

## ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ DÒNG KHOAI TÂY TRIỂN VỌNG MANG GEN KHÁNG BỆNH MỐC SƯƠNG TẠI HÀ NỘI

Hoàng Thị Duyên<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Phú<sup>2</sup>,  
Ngô Thị Huệ<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Nhung<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Kết quả đánh giá 10 dòng khoai tây triển vọng mang gen kháng bệnh mốc sương là sản phẩm thuộc đề tài “Nghiên cứu chọn tạo giống khoai tây kháng bệnh mốc sương bằng chỉ thị phân tử cho các tỉnh phía Bắc 2012 - 2015” trong vụ Đông 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội đã chọn được dòng khoai tây KT6 có những đặc điểm tốt. Đó là khả năng sinh trưởng phát triển tốt, thời gian sinh trưởng ngắn (80 ngày), số thân/khóm nhiều (5,67 thân), chống chịu tốt với sâu bệnh hại, đặc biệt là bệnh mốc sương, dạng củ oval, màu vỏ củ và ruột củ vàng, mắt nông, độ bờ cao, ăn rất ngon, hàm lượng chất khô cao (19,68%), năng suất thực thu cao (23,89 tấn/ha), tỷ lệ củ thương phẩm (củ to > 5 cm) cao, đạt 71,41%. Dòng khoai tây KT6 phù hợp với thị hiếu của người dân, đáp ứng được yêu cầu của sản xuất.

**Từ khóa:** Dòng KT6, ngắn ngày, năng suất cao, chất lượng tốt, gen kháng bệnh mốc sương R1

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây khoai tây (*Solanum tuberosum* L.) là cây trồng cổ đại. Theo các bằng chứng về khảo cổ học, lịch sử và thực vật học cho biết trung tâm khởi nguyên cây khoai tây thuộc vùng núi cao Nam Mỹ, gần hồ Titicaca giữa ranh giới Peru và Bolivia (Smith, 1968). Trên thế giới, khoai tây là loại cây lương thực quan trọng có diện tích trồng đứng thứ 4 sau lúa nước, lúa mì và ngô với diện tích hơn 19 triệu ha vào năm 2016. Khoai tây vừa là cây lương thực, vừa là cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao. Theo Nguyễn Văn Thắng và Bùi Thị Mỹ (1996), củ khoai tây chứa khoảng 20% lượng chất khô, trong đó 80 - 85% tinh bột, 3 - 5% protein, có nhiều vitamin: A, B1, B6, PP,... nhiều nhất là vitamin C (20 - 200 mg). Ngoài ra, củ khoai tây còn có các chất khoáng quan trọng, chủ yếu là K, thứ đến là Ca, P và Mg (Tạ Thu Cúc và *ctv.*, 2001).

Ở Việt Nam, cây khoai tây là cây trồng vụ Đông cho hiệu quả kinh tế cao. Hiện nay, diện tích khoai tây ở nước ta ổn định khoảng 20.000 - 30.000 ha, tập trung chủ yếu ở vùng Đồng bằng sông Hồng với năng suất trung bình đạt 14,27 tấn/ha thấp hơn so với năng suất trung bình trên thế giới 19,58 tấn/ha. Tuy nhiên, diện tích trồng khoai tây ngày càng giảm mạnh, từ năm 2012 diện tích trồng khoai tây 27585 ha giảm còn 21173 ha vào năm 2016 (FAOSTAT, 2016). Thực tế, sản xuất khoai tây trong nước mới chỉ cung cấp được 80% nhu cầu thị trường, hiện chúng ta vẫn phải nhập khẩu gần 100.000 tấn khoai tây mỗi năm

(FAOSTAT, 2016). Như vậy, diện tích, năng suất và sản lượng khoai tây còn thấp chưa tương xứng với tiềm năng vốn có của cây này trong điều kiện Việt Nam là do giống trồng không đảm bảo chất lượng và sâu bệnh gây hại làm giảm năng suất đáng kể (Niên giám Thống kê, 2016).

Vì vậy, cần đẩy mạnh công tác chọn tạo giống nhằm làm cho bộ giống khoai tây ngày càng phong phú với nhiều giống ưu việt về năng suất, chất lượng, có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và các điều kiện ngoại cảnh bất thuận, góp phần nâng cao năng suất khoai tây, tăng hiệu quả kinh tế, thúc đẩy sản xuất khoai tây ngày càng phát triển. Vì vậy, nghiên cứu: “Đánh giá sinh trưởng, phát triển của một số dòng khoai tây triển vọng mang gen kháng bệnh mốc sương trong vụ Đông năm 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội” được tiến hành.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Các dòng khoai tây triển vọng F1 là sản phẩm thuộc đề tài “Nghiên cứu chọn tạo giống khoai tây kháng bệnh mốc sương bằng chỉ thị phân tử cho các tỉnh phía Bắc giai đoạn 2012 - 2015”, được chọn lọc từ 11 tổ hợp lai với hơn 18.000 hạt lai, được chạy chỉ thị phân tử xác định gen kháng và đánh giá lây nhiễm nhân tạo đồng thời được chọn lọc đồng ruộng có đặc điểm nông sinh học tốt, năng suất, chất lượng cao (Bảng 1).

- Đối chứng: Solara.

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

<sup>2</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Bảng 1.** Danh sách các dòng khoai tây triển vọng

TT	Dòng	Tổ hợp	KBMS bằng lây nhiễm nhân tạo	Gen kháng
1	1-39	KT3 × 116	Kháng	R1
2	1-87	KT3 × 116	Kháng cao	R1, R2, Rpi-abpt và Rpi-blb3
3	1-128	KT3 × 116	Kháng	RB/Rpi-blb1
4	1-187	KT3 × 116	Kháng cao	R1, R2, Rpi-abpt và Rpi-blb3
5	2-12	KT3 × 124	Kháng cao	R1, R2, RB/Rpi-blb1, Rpi-abpt và Rpi-blb3
6	4-35	KT3 × 106	Kháng	R1
7	6-77	KT3 × 115	Kháng	R1, R2, Rpi-abpt và Rpi-blb3
8	10-79	Solara × 47	Kháng	R1
9	10-83	Solara × 47	Kháng	R1
10	10-167 (KT6)	Solara × 47	Kháng	R1

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, 3 lần nhắc lại; diện tích ô thí nghiệm 9 m<sup>2</sup> (7,5 m × 1,2 m); luống đôi, mỗi luống 45 củ; mật độ 5 khóm/m<sup>2</sup>.

- Củ giống: Đồi G3 cấp xác nhận, kích thước củ 3 - 5 cm.

- Phân bón: Phân chuồng 10 - 15 tấn + 150 K<sub>2</sub>O + 150 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 150 N. Cách bón: Bón lót: 100% phân chuồng + 100% lân + 50% lượng đạm + 50% lượng Kali; Bón thúc: Lượng đạm và kali còn lại khi vun lần 1.

- Các chỉ tiêu theo dõi áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống khoai tây QCVN 01-59: 2011/ BNNPTNT gồm: sinh trưởng, phát triển, sâu bệnh hại, năng suất và chất lượng.

- Phương pháp phân tích các chỉ tiêu chất lượng:

+ Xác định hàm lượng chất khô (theo phương pháp sấy Mader, 1998): Sấy mẫu ở nhiệt độ 85°C đến khối lượng không đổi.

+ Xác định hàm lượng đường khử, hàm lượng tinh bột theo phương pháp Bertrand: Trong môi trường kiềm các đường khử (glucose, fructose, maltose...) dễ dàng khử đồng (II) oxit thành đồng (I) oxit, sau đó định lượng đường khử bằng thuốc thử Fehling. Xác định hàm lượng tinh bột dựa vào hàm lượng đường khử sau khi thủy phân tinh bột bằng HCl.

- Phương pháp xử lý số liệu bằng Excel và chương trình IRRISTAT 5.0.

## 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong vụ Đông năm

2018 tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ, Vĩnh Quỳnh - Thanh Trì - Hà Nội.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Một số đặc điểm nông sinh học của các giống khoai tây

Kết quả bảng 2 cho thấy: Các dòng/giống khoai tây tham gia thí nghiệm đều có dạng cây đứng và nửa đứng. Độ dài tia củ của các dòng/giống nghiên cứu phần lớn là ngắn đến trung bình, chỉ có hai dòng là 1-39 và 1-128 có tia củ dài. Điều này cho thấy, tia củ ngắn thì củ tập trung ở gần gốc cây thuận tiện cho việc thu hoạch, chăm sóc.

Các dòng/giống khoai tây nghiên cứu chủ yếu có màu sắc vỏ củ vàng và vàng nhạt, ngoại trừ các dòng 1-128, 1-187, 2-12 có mắt đỏ và dòng 10-83 có mắt hơi hồng. Xét về màu sắc ruột củ thì đa số các dòng đều có ruột củ màu vàng tương đương giống đối chứng, đặc biệt các dòng KT6, 4-35, 10-83 có ruột củ màu vàng đậm.

Các dòng/giống tham gia thí nghiệm có dạng củ hình tròn là 1-39, 1-187, 2-12, 6-77; còn các dòng 1-128, 4-35, 10-83, KT6, và đối chứng Solara có dạng củ hình oval; 1-87 có dạng củ hình tròn dẹt; 10-79 có dạng hình củ dài.

Về chỉ tiêu độ sâu mắt củ: các dòng/giống khoai tây trong thí nghiệm đều có mắt củ từ nông đến trung bình, riêng dòng 1-87 có mắt củ sâu.

Như vậy, một số dòng tham gia thí nghiệm như 1-39, 4-35, 6-77, KT6 hình dạng củ, màu sắc vỏ củ và ruột củ đều thích hợp cho ăn tươi, phù hợp với thị hiếu của người sản xuất cũng như tiêu dùng.

**Bảng 2.** Đặc điểm hình thái của các dòng khoai tây triển vọng trong vụ Đông năm 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội

Dòng, giống	Dạng cây	Dạng củ	Màu vỏ củ	Màu ruột củ	Độ sâu mắt củ	Độ dài tia củ
1-39	Nửa đứng	Tròn	Vàng	Vàng	TB	Dài
1-87	Nửa đứng	Tròn dẹt	Vàng nhạt	Vàng nhạt	Sâu	Ngắn
1-128	Nửa đứng	Oval	Vàng, mắt đỏ	Vàng	TB	Dài
1-187	Nửa đứng	Tròn	Vàng, mắt đỏ	Vàng đậm	TB	TB
2-12	Nửa đứng	Tròn	Vàng, mắt đỏ	Vàng	TB	TB
4-35	Nửa đứng	Oval	Vàng	Vàng đậm	Nông	TB
6-77	Nửa đứng	Tròn	Vàng	Vàng	Nông	Ngắn
10-79	Đứng	Dài	Vàng	Vàng	TB	TB
10-83	Đứng	Oval	Vàng, mắt hồng	Vàng đậm	TB	Ngắn
10-167 (KT6)	Đứng	Oval	Vàng	Vàng đậm	Nông	Ngắn
Solara (Đ/c)	Nửa đứng	Oval	Vàng	Vàng	TB	Ngắn

Ghi chú: TB: trung bình.

**3.2. Thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn của các dòng khoai tây triển vọng**

Kết quả theo dõi về các giai đoạn sinh trưởng của các dòng khoai tây trong vụ Đông được trình bày ở bảng 3 cho thấy: Thời gian từ trồng tới mọc dao động trong khoảng từ 9 tới 11 ngày. Trong đó, các dòng KT6, 10-79 bắt đầu mọc sớm nhất (sau trồng 9 ngày), tương đương với giống Solara (đ/c). Tất cả

các dòng còn lại mọc muộn nhất là sau trồng 11 ngày, riêng dòng 4-35 mọc sau trồng 10 ngày. Thời gian từ trồng đến khi hình thành tia của của các dòng tham gia thí nghiệm biến động trong khoảng 20 - 24 ngày, trong đó các dòng hình thành thân ngầm sớm nhất 20 ngày là 4-35, 10-79, 10-167 tương đương giống đối chứng Solara. Các giống còn lại có thời gian từ mọc mầm tới ra rễ từ 22 - 24 ngày.

**Bảng 3.** Thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn của các dòng khoai tây triển vọng trong vụ Đông năm 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội

Dòng, giống	Thời gian từ trồng đến mọc (ngày)	Thời gian từ trồng đến hình thành tia củ (ngày)	Thời gian từ hình thành tia củ đến thu hoạch (ngày)	Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)
1-39	11	22	63	85
1-87	11	24	61	85
1-128	11	24	61	85
1-187	11	24	61	85
2-12	11	22	63	85
4-35	10	20	63	83
6-77	11	24	59	83
10-79	9	20	60	82
10-83	11	24	56	80
10-167 (KT6)	9	20	60	80
Solara (Đ/c)	9	20	65	85

Tổng thời gian sinh trưởng các dòng nghiên cứu kéo dài từ 80 - 85 ngày. Các dòng KT6, 10-83 có thời gian sinh trưởng ngắn nhất 80 ngày. Các dòng 1-39, 1-87, 1-128, 1-187, 2-12 có thời gian sinh trưởng dài nhất 85 ngày, tương đương giống đối chứng Solara. Các dòng còn lại có thời gian sinh trưởng 82 - 83 ngày.

Như vậy với thời gian sinh trưởng ngắn trong vòng 80 - 85 ngày rất có ý nghĩa trong cơ cấu luân canh tăng vụ ở nước ta nói chung và vụ Đông cho tỉnh phía Bắc nói riêng, làm tăng hệ số sử dụng đất cũng như thu nhập của bà con nông dân.

### 3.3. Một số đặc điểm sinh trưởng của các dòng khoai tây triển vọng

Kết quả đánh giá ở bảng 4 cho thấy, khả năng sinh trưởng phát triển các dòng, giống nghiên cứu đều đạt điểm 7 (tốt).

Tỷ lệ diện tích tán lá che phủ đất của các dòng tham gia thí nghiệm dao động trong khoảng 93,3% đến 100%. Trong đó, các dòng 1-39, 1-87, 1-187, 2-12, 10-79 có tỷ lệ che phủ đạt 100%. Dòng 10-83 và KT6 có tỷ lệ che phủ đất thấp nhất, đạt 93,33%. Các dòng/giống còn lại có tỷ lệ che phủ đạt từ 95 - 98,3%.

Chiều cao cây của các dòng triển vọng dao động từ 51,33 - 64,33 cm. Trong đó, chiều cao cây của

các dòng 1-128 (64,33 cm), 1-187 (61,44 cm), 2-12 (62,33 cm), 6-77 (58,89 cm) cao hơn so với giống đối chứng Solara (51,78 cm) có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%. Các dòng 1-39 (51,33 cm), 1-87 (53,44 cm), 10-79 (54,11 cm), KT6 (54,00 cm) và 10-83 (56,33 cm) sai khác không có ý nghĩa so với giống đối chứng Solara.

So sánh số thân của các dòng triển vọng cho thấy, các dòng 10-79 (5,89 thân), KT6 (5,67 thân), 10-83 (4,33 thân), 6-77 (4,22 thân) có số thân/khóm cao hơn giống đối chứng Solara (3,33 thân), ở mức sai khác rất có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy  $\alpha = 0,05$ . Các dòng còn lại có số thân/khóm tương đương giống đối chứng.

**Bảng 4.** Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của các dòng khoai tây triển vọng trong vụ Đông năm 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội

Dòng, giống	STPT (Điểm 3 - 7)	Độ che phủ (%)	CCC (cm)	Số thân/ khóm	Chỉ số SPAD		
					30 NST	45 NST	60 NST
1-39	7	100,0	51,33	3,78	38,00	41,23	35,39
1-87	7	100,0	53,44	2,78	42,35	43,77	38,70
1-128	7	98,3	64,33	3,56	43,15	45,77	41,37
1-187	7	100,0	61,44	3,11	42,96	43,60	37,92
2-12	7	100,0	62,33	3,44	39,61	44,97	38,10
4-35	7	95,0	59,67	3,78	42,84	46,27	39,94
6-77	7	95,0	58,89	4,22	40,85	43,17	38,50
10-79	7	100,0	54,11	5,89	40,47	42,23	36,40
10-83	7	93,3	56,33	4,33	42,84	44,10	37,70
10-167 (KT6)	7	93,3	54,00	5,67	40,77	45,30	36,28
Solara (Đ/c)	7	95,0	51,78	3,33	45,70	46,03	40,48
CV (%)			6,4	9,2	6,7	4,4	6,3
LSD <sub>0,05</sub>			6,08	0,61	4,78	3,27	4,09

Ghi chú: STPT = sinh trưởng, phát triển; CCC = chiều cao cây; SPAD = chỉ số diệp lục; NST = ngày sau trồng; Điểm (3 - 7): điểm 3 - kém, điểm 5 - trung bình, điểm 7 - tốt.

Kết quả theo dõi chỉ số diệp lục của các dòng khoai tây ghi lại tại bảng 4 cho phép bước đầu đánh giá khả năng quang hợp của cây. Giai đoạn 30 ngày sau trồng có chỉ số diệp lục biến động từ 38,00 (1-39) đến 42,96 (1-187). Các dòng tham gia thí nghiệm có chỉ số diệp lục thấp hơn giống đối chứng. Chỉ số diệp lục của các dòng/giống đạt cao nhất ở giai đoạn 45 ngày sau trồng, phản ánh hoạt động quang hợp mạnh mẽ cũng như nhu cầu dinh dưỡng của cây tăng rõ rệt so với thời kỳ trước, giá trị chỉ số diệp lục biến động từ 41,23 đến 46,27. Các dòng có chỉ số diệp lục cao thời kỳ này là KT6 (45,30), 1-128 (45,77), 4-35 (46,27) tương đương với giống đối chứng Solara (46,03). Các dòng còn lại có chỉ số diệp lục dao động từ 42,3 đến 44,97. Giai đoạn 60 ngày sau trồng, cây khoai tây bước vào thời kỳ phình to, tích lũy vật chất về củ nên chỉ số diệp lục của các dòng khoai

tây nghiên cứu có xu hướng giảm so với hai thời kỳ trước, biến động từ 35,39 đến 41,37. Dòng có chỉ số diệp lục cao nhất là 1-128 và thấp nhất là giống 1-39. Các kết quả thu được có độ tin cậy 95%.

### 3.4. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của các dòng khoai tây triển vọng

Kết quả theo dõi được trình bày ở bảng 6 cho thấy: Mức độ nhiễm bệnh mốc sương của các dòng ở mức nhẹ (điểm 3), giống 1-128 và 2-12 không bị nhiễm bệnh mốc sương (điểm 1). Tỷ lệ nhiễm bệnh virus của các dòng 1-39, 1-87, 1-128, 1-187, 10-83 và Solara (đ/c) lần lượt là 1,48%; 2,22%, 0,74%; 1,48%; 5,93%; 2,22%; các dòng còn lại không bị nhiễm. Mức độ nhiễm sâu hại chính của các dòng nghiên cứu xuất hiện gây hại ở mức nhẹ, không ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển cũng như năng suất về sau.

**Bảng 6.** Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của các dòng khoai tây triển vọng trong vụ Đông năm 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội

Dòng, giống	Virus (%)	Mốc sương (1-9)	Héo xanh (%)	Rệp gốc (0-9)	Nhện (0-9)	Bọ trĩ (0-9)
1-39	1,48	3	0,0	1	1	1
1-87	2,22	3	0,0	1	1	1
1-128	0,74	1	0,0	1	1	1
1-187	1,48	3	0,0	1	1	1
2-12	0,00	1	0,0	1	1	1
4-35	0,00	3	0,0	1	1	1
6-77	0,00	3	0,0	1	1	1
10-79	0,00	3	0,0	1	1	1
10-83	5,93	3	0,0	1	1	1
10-167 (KT6)	0,00	3	0,0	1	1	1
Solara (Đ/c)	2,22	3	0,0	1	1	1

Ghi chú: Mốc sương (1 - 9): điểm 1 - không bệnh; điểm 3 - nhẹ, < 20% diện tích thân lá nhiễm bệnh; điểm 5 - trung bình, 20 - 50% diện tích thân lá nhiễm bệnh; điểm 7 - nặng, > 50 - 75% diện tích thân lá nhiễm bệnh; điểm 9 - rất nặng, > 75 - 100% diện tích thân lá nhiễm bệnh. Rệp gốc, rệp, bọ trĩ (0 - 9): điểm 0 - không bị hại; điểm 1 - bị hại nhẹ; điểm 3 - một số cây có lá bị hại; điểm 5 - tất cả các cây có lá bị hại, cây sinh trưởng chậm; điểm 7 - trên 50% số cây bị chết, số cây còn lại ngừng sinh trưởng; điểm 9 - tất cả các cây bị chết.

**3.5. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng khoai tây triển vọng**

Kết quả tại bảng 7 cho thấy: Số củ/khóm dao động từ 5,31 - 9,44 củ/khóm. Trong đó, các dòng 2-12 (9,44 củ/khóm), 6-77 (8,08 củ/khóm), 1-39

(7,95 củ/khóm), 4-35 (7,29 củ/khóm) có số củ/khóm cao hơn giống đối chứng Solara (6,30 củ/khóm) ở mức sai khác có ý nghĩa. Các dòng còn lại có số củ/khóm sai khác không có ý nghĩa so với đối chứng Solara. Các kết quả thu được có độ tin cậy 95%.

**Bảng 7.** Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng khoai tây triển vọng trong vụ Đông năm 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội

Dòng, giống	Số củ /khóm (củ)	Khối lượng củ/khóm (g)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Tỷ lệ cỡ củ (%) theo khối lượng		
				> 5cm	3 - 5 cm	< 3 cm
1-39	7,95	471,11	20,04	47,38	47,02	5,60
1-87	5,82	493,33	19,80	59,16	37,86	2,97
1-128	5,92	524,44	23,57	67,85	28,16	3,99
1-187	5,73	404,44	17,33	37,88	57,97	4,14
2-12	9,44	497,78	22,41	59,49	33,51	7,00
4-35	7,29	530,00	22,39	53,20	41,26	5,54
6-77	8,08	486,67	21,98	44,91	49,21	5,88
10-79	6,13	478,89	21,54	61,02	35,62	3,37
10-83	5,72	504,44	22,17	64,22	32,99	2,79
10-167 (KT6)	6,32	525,56	23,89	71,41	25,62	2,97
Solara (Đ/c)	6,30	470,00	20,52	63,60	33,02	3,38
CV (%)	7,2	6,6	7,2	6,3	9,8	16,0
LSD <sub>0,05</sub>	0,82	54,6	2,59	6,22	6,16	1,41

Khối lượng củ/khóm biến động từ 404,44 - 530,00 g/khóm, cao nhất là dòng 4-35 còn thấp nhất là dòng 1-187. Các dòng 4-35 (530,00 g/khóm), KT6 (525,56 g/khóm) đều có khối lượng củ/khóm cao hơn giống đối chứng Solara (470g/khóm). Dòng 1-187 (404,44 g/khóm) có khối lượng củ/khóm thấp hơn giống đối chứng Solara. Sự sai khác này có ý nghĩa thống kê với mức độ tin cậy 95%.

Năng suất thực thu đạt cao nhất ở dòng KT6 đạt 23,89 tấn/ha, tiếp theo là dòng 4-35 đạt 23,57 tấn/ha và cao hơn hẳn so với đối chứng Solara (20,52 tấn/ha) ở mức ý nghĩa 0,05. Dòng 1-87 cho năng suất thấp nhất và thấp hơn giống đối chứng Solara có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%. Các dòng còn lại đều có năng suất thực thu cao hơn so với đối chứng ở mức sai khác không có ý nghĩa.

Kết quả phân loại tỷ lệ phần trăm cỡ củ được trình bày ở bảng 7 cho thấy, Tỷ lệ củ có kích thước > 5cm (củ to) dao động từ 37,88% - 71,11 %. Dòng KT6 (71,41%) và 1-128 (67,85%) có tỷ lệ củ to cao hơn giống đối chứng Solara (63,60%). Các dòng còn lại có tỷ lệ cỡ củ to tương đương giống đối chứng Solara. Các kết quả thu được có ý nghĩa thống kê với mức độ tin cậy 95%.

Củ có kích thước từ 3 - 5 cm (củ trung bình): Các dòng 1-87, 1-128, 2-12, 10-79, 10-83 và KT6 có tỷ lệ loại củ này tương đương giống đối chứng Solara, các dòng còn lại có tỷ lệ loại củ trung bình cao hơn so với giống đối chứng, sự sai khác này rất có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy  $\alpha = 0,05$ . Tỷ lệ củ có kích thước trung bình đạt cao nhất ở dòng 1-187 (57,97%) và thấp nhất ở dòng KT6 (25,62%).

Củ có kích thước nhỏ (đường kính < 3 cm): Tỷ lệ loại củ này cao nhất ở dòng 2-12 đạt 7,00 %, thấp nhất ở dòng 10-83 đạt 2,79%. Các dòng/giống còn lại có tỷ lệ củ nhỏ dao động từ 2,97 - 5,88%.

### 3.6. Kết quả đánh giá chất lượng củ của các dòng khoai tây triển vọng

Kết quả đánh giá chất lượng củ qua thử nếm và độ bờ của củ sau khi luộc kết quả thu được ở bảng 8 cho thấy: Tất cả các dòng/giống nghiên cứu được đánh giá có độ bờ đạt điểm 1. Dòng KT6 được đánh giá rất ngon (điểm 1) là KT6 tương đương với giống đối chứng Solara, các dòng còn lại được đánh giá là ngon (điểm 2).

**Bảng 8.** Kết quả đánh giá chất lượng củ của các dòng khoai tây triển vọng trong vụ Đông năm 2018 tại Thanh Trì - Hà Nội (\*)

Dòng, giống	Thử nếm (1 - 5)	Độ bờ (1 - 5)	Hàm lượng tinh bột (% KL tươi)	Hàm lượng chất khô (% KL tươi)	Hàm lượng đường khử
1-39	2	1	15,36	19,20	0,67
1-87	2	1	14,55	18,90	0,51
1-128	2	1	13,80	18,07	0,46
1-187	2	1	14,76	21,09	0,55
2-12	2	1	14,64	18,08	0,45
4-35	2	1	15,30	19,12	0,61
6-77	2	1	13,56	18,31	0,57
10-79	2	1	13,44	19,20	0,42
10-83	2	1	15,85	20,58	0,78
10-167 (KT6)	1	1	16,61	19,68	0,47
Solara (Đ/c)	1	1	16,38	19,01	0,64

Ghi chú: • Độ bờ (1 - 5): 1. bờ; 3. ít bờ; 5. không bờ; Thử nếm (1 - 5): 1. rất ngon; 2. ngon; 3. trung bình; 4. không ngon; 5. rất dở.

• (\*) Kết quả phân tích tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm.

Qua số liệu phân tích hàm lượng chất khô trình bày tại bảng 8 cho thấy, các dòng triển vọng có hàm lượng chất khô cao trên 18%, phù hợp với thị trường ăn tươi. Dòng 1-87 (21,09%), 10-83 (20,58%), KT6 (19,68%), 1-39 (19,20%) và 4-35 (19,20%) cao hơn so với giống đối chứng Solara (19,01%). Các dòng còn lại có hàm lượng chất khô thấp hơn so với đối chứng Solara. Dòng KT6 (16,61%) có hàm lượng tinh bột

cao nhất, thấp nhất là dòng 10-79 (13,44%). Tất cả các dòng còn lại có hàm lượng tinh bột thấp hơn đối chứng Solara (16,38%). Hàm lượng đường khử thấp nhất ở dòng 10-79 (0,42), tiếp theo là 2-12 (0,45), 1-128 (0,46) và KT6 (0,47). Hàm lượng đường khử cao nhất ở dòng 10-83 (0,78). Các dòng còn lại có hàm lượng đường khử từ 0,51 - 0,67.

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Chọn lọc được dòng khoai tây KT6 có khả năng sinh trưởng phát triển tốt, thời gian sinh trưởng ngắn (80 ngày), năng suất cao, đạt 23,89 tấn/ha, chất lượng tốt, hàm lượng chất khô cao (19,68%), tỷ lệ củ thương phẩm nhiều (71,41%), phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng và mang gen kháng bệnh mốc sương R1.

### 4.2. Đề nghị

Tiếp tục khảo nghiệm, xây dựng mô hình cho dòng khoai tây triển vọng KT6 để có kết luận chính xác hơn về giống phục vụ nhu cầu sản xuất tiêu thụ của thị trường.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011. QCVN 01-59:2011 -BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống khoai tây.
- Tạ Thị Thu Cúc, Hồ Hữu An, Nghiêm Thị Thu Hà, 2001. *Giáo trình cây rau*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.
- Niên giám thống kê, 2016. *Statistical Yearbook of Viet Nam*. Nhà xuất bản Thống kê.
- Nguyễn Văn Thắng, Bùi Thị Mỹ, 1996. *Kỹ thuật trồng và chăm sóc - khoai tây, hành tây và tỏi ta*. NXB Nông nghiệp. Hà Nội.
- FAO, 2016. (Year 2016). FAO statistic database. <http://faostat.fao.org>. Ngày truy cập: 15/10/2018.
- Smith O., 1968. *Potatoes: Production, Storing, Processing*. The Avi Publishing Company.

## Evaluation of promising potato lines carrying the late blight resistance gene in Hanoi

Hoang Thi Duyen, Nguyen Van Phu,  
Ngo Thi Hue, Nguyen Thi Nhung

### Abstract

The potato line KT6 was selected from the evaluation of 10 promising potato lines carrying the late blight resistance gene and this is the output of the project “Researching on breeding potato resistant to late blight disease by molecular markers for Northern provinces 2012-2015” in winter season 2018 in Thanh Tri - Hanoi. KT6 potato line had good growth, short duration (80 days), high number of stems/cluster (5.67 stems), good resistance to pests and diseases, especially late blight, oval tubers, golden yellow flesh and a yellow skin, shallow eyes, high degree of appetite, high dry matter of 19.68%, high actual yield (23.89 tons/ha) and the rate of commercial tubers (large tuber > 5 cm) reached 71.41%. KT6 potato line is suitable to the tastes of consumers, meeting the production requirements.

**Keywords:** KT6 potato line, short-term, high-yield, good quality, late blight resistance gene R1

Ngày nhận bài: 12/8/2019  
Ngày phản biện: 21/8/2019

Người phản biện: TS. Trương Công Tuyền  
Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

## ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA MÔ HÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI SAU CHẾ BIẾN CÀ PHÊ ƯỚT QUY MÔ HỘ GIA ĐÌNH Ở TỈNH SƠN LA

Lương Hữu Thành<sup>1</sup>, Trần Quốc Vương<sup>1</sup>, Vũ Thuý Nga<sup>1</sup>,  
Nguyễn Ngọc Quỳnh<sup>1</sup>, Hứa Thị Sơn<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Kết quả xây dựng mô hình xử lý chất thải sau khi chế biến cà phê tại xã Chiềng Ban, huyện Mai Sơn, Sơn La theo công nghệ của Viện Môi trường Nông nghiệp cho thấy: Sau khi xử lý, nước thải không có mùi hôi, pH đạt 6,8; hàm lượng BOD giảm xuống chỉ còn 150 mg/l; COD giảm xuống còn 248 mg/l, TSS giảm từ 6230 xuống 190 mg/l; không phát hiện *E. coli* trong nước thải. Các thông số này gần như đáp ứng yêu cầu xả thải theo QCVN 40: 2011/BTNMT. Đối với mô hình ứng dụng quy trình xử lý vỏ cà phê dưới dạng phân hữu cơ: Sau 45 ngày ủ, hàm lượng OM đạt 27%, N<sub>ts</sub> đạt 1,05%, P<sub>ts</sub> đạt 1,24% và K<sub>ts</sub> đạt 0,9%; hàm lượng dinh dưỡng trong phân hữu cơ từ vỏ cà phê đạt tiêu chuẩn phân bón theo Nghị định số 108/2017/NĐ-CP.

**Từ khóa:** Chế biến cà phê ướt, xử lý chất thải cà phê, hiệu quả

<sup>1</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp