

ẢNH HƯỞNG CỦA HEXACONAZOLE ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG KHOAI LANG TÍM NHẬT HL491 (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

Phạm Thị Phương Thảo¹, Lê Văn Hòa¹, Phạm Phước Nhân¹,
Lê Thị Hoàng Yến¹, Trần Nguyễn², Lê Kim Ngân²

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện vùng chuyên canh khoai lang của huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long nhằm xác định loại hóa chất và liều lượng bổ sung Hexaconazole thích hợp đến sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt củ của giống khoai lang tím HL491 (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). Kết quả cho thấy, bổ sung Hexaconazole làm giảm một số chỉ tiêu sinh trưởng của dây khoai (diện tích lá, chiều dài lóng thân và chiều dài cuống lá), gia tăng năng suất tổng và hàm lượng anthocyanin. Nghiệm thức bổ sung Anvil với nồng độ 100 mg/L và Hexaconazole 15 mg/L có số lượng củ (lớn hơn 40 củ/m²), năng suất tổng (lớn hơn 25 tấn/ha) và hàm lượng anthocyanin (đều lớn hơn 25 mg/100 g trọng lượng tươi (TLT)), cao hơn so với nghiệm thức đối chứng không xử lý hexaconazol (11 củ thương phẩm/m²; năng suất tổng đạt 9,47 tấn/ha và hàm lượng anthocyanin đạt 18,2 mg/100 g TLT).

Từ khóa: Chất lượng củ, Hexaconazole, khoai lang tím HL491, năng suất củ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Để gia tăng năng suất, hàm lượng tinh bột và hàm lượng anthocyanin của khoai lang tím, nhiều nhà khoa học đã nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng như giống, kỹ thuật canh tác, phân bón... (Sulaiman *et al.*, 2003; Yeng *et al.*, 2012; Nguyễn Công Tạn *et al.*, 2014) và áp dụng biện pháp kỹ thuật nhằm tối ưu hóa hàm lượng anthocyanin (Islam *et al.*, 2005). Các hợp chất Triazoles được sử dụng với vai trò làm giảm đặc tính sinh trưởng của một số loại cây trồng; đồng thời, gia tăng năng suất và tăng sự tích lũy chlorophyll a và b, gia tăng hàm lượng flavonoide, carotenoid, anthocyanins... trên nhiều loại cây có củ (Fletcher *et al.*, 2000; Jaleel *et al.*, 2007; Gomathinayagam *et al.*, 2007; Sivakumar *et al.*, 2010). Trên khoai lang, để gia tăng số lượng củ hình thành, ngoài việc hạn chế tưới nước trong giai đoạn thành lập củ, nhiều nông dân đã bổ sung khí đá hoặc các loại hóa chất như Anvil, Tilt, 2,4 - D... nhằm ức chế quá trình sinh trưởng và kích thích thành lập củ (số liệu điều tra). Do đó, để tài được thực hiện nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của Hexaconazole đến sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng củ của giống khoai lang tím Nhật HL491.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng khảo sát: Giống khoai lang tím Nhật (HL491), thời gian xuống củ khoảng 35 - 45 ngày sau khi trồng (NSKT). Hom giống khỏe, không sâu bệnh, dài 25 - 30 cm, có khoảng 5 nách lá được trồng với mật độ 150 ngàn hom/ha (3 hàng/luống).

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí tại đất phù sa ven sông (pH: 6,20; Chất hữu cơ 2,73%; 0,171%N; 0,1126%P₂O₅; 0,245 meq/100 g Kali trao đổi và 8,66 meq/100 g calcium trao đổi) tại ấp Thành Phú, xã Thành Lợi, huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long và Phòng thí nghiệm Bộ môn Sinh lý Sinh Hóa, Khoa Nông Nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ từ tháng 7/2016 đến tháng 12/2016.

2.2. Phương pháp nghiên cứu và xử lý số liệu

Thí nghiệm gồm 7 nghiệm thức sử dụng loại hóa chất và liều lượng khác nhau gồm: Không sử dụng (đối chứng), Hexaconazole nguyên chất (Trung Quốc) và Anvil nguyên chất (Anvil*5SC của công ty Syngenta, nồng độ hexaconazol 50 g/L) ở 3 mức nồng độ hexaconazole sử dụng khác nhau là 10, 15 và 100 mg/L. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) với 3 lần lặp lại. Hóa chất được cung cấp 3 lần (vào thời điểm khoảng 40, 55 và 70 NSKT), phun ướt đều thân lá. Mỗi lần lặp lại có diện tích khoảng 5 m² (chiều rộng 1 m: luống 0,7 m, rãnh 0,3 m; chiều dài khoảng 5 m), các nghiệm thức được chăm sóc đồng nhất và không tưới nước trong khoảng thời gian 25 - 35 NSKT. Tổng diện tích thí nghiệm và các dòng khoai bảo vệ xung quanh khoảng 150 m². Các chỉ tiêu năng suất và chất lượng được đánh giá theo bảng 1.

Số liệu các chỉ tiêu được tính trung bình và phân tích phương sai, so sánh bằng phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5% hoặc 1% bằng phần mềm SPSS phiên bản 21.0.

¹ Bộ môn Sinh lý Sinh hóa, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.

² Học viên cao học Khoa học cây trồng và lớp Công nghệ Rau Hoa Quả và Cảnh quan, Trường Đại học Cần Thơ

Bảng 1. Các chỉ tiêu được ghi nhận và đánh giá trong thí nghiệm

Chỉ tiêu	Phương pháp và dụng cụ phân tích
Diện tích lá	Đo 3 lá/lập lại (lá thứ 5 tính từ đọt bằng máy đo diện tích lá Leaf area meter (Nhật).
Chiều dài lóng thân dây và chiều dài cuống lá.	Đo 3 lóng liền kề kể từ lá trưởng thành thứ 3. Mỗi lần lập lại khảo sát ở 2 vị trí trên đòng.
Khối lượng dây/m ² ; Số lượng củ/m ² , năng suất tổng và thương phẩm.	Cân tất cả các dây khoai/m ² . Đếm tổng số lượng củ và củ thương phẩm/m ² (trọng lượng lớn hơn 50 g); tổng khối lượng củ/m ² . Quy năng suất về đơn vị tấn/ha.
Đường kính củ	Xác định bằng thước kẹp tại vị trí lớn nhất của củ
Hàm lượng anthocyanin (mg CGE/ 100 g tươi) và flavonoid.	Phương pháp pH vi sai (Huỳnh Thị Kim Cúc <i>et al.</i> , 2004 bổ sung lactic theo Steed và Truong, 2008); Quy chuẩn nồng độ Cyanidin-3-glycoside equivalent (CEG).
Hàm lượng đường, tinh bột	Theo phương pháp Dubois <i>et al.</i> (1956)
Độ ẩm thịt củ (%)	Cân 10 g thịt củ, sấy ở 55°C đến trọng lượng không đổi.
Độ cứng củ (kgf/mm ²)	Dùng Fruit pressure tester- FT327 tại 6 vị trí trên củ.
Độ Brix (%)	Cân 1 g thịt củ, nghiền nhuyễn với 2 ml nước cất và đo bằng máy đo độ Brix Milwaukee Refractometers.

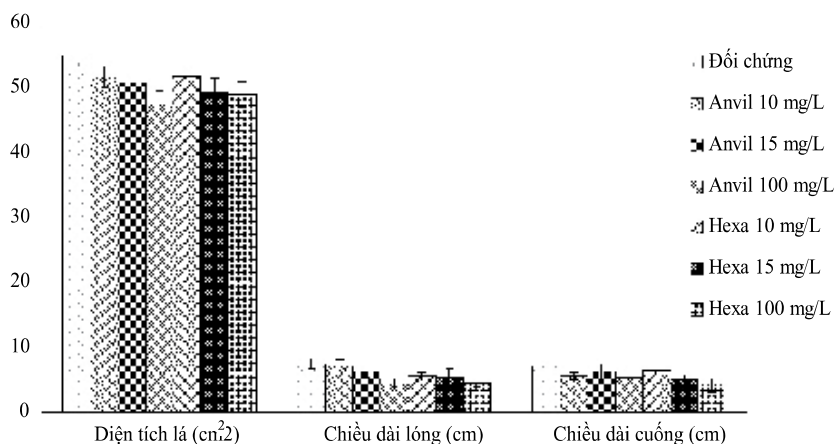
III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của Hexaconazole đến đặc tính sinh trưởng của khoai lang tím Nhật HL491 (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

Đặc tính sinh trưởng của tất cả các nghiệm thức có xu hướng giảm ở giai đoạn sau khi xử lý xuống củ (khoảng 30 - 40 NSKT) và gia tăng trở lại ở giai đoạn sau 100 NSKT (số liệu không trình bày). Tại thời điểm 60 NSKT, diện tích lá, chiều dài lóng và chiều dài cuống lá của những nghiệm thức bổ sung hóa chất có xu hướng giảm hơn so với nghiệm thức đối chứng (Hình 1). Nhìn chung, việc hạn chế tưới nước trong khoảng thời gian 10 ngày và kết hợp bổ sung Hexaconazole đã ảnh hưởng đến sinh trưởng

của dây khoai do ở thời điểm này quá trình sinh trưởng của dây khoai bị chậm lại để chuyển dinh dưỡng sang cho quá trình phát triển tạo củ.

Theo Trịnh Xuân Ngọc và Đinh Thế Lộc (2004), khi thân lá ngừng sinh trưởng và bắt đầu giảm xuống thì tốc độ phát triển của củ tăng nhanh. Việc cung cấp phân bón trở lại cho khoai sau thời điểm hình thành củ sẽ giúp dây khoai tiếp tục phát triển và có đủ dinh dưỡng để cung cấp cho quá trình phát triển củ (Mai Thạch Hoàn, 2011; Nguyễn Công Tạn *et al.*, 2014). Bên cạnh đó, Hexaconazole và Triadimefon có vai trò làm giảm chiều dài thân, giảm chiều dài lóng thân, cũng như là chiều cao cây của một số loại cây trồng (Lakshmanan *et al.*, 2007; Gomathinayagam *et al.*, 2007).



Hình 1. Sự thay đổi diện tích lá (cm²), chiều dài lóng thân dây (cm) và chiều dài cuống lá (cm) của dây khoai lang tím Nhật HL491 tại thời điểm 60 NSKT

3.2. Ảnh hưởng của Hexaconazole đến đặc tính sinh trưởng và năng suất khoai lang tím Nhật (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) tại thời điểm thu hoạch

Kết quả bảng 2 cho thấy, tại thời điểm thu hoạch, khối lượng dây/m² của các nghiệm thức sử dụng Anvil 10 mg/L, Anvil 100 mg/L, Hexaconazole 10, 15 và 100 mg/L thấp hơn so với nghiệm thức đối chứng. Theo Sivakumar *et al.* (2010), các hợp chất thuộc nhóm Triazoles có vai trò làm giảm chiều dài thân một số loại cây trồng do tác động đến cấu trúc lipid và hoạt tính của một số enzymes, đồng thời ảnh hưởng đến con đường sinh tổng hợp isoprenoide bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp gibberellic acid trong thân cây.

Khi bổ sung Hexaconazole ở dạng thuốc trừ nấm Anvil nồng độ 10 mg/L, 100 mg/L và sử dụng Hexaconazole nguyên chất ở liều lượng 10 và 15 mg/L đều giúp gia tăng số lượng củ thương phẩm (đạt hơn 17 củ/m²). Nghiệm thức bổ sung Hexaconazole

15 mg/L có số củ không thương phẩm cao hơn các nghiệm thức còn lại.

Các nghiệm thức bổ sung hóa chất có khối lượng trung bình củ, năng suất củ thương phẩm và năng suất tổng cao hơn so với nghiệm thức đối chứng không xử lý xuống củ. Trong đó, nghiệm thức bổ sung Anvil 100 mg/L và Hexaconazole 15 mg/L có năng suất củ thương phẩm lớn hơn 19,5 tấn/ha và năng suất tổng đạt hơn 26 tấn/ha. Kết quả thí nghiệm cho thấy, các nghiệm thức bổ sung Hexaconazole đã gia tăng số lượng củ thương phẩm và không thương phẩm nên giúp gia tăng năng suất củ khoai lang (năng suất tổng đều lớn hơn 20 tấn/ha). Để gia tăng năng suất cây trồng, ngoài yếu tố giống, các yếu tố như điều kiện canh tác, dinh dưỡng khoáng, chất điều hòa sinh trưởng cũng như vai trò một số hợp chất Triazols... đã được nghiên cứu ứng dụng (Tekalign *et al.*, 2005; Sivakumar *et al.*, 2010; Yeng *et al.*, 2012).

Bảng 2. Khối lượng trung bình dây/m², số củ thương phẩm trên m², số củ không thương phẩm trên m², khối lượng trung bình củ thương phẩm, năng suất củ thương phẩm và năng suất tổng khoai lang tím Nhật tại thời điểm thu hoạch

Nghiệm thức	Khối lượng TB dây/m ²	Số củ thương phẩm/m ²	Số củ không thương phẩm	Khối lượng TB củ thương phẩm (g)	Năng suất củ thương phẩm (tấn/ha)	Năng suất tổng (tấn/ha)
Đối chứng	1,89	11,0 c	17,9 b	61,7 b	6,57 c	9,47 b
Anvil 10 mg/L	1,75	17,5 ab	20,5 b	109,4 a	19,1 ab	23,3 a
Anvil 15 mg/L	1,87	16,1 abc	18,4 b	115,3 a	18,2 b	22,3 a
Anvil 100 mg/L	1,74	21,1 a	21,4 b	111,1 a	23,4 a	26,6 a
Hexa 10 mg/L	1,81	17,7 ab	21,9 b	105,1 a	18,5 ab	22,3 a
Hexa 15 mg/L	1,84	17,1 ab	29,3 a	115,8 a	19,6 ab	26,3 a
Hexa 100 mg/L	1,69	14,2 bc	18,9 b	123,7 a	17,6 b	22,1 a
F	ns	*	**	**	**	**
CV%	10,1	18,2	11,5	9,65	15,0	11,2

Ghi chú: Những số có chữ theo sau giống nhau trong cùng một cột thì khác biệt không ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan; ** khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%; ns: không khác biệt.

3.3. Ảnh hưởng của Hexaconazole đến một số chỉ tiêu hình thái củ và chất lượng thịt củ khoai lang tím Nhật tại thời điểm thu hoạch

Việc bổ sung hóa chất không làm thay đổi đường kính củ, độ cứng, độ ẩm và độ Brix thịt củ so với đối chứng (Bảng 3). Đường kính củ dao động trong khoảng 4,47 - 5,08 cm, độ cứng củ dao động từ 2,64 - 2,97 kgf/mm² và độ Brix thịt củ của các nghiệm thức dao động 2,50 đến 2,97. Hàm lượng chất khô dao động trong khoảng 31,2 đến 32,6% phù hợp với nghiên cứu của nhiều tác giả về hàm lượng ẩm của thịt củ khoai lang tím thường dao động trong

khoảng 70% (Nguyễn Công Tạn *et al.*, 2014).

Các nghiệm thức bổ sung Anvil 100 mg/L, Hexaconazole 15 và 100 mg/L có hàm lượng anthocyanin trong thịt củ cao hơn so với nghiệm thức đối chứng. Hàm lượng flavonoids trong thịt củ cao nhất ghi nhận được ở nghiệm thức bổ sung Hexaconazole 100 mg/L. Bổ sung hóa chất có xu hướng làm giảm hàm lượng đường tổng số, đồng thời không làm thay đổi hàm lượng tinh bột trong thịt củ so với nghiệm thức đối chứng.

Đối với các giống khoai lang tím, hàm lượng anthocyanin đóng vai trò quan trọng quyết định

màu sắc của thịt củ do có vai trò chống oxy hóa, giúp hỗ trợ chữa bệnh ung thư, viêm, lão hóa, tăng sức đề kháng cho cơ thể... (Terahara *et al.*, 2004; Truong *et al.*, 2012). Nhìn chung, kết quả thí nghiệm cũng phù hợp với nhận định của một số tác giả cho thấy

việc bổ sung một số hợp chất triazoles giúp gia tăng hàm lượng flavonoids, carotenoide, anthocyanins của một số loại cây trồng (Kishorekuma *et al.*, 2007 ; Sivakuma *et al.*, 2009 và 2010).

Bảng 3. Đường kính củ, độ cứng, hàm lượng chất khô và độ Brix của khoai lang tím Nhật tại thời điểm thu hoạch

Nghiệm thức	Đường kính củ (cm)	Độ cứng (kgf/mm ²)	Hàm lượng chất khô (%)	Độ Brix (%)
Đối chứng	4,57	2,79	32,5	2,77
Anvil 10 mg/L	4,85	2,64	32,3	2,77
Anvil 15 mg/L	5,01	2,97	32,4	2,50
Anvil 100 mg/L	4,96	2,85	32,6	2,80
Hexa 10 mg/L	5,08	2,73	31,6	2,97
Hexa 15 mg/L	5,01	2,71	31,2	2,87
Hexa 100 mg/L	4,47	2,87	31,5	2,60
F	ns	ns	ns	ns
CV%	2,58	8,55	2,51	9,61

Ghi chú: Những số có chữ theo sau giống nhau trong cùng một cột thì khác biệt không ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan; ns: không khác biệt.

Bảng 4. Hàm lượng anthocyanin, flavonoid, đường tổng số và tinh bột của khoai lang tím tại thời điểm thu hoạch

Nghiệm thức	Hàm lượng Anthocyanin (mg/100g KLT)	Hàm lượng Flavonoid (µg quercetin/mL dung dịch)	Hàm lượng đường tổng số (mg/g TLT)	Hàm lượng tinh bột (mg/g TLT)
Đối chứng	18,2 cd	167,1 bc	81,6 a	223,1
Anvil 10 mg/L	18,0 cd	159,7 c	71,9 ab	227,7
Anvil 15 mg/L	14,4 d	223,0 ab	77,6 a	238,7
Anvil 100 mg/L	29,8 a	117,6 bc	71,9 ab	232,6
Hexa 10 mg/L	21,1 c	185,0 bc	63,0 b	251,8
Hexa 15 mg/L	25,3 b	178,1 bc	72,9 ab	250,4
Hexa 100 mg/L	25,0 b	265,5 a	62,7 b	236,0
F	**	**	*	ns
CV%	10,2	15,4	8,07	6,19

Ghi chú: Những số có chữ theo sau giống nhau trong cùng một cột thì khác biệt không ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan; ** khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Bổ sung Hexaconazol làm giảm một số chỉ tiêu sinh trưởng của dây khoai (diện tích lá, chiều dài lông và chiều dài cuống lá), gia tăng năng suất tổng nhưng không làm thay đổi hàm lượng chất khô và độ Brix thịt củ so với đối chứng.

- Nghiệm thức bổ sung Anvil với nồng độ 100 mg/L và Hexaconazole 15 mg/L có số lượng củ (lớn

hơn 40 củ/m²), năng suất tổng (đều lớn hơn 25 tấn/ha) và hàm lượng anthocyanin (đều lớn hơn 25 mg/100 g trọng lượng tươi (TLT)) cao hơn so với nghiệm thức đối chứng không xử lý.

4.2. Đề nghị

Có thể sử dụng nghiệm thức bổ sung Anvil 100 mg/L và Hexaconazole 15 mg/L ba lần trong quá trình canh tác giống khoai lang tím HL491 và tiếp tục nghiên cứu trên một số giống khoai lang khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dubois, M., K.A. Gilles, J. K. Hamilton, P.A. Rebers and F. Smith, 1956. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. *Anal. Chem.*, 28: 350 - 356.
- Fletcher, R.A., A.Gilley, N. Sankhla and T.M. Davis, 2000. Triazoles as plant growth regulators and stress Protectants. *Hort. Rev.*, 24: 56 - 138.
- Gomathinayagam, M., C.A., Jaleel, G.M. A. Lakshmanan and R. Panneerselvam, 2007. Change in Carbohydrate metabolism by triazole growth regulators in cassave (*Manihot esculenta*). *Crantz. C.R. Biologies*, 330: 644 - 655.
- Huỳnh Thị Kim Cúc, Phạm Châu Huỳnh, Nguyễn Thị Lan và Trần Hoài Nguyên, 2004. Xác định hàm lượng anthocyanin trong một số nguyên liệu rau quả bằng phương pháp pH vi sai. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, Đại học Đà Nẵng, số 3(7): 47- 54.
- Islam, M.S., M. Jalaluddin and J.O. Garner, 2005. Artificial shading and temperature influence on anthocyanin compositions in sweetpotato leaves. *Hortscience*, 40(1): 176-180.
- Jaleel, C.A., A. Kishorekumar, P. Manivannan, B. Sankar, M. Gomathinayagam, R. Gopi, R. Somasundaram, and R. Panneerselvam, 2007. Alterations in carbohydrate metabolism and enhancement in tuber production in white yam (*Dioscorea rotundata* Poir) under triadimefon and hexaconazole applications. *J. Plant Growth Regul.*, 53, 7-16.
- Kishorekumar, A., C.A. Jaleel, P. Manivannan, B. Sankar, R. Sridharan and R. Panneerselvam, 2007. Comparative effects of different triazole compounds on growth, photosynthetic pigments and carbohydrate metabolism of *Solenostemon rotundifolius* *Colloids Surf. B: Biointerf.*, 60:207-212.
- Mai Thạch Hoàn, 2011. *Cây sinh sản vô tính - Chọn tạo giống khoai lang*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- Nguyễn Công Tạn, Vũ Văn Định, Đỗ Thanh Tân và Trần Việt Tiếp, 2014. *Phát triển mạnh trồng khoai lang siêu cao sản và chất lượng cao để sản xuất ethanol sinh học, tinh bột, thực phẩm và làm giàu cho nông dân*. Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Nông Lâm nghiệp Thành Tây.
- Sivakumar, T., A. Sundaramanickam and R. Panneerselvam, 2009. Changes in growth and pigment content in sweet potato by triadimefon and hexaconazole. *J. of Phytology*, 1(5): 333 - 341.
- Sivakumar, T., G.M.A. Lakshmanan, P.V. Murali and R. Panneerselvam, 2010. Alteration of antioxidative metabolism induced by triazoles in sweet potato. *J. of Experimental Sciences*, 1(3): 10 - 13.
- Steed, L.E. and V.-D. Truong, 2008. Anthocyanin Content, Antioxidant Activity, and Selected Physical Properties of Flowable Purple-Fleshed Sweetpotato Purees. *J. of Food Science*, (73): 215 -221.
- Sulaiman, H., O. Sasaki, T. Shimotashiro, N. Chishaki and S. Inanaga, 2003. Effect of calcium application on the growth of sweet potato (*Ipomoea batatas* Lam.) plant. *Pakistan J. of Biological Sciences*, 6 (17): 1519-1531.
- Tekalign, T., S. Hammers and J. Robbertse, 2005. Paclobutrazol induced leaf, stem and root anatomical modifications in potato. *Hort. Sci.*, 40: 1343-1346.
- Trịnh Xuân Ngộ và Đinh Thế Lộc, 2004. *Cây có củ và kỹ thuật thâm canh (Quyển 1 Cây khoai lang)*. Nhà xuất bản Lao động Xã hội.
- Truong, V.D., Z. Hu, R.L. Thompson, G.C. Yencho and K.V. Pecota, 2012. Pressurized liquid extraction and quantification of anthocyanins in purple-fleshed sweet potato genotypes. *J. of Food Comp. and Anal.*, 26: 96 - 103.
- Yeng, S.B., K. Agyarko, H.K. Dapaah, W.J. Adomako and E. Asar, 2012. Growth and yield of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) as influenced by integrated application of chicken manure and inorganic fertilizer. *African Journal of Agricultural Research*, Vol. 7(39): 5387 - 5395.

Effect of hexaconazole on growth, yield and quality of the purple sweet potato variety - HL491 (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)

Pham Thi Phuong Thao, Le Van Hoa, Pham Phuoc Nhan, Le Thi Hoang Yen, Tran Nguyen and Le Kim Ngan

Abstract

This study aimed to evaluate effectiveness of hexaconazole on the growth, yield and quality of the purple sweet potato variety - HL491 (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). The results showed that hexaconazole application inhibited the vegetative growth characteristics (the total leaf area, internodal stem and leaf petiole length); increased the tuber yield and anthocyanin content. Applying 100 mg/L Anvil and 15 mg/L hexaconazole on 40, 55 and 70 days after planting gained the highest number of tubers (over 40 tubers/m²), total tuber yield (over 25 tons/ha) and anthocyanin content (25 mg CGE/100 g FW) in comparison with the control (11 tubers/m²; 9.47 ton/ha and 18.2 mg CGE/100 g FW, respectively).

Key words: Hexaconazole, *Ipomoea batatas* (L.) Lam, tuber quality, tuber yield

Ngày nhận bài: 13/02/2017

Người phản biện: TS. Vũ Anh Pháp

Ngày phản biện: 17/02/2017

Ngày duyệt đăng: 20/02/2017

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG VỀ SINH TRƯỞNG VÀ DẠNG HOA CỦA CÁC DÒNG HUỆ ĐƠN CÁNH (*Polianthes tuberosa* L.) NUÔI CÂY MÔ ĐƯỢC XỬ LÝ BẰNG TIA GAMMA ⁶⁰Co

Đào Thị Tuyết Thanh¹, Lê Thị Ngọc Quý², Nguyễn Bảo Toàn²

TÓM TẮT

Nghiên cứu cho thấy các liều chiếu xạ tia gamma nguồn ⁶⁰Co khác nhau có ảnh hưởng đến hầu hết các chỉ tiêu sinh trưởng như số chồi, số lá và số củ của các dòng huệ đơn cánh (*Polianthes tuberosa* L.). Nhìn chung, khi liều chiếu xạ càng cao thì sự phát triển của các chỉ tiêu này càng giảm trừ nghiệm thức 25 Gy cho số củ tốt nhất. Về đặc điểm ra hoa, dòng hoa huệ với liều chiếu xạ 25 Gy cho kết quả tốt ở hầu hết các chỉ tiêu ra hoa. Số lượng cánh hoa tăng từ 6 cánh lên 7 và 8 cánh ở cùng một phát hoa và tần số hoa có 7 cánh là 28; 10 và 12 % và 8 cánh là 15; 56 và 14% ở liều chiếu xạ 15; 25 và 30 Gy theo thứ tự tương ứng. Những dạng bất thường được ghi nhận ở hình thái lá, hoa và mùi thơm như dạng lá có sọc trắng hai bên mép lá xuất hiện với tần số 4% ở dòng hoa huệ xử lý liều 15 Gy và hoa không nở hoàn toàn được và mất mùi thơm với tần số 100% ở dòng hoa huệ xử lý liều 5 Gy. Đây là cơ sở để xác định đặc tính nông học của giống hoa huệ đột biến sau này.

Từ khóa: Cánh hoa, gamma, hoa huệ, mùi thơm, ra hoa, sinh trưởng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây hoa huệ (*Polianthes tuberosa*) là một trong những cây hoa cắt cành phổ biến và có giá trị kinh tế cao. Ở Việt Nam, chỉ có hai giống huệ đơn cánh với một tràng hoa và giống huệ bán kép với hai tràng hoa được canh tác. Trong khi dạng bán kép thường được sử dụng để cắt cành vì phát hoa dài và hoa lâu tàn thì giống huệ đơn cánh ngoài mục đích làm hoa cắt cành còn được sử dụng để ly trích tinh dầu và có giá trị cao trong công nghiệp nước hoa, mỹ phẩm và dược phẩm (Rani và Singh, 2013). Tuy nhiên, việc nhân giống hoa huệ chủ yếu bằng củ lâu nay đã làm cản trở sự cải tiến gen, làm thoái hóa giống, lây lan các mầm bệnh có sẵn trong củ, giảm năng suất và phẩm chất hoa. Điều này là do cây hoa huệ có tính bất tương hợp cao, nhạy và nhị không nảy mầm cùng lúc và hạt rất khó tạo ra trong điều kiện tự nhiên và chỉ có giống hoa huệ đơn có thể tạo được hạt nhưng hạt lại khó nảy mầm (Jorge *et al.*, 2011; Gajbhiye *et al.*, 2011). Mặt khác, lai tạo giống hoa huệ mới theo phương pháp lai truyền thống rất khó thực hiện được và chỉ có sử dụng kỹ thuật xử lý đột biến bằng tác nhân vật lý như tia gamma mới có thể giải quyết vấn đề này (Nguyễn Bảo Toàn và *ctv.*, 2014). Sử dụng tác nhân là tia gamma gây đột biến làm tăng biến dị di truyền ở một số loài hoa như gây ra những thay đổi ở hoa như màu sắc, hình dạng và đặc tính sinh trưởng như dạng thấp cây hoặc có sọc, cải thiện một số đặc tính như chống chịu với điều kiện bất lợi của môi trường, nâng cao năng suất hay

chất lượng của giống cây trồng... (Xu *et al.*, 2012). Bên cạnh đó, sự kết hợp phương pháp xử lý đột biến và nuôi cấy mô để cải thiện giống và nhân nhanh một số lượng lớn cây đã gây đột biến. “Nghiên cứu sự đa dạng về sinh trưởng và dạng hoa của các dòng huệ đơn cánh (*Polianthes tuberosa* cv. ‘Single’) nuôi cấy mô được xử lý bằng tia gamma ⁶⁰Co” nhằm xác định các chỉ tiêu về sinh trưởng, sự ra hoa và sự khác nhau về đặc điểm hình thái và mùi thơm với các liều chiếu xạ khác nhau để xác định đặc tính nông học của giống huệ đột biến sau này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống huệ đơn cánh còn gọi là huệ Hương có 1 tràng hoa với 6 cánh, phát hoa ngắn, khoảng cách giữa các hoa ngắn, lá nhỏ, tạo chồi kém, ít củ được thu thập ở tỉnh An Giang (Hình 1).



Hình 1. Giống huệ Hương

¹ Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ

² Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ