

KẾT QUẢ TUYỂN CHỌN BỘ GIỐNG ĐẬU XANH CHỊU HẠN CHO VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG

Nguyễn Văn Thung¹, Lê Khả Tường², Trần Đình Long³

¹ Viện quy hoạch và thiết kế nông nghiệp, ² Trung tâm tài nguyên thực vật, ³ Hội giống cây trồng Việt Nam.

TÓM TẮT

Đậu đậu xanh là một thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao, cân đối, dễ tiêu, có khả năng chịu hạn và thích ứng rộng với các vùng sinh thái. Vì vậy, ngày nay sản xuất đậu xanh được khuyến cáo phát triển tại các vùng bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu hay các vùng nông nghiệp nước trời. Đồng bằng Sông Hồng là một trong những vùng bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi biến đổi khí hậu, do đó việc tuyển chọn các giống đậu xanh chịu hạn, năng suất cao, chất lượng tốt, thích ứng với biến đổi khí hậu có ý nghĩa rất quan trọng. Trên cơ sở khảo sát, đánh giá, phân nhóm tập đoàn, bộ giống đậu xanh triển vọng đã được tuyển chọn bao gồm: ĐX4461, ĐX6687, ĐX6688, ĐX6492, ĐX8280, ĐX8285, ĐX9126, ĐX9127, ĐXVN7 và ĐX10. Kết quả nghiên cứu khả năng chịu hạn của bộ giống trong điều kiện phòng thí nghiệm đã tuyển chọn được giống ĐX10 có khối lượng khô cây mầm cao nhất ở mức gây hạn -6bar và -9bar, trong điều kiện nhà lưới đã xác định được 3 giống đạt tỷ lệ cây héo thấp nhất đồng thời có khả năng phục hồi cao nhất là ĐX6688, ĐX8285 và ĐX10.

Từ khóa: chịu hạn, đậu xanh, đồng bằng, Sông Hồng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu xanh là một thực phẩm cân đối, dễ tiêu phù hợp với mọi đối tượng sử dụng, do đó đây là một nguyên liệu quan trọng trong công nghệ sản xuất thực phẩm ở nước ta cũng như ở nhiều nước trên thế giới (Trần Đình Long và CS, 1998). Vì vậy sản xuất đậu xanh đã và đang được khuyến cáo phát triển ở nhiều vùng trong cả nước đặc biệt là những vùng bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu và những vùng nông nghiệp nước trời. Vùng đồng bằng Sông Hồng (ĐBSH) có quy mô trên 700 nghìn ha đất sản xuất nông nghiệp, song vẫn còn khá nhiều diện tích không chủ động tưới tiêu. Do đó ĐBSH đã và đang thực hiện chủ trương phát triển đa dạng các loại cây trồng có giá trị kinh tế cao. Đậu xanh là một trong những cây họ đậu phổ biến, có giá trị dinh dưỡng và thương mại cao, có vai trò quan trọng trong hệ thống luân, xen canh, tăng vụ, cải tạo và làm tốt đất (Jiang và CS, 2001). Tuy nhiên sản xuất đậu xanh ở ĐBSH còn nhiều hạn chế về năng suất, chất lượng, chưa tương xứng với điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội của vùng. Vì vậy việc tuyển chọn bộ giống đậu xanh chịu hạn có vai trò đặc biệt quan trọng nhằm cung cấp nguồn vật liệu phục vụ nghiên cứu tuyển chọn giống đậu xanh thích ứng với biến đổi khí hậu, nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả, từng bước xây dựng hệ thống canh tác nông nghiệp bền vững ở ĐBSH.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu di truyền

Gồm 234 mẫu giống đậu xanh được giới thiệu từ ngân hàng gen cây trồng quốc gia, trong đó có 211 mẫu có nguồn gốc trong nước, số còn lại là giống nhập nội:

TT	Vùng thu thập	Số mẫu giống	TT	Vùng thu thập	Số mẫu giống
1	Tây Bắc	42	6	Tây Nguyên	28
2	Đông Bắc	33	7	Đông Nam Bộ	22
3	ĐBSH	16	8	Tây Nam Bộ	32
4	Bắc Trung Bộ	20	9	Nhập nội	23
5	Nam Trung Bộ	18	10	Tổng cộng	234

2.1.2. Vật liệu khác

Gồm phân đạm Urê (46% N), lân Lâm Thao (Super lân 16% P₂O₅), Kaliclorua (60% K₂O), thuốc BVTV, PEG 6000, nước, đĩa petri, chậu, đất màu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Tập đoàn đậu xanh được bố trí theo phương pháp của IBGRI trên khu ruộng nước trời của Trung tâm tài nguyên thực vật. Giống đối chứng là V123, được nhắc lại sau 10 giống tập đoàn, diện tích ô = 5,0 m², mật độ trồng 30 cây/m², các yếu tố kỹ thuật khác áp dụng theo quy trình canh tác của giống đậu xanh V123. Khảo sát, đánh giá tính chịu hạn của bộ giống được thực hiện trong phòng thí nghiệm theo phương pháp của Puspendu Dutta và A.K. Bera, năm 2008, đánh giá chịu hạn giai đoạn ra hoa, quả theo phương pháp của Ocampo và Robles, năm 2000 và Castillo năm 1996 (Castillo, 1996). Trong đó thời gian gây hạn được tiến hành vào ngày thứ 21 sau trồng, lấy mẫu đánh giá chịu hạn vào ngày thứ 25, 33 và 40 sau trồng, tức ngày thứ 4, 12 và 19 sau gây hạn.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu vật liệu khởi đầu và tuyển chọn bộ giống triển vọng

3.1.1. Khảo sát đặc điểm sinh trưởng

Kết quả khảo sát đặc điểm sinh trưởng các mẫu giống trong tập đoàn đậu xanh đã phân nhóm chiều cao cây thành 3 nhóm gồm thấp cây, cây cao trung bình và cao cây. Trong đó các mẫu giống cao cây, trung bình và thấp chiếm tỷ lệ lần lượt là 41,9; 29,5 và 28,6%. Khảo sát số cành/cây đã ghi nhận 3 loại hình cơ bản gồm số cành trung bình, số cành ít và nhiều cành, tương ứng với 66,3; 33,3 và 0,4% các mẫu giống trong tập đoàn. Khảo sát chiều dài cành đã phân chia thành 3 nhóm: trung bình, dài và ngắn, tương ứng với tỷ lệ các mẫu giống trong tập đoàn là 39,9; 38,5 và 21,6%. Số lá/cây cũng được phân chia thành 3 nhóm: trung bình, nhiều và ít lá, tương ứng với 76,1; 18,8 và 5,1% các mẫu giống trong tập đoàn (Bảng 1).

Bảng 1. Phân bố mẫu giống đậu xanh theo đặc điểm sinh trưởng tại An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội, 2012

Chỉ tiêu	Loại hình	Số giống	Tỷ lệ (%)	Nguồn gen đại diện
Cao cây	Thấp cây (< 40 cm)	67	28,6	6496, 6638
	Cây cao TB (40-60 cm)	69	29,5	6493, 6497
	Cao cây (> 60 cm)	98	41,9	6492, 6687
Số cành/cây	ít cành (<2 cành)	78	33,3	4255, 4265
	Cành TB (2-4 cành)	155	66,3	ĐXVN7, ĐX10
	Nhiều cành (>4 cành)	1	0,4	3198
Dài cành	Ngắn (<5cm)	51	21,6	10887, 01104066
	Trung Bình (5-10 cm)	93	39,9	6492, 6687
	Dài (>10 cm)	90	38,5	16701, 16705
Số lá	ít lá (< 6 lá)	12	5,1	11342, 11338
	lá trung bình (6-9 lá)	178	76,1	01104138, 3253
	nhiều lá (>9 lá)	44	18,8	6688, ĐX10

3.1.2. Nghiên cứu các yếu tố cấu thành năng suất

Số quả/cây, số hạt/quả, khối lượng nghìn hạt, khối lượng hạt/cây và năng suất lý thuyết là những yếu tố cấu thành năng suất ở đậu xanh (Lê Khả Tường và CS, 2015). Kết quả khảo sát đã ghi nhận số quả/cây thuộc loại trung bình chiếm 67,1%, loại ít quả chiếm 30,3%, loại nhiều quả chiếm 2,6%. Kết quả nghiên cứu về số hạt/quả đã ghi nhận số hạt/quả ở mức trung bình chiếm 85,4%, số hạt/quả nhiều chiếm 12%, số hạt/quả ít chiếm 2,6%. Nghiên cứu khối lượng nghìn hạt đã ghi nhận nhóm giống có khối lượng nghìn hạt trung bình chiếm 56,8%, khối lượng nghìn hạt thấp chiếm 33,8%, khối lượng nghìn hạt lớn chiếm 9,4%. Đặc biệt kết quả đã xác định 65,9% số mẫu giống có năng suất cá thể (khối lượng hạt/cây) ở mức trung bình. Nhóm giống có năng suất cá thể thấp chiếm 28,6%. Kết quả tổng hợp đã xác định nhóm giống có năng suất cá thể cao chiếm 5,5%, trong đó ĐXVN10, ĐXVN7, 9127 là những giống đại diện. Trên cơ sở đánh giá số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt đã phân chia tập đoàn thành 3 nhóm khác nhau về năng suất lý thuyết. Nhóm năng suất lý thuyết cao gồm 87 giống, chiếm 37,2%. Nhóm năng suất lý thuyết trung bình gồm 80 giống, chiếm 34,2%. Nhóm năng suất lý thuyết thấp gồm 67 giống, chiếm 28,6% (Bảng 2).

Bảng 2. Tham số thống kê và sự phân bố mẫu giống đậu xanh theo các yếu tố cấu thành năng suất tại An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội

Chỉ tiêu	Loại hình	Số giống	Tỷ lệ (%)	Nguồn gen đại diện
Số quả/cây	Ít (<10)	71	30,3	11312, 11315
	Trung bình (10-20)	157	67,1	ĐX10, ĐXVN7
	Nhiều (> 20)	6	2,6	13654, 13657
Số hạt/quả	Ít (<8)	6	2,6	14085, 16708
	Trung bình (8-12)	200	85,4	8280, 8285
	Nhiều (>12)	28	12,0	01104131, 4265
Khối lượng 100 hạt (g)	Thấp (< 5,0)	79	33,8	10892, 16706
	Hạt trung bình (5,0-6,5)	133	56,8	11309, 11310
	Cao (>6,5)	22	9,4	ĐX10, ĐXVN7
Khối lượng hạt/cây (g/cây)	Thấp (<5)	67	28,6	16705, 16718
	Trung bình (5-10)	154	65,9	11310, 3198
	Cao (> 10)	13	5,5	ĐXVN10, ĐXVN7
Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Thấp (<1,5)	67	28,6	10887, 11311
	Trung bình (1,5-2,5)	80	34,2	4279, 4319
	Cao (> 2,5)	87	37,2	ĐXVN7, ĐX10

3.1.3. Nghiên cứu tuyển chọn bộ giống triển vọng

Kết quả khảo sát tập đoàn đã tuyển chọn được 10 giống có khối lượng hạt/cây lớn nhất, biến động trong phạm vi 11,08-13,38g/cây. Đây là bộ giống triển vọng đồng thời là kết quả nghiên cứu bước đầu nhằm giới thiệu nguồn vật liệu tốt nhất cho công tác tuyển chọn giống đậu xanh chịu hạn ở ĐBSH (Bảng 3).

Bảng 3. Kết quả tuyển chọn bộ giống đậu xanh triển vọng

Tên giống	SDK	Nguồn gốc	Khối lượng hạt/cây (g)
ĐX4461	4461	Đông Hà, Quảng Trị	11,35
ĐX6687	6687	Yên Châu, Sơn la	11,08
ĐX6688	6688	Hàm Thuận Bắc, Bình Thuận	12,28
ĐX6492	6492	Tây Ninh	11,76
ĐX8280	8280	Nghi Lộc, Nghệ An	12,20
ĐX8285	8285	Khánh Vĩnh, Khánh Hòa	13,29
ĐX9126	9126	Yên Thế, Bắc Giang	11,95
ĐX9127	9127	Bắc Giang	11,18
ĐXVN7	T12912	Viện nghiên cứu ngô	11,50
ĐX10	T18311	Viện nghiên cứu nông nghiệp Ấn Độ	13,38

3.2. Kết quả nghiên cứu đánh giá chịu hạn bộ giống triển vọng

3.2.1. Đánh giá chịu hạn trong phòng

Trong điều kiện hạn nhân tạo, các mức gây hạn khác nhau đã ảnh hưởng đáng kể đến khối lượng khô cây mầm. Theo đó khối lượng khô cây mầm tỷ lệ nghịch với các mức gây hạn. Trong điều kiện môi trường nước cất (ĐC) tất cả các giống đạt khối lượng khô cây mầm tối đa, biến động từ 0,012 - 0,039 g/cây mầm, trong khi ở mức gây hạn -3bar khối lượng này biến động từ 0,008 - 0,031 g/cây mầm, ở mức gây hạn -6bar biến động từ 0,005 - 0,026 g/cây mầm, ở mức gây hạn -9bar biến động từ 0,002-0,015g/cây mầm. Kết quả tổng hợp đã xác định giống có khối lượng khô cây mầm cao nhất ở mức gây hạn -3bar là ĐX8285 với 0,031g/cây mầm, giống có khối lượng khô cây mầm cao nhất ở mức gây hạn -6bar và -9bar là ĐX10, tương ứng với 0,026 và 0,015 g/cây mầm (Bảng 4).

Bảng 4. Ảnh hưởng của sự khô hạn nhân tạo đến khối lượng khô cây mầm

Giống	Khối lượng khô cây mầm ở các mức gây hạn (g/cây)			
	0bar (ĐC)	-3bar	-6bar	-9bar
ĐX4461	0,016	0,012	0,008	0,006
ĐX6687	0,012	0,008	0,005	0,002
ĐX6688	0,035	0,027	0,021	0,012
ĐX6492	0,026	0,019	0,014	0,011
ĐX8280	0,032	0,024	0,017	0,010
ĐX8285	0,038	0,031	0,024	0,014
ĐX9126	0,029	0,022	0,013	0,009
ĐX9127	0,013	0,009	0,006	0,005
ĐXVN7	0,021	0,015	0,009	0,007
ĐX10	0,039	0,030	0,026	0,015
V123 (ĐC)	0,035	0,023	0,018	0,011

3.2.2. Đánh giá chịu hạn trong chậu vại

Kết quả nghiên cứu cho thấy sau 4 ngày xử lý gây hạn, đậu xanh đang ở thời kỳ cây con, tất cả các giống chưa có biểu hiện héo lá, 100% số cây của các giống vẫn sinh trưởng bình thường. Sau 12 ngày xử lý gây hạn, đậu xanh đang ở thời kỳ ra hoa, có 8 giống vẫn chưa có biểu hiện héo lá, nhưng đã có 3 giống bắt đầu héo lá là ĐX6687, ĐX9127 và giống đối chứng V123 với tỷ lệ cây héo tương ứng 5,4; 2,5 và 3,5%, tỷ lệ cây phục hồi tương ứng là 95,9; 99,0 và 97,5%. Sau 19 ngày xử lý gây hạn, đậu xanh ở thời kỳ làm quả, tất cả các giống đã bắt đầu héo với tỷ lệ cây héo dao động từ 1,8-9,8%, tỷ lệ cây phục hồi dao động từ 88,7-99,5%. Kết quả nghiên cứu trên đây cho thấy hầu

hết các giống đậu xanh triển vọng đều có khả năng chịu hạn khá hơn đối chứng V123 sau 19 ngày xử lý gây hạn, trong đó có 3 giống có tỷ lệ cây héo thấp nhất và khả năng phục hồi cao nhất là ĐX6688, ĐX8285 và ĐX10 (Bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của gây hạn đến tỷ lệ cây héo và phục hồi của các giống

Giống	Giai đoạn gây hạn					
	Cây con		Ra hoa		Làm quả	
	Tỷ lệ cây héo (%)	Tỷ lệ cây phục hồi (%)	Tỷ lệ cây héo (%)	Tỷ lệ cây phục hồi (%)	Tỷ lệ cây héo (%)	Tỷ lệ cây phục hồi (%)
ĐX4461	0	100	0	100	3,4	94,0
ĐX6687	0	100	5,4	95,9	9,8	88,7
ĐX6688	0	100	0	100	1,8	99,5
ĐX6492	0	100	0	100	3,1	95,0
ĐX8280	0	100	0	100	2,7	97,0
ĐX8285	0	100	0	100	2,1	99,0
ĐX9126	0	100	0	100	2,9	95,5
ĐX9127	0	100	2,5	99,0	7,7	93,0
ĐXVN7	0	100	0	100	3,3	94,5
ĐX10	0	100	0	100	2,5	98,5
V123 (ĐC)	0	100	3,5	97,5	7,3	90,2

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Quá trình khảo sát tập đoàn đậu xanh đã phân chia thành 3 nhóm khác nhau về chiều cao cây, số cành, chiều dài cành, số lá, số quả, số hạt, khối lượng nghìn hạt, khối lượng hạt/cây và năng suất lý thuyết. Trên cơ sở phân nhóm đã tuyển chọn 10 giống đậu xanh triển vọng có khối lượng hạt/cây cao nhất, biến động từ 11,08-13,38g/cây, bao gồm các giống ĐX4461, ĐX6687, ĐX6688, ĐX6492, ĐX8280, ĐX8285, ĐX9126, ĐX9127, ĐXVN7 và ĐX10. Trong điều kiện phòng thí nghiệm, các mức gây hạn khác nhau đã ảnh hưởng đáng kể đến khối lượng khô cây mầm của các giống. Trong đó giống ĐX8285 có khối lượng khô cây mầm cao nhất ở mức gây hạn -3bar, giống ĐX10 có khối lượng khô cây mầm cao nhất ở mức gây hạn -6bar và -9bar. Trong điều kiện nhà lưới, hầu hết các giống đều có khả năng chịu hạn khá hơn đối chứng V123 sau 19 ngày xử lý gây hạn, trong đó có 3 giống đạt tỷ lệ cây héo thấp nhất đồng thời có khả năng phục hồi cao nhất là ĐX6688, ĐX8285 và ĐX10.

4.2.Đề nghị

So sánh, khảo nghiệm bộ giống đậu xanh triển vọng trong các điều kiện khác nhau để xác định giống có tiềm năng cao nhất cho vùng nước trời ở ĐBSH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Trần Đình Long, Lê Khả Tường, 1998. *Cây Đậu Xanh*, NXBNN, Hà Nội, Tr. 41-54

Lê Khả Tường, Nguyễn Trọng Dũng, Lưu Quang Huy, 2015. Nghiên cứu phát triển sản xuất đậu xanh tại huyện Nam Đàn, tỉnh Nghệ An. *Tạp chí khoa học và công nghệ nông nghiệp Việt Nam*

Castillo FJ., 1996. Antioxidative protection in the inducible CAM plant *Sedum album* L. following the imposition of severe water stress and recovery. *Oecologia* 107: 469–477

Jiang and Huang B. 2001. Drought and heat injury to two cool-season turf grasses in relation to antioxidant metabolism and lipid peroxidation. *Crop Science* 41: 436–442

SUMMARY

Selected results of drought-resistant mungbean varieties in the Red River Delta

Nguyen Van Thung, Le Kha Tuong, Tran Dinh long

Mung bean is a balanced digestible food and suitable for all. So mung bean production is recommended for expansion in severely affected areas by climate change or rainfed agricultural areas. Therefore evaluation of drought-resistant mung bean varieties with high yield and quality are very important for adaptation to climate change in the Red River Delta. On the basis of evaluation and group division, the promising mung bean varieties were selected, including: ĐX4461, ĐX6687, ĐX6688, ĐX6492, ĐX8280, ĐX8285, ĐX9126, ĐX9127, ĐXVN7 and ĐX10. In laboratory conditions at treatment - 6bar and -9bar identified variety ĐX10 reached the highest seedling dry mass. In greenhouse conditions, all of promising green bean varieties were better drought tolerance comparing to control-V123, of which 3 varieties had the lowest wither rate, and highest recover, including ĐX6688, ĐX8285 and ĐX10.

Keywords: *Delta, drought-tolerant, mung bean varieties, Red River*