

Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn trong điều kiện nhân tạo của một số dòng/giống lạc làm vật liệu phục vụ công tác chọn tạo giống

Phạm Thị Mai^{1*}, Đồng Thị Kim Cúc¹, Nguyễn Văn Quang¹, Phan Thanh Phương¹, Lê Thanh Nhuận¹, Nguyễn Xuân Thu², Phạm Văn Cường³

¹Viện Di truyền nông nghiệp, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam

²Trung tâm Nghiên cứu và phát triển đậu đỗ, Viện Cây lương thực và cây thực phẩm

³Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Ngày nhận bài 10/8/2017; ngày chuyển phản biện 14/8/2017; ngày nhận phản biện 15/9/2017; ngày chấp nhận đăng 20/9/2017

Tóm tắt:

Nghiên cứu được thực hiện trên 179 dòng/giống lạc (thu thập trong nước và nhập nội từ nước ngoài) bằng phương pháp đánh giá khả năng chịu hạn ở giai đoạn nảy mầm bằng trồng trong ống nhựa có đường kính 5 cm, chiều cao 7 cm với 3 lớp sấp, mỗi lớp dày 3 mm được tạo ra bằng cách trộn paraffin và vaseline theo tỷ lệ 6:4 tương ứng độ cứng 1,5 MPa đã chọn được 24 dòng/giống lạc có khả năng đâm xuyên tốt của rễ qua các lớp sấp. Thí nghiệm đánh giá trong điều kiện nhân tạo ở thời kỳ ra hoa rộ bằng phương pháp đánh giá độ ẩm đất tại thời điểm cây héo đã chọn được 30 dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt. Đánh giá mức độ héo và khả năng phục hồi của các dòng/giống lạc khi gây hạn 10 ngày và 3 ngày tưới trở lại đã chọn được 42 dòng/giống lạc có khả năng phục hồi tốt ở giai đoạn ra hoa rộ và hình thành quả hạt. Những dòng/giống lạc chọn lọc được đều là nguồn vật liệu tốt trong công tác chọn tạo giống lạc chịu hạn.

Từ khóa: Chọn tạo giống, điều kiện nhân tạo, giống lạc chịu hạn.

Chỉ số phân loại: 4.1

Đặt vấn đề

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, có giá trị kinh tế cao. Cây lạc được gieo trồng phổ biến ở nhiều khu vực, từ châu Mỹ, châu Phi đến châu Á, với diện tích canh tác hàng năm trên toàn cầu lên tới gần 22 triệu ha [1]. Hạt lạc là một trong những nguồn thực phẩm chứa nhiều chất béo và protein cần thiết cho khẩu phần ăn của con người. Các phụ phẩm của lạc (khô dầu, thân, lá) dùng làm thức ăn cho gia súc hay phân bón đều tốt và rẻ tiền. Trồng lạc có tác dụng cải tạo đất và phù hợp với cơ cấu chuyển đổi kinh tế nông nghiệp hiện nay.

Ở Việt Nam, cây lạc đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu cây nông nghiệp, đặc biệt ở những nơi khí hậu thường xuyên biến động và điều kiện canh tác còn gặp nhiều khó khăn. Trong những năm qua, nhờ tổng kết kinh nghiệm thực tiễn và ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất đã góp phần đưa năng suất lạc của nước ta tăng lên đáng kể [2]. Năm 2015, năng suất bình quân đạt 22,9 tạ/ha, sản lượng đạt 550 nghìn tấn, so với 2011 năng suất mới chỉ là 20,9 tạ/ha, sản lượng 468,7 nghìn tấn [3]. Tuy nhiên, sản xuất lạc ở nước ta vẫn còn nhiều hạn chế, một trong những yếu tố chính có ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng lạc là khô hạn [4, 5]. Đề hạn chế ảnh hưởng của hạn tới năng suất cây trồng nói chung, cây lạc nói riêng, ngoài các biện pháp tưới tiêu

hợp lý cần sử dụng các giống có khả năng chịu hạn cao, đặc biệt ở những vùng đất không chủ động được nước [6]. Vì vậy, nghiên cứu chọn tạo giống lạc chịu hạn là rất cần thiết. Một trong những việc làm quan trọng hàng đầu để chọn tạo giống lạc chịu hạn chính là đánh giá khả năng chịu hạn của các dòng/giống lạc để làm nguồn vật liệu.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu

Gồm 179 dòng/giống lạc thu thập trong nước và nhập nội từ nước ngoài. Trong đó có 56 dòng/giống lạc nhập nội từ Viện Nghiên cứu cây trồng quốc tế cho vùng nhiệt đới bán khô cạn (ICRISAT), 30 dòng/giống lạc nhập nội từ Trung Quốc, 5 dòng/giống lạc nhập nội từ Hàn Quốc, 3 dòng/giống lạc nhập nội từ Sudan và 85 dòng/giống lạc thu thập trong nước, bao gồm các giống lạc đang được sản xuất ở vùng đất khô hạn tại một số tỉnh phía Bắc như L14, L18, Sen thất...; các dòng lạc là sản phẩm trung gian của các đề tài/dự án đã thực hiện của Viện Di truyền nông nghiệp như ĐM1, ĐM2, ĐM3, ĐM4, CNC3, HL11, HL22, MHZ... [7]; tập đoàn các giống lạc cải tiến mới (do lai tạo, đột biến, nhập nội) được thu thập tại các cơ sở nghiên cứu trong nước (Trung tâm Nghiên cứu và phát triển đậu đỗ, Trung tâm Tài nguyên thực vật).

* Tác giả liên hệ: Email: Phammai.bn@gmail.com

Evaluation results of the drought tolerance in artificial conditions of peanut lines and varieties for developing materials in the work of selective breeding

Thi Mai Pham^{1*}, Thi Kim Cuc Dong¹,
Van Quang Nguyen¹, Thanh Phuong Phan¹,
Thanh Nhuan Le¹, Xuan Thu Nguyen², Van Cuong Pham³

¹Agricultural Genetics Institute, Vietnam Academy of Agricultural Sciences
²Legumes Research and Development Center, Field Crops Research Institute
³Vietnam National University of Agriculture

Received 10 August 2017; accepted 20 September 2017

Abstract:

The experiment evaluated 179 peanut lines/varieties, which were collected in Vietnam or imported from abroad, by the method of assessing drought tolerance at the germination stage when planting in plastic pipes with 5 cm in diameter, 7 cm in height, and 3 layers of wax. Each 3 mm layer of wax was created by mixing paraffin and vaseline at a ratio of 6:4 and hardness of 1.5 Mpa. 24 lines/varieties were selected with a good penetration of their roots through the wax layers. The evaluation under artificial conditions in the flowering period through the soil moisture assessment at the time of wilting had selected 30 peanut/lines varieties which have good drought tolerance. The assessment on the wilting level and restoration ability of the peanut/lines varieties under the conditions of 10-day drought and 3 days of irrigation had selected 42 peanut/lines varieties with a good resilience in the flowering and seed formation stages. The selected lines/varieties are a good source of materials for breeding drought-tolerant varieties.

Keywords: Artificial conditions, breeding, drought-tolerant peanut variety.

Classification number: 4.1

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp đánh giá khả năng chịu hạn ở giai đoạn nảy mầm:

- Chuẩn bị các lớp sáp: Trộn paraffin và vaseline theo tỷ lệ 6:4. Đun nóng hỗn hợp và đổ vào khuôn trụ tròn có đường kính 5 cm, chiều cao 3 mm, để nguội sẽ được lớp sáp dày 3 mm và có độ cứng 1,5 MPa [8].

- Xử lý hạn ở giai đoạn nảy mầm: 3 lớp sáp như trên được ghép vào ống nhựa có đường kính 5 cm, cao 7 cm. Hạt lạc ngâm ủ nứt nanh đặt lên bề mặt lớp sáp trên cùng. Dùng đất phù sa đập nhỏ và có độ ẩm 13% cho vào ống với chiều dày bên dưới lớp sáp là 4 cm và phủ bên trên hạt là 2 cm. Dùng màng plastic phủ kín bề mặt ống và đặt trong bóng tối 7 ngày. Sau 7 ngày tiến hành đo các chỉ tiêu. Thí nghiệm được tiến hành với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại là 1 ống nhựa với 3 lớp sáp xếp sát nhau, gieo 1 hạt/ống.

- Xác định khả năng đâm xuyên của rễ thực hiện theo mô tả của Dang Quy Nhan và cs (2006) [8].

Đánh giá khả năng chịu hạn của lạc trong điều kiện nhân tạo theo phương pháp phổ biến của ICRISAT (2005): Theo phương pháp này, những giống có độ ẩm cây héo càng thấp thì khả năng chịu hạn càng cao.

- Xác định độ ẩm cây héo theo công thức:

$$PWP (\%) = \frac{(M1 - M2)}{M2} \times 100$$

Trong đó: M1 là khối lượng đất ở thời điểm héo vĩnh viễn, trước sấy; M2 là khối lượng đất sau sấy khô tuyệt đối.

- Phương pháp cụ thể như sau: Các dòng/giống lạc được gieo trong chậu vại (đường kính 40 cm, cao 50 cm), mỗi chậu vại chứa 10 kg đất phù sa cở. Đất được phơi khô, đập nhỏ đều, sau đó trộn với phân bón lót: 0,75 g urê, 5,6 g lân và 1,5 g kali/chậu. Mỗi chậu gieo 8 hạt, sau đó tưới nước đạt độ ẩm 75-80%. Khi cây mọc xòe 2 lá thật thì tỉa chỉ để lại 4 cây/chậu. Các chậu trồng cây được đặt trong nhà lưới có mái che bằng màng nilon trong suốt. Nhiệt độ, độ ẩm không khí phụ thuộc vào điều kiện môi trường tự nhiên.

- Ảnh hưởng của hạn được đánh giá ở 2 thời kỳ gồm: (i) Thời kỳ hoa rộ; (ii) Thời kỳ hình thành quả hạt (mỗi thời kỳ đánh giá được bố trí 1 thí nghiệm riêng biệt theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn có lặp lại). Trong đó: Mỗi thí nghiệm gồm 2 phân: (i) Tưới nước đầy đủ trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển với độ ẩm đất được duy trì ở mức 70-80%; (ii) Tưới nước đầy đủ độ ẩm 70-80% cho đến khi cây bắt đầu vào từng thời kỳ đánh giá thì dừng tưới nước để cây héo (vĩnh viễn). Tại thời điểm cây héo tiến hành lấy mẫu cây và đất để đánh giá khả năng chịu hạn cho từng dòng/giống.

Đánh giá khả năng chịu hạn của cây lạc trong điều kiện nhân tạo dựa vào mức độ héo và khả năng phục hồi của cây:

Thời kỳ đánh giá: (i) Thời kỳ hoa rộ; (ii) Thời kỳ hình thành quả hạt sẽ ngừng tưới và để hạn trong 10 ngày, sau đó quan sát đánh giá điểm héo và cấp độ phục hồi của cây thông qua bộ lá theo thang điểm sau:

Đánh giá điểm héo: Điểm 1 = 10-20%; điểm 2 = 20-40%; điểm 3 = 40-60%; điểm 4 = 60-80%; điểm 5 = 80-100% số lá bị héo rũ.

Đánh giá cấp độ phục hồi: Cấp 1 = phục hồi hoàn toàn (100% số lá hồi phục); cấp 2 = phục hồi khá (> 60% số lá hồi phục); cấp 3 = hồi phục kém (< 50% số lá hồi phục).

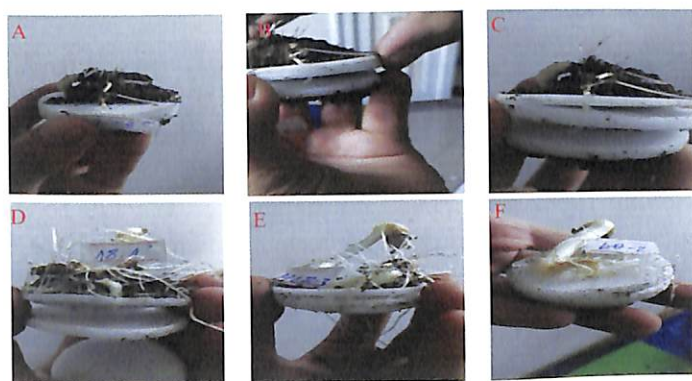
Các chỉ tiêu theo dõi: Độ ẩm cây héo, quan sát mức độ héo, mức độ phục hồi thông qua bộ lá.

Địa điểm nghiên cứu: Viện Di truyền nông nghiệp và Trung tâm Nghiên cứu và phát triển đậu đỗ (năm 2016).

Kết quả và thảo luận

Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các dòng/giống lạc ở giai đoạn nảy mầm

Kết quả đánh giá 179 dòng/giống lạc trong tập đoàn vật liệu cho thấy, các dòng/giống lạc này có khả năng chịu hạn khác nhau, một số bộc lộ rõ khả năng chịu hạn thông qua đánh giá khả năng đâm xuyên của rễ qua các lớp sấp thí nghiệm (hình 1).



Hình 1. Khả năng đâm xuyên của rễ các giống lạc qua các lớp sấp thí nghiệm.

A: Giống lạc ĐM7, rễ đâm xuyên qua 2 lớp sấp; B: Giống lạc ĐM4, rễ đang đâm xuyên lớp sấp thứ 3; C: Giống lạc số ĐM1, rễ đã đâm xuyên vào lớp sấp thứ 3; D: Giống lạc ĐM18, rễ xuyên qua 1 lớp sấp; E: Giống lạc HL22, rễ đang xuyên sang lớp sấp thứ 3; F: Giống lạc đen LD13, rễ đang đâm xuyên lớp 1.

Khả năng thâm nhập của rễ qua các lớp sấp là một đặc điểm quan trọng của giống chống chịu hạn [8]. Quan sát kết quả sau 7 ngày gieo trong ống sấp thí nghiệm cho thấy, nhiều dòng/giống có nhiều rễ nhưng rễ chỉ mọc phía trên lớp sấp và không có dấu hiệu đâm xuyên qua các lớp sấp.

Trong số đó cũng có 24 dòng/giống có khả năng đâm xuyên tốt (bảng 1).

Bảng 1. Các dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt ở giai đoạn nảy mầm.

TT	Tên dòng/giống	Khả năng đâm xuyên của rễ	Khả năng chịu hạn	TT	Tên dòng/giống	Khả năng đâm xuyên của rễ	Khả năng chịu hạn
1	ĐM1	2	Rất tốt	13	L16	1	Tốt
2	ĐM3	1	Tốt	14	CNC1	1	Tốt
3	ĐM4	3	Rất tốt	15	LD13	1	Tốt
4	ĐM5	1	Tốt	16	0905.4	1	Tốt
5	ĐM7	2	Rất tốt	17	LCH-1	1	Tốt
6	ĐM8	1	Tốt	18	L12	2	Rất tốt
7	13.3	1	Tốt	19	1005.11	1	Tốt
8	16.1	1	Tốt	20	TQ 18.10	1	Tốt
9	ĐM18	1	Tốt	21	1006.3	1	Tốt
10	21.2	1	Tốt	22	Sen thất	2	Rất tốt
11	HL11	3	Rất tốt	23	MHZ	2	Rất tốt
12	HL22	3	Rất tốt	24	L18	1	Tốt

Ghi chú: 1: Rễ đâm xuyên qua lớp sấp thứ nhất; 2: Rễ đâm xuyên qua lớp sấp thứ 2; 3: Rễ đâm xuyên qua lớp sấp thứ 3.

Qua đánh giá mức độ chịu hạn của 179 dòng/giống lạc trong điều kiện nhân tạo ở giai đoạn nảy mầm đã xác định được 24 dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt thông qua khả năng đâm xuyên của rễ qua các lớp sấp thí nghiệm. Trong đó có 8 dòng/giống có khả năng chịu hạn rất tốt, đó là ĐM1, ĐM4, ĐM7, HL11, HL22, MHZ, L12 và Sen thất.

Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo

Qua quan sát và đánh giá khả năng chịu hạn của 179 dòng/giống lạc trong điều kiện nhà lưới có mái che (hình 2) cho thấy, khi khô hạn xảy ra ở thời kỳ ra hoa đã làm thay đổi rõ rệt chiều cao thân chính và khả năng sinh trưởng của lạc. Ở điều kiện hạn, tất cả các dòng/giống đều bị giảm chiều cao thân chính so với chính nó ở điều kiện được tưới nước đầy đủ (đối chứng).



Hình 2. Thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo tại Thanh Trì, Hà Nội (tháng 10/2016).

Đánh giá độ ẩm đất tại thời điểm cây héo cho thấy, có 30/179 dòng/giống chịu hạn ở mức độ tốt (nhỏ hơn 5% - chiếm 16,8%), điển hình là ĐM1, ĐM3, HL11, HL22, L21, Sen thất, Sudan 1, L23, V79, L16...; 56/179 dòng/giống chịu hạn ở mức khá (chiếm 31,3%), điển hình là 1005.16, 1115.16, CG-32...; 65/179 dòng/giống chịu hạn ở mức trung bình (chiếm 36,3%), điển hình là CG-2, CG-1, 1004.1, 1008.15.3, 1324.16; 21/179 dòng/giống chịu hạn ở mức kém (chiếm 11,7%), điển hình là TQ8, CG-5, CG-17, 0912.4... và 7/179 dòng/giống chịu hạn ở mức rất kém (chiếm 3,9%), điển hình là L18, 1008.15, 0803.9, 1006.4, TQ18, 22.3, 20.1.

Như vậy, thông qua đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo bước đầu đã xác định được 30 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt (bảng 2).

Bảng 2. Các dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt.

TT	Tên dòng/giống	Độ ẩm cây héo (%)	Khả năng chịu hạn	TT	Tên dòng/giống	Độ ẩm cây héo (%)	Khả năng chịu hạn
1	L12	4,21	Rất tốt	16	Sudan 1	4,86	Tốt
2	1109.3	4,39	Tốt	17	1005.1	4,30	Tốt
3	0816.7	4,41	Tốt	18	0905.4	4,30	Tốt
4	1004.4.1	4,31	Tốt	19	LCH-1	4,47	Tốt
5	ĐM1	4,25	Rất tốt	20	ĐM18	4,52	Tốt
6	ĐM3	4,20	Rất tốt	21	CNC3	4,76	Tốt
7	L23	4,90	Tốt	22	1008.9.1	4,79	Tốt
8	V79	4,82	Tốt	23	1005.11	4,42	Tốt
9	HL11	4,21	Rất tốt	24	MHZ	4,27	Tốt
10	L05	4,33	Tốt	25	TQ 18.10	4,47	Tốt
11	Sen thất	4,18	Rất tốt	26	1006.3	4,51	Tốt
12	1006.16	4,94	Tốt	27	L16	4,87	Tốt
13	HL22	4,18	Rất tốt	28	CNC1	4,34	Tốt
14	ĐM7	4,83	Tốt	29	16.1	4,27	Tốt
15	1109.2	4,94	Tốt	30	LD13	4,21	Rất tốt

Ghi chú: Độ ẩm cây héo < 5,0% = chịu hạn tốt; 5-6% = chịu hạn khá; 6- < 7% = chịu hạn trung bình; 7- < 8% = chịu hạn kém; > 8% = chịu hạn rất kém.

Kết quả đánh giá mức độ héo và khả năng phục hồi của các dòng/giống lạc

Khi gặp hạn, lá là bộ phận nhạy cảm nhất giúp ta nhận biết được sự thay đổi hình thái và sinh trưởng của cây [9]. Trong điều kiện cây thiếu nước, quá trình phát triển của lá giảm, quá trình lão hóa tăng lên, khi đó xuất hiện hiện tượng héo rũ, thậm chí là rụng lá để làm giảm sự thoát hơi nước trong cây. Thời gian héo kéo dài sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các hoạt động sống của cây như ngừng quang hợp, ngừng sinh trưởng... và gây nên hiện tượng rụng hoa, rụng quả, làm giảm năng suất của cây trồng.

Kết quả thí nghiệm sau 10 ngày gây hạn ở thời kỳ ra hoa

rộ (hình 3) cho thấy, có 62/179 dòng/giống bị héo ở mức điểm 3 (chiếm 34,6%), 89/179 dòng/giống bị héo ở mức điểm 4 (chiếm 49,7%), còn lại 28/179 dòng/giống bị héo ở mức điểm 5 (chiếm 15,6%) và không có dòng/giống nào bị héo ở điểm 1, điểm 2.



Hình 3. Thí nghiệm đánh giá mức độ héo và khả năng phục hồi của các dòng/giống lạc ở giai đoạn ra hoa rộ tại Thanh Trì, Hà Nội (tháng 11/2016).

Tuy nhiên, sau 3 ngày khi được tưới nước trở lại thì toàn bộ các dòng/giống bị héo được phục hồi nhưng mức độ phục hồi đã được chia thành 2 nhóm khác nhau. Nhóm I có 42/179 dòng/giống phục hồi nhanh ở cấp 1 (chiếm 23,5% - có 80-100% số lá phục hồi); nhóm II có 137/179 dòng/giống có mức độ phục hồi khá ở cấp 2 (chiếm 76,5% - có > 60 số lá phục hồi).

Sang thời kỳ hình thành quả hạt, số lượng dòng/giống bị héo và mức độ héo tăng lên nhanh sau thời gian để hạn 10 ngày. Kết quả theo dõi cho thấy, có 135/179 dòng/giống bị héo ở điểm 5 (chiếm 75,4%) và chỉ có 44/179 dòng/giống bị héo ở điểm 4 (chiếm 24,6%).

Sau 3 ngày từ khi được tưới nước trở lại, mức độ phục hồi của các dòng/giống biểu hiện kém hơn so với thời kỳ hoa rộ. Kết quả cho thấy có 38/179 dòng/giống phục hồi ở mức khá cấp 2 (chiếm 21,2% - có > 60% số lá phục hồi), có 4 dòng/giống phục hồi tốt ở cấp độ 1-2 (chiếm 2,2% - phục hồi hoàn toàn 100% đến phục hồi khá 60%); còn lại 137/179 dòng/giống phục hồi kém ở cấp 3 (chiếm 76,5% - có < 50% số lá hồi phục).

Như vậy, có thể thấy rằng ở thời kỳ hình thành quả hạt, nhu cầu về nước của lạc cao hơn so với thời kỳ ra hoa rộ, điều này được lý giải bởi hiện tượng tỷ lệ dòng/giống và mức độ héo ở thời kỳ hình thành quả hạt tăng lên và khả năng phục hồi của cây thì chậm lại khi gặp điều kiện hạn. Thông qua đánh giá mức độ phục hồi của cây ở 2 thời kỳ (ra hoa rộ và hình thành quả hạt) đã xác định được 42 dòng/giống có khả năng phục hồi tốt sau hạn ở thời kỳ ra hoa rộ và phục hồi khá ở thời kỳ hình thành quả hạt (bảng 3).

Bảng 3. Các dòng/giống lạc được chọn thông qua đánh giá mức độ phục hồi của cây.

TT	Tên dòng/ giống	Mức độ phục hồi ở thời kỳ hoa rộ	Mức độ phục hồi ở thời kỳ hình thành quả hạt	TT	Tên dòng/ giống	Mức độ phục hồi ở thời kỳ hoa rộ	Mức độ phục hồi ở thời kỳ hình thành quả hạt
1	L21	1	2	22	1001.17	1	2
2	1109.3	1	2	23	L12	1	1-2
3	0816.7	1	2	24	1006.20	1	2
4	HL22	1	1-2	25	ĐM18	1	1-2
5	16.1	1	2	26	CNC1	1	2
6	1004.4.1	1	2	27	1209.23	1	2
7	V79	1	2	28	CG-5	1	2
8	L05	1	2	29	1316.17	1	2
9	Sen thất	1	1-2	30	1004.41	1	2
10	1006.16	1	2	31	1324.34	1	2
11	1109.2	1	2	32	1316.24	1	2
12	Sudan 1	1	2	33	1008.19	1	2
13	ĐM1	1	2	34	18.2	1	2
14	ĐM4	1	2	35	ĐM3	1	2
15	1005.1	1	2	36	1004.10	1	2
16	LCH-1	1	2	37	1324.16	1	2
17	1005.11	1	2	38	L16	1	2
18	TQ 8.10	1	2	39	1310.15	1	2
19	1006.3	1	2	40	1006.1	1	2
20	1316.9	1	2	41	ICG97182	1	2
21	CG-18	1	2	42	1324.16	1	2

Ghi chú: Đánh giá cấp độ phục hồi: Cấp 1 = phục hồi hoàn toàn (100% số lá hồi phục); cấp 2 = phục hồi khá (> 60% số lá hồi phục); cấp 3 = hồi phục kém (< 50% số lá hồi phục).

Tóm lại, qua đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo, khả năng phục hồi của cây bước đầu đã xác định được 42 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt, là nguồn vật liệu phục vụ cho công tác chọn tạo giống lạc chịu hạn.

Kết luận

Đánh giá khả năng chịu hạn của 179 dòng/giống lạc ở giai đoạn này mầm đã xác định được 24 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt. Trong đó có 8 dòng/giống có khả năng chịu hạn rất tốt là ĐM1, ĐM4, ĐM7, HL11, HL22, MHZ, L12, Sen thất.

Đánh giá khả năng chịu hạn trong điều kiện nhân tạo dựa vào độ ẩm cây héo ở giai đoạn ra hoa rộ đã xác định được 30/179 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt, độ ẩm cây héo đạt dưới 5%.

Cũng ở giai đoạn ra hoa rộ và giai đoạn hình thành quả hạt, thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào mức độ héo và khả năng phục hồi của 179 dòng/giống lạc đã xác định được 42 dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn cao.

Các dòng/giống lạc đã xác định được khả năng chịu hạn nêu trên đều là nguồn vật liệu rất quan trọng cho công tác chọn tạo giống lạc chịu hạn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Tiến Dũng (2010), "Đánh giá một số dòng lạc chọn lọc có nguồn gốc từ mô seo chịu mất nước của các giống L18, L23, MD7 và MD9", *Luận văn thạc sỹ sinh học*, Đại học Thái Nguyên.
- [2] Nguyễn Văn Thắng, Nguyễn Thị Chinh, Trần Thị Trường, Nguyễn Xuân Thu (2013), "Nghiên cứu chọn tạo giống lạc, đậu tương và biện pháp kỹ thuật thâm canh đạt năng suất và hiệu quả cao", *Bản tin Khoa học*, 7, <http://xttm.agroviet.gov.vn/XTTMSites/vi-VN/76/tapchi>.
- [3] Faostat (2012), <http://faostat.fao.org>.
- [4] Vũ Thị Thu Thủy (2012), "Tạo dòng chịu hạn bằng công nghệ tế bào và phân lập gen cystatin liên quan đến tính chịu hạn ở cây lạc (*Arachis hypogaea* L.)", *Luận án tiến sỹ sinh học*, Đại học Thái Nguyên.
- [5] Vũ Thị Thu Thủy, Nguyễn Thị Tâm, Chu Hoàng Mậu (2013), "Tạo dòng lạc chịu hạn bằng công nghệ tế bào thực vật", *Tạp chí Sinh học*, 35(3), pp.357-362.
- [6] Đồng Thị Kim Cúc (2015), "Nghiên cứu chọn tạo giống lạc kháng bệnh đốm lá muộn bằng chỉ thị phân tử", *Báo cáo tổng kết đề tài cấp bộ*, Viện Di truyền nông nghiệp.
- [7] Nguyễn Thị Lý (2011), "Nghiên cứu phát triển nguồn gen lạc chịu hạn cho vùng trung du và miền núi phía Bắc", *Hội nghị khoa học Trung tâm Tài nguyên thực vật*, tr.1-8.
- [8] Dang Quy Nhan, Soe Thaw, Naoki Matsuo, Tran Dang Xuan, Nguyen Huu Hong and Tshihiro Mochizuki (2006), "Evaluation of Root Penetration Ability in Rice Using the Wax-Layers and the Soil cake Methods", *Journal of Faculty of Agriculture*, 51(2), pp.251-256.
- [9] Trần Đình Long, Nguyễn Thị Chinh (2005), "Kết quả chọn tạo và phát triển giống đậu đỗ 1985-2005 và định hướng phát triển 2006-2010", *Báo cáo tổng kết 20 năm đổi mới và định hướng nghiên cứu giai đoạn 2006-2010*.