

# ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KHÁNG BỆNH GHỀ THƯỜNG (*STREPTOMYCES SCABIES*) CỦA MỘT SỐ DÒNG/GIỐNG KHOAI TÂY

Hồ Ngọc Anh<sup>1</sup>, Phạm Xuân Tùng<sup>1</sup>, Trần Anh Thông<sup>1</sup>, Nguyễn Thế Nhuận<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Khả năng kháng bệnh ghề thường do xạ khuẩn *Streptomyces scabies* của 33 dòng /giống khoai tây được đánh giá bằng phương pháp lây nhiễm nhân tạo trong điều kiện nhà lưới tại Đà Lạt. Dòng *S. scabies* GTT4 có độc tính cao được nuôi cấy và sử dụng để lây nhiễm, gây bệnh. Kết quả cho thấy các dòng/giống khoai tây có mức độ nhiễm khác nhau một cách có ý nghĩa thể hiện qua các chỉ tiêu tỷ lệ củ nhiễm bệnh (%), tỷ lệ vết bệnh bao phủ bề mặt củ (5) và mức độ nhiễm trung bình (0-5). Trên cơ sở đó, đã xác định 12 dòng /giống được xếp hạng có khả năng kháng bệnh ghề thường trung bình, 15 dòng/giống nhiễm trung bình và 6 dòng/giống mẫn cảm với bệnh. Các dòng/giống có khả năng kháng trung bình được đề nghị sử dụng cho công tác lai tạo giống khoai tây kháng ghề thường.

Từ khóa: Ghề thường khoai tây, khoai tây, *Streptomyces scabies*, khả năng kháng.

## 1. BẬT VẤN ĐỀ

Xạ khuẩn *Streptomyces scabies* (Thaxter) Lambert & Loria (*S. scabies*, syn. *S. scabiei*) là tác nhân chính gây bệnh ghề thường, loại bệnh hại có sự phân bố rộng và gây hại kinh tế quan trọng trong sản xuất khoai tây trên thế giới và Việt Nam. Lâm Đồng là khu vực trồng khoai tây quanh năm và có diện tích khá lớn. Tuy vậy, hầu hết diện tích trồng khoai tây tại đây nhiễm bệnh ghề thường. Bệnh đặc biệt nghiêm trọng trong mùa khô, vụ trồng chính, trên hầu hết các trả khoai tây bị khô hạn do thiếu nước. Hiện nay, bệnh cũng phát triển đáng kể tại đồng bằng sông Hồng, mặc dù khu vực này khoai tây được trồng luân canh với lúa nước trong vụ đông. Nguyên do là sự tồn lưu lâu dài của bào tử nấm gây bệnh trong đất, trên các kí chủ phụ khác hoặc trên củ giống du nhập từ nhiều nguồn khác nhau (Phạm Xuân Tùng và ctv, 2008).

Giống kháng bệnh được coi là biện pháp hiệu quả nhất để kiểm soát bệnh ghề thường ở khoai tây. Tuy vậy, công tác chọn tạo giống khoai tây kháng bệnh luôn gặp khó khăn do biểu hiện của tính kháng không ổn định (Wanner và Haynes, 2009). Ở Việt Nam, cho đến nay, chưa có nghiên cứu chính quy nào về bệnh ghề thường, cũng như về chọn tạo giống khoai tây kháng bệnh. Để tăng cường hiệu quả chọn tạo giống kháng bệnh, đánh giá vật liệu tạo giống kháng là tiền đề quan trọng, mang tính nền

tảng lâu dài.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 22 dòng/giống thực liệu lai tạo của Trung tâm Nghiên cứu Khoai tây, Rau & Hoa và 11 giống nhập nội từ Trung tâm Khoai tây Quốc tế (Centro Internationale de la Papa-CIP) (Bảng 2 & 5). Dòng *S. scabies* GTT4 có độc tính cao, được phân lập trước đó bởi các tác giả bằng phương pháp của Loria & Davis, 1998 (Hồ Ngọc Anh, 2011), được sử dụng để lây nhiễm nhân tạo và đánh giá khả năng kháng của các dòng giống khoai tây.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp nhân sinh khối:

*S. scabies* được nuôi cấy trong môi trường YME aga ở 28 °C trong 2 - 3 tuần đến khi sinh bào tử đồng nhất. Bào tử được thu bằng cách rửa nhẹ đĩa thạch nuôi bằng nước cất. Số lượng bào tử được xác định bằng phương pháp đếm dưới kính hiển vi với buồng đếm hồng cầu. Các lượng bào tử tương đương được cho vào nuôi cấy trong các bình tam giác 250 ml dung dịch dinh dưỡng vô trùng. Dung dịch nuôi cấy được nuôi trong 14 - 18 ngày, sau đó lấy mẫu và định lượng tế bào sống (CFU) trên cm<sup>3</sup> dung dịch nuôi (Wanner và Haynes, 2009).

#### 2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm và lây nhiễm nhân tạo

Các thí nghiệm được bố trí trên chậu nhựa (theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên- CRD), 3 lần lặp lại mỗi

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Khoai tây, Rau & Hoa - Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

lần lặp 3 chậu, 1 cây/chậu. Dụng cụ, giá thể được khử trùng bằng dung dịch hypoclorit canxi 7% trước khi trồng 7 ngày (Phạm Xuân Tùng và ctv, 2008). Chậu nhựa trồng cây có chiều cao 20 cm, đường kính miệng 20 cm, đường kính đáy 15 cm. Phần đáy chậu được phủ một lớp 500 cm<sup>3</sup> đất cát (tỷ lệ 1:1) với pH 6,5-7,5, sau đó thêm vào 1000 cm<sup>3</sup> hỗn hợp đất cát trên có chứa 10<sup>10</sup> CFU *S. scabies*, trích từ dung dịch nuôi sinh khối để trồng cây khoai tây. Dòng *S. scabies* GTT4 có độc tính cao nhất được sử dụng để lây nhiễm nhân tạo theo phương pháp của Wanner và Haynes (2009).

Thí nghiệm được bố trí trong điều kiện nhà lưới, trên bốn xi măng và tưới bằng hệ thống ống tưới nhỏ giọt. Hai mươi hai dòng /giống thực liệu được trồng bằng củ giống mini Go sạch bệnh (trồng 1 củ/chậu), trong khi 11 giống của CIP được trồng bằng cây giống ra rễ sạch bệnh từ nuôi cấy mô (2 cây/chậu). Việc bón phân được tiến hành ba tuần một lần bằng dung dịch 0,9% phân phức hợp NPK 12-5-7. Ẩm độ đất được duy trì ở mức 80% đến 30 ngày sau trồng, 50-60% trong giai đoạn 30-40 ngày, 70-80% sau đó và 60-70% trước thu hoạch 2 tuần.

Thí nghiệm được thực hiện trong năm 2012 tại Đà Lạt, Lâm Đồng.

### 2.3. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

- Việc đánh giá mức độ gây bệnh trên củ được thực hiện qua ba chỉ tiêu.

**Chỉ tiêu 1:** Xác định tỷ lệ bao phủ bề mặt của vết ghê bằng phương pháp trực quan và tính tỷ lệ (%) vết bệnh trên bề mặt từng củ có kích thước >0,75 cm trong mỗi chậu.

**Chỉ tiêu 2:** Xác định mức độ ghê trên củ, cho điểm theo phân loại như sau:

0 = không nhiễm bệnh;

1 = có vết bệnh nhỏ, rải rác trên bề mặt (đường kính < 0,5 cm);

2 = các vết bệnh trên bề mặt dính liền nhau (đường kính cả cụm > 0,5 cm);

3 = có vết bệnh nhỏ có gờ (nổi mụn) rải rác trên bề mặt (đường kính < 0,5 cm);

4 = các vết bệnh có gờ, dính liền nhau (đường kính cả cụm > 0,5 cm);

5 = vết bệnh ăn sâu thành lỗ nông hoặc sâu.

Đối với mỗi chậu, giá trị trung bình được tính dựa trên mức điểm của tất cả các củ có đường kính lớn hơn 0,75 cm (Wanner và Haynes, 2009).

**Chỉ tiêu 3:** Xác định tỷ lệ (%) số củ nhiễm bệnh.

- Đánh giá mức kháng bệnh theo thang đánh giá của Bradeen (2007) (Bảng 1).

Bảng 1. Phân loại mức độ kháng của khoai tây đối với ghê thường (*Str. scabies*) dựa trên hai chỉ tiêu mức độ ghê và % ghê bao phủ bề mặt củ

Mức độ kháng	Mức độ ghê (điểm)	% ghê bao phủ bề mặt củ
Kháng	0	không nhiễm
Kháng trung bình	1	< 1%
Kháng trung bình	2	1 đến 5%
Nhiễm trung bình	3	> 5 đến 50%
Mẫn cảm	4	trên 50%
Rất mẫn cảm	5	

Số liệu thu thập được tổng hợp bằng phần mềm Excel. Phân tích phương sai và xếp nhóm bằng trắc nghiệm đa đoạn của Duncan (Duncan's Multiple Range Test - DMRT) được tiến hành trên phần mềm SAS 9.1 (2004). Các chỉ tiêu % ghê bao phủ bề mặt và mức độ ghê trên củ được đổi biến arcsin (%)<sup>1/2</sup> trước khi xử lý thống kê khi có độ biến động lớn (CV > 30%).

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Khả năng kháng bệnh của 22 dòng/giống khoai tây thực liệu

Trong quá trình nhân sinh khối, dòng xạ khuẩn GTT4 sinh trưởng, phát triển rất tốt. Các khuẩn lạc có tính ổn định và đặc trưng cao, đảm bảo độc tính để lây nhiễm nhân tạo có hiệu quả (Hình 1).



Hình 1. Dòng xạ khuẩn *S. scabies* GTT4 nuôi cấy trên môi trường WA và môi trường YME

Cây khoai tây trong thí nghiệm có sức sinh trưởng rất tốt và đồng đều, tại thời điểm thu hoạch nhiều giống vẫn còn thân lá xanh tốt 4 tháng kể từ thời điểm trồng (Hình 2). Tuy vậy, năng suất không cao, số củ ít. Có 5 dòng/giống có số củ trung bình/chậu ít hơn 5, các dòng/giống còn lại cho 7-10 củ/chậu, trong đó dòng 26.1.2 đạt số củ cao nhất - 17,2 củ. Khối lượng củ trung bình/chậu cũng có diễn biến tương tự. Giống cho củ nhiều nhất cũng chỉ đạt 179 g/chậu và có 8 giống chỉ đạt dưới 80 gr/chậu (số

liệu chi tiết không được trình bày). Có thể các yếu tố năng suất bị giới hạn một phần do kích thước chậu trồng nhỏ, cường độ chiếu sáng giảm trong điều kiện nhà kính, phần khác do ẩm độ hạn chế tại thời điểm hình thành củ để tạo điều kiện tốt nhất cho ghê xâm nhiễm.

Trong thí nghiệm này, các dòng/giống thí nghiệm đều có triệu chứng ghê củ với các mức độ nhiễm phân bố khá rộng trên cả ba chỉ tiêu theo dõi. Tỷ lệ củ nhiễm bệnh rất cao ở hầu hết các dòng/giống. Dòng 58.5.1 có tỷ lệ củ nhiễm lên tới 96%. Dòng có tỷ lệ củ nhiễm thấp nhất cũng ở mức 47% (Bảng 2). Do tỷ lệ củ nhiễm bệnh cao và đồng đều nên độ biến động của chỉ tiêu này khá thấp (CV = 13,3%).

Chỉ tiêu % ghê bao phủ bề mặt củ chỉ tập trung chủ yếu trong khoảng 2-13%. Tuy vậy, dòng 60.4 có % ghê bao phủ bề mặt củ lên đến 26,5% (Bảng 2). Có 12/21 dòng/giống có mức bao phủ bề mặt nhỏ hơn 5% (mức phân hạng tính kháng ở mức trung bình theo Bradeen (2007)). Mặc dù độ biến động khá lớn, nhưng giữa các dòng/giống khác nhau vẫn cho sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở chỉ tiêu này (Bảng 2).

Mức độ ghê của các dòng/giống thí nghiệm trải rộng từ 0,85 đến 4,02 điểm với các khác biệt có ý nghĩa. Đa số dòng/giống thể hiện mức điểm từ trung bình đến cao (2- 4) phản ánh triệu chứng chung là loại vết ghê có gờ, dính liền nhau và có kích thước từ trung bình đến lớn (Bảng 2). Một số củ xuất hiện loại vết bệnh có lỗ, nhưng không chiếm đa số nên khi tính điểm trung bình thì chỉ ở mức 3- 4 điểm, tức là dạng vết ghê lỗ. Dạng vết ghê nhỏ, biến màu hoặc có vảy tương đối ít do thí nghiệm có thời gian cây sinh trưởng dài (hơn 4 tháng) và tỉ lệ nhiễm bệnh cao.

Theo Wanner và Haynes (2009), để làm rõ các yếu tố di truyền trong tính kháng đối với ghê thường, điều quan trọng là phải có một mô hình khảo nghiệm ổn định và lặp lại được. Đánh giá tính kháng ghê thường thông qua kiểu hình rất khó khăn bởi vì các triệu chứng rất biến động. Triệu chứng thông thường biến động từ dạng các vết nứt bề mặt, dạng có vảy lỗ nâng lên thành các nốt sần nhỏ và dạng hình thành các hố nông hay sâu. Trên cùng một củ thường xuyên có nhiều hơn một kiểu thương tổn. Những lý do sinh học của sự biến động lớn về triệu chứng này là không rõ ràng. Nhưng biến động đáng kể này làm cho việc phân tích số liệu trở nên phức tạp. Các tác giả đã cố gắng để làm giảm sự biến đổi trong các triệu

chúng bằng cách sử dụng một dòng phân lập *Streptomyces* đặc trưng và duy nhất, cẩn thận kiểm soát mật độ lây nhiễm và tiến hành các thí nghiệm trong điều kiện buồng kiểm soát sinh trưởng. Tuy vậy, điều kiện kiểm soát cẩn thận không làm giảm sự biến thiên triệu chứng trong hoặc giữa các thí nghiệm.

Bảng 2. Tỷ lệ củ nhiễm bệnh, ghê bao phủ bề mặt và mức độ ghê trung bình của 22 dòng/giống khoai tây thực liệu lây nhiễm với dòng xạ khuẩn GTT4 trong điều kiện nhà lưới tại Đà Lạt

Giống	Tỷ lệ củ nhiễm bệnh (%)	Tỷ lệ ghê bao phủ bề mặt củ (%)	Mức độ ghê trung bình (0-5)
TKC27	87 a-e	10,4 (18,6) b-d	2,48 b-d
TKC1	88 a-c	3,8 (11,1) c-e	1,58 d-g
TK96.1	75 a-e	2,7 (8,3) e	1,15 fg
TK0718	78 a-e	4,4 (11,1) c-e	1,77 d-g
PO3	83 a-e	2,4 (8,7) e	2,04 c-e
H11.6	84 a-e	5,7 (13,8) b-e	1,68 d-g
FL1867	89 a-c	6,9 (15,0) b-e	1,76 d-g
Atlantíc	75 b-e	5,2 (13,2) c-e	2,00 c-e
98B	86 a-e	7,0 (13,8) b-e	3,14 ab
229.6DT10	88 a-e	13,4 (20,1) bc	2,85 bc
113.3.2	89 a-e	5,3 (13,2) b-e	2,19 c-e
58.5.2	84 a-e	4,0 (11,2) c-e	2,46 b-d
72.35	74 b-e	4,4 (12,0) b-e	1,93 c-e
58.5.1	96 a	11,7 (19,9) bc	4,02 a
26.2.2	94 ab	13,6 (21,4) b	3,17 ab
25.1.2	47 f	4,8 (11,3) c-e	0,85 g
113.3	83 a-d	6,0 (14,0) b-e	1,98 e-g
60.4	94 ab	26,5 (30,0) a	3,95 a
5i.3	67 e	3,2 (10,3) de	1,22 e-g
5.2.2	74 b-e	2,2 (8,5) e	1,78 d-g
44.2	67 de	4,8 (12,7) b-e	1,24 e-g
86	72 c-e	2,0 (8,0) e	1,50 d-g
Prob.	**	**	**
CV (%)	13,3	74,8 (35,7)	23,6

Ghi chú: - Các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất  $P \leq 0,01$ . \*: Giá trị trong ngoặc là số liệu đã đổi biến  $\text{Arcsin} \sqrt{x}$ .



Hình 2. Cây và củ của các giống khoai tây khi lây nhiễm nhân tạo dòng xạ khuẩn GTT4 tại thời điểm thu hoạch

Kết quả của nghiên cứu về lây nhiễm nhân tạo có ý nghĩa quan trọng trong việc định lượng tính kháng bệnh ghê thường và phân loại nguồn gen trong phản ứng kháng trên cây khoai tây (Haynes và ctv, 2010). Dựa trên kết quả được trình bày tại bảng 3 và thang xếp loại tính kháng của Bradeen (2007), mức kháng của các dòng/giống thí nghiệm đối với dòng xạ khuẩn GTT4 thành được chia ba nhóm (Bảng 3). Nhóm giống kháng trung bình gồm 8 dòng/giống; nhóm nhiễm trung bình gồm 10 dòng/giống; nhóm mẫn cảm gồm 4 dòng/giống. Không có giống nào trong 22 dòng/giống thí nghiệm ở nhóm kháng (kháng cao) trong thang xếp loại này.

Bảng 3. Phân loại tính kháng của 22 dòng/giống khoai tây thực liệu

Giống	Mức kháng	Giống	Mức kháng
TK96.1	Kháng trung bình	H11.6	Nhiễm trung bình
TK0718	Kháng trung bình	FL1867	Nhiễm trung bình
72.35	Kháng trung bình	Atlantic	Nhiễm trung bình
26.1.2	Kháng trung bình	229.6DT10	Nhiễm trung bình
51.3	Kháng trung bình	113.3.2	Nhiễm trung bình
5.2.2	Kháng trung bình	58.5.2	Nhiễm trung bình
44.2	Kháng trung bình	113.3	Nhiễm trung bình
86	Kháng trung bình	98B	Mẫn cảm
TKC27	Nhiễm trung bình	58.5.1	Mẫn cảm
TKC1	Nhiễm trung bình	26.2.2	Mẫn cảm
PO3	Nhiễm trung bình	80.4	Mẫn cảm

### 3.2. Khả năng kháng bệnh ghê thường của 11 dòng khoai tây nhập nội của CIP

Nhìn chung, cây khoai tây trong thí nghiệm có sức sinh trưởng rất tốt và đồng đều trên tất cả các dòng, các lần lặp. Khối lượng củ trung bình cũng đạt khá cao, đồng thời cũng có sự biến động khá lớn giữa các dòng, từ 31 đến 141 g/chậu với các khác biệt rất có ý nghĩa giữa các dòng (số liệu không được trình bày trong bài báo này).

Các chỉ tiêu về mức độ nhiễm bệnh ghê cũng có diễn biến tương tự như ở thí nghiệm 22 dòng/giống thực liệu. Tỷ lệ củ nhiễm bệnh rất cao, chiếm 61-94% và có độ biến động thấp (CV = 10,1%, bảng 4). Tỷ lệ ghê bao phủ bề mặt củ tiếp tục cho độ biến động lớn (CV = 43,4% - số liệu chưa đổi biến), nhưng trị số cao nhất cũng chỉ đạt 19,1% trên dòng 394895.7. Tuy nhiên, theo Haynes et al. (2010), diện tích bề mặt củ nhiễm bệnh ghê không phải là triệu chứng nghiêm trọng nhất của sự tổn thương bởi chỉ số này thường gia tăng khi mật độ của tác nhân gây bệnh tăng. Không thể có một nồng độ đồng đều của các loài *Streptomyces* gây bệnh trong một loại đất tự nhiên nào đó. Tỷ lệ diện tích bề mặt bị ảnh hưởng có thể chủ yếu là do nồng độ của loài *Streptomyces* gây bệnh xung quanh vùng củ phát triển, chứ không phải do yếu tố di truyền của cây khoai tây. Mức độ ghê của các dòng khoai tây trong thí nghiệm khá cao, chỉ duy nhất dòng 391430.1 có chỉ số thấp 0,99 điểm, các dòng còn lại có chỉ số từ xấp xỉ 2 đến 3,6 điểm (Bảng 4).

Bảng 4. Tỷ lệ củ nhiễm bệnh, ghê bao phủ bề mặt và mức độ ghê của 11 dòng khoai tây của CIP lây nhiễm với dòng xạ khuẩn GTT4 trong điều kiện nhà lưới tại Đà Lạt

Giống	Tỷ lệ củ nhiễm bệnh (%)	Tỷ lệ ghê bao phủ bề mặt củ (%)	Mức độ ghê trung bình (0-5)
391430.1	74 b-d	3,1 (9,7) d-f	0,99 b
391919.3	61 d	1,5 (6,9) f	1,65 c
394895.7	94 a	19,1 (25,8) a	3,60 a
394903.5	67 cd	2,2 (8,6) ef	1,68 bc
394904.2	83 ab	3,9 (11,3) c-f	2,00 b
394904.9	76 bc	7,9 (15,5) f	2,22 b
394905.8	84 ab	9,6 (17,9) b	2,55 b
394906.6	93 a	8,4 (16,9) bc	2,67 ab
394909.2	85 ab	5,8 (13,7) b-e	2,11 b
395438.1	85 ab	4,0 (11,2) c-f	2,15 c-e
392278.19	93 a	16,2 (23,6) a	3,55 a
Prob.	**	**	**
CV (%)	10,1	43,4 (23,1)	23,0

Ghi chú: - Các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất  $P \leq 0,01$ . -/: Giá trị trong ngoặc là số liệu đã đổi biến Arcsin  $\sqrt{x}$ .

Kết quả của các chỉ số về triệu chứng bệnh trên cả hai thí nghiệm (lây nhiễm nhân tạo trên 22 giống thực liệu và trên 11 dòng khoai tây CIP nhập nội) là tương đồng và đều cho độ biến động cao. Do đó, nếu chỉ xem xét triệu chứng bệnh ghê thì chỉ có thể được sử dụng như tiêu chuẩn đánh giá tính kháng nếu so sánh được thực hiện với giống đối chứng đã biết độ mẫn cảm với bệnh. Cho điểm đánh giá kháng hoặc nhạy cảm chỉ dựa vào triệu chứng trên bề mặt hoặc mức độ ghê tương ứng là không đầy đủ (Jellis, 1977). Trong hai thí nghiệm khảo sát tính kháng trên các dòng khoai tây CIP nhập nội và 22 dòng/giống khoai tây thực liệu, các chỉ số về triệu chứng ghê của giống Atlantic (giống có tính kháng trung bình) có thể được sử dụng để tham khảo như là giống đối chứng do cả hai thí nghiệm được thực hiện cùng thời gian, địa điểm và phương pháp. Trên cơ sở các kết quả thí nghiệm, 11 dòng khoai tây CIP đã được phân hạng tính kháng ghê cụ thể theo Bradeen (2007), trong đó, 4 dòng có khả năng kháng trung bình, 5 dòng nhiễm trung bình và 2 dòng mẫn cảm (Bảng 5).

Bảng 5. Biểu hiện tính kháng của 11 dòng khoai tây của CIP theo thang đánh giá của Bradeen (2007)

Giống	Mức kháng
391430.1	Kháng trung bình
391919.3	Kháng trung bình
394903.5	Kháng trung bình
394904.2	Kháng trung bình
394904.9	Nhiễm trung bình
394905.8	Nhiễm trung bình
394906.6	Nhiễm trung bình
394909.2	Nhiễm trung bình
395438.1	Nhiễm trung bình
394895.7	Mẫn cảm
392278.19	Mẫn cảm

#### 4. KẾT LUẬN VÀ BẾ NGHĨ

##### 4.1. Kết luận

Tập đoàn 22 dòng/giống khoai tây thực liệu có thể được phân loại thành 3 nhóm theo mức độ kháng bệnh ghê thường do dòng xạ khuẩn GTT4: nhóm kháng trung bình gồm 8 dòng/giống; nhóm nhiễm

trung bình gồm 10 dòng/giống; nhóm mẫn cảm gồm 4 dòng/giống.

Tập đoàn 11 dòng khoai tây nhập nội của CIP có thể được phân loại làm 3 nhóm theo khả năng kháng bệnh ghê thường do dòng xạ khuẩn GTT4: nhóm kháng trung bình gồm 4 dòng; nhóm nhiễm trung bình gồm 5 dòng; nhóm mẫn cảm gồm 2 dòng.

##### 4.2. Đề nghị

Sử dụng 12 giống có mức kháng ghê thường trung bình được xác định từ các thí nghiệm để làm giống bố mẹ trong chọn tạo giống kháng.

Tiếp tục nghiên cứu với các giống khoai tây, nguồn tác nhân gây bệnh và các điều kiện sinh thái khác nhau để có tổng quan về bệnh ghê thường tại Việt Nam.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bradeen J., 2007. Potato Disease Report. *Department of Plant Pathology. University of Minnesota* 6-9.
- Haynes K. G., Wanner L. A., Thill C. A., Bradeen J. M., Miller J., Novy R. G., Whitworth J. L., Corsini D. L. Vinyard B. T., 2010. Common Scab Trials of Potato Varieties and Advanced Selections at Three U.S. Locations. *Am. J. Pot Res* 87:261-276.
- Hồ Ngọc Anh, 2011. Nghiên cứu bệnh ghê củ khoai tây do *Streptomyces scabies* và đánh giá khả năng kháng của một số dòng/giống khoai tây. Luận văn thạc sỹ KHNN. Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.
- Jellis G. J., 1977. The relative importance of host and environment in determining the incidence and severity of lesions of common scab (*Streptomyces scabies*) on potato. *Potato Research* 20: 295-301.
- Loria R. and Davis J. R., 1998. Gram-Positive Bacteria: *Streptomyces scabies*, pp. 114-119. In *Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria* (Schaad N. W.). ASP PRESS.
- Phạm Xuân Tùng, Nguyễn Tuyết Hậu và Hồ Ngọc Anh, 2008. Quy trình sản xuất khoai tây thương phẩm cho chế biến công nghiệp. Trung tâm NC Khoai tây, Rau & Hoa. Đà Lạt, Lâm Đồng. 10 trang.
- The British Potato Council, 2000. *The British seed potato variety handbook*. Oxford Business Park

South, Oxford, England, pp. 170-174.

8. Wanner L. A. and Haynes K. G., 2009. Aggressiveness of *Streptomyces* on Four Potato

Cultivars and Implications for Common Scab Resistance Breeding. *American Journal of Potato Research* 86: 335-346.

**ASSESSMENT OF RESISTANCE TO SCABIES TO SCABIES DISEASE IN SOME POTATO VARIETIES**

**Ho Ngoc Anh, Pham Xuan Tung, Tran Anh Thong, Nguyen The Nhuan**

**Summary**

Thirty-three potato clones were evaluated for resistance to the common scab disease of potato caused by *Streptomyces scabies* by artificial inoculation under greenhouse conditions at Dalat. The isolate GTT4 of *S. scabies* was used for inoculum production and inoculation. Results obtained indicate that the potato clones differed significantly in the degree of infection expressed as % of tubers infected, % of tuber surface infected and average level of infection (0-5). On this basis, 12 clones were classified as intermediately resistant, 15 were intermediately susceptible and 6 susceptible. The intermediately resistant clones are recommended for use in breeding potato for common scab resistance.

*Key words: Common scab of potato, potato, Streptomyces scabies, resistance.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Việt

Ngày nhận bài: 4/10/2012

Ngày thông qua phản biện: 5/8/2013

Ngày duyệt đăng: 15/8/2013