

KẾT QUẢ TRỒNG THỬ NGHIỆM CÂY ĐỘC HOẠT TẠI KON TUM

Đinh Thị Thu Trang¹, Võ Thanh Toàn², Đinh Bá Hòa³,
Nguyễn Xuân Nam¹, Nguyễn Thị Thúy¹, Trần Văn Lộc¹, Tô Mạnh Cường⁴

TÓM TẮT

Độc hoạt (*Angelica pubescens* Maxim.) là vị thuốc được sử dụng phổ biến trong y học cổ truyền để điều trị phong thấp, đau khớp, lưng gối đau nhức, chân tay tê cứng... Kết quả nghiên cứu trồng thử nghiệm Độc hoạt tại xã Đăk Long, xã Măng Cành thuộc huyện Kon Plông và xã Ngọc Lây thuộc huyện Tu Mơ Rông cho thấy cây thích nghi với khí hậu núi cao (độ cao từ 1100 - 1200 m), sinh trưởng phát triển tốt trên đất đỏ vàng. Canh tác Độc hoạt tại Kon Tum cho năng suất cao đạt từ 3,28 - 3,35 tấn/ha, hàm lượng chất chiết trong dược liệu đạt > 7%, cho thu nhập 120 triệu đồng/ha/năm. Tuy nhiên, canh tác Độc hoạt tại Kon Tum cần chú ý phòng trừ bệnh giết sắt do nấm *Puccinia* sp., bệnh thối củ do nấm *Erwinia* sp., *Pseudomonas* sp. gây hại và thoát nước kịp thời vào mùa mưa, tưới nước bổ sung vào mùa khô.

Từ khóa: Độc hoạt (*Angelica pubescens* Maxim.), thử nghiệm, Kon Tum

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Độc hoạt (*Angelica pubescens* Maxim.) là một vị thuốc thiết yếu của các toa thuốc trị phong hàn, phong thấp trong y học cổ truyền (Bộ Y tế, 2018). Độc hoạt thuộc họ Hoa tán (Apiaceae) có xuất xứ từ Trung Quốc, tập trung chủ yếu tại các vùng núi cao ở các tỉnh Triết Giang, Hồ Bắc, Hồ Nam. Cây được nhập nội về Việt Nam từ những năm 1970 và được trồng tại Sa Pa (Lào Cai), Sìn Hồ (Lai Châu), Mộc Châu (Sơn La). Nhu cầu sử dụng Độc hoạt hiện nay là rất lớn (500 tấn/năm). Tuy nhiên, canh tác Độc hoạt tại Việt Nam hiện nay ở quy mô nhỏ, không đáp ứng được nhu cầu sử dụng trong nước. Trong nghiên cứu này, kết quả trồng thử nghiệm Độc hoạt tại một số xã vùng cao thuộc hai huyện Kon Plông và Tu Mơ Rông của tỉnh Kon Tum, nhằm phát triển vùng trồng, nâng cao thu nhập cho người dân.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây Độc hoạt (*Angelica pubescens* Maxim.)

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu đánh giá khả năng thích nghi của cây Độc hoạt tại Kon Tum được thực hiện như sau:

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCB), mỗi công thức có 03 lần nhắc lại (Nguyễn Thị Lan, 2006).

- Diện tích ô thí nghiệm: 200 m².

- Diện tích thí nghiệm: 2500 m².

- Quy trình kỹ thuật áp dụng: Theo “Quy trình kỹ thuật về trồng trọt, thu hoạch, sơ chế, bảo quản Độc

hoạt” của công ty TNHH Dược phẩm Ngân Hà ban hành năm 2016, với thời vụ trồng tháng 6, mật độ 50.000 cây/ha.

2.2.2. Phương pháp phân tích, đánh giá

- Nghiên cứu phân tích đất: Theo phương pháp thường quy của Viện Thổ nhưỡng Nông hóa. Đánh giá đất theo thang phân loại của Hội Khoa học Đất Việt Nam, năm 1999.

- Đánh giá sinh trưởng, phát triển dựa vào quan sát thực tế và sử dụng các phương pháp đo đếm thường quy.

- Đánh giá sâu, bệnh hại áp dụng theo QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT, “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng”.

- Nghiên cứu hóa học bằng các phương pháp phân tích thành phần hóa học (Nguyễn Văn Đán, Nguyễn Viết Tựu, 1985), phương pháp sắc ký lớp mỏng, phương pháp đánh giá chất lượng dược liệu theo Dược điển Việt Nam 5 (Hội đồng Dược điển Việt Nam, 2017).

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu đánh giá điều kiện vùng trồng: Độ cao (m), nhiệt độ (°C), lượng mưa (mm), pH, OC (%), Ndt (mg/100 gr), P₂O_{5d} (mg/100 gr), K₂O_{dt} (mg/100 gr).

Các chỉ tiêu đánh giá sinh trưởng, phát triển của cây: Tỷ lệ cây sống sau trồng (%), chiều cao cây (cm), số lá/cây (lá), đường kính tán (cm), đường kính thân (cm), chiều dài củ (cm), đường kính củ (cm), năng suất cá thể (g/cây), tỷ lệ tươi/khô, năng suất dược liệu (tấn/ha), chất chiết dược trong dược liệu (kg/ha).

¹ Viện Dược liệu; ² Công ty CP Khoa học và Công nghệ Vinature

³ Đại học Hoa Lư; ⁴ Công ty TNHH Thái Hòa

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý kết quả bằng phần mềm Excel, chương trình IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại xã Măng Cành và xã Đăk Long thuộc huyện Kon Plông, xã Ngọc Lây thuộc huyện Tu Mơ Rông của tỉnh Kon Tum trong thời gian từ tháng 6 năm 2017 đến tháng 12 năm 2018.

Bảng 1. Một số đặc điểm sinh thái của địa điểm nghiên cứu

Điểm nghiên cứu	Độ cao (m)	Nhiệt độ (°C)	Lượng mưa (mm)	pH	OC (%)	N _{dt} (mg/100 gr)	P ₂ O _{5dt} (mg/100 gr)	K ₂ O _{dt} (mg/100 gr)
Xã Đăk Long	1100	18 - 23	2258	4,5	13,05	6,0	10,1	16,2
Xã Măng Cành	1100	18 - 23	2200	4,3	11,76	6,0	9,5	15,5
Xã Ngọc Lây	1200	18 - 23	2300	5,0	13,23	6,7	10,5	16,7

(Niên giám thống kê tỉnh Kon Tum năm 2017 và kết quả đánh giá phân tích đất tại Viện Thổ nhưỡng Nông hóa).

Kết quả đánh giá một số đặc điểm sinh thái tại các điểm nghiên cứu (Bảng1), cho thấy: Các điểm nghiên cứu thuộc các xã miền cao thuộc hai huyện Kon Plông và Tu Mơ Rông của tỉnh Kon Tum nằm ở độ cao 1.100 - 1.200 m, nhiệt độ trung bình 18 - 23°C, lượng mưa trong năm từ 2200 - 2300 mm. Đất canh tác là đất đỏ vàng, ít chua, hàm lượng đạm, lân, kali dễ tiêu ở mức trung bình, hàm lượng Cácbon tổng số rất cao dao động từ 11,76 % - 13,23 %. Như vậy, từ kết quả khảo sát điều kiện sinh thái có thể tiến hành trồng thử nghiệm cây Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu.

3.2. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng của cây Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu

Thời gian sinh trưởng của cây Độc hoạt được tính từ khi gieo ươm đến khi thu hoạch dược liệu. Theo kết quả nghiên cứu của công ty TNHH Dược phẩm Ngân Hà (2016), Độc hoạt là cây trồng yêu cầu dinh dưỡng cao, sau 18 tháng sinh trưởng có thể thu hoạch dược liệu. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng của cây Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu được trình bày trong bảng 2. Số liệu được thu thập thời điểm cây sinh trưởng mạnh nhất (tháng 10 năm 2018).

Độc hoạt sau hai tháng trong vườn ươm, có thể đưa cây đi trồng. Tỷ lệ cây sống sau trồng tại các điểm nghiên cứu khá cao, dao động 94,2 - 95,3 %. Tỷ lệ cây bị hại chủ yếu do côn trùng gây hại.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả khảo sát điều kiện sinh thái của các điểm nghiên cứu

Trước khi thực hiện canh tác bất cứ một loại cây trồng nông nghiệp nào cũng cần khảo sát, đánh giá điều kiện vùng trồng. Đặc biệt, đối với cây dược liệu, yêu cầu sinh thái cần quan tâm hàng đầu. Kết quả khảo sát một số đặc điểm sinh thái của điểm nghiên cứu được ghi lại trong bảng 1.

Bảng 2. Khả năng sinh trưởng của cây Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu

Điểm nghiên cứu	Tỷ lệ cây sống sau trồng (%)	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	Đường kính tán (cm)	Đường kính thân (cm)
Xã Đăk Long	95,3	56,3	14,8	75,7	3,51
Xã Măng Cành	94,2	55,7	14,5	73,2	3,48
Xã Ngọc Lây	94,6	58,5	15,0	78,5	3,54
CV (%)	4,7	5,2	5,5	6,5	5,3
LSD _{0,05}	2,2	3,8	0,9	5,7	0,24

Tại các điểm nghiên cứu, cây sinh trưởng khá tốt, nhưng sức sinh trưởng kém hơn so với kết quả nghiên cứu trồng Độc hoạt tại Mộc Châu (Sơn La) (Báo cáo tổng hợp thuộc nhiệm vụ quỹ gen 12/2013/HĐ-NVQG). Điểm trồng Ngọc Lây cho kết quả sinh trưởng tốt hơn hai điểm còn lại, tuy nhiên ở mức sai khác có ý nghĩa 0,05, kết quả nghiên cứu cho thấy sự sai khác ở các điểm nghiên cứu là không có ý nghĩa thống kê. Sau 16 tháng sinh trưởng, cây Độc hoạt trồng tại Kon Tum có trung bình 14,5 - 15 lá, chiều cao cây trung bình 56,3 - 58,5 cm, đường kính gốc thân đạt 3,48 - 3,54 cm. Đường kính tán cây khá lớn trung bình đạt 73,2 - 78,5 cm.

3.3. Kết quả đánh giá năng suất và chất lượng dược liệu Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu

Sinh trưởng và phát triển hai hai quá trình song song cùng tồn tại. Sinh trưởng của cây trồng tích

lũy vật chất, chuyển hóa dinh dưỡng cấu thành nên năng suất. Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng dược liệu Độc hoạt trồng tại Kon Tum (Bảng 3), cho thấy: Cũng như kết quả đánh giá sinh trưởng sinh dưỡng trên cây Độc hoạt,

tại điểm trồng Ngọc Lậy, các chỉ tiêu theo dõi đều hơn so với hai điểm trồng Đắk Long và Măng Cành, tuy nhiên sai khác này không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng dược liệu Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu

Điểm nghiên cứu	Chiều dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)	Năng suất cá thể (g/cây)	Tỷ lệ tươi/khô	Năng suất dược liệu (tấn/ha)	Hàm lượng chất chiết trong dược liệu (%)	Chất chiết được trong dược liệu (kg/ha)
Xã Đắk Long	26,75	3,52	233,46	3,36	3,28	7,08	232,15
Xã Măng Cành	27,62	3,48	235,75	3,40	3,30	7,12	234,96
Xã Ngọc Lậy	27,74	3,55	243,62	3,42	3,35	7,17	240,12
CV (%)			6,7		7,2		5,5
LSD _{0,05}			10,3		0,07		8,25

Khả năng tích lũy dinh dưỡng về củ của cây Độc hoạt trồng tại Kon Tum khá tốt. Kết quả đánh giá ghi lại được với chiều dài củ trung bình đạt 26,75 - 27,74 cm; đường kính củ trung bình từ 3,48 - 3,55 cm, năng suất tươi cá thể đạt 233,46 - 243,62 g. Năng suất dược liệu thu được khá cao, và tương đồng với kết quả đạt được ở vùng trồng Độc hoạt tại Mộc Châu (Sơn La), trung bình đạt 3,28 - 3,35 tấn/ha (Báo cáo tổng hợp thuộc nhiệm vụ quỹ gen 12/2013/HĐ-NVQG). Hàm lượng chất chiết được trong dược liệu lớn hơn 7%, chất lượng dược liệu đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam V.

3.4. Kết quả đánh giá khả năng thích ứng của cây Độc hoạt

Kết quả đánh giá mức độ nhiễm sâu bệnh hại và khả năng chống chịu với điều kiện bất thuận của cây Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu được trình bày trên bảng 4, cho thấy: Tại cả ba điểm nghiên cứu (xã Đắk Long, xã Măng Cành, xã Ngọc Lậy), một số sâu, bệnh hại chính trên đồng ruộng như: Sâu xám (*Agrotis ypsilon*) và rệp sáp (*Planococcus sp.*), bị hại nhẹ (điểm 1), xuất hiện rải rác trên đồng ruộng. Tuy nhiên, rệp sáp là côn trùng chích hút nhựa cây làm chậm sinh trưởng và truyền bệnh virus, rệp phát triển mạnh trong mùa nắng nóng, do vậy cần phun thuốc phòng trừ kịp thời khi phát triển. Độc hoạt được đánh giá là bị nhiễm bệnh gỉ sắt (*Puccinia sp.*) ở mức trung bình (>5 đến 25% diện tích lá bị hại), và bệnh thối củ (*Erwinia sp., Pseudomonas sp.*) bị hại nhẹ (< 10% cây bị bệnh). Khả năng chịu hạn của cây Độc hoạt tại các điểm thử nghiệm từ trung bình đến khá (điểm 1 - 3), đầu lá bị khô sau 2 - 3 tuần không có nước tại điểm trồng Ngọc Lậy và đầu lá

bị khô tới ¼ chiều dài của hầu hết các lá tại điểm trồng Đắk Long và Măng Cành. Độc hoạt là cây lấy củ, hàm lượng dinh dưỡng và nước trong củ lớn, do vậy khả năng chịu úng của cây kém (điểm 7), ở tất cả các điểm trồng, tỷ lệ cây phục hồi sau ngập 2 ngày là 50%.

Bảng 4. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại và khả năng chống chịu với điều kiện bất thuận của cây Độc hoạt tại các điểm nghiên cứu

Điểm nghiên cứu	Sâu xám	Rệp sáp	Bệnh gỉ sắt	Bệnh thối củ	Chịu hạn	Chịu úng
Xã Đắk Long	1	2	5	1	3	7
Xã Măng Cành	1	2	5	1	3	7
Xã Ngọc Lậy	1	2	5	1	1	7

Ghi chú: Mức thang điểm từ 1 - 9 điểm, tương ứng với từng chỉ tiêu: Mật độ sâu hại và tỷ lệ bệnh gỉ sắt/ phần trắng tăng dần; khả năng chịu hạn, chịu úng giảm dần.

3.5. Hiệu quả kinh tế của mô hình trồng Độc hoạt tại Kon Tum

Kon Tum là một trong những địa phương có tiềm năng kinh tế cho phát triển các cây trồng nông nghiệp, đặc biệt là cây dược liệu. Trên các điểm trồng thử nghiệm tại xã Đắk Long, xã Măng Cành và xã Ngọc Lậy, việc phát triển trồng cây dược liệu còn chưa được đầu tư đúng mức. Một số cây trồng chính được biết tới chủ yếu là sắn, ngô, cây lúa. Cây dược liệu hiện đang được trồng bao gồm: Dương quy, Đảng sâm với diện tích 10 - 20 ha; Địa hoàng, Đan sâm, Giảo cổ lam,... chỉ được phát triển ở quy mô nhỏ từ 0,1 - 0,2 ha ở một số hộ dân.

Kết quả hạch toán cho thấy, trồng cây Độc hoạt nói riêng và các cây dược liệu nói chung đem lại hiệu quả kinh tế rõ rệt so với các cây trồng nông nghiệp khác. Với doanh thu 120 triệu đồng/ha/năm đối với

cây Độc hoạt và 115 triệu đồng/ha/năm đối với cây Đương quy, doanh thu trồng dược liệu gấp hơn 4 lần trồng sắn (26 triệu/ha/năm) và gần 2 lần trồng lúa (62 triệu đồng/ha/năm).

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế của một số cây trồng tại điểm nghiên cứu

Loại cây trồng	Chi phí giống (triệu đồng)	Chi phí nguyên vật liệu khác (triệu đồng)	Chi phí lao động (triệu đồng)	Năng suất trung bình (tấn/ha)	Giá bán (triệu đồng)	Doanh thu (triệu đồng)	Lợi nhuận/ha/năm (triệu đồng)
Độc hoạt	10	50	90	3,3	100	330	120
Đương quy	7	50	80	3,0	100	300	115
Sắn	---	5	5	30	1,2	36	26
Lúa	---	5	10	6	8	48	62

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Xã Đắk Long, xã Măng Cành thuộc huyện Kon Plông và xã Ngọc Lây thuộc huyện Tu Mơ Rông tỉnh Kon Tum là vùng có điều kiện khí hậu, thời tiết, đất đai phù hợp trồng cây Độc hoạt cho năng suất dược liệu cao trung bình đạt từ 3,28 - 3,35 tấn/ha.

Trồng Độc hoạt đem lại hiệu quả kinh tế cao, tổng thu 330 triệu đồng/ha/năm; lãi thuần thu được 120 triệu đồng/ha/năm.

4.2. Đề nghị

Phổ biến nhân rộng mô hình, phát triển trên quy mô lớn nhằm tạo vùng nguyên liệu cho ngành dược, phát triển kinh tế vùng khó khăn, ổn định dân sinh.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Đề tài: “Khảo nghiệm và hoàn thiện quy trình sản xuất cây dược liệu Độc hoạt (*Angelica pubescens* Maxim.), Dự án Nông thôn miền núi: “Xây dựng mô hình nhân giống, trồng và sơ chế Giảo cổ lam [*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino] và Độc hoạt (*Angelica pubescens* Ait.) theo GACP nhằm tạo vùng nguyên liệu cho sản xuất thuốc tại tỉnh Kon Tum”,

Bộ Y tế, Bộ Khoa học và Công nghệ đã hỗ trợ kinh phí cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 2010. QCVN 01-38:2010/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.
- Bộ Y tế**, 2018. *Danh mục thuốc thiết yếu*. Thông tư 19/2018/TT-BYT, ngày 30 tháng 8 năm 2018.
- Công ty TNHH Dược phẩm Ngân Hà**, 2016. *Quy trình kỹ thuật trồng trọt, thu hoạch, sơ chế, bảo quản nguồn gen Độc hoạt*. Nhiệm vụ quỹ gen cấp Nhà nước: “Khai thác và phát triển nguồn gen Thổ phục linh (*Smilax glabra* Roxb.), Xuyên khung (*Ligusticum wallichii* Franch.), Độc hoạt (*Angelica pubescens* Ait.) làm nguyên liệu sản xuất thuốc”. Mã số 12/2013/HĐ-NVQG.
- Nguyễn Văn Đàn, Nguyễn Việt Tựu**, 1985. *Phương pháp nghiên cứu hóa học cây thuốc*. NXB Y học, chi nhánh TP. Hồ Chí Minh.
- Hội đồng Dược điển Việt Nam**, 2017. *Dược điển Việt Nam V*. NXB Y học.
- Hội Khoa học Đất Việt Nam**, 1999. *Sổ tay điều tra phân loại, đánh giá đất*, NXB Nông nghiệp. Hà Nội.
- Nguyễn Thị Lan**, 2006. *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*. NXB Nông nghiệp.

Trial growing of Doc hoat herb in Kon Tum province

Dinh Thi Thu Trang, Vo Thanh Toan, Dinh Ba Hoe, Nguyen Xuân Nam, Nguyen Thi Thuy, Tran Van Loc, To Manh Cuong

Abstract

Doc Hoat (*Angelica pubescens* Maxim.) is a popular herb used in traditional medicine for treatment of rheumatism, arthralgia, back ache, knee pain, numbness and limbs, etc. The results of trial growing in Dak Long and Mang Canh communes of Konplong district and Ngok Lay commune of Tumorong district showed that it adapted to high

mountain climate (altitude from 1100 - 1200 m) and grew well on yellow red soil. *A. pubescens* grown in Kon Tum had high yield, from 3.28 - 3.35 tons/ha; the ratio of extracted product in medicinal materials reached > 7% and income reached 120 million VND/ha/year. However, cultivation of *A. pubescens* in Kon Tum should pay attention to prevent Rust disease caused by *Puccinia* sp., root rot disease caused by *Erwinia* sp., *Pseudomonas* sp. and to ensure timely drainage in the rainy season, and to water additionally in the dry season.

Keywords: Doc hoat (*Angelica pubescens* Maxim.), growing trial, Kon Tum

Ngày nhận bài: 24/3/2019

Ngày phản biện: 9/4/2019

Người phản biện: PGS. TS. Ninh Thị Phíp

Ngày duyệt đăng: 15/5/2019

ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ VÀ THỜI GIAN XỬ LÝ KHÍ ETHYLENE ĐẾN CHẤT LƯỢNG VÀ THỜI GIAN CHÍN QUẢ CHUỐI TIÊU HỒNG

Nguyễn Đức Hạnh¹ Hoàng Thị Lệ Hằng¹,
Nguyễn Thị Thu Hương¹, Hoàng Thị Tuyết Mai¹

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, tiến hành quá trình rầm chín quả chuối tiêu Hồng bằng sử dụng khí ethylene ngoại sinh với mục đích xác định được nồng độ và thời gian xử lý thích hợp nhằm tăng hiệu quả và chất lượng quả chuối khi chín. Quả chuối tiêu hồng được thu hoạch ở độ chín thích hợp, sau đó được rầm chín bằng ethylene ngoại sinh ở các nồng độ khác nhau (80 ppm, 100 ppm và 120 ppm) với các thời gian xử lý là 18 giờ, 24 giờ và 30 giờ ở nhiệt độ 16°C, sau đó lưu kho ở nhiệt độ 16°C, độ ẩm 90 - 95% cho đến khi đạt độ chín ở mức 5. Trên cơ sở đánh giá các chỉ tiêu chất lượng quả chuối và thời gian chín đã xác định được nồng độ xử lý khí ethylene thích hợp là 100 - 120 ppm với thời gian xử lý là 24 giờ ở nhiệt độ 16°C. Ở điều kiện này cho chất lượng chuối tiêu Hồng sau quá trình rầm chín là tốt nhất.

Từ khóa: Chuối tiêu hồng, ethylene, nồng độ, thời gian, rầm chín

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, chuối được xác định là loại quả chủ lực có lợi thế xuất khẩu. Nhu cầu rầm chín chuối trước khi tiêu thụ là cần thiết. Tuy vậy, thực trạng tại Việt Nam nói chung người dân vẫn phổ biến áp dụng các biện pháp rầm chín quả theo công nghệ truyền thống như ủ đốt hương, ủ lá xoan, các phương pháp này chỉ phù hợp với khối lượng nhỏ lẻ, quả sau rầm chín có chất lượng cảm quan thấp và không đồng đều. Trong khi với khối lượng lớn các nhà kinh doanh trái cây thường sử dụng đất đèn để tạo khí axetylen (C_2H_2) là loại khí độc hại, tuy chi phí thấp nhưng có nguy cơ gây độc hại đến sức khỏe con người.

Ethylene là một hormone tự nhiên, không gây nguy hiểm cho con người. Sử dụng ethylene kết hợp với kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm là phương pháp rầm chín an toàn và được công nhận trên thế giới (Abeles *et al.*, 1992). Ethylene là yếu tố thúc đẩy nhanh quá trình chín của hoa quả, do vậy muốn chủ động kiểm soát được quá trình chín của quả có thể sử dụng khí

ethylene cung cấp từ bên ngoài vào môi trường xử lý (hay còn gọi là ethylene ngoại sinh). Quá trình chín của quả phụ thuộc rất lớn vào nồng độ khí ethylene và thời gian xử lý (Chu Doãn Thành, 2006). Khi nồng độ khí ethylene thấp và thời gian xử lý ngắn sẽ dẫn đến hiệu quả ảnh hưởng của khí ethylene thấp, quả chín chậm, chín không đồng đều, chất lượng thấp ngược lại khi nồng độ ethylene cao, thời gian xử lý dài sẽ dẫn tới tổn thương quả, lãng phí vật tư không hiệu quả về mặt kinh tế. Vì vậy, việc nghiên cứu xác định được chế độ xử lý phù hợp cho chuối tiêu hồng Việt Nam là việc làm hết sức cần thiết hiện nay.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Quả chuối tiêu Hồng (*Musa Sinensis*) thu hoạch tại thời điểm 105 ngày sau khi trở hoa vào vụ Đông Xuân 2018. Chuối được trồng tại xã Duyên Linh, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên.

¹ Viện Nghiên cứu Rau Quả