

NHÂN GIỐNG KHOAI TÂY BẰNG CÔNG NGHỆ KHÍ CANH TẠI NGHỆ AN

■ Ngô Hoàng Linh, Thái Văn Duy
Nguyễn Đức Nam, Lê Minh Thanh
Trung tâm Ứng dụng Tiên bộ KH&CN Nghệ An



I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghệ An được đánh giá là địa phương có điều kiện khí hậu, thời tiết, đất đai khá thích hợp cho sự phát triển của cây khoai tây trong vụ Đông và cây khoai tây cũng vốn đã từng là một trong những cây trồng chủ lực tại Nghệ An những năm 80 của thế kỷ 20. Tuy nhiên những năm gần đây, nghề trồng khoai tây tại Nghệ An đã không còn được phát triển như trước kia. Một trong những nguyên nhân dẫn đến tình trạng trên là do tại Nghệ An,

khoai tây được trồng bằng củ giống theo kiểu truyền thống là để củ giống từ vụ này sang vụ khác bằng kho tán xạ trong điều kiện nóng ẩm dẫn đến củ giống bị hao hụt lớn về số lượng, giảm về chất lượng do già sinh lý, khi trồng cây sinh trưởng kém, tàn lụi sớm, hệ số nhân giống thấp. Do đó, nhiều giống tốt như giống Solara, Marabel... đã được công nhận từ cách đây 2 thập niên, nhưng vẫn chưa đưa ra sản xuất

ở diện tích lớn vì vấn đề nhân giống chậm, tỷ lệ hao hụt trong bảo quản lớn. Trong một vài năm gần đây, tỉnh Nghệ An cũng đã có những mô hình sử dụng giống nhập ngoại (Marabel, Solara của Đức và Atlantic của Mỹ) có chất lượng đưa vào sản xuất tại các địa phương của thị xã Hoàng Mai, xã Nghi Đức - thành phố Vinh, xã Nghi Hoa - huyện Nghi Lộc..., năng suất bình quân các mô hình đạt được 18-20 tấn/ha. Tuy nhiên, các nguồn giống này cũng chỉ duy trì năng suất cao được từ 1 đến 2 vụ. Giống bị thoái hoá sau 1-2 năm nhân giống, dễ nhiễm bệnh, nhất là các bệnh héo xanh, mốc sương và nhiễm các bệnh virus (nhất là bệnh PVY và PVX). Nếu hàng năm đều nhập giống, chất lượng củ giống sẽ tốt hơn nhưng giá thành cao và không chủ động được với thời vụ gieo trồng.

Từ các lý do trên, với mong muốn nhằm tạo ra giống sạch bệnh và nâng cao năng suất, chất lượng của khoai tây, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu: “*Thử nghiệm nhân giống khoai tây bằng công nghệ khí canh tại Nghệ An*”.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Cây khoai tây giống Atlantic sạch bệnh (cây giống invitro) từ Viện Sinh học Nông nghiệp và tiến hành nhân giống trong nhà khí canh. Cây khoai tây được nhân từ nuôi cấy mô sau 15-20 ngày đem ra trồng. Cây cao 10-15cm, có từ 5-7 lá, cây khỏe, mập, có rễ, sạch bệnh, không dị dạng.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Địa điểm: Trại nghiên cứu Thực nghiệm và Dịch vụ KHCN - Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ Khoa học và Công nghệ Nghệ An.

- Quy mô: 1 nhà màng với diện tích 300m².

- Thời gian: Sản xuất 2 vụ năm 2020, 2021.

- Số lượng: 1540 cây giống/vụ với 8 giàn khí canh, (mật độ 20 cây/m² x tổng diện tích giàn

trồng là 1,6m x 6m x 8 giàn = 77m²).

- Các cây này được trồng trên các giàn khí canh với mật độ 20 cây/m² và chăm sóc theo quy trình:

Bước 1. Chuẩn bị nhà trồng cây khí canh:

Sản xuất giống gốc là cấp giống đầu tiên của hệ thống sản xuất khoai tây giống, nếu ở khâu này củ giống bị nhiễm bệnh virus và các bệnh khác (theo tiêu chuẩn ngành ngày 29/12/2003 của Bộ NN&PTNT) sẽ phải loại bỏ toàn bộ lô giống. Để tránh được các môi giới truyền bệnh virus như rệp, bọ trĩ..., bắt buộc chúng ta phải trồng cây khoai tây trong nhà màng cách ly đạt được các yêu cầu sau: Có mái che plastic; Lưới chắn côn trùng phải đạt 150 lỗ/dm²; Nhà màng phải có cửa phụ để hạn chế côn trùng bay vào theo người.

Hệ thống khí canh được thiết kế gồm có: Bể chứa dinh dưỡng; Máy bơm, hệ thống điều khiển tự động và hệ thống phối trộn dinh dưỡng; Giá để trồng cây.

Toàn bộ hệ thống khí canh được đặt trong nhà, kiểm soát được nhiệt độ, dung dịch dinh dưỡng, pH. Có lưới đen để cắt nắng và quạt thông gió làm giảm nhiệt độ nhà trồng cây trong điều kiện thời tiết quá nắng nóng.

Tiêu chuẩn cây đem trồng: Cây khoai tây được nhân từ khí canh sau 20 - 25 ngày đem trồng. Cây cao 10-15cm, có từ 5-7 lá, cây khỏe, mập, có rễ, sạch bệnh, không dị dạng.

Bước 2. Khử trùng:

Trước khi trồng cây, phải vệ sinh sạch sẽ khu vực nhà trồng cây, tiến hành khử trùng tấm xốp giữ cây và bồn trồng: sử dụng dung dịch Javen nồng độ 5% phun lên bồn khí canh và tấm xốp đỡ cây, để qua đêm, sau đó rửa lại bằng nước sạch 2 lần.

Bước 3. Chuẩn bị dung dịch trồng:

Dung dịch được pha chế với nồng độ chuẩn tùy theo thể tích của bể chứa, sau đó sử dụng acid phosphoric (H_3PO_4) để chuẩn

đến pH thích hợp (pH = 6). Tiến hành kiểm tra pH, EC hàng ngày và định kỳ bổ sung dung dịch dinh dưỡng.

Bảng 1. Bảng công thức pha nồng độ dinh dưỡng dùng cho cây khí canh

TT	Loại hóa chất cần	Liều lượng pha 1000 lít dung dịch dinh dưỡng (g)	Ghi chú
1	KH_2PO_4	115	Bình A
2	KNO_3	606	Bình B
3	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	944	Bình C
4	$MgSO_4.7H_2O$	492	Bình D
5	$MnSO_4.4H_2O$	10	Bình E
6	$ZnSO_4.7H_2O$	22	
7	$CuSO_4.5H_2O$	8	
8	$(NH_4)_6Mo_7O_{24}.4H_2O$	5	Bình F
9	$(NH_4)_2SO_4$	14	
10	Na_2CO_3	6	
11	Na_2HCO_3	10	
12	Na_2HPO_4	12	
13	KCl	5	

Bước 4. Phương pháp trồng cây

Cây nhân trong khí canh đủ tiêu chuẩn đem trồng, dùng tay nhỏ cây ra khỏi tấm xốp, ngắt khoảng 3-4 lá quanh gốc cây. Sau đó dùng miếng mút nhỏ quấn quanh gốc cây để giữ cây trên bề mặt tấm xốp, cắm cây vào các tấm xốp đặt trong bồn khí canh sao cho phần rễ nằm hoàn toàn phía mặt dưới của tấm xốp và gốc cây không ngập sâu quá 4cm. Mật độ trồng là 20 cây/m². Điều chỉnh thời gian phun 45 phút/1 lần. Sau trồng khoảng 15-20 ngày thì tiến hành căng lưới cho cây: mục đích căng lưới là để cây mọc thẳng, không bị đổ, cong queo và tận dụng được ánh sáng.

- Phương pháp điều khiển quá trình hình thành củ: Về nguyên tắc thì cứ 1 tia củ sẽ hình

thành 1 củ, vì vậy trong quá trình hình thành củ thì số tia củ tạo ra là một yếu tố quan trọng quyết định đến số lượng và chất lượng của củ. Trong khí canh, việc điều khiển này được gọi là hiện tượng gây “sốc” cho cây. Thời điểm thích hợp để gây sốc là cây sau trồng 40-50 ngày (tùy giống), điều chỉnh giảm độ pH = 4, EC của nước trồng. Thời gian gây sốc là 24-48h, sau đó trở về điều kiện ban đầu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

1. Tỷ lệ cây sống

Cây con đầy đủ rễ và lá trong chai cây mô được lấy ra rửa sạch bộ rễ, rồi trồng bằng phương pháp khí canh. Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu tỷ lệ cây sống (%) khi cây được 01 tháng tuổi.

Qua theo dõi, chúng tôi thấy rằng tỷ lệ sống của cây trồng bằng phương pháp khí canh là rất cao, đạt 97,98 % năm 2020 và 99% năm 2021. Kết quả này cao hơn hẳn so với các phương pháp trồng cây khác và có sự đồng đều giữa các năm. Số lượng cây sống và có tiềm năng cho củ sau 30 ngày trồng là 1509 cây năm 2020 và 1525 cây năm 2021.

2. Sinh trưởng, phát triển của giống khoai tây trong nhà khí canh

Kết quả theo dõi trong hai năm 2020, 2021 cho thấy sự sinh trưởng, phát triển của giống khoai tây Atlantic trên các hệ thống khí canh là khá đồng đều về chiều cao thân chính, số lá, số đốt trên thân chính (chiều cao thân chính dao động từ 90,4-90,7cm, số lá trên thân từ 19-20,6 lá, số đốt trên thân 20,5-21,4 đốt). Sự ổn định, đồng bộ về dinh dưỡng, môi trường là yếu tố tạo nên sự đồng đều trong sinh trưởng và phát triển của giống khoai tây trong hệ thống khí canh này.

3. Các yếu tố cấu thành năng suất và đánh giá khả năng sản xuất củ giống gốc theo phương pháp khí canh

Kết quả nghiên cứu về các yếu tố cấu thành năng suất và đánh giá khả năng sản xuất củ giống gốc theo phương pháp khí canh cho thấy: Sự sinh trưởng, phát triển và các yếu tố cấu thành năng suất của giống khoai tây Atlantic trong 2 vụ trồng là khá ổn định. Một cây khoai tây có thể cho 29-33,5 củ. Qua đó có thể thấy được năng suất tính về mặt số lượng củ/cây của khoai tây trồng trong khí canh cao gấp 4-5 lần so với trồng bằng phương pháp địa canh truyền thống (thường chỉ đạt từ 6-8 củ).

4. Chỉ tiêu về sâu bệnh hại

Ngay sau khi trồng chúng tôi đã tiến hành thực hiện phun thuốc trừ bệnh mốc sương, héo xanh, nhện đỏ. Qua quá trình theo dõi, đánh giá sau trồng 70 ngày cho thấy khoai tây không bị



Giống khoai tây Atlantic sinh trưởng và phát triển tốt trên các hệ thống khí canh



Năng suất của giống khoai tây Atlantic trong 2 vụ trồng khá ổn định

bệnh héo xanh, mốc sương hay nhện đỏ.

IV. KẾT LUẬN

Thị trường khoai tây giống hiện nay đang phát triển. Việc sản xuất khoai tây giống ở Nghệ An tạo được giống siêu nguyên chủng bằng công nghệ khí canh sẽ thúc đẩy việc tổ chức sản xuất khoai tây giống xác nhận chủ động về thời vụ và giảm giá thành sản xuất so với giống nhập khẩu, qua đó đủ điều kiện để thành lập hệ thống sản xuất khoai tây giống chất lượng cao tại Nghệ An, góp phần ổn định và phát triển bền vững sản xuất khoai tây cho tỉnh và một số vùng phụ cận.

Trong điều kiện mùa hè, ra cây khoai tây in- vitro bằng phương pháp khí canh cho tỷ lệ sống của cây trồng bằng phương pháp khí canh là rất cao trên 97%. Sự sinh trưởng, phát triển và các yếu tố cấu thành năng suất của giống khoai tây Atlantic trong 2 vụ trồng là khá ổn định. Một cây khoai tây có thể cho 29-33,5 củ. Qua đó có thể thấy được năng suất tính về mặt số lượng củ/cây của khoai tây trồng trong khí canh cao gấp 4-5 lần so với trồng bằng phương pháp địa canh truyền thống (thường chỉ đạt từ 6-8 củ)/.

Tài liệu tham khảo:

1. Trần Văn Ngọc, Nguyễn Văn Uyên, Trương Văn Hộ (1995), *Công nghệ sinh học và vấn đề cung cấp giống khoai tây cho Đồng bằng Bắc Bộ*, Tạp chí KHKTNN, Tr 288-289.
2. Nguyễn Quang Thạch, Nguyễn Xuân Trường, Nguyễn Thị Lý Anh (2004), *Ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất khoai tây giống sạch bệnh*, Trung tâm Thông tin và Trung tâm Khuyến nông Quốc gia - Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Tr 27-36.
3. Đặng Thị Vân (1997), *Nghiên cứu cải tiến một số khâu kỹ thuật góp phần hoàn thiện hệ thống sản xuất giống khoai tây sạch bệnh bắt nguồn từ nuôi cấy in vitro cho vùng Đồng bằng Sông Hồng*, Luận văn Thạc sĩ Khoa học Nông nghiệp - Trường Đại học Nông nghiệp I, Tr 53-60.
4. Đặng Thị Vân, Nguyễn Quang Thạch, Trần Khắc Thi (1999), *Nghiên cứu cải tiến để hoàn thiện hệ thống sản xuất giống khoai tây sạch bệnh bằng nuôi cấy in-vitro cho vùng đồng bằng sông Hồng*, Tạp chí Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm (ISSN 0866 - 7020), 4/1999, Trang 178-180.
5. Richard J. Stoner (1983), *Aeroponics Versus Bed and Hydroponic Propagation*. Florists, Review Vol 173 No 4477 - 22/9/1983, Page 1-2 Soffer, H. & Burger D.W. (1988), *Research on Aero-Hydroponics*, HSA Proc 9th Annual Conference (p. 69-74).