

TUYỂN CHỌN GIỐNG VÀ XÂY DỰNG MÔ HÌNH SẢN XUẤT DƯỢC LIỆU THIÊN MÔN ĐÔNG (*Asparagus cochinchinensis*) TẠI PHÚ THỌ VÀ QUẢNG NINH

Nguyễn Hữu Thiện¹, Nguyễn Thị Hạnh^{1*},
Đình Văn Khởi¹, Đình Bá Hòe²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được triển khai tại hai địa điểm là Tam Nông - Phú Thọ và Tp. Hạ Long - Quảng Ninh. Kết quả khảo nghiệm giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 cho thấy, đây là giống có tiềm năng năng suất và chất lượng dược liệu cao, phù hợp với điều kiện sinh thái vùng trồng, thích hợp để đưa vào sản xuất đại trà. Thiên môn đông trồng tại hai địa điểm nghiên cứu đã sinh trưởng phát triển tốt khi áp dụng mô hình sản xuất dược liệu theo hướng dẫn GACP-WHO. Năng suất dược liệu thu được của mô hình đạt 2,89 - 2,92 tấn củ khô/ha. Chất lượng dược liệu của mô hình đảm bảo theo tiêu chuẩn quy định tại Dược điển Việt Nam V và tiêu chuẩn cơ sở xây dựng (hàm lượng chất chiết trong dược liệu thu được khá cao đạt 81,39 - 83,32%; hàm lượng hoạt chất pseudoprotodioscin đạt 0,030 - 0,035%). Hạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình cho lãi thuần đạt 166,775 triệu đồng/ha tương ứng 83,387 triệu/ha/năm. Hệ số MBCR đạt 2,29 chứng tỏ mô hình trồng dược liệu Thiên môn đông theo quy trình kỹ thuật mới đem lại hiệu quả kinh tế cao, cần được khuyến khích mở rộng.

Từ khóa: Thiên môn đông, tuyển chọn, mô hình sản xuất

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Thiên môn đông có tên khoa học là *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. Ở Việt Nam, cây Thiên môn đông mọc hoang và được trồng khắp nơi để làm cảnh và lấy rễ củ làm thuốc chữa ho khan, lao phổi, viêm họng mạn tính, ho gà, họng khô khát nước, buồn phiền mất ngủ, bạch hầu, viêm mũi, đái tháo đường, táo bón kéo dài. Dùng ngoài già đắp trị đinh nhọt, viêm da có mủ và rần cấn (Võ Văn Chi, 2012).

Cây Thiên môn đông có nguồn gốc ở vùng Đông Á, bao gồm Trung Quốc và Nhật Bản, cây mọc tự nhiên và cũng được trồng ở Triều Tiên, Nhật Bản, Trung Quốc, Việt Nam, Lào... (Viện Dược liệu, 2006).

Ở Việt Nam, Thiên môn đông mọc hoang nhiều ở các tỉnh ven biển miền Trung và các đảo lớn như Phú Quốc, Côn Đảo. Ở các tỉnh phía Bắc, cây được trồng chủ yếu để làm thuốc, đôi khi cũng gặp trong trạng thái tự nhiên ở một số nơi như đảo Cát Bà, vùng núi đá Quảng Ninh, Hải Phòng (Thùy Nguyên), Bắc Thái, Cao Bằng, Lạng Sơn, Thanh Hóa (Hà Trung) (Viện Dược liệu, 2006; Bộ Y tế, 2011).

Dược liệu Thiên môn đông được sử dụng trong trong y học cổ truyền nước ta nói riêng và tại các nước khu vực Đông Á nói chung khá lớn, đặc biệt là tại Trung Quốc, Triều Tiên và Hàn Quốc. Hiện nay, nhu cầu về dược liệu Thiên môn đông để làm nguyên liệu sản xuất thuốc, thực phẩm chức năng cũng như sử dụng trong các bệnh viện Y học cổ truyền rất cao, khoảng 2.000 - 3.000 tấn củ khô/năm. Riêng Công ty CP KHCN Đông Á cung cấp cho các đơn vị, phòng khám Đông y trong nước trung bình 20 - 30 tấn củ khô/năm. Khả năng cung cấp của các vùng cho khai thác tự nhiên và vùng trồng trong nước là rất nhỏ, dẫn đến hầu hết dược liệu Thiên môn đông sử dụng trong nước đều được nhập khẩu từ Trung Quốc; giá trung bình khoảng 100.000 - 150.000đ/kg; chất lượng dược liệu không ổn định và khó kiểm soát, gây ảnh hưởng lớn tới nhà sản xuất cũng như người tiêu dùng.

Thiên môn đông dù là cây bản địa của Việt Nam và được khai thác trong tự nhiên từ lâu nhưng chưa có các tiêu chuẩn hay quy phạm khảo nghiệm cụ thể cho giống cây này. Vùng trồng Thiên môn đông còn rất hạn chế, người dân chủ yếu khai thác trong tự nhiên hoặc trồng với quy mô nhỏ lẻ trên diện tích đất canh tác của hộ gia đình. Trong những năm gần

¹ Công ty Cổ phần Khoa học công nghệ Đông Á

² Trường Đại học Hoa Lư

* Tác giả liên hệ, email: hanhnguyen.nd90@gmail.com

đây, cây dược liệu Thiên môn đông đã được trồng và đang dần được quan tâm tại một số địa phương như Hải Dương, Quảng Ninh, Phú Thọ,... nhưng diện tích mới chỉ dừng lại ở quy mô 01 - 02 ha. Việc tiến hành chọn lọc, khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển, năng suất cũng như chất lượng dược liệu tại Phú Thọ và Quảng Ninh; xây dựng mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông với quy mô lớn (10 ha) theo hướng dẫn GACP-WHO tại hai địa phương này là hướng đi cần thiết để phát triển cây dược liệu nói chung và cây Thiên môn đông nói riêng nhằm chủ động về nguồn nguyên liệu đảm bảo chất lượng phục vụ nhu cầu trong nước và hướng tới xuất khẩu.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 được Công ty CP KHCN Đông Á tiến hành thu thập, chọn lọc và trồng, chăm sóc, lưu giữ ở khu thí nghiệm của Công ty tại xã Tế Lễ, huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ từ năm 2012.

- Giống đối chứng ký hiệu ĐA-TMĐ02 là giống Thiên môn đông địa phương, được người dân vùng khảo nghiệm sử dụng trong canh tác.

- Phân chuồng hoai mục (PC), phân hữu cơ vi sinh (HCVS), NPK 17-12-5 + TE, NPK 15 - 15 + TE, NPK 12 - 7 - 17 + TE, NPK 20 - 10 - 15 + TE, thuốc trừ sâu bệnh,...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Các thí nghiệm khảo nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 3 lần nhắc lại (Nguyễn Thị Lan, 2006).

- Diện tích thí nghiệm:

+ Khảo nghiệm diện hẹp: Diện tích ô thí nghiệm là $10 \text{ m}^2 (5 \times 2)$, tổng diện tích là $10 \text{ m}^2 \times 2$ giống $\times 3$ lần nhắc lại = 60 m^2 + dải bảo vệ.

+ Khảo nghiệm diện rộng: Diện tích ô thí nghiệm là $500 \text{ m}^2 (50 \times 10)$, tổng diện tích là $500 \text{ m}^2 \times 2$ giống $\times 3$ lần nhắc lại, tổng diện tích là 3.000 m^2 + dải bảo vệ.

+ Khảo nghiệm có kiểm soát: Đánh giá mức độ chịu nóng, chịu hạn quan sát trong điều kiện tự nhiên. Đánh giá khả năng chống chịu trong điều

kiện ngập úng quan sát cây trồng trong chậu được đặt trong nhà lưới. Quan sát 10 cây/giống $\times 2$ giống $\times 3$ lần nhắc lại = 60 cây.

- Quy trình kỹ thuật áp dụng:

+ Mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 theo hướng dẫn GACP-WHO áp dụng quy trình kỹ thuật mới do đơn vị nghiên cứu xây dựng và được ban hành cấp cơ sở theo Quyết định số 03/QĐ-KHCN ngày 28 tháng 01 năm 2021 của Tổng Giám đốc Công ty CP KHCN Đông Á: Thời vụ trồng là vụ Xuân (tháng 3 - 4); tuổi cây giống đem trồng: 4,5 - 5,0 tháng (tính từ khi gieo ươm đến khi xuất vườn); khoảng cách trồng: 40 cm x 50 cm, mật độ 35.000 cây/ha; lượng phân bón cho 1ha: Năm thứ nhất: 15 tấn PC + 1 tấn HCVS + 171 kg N + 90 kg P_2O_5 + 147 kg K_2O , năm thứ hai: 0,5 tấn HCVS + 160 kg N + 80 kg P_2O_5 + 120 kg K_2O ; các biện pháp kỹ thuật canh tác khác: Sử dụng màng phủ nông nghiệp, làm giàn leo chữ A cho cây từ tre nứa,...

+ Mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông ĐA-TMĐ02 được áp dụng quy trình kỹ thuật truyền thống của người dân địa phương.

+ Điểm khác biệt của quy trình kỹ thuật mới áp dụng cho mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 so với quy trình kỹ thuật truyền thống của người dân địa phương: Quy trình mới áp dụng các loại phân NPK tổng hợp và tiến hành bón phân cho cả năm thứ 2 sau trồng thay cho việc dùng phân đơn truyền thống và chỉ bón phân vào năm đầu tiên sau trồng của người dân địa phương. Ngoài ra, quy trình kỹ thuật mới còn sử dụng màng phủ nông nghiệp nhằm hạn chế cỏ dại và tiến hành trồng trọt mô hình theo hướng dẫn GACP-WHO.

- Mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 được đầu tư áp dụng theo hướng dẫn GACP-WHO - "Thực hành tốt trồng trọt và thu hái cây thuốc" theo khuyến cáo của Tổ chức Y tế thế giới với một số nguyên tắc chính như sau: Giống có nguồn gốc rõ ràng; chất lượng đất, nước khu vực trồng trọt đảm bảo theo các quy định hiện hành; nhân lực được huấn luyện những hiểu biết và kỹ năng chuyên môn liên quan đến công việc để thực hiện đúng và đầy đủ theo hướng dẫn GACP. Tất cả các quy trình nhân giống, ươm giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế, đóng gói, bảo quản dược liệu phải được ban hành thành các quy trình thao tác chuẩn (SOP) cụ thể; ...

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Theo dõi các chỉ tiêu về sinh trưởng: Thời gian sinh trưởng (ngày); đặc điểm hình thái thân, lá; chiều cao cây (cm); số nhánh/cây (nhánh); chu vi khóm (cm).

- Theo dõi các chỉ tiêu về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất dược liệu: Chiều dài củ (cm); đường kính củ (cm); số củ/khóm (củ); khối lượng củ tươi/cây (g); năng suất thực thu/ha (tấn/ha).

- Đánh giá các chỉ tiêu về chất lượng dược liệu: Mô tả, vi phẫu, soi bột, định tính, độ ẩm, tro toàn

phần, tro không tan trong axit hydrochlorid, tạp chất, định lượng chất chiết được trong dược liệu, định lượng hoạt chất,... theo phương pháp quy định tại chuyên luận Thiên môn đông - Dược điển Việt Nam V (Bộ Y tế, 2017).

- Đánh giá hiệu quả kinh tế (HQKT) của mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông (giống và QTKT mới so với giống và QTKT cũ) theo tỷ suất lợi nhuận cận biên (MBCR - Marginal Benefit Cost Ratio) của CIMMYT (1988). Hệ số MBCR tính theo công thức:

$$MBCR = \frac{\text{Tổng thu của mô hình mới} - \text{Tổng thu của mô hình cũ}}{\text{Tổng chi của mô hình mới} - \text{Tổng chi của mô hình cũ}}$$

Nếu MBCR < 1,5: lợi nhuận thấp, không nên áp dụng; MBCR từ 1,5 - 2: lợi nhuận khá, có thể chấp nhận cho mở rộng; MBCR > 2,0: lợi nhuận cao, chấp nhận cho phát triển.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

- Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và chương trình IRRISTAT 5.0 (Phạm Tiến Dũng, 2008).

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 02 năm 2020 đến tháng 12 năm 2022 tại xã Tế Lễ, Tam Nông, Phú Thọ và xã Quảng La, TP. Hạ Long, Quảng Ninh.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu chọn lọc, vườn giống gốc Thiên môn đông

Từ 65 mẫu giống Thiên môn đông được tiến hành thu thập từ các địa phương (Hà Nội, Quảng Ninh, Phú Thọ, Thanh Hoá, Nghệ An,...) vào năm 2012, tiến hành phân loại và trồng thành từng ô riêng rẽ, sau đó chọn lọc thải loại các mẫu giống không đúng loài, các mẫu giống có hình thái không tương đồng. Sau 4 năm, chọn được 5 dòng đảm bảo đúng loài *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr.; có đặc điểm hình thái, năng suất, chất lượng dược liệu vượt trội và ổn định để hỗn giống và tiến hành nhân giống, tạo được nguồn giống chuẩn đặt tên giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01.

Vườn giống gốc Thiên môn đông được xây dựng với tổng diện tích 5.000 m² tại Tế Lễ, Tam Nông, Phú Thọ để tiếp tục duy trì, đánh giá qua các năm để thu hạt giống/hom giống làm vật liệu nhân giống. Số lượng cây giống gốc lưu giữ là 17.500 cây. Một số chỉ tiêu cơ bản về sinh trưởng, phát triển và

năng suất của cây giống gốc Thiên môn đông thu được kết quả trong bảng 1.

Bảng 1. Kết quả theo dõi một số chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của vườn giống gốc Thiên môn đông tại Phú Thọ năm 2020

STT	Chỉ tiêu theo dõi	Kết quả theo dõi
1	Chiều cao cây (cm)	185,5
2	Đường kính khóm (cm)	18,47
3	Số nhánh/khóm (nhánh)	33,4
4	Số củ/cây	168,6
5	Chiều dài củ (cm)	9,18
6	Đường kính củ (cm)	1,23
7	Khối lượng một củ (g)	6,07
8	Khối lượng tươi/khóm (g)	1019,53
9	Khối lượng khô/khóm (g)	168,92
10	Năng suất củ tươi (tấn/ha)	18,55

Vườn cây giống gốc Thiên môn đông có tỷ lệ sống đạt > 85%, đảm bảo đúng loài *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr, ký hiệu là giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01.

Vườn giống gốc sinh trưởng phát triển tốt và gần như không nhiễm các loại sâu bệnh hại. Các cây giống gốc này được chăm sóc để tiến hành thu hạt giống và hom giống phục vụ việc nhân giống sau này.

3.2. Kết quả khảo nghiệm giống Thiên môn đông ĐA-MĐ01

3.2.1. Kết quả khảo nghiệm diện hẹp

Tiến hành khảo nghiệm diện hẹp cho mẫu giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 trong thời gian từ 01/2021 đến 12/2022 tại tỉnh Phú Thọ với giống đối chứng là giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ02 (ĐC).

Kết quả theo dõi về một số đặc điểm hình thái, sự sinh trưởng và phát triển cũng như năng suất của hai giống Thiên môn đông khảo nghiệm thu được trong bảng 2.

Bảng 2. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 tại Phú Thọ năm 2022

Tên giống	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Khối lượng củ tươi/ cây (g)	Năng suất dược liệu khô/ha (tấn/ha)	Hàm lượng chất chiết được trong dược liệu (%)	Hàm lượng pseudoprotodioscin (%)
ĐA-TMĐ01	9,4	0,82	725,6	3,12	85,14	0,206
ĐA-TMĐ02	7,5	0,73	613,5	2,51	80,50	0,020
CV (%)	5,1	5,4	6,3	6,4	-	-
LSD _{0,05}	0,78	0,03	18,71	0,38	-	-

Kết quả khảo nghiệm cho thấy, mẫu giống ĐA-TMĐ01 có khả năng sinh trưởng và năng suất vượt trội so với mẫu giống ĐA-TMĐ02. Năng suất mẫu giống ĐA-TMĐ01 đạt 3,12 tấn/ha, trong khi mẫu giống ĐA-TMĐ02 chỉ đạt 2,51 tấn/ha. Không những thế, về hoạt chất, hàm lượng chất chiết được trong dược liệu và hàm lượng hoạt chất pseudoprotodioscin ở mẫu ĐA-TMĐ01 cũng cao

hơn ĐA-TMĐ02 và cao hơn so với Dược điển Việt Nam V (Bộ Y tế, 2017) cũng như tiêu chuẩn cơ sở xây dựng.

3.2.2. Kết quả khảo nghiệm diện rộng

Tiến hành khảo nghiệm diện rộng cho mẫu giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 qua 2 vụ trong thời gian 01/2020 - 12/2022 tại 2 tỉnh là Phú Thọ và Quảng Ninh thu được kết quả trong bảng 3.

Bảng 3. Một số chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển và đặc điểm hình thái của giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 từ 2020 - 2022 tại Phú Thọ và Quảng Ninh

TT	Chỉ tiêu	Phú Thọ		Quảng Ninh	
		ĐA-TMĐ01	ĐA-TMĐ02	ĐA-TMĐ01	ĐA-TMĐ02
<i>Vụ 1 (năm 2021)</i>					
1	Ngày trồng	02/04/2020	02/04/2020	05/04/2020	05/04/2020
2	Ngày ra hoa (ngày)	290	315	302	325
3	Thời gian sinh trưởng (ngày)	620	620	620	620
4	Dạng thân	Thân leo	Thân leo	Thân leo	Thân leo
5	Chiều cao cây (cm)	162,7	155,8	168,4	156,5
6	Số thân/khóm (cành)	32,3	28,7	33,4	27,8
7	Màu sắc thân	Xanh	Xanh	Xanh	Xanh
8	Hình dạng lá	Hình lưỡi liềm	Hình lưỡi liềm	Hình lưỡi liềm	Hình lưỡi liềm
9	Chiều dài lá (cm)	2,32	2,18	2,28	2,11
10	Chiều rộng lá (cm)	0,28	0,25	0,27	0,25
11	Mức độ xanh của lá	Trung bình - đậm	Nhạt - trung bình	Trung bình - đậm	Nhạt - trung bình
<i>Vụ 2 (năm 2022)</i>					
1	Ngày trồng	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021	22/03/2021
2	Ngày ra hoa (ngày)	285	312	300	318
3	Thời gian sinh trưởng (ngày)	630	630	630	630
4	Dạng thân	Thân leo	Thân leo	Thân leo	Thân leo
5	Chiều cao cây (cm)	173,4	162,8	170,5	160,2
6	Số thân/khóm (cành)	34,5	27,9	32,8	28,6
7	Màu sắc thân	Xanh	Xanh	Xanh	Xanh
8	Hình dạng lá	Hình lưỡi liềm	Hình lưỡi liềm	Hình lưỡi liềm	Hình lưỡi liềm
9	Chiều dài lá (cm)	2,35	2,26	2,25	2,14
10	Chiều rộng lá (cm)	0,27	0,25	0,28	0,25
11	Mức độ xanh của lá	Trung bình - đậm	Nhạt - trung bình	Trung bình - đậm	Nhạt - trung bình

Giống khảo nghiệm và giống đối chứng đều thể hiện rõ rệt một số đặc điểm hình thái đặc trưng của giống ở cả 2 điểm khảo nghiệm như dạng thân nửa đứng, màu thân xanh, chiều cao cây lớn (> 1,5 m), số nhánh thân/khóm nhiều (27 - 33 nhánh), hình dạng lưới liềm và kích thước lá nhỏ, mảnh, màu sắc lá xanh trung bình đến đậm.

Độ đồng đều về các khoảng thời gian sinh trưởng giữa 2 điểm khảo nghiệm là tương đối cao. Chiều cao cây và số nhánh thân/khóm là hai chỉ tiêu cho thấy sự trội hơn của giống khảo nghiệm so với giống đối chứng, nằm trong khoảng 162,7 - 173,4 cm và 32,3 - 34,5 nhánh.

Bảng 4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, chất lượng dược liệu của giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 từ năm 2021 - 2022 tại Phú Thọ và Quảng Ninh

TT	Chỉ tiêu	Phú Thọ		Quảng Ninh	
		ĐA- TMĐ01	ĐA- TMĐ02	ĐA- TMĐ01	ĐA- TMĐ02
<i>Vụ 1 (năm 2021)</i>					
1	Chiều dài củ (cm)	9,23	7,82	9,86	8,02
2	Đường kính củ (cm)	0,88	0,72	0,86	0,78
3	Khối lượng củ tươi/ cây (g)	693,77	532,56	729,50	609,83
4	Năng suất dược liệu khô/ha (tấn/ha)	2,85	2,27	2,93	2,35
5	Hàm lượng chất chiết được trong dược liệu (%)	83,22	80,14	84,64	82,08
6	Hàm lượng pseudoprotodiosci (%)	0,052	0,030	0,055	0,028
<i>Vụ 2 (năm 2022)</i>					
1	Chiều dài củ (cm)	9,28	8,01	9,75	8,07
2	Đường kính củ (cm)	0,85	0,74	0,88	0,78
3	Khối lượng củ tươi/cây (g)	702,51	541,08	722,67	600,85
4	Năng suất dược liệu khô/ha (tấn/ha)	2,88	2,31	2,92	2,48
5	Hàm lượng chất chiết được trong dược liệu (%)	83,25	81,11	83,68	80,45
6	Hàm lượng pseudoprotodioscin (%)	0,029	0,022	0,031	0,028

Tại cả 2 địa điểm khảo nghiệm, giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt và ổn định; có tiềm năng năng suất cao do có kích thước củ cũng như khối lượng củ lớn hơn giống đối chứng (chiều dài củ đạt 9,23 - 9,86 cm; đường kính củ đạt 0,85 - 0,88 cm; khối lượng củ tươi/cây dao động 693,77 - 729,50 g).

Giống Thiên môn đông khảo nghiệm ĐA-TMĐ01 đạt năng suất dược liệu khô nằm trong khoảng từ 2,85 - 2,93 tấn/ha, cao hơn giống đối chứng khoảng 0,44 - 0,58 tấn/ha.

Ở chỉ tiêu hàm lượng hoạt chất trong dược liệu cho thấy ưu thế của giống khảo nghiệm ĐA-TMĐ01 so với giống đối chứng ĐA-TMĐ02. Hàm lượng chất chiết được trong dược liệu và hàm lượng pseudoprotodioscin của giống khảo nghiệm đều cao hơn giống đối chứng một cách rõ rệt (Bảng 4). Đối với trồng dược liệu, hàm lượng chất chiết, hàm lượng hoạt chất là chỉ tiêu được quan tâm hàng đầu. Do vậy, kết quả khảo nghiệm VCU cho giống Thiên

môn đông tại Phú Thọ và Quảng Ninh cho thấy, chất lượng dược liệu cao và ổn định, có thể mở rộng phát triển mô hình trên diện tích lớn.

3.2.3. Kết quả khảo nghiệm có kiểm soát

Đánh giá khả năng chống chịu một số điều kiện bất thuận như chịu nóng, chịu hạn, chịu úng của giống Thiên môn đông, kết quả khảo nghiệm thu được tại bảng 5.

Cây Thiên môn đông chịu nóng và chịu hạn khá tốt nhưng lại không có khả năng chịu úng. Trong thời gian úng 5 ngày, tỷ lệ cây bị hại, cây vàng lá lên tới 90% ở mẫu giống đối chứng và 75% mẫu giống khảo nghiệm.

Từ các kết quả nghiên cứu và khảo nghiệm, đơn vị đã tiến hành thủ tục tự công bố để nghị bổ sung giống Thiên môn đông vào danh mục giống cây trồng được phép sản xuất, kinh doanh ở Việt Nam. Thông tin được đăng tải trên cổng thông tin điện tử của Cục Trồng trọt.

Bảng 5. Mức độ chịu nóng, chịu hạn và chịu úng của mẫu giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 tại Phú Thọ năm 2020

Tên giống	Mức độ thiệt hại (%)		
	Tỷ lệ bị hại	Tỷ lệ bị lá vàng	Tỷ lệ bị héo
I. Chịu nóng (thời điểm nóng nhất 21/5 - 17/6: 35 - 38°C)			
ĐA- TMĐ01	0	0	2
ĐA- TMĐ02	0	0	2
II. Chịu hạn (không tưới, nhiệt độ 35 - 38°C, độ ẩm không khí 60 - 62%)			
ĐA- TMĐ01	0	0	0
ĐA- TMĐ02	0	0	0
III. Chịu úng (độ ẩm trong đất luôn bão hòa, đạt 100%)			
ĐA- TMĐ01	35	75	100
ĐA- TMĐ02	50	90	100

3.3. Xây dựng mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông theo hướng dẫn GACP-WHO

3.3.1. Kết quả theo dõi khả năng sinh trưởng, một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của mô hình dược liệu Thiên môn đông

Mô hình trồng Thiên môn đông với tổng diện

tích 10 ha tại hai địa điểm Tề Lễ, Tam Nông, Phú Thọ (03 ha) và Quảng La, TP. Hạ Long, Quảng Ninh (07 ha).

Theo dõi khả năng sinh trưởng, một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của mô hình phát triển nguồn gen Thiên môn đông thu được kết quả trong bảng 6.

Bảng 6. Khả năng sinh trưởng, một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của mô hình phát triển nguồn gen Thiên môn đông tại Phú Thọ và Quảng Ninh năm 2022

STT	Chỉ tiêu theo dõi	Kết quả theo dõi	
		Quảng Ninh	Phú Thọ
1	Thời gian sinh trưởng (ngày)	659 ± 8,32	667 ± 11,08
2	Chiều cao cây (cm)	134,35 ± 20,12	129,37 ± 23,58
3	Số nhánh/khóm (nhánh)	34,12 ± 6,34	38,18 ± 8,24
4	Chu vi khóm (cm)	33,18 ± 5,15	34,42 ± 5,46
5	Đường kính củ (cm)	0,86 ± 0,21	1,05 ± 0,12
6	Chiều dài củ (cm)	9,62 ± 0,46	9,87 ± 1,13
7	Năng suất tươi cá thể (g/khóm)	902,34 ± 38,21	941,08 ± 40,15
8	Năng suất khô cá thể (g/khóm)	145,42 ± 15,21	148,35 ± 14,89
9	NSLT củ tươi (tấn/ha)	17,85 ± 0,55	18,24 ± 0,46
10	NSTT củ khô (tấn/ha)	2,89	2,92

Kết quả theo dõi cho thấy cây Thiên môn đông sinh trưởng phát triển tốt khi được trồng tại Quảng Ninh và Phú Thọ: chiều cao cây dao động 134,35 - 129,37 cm; số nhánh/khóm đạt 34,12 - 38,18 nhánh; chu vi khóm nằm trong khoảng 33,18 - 34,42 cm; chiều dài củ đạt 9,62 - 9,87 cm; đường kính củ đạt 0,86 - 1,05 cm; năng suất khô cá thể đạt 145,42 - 148,35/kg.

Cây sinh trưởng hầu như không bị nhiễm các loại sâu bệnh hại. Năng suất dược liệu thu được của mô hình đạt 2,89 - 2,92 tấn củ khô/ha.

3.3.2. Kết quả đánh giá chất lượng dược liệu Thiên môn đông của mô hình theo Tiêu chuẩn cơ sở

Đánh giá cụ thể chất lượng dược liệu Thiên môn đông thu được trong mô hình, kết quả được trình bày trong bảng 7.

Bảng 7. Kết quả đánh giá chất lượng dược liệu Thiên môn đông của mô hình theo tiêu chuẩn cơ sở

TT	Chỉ tiêu	Phương pháp thử	Kết quả		Đánh giá theo TCCS
			Phú Thọ	Quảng Ninh	
1	Độ ẩm (%)	DĐVN V	9,76	10,02	Đạt
2	Tro toàn phần (%)	DĐVN V	3,24	3,19	Đạt
3	Tro không tan trong axit	DĐVN V	2,13	2,24	
4	Tạp chất (%)	DĐVN V	1,35	1,38	Đạt
5	Định lượng chất chiết được trong dược liệu (%)	DĐVN V	83,32	81,39	Đạt
6	Định lượng pseudoprotodioscin (%)	HPLC	0,030	0,035	Đạt
7	Hàm lượng kim loại nặng (ppm)				
7.1	As	EPA 3051:2007 & SMEWW 3125:2012	0,020	0,020	Đạt
7.2	Cd		0,006	0,007	Đạt
7.3	Hg		0,001	0,001	Đạt
7.4	Pb		0,8	0,9	Đạt
8	Nguyên tố vi lượng (ppm)				
8.3	Cu	EPA 3051:2007 & SMEWW 3125:2012	25,50	25,60	Đạt
8.4	Fe		120,8	112,9	Đạt
8.5	Zn		36,78	35,60	Đạt
9	Dư lượng thuốc BVTV (mg/kg)	DĐVN V	(-)	(-)	Đạt
10	Dư lượng nitrat (mg/kg)	TCVN 6180:1996	1315	1317	Đạt

Ngoài các chỉ tiêu đánh giá cơ bản quy định tại chuyên luận Thiên môn đông - Dược điển Việt Nam V (Bộ Y tế, 2017) như: Mô tả, vi phẫu, soi bột, định tính, độ ẩm, tro toàn phần, tạp chất,... Nhóm nghiên cứu đặc biệt quan tâm đến định lượng hàm lượng hoạt chất. Hàm lượng chất chiết được trong dược liệu đạt 81,39 - 83,32%, hàm lượng hoạt chất pseudoprotodioscin đạt khá cao 0,030 - 0,035% (đây là chỉ tiêu nâng cấp so với Dược điển Việt Nam V). Các mẫu dược liệu Thiên môn đông tại vùng Phú Thọ và Quảng Ninh đều đạt tiêu chuẩn theo Dược điển Việt Nam V và Tiêu chuẩn cơ sở nghiên cứu.

Kết quả trồng thử nghiệm mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông tại Phú Thọ và Quảng Ninh theo hướng dẫn GACP-WHO cho thấy, đây là hướng đi hoàn toàn khả thi và có thể mở rộng phát triển mô hình trên diện tích lớn tại hai địa phương trên nói riêng và tại Việt Nam nói chung, cung cấp nguồn nguyên liệu chất lượng cao cho ngành dược.

3.3.3. Đánh giá hiệu quả kinh tế của sản xuất dược liệu Thiên môn đông theo hướng dẫn GACP-WHO áp dụng quy trình kỹ thuật mới

Đánh giá hiệu quả kinh tế của sản xuất dược liệu Thiên môn đông theo hướng dẫn GACP-WHO áp dụng quy trình kỹ thuật mới. Kết quả cho thấy, 1 ha trồng Thiên môn đông theo hướng GACP-WHO và áp dụng quy trình canh tác nghiên cứu, sau 18 tháng trồng, với tổng chi phí 225,4 triệu đồng (bao gồm tiền giống - làm đất - phân bón - thuốc bảo vệ thực vật và tiền công trồng, chăm sóc,...) cho tổng thu nhập (năng suất củ khô 2,91 tấn/ha × 135 triệu đồng/tấn) 392,175 triệu đồng/ha, lãi thuần thu được 166,775 triệu đồng/ha tương ứng 83,387 triệu/ha/năm. Hệ số MBCR đạt 2,29 chứng tỏ mô hình trồng dược liệu Thiên môn đông theo quy trình kỹ thuật mới đem lại hiệu quả kinh tế cao, cần được khuyến khích mở rộng (Bảng 8).

Như vậy, trồng cây dược liệu Thiên môn đông theo hướng dẫn GACP-WHO áp dụng quy trình kỹ thuật mới phù hợp với điều kiện tự nhiên tỉnh Phú Thọ và Quảng Ninh là một hướng đi mới và mang lại hiệu quả kinh tế cao, giúp người dân tăng thêm thu nhập, cải thiện đời sống, góp phần xóa đói giảm nghèo cho người dân địa phương.

Bảng 8. Hiệu quả kinh tế mô hình phát triển nguồn gen Thiên môn đông trồng theo quy trình kỹ thuật mới tại Phú Thọ và Quảng Ninh năm 2022 (Tính cho 1 ha)

Nội dung		Đơn vị tính	Giống Thiên môn đông trồng theo QTKT mới			Cây Thiên môn đông trồng theo QTKT cũ		
			Số lượng	Đơn giá ('000)	Thành tiền ('000)	Số lượng	Đơn giá ('000)	Thành tiền ('000)
Thu	Tổng thu				392.175			325.890
	Năng suất dược liệu khô	Tấn	2,91	135.000	392.175	2,41	135.000	325.890
Chi	Cây giống	nghìn cây	35	2.700	94.500	35	2.700	94.500
	Làm đất, lên luống	Ha	1	3.500	3.500	1	3.500	3.500
	Phân hữu cơ vi sinh	Tấn	2	5.000	10.000	2	5.000	7.500
	Phân hữu cơ	Tấn	15	1.000	15.000	15	1.000	15.000
	Phân NPK 17-12-7	Kg	300	15	4.500	300	15	4.500
	Phân NPK 15-15-15	Kg	200	12	2.400	500	12	6.000
	Phân NPK 20-10-15	Kg	500	15	7.500		15	0
	Thuốc BVTV	Ha	1	1.000	1.000	1	1.000	1.000
	Công lao động	Ha	580	150	87.000	430	150	64.500
	Tổng chi				225.400			196.500
Lãi = Tổng thu - Tổng chi					166.775			129.390
Lãi thuần/năm					83.388			64.695
Tỷ suất lợi nhuận cận biên (MBCR)								2,29

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng đã chọn được giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 cho năng suất dược liệu khô từ 2,85 đến 2,93 tấn/ha; chất lượng dược liệu cao và ổn định, phù hợp với điều kiện sinh thái tại Phú Thọ và Quảng Ninh.

Kết quả xây dựng mô hình sản xuất dược liệu Thiên môn đông theo hướng dẫn GACP-WHO tại Phú Thọ và Quảng Ninh cho thấy giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 có khả năng sinh trưởng phát triển tốt, năng suất dược liệu khô trung bình đạt 2,89 - 2,92 tấn củ khô/ha. Chất lượng dược liệu của mô hình hoàn toàn đạt theo tiêu chuẩn so với Dược điển Việt Nam V (Bộ Y tế, 2017) và tiêu chuẩn cơ sở xây dựng.

Mô hình trồng cây dược liệu Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 theo hướng dẫn GACP-WHO áp dụng quy trình kỹ thuật mới, với tổng chi phí 225,4 triệu đồng cho tổng thu nhập 392,175 triệu đồng/ha/18 tháng, lãi thuần thu được 166,775 triệu đồng/ha tương ứng 83,387 triệu/ha/năm.

4.2. Đề nghị

Cần tiếp tục tiến hành khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống Thiên môn đông ĐA-TMĐ01 lặp lại ở các năm tiếp theo tại nhiều địa điểm để có những đánh giá chính xác về khả năng sinh trưởng, phát triển và thích ứng của cây Thiên môn đông ở các vùng sinh thái đa dạng hơn.

Cần có chính sách khuyến khích mở rộng quy mô sản xuất dược liệu Thiên môn đông theo hướng dẫn GACP-WHO tại Phú Thọ, Quảng Ninh và các địa phương có điều kiện sinh thái tương tự nhằm phát triển sản xuất, tăng thu nhập và nâng cao đời sống của người dân địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Y tế**, 2011. *Dược liệu học, Tập 1*, NXB Y học Hà Nội, Tr. 275 - 276.
- Bộ Y tế**, 2017. *Dược điển Việt Nam V. Chuyên luận Thiên môn đông*. NXB Y học, Tr. 1338.
- Võ Văn Chi**, 2012. *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, tập 1. NXB Y học, Tr. 288.
- Viện Dược liệu**, 2006. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam, tập II*. NXB Khoa học và kỹ thuật, Tr. 863 - 866.

Phạm Tiến Dũng, 2008. *Thiết kế thí nghiệm và xử lý kết quả bằng phần mềm thống kê IRRISTAT*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
Nguyễn Thị Lan, 2006. *Phương pháp thí nghiệm đồng*

ruộng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

CIMMYT, 1988. *From Agronomic data to farmer recommendations: An economics training manual*. Completely revised edition. Mexico, D.F, 59 pp.

Selection and building of a production model for medicinal herb *Thien Mon Dong* (*Asparagus cochinchinensis*) in Phu Tho and Quang Ninh provinces

Nguyen Huu Thien, Nguyen Thi Hanh,
Dinh Van Khoi, Dinh Ba Hoe

Abstract

The study was carried out at two locations: Tam Nong - Phu Tho and Ha Long City - Quang Ninh. The testing results of the variety ĐA-TMĐ01 showed that this variety has high yield potential and high medicinal quality suitable for the ecological conditions of the growing area and for mass production. The production model followed by GACP-WHO guidelines showed that the plants of *Asparagus cochinchinensis* grew well in these two locations. The medicinal yield of the model reached 2.89 - 2.92 tons of dried tubers/ha. The medicinal quality was guaranteed according to the standards specified in Vietnam Pharmacopoeia V and the base standard (The content of extracts in the obtained medicinal materials was quite high, reaching 81.39 - 83.32%; the content of active element pseudoprotodioscin reached 0.030 - 0.035%). Calculating the economic efficiency of the model showed that the net profit reached 166,775 million VND/ha, equivalent to 83,387 million VND/ha/year. The MBCR coefficient reached 2.29, providing that the model of growing *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. follows by new technical processes brings high economic efficiency and should be encouraged to expand.

Keywords: *Asparagus cochinchinensis*, selection, production model

Ngày nhận bài: 14/01/2023

Người phản biện : TS. Nguyễn Thế Yên

Ngày phản biện: 10/02/2023

Ngày duyệt đăng: 28/02/2023

ĐÁNH GIÁ SINH TRƯỞNG VÀ KHẢ NĂNG TẠO HẠT LAI (F1) CỦA HAI DÒNG BỐ, MẸ NGÔ ĐƯỜNG TỰ PHỐI ĐỜI S7 TẠI HUYỆN HÀM TÂN, TỈNH BÌNH THUẬN

Nguyễn Phương¹, Vũ Quốc Trường^{1,2}

TÓM TẮT

Nghiên cứu đánh giá sinh trưởng và khả năng tạo hạt lai F1 của hai dòng bố, mẹ ngô đường (*Zea mays* var. *saccharata*) được thực hiện trong vụ Thu Đông năm 2022 và vụ Xuân Hè 2023 tại huyện Hàm Tân, tỉnh Bình Thuận, nhằm đánh giá sinh trưởng và khả năng tạo hạt lai F1 của 2 dòng bố, mẹ ở hai thời vụ trồng, từ đó xác định thời vụ sản xuất hạt lai ngô đường thích hợp. Kết quả cho thấy, các dòng ngô đường bố mẹ tham gia thí nghiệm sinh trưởng phát triển tốt trong cả 2 vụ thí nghiệm (Thu Đông 2022 và Xuân Hè 2023). Trong đó, vụ Xuân Hè 2023 sự sinh trưởng và phát triển của các dòng ngô đường khỏe hơn so với vụ Thu Đông 2022. Năng suất hạt lai vụ Xuân Hè 2023 đạt 2,310 tấn/ha cao hơn 21% so với năng suất hạt lai vụ Thu Đông 2022 (1,877 tấn/ha).

Từ khóa: Ngô đường, sản xuất hạt lai, thời vụ trồng

1 Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

2 Công ty TNHH Hạt Giống Tân Lộc Phát

* Tác giả liên hệ, email: nguyenvhuan@hcmuaf.edu.vn