G4 đạt 12,8 g/chậu, cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với dòng/giống đối

chứng G1 đạt 8,1 g/chậu. Dòng/giống G20 có năng suất thực thu thấp nhất (5,6 g/chậu).

Xét về các công thức gây hạn cho thấy năng suất của các công thức gây hạn có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê. Các công thức gây hạn với mức độ hạn tăng dần từ 5 ngày đến 9 ngày đã làm cho năng suất thực thu giảm dần 2,8 - 11,3 g/chậu, thấp hơn so với đối chứng không gây hạn 17,7 - 71,2%.

Từ đó, ảnh hưởng của các mức độ gây hạn khác nhau đối với các dòng/giống đậu xanh cũng cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê. Công thức G15H0 có năng suất thực thu cao nhất, đạt 20,9 g/chậu, cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với các công thức đối chứng G1H0 (16,9 g/chậu). Ngoài ra, qua bảng 1 thấy có 12/20 dòng/giống có khả năng chịu hạn với mức độ gây hạn H3 (9 ngày), năng suất thực thu dao động 2,9 - 8,2 g/chậu.

Sadasivam và cs (1988) đã chỉ ra rằng đậu xanh bị hạn ở thời kỳ ra hoa và hình thành quả năng suất hạt sẽ giảm 50 - 60% [5]. Theo Sadeghipour (2008), khi bị hạn bất kể ở giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng hay sinh thực đều làm giảm các yếu tố cấu thành năng suất đậu xanh và năng suất hạt, tuy nhiên hạn ở giai đoạn ra hoa và hình thành quả ảnh hưởng đến năng suất hạt nghiêm trọng hơn so với bị hạn ở các giai đoạn khác [6]. Thiếu nước đối với hai giống đậu xanh NTB02 và ĐVN5 làm giảm năng suất cả thể so với điều kiện tưới nước đầy đủ [7]. Giai đoạn ra hoa làm quả rụng cảm nhất với yếu tố nước, năng suất giảm từ 23% đến 44% tùy theo thời gian thiếu nước, cùng điều kiện khô hạn các giống khác nhau có năng suất thấp hơn so với điều kiện không khô hạn [8].

Bảng 2. Ảnh hưởng của các mức độ gây hạn đến năng suất thực thu của các dòng/giống đậu xanh

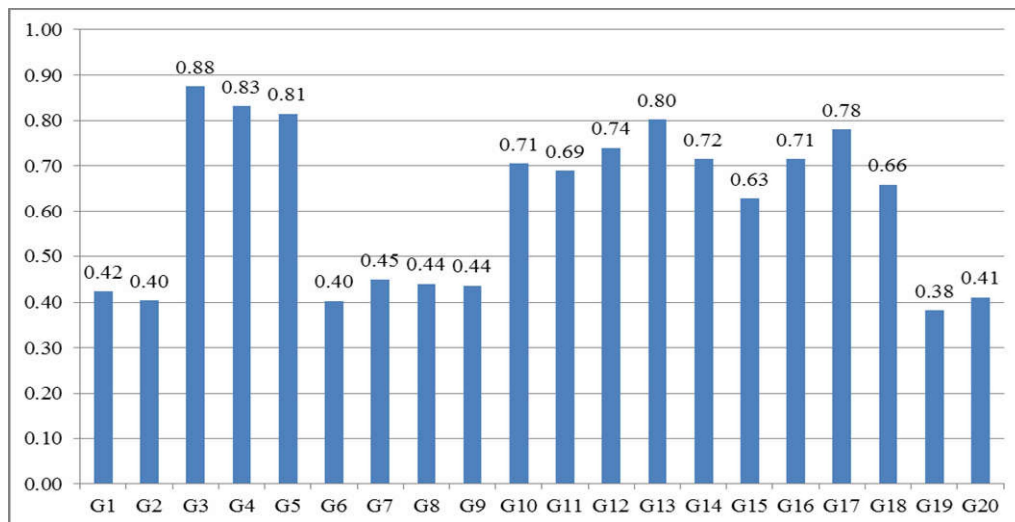
Mức độ gây hạn Dòng/giống	H0	H1	H2	H3	Trung bình
G1	16,9	9,5	5,8	0,0	8,1
G2	19,4	10,3	6,4	0,0	9,0
G3	18,0	15,3	10,5	8,2	13,0
G4	18,5	14,3	12,4	6,0	12,8
G5	16,2	13,5	10,2	4,1	11,0
G6	13,9	8,5	3,4	0,0	6,4
G7	14,2	9,3	4,6	0,0	7,0
G8	12,8	8,4	3,9	0,0	6,3
G9	12,7	8,4	3,6	0,0	6,2

G10	14,2	9,0	7,1	5,6	9,0
G11	19,2	14,7	9,8	3,5	11,8
G12	18,0	13,6	10,2	4,7	11,6
G13	17,8	15,3	8,9	6,2	12,1
G14	18,0	12,9	9,4	4,0	11,1
G15	20,9	15,8	9,6	2,9	12,3
G16	12,2	8,3	6,3	3,8	7,7
G17	14,6	10,7	9,8	3,9	9,7
G18	14,7	10,1	7,5	3,1	8,8
G19	12,8	8,2	2,0	0,0	5,8
G20	11,9	9,5	0,8	0,0	5,6
TB	15,8	11,3	7,1	2,8	
$LSD_{0,05} (hạn)$	0,15				
$LSD_{0,05} (dòng/giống)$	0,34				
$LSD_{0,05} (dòng/giống * hạn)$	0,68				
CV%	4,54				

3.3. Chỉ số chịu hạn của các dòng/giống đậu xanh

Chỉ số chịu hạn (STI) phản ánh khả năng chịu hạn của thực vật trong điều kiện thiếu nước. Chỉ số STI được tính toán dựa vào năng suất riêng biệt của

từng dòng/giống, chỉ số này càng cao ($STI \geq 1$) thì dòng/giống có khả năng chịu hạn càng tốt, ngược lại nếu chỉ số này càng thấp ($STI < 1$) thì dòng/giống dễ mất cảm với điều kiện hạn.



Hình 2. Chỉ số chịu hạn trung bình của các dòng/giống đậu xanh với các mức độ gây hạn

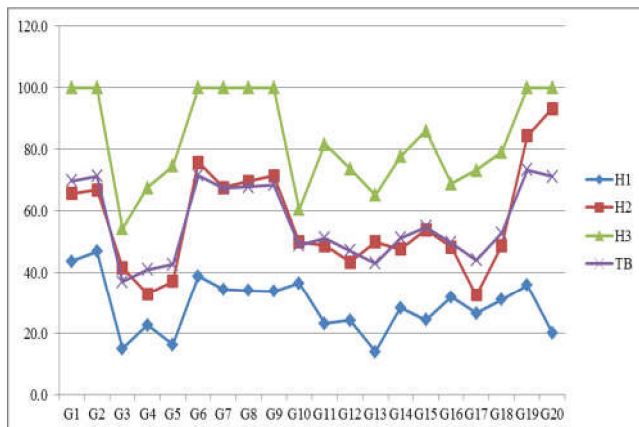
Hình 2 cho thấy, dòng/giống đậu xanh G3 có chỉ số chịu hạn đạt 0,88, tiếp đến là dòng/giống G4 đạt 0,83, vượt hơn so với dòng/giống đối chứng G1 (0,42) lần lượt là 0,44 và 0,41. Dòng/giống G14 có chỉ số chịu hạn đạt thấp nhất đạt 0,38, các dòng/giống còn lại có chỉ số chịu hạn dao động từ 0,40 - 0,81. Theo Dương Thị Loan và cs (2014), các vật liệu THL9, THL4, THL6, THL10, THL15 và dòng D4, D5, D6 có khả năng chịu hạn khá vì các vật liệu trên có chỉ số chịu hạn lớn hơn 1 và tiệm cận 1 so với các tổ hợp lai và dòng giống khác [9].

3.4. Mức độ suy giảm năng suất của các dòng/giống đậu xanh

Mức độ suy giảm năng suất cũng là một trong những chỉ tiêu được sử dụng để đánh giá khả năng chịu hạn của cây trồng nói chung và cây đậu xanh nói riêng, mức độ suy giảm năng suất càng thấp thì khả năng chịu hạn càng cao và ngược lại mức độ suy giảm năng suất càng cao thì khả năng chịu hạn càng thấp. Từ kết quả năng suất thực thu trình bày ở bảng 2 đã xác định được mức độ suy giảm năng suất của

các dòng/giống đậu xanh ở các mức độ gây hạn khác nhau và được thể hiện ở hình 3.

Dòng/giống đối chứng G19 có mức độ suy giảm năng suất cao nhất, đạt 73,4%, không cho thấy có sự khác biệt nào với dòng/giống G2 (71,3%), G6 (71,6%) và G20 (71,2%), nhưng đã cho thấy có sự khác biệt với các dòng/giống còn lại. Dòng/giống có mức độ suy giảm năng suất thấp nhất là G3 (37,0%).



Hình 3. Mức độ suy giảm năng suất của các dòng/giống đậu xanh

Ngoài ra, mức độ suy giảm năng suất của các mức độ gây hạn cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$). Các mức độ gây hạn có mức độ suy giảm năng suất xếp theo thứ tự tăng dần là H1 (29,2%) < H2 (56,5%) < H3 (81,2%). Như vậy, mức độ suy giảm năng suất có xu hướng tăng dần theo thời gian gây tương ứng là 5 ngày, 7 ngày và 9 ngày.

Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy mức độ suy giảm năng suất còn phụ thuộc vào sự tương tác giữa các dòng/giống đậu xanh với các mức độ gây hạn khác nhau. Mức độ suy giảm năng suất giữa các công thức có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$). Công thức có mức độ suy giảm năng suất thấp nhất là G13H1 (14,0%), tương đương so với công thức G3H1 và G5H1 (mức độ suy giảm năng suất lần lượt là 15,0% và 16,4%) và thấp hơn so với các công thức còn lại trong thí nghiệm (có mức độ suy giảm năng suất biến động từ 20,2 - 100,0%).

4. KẾT LUẬN

Các chỉ tiêu về tỷ lệ phục hồi và năng suất thực thu của các dòng/giống đậu xanh có xu hướng giảm dần khi tăng dần mức độ gây hạn, nhưng mức độ suy giảm năng suất lại có xu hướng tương quan thuận với các mức độ gây hạn.

Kết quả thí nghiệm đã xác định được dòng/giống có năng suất và chỉ số chịu hạn STI cao nhất là G3 (dòng ĐXBĐ.07), đạt lần lượt là 13,0 g/chậu và 0,84; tiếp đến là dòng/giống G4 (dòng ĐXBĐ.08) có năng suất thực thu và chỉ số chịu hạn STI đạt 12,8 g/chậu và 0,83. Trong điều kiện thí nghiệm chậu vại, kết quả thí nghiệm bước đầu đã xác định được dòng ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.08 có khả năng chịu hạn tốt hơn so với giống đối chứng ĐX208 là giống đang được sản xuất đại trà.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rahim S. F., D. G. Khan, F. Hameed and W. Ullah (2014). Effect of Deficit Irrigations and Sowing Methods on Mung bean Productivity. *Journal of Biology and Agricultural Healthcare* 4, pp. 76-83.
2. Zhichao Yin, Jie Liang, Xiyu Hao, Huan Lu, Jianjun Hao, Fengxiang Yin (2015). Physiological Response of Mung Bean to Polyethylene Glycol Drought Stress at Flowering Period. *American Journal of Plant Sciences*, 6, 785-798.
3. Nguyễn Văn Thung (2017). *Nghiên cứu, đánh giá tính chịu hạn và xây dựng biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp cho giống đậu xanh triển vọng tại Hà Nội*. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
4. Fernandez, George C. J. (1992). *Effective selection criteria for assessing plant stress tolerance*. International Symposium on Adaptation of Food Crops to Temperature and Water Stress Taiwan. Aug 13-18, 1992.
5. Sadasivam R., N. Natrarayaratham, R. C. Babu, V. Muralidharan and S. S. Rangasamy (1988). *Response of mungbean cultivars to soilmoisture stress at different growth phases*. In Mungbean Proceedings of the Second International Symposium AVRDC, Shanhu, Tainan. pp. 260-262.
6. Sadeghipour O. (2008). Effect of withholding irrigation at different growth stages on yield and yield components of Mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek) varieties. *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*. Vol 4 (5). pp. 590-594.
7. Nguyễn Ngọc Quát (2016). *Nghiên cứu, xác định giống và biện pháp canh tác đậu xanh ở Nghệ An và Hà Tĩnh*. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

8. Nguyễn Thế Anh (2019). *Đánh giá và tuyển chọn giống đậu xanh thích hợp trong điều kiện nước trời và xây dựng các biện pháp canh tác đậu xanh thích hợp cho vùng đất cát ven biển tỉnh Thanh Hoá*. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

9. Dương Thị Loan, Trần Thị Thanh Hà, Vũ Thị Bích Hạnh, Vũ Văn Liết (2014). Đánh giá khả năng chịu hạn của các dòng tự phối và tổ hợp lai ngô nếp. *Tạp chí Khoa học và Phát triển* 2014, tập 12, số 8, 1202-1212.

EFFECT OF DROUGHT STRESS DURATION ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF HYBRID ADVANTAGE CULTIVARS/LINES OF MUNGBEAN AT THE FLOWERING STAGE

Ho Huy Cuong, Duong Minh Manh, Mac Khanh Trang,

Truong Thi Thuan, Do Thi Xuan Thuy, Phan Tran Viet, Nguyen Phi Hung

Summary

Evaluation of drought stress tolerance in pot conditions of 20 mung beans cultivars/lines coded from G1 to G20 was conducted from April to July 2020 with drought stress levels of H0 (control - no drought stress), H1 (5-day drought stress), H2 (7-day drought stress) and H3 (9-day drought stress) at the Institute of Agriculture Science in Southern Coastal centre of Vietnam, located at 13°54'10"N 109°06'25"E. The result showed the significant difference between cultivars/lines and drought stress levels. The recovery rate and net yields of cultivars/lines of mung beans and drought stress levels tend to decline gradually when increase drought levels from 5 to 9 days, on the contrary, the levels of yield reduction tend to increasing when increase drought stress levels. From this study, we indentify 2 varieties/lines of mung bean that have drought stress tolerance with net yields and stress tolerance index (STI) better than others are G3 (cultivar ĐXBĐ.07) and G4 (cultivar ĐXBĐ.08).

Keywords: *Drought tolerance, stress tolerance index (STI), mung bean, yield reduction rate, recovery rate.*

Người phản biện: PGS.TS. Lê Khả Tường

Ngày nhận bài: 15/8/2022

Ngày thông qua phản biện: 5/9/2022

Ngày duyệt đăng: 19/9/2022