

NGHIÊN CỨU, CHỌN TẠO GIỐNG LẠC MŨI KHÁNG BỆNH ĐỐM LÁ MUỘN ĐM4 NHỜ CHỈ THỊ PHÂN TỬ

Nguyễn Thúy Ngoan¹, Phan Thanh Phương¹, Nguyễn Đức Cường¹,

Nguyễn Thanh Loan¹, Phạm Văn Linh²,

Phạm Duy Trình², Đồng Thị Kim Cúc¹

TÓM TẮT

Giống lạc ĐM4 là giống lạc kháng bệnh đốm lá muộn được tạo ra bằng phương pháp truyền thống kết hợp với chỉ thị phân tử do lai tạo giữa 2 giống lạc TB25 và giống lạc TN6. Kết quả khảo nghiệm DUS tại Trung tâm KKNG & SPCT Quốc gia cho thấy giống ĐM4 có tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định. Trong vụ xuân giống có thời gian sinh trưởng 112 - 120 ngày. Dạng cây đứng, có số cành cấp I và khối lượng 100 hạt lớn. Năng suất vụ xuân dao động 3,10 - 3,95 tấn/ha; vụ thu đông dao động từ 2,87 - 3,50 tấn/ha. Tỷ lệ hạt/quả cao trên 72%. Có khả năng chống chịu tốt với các loại sâu bệnh hại chính như héo xanh, nhiễm nhẹ gỉ sắt, đốm nâu, đặc biệt kháng được bệnh đốm lá muộn (điểm 1) đã được xác định nhờ chỉ thị phân tử và đánh giá ngoài đồng ruộng. Giống đã được khảo nghiệm sản xuất tại một số tỉnh phía Bắc.

Từ khóa: Giống lạc ĐM4, bệnh đốm lá muộn, chỉ thị phân tử.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, lạc vừa là cây thực phẩm, làm tốt đất, lại vừa là cây xuất khẩu đem lại thu nhập cao cho nông dân. Trong số 100 nước trồng lạc trên thế giới, Việt Nam đứng thứ 10 về diện tích và thứ 8 về sản lượng.

Bệnh đốm lá muộn là một trong những bệnh lá gây hại nghiêm trọng đối với cây lạc trên toàn thế giới. Tác nhân gây bệnh đốm lá muộn là nấm *Phaeoisariopsis personata* (Berk. & M. A. Curtis van Arx). Bệnh gây hại trên cây bằng cách giảm diện tích quang hợp do sự hình thành vết bệnh và gây rụng lá. Nấm bệnh sản sinh ra độc tố Cercosporin làm giảm hiệu lực hoạt động của lá và là một trong những nhân tố gây nên hiện tượng rụng lá lạc. Tính trên toàn thế giới, mức độ giảm năng suất có thể từ 10 - 50%, con số này thay đổi ở các vùng và mùa khác nhau.

Do vậy cần lai tạo và tuyển chọn giống lạc có khả năng kháng hoặc chống chịu với bệnh đốm lá muộn, năng suất cao, thích ứng rộng phù hợp trên các vùng sinh thái để có thể phát triển theo hướng hàng hóa. Từ năm 2012, Viện Di truyền Nông nghiệp đã thực hiện đề tài “Chọn tạo giống lạc kháng bệnh đốm lá muộn bằng chỉ thị phân tử”, kết quả đã chọn tạo được giống lạc ĐM4 có khả năng kháng bệnh

đốm lá muộn, năng suất cao, chống chịu tốt với điều kiện bất thuận.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO NGHIỆM

2.1. Vật liệu

- Giống lạc ĐM4 được lai tạo giữa giống lạc TB25 (nguồn nhập nội) và giống lạc TN6 (nguồn Trung tâm Tài nguyên Di truyền thực vật).

- Giống đối chứng: giống lạc L14.

- Các chỉ thị phân tử liên kết gen kháng bệnh đốm lá muộn (PM179; GM633; GM2301; IPAHM103; Lec1; seq7G02; TC9F10 và GM1760).

- Sử dụng nguồn vi khuẩn gây bệnh đốm lá muộn do Viện Bảo vệ Thực vật cung cấp.

2.2. Phương pháp chọn tạo giống

- Lai hữu tính và chọn lọc cá thể.

- Phương pháp chỉ thị phân tử (tách chiết ADN; phương pháp PCR; điện di trên gel Agarose...).

- Phương pháp lây bệnh nhân tạo và đánh giá bệnh đốm lá muộn trong nhà lưới.

- Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng.

2.3. Phương pháp khảo nghiệm

2.3.1. Khảo nghiệm VCU theo QCKTQG: QCVN 01-57:2011/BNNTPTNT và Khảo nghiệm DUS theo Quy chuẩn KTQG: QCV: 2011/BNNTPTNT.

2.3.2. Khảo nghiệm DUS

¹ Viện Di truyền Nông nghiệp

² Viện KHKT Nông nghiệp Bắc Trung bộ
E.mail: dongthikimcuc@gmail.com

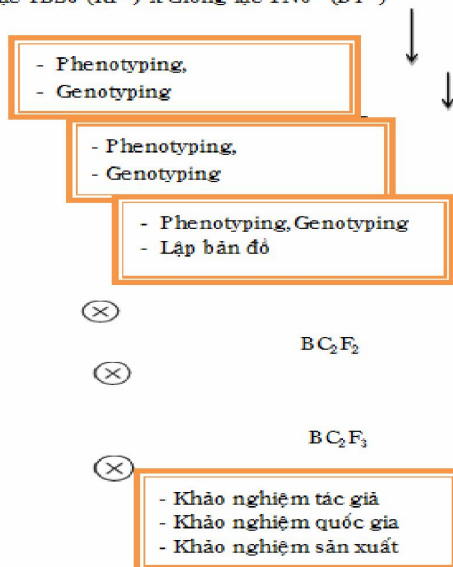
Thí nghiệm được thực hiện theo quy phạm khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống lạc QCVN01-57-2011/BNNT do Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành.

2.3.3. Khảo nghiệm sản xuất

Thí nghiệm được bố trí diện tích 1000 m²/điểm, áp dụng quy trình tiên tiến nhất và thời vụ thích hợp của từng địa phương nơi làm thí nghiệm. Đối chứng so với giống đang được trồng phổ biến tại địa phương là L14 và L23.

2.4. Các chỉ tiêu theo dõi

Giống lạc TB25- (RP*) x Giống lạc TN6- (DP*)



Vụ xuân 2011

- Xuân, thu đông 2014
- Xuân 2015; 2016; 2018; thu đông 2018
- Từ Thu Đông 2015 – Xuân 2019

Ghi chú: RP: Recipient parent (giống nhận gen); DP: donor parent (giống cho gen kháng).

* Đánh giá khả năng kháng bệnh đốm lá muộn của giống tham gia nghiên cứu:

Kết quả đánh giá tính kháng bệnh đốm lá muộn (nguồn vật liệu khởi đầu cho việc tạo con lai có khả năng kháng bệnh đốm lá muộn) của tập đoàn 64 giống lạc thu thập được cho thấy giống lạc TB25 bị nhiễm bệnh nặng nhất, tỷ lệ bệnh từ 12,06%; chỉ số bệnh từ 1,83%. Giống TN6 nhiễm bệnh rất nhẹ, tỷ lệ bệnh 1,62%; chỉ số bệnh 0,15%. Giống lạc TB25 có khả năng cho năng suất cao (> 200 g/cây) và giống TN6 năng suất thấp (< 150 g/cây). Như vậy giống TB25 sẽ được chọn làm giống nhận gen cho các thí nghiệm tiếp theo nếu khác nhóm với giống cho gen TN6 (Bảng 1).

Bảng 1. Khả năng kháng bệnh đốm lá muộn của giống lạc TB25 và TN6

(ruộng thí nghiệm tại An Khánh vụ xuân 2012)

Tên giống	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)	Khả năng năng suất (g/cây)
TB25	12,06	1,83	> 200
A.cardenasii (TN6)	1,62	0,15	< 150



Hình 1. Giống lạc TB25 và giống lạc TN6 khi nhiễm bệnh đốm lá muộn nhân tạo trong nhà lưới

3.1.2. Sử dụng chỉ thị phân tử liên kết QTL kháng bệnh đốm muện trong chọn giống

Với thí nghiệm này, đã tạo ra thế hệ lai F₁, sau đó sử dụng chỉ thị liên kết với gen kháng để xác định các cá thể mang gen ở các thế hệ F₁, BC₁F₁,... đồng thời kết hợp lấy nhiễm nhân tạo và đánh giá trên đồng ruộng để chọn được các dòng/giống ưu việt nhất để nhân rộng trong sản xuất.

** Lai tạo và sàng lọc các cá thể trong chọn tạo giống lạc kháng bệnh đốm lá muện:*

- Sàng lọc chỉ thị đa hình giữa hai giống bố mẹ của quần thể lập bản đồ TB25/TN6.

Đã sử dụng 425 chỉ thị trong sàng lọc, đánh giá đa hình giữa giống bố mẹ. Kết quả là, trong tổng số 425 chỉ thị sử dụng, chỉ có 60 chỉ thị đa hình được dùng để lập bản đồ trên quần thể BC₂F₁. Danh sách các chỉ thị cho đa hình được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2. Chỉ thị đa hình giữa hai giống bố mẹ TB25 & TN6

TT	Tên chỉ thị	TT	Tên chỉ thị	TT	Tên chỉ thị	TT	Tên chỉ thị	TT	Tên chỉ thị
1	Seq13A7	13	Seq10B01	25	GNB686	37	TC3B04	49	IPAHM524
2	Seq 1B09	14	Seq14B04	26	GNB1062	38	TC3E05	50	IPAHM103
3	Seq13E06	15	GM1501	27	GNB38	39	TC7H11	51	IPAHM272
4	Seq14C11	16	GM633	28	TC5A06	40	TC9B07	52	IPAHM531
5	Seq7G02	17	GM660	29	TC1A08	41	TC1D12	53	IPAHM176
6	Seq17C09	18	GM1760	30	TC4F12	42	PM73	54	IPAHM282
7	Seq19A5	19	GM1979	31	TC9F04	43	PM3	55	IPAHM352
8	Seq3F05	20	GM2009	32	TC9F10	44	PM179	56	IPAHM356
9	Seq3A08	21	GM2301	33	TC5A06	45	PM188	57	GM1878
10	Seq2A05	22	GM1883	34	TC1A02	46	Seq2H8	58	S09
11	Seq3E10	23	GM2407	35	TC4D09	47	IPAHM395	59	Lec1
12	Seq8D09	24	GNB560	36	TC4G02	48	IPAHM606	60	GM2689

** Kết quả lai tạo, đánh giá, sàng lọc các cá thể, quần thể giống lạc kháng bệnh đốm lá muện phục vụ cho công tác chọn giống:*

Từ kết quả lai tạo 22 cá thể F₁ → Lai backcross tạo ra 96 cá thể BC₁F₁ → Lai backcross, đánh giá, sàng lọc được 60 cá thể BC₂F₁ mang gen kháng bệnh

đốm lá muện → tiếp tục đánh giá, sàng lọc, đã chọn được 17 dòng BC₂F₂ có tiềm năng năng suất > 20 g/cây, dạng hình đẹp, triển vọng, kháng bệnh đốm lá muện (điểm 0-1). Một số hình ảnh minh họa (các hình 2, 3, 4, 5, 6).



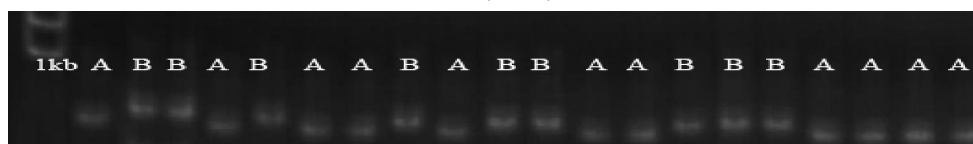
Hình 2. Sử dụng chỉ thị TC9F10 để chọn cá thể mang gen kháng thế hệ BC₂F₁, với A. TB25; B. TN6; H. con lai được chọn



Hình 3. Sử dụng chỉ thị IPAHM103 để chọn cá thể mang gen kháng thế hệ BC₂F₁ với A. TB25; B. TN6; H. con lai được chọn



Hình 4. Sử dụng chỉ thị seq7G02 để chọn cá thể mang gen kháng thể hệ BC2F1 với A.TB25; B. TN6; H. con lai được chọn



Hình 5. Sử dụng chỉ thị PM179 để chọn cá thể mang gen kháng (dòng BC2F2) A.TB25; các cá thể B sẽ được chọn trong thế hệ tiếp theo



Hình 6. Sử dụng chỉ thị PM179 để chọn cá thể mang gen kháng dòng BC2F2 TB25; các cá thể B sẽ được chọn trong thế hệ tiếp theo

Đến thế hệ BC₂ F₂/TB25, kết hợp đánh giá nhờ chỉ thị phân tử, trong nhà lưới và ngoài đồng ruộng, đã chọn được 8 dòng có tính kháng cao với bệnh đốm lá muộn lần lượt là A1, A7, B1, B11, C1, C4, G11. Các dòng này được chọn để phát triển cho thế hệ BC₂F₄ (ĐM4) và đưa vào khảo nghiệm tác giả.

3.2. Kết quả khảo nghiệm tác giả

3.2.1. Một số đặc điểm nông sinh học chính của giống lạc ĐM4

Bảng 3. Đặc điểm hình thái của giống lạc ĐM4 (xụ xuân 2015, Lạng Giang - Bắc Giang)

Đặc điểm	L14 (đ/c)	ĐM4
Dạng cây	Đứng	Đứng
Kiểu phân cành	Liên tục	Liên tục
Màu sắc lá	Xanh đậm	Xanh đậm
Eo quả	T.bình-sâu	Trung bình
Gân quả	Rõ	Rõ
Dài hạt (mm)	9,1	10,7
Đường kính hạt (mm)	5,6	6,4
Hình dạng hạt	Bầu dục	Tròn
Màu sắc vỏ lụa	Hồng nhạt	Trắng hồng
Chiều cao cây (cm)	41,5	44,6
Tổng số cành/cây	5,6	7,4
Số cành cấp 1	4,2	5,9



Hình 7. Thân, lá, quả và hạt giống lạc ĐM4 với đối chứng L14

Bảng 4. Đặc điểm sinh trưởng của giống lạc ĐM4

Đặc điểm	Vụ			
	Thu đông 2014		Xuân 2015	
	L14	ĐM4	L14	ĐM4
Thời gian xuất hiện cành cấp 1 (ngày)	12	13	12	13
Thời gian từ gieo - ra hoa (ngày)	46	40	46	40
Thời gian sinh trưởng (ngày)	120	118	120	117

Về kiểu hình, giống ĐM4 có kiểu hình dạng cây đứng. Kiểu phân cành liên tục, màu sắc thân đều có màu sắc xanh, màu sắc lá đều xanh đậm. Dạng lá (tỉ lệ dài/rộng) đạt 2,1; eo quả trung bình. Độ dày vỏ

trung bình và gân quả rõ. Độ dài hạt đạt 10,7 mm, đường kính hạt đạt 6,4 mm, dạng hạt tròn; vỏ lụa trắng hồng.

Chiều cao cây đạt 44,6 cm; tổng số cành/cây đạt 7,4 cành. Trong đó, số cành cấp 1 đạt 5,9 cành, cành cấp 2 đạt 1,5 cành. Trong vụ thu đông 2014 và vụ

xuân 2015 tại điểm khảo nghiệm Lạng Giang - Bắc Giang, thời gian sinh trưởng của giống khảo nghiệm ĐM4 dao động từ 117 - 118 ngày ngắn hơn giống đối chứng L14 từ 2 - 3 ngày.

3.2.2. Mức độ nhiễm sâu bệnh của giống lạc ĐM4

Bảng 5. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của giống lạc ĐM4

TT	Tên giống	Gỉ sắt (1-9)	Đốm nâu (1-9)	Đốm lá muện (1-9)	Héo xanh (1-9)	Thối đen cổ rễ (1-9)	Thối thân trắng (1-3)	Thối quả (1-3)	Chịu hạn (1-5)
Vụ thu đông 2014									
1	L14	1-3	1-3	1-3	1	1	1	1	1-2
2	ĐM4	1-3	1-3	1	1	1	1	1	1-2
Vụ xuân 2015									
1	L14	1-3	1-3	1-3	1	1	1	1	1-2
2	ĐM4	1-3	1-3	1	1	1	1	1	1-2

Ghi chú: Đánh giá mức độ nhiễm sâu bệnh trên đồng ruộng có sử dụng thuốc BVTV. Bệnh gỉ sắt, bệnh đốm nâu, bệnh đốm đen (đốm muện) theo thang điểm 1 – 9 (điểm 1: không bị bệnh; điểm 3: 1-5% diện tích lá bị bệnh...; điểm 9: >50% diện tích lá bị bệnh).

Qua bảng 6 cho thấy mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của 2 giống khảo nghiệm ĐM4 và giống đối chứng L14 là tương đương nhau, riêng bệnh đốm lá muện thì giống lạc ĐM4 chống chịu tốt hơn (điểm 1).

3.2.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lạc ĐM4

Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lạc ĐM4 được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lạc ĐM4

Chỉ tiêu	Vụ thu đông 2014		Vụ xuân 2015	
	L14	ĐM4	L14	ĐM4
Tổng số quả/cây (quả)	16,6	22,4	17,6	21,9
Số quả chắc/cây (quả)	10,6	17,6	10,4	17,9
Tỷ lệ quả chắc (%)	63,8	78,5	59,1	81,7
Tỷ lệ quả 2 hạt (%)	84,5	86,4	81,8	85,9
Khối lượng 100 quả (g)	139,46	181,2	139,46	181,2
Khối lượng 100 hạt (g)	64,78	63,5	64,78	63,5
Tỷ lệ hạt (%)	73,27	74,3	71,7	73,83
Năng suất cá thể (g)	13,1	18,21	13,7	17,6
Năng suất TT (tấn/ha)	2,96	3,52	3,01	3,63

Kết quả ở bảng 6 cho thấy, trong vụ thu đông năm 2014 và xuân 2015 tại Lạng Giang - Bắc Giang các chỉ tiêu về tổng số quả/cây; số quả chắc/cây; tỷ lệ quả chắc; khối lượng 100 quả (gr); năng suất cá thể (gr) của giống khảo nghiệm ĐM4 đều vượt trội so với giống đối chứng L14.

Năng suất thực thu của giống lạc ĐM4 dao động từ 3,52 – 3,63 tấn/ha, đạt 3,52 tấn/ha trong vụ thu

đông và đạt 3,63 tấn/ha trong vụ xuân vượt đối chứng ở vụ thu đông 2014 khoảng 18,9% và ở vụ xuân 2015 là 20,9%.

3.3. Khảo nghiệm DUS

Tính khác biệt: Giống ĐM4 khác biệt so với giống L26 phổ biến. Có 02 sự khác biệt rõ được trình bày trong bảng 7 như sau:

Bảng 7. Tình trạng ĐM4 so với giống tương tự L26

Tình trạng		Năm	Giống đăng ký	Giống tương tự	K.cách tối thiểu/LSD _{0.05}
12.2	Quả: quả 2 hạt	2015	76,39	82,60	5,47
18(*)	Hạt: Khối lượng 100 hạt. (ở độ ẩm hạt 9,0%)	2015	69,33	79,33	3,79

Tính đồng nhất: Số cây khác dạng trên tổng số cây quan sát là: 0/200 (xuân 2015) không vượt quá số cây khác dạng tối đa cho phép (3/200 cây) nên giống đăng ký có tính đồng nhất.

Tính ổn định: Giống đã qua hai vụ khảo nghiệm nên kết quả đánh giá giống có tính ổn định.

Giống lạc ĐM4 được khảo kiểm nghiệm trong mạng lưới khảo nghiệm Quốc gia trong 4 vụ: xuân 2015, xuân 2016, xuân 2018 và thu đông 2018. Kết quả đánh giá như sau:

3.4.1. Đặc điểm sinh trưởng phát triển của giống lạc ĐM4

3.4. Khảo nghiệm VCU

Bảng 8. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của giống lạc ĐM4

Tên giống	Ngày mọc (ngày)	Ngày ra hoa (ngày)	TGST (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp 1	Tỷ lệ nảy mầm của hạt
Vụ xuân 2015						
ĐM4	8	48	112	31,9	4,8	Ngắn
L14	8	48	115	35,9	4,3	Ngắn
Vụ xuân 2016						
ĐM4	11	52	120	38,8	5,4	Ngắn
L14	11	52	120	51,9	4,6	Ngắn
Vụ xuân 2018						
ĐM4	7	43	118	50,2	5,0	Ngắn
L14	7	41	118	49,6	4,5	Ngắn
Vụ thu đông 2018						
ĐM4	9	37	121	34,2	5,7	Ngắn
L14	9	37	118	32,2	5,3	Ngắn

Nguồn: Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia

Kết quả ở bảng 8 cho thấy giống lạc ĐM4 có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân dao động từ 112 - 120 ngày; vụ thu đông 121 ngày dài hơn đối chứng L14 là 3 ngày.

Chiều cao cây dao động từ 31,9 – 50,2 cm thấp hơn giống đối chứng L14. Số cành cấp 1 từ 4,8 – 5,7

cành, cao hơn giống lạc đối chứng L14 từ 0,4 - 0,8 cành. Tỷ lệ nảy mầm của hạt ngắn.

3.4.2. Mức độ nhiễm sâu bệnh

Kết quả đánh giá tình hình nhiễm sâu bệnh của giống lạc ĐM4 trong điều kiện đồng ruộng thể hiện trong bảng 9.

Bảng 9. Mức độ nhiễm sâu bệnh và khả năng chống chịu của giống ĐM4

Tên giống	Gỉ sắt (1-9)	Đốm nâu (1-9)	Đốm đen (1-9)	Héo xanh (1-3)	Thối đen cổ rễ (1-3)	Thối trắng than (1-3)	Thối quả (1-3)	Chịu hạn (1-5)
Vụ xuân 2015								
ĐM4	1-3	1-3	1-3	1	1	1	1	1
L14	1-3	1-3	1-3	1	1	1	1	1
Vụ xuân 2016								
ĐM4	1-3	1-3	1-3	1	1-3	1-3	1	1-3
L14	1-3	1-3	1-3	1	1-3	1-3	1	1-3
Vụ xuân 2018								
ĐM4	1 - 3	1-3	1-3	1	1	1	1	1
L14	1 - 3	1-3	1-3	1	1	1	1	1

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Vụ thu đông 2018								
ĐM4	1	1 - 3	1	1	1	1	1	1
L14	1-3	1-3	1	1	1	1	1	1

Ghi chú: Đánh giá mức độ nhiễm sâu bệnh trên đồng ruộng có sử dụng thuốc BVTV

Nguồn: Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia

Kết quả cho thấy giống lạc ĐM4 chống chịu tốt 3.4.3 Các yếu tố cấu thành năng suất của giống lạc ĐM4
đối với các loại sâu bệnh hại chính như: Héo xanh, Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất của giống lạc ĐM4 thể hiện ở bảng 8.
thối quả (điểm 1), nhiễm nhẹ gỉ sắt, đốm nâu, đốm đen, thối đen cổ rễ, thối trắng thân (điểm 1-3) tương đương so với đối chứng L14.

Bảng 10. Các yếu tố cấu thành năng suất của giống ĐM4

Tên giống	Số quả/cây	Số quả chắc/cây	Tỷ lệ quả 1 hạt (%)	Tỷ lệ quả 3 hạt (%)	KL100 quả (g)	KL100 hạt (g)	Độ đồng đều của hạt (điểm)	Tỷ lệ hạt/quả (%)
Vụ xuân 2015								
ĐM4	12,4	10,5	20,2	0,1	165	67	3	73,8
L14 (đ/c)	12,5	9,5	14,4	0,1	163	64	3	73,0
Vụ xuân 2016								
ĐM4	17,3	14,8	18,5	0,0	162	64	5	70,2
L14 (đ/c)	15,8	13,2	9,7	0,5	148	57	5	70,6
Vụ xuân 2018								
ĐM4	20,6	16,9	11,1	0,3	196	70	5	71,0
L14 (đ/c)	19,7	16,7	10,1	0,2	184	68	5	70,8
Vụ thu đông 2018								
ĐM4	20,1	16,7	7,5	0,7	193	69	5	73
L14 (đ/c)	19,0	15,1	7,0	2,0	179	65	5	71
Trung bình 4 vụ								
ĐM4	17,6	14,7	14,3	0,3	179	67,5	3 - 5	72
L14 (đ/c)	16,8	13,6	10,3	0,7	168,5	63,5	3 - 5	71,3

Nguồn: Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia.

Kết quả bảng 10 cho thấy:

- Giống lạc ĐM4 có số quả/cây trung bình đạt 17,6 quả, số quả chắc/cây đạt 14,7 quả cao hơn so với đối chứng L14 lần lượt là 0,8 quả và 1,1 quả chắc/cây. Tỷ lệ quả 1 hạt trung bình là 14,3% cao hơn đối chứng L14 nhưng tỷ lệ quả 3 hạt đạt 0,3% thấp hơn so với đối chứng L14.

- ĐM4 có khối lượng 100 quả trung bình đạt 179 g, khối lượng 100 hạt trung bình đạt 67,5 g cao hơn so với đối chứng L14 (168,5 g và 63,5 g) lần lượt là 10,5 g và 4,0 g.

- Độ đồng đều của hạt giống lạc ĐM4 tương đương với đối chứng L14 (điểm 3 - 5).

- Tỷ lệ hạt/quả giống lạc ĐM4 trung bình đạt 72% cao hơn so với đối chứng L14 (71,3%).

3.4.4. Năng suất thực thu của giống lạc ĐM4 tại các điểm khảo nghiệm

Đánh giá năng suất của giống lạc ĐM4 tại các điểm khảo nghiệm cơ bản trong hệ thống khảo nghiệm Quốc gia trong 4 vụ: vụ xuân 2015, vụ xuân 2016 vụ xuân 2018 và vụ thu đông 2018.

Kết quả đánh giá cho thấy, năng suất giống lạc ĐM4 trong vụ xuân 2015 dao động từ 2,05 – 3,62 tấn/ha; cao nhất ở Từ Liêm (Hà Nội) đạt 3,62 tấn/ha, thấp nhất ở Vinh Phúc đạt 2,05 tấn/ha. Năng suất trung bình đạt 3,10 tấn/ha vượt đối chứng L14 là 8,01%.

Vụ xuân 2016, giống lạc ĐM4 tiếp tục được khảo nghiệm ở các điểm khảo nghiệm.

Kết quả đánh giá cho thấy, năng suất giống lạc ĐM4 trong vụ xuân 2016 dao động từ 2,68 – 4,49 tấn/ha; cao nhất ở Nghệ An đạt 4,49 tấn/ha, thấp nhất ở Thanh Hóa đạt 2,68 tấn/ha. Năng suất trung bình đạt 3,43 tấn/ha vượt đối chứng L14 là 14,7%.

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Giống lạc ĐM4 tiếp tục được gửi khảo nghiệm 2018. Kết quả được thể hiện trong bảng 11. trong hệ thống khảo nghiệm Quốc gia trong vụ xuân

Bảng 11. Năng suất của giống lạc ĐM4 tại các điểm vụ xuân 2018

Đơn vị tính: Tấn/ha

Tên giống	Địa điểm khảo nghiệm				Trung bình	Vượt so với đ/c (%)
	Thái Bình	Thanh Hóa	Hà Nội	Bắc Giang		
ĐM4	4,09	3,83	4,13	3,76	3,95	10,8
L14 (đ/c)	3,84	3,47	3,73	3,22	3,57	-
CV(%)	7,9	5,1	5,5	5,9		
LSD _{0,05}	5,3	3,3	3,7	3,5		

Nguồn: Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia

Kết đánh giá ở bảng 11 cho thấy, năng suất trung bình đạt 3,95 tấn /ha vượt đối chứng L14 (3,57 tấn/ha) là 10,8%. Vụ thu đông 2018, giống lạc ĐM4 tiếp tục được khảo nghiệm ở các điểm khảo nghiệm. Kết quả được trình bày tại bảng 12.

Bảng 12. Năng suất của giống lạc ĐM4 tại các điểm vụ thu đông 2018

Đơn vị tính: Tấn/ha

Tên giống	Điểm khảo nghiệm					Trung bình	Vượt so với đ/c (%)
	Hà Nội	Thái Bình	Thanh Hóa	Bắc Giang	Sơn La		
ĐM4	2,83	2,98	3,08	2,09	2,37	2,67	17,36
L14(đ/c)	2,13	2,81	2,56	2,13	2,22	2,27	
CV(%)	8,8	8,9	5,3	7,7	9,5		
LSD _{0,05}	2,6	4,9	2,8	3,2	6,3		

Nguồn: Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống, Sản phẩm cây trồng Quốc gia

Qua bảng 12 cho thấy, năng suất của giống lạc ĐM4 trong vụ thu đông 2018 dao động từ 2,09 – 3,08 tấn/ha, đạt cao nhất ở điểm Thanh Hóa (3,08 tấn/ha), thấp nhất ở điểm Bắc Giang (2,09 tấn/ha). Năng suất bình quân ở các điểm khảo nghiệm đạt 2,67 tấn/ha vượt đối chứng L14 (2,27 tấn/ha) khoảng 17,36%.

Như vậy, qua 4 vụ khảo nghiệm cơ bản tại các địa phương đại diện cho các tiểu vùng sinh thái của các tỉnh phía Bắc, giống lạc ĐM4 đều sinh trưởng phát triển tốt, nhiễm nhẹ với một số sâu bệnh hại chính và năng suất trung bình trong 4 vụ vượt đối chứng L14 từ 8,0 -17,36%.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Giống lạc ĐM4 có thời gian sinh trưởng ngắn (112 - 120 ngày), chiều cao cây trung bình (31,9 - 50,2 cm).

- Giống lạc ĐM4 có tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định.

- Năng suất của giống lạc ĐM4 trung bình tại các điểm ở vụ xuân đạt 3,10 - đến 3,95 tấn/ha, cao hơn giống đối chứng L14 từ 8,0 – 14,7%. Trong vụ thu đông năng suất trung bình ở các điểm của giống ĐM4 là 2,67 tấn/ha, vượt giống đối chứng L14 là 17,36%.

- Giống lạc ĐM4 nhiễm nhẹ với một số sâu bệnh hại chính (đốm nâu, gỉ sắt, héo xanh,...), đặc biệt kháng được bệnh đốm lá muộn (điểm 1) đã được xác định nhờ chỉ thị phân tử.

4.2. Đề nghị

- Tiến hành nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật nhằm tăng năng suất và hiệu quả kinh tế trong sản xuất giống lạc ĐM4.

- Cần mở rộng diện tích giống lạc ĐM4 có năng suất cao, chống chịu sâu bệnh hại để tăng hiệu quả của việc sản xuất lạc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2011), *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lạc*. QCVN 01-57:

2011/BNNPTNT ban hành tại Thông tư số 48/2011/TT-BNNPTNT ngày 5 tháng 7 năm 2011.

2. Đồng Thị Kim Cúc, Lưu Minh Cúc, Lê Thanh Nhuận, Hà Minh Thanh, Phan Thanh Phương, 2016. *Ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống lạc kháng bệnh đốm lá muộn*. Hội thảo Quốc gia khoa học cây trồng lần thứ II. The second national conference on crop sciences, tr916 - 923.

3. Lưu Minh Cúc, Lưu Thị Ngọc Huyền, Đồng Thị Kim Cúc và Cs (2013). *Nghiên cứu đa dạng di truyền các giống lạc bằng chỉ thị phân tử*. Tạp chí KH&CN NNVN. Số 2(41). Tr 38 - 43.

4. Nguyễn Xuân Hồng (1994). Bệnh hại lạc ở Việt Nam và chiến lược nghiên cứu, phòng trừ. *Tuyển tập các nghiên cứu khoa học công nghệ*. Viện KHKTNNVN, Hà Nội. tr. 45-50.

5. Trần Đình Long và 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. Hội nghị khoa học chuyên ngành trồng trọt, ngày 10-11 tháng 3 năm 2003. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu Đỗ. 19 trang.

6. Cuc, Luu M., MACE, Emma S., Crouch, Jonathan H., Quang, Vu D., Long, Tran D. and Varshney, Rajeev K. (2008). *Isolation and characterization of novel Microsatellite markers and their application for diversity assessment in cultivated groundnut (Arachis hypogaea L.)*. *BMC Plant Biology*, may 2008, vol. 8, no. 55.

7. Đồng Thị Kim Cúc, Hà Minh Thanh, L. T. Nhuận, Lê Thu Hiền, Trần Thị Loan, Phan Thanh Phương and T. D. Khanh (2015). *Research peanut breeding for disease resistance by spotting late marker*. *International Journal of Development Reaserch*. Vol. 5, Issue, 12, pp. 6125-6129.

RESULT OF SELECTING NEW PEANUT VARIETY DM4 TO RESISTANCE TO LATE LEAF SPOT DISEASE LATE

Nguyen Thuy Ngoan¹, Phan Thanh Phuong¹, Nguyen Duc Cuong¹,
Nguyen Thanh Loan¹, Pham Van Linh²,
Pham Duy Trinh², Dong Thi Kim Cuc¹

¹Agricultural Genetics Institute

²North Central Agricultural Science and Technology Institute

Summary

DM4 is a new peanut variety to resistant late leaf spot disease which was created by traditional methods in combination with molecular markers by cross-breeding between TB25 and TN6 peanut varieties. The DUS testing results at the National Plant Product Variety Testing Center showed that DM4 variety has distinctiveness, uniformity and stability. DM4 is standing tree, the plant height ranges from 31.9 to 50.2 cm, lower than the control (L14 variety). The number of branches of level 1 from 4.8 to 5.7 branches, higher than that of control from 0.4 to 0.8 branches. The productivity of the Spring season ranges from 3.10 to 3.95 quintals ton/ha; Autumn-Winter season ranges from 2.87 – 3.50 quintal ton/ha, the rate of seeds/ pod fruit was 72% higher than the control variety (L14) from 15-18%. DM4 variety has good resistance against to major pests and diseases such as: green wilt, mild rust infection, brown spots, especially resistant to late leaf spot disease (point 1) which was determined by molecular indicators and field experiments. The variety has been trialed for production in some Northern provinces

Keywords: *Peanut varieties DM4, late leaf spot disease, molecular indicator.*

Người phản biện: GS.VS.TSKH. Trần Đình Long

Ngày nhận bài: 2/10/2020

Ngày thông qua phản biện: 3/11/2020

Ngày duyệt đăng: 10/11/2020