

LỜI NÓI ĐẦU

Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức là cơ quan ngôn luận chính thức của Trường Đại học Hồng Đức, có Mã số chuẩn quốc tế ISSN 1859 - 2759, hoạt động theo Giấy phép số 14/BTTTT-GPHĐBC ngày 01/01/2009, và Giấy phép số 125/GP-BTTTT cấp lại ngày 10 tháng 4 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức là nơi phản ánh hoạt động giáo dục, đào tạo; Công bố các tác phẩm, công trình nghiên cứu khoa học của cán bộ, giảng viên, học viên, các nhà khoa học trong và ngoài trường; Tuyên truyền phổ biến các chủ trương đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước về công tác giáo dục, đào tạo; Giới thiệu, trao đổi các kết quả nghiên cứu, ứng dụng các thành tựu khoa học và công nghệ trong nước và quốc tế.

Hội đồng biên tập rất mong nhận được sự cộng tác nhiệt tình của đông đảo cán bộ giảng viên, cán bộ nghiên cứu, các nhà khoa học trong và ngoài trường để Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức mang đến độc giả những kết quả, thông tin có giá trị khoa học và hữu ích.

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

TẠP CHÍ KHOA HỌC
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
SỐ 49 (4 - 2020)

MỤC LỤC

1	<i>Nguyễn Thanh Bình</i> <i>Nghiêm Thị Hương</i>	Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chất kích thích sinh trưởng đến khả năng nhân nhanh chồi Keo lai dòng BV75 trong nhân giống bằng phương pháp in vitro	5
2	<i>Phạm Thị Thanh Bình</i> <i>Lê Thị Lâm</i> <i>Vũ Thị Thu Hiền</i>	Đánh giá thực trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa	12
3	<i>Lê Hữu Cần</i> <i>Nguyễn Văn Biện</i> <i>Lê Hoài Thanh</i>	Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế của một số giống dưa chuột trồng theo hướng VietGAP tại huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa	19
4	<i>Đàm Hương Giang</i> <i>Nguyễn Thị Chính</i>	Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống Bí ngòi (<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>melopepo</i>) trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa	29
5	<i>Tống Văn Giang</i> <i>Trần Thị Huyền</i> <i>Phạm Đức Tân</i>	Nghiên cứu tuyển chọn một số dòng Sacha Inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.) phù hợp nhằm phục vụ sản xuất tại Thanh Hóa	38
6	<i>Đỗ Ngọc Hà</i> <i>Lê Thị Ánh Tuyết</i> <i>Hoàng Thị Bích</i>	Nghiên cứu một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch của thỏ Newzealand nuôi tại Thanh Hóa	46
7	<i>Nguyễn Hữu Hào</i> <i>Vũ Thị Thu Hiền</i>	Một số nguyên nhân chính gây suy giảm diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát ven biển tỉnh Thanh Hóa	52
8	<i>Vũ Thị Thu Hiền</i> <i>Lại Thị Thanh</i>	Nghiên cứu đa dạng của cây thuốc tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, tỉnh Thanh Hóa	60
9	<i>Nguyễn Thị Minh Hồng</i>	Chuyển gen SSIV vào mô sẹo phôi hóa của giống sắn KM140 thông qua vi khuẩn <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	68

- | | | | |
|----|--|--|-----|
| 10 | <i>Nguyễn Thị Hương
Lê Thị Ánh Tuyết
Trương Thị Hà</i> | Năng suất sinh sản của tổ hợp lai giữa lợn nái F1 (Landrace và Yorkshire) phối với lợn đực Duroc và PiDu nuôi tại Thanh Hóa | 75 |
| 11 | <i>Nghiêm Thị Hương
Nguyễn Thị Vân</i> | Sử dụng chỉ thị phân tử để xác định gen kiểm soát mùi thơm (FGR) trong tập đoàn các giống lúa địa phương | 83 |
| 12 | <i>Trần Thị Huyền
Tống Văn Giang</i> | Nghiên cứu ảnh hưởng các nền giá thể khác nhau đến sinh trưởng phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng trong nhà có mái che tại Trường Đại học Hồng Đức | 89 |
| 13 | <i>Lê Văn Ninh
Trần Công Hạnh
Nguyễn Văn Thắng
Nguyễn Văn Bình</i> | Ảnh hưởng của lượng đạm bón đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống ngô lai mới trồng vụ Xuân năm 2019 tại huyện Hoằng Hóa, tỉnh Thanh Hóa | 98 |
| 14 | <i>Hoàng Thị Sáu
Lê Hùng Tiến
Phạm Thị Lý
Phạm Văn Năm
Lê Chí Hoàn
Vương Đình Tuấn
Trần Trung Nghĩa
Trần Thị Mai</i> | Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng và thời vụ thu hoạch đến năng suất dược liệu cây Sâm Đại hành (<i>Eleutherine Bulbosa</i> (Mill.) Urban) tại Thanh Hóa | 110 |
| 15 | <i>Lê Hoài Thanh
Lê Hữu Cần</i> | Nghiên cứu xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vàn và đất đồi trồng mía ở huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa | 117 |
| 16 | <i>Lại Thị Thanh
Phạm Hữu Hùng</i> | Sinh trưởng các lâm phần rừng trồng phòng hộ chắn gió, chắn cát ven biển tỉnh Thanh Hóa | 125 |
| 17 | <i>Nguyễn Thị Vân
Nguyễn Bá Thông
Phạm Khắc Hoàn</i> | Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và số dảnh cây đến năng suất giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa | 131 |
| 18 | <i>Hoàng Thị Lan Thương
Nguyễn Thị Mai
Phạm Thu Trang</i> | Ứng dụng chế phẩm sinh học trong sản xuất cà chua theo hướng VietGAP tại thành phố Thanh Hóa | 141 |

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ CHẤT KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG ĐẾN KHẢ NĂNG NHÂN NHANH CHỒI KEO LAI DÒNG BV75 TRONG NHÂN GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP IN VITRO

Nguyễn Thanh Bình¹, Nghiêm Thị Hương²

TÓM TẮT

Với các ưu điểm vượt trội của cây Keo lai so với các loài cây lâm nghiệp khác mà hiện nay loài cây này chiếm phần lớn trên diện tích trồng rừng của Việt Nam. Từ đó nhu cầu về giống cho trồng rừng là vô cùng lớn. Tuy nhiên việc nhân giống bằng các phương pháp truyền thống như giâm hom, gieo hạt không đáp ứng được nhu cầu về cây giống sạch bệnh, đồng đều về phẩm chất. Cùng với những kết quả về cải thiện giống, công nghệ nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô (tissue culture) được xem là giải pháp công nghệ hàng đầu để duy trì chất lượng di truyền của cây giống. Việc sử dụng các chất kích thích sinh trưởng trong nhân giống in vitro là một phương tiện hữu hiệu và nhanh chóng. Cytokinin *N*⁶-benzyladenine (BA) hay *N*⁶-benzylaminopurine (BAP) cho khả năng kích thích nhân chồi Keo lai dòng BV75 với hệ số nhân chồi cao (7,7 chồi/cụm, hệ số nhân chồi là 2,96 lần) ở nồng độ 1,5mg/l trong môi trường MS*. Khi kết hợp Cytokinin và Auxin trong nhân nhanh chồi thì tổ hợp phù hợp nhất để nhân chồi là 1,5mg/l BAP và 1,0mg/l NAA (Naphthalen acetic acid) trong môi trường MS* (đạt 7,8 chồi/cụm và hệ số nhân chồi 3,0 lần, chiều cao chồi là 4,5 cm, chồi sinh trưởng tốt). Đây cũng là môi trường cho chất lượng chồi tốt nhất để phục vụ giai đoạn nghiên cứu tiếp theo là ra rễ. Như vậy, môi trường phù hợp để nhân giống Keo lai dòng BV75 là MS* + 1,5mg/l BAP và 1,0mg/l NAA.

Từ khóa: Keo lai, nhân giống in vitro, chất kích thích sinh trưởng, cytokinin, auxin.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Keo lai (*Acacia hybrid*) có một số đặc điểm vượt trội so với các cây rừng khác như khả năng sinh trưởng nhanh giúp làm giảm sức ép lên rừng tự nhiên về nhu cầu gỗ cho sản xuất công nghiệp. Nó cũng có khả năng cố định đạm khí quyển từ đó cải tạo đất tốt, tạo điều kiện thuận lợi trong việc luân canh cây Keo lai với các cây trồng khác, giảm nhu cầu sử dụng phân bón, hạ giá thành sản phẩm trong sản xuất nông lâm nghiệp. Với các ưu điểm vượt trội của cây Keo lai so với các loài cây lâm nghiệp khác mà hiện nay loài cây này chiếm phần lớn trên diện tích trồng rừng của Việt Nam. Với diện tích trồng lên đến 400.000 ha, bao gồm hơn 220.000 ha cây keo lai (*Acacia mangium* × *Acacia auriculiformis*), cây Keo đang được trồng phổ biến ở Việt Nam, và trở thành một cây trồng chính trong rừng sản xuất ở Việt Nam [3, 4]. Từ đó nhu cầu về giống cho trồng rừng là vô cùng lớn. Tuy nhiên việc nhân giống bằng các phương pháp truyền thống như giâm hom, gieo hạt không đáp ứng được nhu cầu về cây

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

giống sạch bệnh, đồng đều về phẩm chất. Cùng với những kết quả về cải thiện giống, công nghệ nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô (tissue culture) được xem là giải pháp công nghệ hàng đầu để duy trì chất lượng di truyền của cây giống. Nuôi cấy mô tế bào là phương pháp nhân giống được thực hiện bằng nuôi cấy cơ quan, mô, tế bào trong môi trường dinh dưỡng đặc biệt, hoàn toàn vô trùng và được kiểm soát. Vật liệu được sử dụng nuôi cấy thường rất nhỏ và các thao tác thí nghiệm thực hiện trong môi trường nhân tạo nên phương pháp nhân giống này còn được gọi là vi nhân giống (*Micropropagation*) hay nhân giống in vitro. Phương pháp nhân giống in vitro đã được sử dụng có hiệu quả trong ngành công nghệ sinh học rừng do có thể tạo ra một số lượng lớn các cây giống giống hệt nhau kể cả kiểu gen và kiểu hình, đồng thời không chứa mầm bệnh, hỗ trợ tiết kiệm về không gian và thời gian [1; tr.574]. Nhiều loài keo khác nhau (*A. senegal*, *A. nilotica*, *A. auriculiformis*, *A. sinuata* và *A. mangium*) đã được nhân giống bằng kỹ thuật in vitro thành công [2; tr.663-671]. Tuy nhiên, do cây rừng có chu kỳ sống dài ngày, hệ gen phức tạp, phản ứng của kiểu gen với điều kiện môi trường là rất khác nhau và thực tế cũng cho thấy các giống khác nhau thì hiệu quả nhân giống hoàn toàn khác nhau cho dù là cùng loài, do đó không thể áp dụng một quy trình chung cho tất cả các giống. Keo lai dòng BV75 do Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng thuộc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam chọn tạo, đã được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật, có tiềm năng sinh trưởng tốt và thích nghi trên nhiều loại lập địa khác nhau, đặc biệt thích hợp cho lập địa miền Bắc.

Để tái sinh chồi ở cây keo, các loại mẫu cây khác nhau được sử dụng và nuôi cấy trong môi trường nuôi cấy có bổ sung các chất điều tiết sinh trưởng khác nhau. Trong đó nồng độ của các chất sinh trưởng có vai trò quyết định đến hệ số nhân chồi. Hơn nữa bản chất của các chất kích thích sinh trưởng khác nhau cũng ảnh hưởng khác nhau đến hệ số nhân chồi. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm xác định loại chất và nồng độ phù hợp của chất điều tiết sinh trưởng cho hệ số nhân chồi cao nhất trong nhân giống in vitro keo lai dòng BV75.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Chồi Keo lai in vitro dòng BV75 do Trung tâm nghiên cứu giống cây rừng Ba Vì cung cấp.

Các chất kích thích sinh trưởng được sử dụng trong nhân giống in vitro thuộc nhóm Cytokinin, bao gồm: N⁶-benzyladenine (BA, BAP), 6-furfurylaminopurine (kinetin), và các chất thuộc nhóm auxin, bao gồm: Acid indolacetic (IAA) và Naphtalen acetic acid (NAA).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm thuộc loại thí nghiệm trong phòng. Tất cả thí nghiệm trong phòng sử dụng môi trường: MS + 7,5 g/l agar + 30g/l saccarose, pH = 5,8. Thí nghiệm gồm 4 công thức, nhắc lại 3 lần, 30 mẫu/lần, được theo dõi 7 ngày/lần, theo dõi liên tục trong 6 tuần. Các thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện nhân tạo. Các mẫu được nuôi cấy dưới bóng đèn neol, thời gian chiếu sáng là 16h/ngày, điều kiện tối 8h/ngày, nhiệt độ 22 - 24⁰C, độ ẩm từ 70 - 80%.

Thu thập số liệu và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của một số cytokinin đến khả năng nhân nhanh Keo lai dòng BV75

Cytokinin là chất kích thích sinh trưởng được dùng phổ biến trong nhân giống in vitro. Chúng có khả năng kích thích sự phân chia tế bào mạnh mẽ ở thực vật. Cytokinin ảnh hưởng rõ rệt và rất đặc trưng lên sự phân hóa cơ quan của thực vật, đặc biệt là sự phân hóa chồi. Để tăng hệ số nhân giống, người ta tăng nồng độ cytokinin trong môi trường nuôi cấy ở giai đoạn tạo chồi in vitro. Một trong những cytokinin được dùng chủ yếu trong nhân nhanh in vitro là N⁶ - Benzylaminopurine (BAP). Ảnh hưởng của BAP đến khả năng nhân nhanh của chồi Keo lai BV75 được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của BAP đến khả năng nhân chồi Keo lai dòng BV75

BAP (mg/l)	Số chồi/ cụm TB	Chiều cao chồi (cm)	Chất lượng chồi
0	4,3 ± 0,28	3,0 ± 0,12	+++
1	6,8 ± 0,12	3,7 ± 0,16	+++
1,5	7,7 ± 0,28	4,0 ± 0,12	++
2,0	7,6 ± 0,28	3,8 ± 0,16	+

Ghi chú: (+) chồi sinh trưởng kém; (++) chồi sinh trưởng trung bình; (+++) chồi sinh trưởng tốt.

Khi nồng độ BAP tăng lên từ 0 đến 2,0 thì số chồi trên cụm cũng tăng dần theo nồng độ từ 4,3 đến 7,6 chiều cao chồi cũng phát triển tăng từ 3,0 đến 3,8 và chất lượng chồi phát triển tốt hơn.

Số chồi/cụm và hệ số nhân chồi của Keo lai dòng BV75 đều có sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm. Môi trường MS* bổ sung 1,5 mg/l BAP là công thức thích hợp nhất để nhân nhanh số lượng chồi cho Keo lai dòng BV75. Với nồng độ này, có thể đạt 7,7 chồi/cụm và hệ số nhân chồi đạt 2,96 (cao hơn công thức đối chứng 1,31 lần), chiều dài chồi 4,0 cm; chồi sinh trưởng tốt.

Ngoài BAP, các loại cytokinin khác cũng được sử dụng để đánh giá khả năng kích thích nhân chồi Keo lai dòng BV75. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng kinetin để kích thích nhân chồi keo lai.

Các nghiên cứu chứng minh, khi trong mô nuôi cấy có đủ hàm lượng BAP thì việc bổ sung kinetin vào môi trường nuôi cấy có thể kích thích tạo ra số lượng chồi nhiều hơn so với việc bổ sung BAP [2]. Do đó trong thí nghiệm của chúng tôi đã sử dụng Kinetin với các nồng độ khác nhau để kích nhân nhanh chồi Keo lai.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ kinetin đến khả năng nhân chồi

Kinetin (mg/l)	Số chồi/ cụm TB	Chiều cao chồi (cm)	Chất lượng chồi
0	4,3 ± 0,2	3,0 ± 0,12	+++
1,0	4,8 ± 0,24	3,6 ± 0,16	+++
1,5	5,7 ± 0,28	3,8 ± 0,16	++
2,0	5,5 ± 0,36	3,7 ± 0,24	++

Ghi chú: (+) chồi sinh trưởng kém; (++) chồi sinh trưởng trung bình; (+++) chồi sinh trưởng tốt.

Từ kết quả ở bảng 2 cho thấy khi nồng độ kinetin tăng lên từ 0 đến 2,0 thì số chồi trên cụm cũng tăng dần theo nồng độ (tăng 4,3 đến 5,5), chiều cao chồi cũng phát triển (tăng 3,0 đến 3,7) và chất lượng chồi phát triển tốt hơn.

Số chồi/cụm và hệ số nhân chồi của các giống Keo lai dòng BV75 đều có sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm. Môi trường MS* bổ sung 1,5 mg/l kinetin là công thức thích hợp để nhân nhanh số lượng chồi. Với nồng độ này, có thể đạt 5,7 chồi/cụm, chiều dài chồi 3,8 cm, chồi sinh trưởng tốt. Việc kết hợp BAP và kinetin trong nuôi cấy mô có thể cho hệ số nhân chồi đạt kết quả cao hơn đã được chứng minh ở một số nghiên cứu trước đây, từ đó chúng tôi tiến hành thí nghiệm nhân nhanh chồi Keo lai dòng BV75 với sự kết hợp của BAP và kinetin ở các nồng độ khác nhau. Kết quả thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của tổ hợp BAP và kinetin đến khả năng nhân chồi

BAP (mg/l)	Kinetin (mg/l)	Số chồi/ cụm TB	Chiều cao chồi (cm)	Chất lượng chồi
0	0	4,3 ± 0,2	3,0 ± 0,12	+++
1,5	0,5	7,1 ± 0,12	4,4 ± 0,16	+++
1,5	1,0	6,8 ± 0,08	4,3 ± 0,2	++
1,5	1,5	6,5 ± 0,12	4,2 ± 0,08	+

Ghi chú: (+) chồi sinh trưởng kém; (++) chồi sinh trưởng trung bình; (+++) chồi sinh trưởng tốt.

Số chồi/cụm và của các giống Keo lai dòng BV75, đều có sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm. Môi trường MS* bổ sung 1,5 mg/l BAP và 0,5 kinetin là công thức thích hợp nhất để nhân nhanh số lượng chồi cho các giống Keo lai dòng BV75. Với nồng độ này có thể đạt 7,1 chồi/cụm (cao hơn công thức đối chứng 1,08 lần), chiều dài chồi 4,4 cm, chồi sinh trưởng tốt.

3.2. Ảnh hưởng của các tổ hợp cytokinin và auxin đến khả năng nhân nhanh của chồi Keo lai dòng BV75

Vai trò quan trọng của cytokinin là kích thích mạnh mẽ sự phân hóa chồi. Chính vì vậy cùng với auxin, cytokinin điều chỉnh hiện tượng ưu thế ngọn, giải phóng các chồi bên khỏi sự ức chế tương quan của chồi ngọn. Hiệu quả này phụ thuộc vào tỷ lệ giữa auxin/cytokinin. Sự kết hợp giữa auxin và cytokinin trong môi trường nhân chồi với liều lượng và tỷ lệ hợp lý có tác dụng kích thích các chồi phát triển hài hòa cả về số lượng và chất lượng chồi, thân chồi sẽ cứng cáp hơn, hàm lượng xenlulo tăng, diện tích, số đốt lá trên thân cũng tăng lên.

Nhiều nghiên cứu khác nhau cho thấy các chất điều tiết sinh trưởng thực vật đơn lẻ không gây ảnh hưởng lớn đến sự hình thành chồi. Tuy nhiên, khi tiến hành sử dụng kết hợp, hệ số tạo chồi tăng lên một cách đáng kể. Al-Wasel (2000) thử nghiệm BAP hoặc N-phenyl-N⁰-(1,2,3-thiadiazol-5-yl) urea (Thidiazuron hoặc TDZ) kết hợp với NAA để kiểm tra ảnh hưởng sự kết hợp này đến khả năng nhân chồi của giống keo *Acacia seyal*. Kết quả nghiên cứu cho thấy, NAA không thể kích thích sự phát sinh chồi khi sử dụng đơn lẻ, và khi không bổ sung BAP thì tạo ra rất ít chồi. Tuy nhiên, số lượng chồi keo lớn được tạo ra khi sử dụng kết hợp BAP và NAA.

Bảng 4. Ảnh hưởng của tổ hợp BAP và NAA đến khả năng nhân chồi

BAP (mg/l)	NAA (mg/l)	Số chồi/ cụm TB	Chiều cao chồi (cm)	Chất lượng chồi
0	0	4,3 ± 0,2	3,0 ± 0,12	+++
1,5	0,5	7,1 ± 0,16	4,4 ± 0,2	++
1,5	1,0	7,8 ± 0,12	4,5 ± 0,12	+++
1,5	1,5	6,8 ± 0,12	4,4 ± 0,16	++

Ghi chú: (+) chồi sinh trưởng kém; (++) chồi sinh trưởng trung bình; (+++) chồi sinh trưởng tốt.

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự khác biệt về số chồi/cụm của giống Keo lai (BV75) trong các công thức thí nghiệm, thể hiện các công thức thí nghiệm ảnh hưởng không đồng nhất đến kết quả nghiên cứu. Nuôi cấy mẫu của các giống Keo lai BV75 trong môi trường nhân chồi MS* được bổ sung phối hợp giữa 1,5 mg/l BAP và 1,0 mg/l NAA cho số chồi/cụm là 7,8 chồi/cụm, chất lượng chồi sinh trưởng tốt nhất.

Bảng 5. Ảnh hưởng của tổ hợp kinetin và NAA đến khả năng nhân chồi

Kinetin (mg/l)	NAA (mg/l)	Số chồi/ cụm TB	Chiều cao chồi (cm)	Chất lượng chồi
0	0	4,3 ± 0,2	3,0 ± 0,12	++
1,5	0,5	4,68 ± 0,04	3,3 ± 0,12	++
1,5	1,0	4,94 ± 0,05	3,2 ± 0,08	++
1,5	1,5	4.42 ± 0,07	3,4 ± 0,12	++

Ghi chú: (+) chồi sinh trưởng kém; (++) chồi sinh trưởng trung bình; (++++) chồi sinh trưởng tốt.

Nuôi cấy mẫu của các giống Keo lai BV75 trong môi trường nhân chồi MS* được bổ sung phối hợp giữa 1,5 mg/l kinetin và 1,0 mg/l NAA cho hệ số nhân chồi và số chồi/cụm lần lượt là 1,9 lần - 4,94 chồi/cụm (đạt giá trị cao nhất) nhưng không cho chất lượng chồi sinh trưởng tốt nhất.

So sánh ảnh hưởng của các tổ hợp này đến khả năng nhân nhanh chồi Keo lai dòng BV75 bằng phương pháp in vitro cho kết quả thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của một số tổ hợp cytokinin và auxin đến khả năng nhân chồi Keo lai dòng BV75

BAP (mg/l)	Kinetin (mg/l)	NAA (mg/l)	IAA (mg/l)	HSNC (lần)
0	0	0	0	4,30
1,5	0	0,5	0	7,10
1,5	0	1	0	7,80
1,5	0	1,5	0	6,80
0	1,5	0,5	0	4,68
0	1,5	1	0	4,94
0	1,5	1,5	0	4,42
1,5	0	0	0,5	6,05
1,5	0	0	1	2,97
1,5	0	0	1,5	1,68
0	1,5	0	0,5	4,46
0	1,5	0	1	3,04
0	1,5	0	1,5	0,82

Kết quả thể hiện ở bảng 6 cho thấy, tổ hợp của BAP và kinetin với NAA cho kết quả cao hơn so với khi kết hợp với IAA. Đồng thời việc bổ sung auxin vào trong môi trường nuôi cấy chỉ thích hợp với nồng độ thấp. Các công thức với nồng độ auxin cao cho kết quả hệ số nhân chồi thấp hơn nhiều, điều này cho thấy nồng độ auxin cao trong môi trường nuôi cấy có sẵn cytokinin không chỉ không kích thích mà còn kìm hãm khả năng tạo chồi của Keo lai dòng BV75, trong một số mẫu có thấy xuất hiện tạo mô sẹo, tương tự với một số nghiên cứu trước đó [5; tr.381-368].

Kết quả tại bảng 4 cho thấy môi trường MS* có bổ sung 1,5 mg/l BAP và 1,0 mg/l NAA tạo được số chồi có đủ tiêu chuẩn phục vụ cho giai đoạn ra rễ in vitro tiếp theo.

4. KẾT LUẬN

Cytokinin N⁶ - benzylaminopurine (BAP) cho khả năng kích thích nhân chồi Keo lai dòng BV75 với hệ số nhân chồi cao (7,7 chồi/cụm) ở nồng độ 1,5mg/l trong môi trường MS*.

Khi kết hợp cytokinin và auxin trong nhân nhanh chồi thì tổ hợp phù hợp nhất để nhân chồi là 1,5mg/l BAP và 1,0mg/l NAA trong môi trường MS* (đạt 7,8 chồi/cụm, chiều cao chồi là 4,5 cm, chồi sinh trưởng tốt). Đây cũng là môi trường cho chất lượng chồi tốt nhất để phục vụ cho giai đoạn nghiên cứu tiếp theo, ra rễ.

Như vậy, môi trường phù hợp cho nhân giống Keo lai dòng BV75 là MS* + 1,5mg/l BAP và 1,0mg/l NAA.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Aitken-Christie, J., Kozai, T., Smith, M.A.L., (1995), *Automation and Environmental Control in Plant Tissue Culture*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, p. 574.
- [2] G. Vengadesan, A. Ganapathi, S. Amutha, N. Selvaraj (2002), *In vitro propagation of Acacia species a review*, Plant Science, 163.
- [3] Kha, L.D. (2001), *Studies on the use of natural hybrids between Acacia mangium and Acacia auriculiformis*, Vietnam, Agricultural Publishing House, Hanoi, Vietnam.
- [4] Kha, L.D. (2006), *Role of Acacia hybrids in the reforestation programme in Vietnam*, Research Centre for Forest Tree Improvement, Forest Science Institute of Vietnam, Hanoi, Vietnam.
- [5] Rashmi Nanda, Premananda Das, Gyana Rout (2004), *In vitro clonal propagation of Acacia mangium Willd, and its evaluation of genetic stability through RAPD marker*, Annals of Forest Science, Springer Verlag/EDP Sciences, 61 (4).

THE STUDY OF THE AFFECTION OF PLANT GROWTH REGULATORS ON SHOOT MULTIPLICATION OF ACACIA HYBRID BV75 SUBSPECIES BY IN VITRO METHOD

Nguyen Thanh Binh, Nghiem Thi Huong

ABSTRACT

With the outstanding advantages of Acacia hybrid compared to other forest species, this species currently occupies a large part of Vietnam's afforestation area. However, propagation by traditional methods such as cuttings and seeding does not meet the demand for disease-free seedlings, uniform in quality. Breeding technology by tissue culture method is considered the leading technology solution to maintain the genetic quality of seedlings.

*Plant Growth Regulators are an important factor in increasing shoot multiplier. Cytokinin N6-benzyladenine (BAP) has the ability to stimulate the Acacia hybrid BV75 subspecies shoot buds with high shoot multiplier (7.7 shoots/clump, shoot multiplier is 2.96 times) at 1.5mg/L in MS * media. When using Cytokinin and Auxin combination, the most suitable combination for multiplication is 1.5mg/L BAP and 1.0mg/L NAA in MS * medium (7.8 buds/clump and multiplier buds 3.0 times, bud height is 4.5 cm, buds grow well). This is also the environment for the best quality shoots to serve the next phase of research, rooting.*

Keywords: *Acacia hybrid, in vitro method, plant growth regulator, cytokinin, auxin.*

* Ngày nộp bài: 8/7/2019; Ngày gửi phản biện: 19/7/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI HUYỆN QUẢNG XƯƠNG, TỈNH THANH HÓA

Phạm Thị Thanh Bình¹, Lê Thị Lâm², Vũ Thị Thu Hiền³

TÓM TẮT

Trước thực trạng lượng rác thải sinh hoạt ngày càng tăng, huyện Quảng Xương đã áp dụng nhiều biện pháp tích cực để bảo vệ môi trường. Tính đến năm 2017, có 28/30 xã, thị trấn được thu gom rác thải. Công nghệ xử lý áp dụng hiện nay trên địa bàn huyện là công nghệ lò đốt BD-ANPHA công suất 750kg/ngày đêm tại xã Quảng Tân và lò đốt rác thải bằng khí sinh học tự nhiên tại xã Quảng Bình bước đầu đã mang lại hiệu quả cao trong việc đảm bảo vệ sinh môi trường nông thôn. Tuy nhiên, rác thải thu gom không được phân loại đã làm giảm hiệu quả xử lý. Vì vậy, đề xuất cho huyện áp dụng mô hình thu gom và xử lý rác thải tại nguồn (3R) và mô hình xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường thông qua hình thức các tổ thu gom tự quản để góp phần nâng cao hiệu quả xử lý rác thải cho địa phương.

Từ khóa: Quản lý chất thải rắn, môi trường, xử lý chất thải rắn, huyện Quảng Xương.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, vấn đề thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt đang là bài toán khó đối với nhiều địa phương trên cả nước nói chung và ở tỉnh Thanh Hóa nói riêng. Tình trạng ô nhiễm môi trường ở nhiều nơi trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa đang ở mức báo động. Đa số các địa phương đều có bãi rác tập trung nhưng là các bãi rác lộ thiên, chưa được xây dựng theo đúng tiêu chuẩn. Rác thải thu gom chưa được phân loại tại nguồn, dẫn đến việc xử lý chưa đạt hiệu quả làm ảnh hưởng đến môi trường sống của người dân địa phương.

Theo thống kê của Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa, tỷ lệ thu gom chất thải rắn sinh hoạt của cả tỉnh mới chỉ đạt 82,5%. Tỷ lệ thu gom tại khu vực nông thôn đạt 55-60% [5]. Những năm gần đây, công tác quản lý, xử lý chất thải rắn đã nhận được sự quan tâm, chỉ đạo sát sao, kịp thời của tỉnh, sự vào cuộc của các ngành, đơn vị, địa phương song vẫn còn nhiều khó khăn vướng mắc như công nghệ xử lý lạc hậu, chủ yếu là chôn lấp, phí thu xom xử lý rác thải thấp. Vì vậy chưa có nhiều doanh nghiệp, tổ chức mạnh dạn đầu tư trong lĩnh vực thu gom, xử lý rác thải.

Ở huyện Quảng Xương do lượng rác thải tồn đọng quá nhiều đã ảnh hưởng đến môi trường, đồng thời việc xử lý rác thải hiện nay cũng gây bức xúc trong nhân dân. Trước thực trạng trên, chính quyền huyện Quảng Xương đã thực hiện nhiều giải pháp khắc phục, song tình trạng ô nhiễm môi trường khu vực bãi rác ngày càng nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống người dân. Mặc dù huyện Quảng Xương đã áp dụng nhiều biện pháp thu gom và xử lý rác thải, đến nay đã có nhiều chuyển biến tích cực nhưng chủ yếu mới chỉ dừng lại ở việc thu gom, đốt rác thủ công và chôn lấp nên hiệu quả xử lý chưa cao. Như vậy, việc đánh giá thực trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại huyện Quảng Xương là cần thiết, làm cơ sở để lựa chọn được phương án quản lý chất thải phù hợp với điều kiện của địa phương.

^{1,2,3} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

2. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp thu thập số liệu từ tài liệu tham khảo: trên cơ sở đọc các tài liệu liên quan đến vấn đề nghiên cứu để tổng hợp và phân tích các nội dung có liên quan trong nội dung bài báo này. Từ đó đưa ra các kết luận và đề xuất phù hợp với thực tế của địa điểm nghiên cứu.

Phương pháp tính lượng rác thải phát sinh: dân số được dự báo đến năm 2030 dựa vào mô hình sinh trưởng phát triển (mô hình Euler cải tiến), từ đó có thể tính toán tổng lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

Công thức tính theo mô hình Euler cải tiến như sau:

$$N^*_{i+1} = N_i + r.N_i.\Delta t$$

Trong đó: N^*_{i+1} : dân số sau một năm (người)

N_i : dân số hiện tại (người)

r : tốc độ tăng trưởng (%)

Δt : thời gian (năm)

Từ đó tính được lượng rác thải phát sinh theo công thức sau:

Tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được tính toán theo công thức:

$$M = I \times N$$

Trong đó: M : Khối lượng rác thải (kg/ngày đêm)

I : Bình quân lượng rác thải phát sinh (kg/người/ngày đêm)

N : Dân số trong năm (người)

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng quản lý và xử lý chất thải rắn tại huyện Quảng Xương

3.1.1. Tỷ lệ thu gom và phân loại các loại chất thải rắn

Theo số liệu thống kê, hiện nay tổng chất thải rắn (CTR) sinh hoạt phát sinh trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa khoảng 1800 tấn/ngày đêm, công tác phân loại tại nguồn chưa được thực hiện; công tác thu gom do các công ty dịch vụ môi trường, hợp tác xã vệ sinh môi trường hoặc các tổ, đội vệ sinh thực hiện và vận chuyển về các bãi rác của địa phương để đốt hoặc chôn lấp. Tỷ lệ thu gom CTR sinh hoạt tại khu vực các đô thị đạt khoảng 75 - 80%, tại khu vực nông thôn đạt khoảng 55 - 60%, phần còn lại không được thu gom đang đổ thải tại các khu vực ven đường, bên cạnh các sông, ngòi, ao hồ... Hiện tại, trên địa bàn toàn tỉnh có 438 bãi chôn lấp và khu xử lý chất thải rắn sinh hoạt, tuy nhiên các bãi chôn lấp này chủ yếu xử lý bằng biện pháp đốt thủ công và chôn lấp [5].

3.1.2. Công nghệ áp dụng xử lý và mức độ hiệu quả của các quá trình xử lý chất thải rắn

Tính đến năm 2009, do lượng rác thải tồn đọng quá nhiều đã ảnh hưởng đến môi trường, gây bức xúc trong nhân dân. Trước thực trạng trên, chính quyền xã Quảng Tân và thị trấn Quảng Xương đã thực hiện nhiều giải pháp khắc phục, song tình trạng ô nhiễm môi trường khu vực bãi rác ngày càng nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống người dân. Nhằm giải quyết dứt điểm tình trạng ô nhiễm môi trường tại khu vực bãi rác, năm 2013, xã Quảng Tân đã phối hợp với Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ môi trường xanh Hoàng Hải Hà đầu tư xây dựng lò đốt rác thải theo công nghệ mới.

Với công nghệ mới BD-ANPHA lò đốt rác thải tại xã Quảng Tân có thể đốt, tiêu hủy các loại rác thải sinh hoạt cũng như rác thải từ hoạt động chế biến, sản xuất, đặc biệt lò đốt có hệ thống lọc bụi, khói thải trước khi thải ra môi trường, bảo đảm sự trong sạch cho môi trường. Với công suất 750 kg/giờ, lò đốt không chỉ xử lý lượng rác thải tại khu bãi rác thuộc thôn Tân Thượng, xã Quảng Tân mà còn giúp cho việc xử lý rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp chế biến... ở các khu vực lân cận như các xã: Quảng Đức, Quảng Ninh, Quảng Phong được thuận lợi, góp phần giảm thiểu rác thải, cải tạo và bảo vệ môi trường sống.

Năm 2017, huyện đã triển khai xây dựng mô hình điểm lò đốt rác thải sinh hoạt bằng khí tự nhiên tại xã Quảng Bình và bước đầu đem lại hiệu quả cao trong đảm bảo vệ sinh môi trường nông thôn. Cứ 2 ngày 1 lần, rác thải của tất cả 9 thôn trên địa bàn xã Quảng Bình được 5 nhân viên trong tổ quản lý lò đốt thu gom về bãi. Hàng tấn rác thải thu gom về sẽ được phân loại, phơi và đốt ngay. Được xây dựng trên diện tích 2 ha, nằm giữa cánh đồng, cách thôn gần nhất là 1,5 km và được đưa vào vận hành từ tháng 3/2018 với công suất xử lý rác thải sinh hoạt lên tới 10 tấn/ngày nên lò đốt rác thải này đã cơ bản xử lý được lượng rác thải của địa phương. Ngoài mô hình xử lý rác thải bằng lò đốt, hiện nay huyện Quảng Xương đã ký hợp đồng với 6 công ty để thu gom rác thải trên địa bàn huyện, đến nay cơ bản đạt 28/30 xã, thị trấn có thu gom rác thải, 2 xã còn lại phần đầu sẽ hoàn thành kế hoạch xử lý, thu gom rác thải, đảm bảo môi trường trên địa bàn huyện xanh - sạch - đẹp, đạt yêu cầu huyện nông thôn mới trong năm tới [1].

3.1.3. Phương án quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt

Bảng 1. Quy mô, địa điểm các khu xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn huyện Quảng Xương đến năm 2015

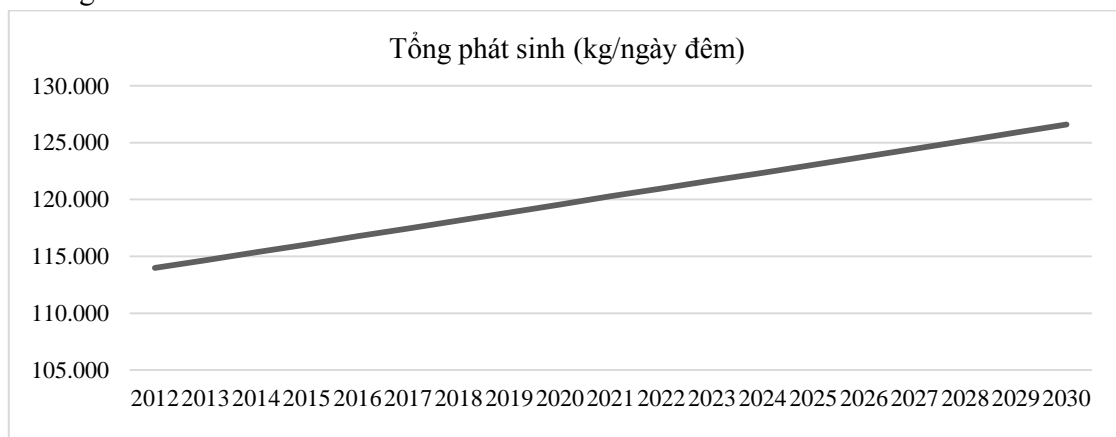
Địa điểm xử lý	Phạm vi phục vụ	Khối lượng phát sinh (T/ngày đêm)	Quy mô diện tích (ha)	Công suất xử lý (T/ngày đêm)	Mục tiêu, công nghệ xử lý	Đối tượng xử lý
Xã Quảng Tân	Thị trấn Quảng Xương, các xã: Quảng Tân; Quảng Định, Quảng Trạch, Quảng Phong, Quảng Đức	36,0	2,0	36,0	Xử lý triệt để	CTR sinh hoạt
Xã Quảng Vọng	Xã Quảng Vọng, Quảng Ngọc, Quảng Trường, Quảng Phúc	14,0	1,0	14,0	Xử lý triệt để	CTR sinh hoạt
Xã Quảng Lưu	Xã Quảng Hải, Quảng Lưu, Quảng Thái, Quảng Lộc	17,0	1,5	17,0	Xử lý triệt để	CTR sinh hoạt
Xã Quảng Lĩnh	- Đô thị Bắc Ghép, các xã Quảng Lĩnh, Quảng Khê, Quảng Chinh, Quảng Trung, Quảng Lợi, Quảng Thạch, Quảng Nham, - Cụm CN Tiên Trang, Cụm CN Nham - Thạch	56,0	2,5	56,0	Xử lý triệt để	CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường

(Nguồn: Quyết định số 3407/QĐ-UBND về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025)

Trong quyết định đề ra mục tiêu là chất thải rắn sinh hoạt phải được xử lý triệt để, các thôn, bản thuộc vùng sâu, vùng xa thực hiện xử lý tại nơi phát sinh nguồn thải và hộ gia đình; Các phương pháp xử lý có thể kể đến như: Đốt kiệt; đốt kết hợp ủ phân Compost; đốt kết hợp phát điện; ép kiện, Hydromex... và sẽ được lựa chọn ở bước thực hiện dự án đầu tư. Các khu/cơ sở xử lý chất thải rắn đã thực hiện dự án đầu tư hoặc đã có chủ trương đầu tư của cấp thẩm quyền thì công nghệ xử lý (phương pháp xử lý) được ghi cụ thể theo Quyết định đầu tư [5]. Có thể thấy phương án của Tỉnh đưa ra về cơ bản đáp ứng được mục tiêu xử lý rác thải và bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, các phương án xử lý, quản lý mới chỉ dừng ở việc xử lý hoặc đề cập tới công nghệ xử lý (phương pháp xử lý). Chưa thấy có phương án cụ thể trong việc thu gom rác thải theo một mô hình cụ thể.

3.2. Diễn biến khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh

Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên bình quân của huyện Quảng Xương giai đoạn 2016 - 2020 dự tính đạt 0,6%/năm; giai đoạn 2021 - 2025 đạt 0,57%/năm, số dân năm 2012 là 227.971 người [5]. Như vậy có thể dự báo được lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại huyện Quảng Xương đến năm 2030 như sau:



Biểu đồ 1. Diễn biến khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại huyện Quảng Xương

Đến năm 2025, khối lượng rác thải ra là 123.057 kg/ngày đêm, đến năm 2030 khối lượng rác thải ra là 126.604 kg/ngày đêm. Với lượng phát sinh rác thải ngày càng nhiều, thì việc xử lý rác thải như hiện nay tại huyện Quảng Xương là sẽ không đáp ứng được nhu cầu xử lý. Như vậy, cần mở rộng lắp đặt thêm các lò đốt, đồng thời phải nâng cao công suất các lò đốt hiện có mới có thể đưa công suất xử lý hiện nay từ 750 kg/ngày đêm lên thành 4000 - 5000 kg/ngày đêm.

3.3. Đề xuất

Mặc dù tỉnh Thanh Hóa đã đưa ra quy hoạch chi tiết tổng thể về việc xử lý chất thải rắn sinh hoạt cho huyện Quảng Xương rất đầy đủ và chi tiết, nhưng vẫn chưa thấy đề cập đến việc thu gom chất thải rắn theo các mô hình tiên tiến nhằm quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt đạt hiệu quả cao nhất. Với đặc điểm về dân cư và địa hình của huyện Quảng Xương, có thể thấy áp dụng mô hình thu gom và phân loại rác tại nguồn và mô hình xã hội hóa công tác quản lý chất thải rắn là khá phù hợp.

Mô hình thu gom và phân loại rác tại nguồn

Hiện nay, mô hình thu gom và phân loại chất thải rắn tại nguồn là một mô hình tiên tiến đang được áp dụng tại nhiều quốc gia trên thế giới. Ở Việt Nam, mô hình này cũng đã và đang được nhân rộng ở nhiều địa phương trên cả nước và cho kết quả tích cực, được nhiều địa phương đánh giá cao. Mô hình 3R (giảm thiểu - tái sử dụng - tái chế) cần được áp dụng tại huyện Quảng Xương.

Khi thực hiện mô hình 3R sẽ mang lại một số lợi ích cơ bản như: nâng cao ý thức của người dân, các doanh nghiệp về vấn đề rác và xử lý rác; ngăn ngừa các vấn đề suy thoái môi trường: giảm ô nhiễm môi trường không khí và nước ngầm; tiết kiệm nguồn tài nguyên thiên nhiên, chi phí khai thác nguyên liệu; tiết kiệm chi phí thu gom và xử lý rác thải, giảm lượng rác thải hàng ngày; giảm quỹ đất giành cho việc chôn lấp rác. Theo đó, các hộ gia đình trên địa bàn sẽ được khuyến khích, tuyên truyền nâng cao kiến thức phân loại rác ngay tại nhà: rác hữu cơ (rau, củ, hoa, quả, thức ăn thừa...) khác với rác vô cơ (chai, lọ, gạch vỡ, kim loại...) trước khi đưa ra xe thu gom của các nhân viên môi trường đô thị. Sau đó, thay vì chôn lấp hoặc đốt, rác sẽ được tận dụng trong một số hoạt động có lợi ích kinh tế lớn như chăn nuôi lợn, sản xuất phân compost, tái chế...

Xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường

Mô hình phân loại rác tại nguồn và ủ rác thành phân hữu cơ tại nhà là một mô hình cần được nhân rộng. Việc triển khai đồng thời hoạt động phân loại rác tại nguồn và ủ phân rác sẽ giảm lượng rác thải ra môi trường; người dân có thể dùng phân ủ rác để bón cho các loại cây trồng trong vườn nhà. Những xã nông thôn thường có diện tích đất vườn của mỗi hộ gia đình khá rộng - đây chính là điều kiện thuận lợi để triển khai mô hình này. Để triển khai mô hình này, công tác tuyên truyền, và hướng dẫn kỹ thuật ủ cho người dân là quan trọng nhất. Người dân sẽ tự phân loại rác theo các loại: rác hữu cơ (gồm thức ăn thừa, lá cây, rơm rạ...); chai lọ các loại (nhựa và sành); rác khác (gồm bao nilong các loại); Các loại thức ăn thừa có thể dùng làm thức ăn cho gia súc, gia cầm; các loại lá cây, rơm rạ và rác hữu cơ khác được ủ trong hố ở góc vườn sau đó có thể dung bón cây trong vườn nhà hoặc ruộng. Các loại chai lọ có thể thu gom và bán phế liệu.

Việc thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt có thể dựa vào các Tổ hợp tác thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt do UBND xã thành lập. Kinh phí hoạt động ban đầu chủ yếu do các thành viên của Tổ hợp tác đóng góp và một phần hỗ trợ của địa phương. Hoạt động thu gom, xử lý rác dự kiến được thực hiện như sau: tổ hợp tác sẽ trang bị xe thu gom rác, có thể xe thô sơ đến xe tải (tùy theo khả năng) và quy định thời điểm thu gom rác thải cho từng thôn. Từng hộ dân sẽ thu gom rác thải riêng của gia đình mình và được xe thu gom của Tổ hợp tác thu hàng ngày. Về mức phí thu gom hàng tháng, tổ hợp tác và người dân sẽ cùng bàn bạc và thống nhất mức giá chung nhưng không vượt mức quy định hiện hành của thành phố. Về xử lý rác thải sinh hoạt, do nằm trên địa bàn nông thôn nên người dân có thể tận dụng các loại rác hữu cơ như rau, thức ăn thừa... dùng cho chăn nuôi gia súc, gia cầm. Riêng các loại xác súc vật chết (nếu có), tổ hợp tác sẽ thu gom và chôn lấp trong khu vực

xử lý của đơn vị. Phần còn lại được thu gom là các loại rác vô cơ, chủ yếu là bao nilong các loại. Tổ hợp tác sẽ cho nhân công phân loại các loại nilong khác nhau và vệ sinh, phơi khô, đóng gói và tiêu thụ sản phẩm thô. Như vậy, trong điều kiện kinh phí có hạn, với những giải pháp trên, các loại rác thải sinh hoạt tại các khu dân cư trong khu vực nông thôn có thể được thu gom, xử lý và tiêu thụ mà không đòi hỏi kỹ thuật hoặc sự đầu tư kinh phí quá lớn từ nhà nước; đồng thời còn giúp hạn chế đến mức thấp nhất lượng rác thải phải di chuyển về bãi rác tập trung của huyện. Xã hội hóa công tác bảo vệ môi trường.

Như vậy, trong điều kiện kinh phí có hạn, với những giải pháp trên, các loại rác thải sinh hoạt tại các khu dân cư trong khu vực nông thôn có thể được thu gom, xử lý và tiêu thụ mà không đòi hỏi kỹ thuật hoặc sự đầu tư kinh phí quá lớn từ nhà nước; đồng thời còn giúp hạn chế đến mức thấp nhất lượng rác thải phải di chuyển về bãi rác tập trung của huyện.

4. KẾT LUẬN

Lò đốt rác BD-ANPHA tại xã Quảng Tân có thể đốt, tiêu hủy các loại rác thải sinh hoạt với công suất 750 kg/giờ đã xử lý lượng lớn rác thải góp phần giảm thiểu rác thải, cải tạo và bảo vệ môi trường sống trên địa bàn. Mô hình điểm lò đốt rác thải sinh hoạt bằng khí tự nhiên tại xã Quảng Bình và bước đầu đã đem lại hiệu quả cao trong đảm bảo vệ sinh môi trường nông thôn với công suất xử lý rác thải sinh hoạt lên tới 10 tấn/ngày cơ bản xử lý được lượng rác thải của địa phương.

Ngoài mô hình xử lý rác thải bằng lò đốt, hiện nay huyện Quảng Xương đã ký hợp đồng với 6 công ty để thu gom rác thải trên địa bàn huyện, đến nay cơ bản đạt 28/30 xã, thị trấn có thu gom rác thải.

Với đặc điểm về dân cư và địa hình của huyện Quảng Xương, có thể thấy áp dụng mô hình thu gom và phân loại rác tại nguồn và mô hình xã hội hóa công tác quản lý chất thải rắn là phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Kim Dung, Minh Quang (2018), *Hiệu quả từ lò đốt rác thải tại huyện Quảng Xương*, <https://truyenhinhthanhhoa.vn>, truy cập ngày 20/02/2019.
- [3] Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa (2015), *Báo cáo về hiện trạng môi trường tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2011 - 2015*.
- [4] Thủ tướng Chính phủ (2015), *Quyết định số 872/QĐ-TTg ngày 17/6/2015 phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030*.
- [5] Ủy ban Nhân dân tỉnh Thanh Hóa (2016), *Báo cáo số 25/BC-UBND, ngày 06 tháng 05 năm 2016 về tình hình phát sinh và quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa*.
- [6] Ủy ban Nhân dân tỉnh Thanh Hóa (2016), *Quyết định số 3407/QĐ-UBND ngày 08 tháng 9 năm 2016 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025*.

ASSESSING THE STATUS OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN QUANG XUONG DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Pham Thi Thanh Binh, Le Thi Lam, Vu Thi Thu Hien

ABSTRACT

Quang Xuong district has applied many positive measures to protect the environment. In 2017, there were 28/30 communes and towns collecting garbage. Currently applied treatment technology in the district is the technology of BD-ANPHA incinerator with the capacity of 750kg/day in Quang Tan commune and the waste incinerator using natural biogas in Quang Binh commune initially brought high efficiency in ensuring rural sanitation. However, waste collected without classification has reduced the efficiency of treatment. Therefore, it is proposed for the district to apply the waste collection and treatment model at source (3R) and the model of socializing environmental protection through the form of self-managed collection groups to contribute to improving the efficiency of waste treatment results for the locality.

Keywords: *Waste management, environment, waste treatment, Quang Xuong district.*

* Ngày nộp bài: 15/3/2019; Ngày gửi phản biện: 20/3/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA MỘT SỐ GIỐNG DƯA CHUỘT TRỒNG THEO HƯỚNG VIETGAP TẠI HUYỆN MƯỜNG LÁT, TỈNH THANH HÓA

Lê Hữu Cần¹, Nguyễn Văn Biện², Lê Hoài Thanh³

TÓM TẮT

Đất trồng dưa chuột tại huyện Mường Lát là đất cát pha và thịt nhẹ ven sông cách xa khu dân cư và các cơ quan, nước dùng để tưới cho dưa chuột là nước lấy từ các mố nước hoặc nước đầu nguồn sông, suối nên đảm bảo tiêu chuẩn VietGAP.

Trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, dưa chuột có các chỉ tiêu sinh trưởng cao hơn rõ rệt so với công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng ở mức có ý nghĩa. Công thức có các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của dưa chuột đạt cao nhất là P₂G₂ (số lá cuối cùng đạt 36,87 lá; chiều cao cây cuối cùng đạt 225,29 cm)

Các công thức thí nghiệm trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, có các chỉ tiêu năng suất cao hơn rõ rệt so với công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng ở mức có ý nghĩa. Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng, chỉ đạt 14,49 - 20,52 tấn/ha; năng suất thực thu trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP đạt 17,56 - 23,62 tấn/ha.

Ở tất cả các giống được trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, chỉ số tỷ suất lợi nhuận cận biên MBCR đều lớn hơn 2 và có biến động từ 6,36 - 7,56 lần.

Tất cả công thức thí nghiệm trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP đều có hàm lượng chất khô; hàm lượng đường tổng số và hàm lượng vitamin C trong sản phẩm cao hơn các công thức thí nghiệm trồng theo quy trình kỹ thuật nông dân đang áp dụng.

Từ khoá: Huyện Mường Lát, dưa chuột, sinh trưởng, hiệu quả kinh tế, VietGAP.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc sản xuất rau nói chung và dưa chuột nói riêng tại huyện Mường Lát chưa phát huy được hết tiềm năng sẵn có. Diện tích trồng dưa chuột chưa được mở rộng, năng suất, chất lượng và giá cả còn thấp so với các địa phương khác. Mặt khác phương thức sản xuất của người dân còn mang tính nhỏ lẻ, việc sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật chưa hiệu quả, dẫn tới năng suất thấp, sản phẩm không đảm bảo yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm, gây ô nhiễm môi trường, làm ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe người sản xuất, người tiêu dùng và hiệu quả kinh tế chưa cao.

¹ Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

² Trạm Khuyến nông huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa

³ Phòng Quản lý Đào tạo Sau đại học, Trường Đại học Hồng Đức

“Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng một số giống dưa chuột trồng theo hướng VietGAP tại huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa” là việc làm cần thiết để có cơ sở khoa học khuyến cáo mở rộng sản xuất dưa chuột theo VietGAP tại huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa.

2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống dưa chuột: KoRi 50; Angelina 013; Giống Man-you; Amata 765; CuC-VA.103.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu: vụ Xuân, năm 2018, trên đất phù sa, chân đất bãi ven sông, huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến sinh trưởng, phát triển của dưa chuột.

Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp canh tác khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất dưa chuột.

Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến hiệu quả kinh tế của dưa chuột.

Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến chất lượng dưa chuột sau thu hoạch.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thực nghiệm tiến hành vụ Xuân, năm 2018, trên đất phù sa, chân đất bãi ven sông, huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa, bố trí với 2 mô hình trên ô lớn, không nhắc lại, diện tích mỗi ô 0,5 ha.

Mô hình đối chứng

Biện pháp canh tác nông dân đang áp dụng.

Lượng phân bón: 150 kg urê; 300 kg super lân; 200 kg KCl, tương đương với 70kg N; 50 kg P₂O₅; 120 kg K₂O .

Mô hình thực nghiệm

Kỹ thuật trồng dưa chuột theo hướng VietGap.

Ký hiệu trong thực nghiệm: PC₁ là biện pháp canh tác nông dân đang áp dụng; PC₂ là phương pháp canh tác theo hướng VietGAP; G₁ (KoRi 50), G₂ (Va 103), G₃ (A mata 765), G₄ (Man-you 783), G₅ (Angelina 013).

Chuẩn bị giống: Trước khi gieo trồng, ngâm hạt trong nước 3 sôi, 2 lạnh trong vòng 2 - 3 h, ủ 1 - 2 ngày, hạt nảy mầm.

Làm bầu và gieo cây con: Đất bầu: 40% đất bột + 40% xơ dừa + 20% là mùn mục; Gieo vào các hốc bầu, mỗi hốc 1 hạt và tưới đủ ẩm.

Mỗi ngày tưới nhẹ 1 lần. Sau 5 - 7 ngày, mang bầu cây ra trồng.

Lượng hạt gieo: 700 - 1000gam/ha.

Đất trồng, lên luống: Khu vực trồng dưa cách ly với khu vực bị ô nhiễm. Đất cao, thoát nước, chủ động nguồn nước tưới, tầng canh tác dày 20 - 30 cm. Đất cát pha có độ pH từ 6 - 6,5; Đất luân canh với cây đậu, ngô. Trước đó 2 vụ không trồng các cây cùng họ; Đất trồng được cày bừa kỹ, làm nhỏ, tơi xốp, nhặt sạch cỏ dại, xử lý sâu bệnh bằng vôi bột.

Luống dưa rộng 1,2 - 1,5 m; cao 25 - 30 cm; rãnh rộng 30 - 35 cm; Sau khi lên luống, rạch 1 hàng nhỏ ở giữa luống và tiến hành bón lót phân hữu cơ, bón lân lên trên, sau đó phủ một lớp đất mỏng lên mặt luống; Sau khi bón lót, tiến hành trải màng phủ nilon đã khoét sẵn các lỗ đường kính từ 10 - 12 cm.

Cách trồng: Vùi kín bầu cây dưới đất và tưới thấm gốc cho chặt gốc.

Khoảng cách trồng: Cây cách cây 40 - 45 cm. Mật độ: 30.000 - 33.000 cây/ha;

Tưới nước: Nguồn nước tưới là nước giếng khoan đã qua xử lý. Trong quá trình chăm sóc dưa chuột, điều tiết lượng nước thích hợp, thường xuyên giữ ẩm đất từ giai đoạn cây ra hoa, đặc biệt từ khi thu quả để tăng chất lượng thương phẩm quả.

Bón phân: Kết hợp giữa tưới nước với bón thúc ở 3 thời kỳ: Lần 1: Sau khi cây bén rễ hồi xanh; Lần 2: Khi cây bắt đầu ra hoa cái; Lần 3: Sau khi thu quả đợt đầu.

Lượng phân bón

Phân hữu cơ sinh học: 3.000 - 3.500 kg/ha; bón lót 100%.

Đạm: Số lượng 120 kg/ha; bón thúc: lần 1: 20%, lần 2: 40%, lần 3: 40%.

Lân: Số lượng 90 kg/ha; bón lót: 50%; bón thúc: lần 1: 25%, lần 2: 25%.

Kali: Số lượng: 120 kg/ha; bón lót: 30%; bón thúc: lần 1: 10%, lần 2: 30%, lần 3: 30%.

Bón kết hợp với vun xới nhẹ, nhặt cỏ dại...

Nếu vào thời điểm bón thúc gặp trời mưa liên nhiều ngày thì chuyển sang sử dụng phân bón lá theo hướng dẫn trên bao bì.

Cắm giàn

Khi cây bắt đầu ra tua cuốn, cắm giàn cho dưa chuột, cắm hình chữ A.

Thường xuyên nhặt sạch cỏ ở gốc cây, cắt bỏ những lá già ở phía dưới để tạo sự thông thoáng cho ruộng dưa.

Phòng trừ sâu bệnh

Áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp IPM để phòng trừ dịch bệnh.

Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi thật cần thiết.

Một số loại thuốc sử dụng để phòng trị một số bệnh phổ biến như Vitaco (trị sâu vẽ bùa, bọ trĩ), Ridomin (bệnh giả sương mai, bệnh vàng lá, bệnh phấn trắng). Liều lượng và cách sử dụng xem hướng dẫn trên bao bì thuốc.

Thu hoạch: Sau gieo khoảng 40 - 45 ngày là bắt đầu thu hoạch. Thu hoạch liên tục hàng ngày, thường xuyên quan sát để chọn lựa quả dưa đạt tiêu chuẩn, đảm bảo năng suất và chất lượng quả.

Sơ chế và bảo quản: Các dụng cụ sơ chế và các bước tiến hành cũng đảm bảo đúng quy trình. Sau khi sơ chế tiến hành đóng gói sản phẩm vào các bao bì có ghi nguồn gốc nơi sản xuất địa chỉ của sản phẩm.

Ngày xuống giống: 22/02/2018

Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu nghiên cứu: Theo quy trình theo dõi thí nghiệm của Trung tâm nghiên cứu rau thế giới (AVRDC).

Phân tích đánh giá hiệu quả kinh tế của các công thức thí nghiệm theo phương pháp của CIMMYT (1988), xác định tỷ suất lợi nhuận cận biên Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR).

Các chỉ tiêu về chất lượng quả: tiến hành đo chỉ tiêu chất lượng quả ở đợt thu quả thứ 2 và thứ 3. Hàm lượng đường tổng số (%): theo TCVN 4594:1988; Hàm lượng chất khô (%): sấy đến khối lượng không đổi.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến sinh trưởng, phát triển của dưa chuột

3.1.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến thời gian sinh trưởng của dưa chuột

Trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP thời gian sinh trưởng của các giống kéo dài hơn so với trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng (trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng thời gian sinh trưởng của các giống dao động từ 91 đến 96 ngày; trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, thời gian sinh trưởng của các giống dao động từ 93 đến 98 ngày).

Bảng 1. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến thời gian sinh trưởng của dưa chuột

Đơn vị tính: ngày

Công thức	Thời gian sinh trưởng: Từ gieo đến... (ngày)						
	Mọc mầm	2 lá thật	Xuất hiện tua cuốn	Xuất hiện hoa cái đầu tiên	Thu quả đợt đầu	Tổng TGST	
PC1	G1	4	13	19	30	40	91
	G2	4	13	19	29	39	96
	G3	4	13	19	30	41	93
	G4	4	13	20	31	40	94
	G5	4	13	19	31	41	93
PC2	G1	4	12	18	29	39	93
	G2	4	12	18	28	38	98
	G3	4	12	18	30	40	95
	G4	4	12	19	30	39	96
	G5	4	12	18	30	40	95

3.1.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến các chỉ tiêu sinh trưởng của dưa chuột

3.1.2.1. Ảnh hưởng đến khả năng ra lá của dưa chuột

Bảng 2. Động thái ra lá của dưa chuột khi áp dụng biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau

Đơn vị tính: lá

Công thức	Động thái ra lá tại một số giai đoạn sinh trưởng chính (lá)					
	14 ngày sau gieo	Bắt đầu phân nhánh	Bắt đầu ra hoa cái	Thu hoạch đợt 1	Kết thúc thu hoạch	
PC1	G1	1,8	8,11	11,63	20,64	31,37
	G2	1,8	8,00	13,70	22,81	33,85

	G3	1,8	7,65	13,01	22,61	32,67
	G4	1,8	8,43	12,78	22,70	31,71
	G5	1,8	8,66	12,49	22,21	33,26
PC2	G1	2,0	8,33	11,83	20,84	34,38
	G2	2,0	8,21	13,9	23,01	36,87
	G3	2,0	7,86	13,21	22,87	35,69
	G4	2,0	8,64	12,98	22,91	34,72
	G5	2,0	8,87	12,69	22,42	36,28
CV(%)		-	-	-	-	6,2
LSD _{0,05}		-	-	-	-	2,86

Trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, số lá của tất cả các giống dưa chuột ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau, đều cao hơn rõ rệt so với trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng ở mức có ý nghĩa: số lá cuối cùng của phương pháp trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng dao động từ 31,37 - 33,26 lá; số lá cuối cùng của phương pháp trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP dao động từ 34,38 - 36,28 lá.

3.1.2.2. Ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều cao của cây dưa chuột

Bảng 3. Động thái tăng trưởng chiều cao cây dưa chuột khi áp dụng biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau

Công thức		Chiều cao cây tại một số giai đoạn sinh trưởng chính (cm)				
		14 ngày sau gieo (2 lá thật)	Bắt đầu phân nhánh	Bắt đầu ra hoa cái	Thu hoạch đợt 1	Chiều cao cuối cùng
PC1	G1	13,22	35,79	70,62	120,01	173,23
	G2	14,47	38,23	74,24	131,97	218,29
	G3	13,23	38,25	75,68	131,76	218,46
	G4	13,28	38,36	73,34	125,15	213,48
	G5	12,32	36,95	72,89	132,25	214,84
PC2	G1	13,62	37,79	72,62	124,01	180,23
	G2	14,87	40,23	76,24	135,97	225,29
	G3	13,63	40,25	77,68	135,76	222,46
	G4	13,68	40,36	75,34	129,15	220,48
	G5	12,78	38,95	74,89	137,25	221,84
CV(%)		2,3	7,6	3,1	2,6	2,5
LSD _{0,05}		0,35	1,72	1,93	3,13	5,17

Ở các biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau, sự sai khác về chiều cao cây của các giống hoàn toàn có ý nghĩa: chiều cao cây cuối cùng của dưa chuột trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng dao động từ 173,23 - 218,46 cm; chiều cao cây cuối cùng của dưa chuột trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP dao động từ 180,23 - 225,29 cm.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp canh tác khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất dưa chuột

Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất tại bảng 4 cho thấy: giống Va 103 có số hoa/chùm nhiều hơn 4 giống còn lại. Số quả/chùm và tỷ lệ đậu quả có sự sai khác giữa các giống. Trong đó giống: Va 103 và giống Angelina 013 là hai giống có tỷ lệ đậu quả cao nhất (tương đương 88,67%; 87,53%). Trong đó giống Amata 765 lại có tỷ lệ giữ quả kém nhất, nên số quả thực thu thấp hơn so với 5 giống còn lại, số quả thực thu của giống Amata 765 chỉ đạt 2,07 quả/chùm điều này dẫn đến giống Amata 765 là giống cho năng suất thấp hơn 4 giống. Giống Va 103 là giống có số quả thực thu cao nhất so với 4 giống còn lại, số quả thực thu đạt trung bình 2,43 quả/chùm, từ đó cho thấy đây chính là chỉ tiêu quyết định đến năng suất cây trồng, do đó giống: Va 103 là giống cho năng suất cao hơn 4 giống còn lại.

Bảng 4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất dưa chuột ở các biện pháp canh tác khác nhau

Công thức		Chỉ tiêu theo dõi				
		Số hoa/ Chùm (hoa)	Tỷ lệ hoa cái (%)	Số quả/ Chùm (quả)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Số quả được thu/chùm (quả)
PC1	G1	2,86	81,7	2,22	75,73	1,85
	G2	3,05	89,0	2,67	88,64	2,03
	G3	2,44	84,3	2,16	86,42	1,68
	G4	2,19	82,4	2,09	83,66	1,43
	G5	3,00	85,5	2,38	87,50	2,33
PC2	G1	3,26	81,9	2,52	75,76	2,20
	G2	3,45	89,2	2,97	88,67	2,43
	G3	2,84	84,5	2,46	86,45	2,07
	G4	2,59	82,6	2,39	83,68	1,83
	G5	3,40	85,7	2,68	87,53	2,39
CV(%)	7,1	-	6,3	-	8,8	
LSD _{0,05}	0,37	-	0,26	-	0,32	

Năng suất lý thuyết của các công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng, chỉ đạt 20,46 - 27,48 tấn/ha, trong khi năng suất lý thuyết ở công thức theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP đạt từ 25,47 - 32,49 tấn/ha, cao hơn rõ rệt so với trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng ở mức có ý nghĩa.

Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm cũng có sự biến động rõ rệt giữa các công thức. Ở công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng, năng suất thực thu chỉ đạt 14,49 - 20,52 tấn/ha, trong khi năng suất thực thu ở công thức theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP đạt từ 17,56 - 23,62 tấn/ha, cao hơn rõ rệt so với trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng ở mức có ý nghĩa.

Bảng 5. Năng suất của một số giống dưa chuột, sản xuất ở các biện pháp canh tác khác nhau, tại huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa

Yếu tố nghiên cứu		Số quả/cây	NS cá thể (kg/cây)	NS lý thuyết (tấn/ha)	NS thực thu (tấn/ha)
PC1	G1	115	1,13	23,33	16,77
	G2	122	1,29	27,48	20,52
	G3	111	1,08	21,82	15,87
	G4	108	0,92	20,46	14,49
	G5	117	1,24	26,15	19,69
PC2	G1	116	1,14	28,34	19,84
	G2	123	1,30	32,49	23,62
	G3	112	1,09	26,83	18,93
	G4	109	0,93	25,47	17,56
	G5	118	1,25	31,16	22,78
CV(%)		-	-	-	7,4
LSD _{0,05}		-	-	-	3,04

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến hiệu quả kinh tế của dưa chuột**Bảng 6. Hiệu quả kinh tế sản xuất dưa chuột trồng theo các biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau**

Công thức		NSTT (tấn/ha)	Tổng thu (1.000đ)	Tổng chi (1.000đ)	Lãi thuần (1.000đ)	MBCR (lần)
G1	PC1	16,77	167.700	100.350	67.350	-
	PC2	19,84	238.080	110.700	127.380	6,8
G2	PC1	20,52	205.200	100.350	104.850	-
	PC2	23,62	283.440	110.700	172.740	7,56
G3	PC1	15,87	158.700	100.350	58.350	-
	PC2	18,93	227.160	110.700	116.460	6,61
G4	PC1	14,49	144.900	100.350	44.550	-
	PC2	17,56	210.720	110.700	100.020	6,36
G5	PC1	19,69	196.900	100.350	96.550	-
	PC2	22,78	273.360	110.700	172.660	7,39

Tỷ suất lợi nhuận cận biên (MBCR): ở tất cả các công thức trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP so với các công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng đều đạt cao hơn 2 (biến động từ 6,36 - 7,56).

3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến chất lượng dưa chuột sau thu hoạch

Hàm lượng chất khô: Ở tất cả các công thức trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP dao động từ 48,0 - 67,3%, ở các công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng dao động từ 40,7 - 63,0%; *Hàm lượng đường tổng số:* Ở tất cả các

công thức trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP dao động từ 40,56 - 57,53%, ở các công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng dao động từ 35,87 - 51,15%; *Hàm lượng vitamin C*: Ở tất cả các công thức trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP dao động từ 84,50 - 85,98%, ở các công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng dao động từ 80,25 - 81,68%.

Bảng 7. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật canh tác khác nhau đến một số chỉ tiêu chất lượng của dưa chuột

Yếu tố nghiên cứu		Chỉ tiêu chất lượng		
		Hàm lượng chất khô (%)	Hàm lượng đường tổng số (%)	Hàm lượng vitamin C (mg/100g)
PC1	G1	40,7	35,87	80,25
	G2	59,3	47,67	80,38
	G3	60,0	48,36	80,60
	G4	63,0	51,15	81,19
	G5	57,3	46,80	81,68
PC2	G1	48,0	40,56	84,50
	G2	63,6	53,86	84,68
	G3	64,3	54,59	84,90
	G4	67,3	57,53	85,49
	G5	61,6	52,96	85,98
CV(%)		6,7	4,8	6,2
LSD _{0,05}		0,83	2,31	1,51

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Các công thức trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, có các chỉ tiêu sinh trưởng cao hơn rõ rệt so với công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng (số lá cuối cùng của dưa chuột trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng dao động từ 31,37 - 33,85 lá; trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP dao động từ 34,38 - 36,87 lá; Chiều cao cây cuối cùng của dưa chuột trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng dao động từ 173,23 - 213,48 cm; trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP dao động từ 180,23 - 225,29cm). Công thức có các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của dưa chuột đạt cao nhất là giống P₂G₂ (số lá cuối cùng đạt 36,87; chiều cao cây cuối cùng đạt 225,29 cm)

Các công thức trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, có các chỉ tiêu năng suất cao hơn rõ rệt so với công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng ở mức có ý nghĩa (các công thức trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng, năng suất lý thuyết của các giống dưa chuột chỉ đạt 20,46 - 27,48 tấn/ha; năng suất lý thuyết trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP đạt 25,47 - 32,49 tấn/ha; Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm trồng theo biện pháp kỹ thuật canh tác nông dân đang áp dụng, chỉ đạt 14,49 - 20,52 tấn/ha; năng suất thực thu trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP đạt 17,56 - 23,62 tấn/ha.

Ở tất cả các công thức trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP, chỉ số tỷ suất lợi nhuận cận biên MBCR đều lớn hơn 2 và có biên động từ 6,36 - 7,56.

Tất cả các công thức thí nghiệm trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP đều có hàm lượng chất khô; hàm lượng đường tổng số và hàm lượng vitamin C trong sản phẩm cao hơn các công thức thí nghiệm trồng theo quy trình kỹ thuật nông dân đang áp dụng.

4.2. Kiến nghị

Để đảm bảo đạt được đồng thời các chỉ tiêu năng suất, hiệu quả kinh tế và chất lượng sản phẩm, trong canh tác dưa chuột tại huyện Mường Lát, nên trồng theo quy trình kỹ thuật hướng VietGAP.

Nên đưa giống: Va 103 và giống Angelina 013 vào sản xuất vụ Xuân tại huyện Mường Lát, giảm dần diện tích giống dưa Kori 50 hiện nay đang trồng đại trà tại các xã trong huyện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Mai Thị Phương Anh, Trần Văn Lại, Trần Khắc Thi (1996), *Rau và trồng rau*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Trần Thị Ba (1998), *Giáo trình Kỹ thuật trồng rau*, Trường Đại học Cần Thơ.
- [3] Tạ Thu Cúc (2007), *Giáo trình cây rau*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Cao Thị Làn (2011), *Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất xà lách, dưa leo, cà chua sạch trên giá thể trong nhà che phủ tại Đà Lạt*, Luận án Tiến sĩ Trường Đại học Đà Lạt.
- [5] Phạm Mỹ Linh (1999), *Đánh giá đặc tính nông sinh học một số giống dưa chuột trong điều kiện Gia Lâm - Hà Nội*, Luận văn Thạc sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [6] Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam (2012), *Giới thiệu giống cây trồng và quy trình kỹ thuật mới*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

A RESEARCH ON CHARACTERISTIC OF THE GROWTH, DEVELOPMENT, PRODUCTIVITY, QUALITY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF SOME CUCUMBER VARIETIES GROWN IN VETGAP APPROACH IN MUONG LAT DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Le Huu Can, Nguyen Van Bien, Le Hoai Thanh

ABSTRACT

In planting according to VietGAP technical process, there are significantly higher growth targets than the ones applied with the formula of cultivation according to farmers' technical methods. The formula with the highest growth and development of cucumbers was P2G2 (the last number of leaves reached 36.87; the final height of trees reached 225.29 cm).

The growing formulas according to VietGAP technical process have significantly higher productivity indicators compared to the formulas applied by farmers' farming techniques. Actual yield of experimental treatments used by farmers' farming techniques, reached only 14.49 - 20.52 tons /ha while the yield of planting under VietGAP technical process reached 17.56 - 23.62 tons /ha.

In all growing formulas according to VietGAP technical process, the marginal profit margin index is larger than 2 and varies from 6.36 to 7.56.

All experimental formulas under VietGAP-oriented techniques have a dry matter content; The total sugar content and the content of vitamin C in the product are higher than the experimental treatments according to the farmers' technical process being applied.

Keywords: *Muong Lat district, cucumber, growth, economic efficiency, VietGAP.*

** Ngày nộp bài: 13/5/2019; Ngày gửi phản biện: 21/5/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020*

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG BÍ NGÒI (*CUCURBITA PEPO* VAR. *MELOPEPO*) TRỒNG VỤ ĐÔNG NĂM 2018 TẠI XÃ THIỆU TÂM, HUYỆN THIỆU HÓA, TỈNH THANH HÓA

Đàm Hương Giang¹, Nguyễn Thị Chính²

TÓM TẮT

Bí ngòi là giống rau ăn quả mới được nhập khẩu vào nước ta trong những năm gần đây, cây trồng được quanh năm, thích nghi tốt với vùng khí hậu nhiệt đới, được thị trường ưa chuộng và có triển vọng đem lại hiệu quả kinh tế cao. Qua nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của các giống bí ngòi nhập nội từ Hàn Quốc (*Korean Squash*, *Bulam House*) và Thái Lan (*NHP 29*) trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa đã xác định được giống bí ngòi Hàn Quốc *Bulam House* có khả năng kháng sâu bệnh và sinh trưởng tốt nhất với tổng thời gian sinh trưởng là 83 ngày sau khi gieo hạt, chiều dài thân 72,4 cm; tỷ lệ đậu quả 84,9%; năng suất lý thuyết và năng suất thực thu là cao nhất (lần lượt là 17,86 tấn/ha và 15,72 tấn/ha).

Từ khóa: Bí ngòi, *Bulam House*, *Korean Squash*, *NHP 29*, huyện Thiệu Hóa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây bí ngòi hay bí ngòi (*Cucurbita pepo* var. *melopepo*) thuộc họ Bầu bí (*Cucurbitaceae*) là một loại rau cao cấp mới được đưa vào trồng ở nước ta trong những năm gần đây. Quả bí ngòi có giá trị dinh dưỡng cao như protein, glucit, Na, Ca, K, các vitamin A, C... hàm lượng calo thấp (xấp xỉ 15%) đặc biệt là không chứa chất béo và cholesterol. Bí ngòi là cây sinh trưởng phát triển mạnh, thời gian gieo trồng và thu hoạch ngắn hơn giống bí nội 25 - 30 ngày, khả năng kháng sâu bệnh tốt, kỹ thuật trồng không cần làm giàn, năng suất cao, trồng được nhiều vụ trong năm nên là một loại rau quan trọng góp phần giải quyết những khi trái vụ rau. So với các loại bí ta tại thời điểm giáp vụ và chính vụ thì bí ngòi có giá cao hơn từ 6 - 8 nghìn đồng/kg. Các giống bí ngòi hiện đang sử dụng chủ yếu được nhập từ nước ngoài như: Hàn Quốc, Thái Lan, Israel, Đan Mạch... Tuy nhiên, những nghiên cứu, đánh giá về khả năng sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng các giống bí ngòi tại Thanh Hóa còn hạn chế. Nhằm góp phần hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác phục vụ cho sản xuất, chúng tôi tiến hành nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống bí ngòi *Bulam House*: sản xuất tại Hàn Quốc bởi Công ty Hungnong tập đoàn Seminis, được nhập nội và phân phối bởi Công ty Giống cây trồng Đất Việt.

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Giống bí ngòi Korean Squash: giống có nguồn gốc từ Hàn Quốc, được nhập khẩu vào Việt Nam qua Công ty trách nhiệm hữu hạn Phương Đông.

Giống bí ngòi NHP 29: giống có nguồn gốc từ Thái Lan được nhập nội bởi Công ty Trách nhiệm Hữu hạn Nông Hưng Phú.

Đất thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí trên đất có thành phần cơ giới nhẹ, dễ thoát nước.

Phân bón: phân chuồng hoai mục, phân hóa học: Đạm, lân, kali.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Nghiên cứu mức độ nhiễm sâu bệnh hại chủ yếu trên đồng ruộng của các giống bí ngòi.

Nghiên cứu các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp bố trí thí nghiệm

Bố trí thí nghiệm đồng ruộng vụ Đông năm 2018, thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 công thức, 3 lần nhắc lại. Diện tích 15m²/công thức.

Công thức thí nghiệm: Công thức 1 : Giống bí ngòi Hàn Quốc: Korean Squash

Công thức 2 : Giống bí ngòi Thái Lan: NHP 29

Công thức 3 : Giống bí ngòi Hàn Quốc: Bulam House

Sơ đồ ô thí nghiệm

CT1 (I)	CT2 (I)	CT3 (I)
CT3 (II)	CT1 (II)	CT2 (II)
CT2 (III)	CT3 (III)	CT1 (III)

Ghi chú : CT 1, 2, 3 : là thứ tự công thức; (I), (II), (III): thứ tự lần nhắc lại

Các biện pháp kỹ thuật canh tác

Thời vụ trồng: Vụ Đông năm 2018; gieo hạt: 21/9/2018; trồng cây: 1/10/2018.

Mật độ khoảng cách trồng: Mật độ 7000 cây/ha, khoảng cách cây x cây: 100 cm, trồng 1 hàng trên luống; Lượng phân bón cho 1 ha: 8 tấn phân chuồng + 46 kg N + 48 kg K + 64 kg P.

Kỹ thuật bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng + toàn bộ P + 30% K + 30% N; Tưới như một lần sau khi cây bén rễ, hồi xanh: 15% N; Bón thúc lần 2: Khi cây có 4 - 5 lá thật kết hợp vun xới: 50% K + 30% N; Bón thúc lần 3: Bón vào đất hoặc tưới gốc khi cây đậu quả non: 25% N + 20% K.

Chăm sóc phòng trừ sâu bệnh: Chú ý phun thuốc trừ bệnh phấn trắng ngay khi cây còn nhỏ (sau trồng 15 ngày); Khi ra hoa nở nên thụ phấn bằng tay (8 - 10h sáng); Dùng tấm xốp kê lót quả cho đẹp, chống thối; Thường xuyên giữ ẩm nhưng phải thoát nước ngay sau khi mưa to.

Thu hoạch: Thu khi quả còn non, sau thụ phấn khoảng 15 - 20 ngày.

2.4. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi các chỉ tiêu theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-87:2012/BNNPTNT đối với cây họ bầu bí.

Thời gian sinh trưởng (ngày)

Thời gian mọc mầm (ngày): tính từ ngày gieo hạt đến khi mọc mầm

Thời gian cây con đủ tiêu chuẩn xuất vườn (ngày): Tính từ khi gieo hạt đến khi cây có 1 - 2 lá thật.

Thời gian trồng đến ngày bắt đầu ra hoa (ngày): tính từ ngày trồng đến ngày có khoảng 50% số cây trên có hoa đầu.

Thời gian từ ngày trồng đến bắt đầu ra quả (ngày): tính từ ngày trồng đến khi có khoảng 50% số cây bắt đầu xuất hiện quả.

Thời gian từ ngày trồng đến ngày thu hoạch quả đợt 1 (ngày): tính từ ngày trồng đến ngày có khoảng 50% số cây trên ô có quả chín thương phẩm có thể thu hoạch.

Chiều cao cây (cm): tính từ mặt đất (cổ rễ) đến đỉnh sinh trưởng của cây.

Số lá trung bình của cây: tính từ lá thật đầu tiên (lá/cây).

Tình hình sâu, bệnh hại chính

Sâu tơ (con/m²): gây hại chủ yếu thời kỳ cây con;

Mật độ sâu (con/m²) = Tổng số sâu điều tra/ Tổng số m² điều tra;

Rệp xanh (điểm): Điều tra mỗi ô 10 cây theo 5 điểm theo đường chéo góc, quan sát quần tụ rệp trên lá;

Bệnh phấn trắng, bệnh giả sương mai (điểm): tính % diện tích lá nhiễm bệnh;

Bệnh virus khảm lá (%): đếm số cây nhiễm bệnh và tính tỷ lệ cây bị bệnh.

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất tính theo từng đợt theo dõi

Số hoa đực (hoa/cây), số hoa cái (hoa/cây);

Số quả/đợt thu hoạch (quả);

Chiều dài quả (cm): Đo chiều dài từ đỉnh đến phần gốc gắn với cuống quả ;

Đường kính quả (cm): Đo đường kính quả bằng thước panme. Đo ở 3 đoạn quả (đoạn đầu, đoạn giữa và đoạn cuối) sau đó lấy trung bình;

Khối lượng quả/cây (g): Trung bình tổng khối lượng quả thu/cây;

Năng suất lý thuyết (NSLT):

NSLT (tấn/ha) = Số quả TB/cây x KLTB của quả/cây x Số cây/ha/1000.

Năng suất thực thu (NSTT):

NSTT (tấn/ha) = Tổng khối lượng quả/ha thu được ở mỗi công thức : 1000.

2.5. Phân tích thống kê

Số liệu được xử lý thống kê theo chương trình Excel, phần mềm IRRISTAT 4.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa

3.1.1. Nghiên cứu quá trình nảy mầm và sự sinh trưởng phát triển giai đoạn cây con của các giống bí ngòi

Bảng 1. Quá trình nảy mầm và sự sinh trưởng phát triển của cây con của các giống bí ngòi

CT	Thời gian từ gieo - mọc (ngày)			Tỉ lệ mọc (%)			Chiều cao cây con (cm)	Số lá thật (lá/cây)	Thời gian cây con (ngày)
	Bắt đầu	Mọc nhiều	Kết thúc	Bắt đầu	Mọc nhiều	Kết thúc			
1	3	5	7	23,3	43,3	100	6,6	1,6	10
2	3	5	7	10,0	33,3	100	6,4	1,4	10
3	3	5	7	33,3	53,3	100	6,5	1,6	10

Tỉ lệ nảy mầm là một chỉ tiêu rất quan trọng, quyết định đến mật độ cây gieo ươm trên một đơn vị diện tích, độ đồng đều của cây, tỉ lệ cây xuất vườn.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, sau khi gieo 3 ngày, cả ba giống bí ngòi đều bắt đầu nảy mầm. Quá trình nảy mầm của các giống qua theo dõi đều kết thúc vào ngày thứ 7 sau gieo và đạt tỉ lệ nảy mầm là 100%. Từ tỉ lệ nảy mầm của 3 giống bí ngòi cho thấy hạt giống bí ngòi có phẩm chất tốt, tỉ lệ nảy mầm cao.

Chiều cao trung bình của cây con ở các giống có sự khác nhau và biến động trong khoảng từ 6,4 - 6,6 cm trong đó CT1 có chiều cao lớn nhất (6,6 cm), tiếp theo là CT3 (6,5 cm) và cuối cùng là CT2 (6,4 cm); Số lá trên cây của các công thức đến khi xuất vườn đạt từ 1,4 - 1,6 lá/cây trong đó CT1 và CT3 có số lá lớn nhất (1,6 lá/cây), thấp nhất là CT2 (1,4 lá/cây). Sau 10 ngày tiến hành chuyển cây từ vườn ươm sang trồng vườn sản xuất.

3.1.2. Nghiên cứu thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống bí ngòi trồng vườn sản xuất

Bảng 2. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống bí ngòi giai đoạn vườn sản xuất

(ĐVT: ngày)

CT	Thời gian từ trồng đến...ngày			Tổng thời gian sinh trưởng
	Trồng - Ra hoa	Trồng - Bắt đầu thu hoạch	Trồng - Kết thúc thu hoạch	
1	25	33	66	76
2	28	36	66	76
3	30	38	73	83

Qua kết quả ở bảng 2 cho thấy: Thời gian từ trồng đến khi kết thúc thu hoạch của các giống bí ngòi dao động trong khoảng từ 66 - 73 ngày, trong đó giống Bulam House (CT3) sinh trưởng mạnh, có thời gian từ trồng đến kết thúc thu hoạch dài nhất (73 ngày sau trồng); giống Korean Squash (CT1) và giống NHP 29 (CT2) có thời gian tương đương (66 ngày sau trồng). Đối với bí ngòi khi sử dụng làm rau thì nên thu hoạch lúc quả còn non, sau thụ phấn khoảng 15 - 20 ngày (quả già có thịt xốp, chua, ruột to, nhiều hạt, ăn không ngon). Do đó, giai đoạn từ bắt đầu thu quả đến kết thúc thu càng kéo dài sẽ cho năng suất cao và ở 3 giống thí nghiệm có thời gian thu quả dài nhất ở CT3 (35 ngày), tiếp đến là CT1 (33 ngày), ngắn nhất là CT2 (30 ngày).

3.1.3. Nghiên cứu động thái tăng trưởng chiều cao thân của các giống bí ngòi

Tốc độ tăng trưởng chiều cao của cây bí ngòi không những phụ thuộc vào bản chất di truyền của từng giống mà còn chịu tác động mạnh mẽ của các yếu tố môi trường và các biện pháp kỹ thuật canh tác. Sự tăng trưởng chiều cao của các giống tham gia thí nghiệm được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Động thái tăng trưởng chiều dài thân chính của các giống bí ngòi

DVT: cm

CT	Ngày sau trồng (ngày)						Kết thúc thu hoạch
	10	20	30	40	50	60	
1	18,5	36,3	43,5	51,1	60,0	66,6	70,0
2	17,7	32,8	39,3	48,7	55,6	59,8	65,6
3	18,6	36,6	42,6	53,4	61,5	67,7	72,4
CV (%)							5,3
LSD _{0,05}							3,8

Theo dõi động thái tăng chiều dài thân của 3 giống bí ngòi ta nhận thấy tốc độ tăng trưởng chiều dài thân nhanh nhất là sau trồng từ 10 ngày đến 50 ngày. Điều này cho thấy, giai đoạn này cây đang ở giai đoạn phát triển sung sức, số lá hữu hiệu nhiều, cây đã tích lũy được nhiều chất dinh dưỡng nên chiều dài của thân cây tăng nhanh. Sau 60 ngày trồng, chiều cao thân các giống bí ngòi tăng trưởng chậm do thời điểm này cây đã già, lượng dinh dưỡng tập trung nuôi lá và số quả còn lại trên cây. Kết thúc thu hoạch chiều cao thân chính đạt từ 65,6 cm - 72,4 cm, cao nhất ở CT3. Số liệu có sự sai khác của các công thức với nhau ở mức ý nghĩa 95%.

3.1.4. Nghiên cứu động thái ra lá của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Bảng 4. Động thái ra lá của các giống bí ngòi tham gia thí nghiệm

DVT: lá

CT	Ngày sau trồng (ngày)						Kết thúc thu hoạch
	10	20	30	40	50	60	
1	7,5	14,6	21,7	24,5	28,7	31,4	33,5
2	6,4	12,5	20,7	23,7	27,4	30,5	32,2
3	7,3	14,8	22,6	26,4	31,2	33,5	34,7
CV (%)							6,1
LSD _{0,05}							4,3

Từ số liệu bảng 4 cho thấy: cả 3 công thức có động thái ra lá tăng nhanh nhất ở lần theo dõi sau trồng 10, 20 và 30 ngày (tốc độ ra lá từ 6,1 - 8,2 lá/10 ngày). Giai đoạn này cây đang tập trung phát triển thân lá mạnh, động thái ra lá tăng nhanh để tăng hiệu suất quang hợp, tăng khả năng tích lũy vật chất khô, làm tiền đề cho quá trình nuôi hoa, nuôi quả. Sau trồng 40, 50 và 60 ngày, cây ở thời kỳ sinh trưởng sinh thực, số hoa, số quả trên cây nhiều, các chất dinh dưỡng được tập trung về nuôi quả đồng thời lại bị phân tán đến

các bộ phận khác của cây do đó mà động thái tăng số lá giảm dần (2,7 - 4,8 lá/10 ngày). Đến thời kỳ gần kết thúc thu hoạch cây gần như ngừng sinh trưởng và chỉ ra 1,2 - 2,1 lá, số lá trên cây của hai giống bí ngòi Hàn Quốc Korean Squash, Bulam House lần lượt là 33,5 và 34,7, giống NHP 29 của Thái Lan có số lá ít hơn là 32,2 lá.

3.2. Nghiên cứu các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa

3.2.1. Động thái ra hoa của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018

Hoa của cây bí ngòi là hoa đơn tính cùng gốc (hoa đực, hoa cái trên cùng một cây). Số lượng hoa cái, số lượng hoa đực, số lượng và chất lượng hạt phấn là các yếu tố có ảnh hưởng rất lớn đến tỉ lệ đậu quả, số quả, hình thức và mẫu mã của quả. Theo dõi động thái ra hoa của các giống bí ngòi có ý nghĩa trong công tác chọn giống nhằm thu được năng suất và chất lượng quả đạt cao nhất, chúng tôi thu được kết quả ở bảng 5 như sau:

Bảng 5. Động thái ra hoa của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018

DVT: hoa

CT	Ngày sau trồng (ngày)			
	30	40	50	60
1	7,7	13,5	15,5	22,6
2	7,2	13,2	14,2	21,5
3	8,3	14,4	15,6	23,3
CV(%)				5,4
LSD _{0,05}				3,6

Có thể nhận thấy là cả 3 công thức, vào thời điểm 30 ngày sau trồng đều đã có trên 50% số cây ở mỗi công thức xuất hiện hoa, tuy nhiên giai đoạn này chủ yếu là hoa đực ra trước. Ở các thời điểm 40, 50 và 60 ngày sau trồng hoa cái ra với tỷ lệ nhiều hơn so với hoa đực và hoa nở tập trung từ 7 - 10 giờ sáng, lúc này cây đã đạt được mức độ thân lá phát triển, dinh dưỡng tích lũy cho quá trình sinh trưởng sinh thực nhiều, do vậy quá trình ra hoa của các giống bí ngòi bắt đầu diễn ra rất nhanh. Đến thời điểm 60 ngày sau trồng, lượt hoa cái cuối cùng được thụ phấn và phát triển quả, sau đó không thấy xuất hiện hoa mới. Số liệu có sự sai khác của các công thức với nhau ở mức ý nghĩa 95%.

3.2.2. Tỉ lệ đậu quả và tỉ lệ hình thành quả hữu hiệu của các giống bí ngòi

Bảng 6. Tỉ lệ đậu quả và tỉ lệ hình thành quả hữu hiệu của các giống bí ngòi

CT	Chỉ tiêu theo dõi			
	Số hoa đực (hoa)	Số hoa cái (hoa)	Số quả đậu (quả)	Tỉ lệ đậu quả (%)
1	8,9	13,7	11,2	81,8
2	9,2	12,3	10,3	83,7
3	8,7	14,6	12,4	84,9
CV(%)	1,9	1,1	1,9	
LSD _{0,05}	0,9	0,8	0,9	

Quả được hình thành từ quá trình thụ phấn, thụ tinh giữa hoa đực và hoa cái. Số lượng, kích thước quả phụ thuộc vào chất lượng hạt phấn, số lượng hoa đực và hoa cái.

Giống có số hoa đực nhiều thì số lượng hạt phấn nhiều, đảm bảo đủ hạt phấn để thụ phấn thụ tinh cho hoa cái, nhưng nếu số lượng hoa đực quá nhiều có thể sẽ ảnh hưởng đến việc hình thành hoa cái, đồng thời làm tiêu hao dinh dưỡng nuôi hoa. Mặt khác, giống có nhiều hoa cái thì khả năng thành quả sẽ lớn hơn giống có ít hoa cái.

Số liệu bảng 6 cho thấy: Ở CT3 (Bulam House) có số hoa đực ít (8,7 hoa đực/cây), số hoa cái lớn nhất trong 3 công thức (14,6 hoa cái/cây), số lượng quả được thụ phấn, thụ tinh cao (12,4 quả/cây) và đạt tỉ lệ đậu quả là 84,9%. Ở CT2 (NHP 29) có số hoa đực nhiều nhất, hoa cái ít nhất, nhưng tỷ lệ đậu quả đạt 83,7% cao hơn so với CT1 (Korean Squash) cây nhiều hoa cái nhưng tỷ lệ đậu quả là 81,8% thấp nhất trong 3 công thức.

3.2.3. Nghiên cứu các chỉ tiêu cấu thành năng suất của các giống bí ngòi

Bảng 7. Các chỉ tiêu cấu thành năng suất của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018

Công thức	Chỉ tiêu		
	Khối lượng quả (g/quả)	Chiều dài quả (cm/quả)	Chiều dài quả (cm/quả)
1	205,1	13,7	4,1
2	205,3	13,9	4,2
3	210,8	14,4	4,3
CV(%)	2,5	3,5	2,9
LSD _{0,05}	2,1	1,7	0,2

Khối lượng quả và kích thước quả của các giống nghiên cứu có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất. Các chỉ tiêu này càng lớn thì sẽ góp phần làm cho năng suất càng cao. Bí ngòi là rau ăn quả, quả càng non ăn càng ngon, tuy nhiên nếu thu hoạch sớm sẽ ảnh hưởng đến năng suất và hiệu quả kinh tế do quả chưa đạt kích thước và khối lượng cực đại. Thời điểm thu hoạch bí ngòi tốt nhất là vào buổi sáng sớm khi hoa ở đầu quả bí đã khô và rụng, không nên để lâu quá quả sẽ già, thịt xốp và ăn không ngon.

Qua số liệu bảng 7 cho thấy, khối lượng quả của CT3 (Bulam House) là lớn nhất, trung bình 210,8 g/quả, nặng hơn hai công thức còn lại CT2 (NHP 29) và CT1 (Korean Squash) lần lượt là 5,5 - 5,7 g/quả.

Số liệu về các chỉ tiêu chiều dài và đường kính quả thì CT3 vẫn có kích thước lớn nhất so với CT1 và CT2, giống bí ngòi Hàn Quốc Bulam House có chiều dài quả đạt 14,4 cm, đường kính quả là 4,3 cm.

3.2.4. Nghiên cứu năng suất của các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018

Bảng 8. Kết quả nghiên cứu năng suất của các giống bí ngòi

CT	Chỉ tiêu				
	Khối lượng trung bình quả (g)	Số quả/cây (quả)	Năng suất cá thể (kg/cây)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
1	205,1	11,2	2,30	16,08	14,28
2	205,3	10,3	2,12	14,80	13,02
3	205,8	12,4	2,55	17,86	15,72

Từ bảng 8 cho ta thấy ở ba giống bí ngòi khác nhau thì số quả/cây, khối lượng trung bình quả và năng suất khác nhau trong điều kiện đồng nhất thí nghiệm. Mật độ

trồng 7000 cây/ha, giống bí ngòi Bulam House ở CT3 cho năng suất lý thuyết và năng suất thực tế cao nhất (17,86 tấn/ha và 15,72 tấn/ha), sau đó là giống Korean Squash (16,08 tấn/ha và 14,28 tấn/ha) và thấp nhất là giống NHP 29 (14,80 tấn/ha và 13,02 tấn/ha).

3.3. Kết quả nghiên cứu khả năng chống chịu sâu bệnh hại chính trên các giống bí ngòi trồng vụ Đông năm 2018 tại xã Thiệu Tâm, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Bảng 9. Tình hình sâu bệnh hại trên các giống bí ngòi vụ Đông năm 2018

Chi tiêu Công thức	Sâu, rệp hại		Bệnh hại		
	Sâu tơ (con/m ²)	Rệp xanh (điểm)	Bệnh phân trắng (điểm)	Bệnh giả sương mai (điểm)	Bệnh virus khảm lá (%)
CT1	8,4	1	0	2	0
CT2	10,7	1	0	3	0
CT3	8,5	1	0	2	0

Thí nghiệm nghiên cứu khả năng chống chịu sâu bệnh hại của các giống bí ngòi vụ Đông năm 2018 đã thấy xuất hiện sâu bệnh gây hại trong bảng 9.

Sâu tơ: xuất hiện chủ yếu khi cây đang còn nhỏ, vào thời điểm sau trồng 10 ngày với mật độ 8,4 - 10,7 con/m², đánh giá ở mức nhiễm nhẹ (10 - 20 con/m²). Biện pháp phòng trừ chủ yếu là thăm ruộng thường xuyên và bắt sâu bằng tay. Giai đoạn sau trồng 20 ngày trở đi lá của cây bí ngòi bắt đầu cứng, bề mặt được bao phủ bởi một lớp sáp và lông cứng nên không còn bị sâu ăn lá.

Rệp xanh: Rệp xanh xuất hiện vào thời kỳ bắt đầu thu hoạch của cả 3 giống bí ngòi (sau trồng 40 ngày). Tuy nhiên, khi phát hiện rệp phân bố rải rác, chưa hình thành các ổ rệp chúng tôi đã tiến hành phun dịch thuốc thảo mộc (rượu gừng, tỏi, ớt) nên trừ rệp kịp thời không làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng quả.

Bệnh giả sương mai: Do điều kiện thời tiết vụ Đông năm 2018 có nhiều biến đổi bất thường với nhiệt độ cao kéo dài vào cuối tháng 11, đầu tháng 12 và nhiều trận mưa rào muộn, ẩm độ cao đã tạo điều kiện cho bệnh giả sương mai phát triển ở giai đoạn cuối thời kỳ thu hoạch. Bệnh gây hại ở mức điểm 3 - mức độ nhiễm trung bình ở CT2 (giống Thái Lan NHP 29) với diện tích lá nhiễm bệnh 20 - 40%. Hai giống bí ngòi Hàn Quốc ở CT1 (Korean Squash) và CT3 (Bulam House) có khả năng chống chịu với bệnh giả sương mai tốt hơn, mức độ nhiễm nhẹ với diện tích lá nhiễm bệnh < 20% (2 điểm).

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Khả năng sinh trưởng, phát triển của giống bí ngòi Hàn Quốc Bulam House là tốt nhất. Tổng thời gian sinh trưởng dài (83 ngày sau gieo), chiều dài thân 72,4 cm; tỷ lệ đậu quả cao (84,9%) tiếp đó đến giống bí ngòi Hàn Quốc Korean Squash và kém nhất là giống Thái Lan NHP 29.

Mức độ nhiễm sâu bệnh tốt là ở 2 giống bí ngòi Bulam House và Korean Squash, giống kháng bệnh giả sương mai kém hơn là NHP 29.

Năng suất quả ở ba giống bí ngòi tham gia thí nghiệm là khác nhau. Giống bí ngòi Hàn Quốc Bulam House cho năng suất lý thuyết và năng suất thực thu là cao nhất (lần lượt là 17,86 tấn/ha và 15,72 tấn/ha).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tạ Thu Cúc, Hồ Hữu An, Nghiêm Thị Bích Hà (2000), *Giáo trình Cây rau*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Ngô Thị Hạnh, Trịnh Khắc Quang, Trần Thị Hồng (2015), *Kết quả đánh giá một số mẫu giống bí ngòi của Hàn Quốc trong vụ Đông 2013 tại vùng Gia Lâm, Hà Nội*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn - Chuyên đề Viện Nghiên cứu Rau quả - Kết quả nghiên cứu khoa học giai đoạn 2010 - 2015.
- [3] Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng (2006), *Giáo trình phương pháp thí nghiệm*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Hoàng Minh (2005), *Kỹ thuật trồng và chăm sóc dưa hấu, bí ngòi và cà chua*, Nxb. Lao Động - Xã hội, Hà Nội.
- [5] Trần Khắc Thi (2000), *Kỹ Thuật trồng rau sạch*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

A RESEARCH ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF SEVERAL ZUCCHINI VARIETIES (*CUCURBITA PEPO* VAR. *MELOPEPO*) PLANTED IN WINTER 2018 IN THIEU TAM COMMUNE, THIEU HOA DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Dam Huong Giang, Nguyen Thi Chinh

ABSTRACT

*This study was conducted to evaluate the growth and yield of three imported zucchini varieties (*Cucurbita pepo* var. *melopepo*) (Korean Squash, Bulam House, NHP 29). The experiment was carried out in Thieu Tam commune, Thieu Hoa district, Thanh Hoa province in winter season 2018. Results showed that among the tested varieties, Bulam House variety had good pest resistance and the best growth and yield. Its growth duration was 83 days, main stem length was 72,4 cm, fruit setting rate was 84,9%. Bulam House also had the highest yield, achieving 15,72 tons/ha.*

Keywords: *Zucchini, Bulam House, Korean Squash, NHP 29, Thieu Hoa district.*

* Ngày nộp bài: 6/5/2019; Ngày gửi phản biện: 21/5/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN MỘT SỐ DÒNG SACHA INCHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS* L.) PHÙ HỢP NHẦM PHỤC VỤ SẢN XUẤT TẠI THANH HÓA

Tổng Văn Giang¹, Trần Thị Huyền², Phạm Đức Tân³

TÓM TẮT

Nghiên cứu tuyển chọn 5 dòng Sacha Inchi, D4 nhập từ Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam, D5 nhập từ Công ty TNHH 365, D6 nhập nội từ Thái Lan, D18 từ Học viện Nông nghiệp Việt Nam và D20 từ Đắk Lắk, thí nghiệm được tiến hành từ năm 2018 - 2019 tại Trường Đại học Hồng Đức. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng Dòng D18 có thời gian từ gieo đến thu hoạch lứa đầu dài nhất (250 ngày), đường kính thân đạt cao nhất (0,43 cm), số cành cấp 1 lớn nhất (27,4 cành/cây), năng suất cá thể (0,53 kg hạt/cây) và năng suất thực thu (1,00 tấn/ha) đạt cao nhất. Khuyến cáo nên chọn Dòng D18 đưa vào sản xuất tại Thanh Hóa.

Từ khóa: Dòng Sacha Inchi, sinh trưởng, phát triển, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) hay còn gọi là Peanut Inca, Sachi, Inca Inchi, Inca nuts là loài thực vật thuộc họ Euphorbiaceae (thầu dầu) có nguồn gốc từ vùng rừng Amazon gồm có 19 loài, phân bố từ Bolivia đến Mexico. Cây Sacha Inchi được du nhập về Việt Nam từ Peru và đã trồng thử tại Học viện Nông nghiệp Việt Nam đầu tiên vào năm 2012, được gieo trồng và khảo nghiệm tại một số vùng như: Tam Điệp - Ninh Bình, Gia Lai và Hà Nội [5; tr.64-70].

Cây Sacha Inchi là cây 2 lá mầm thuộc loại cây lâu năm, thân leo hóa gỗ, chiều cao thân và đường kính thân phụ thuộc vào điều kiện ngoại cảnh cũng như phụ thuộc vào điều kiện canh tác, tuổi cây. Quả Sacha Inchi có hình ngôi sao 4 - 7 thùy, vỏ màu xanh lá cây, khi chín vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu xám, treo trên cành. Sau khi đậu 15 - 20 ngày vỏ quả chuyển dần sang màu xanh đậm. Hạt Sachi ép lấy dầu, dầu Sachi chứa thành phần tự nhiên quý hiếm là Omega 3-6-9, chất chống oxy hóa, vitamin A, E và nhiều dưỡng chất tinh túy khác như: Protein, lipid, chất xơ và một số loại axit amin không thay thế khác.

Các sản phẩm từ cây Sacha Inchi có giá trị cao cho sức khỏe con người đã được khẳng định trên thế giới. Tuy nhiên, không phải quốc gia nào, vùng nào cũng có thể trồng và phát triển loại cây này. Ở Việt Nam ngoài Học viện Nông nghiệp và một số tỉnh miền Bắc (Hà Nội, Hòa Bình, Thái Bình, Ninh Bình...), cây Sacha Inchi được trồng thử nghiệm tại huyện Triệu Sơn vào năm 2018. Tuy nhiên, việc cung cấp cây giống Sachi được một số công ty du nhập từ nhiều vùng khác nhau nên đặc điểm sinh trưởng và phát

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại Học Hồng Đức

³ Trung tâm Nghiên cứu được liệu Bắc Trung Bộ

triển của các dòng được du nhập cũng khác nhau. Để có thêm cơ sở khoa học lựa chọn dòng Sacha Inchi phù hợp với điều kiện Thanh Hóa, góp phần phát triển nhanh cây Sacha Inchi trong những năm tới, chúng tôi tiến hành nghiên cứu tuyển chọn một số dòng Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis L.*) phù hợp nhằm phục vụ sản xuất tại Thanh Hóa.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Gồm 5 dòng Sacha Inchi: Dòng 4 (Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam), Dòng 5 (Công ty trách nhiệm hữu hạn 365 - Hà Nội), Dòng 6 (Nhập nội từ Thái Lan), Dòng 18 (Học viện Nông nghiệp Việt Nam) và Dòng 20 (Công ty TNHH Sachi Cao Nguyên - Đắk Lắk).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm bố trí kiểu thực nghiệm sản xuất (ô lớn). Tổng diện tích thí nghiệm: 315 m², 10 cây/ô, cây cách cây 2 m, hàng cách hàng 3 m. Diện tích ô thí nghiệm: 45 m² (3 m x 15 m).

Thí nghiệm được bố trí gồm 5 Công thức, không nhắc lại. Công thức thí nghiệm: CT1: Dòng D4, CT2: Dòng D5, CT3: Dòng D6, CT4: Dòng D18, CT5: Dòng D20.

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 11 năm 2018 đến tháng 9 năm 2019, ngày gieo hạt 5/12/2018, ngày trồng 10/01/2019 tại Khu thực hành, Trường Đại học Hồng Đức, Thanh Hóa.

Phương pháp chọn mẫu đánh giá: Quan sát ngẫu nhiên 7 cây/ô để tiến hành theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, hình thái cây, hình thái lá, đặc điểm sinh trưởng lộc, đặc điểm ra hoa, đậu quả của các dòng Sacha Inchi; Mức độ nhiễm sâu bệnh hại (QCVN 01-38:2010/BNNPTNT) của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2010).

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Irristat 5.0 và chương trình Excel 6.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng phát triển của các dòng Sacha Inchi trong giai đoạn vườn ươm trồng tại Thanh Hóa

Bảng 1. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các dòng Sacha Inchi trong giai đoạn vườn ươm

Công thức	Thời gian cây con (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính thân (cm)	Số lá/thân chính (lá)	Màu lá
D4	35	26,9	0,42	7,9	Xanh sáng
D5	35	27,2	0,43	8,3	Xanh sáng
D6	35	25,9	0,42	8,0	Xanh nhạt
D18	35	26,5	0,43	8,8	Xanh đậm
D20	35	27,1	0,40	7,7	Xanh đậm

Qua bảng 1 cho thấy thời gian cây con trong vườn ươm là 35 ngày, thời điểm này cây phát triển tốt, màu sắc lá đã có màu xanh ổn định, xanh nhạt đến xanh đậm. Chiều cao cây dao động từ 25,9 - 27,5 cm và đường kính thân cây dao động từ 0,40 cm đến 0,43 cm.

Số lá/thân chính trung bình dao động 7,7 - 8,8 lá, cây khỏe đủ tiêu chuẩn trồng. Trong đó dòng D5 là dòng có thời gian sinh trưởng trong vườn ươm tốt nhất, với chiều cao cây cao nhất (27,2 cm), đường kính thân lớn nhất 0,43 cm, số lá/thân chính 8,8 lá.

Bảng 2. Tình hình sâu bệnh hại trên các dòng Sacha Inchi trong giai đoạn vườn ươm

Ký hiệu công thức	Lở cổ rễ (% số cây bị hại)	Héo xanh (% số cây bị hại)
D4	0,5	-
D5	-	0,2
D6	-	-
D18	0,3	-
D20	-	-

Thời kỳ vườn ươm chưa xuất hiện bất kỳ loại sâu hại nào, tuy nhiên đã xuất hiện bệnh lở cổ rễ và héo xanh ở dạng nhẹ. Dòng D4 có tỷ lệ hại các bệnh lở cổ rễ là cao nhất chiếm 0,5%, tiếp đến là dòng D18 chiếm 0,3%, trong khi đó dòng D20, D6 và D5 hầu như không bị nhiễm bệnh.

3.2. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng Sacha Inchi giai đoạn sau trồng tại Thanh Hóa

3.2.1. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các dòng Sacha Inchi trồng tại Thanh Hóa

3.2.1.1. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng phát triển của các dòng Sacha Inchi

Qua bảng 3 cho thấy các dòng Sacha Inchi trồng tại Thanh Hóa có thời gian từ trồng đến phân cành cấp 1 dao động từ 22 ngày đến 30 ngày, từ trồng đến phân cành cấp 2 dao động từ 51 ngày đến 58 ngày. Trong đó, dòng D18 có thời gian từ trồng đến phân cành cấp 1 và cấp 2 sớm nhất lần lượt là 22 ngày và 51 ngày và dòng D5 muộn nhất là 30 ngày và 58 ngày.

Bảng 3. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cây Sacha Inchi trồng tại Thanh Hóa

Đơn vị: Ngày

Ký hiệu công thức	Từ trồng đến phân cành		Từ trồng đến ra hoa đực		Từ trồng đến ra hoa cái		Từ đậu quả đến chín	Từ trồng đến thu lứa đầu
	Cấp 1	Cấp 2	Xuất hiện	Nở hoa	Xuất hiện	Đậu quả		
D4	26	56	78	102	94	107	109	251
D5	30	58	77	102	94	108	106	249
D6	28	57	81	104	96	112	109	256
D18	22	51	80	104	96	114	111	260
D20	24	53	81	105	97	119	110	264

Hoa đực bắt đầu xuất hiện sau khi trồng 77 - 81 ngày, sớm nhất là dòng D7: 77 ngày, muộn nhất là dòng D6 và D20: 81 ngày.

Thời điểm bắt đầu xuất hiện hoa cái của các công thức thí nghiệm dao động từ 94 - 97 ngày, sớm nhất là dòng D4 và D5 là 94 ngày và muộn nhất là dòng D20 cần

97 ngày mới xuất hiện hoa cái. Thời gian từ đậu quả đến chín của cây Sacha Inchi trong các dòng nghiên cứu dao động từ 106 - 111 ngày. Dòng D5 có thời gian từ đậu quả đến chín sớm nhất là 106 ngày, muộn nhất là dòng D20 là 111 ngày. Thời gian từ gieo hạt đến thu quả lứa đầu của các dòng nghiên cứu dao động từ 249 - 264 ngày. Dòng D5 có thời gian từ gieo hạt đến thu quả sớm nhất là 249 ngày, dài nhất dòng D18 là 250 ngày, tiếp theo là dòng D20 đạt 264 ngày.

3.2.1.2. *Động thái tăng trưởng chiều cao cây của các dòng Sacha Inchi từ trồng đến thu hoạch*

Bảng 4. Động thái tăng trưởng chiều cao thân chính của các dòng Sacha Inchi ở giai đoạn từ trồng đến thu hoạch tại Thanh Hóa

DVT: cm

Ký hiệu công thức	Chiều cao thân chính ở tuần thứ... sau trồng				
	2 tuần	4 tuần	6 tuần	8 tuần	10 tuần
D4	54,3	95,7	136,4	216,4	288,6
D5	51,4	91,6	136,5	205,0	272,8
D6	51,3	92,3	141,5	212,0	282,3
D18	53,2	93,5	160,7	214,8	290,6
D20	54,2	94,9	153,5	217,0	318,3

Kết quả động thái tăng trưởng chiều cao thân chính của các dòng Sacha Inchi được trình bày tại bảng 4 cho thấy chiều cao thân chính trong 2 tuần đầu sau khi trồng tăng chậm. Sang tuần thứ 4 và các tuần tiếp theo, chiều cao thân chính tăng rất nhanh, tại tuần thứ 10 chiều cao thân chính cao nhất là dòng D20 đạt 318,3 cm và thấp nhất là dòng D5 đạt 272,8 cm. Từ tuần thứ 8 trở đi thân cây leo lan theo cọc và dây, quấn vào nhau, sau tuần thứ 10 không thể gỡ riêng ngọn của từng cây để đo chiều cao thân chính.

3.2.1.3. *Động thái tăng trưởng số lá của các dòng Sacha inchi*

Bảng 5. Động thái ra lá của các dòng Sacha Inchi giai đoạn từ trồng đến thu hoạch tại Thanh Hóa

DVT: lá

Ký hiệu Công thức	Số lá/cây khi trồng	Số lá ở tuần thứ... sau khi trồng				
		2	4	6	8	10
D4	7,9	16,5	30,7	59,3	75,6	95,0
D5	8,3	16,3	30,1	65,6	81,4	99,7
D6	8,0	16,5	29,7	69,1	88,1	109,2
D18	8,8	16,6	30,0	59,8	76,9	95,4
D20	7,7	17,1	32,7	65,8	82,1	94,2

Kết quả bảng 5 cho thấy từ tuần thứ 2 đến tuần 4 động thái ra lá của cây Sacha Inchi tăng nhanh. Tuần 4 đạt 29,7 lá - 32,7 lá, trong đó dòng D6 có số lá thấp nhất đạt 29,7 lá và dòng D20 có số lá nhiều nhất đạt 32,7 lá. Đến tuần thứ 10, dòng D6 có số lá đạt cao nhất là 109,2 lá và thấp nhất là dòng D20 đạt 94,2 lá.

3.2.1.4. Động thái phân cành cấp 1 của các dòng Sacha Inchi

Khả năng phân cành của cây Sacha Inchi ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất hạt sau này. Hoa thường tập trung mọc nhiều ở cành cấp 1, do vậy cây nào phân cành sớm, phân cành nhiều thì khả năng cho ra quả cao hơn những cây phân cành muộn, phân cành ít.

Bảng 6. Khả năng phân cành cấp 1 của các dòng Sacha Inchi trồng tại Thanh Hóa

DVT: cành/cây

Ký hiệu công thức	Độ cao phân cành (cm)	Vị trí nách lá ra cành đầu tiên	Số cành cấp 1 (cành) ở tuần thứ... sau khi trồng						
			4	5	6	7	8	9	10
D4	18,4	5	2,9	7,3	12,5	16,3	18,9	21,3	24,5
D5	21,8	7	2,2	5,7	11,0	15,1	17,9	20,6	23,1
D6	17,2	6	2,3	6,2	12,0	15,9	18,8	21,1	23,5
D18	14,7	4	2,3	6,9	12,9	16,8	19,6	23,2	27,4
D20	17,6	5	2,4	6,5	12,1	16,0	19,2	21,2	23,8

Bảng 6 cho thấy từ tuần 1 đến tuần 3 cành cấp 1 chưa xuất hiện ở tất cả các công thức thí nghiệm. Cành cấp 1 xuất hiện sớm nhất tại nách lá thứ 4 ở dòng D18. Thời điểm phân cành sớm, độ cao phân cành thấp, cành cấp 1 mập, khỏe, dẫn đến cành cấp 2 khỏe. Tuần thứ 4 xuất hiện cành cấp 1, tuy nhiên sự chênh lệch giữa các công thức chưa có sự khác nhau.

Từ tuần thứ 5, động thái phân cành có sự chênh lệch, số cành cấp 1 cao nhất là dòng D4 đạt 7,3 cành, thấp nhất tại dòng D5 đạt 5,7 cành và độ cao phân cành cao nhất đạt 21,8 cm.

3.2.1.5. Động thái tăng trưởng đường kính thân chính của các dòng Sacha Inchi

Kết quả trong Bảng 7 cho thấy đường kính thân chính chênh lệch giữa các công thức không nhiều tại các tuần theo dõi. Sự thay đổi mạnh từ tuần thứ 7 đến tuần thứ 10. Tại tuần thứ 10 đường kính thân dao động từ 2,66 cm đến 2,91 cm, trong đó dòng D20 có đường kính lớn nhất đạt 2,91 cm, tiếp đến dòng D4 đạt 2,79 cm và thấp nhất tại dòng D5 đạt 2,66 cm.

Bảng 7. Động thái tăng trưởng đường kính thân chính của các dòng Sacha Inchi trồng tại Thanh Hóa

DVT: cm

Công thức	Đường kính thân khi trồng	Đường kính thân chính ở tuần thứ... sau khi trồng									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D4	0,42	0,51	0,73	1,09	1,40	1,59	1,77	2,04	2,27	2,54	2,79
D5	0,43	0,55	0,71	1,07	1,24	1,43	1,61	1,88	2,11	2,38	2,66
D6	0,42	0,50	0,72	1,08	1,30	1,49	1,67	1,94	2,17	2,44	2,72
D18	0,43	0,50	0,72	1,08	1,35	1,54	1,72	1,99	2,22	2,49	2,75
D20	0,40	0,54	0,71	1,07	1,39	1,58	1,76	2,03	2,26	2,53	2,91

3.2.2. Một số loài sâu bệnh hại trên các dòng Sacha Inchi trồng tại Thanh Hóa

Đối tượng sâu bệnh phát sinh gây hại chủ yếu ở các công thức là Sâu đục quả, Sâu đục thân, Sâu róm, bệnh vàng lá, rám vỏ được trình bày tại bảng 8.

Bảng 8. Thành phần sâu bệnh hại trên các dòng Sacha Inchi trồng tại Thanh Hóa

Ký hiệu công thức	Sâu hại			Bệnh hại	
	Sâu đục thân (% cây bị hại)	Sâu róm (ổ/m ²)	Sâu đục quả (con/m ²)	Vàng lá (% cây bị hại)	Rán vỏ (% cây bị hại)
D4	0,7	0,5	1,2	0,4	0,0
D5	0,6	0,5	1,1	0,6	0,2
D6	0,6	0,4	0,8	0,3	0,0
D18	0,7	0,3	0,9	0,5	0,2
D20	0,8	0,3	1,1	0,3	0,2

Sâu đục thân gây hại dao động 0,6 - 0,8% cây bị hại, trong đó dòng D20 bị hại nặng nhất 0,8% và dòng D5, D6 hại thấp nhất 0,6%, dòng D4 và D18 có tỉ lệ hại 0,7% số cây bị hại. Sâu róm đã xuất hiện và gây hại cây Sacha Inchi mức gây hại dao động 0,3 - 0,5 ổ/m², sâu đục quả mức gây hại dao động 0,8 - 1,1 con/m². Bệnh vàng lá mức gây hại dao động 0,3 - 0,6% cây bị hại, trong đó dòng D6 và D20 bị hại thấp nhất 0,3% và dòng D5 hại nặng nhất 0,6% cây bị hại. Bệnh rán vỏ ít xuất hiện trên cây Sacha Inchi và mức độ bị hại nặng nhất 0,2% số cây bị hại.

3.2.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng Sacha Inchi thu quả đợt đầu trồng tại Thanh Hóa

Kết quả trong bảng 9 cho thấy số quả/cây dao động từ 110,1 đến 115,9 quả/cây. Cao nhất tại dòng D18 đạt 115,9 quả/cây và thấp nhất tại dòng D4 đạt 110,1 quả/cây.

Bảng 9. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng Sacha Inchi sau thu quả đợt đầu trồng tại Thanh Hóa

Ký hiệu công thức	Số quả/cây	Số hạt/quả (hạt/quả)	Trọng lượng 100 hạt (g)	Năng suất cá thể (kg hạt/cây)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn hạt/ha)
D4	110,1	4,0	98,6	0,43	1,43	0,89
D5	114,6	4,3	100,2	0,49	1,63	0,94
D6	114,5	4,4	100,4	0,51	1,69	0,96
D18	115,9	4,5	100,7	0,53	1,77	1,00
D20	115,4	4,4	100,6	0,51	1,69	0,97
CV(%)				5,3	5,8	6,2
LSD _{0,05}				0,35	0,32	0,24

Khối lượng 100 hạt là tính trạng ổn định nhất của giống. Kết quả trong bảng 9 cho thấy khối lượng 100 hạt của các công thức dao động 98,6 - 100,7 g. Năng suất cá thể dao động 0,43 - 0,53 kg hạt/cây. Trong đó, dòng D18 đạt cao nhất đạt 0,53 kg hạt/cây.

Cây Sacha trong nghiên cứu cho năng suất lý thuyết dao động 1,43 - 1,77 tấn/ha, năng suất lý thuyết đạt cao nhất tại dòng D18 (1,77 tấn/ha) và thấp nhất tại dòng D4 (1,43 tấn/ha).

Năng suất thực thu là yếu tố được quan tâm nhất, là lượng quả thực tế mà chúng ta thu được trên một đơn vị diện tích. Qua bảng 9 cho thấy; năng suất thực thu dao động 0,89 - 1,00 tấn/ha. Trong đó dòng D18 có năng suất thực thu cao nhất (1,00 tấn/ha) và công dòng D4 có năng suất thực thu nhỏ nhất (0,89 tấn/ha).

4. KẾT LUẬN

Khả năng sinh trưởng và phát triển của các dòng Sachi nghiên cứu phát triển ổn định, dòng D18 có số cành cấp 1 nhiều nhất đạt 27,4 cành/cây. Thời gian từ gieo đến thu hoạch lứa đầu tại dòng D18 có thời gian dài nhất 250 ngày, năng suất cá thể đạt cao nhất 0,53kg hạt/cây, năng suất thực thu cao nhất đạt 1,00 tấn/ha. Vậy nên chọn dòng D18 đưa vào sản xuất tại Thanh Hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2010), *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng* (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT).
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2019), *Quyết định của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc công nhận đặc cách giống được liệu mới*, Quyết định Số 204/QĐ-BNN-TT ngày 14/1/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- [3] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần, Nguyễn Bá Thông, Lê Quốc Thanh, Nguyễn Đình Hiền, Lê Đình Sơn, Phạm Anh Giang (2017), *Giáo trình Phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học*, Nxb. Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Thị Bích Hồng (2016), *Đánh giá đặc điểm nông sinh học, giá trị sử dụng và khả năng thích ứng của cây đậu núi (Plukenetia Volubilis L.) nhập nội trong điều kiện Gia Lâm, Hà Nội*, Luận văn Thạc sĩ Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [5] Nguyễn Thị Trâm, Nguyễn Thị Bích Hồng, Phạm Thị Thu Hoài, Vũ Thị Thu Hiền (2018), *Ảnh hưởng của mật độ đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây đậu Sacha inchi (Plukenetia Volubilis L.) tại Quỳnh Phụ, Thái Bình, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 7*.

SELECTING SOME LINES OF SACHA INCHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS* L.) SUITABLE FOR PRODUCTION IN THANH HOA

Tong Van Giang, Tran Thi Huyen, Pham Duc Tan

ABSTRACT

Research for fives lines of Sachi; D4 combination imported at Vietnam Forestry University, D5 imported at Limited Liability Company 365, D6 imported from Thailand, D18 imported at Vietnam National University of Agriculture, and D20 at Đắk Lắk. The

research was conducted at Hong Duc Univesyty in 2018 - 2019. The live D18 had the largest first branch with 274 branches/tree. The time from sowing to first harvesting at D18 was the longest with 250 days, the individual yield and real yield of D18 are highest, the individual yield reached 0.53kg seed/tree, the highest real yield (1.00 ton/ha). D18 should be selected for production in Thanh Hoa.

Keywords: *Sacha Inchi, growth, yield, quality.*

** Ngày nộp bài: 1/11/2019; Ngày gửi phản biện: 3/11/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020*

** Bài báo này là kết quả nghiên cứu từ đề tài cấp cơ sở mã số ĐT-2018-28 của Trường Đại học Hồng Đức.*

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG TINH DỊCH CỦA THỎ NEWZEALAND NUÔI TẠI THANH HÓA

Đỗ Ngọc Hà¹, Lê Thị Ánh Tuyết², Hoàng Thị Bích³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên 12 thỏ đực giống Newzealand nuôi tại Thanh Hóa theo phương thức chăn nuôi công nghiệp nhằm đánh giá chất lượng tinh dịch của thỏ đực giống để thụ tinh cho thỏ theo phương pháp thụ tinh nhân tạo. Kết quả cho thấy: một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch của thỏ Newzealand nuôi tại Thanh Hóa có sự sai khác không nhiều so với các kết quả nghiên cứu trên các giống thỏ được nuôi tại Việt Nam. Thể tích (V, ml) tinh dịch của thỏ đực Newzealand đạt 0,54; hoạt lực (A) đạt 0,79; nồng độ (C, $10^6/ml$) đạt 318,82; tổng số tinh trùng tiến thẳng (V. A. C, $10^6/ml$) đạt 123,96 và độ pH của tinh dịch là 7,65. Mùa vụ có ảnh hưởng tới chất lượng tinh dịch của thỏ đực Newzealand, trong đó lượng tinh dịch tăng cao ở mùa xuân và mùa hè, thấp ở mùa thu và mùa đông.

Từ khóa: Tinh dịch, thỏ Newzealand, thụ tinh nhân tạo.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thỏ là động vật nuôi rất phù hợp với chăn nuôi ở nhiều vùng sinh thái khác nhau do tận dụng được các nguồn thức ăn sẵn có như các loại cỏ, lá, rau, củ, quả,... Thỏ rất mắn đẻ, 5 - 6 tháng tuổi chúng đã bắt đầu sinh sản, thời gian mang thai từ 30 - 31 ngày, mỗi lứa đẻ khoảng 6 - 7 con, mỗi năm đẻ trung bình 6 - 7 lứa [5; tr.7-22]. Thịt thỏ rất được ưa chuộng do có giá trị dinh dưỡng, hàm lượng đạm cao (20 - 21%), chất béo thấp (4 - 5%) và cholesterol thấp (45 mg/kg) [8; tr.151-155]. Do vậy, chăn nuôi thỏ ở nước ta thời gian gần đây đã phát triển rất nhanh, góp phần xóa đói giảm nghèo và phát triển kinh tế bền vững.

Thỏ Newzealand, sinh trưởng nhanh, mắn đẻ, thành thực sớm, nhiều thịt. Khối lượng trưởng thành từ 5 - 5,5 kg/con, đẻ 6 - 7 lứa/năm, mỗi lứa 6 - 8 con, tỷ lệ thịt xẻ đạt 52 - 55%. Đây là giống phù hợp với phương thức chăn nuôi công nghiệp và chăn nuôi gia đình ở nước ta [1]. Để phát triển mạnh đàn thỏ theo phương thức chăn nuôi công nghiệp, những năm gần đây nhiều trang trại nuôi thỏ tại Thanh Hóa đã áp dụng tiến bộ kỹ thuật vào chăn nuôi, trong đó thụ tinh nhân tạo là biện pháp hữu hiệu góp phần quan trọng vào việc tăng năng suất, hạ giá thành sản phẩm, giảm số lượng đực giống, tận dụng được những đực giống có phẩm chất tinh dịch tốt, có khả năng di truyền cao, nâng cao phẩm chất giống cho đời sau nhanh nhất, tốt nhất, đưa lại hiệu quả kinh tế cao cho người chăn nuôi. Hơn nữa, việc nghiên cứu các đặc điểm sinh học của tinh dịch thỏ, giúp chúng ta lựa chọn được những mẫu tinh dịch tốt, đủ tiêu chuẩn để đưa vào pha loãng, bảo tồn, tạo ngân hàng tinh, phục vụ cho công tác thụ tinh nhân tạo, từ đó xác định được chế độ quản lý, chăm sóc nuôi dưỡng và chế độ khai thác hợp lý đối với đực giống. Mục tiêu của

^{1,2,3} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

nghiên cứu là đánh giá chất lượng tinh dịch thỏ đực giống Newzealand nuôi tại Thanh Hóa để đưa vào pha loãng tinh, tạo ngân hàng tinh phục vụ công tác thụ tinh nhân tạo, tăng năng suất chăn nuôi thỏ trên địa bàn.

2. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, vật liệu nghiên cứu

Thỏ đực giống Newzealand từ 1,5 - 2 tuổi nuôi tại trang trại thỏ xã Hợp Thắng, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa đã được huấn luyện để khai thác tinh.

2.2. Bố trí thí nghiệm và các chỉ tiêu nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Mười hai thỏ đực giống Newzealand từ 1,5 - 2 tuổi nuôi tại trang trại thỏ xã Hợp Thắng, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa đã được huấn luyện để khai thác tinh. Thời gian tiến hành thí nghiệm từ tháng 1 năm 2018 đến tháng 1 năm 2019. Thỏ đực nuôi mỗi con một ô chuồng riêng biệt có máng ăn, máng uống, kích thước mỗi ô chuồng là 1m x 0,6 m x 0,5 m. Thỏ đực đánh số, nuôi theo phương thức công nghiệp, sử dụng thức ăn hỗn hợp dạng viên KB-37 của Công ty thức ăn chăn nuôi Kinh Bắc có thành phần dinh dưỡng như sau: năng lượng trao đổi: 2800 kcal, đạm tối thiểu 16,5%, xơ tối đa 15,8%. Khẩu phần ăn cho ăn hàng ngày như sau: 500 - 600 g cỏ, lá các loại; 200 - 300 g củ quả và 150 - 200 g thức ăn hỗn hợp.

Thỏ đực lấy tinh lúc 8 - 9h sáng ngày thứ 2 hàng tuần, từ tháng 1 năm 2018 đến tháng 1 năm 2019. Tinh dịch thỏ đực thu thập bằng âm đạo nhân tạo chứa đầy nước ấm (khoảng 45⁰). Đưa một thỏ cái đến trước thỏ đực đã được huấn luyện để lấy tinh, sau khi được kích thích, thỏ đực sẽ nhảy lên lưng thỏ cái, nhẹ nhàng đưa âm đạo nhân tạo đã chuẩn bị sẵn vào đúng vị trí của dương vật thỏ đực, nhiệt độ âm đạo nhân tạo tương đương với nhiệt độ trong âm đạo thỏ cái sẽ kích thích thỏ đực xuất tinh. Khi thỏ đực xuất tinh xong, ngã ra, kêu lên thì quá trình lấy tinh kết thúc, nhẹ nhàng đưa âm đạo nhân tạo ra ngoài để thu tinh dịch thỏ.

2.2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu

Lượng tinh dịch (ml): Thử tích tinh dịch thỏ đực đo bằng xi lanh 1ml có chia độ ở mức nhỏ nhất là 0,01 ml.

Hoạt lực tinh trùng, A ($0 < A \leq 1$): Tinh dịch thỏ sau khi hút vào xi lanh, sẽ được lấy một giọt nhỏ lên lam kính sạch và soi trên kính hiển vi quang học với độ phóng đại là 100 lần. Hoạt lực được tính dựa vào mức độ chuyển động gây ra sóng tinh của tinh trùng trong mẫu tinh dịch.

Nồng độ tinh trùng, C (triệu/ml): Dùng micro-pipet hút 5 μ l tinh dịch vào trong ống eppendorf thể tích 1 ml. Hút thêm 495 μ l NaCl 3% cho vào ống eppendorf, lắc nhẹ cho đều. Lấy một giọt tinh đã pha loãng đưa vào buồng đếm Neubauer đã được đặt lamên. Đặt buồng đếm lên kính hiển vi quang học. Đếm tinh trùng ở 4 ô trung bình ở 4 góc và 1 ô trung ở giữa của ô vuông lớn ở giữa. Việc đếm tinh trùng ở trong buồng đếm được thực

hiện 3 lần, lấy trung bình. Giả sử số trung bình là N thì nồng độ của mẫu tinh dịch là $N.5.10^6$ tinh trùng/ml.

Tổng số tinh trùng tiến thẳng V, A, C (triệu/lần): xác định bằng tích của các chỉ tiêu V, A, C .

Tổng số tinh trùng tiến thẳng (V, A, C) = lượng tinh dịch, V (ml) x hoạt lực tinh trùng tiến thẳng, A (%) x nồng độ tinh trùng, C (triệu/ml).

Độ pH của tinh dịch được đo bằng máy pH (Metter Toledo MP 220).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel và phân tích bằng phần mềm SAS 9.1. Chất lượng tinh dịch của từng cá thể thỏ đực được so sánh với nhau, sử dụng phép thử one way ANOVA. Phép thử one way repeated measures ANOVA được sử dụng để xác định sự biến đổi chất lượng tinh dịch của thỏ Newzealand theo mùa. Các phép thử được sử dụng với $\alpha = 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phẩm chất tinh dịch của thỏ Newzealand

Thể tích (V , ml) tinh dịch của thỏ đực Newzealand đạt 0,54; hoạt lực (A) đạt 0,79; nồng độ (C , 10^6 /ml) đạt 318,82; tổng số tinh trùng tiến thẳng ($V. A. C$, 10^6 /ml) đạt 123,96 và độ pH của tinh dịch là 7,65 (bảng 1).

Bảng 1. Một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch của thỏ đực Newzealand

Chỉ tiêu	ĐVT	n	Mean	\pm	SD	Max	Min
V	ml	624	0,54	\pm	0,28	1,3	0,25
A ($0 \leq A \leq 1$)	-	624	0,79	\pm	0,03	0,80	0,70
C	10^6 /ml	624	318,82	\pm	85,45	405	125
V.A.C	10^6 /ml	624	123,96	\pm	47,36	243,20	66,24
pH	-	624	7,65	\pm	0,44	8,5	7,00

Theo Đào Đức Thà và Nguyễn Tấn Anh (1989), lượng tinh dịch trong một lần xuất tinh ở thỏ nội là 0,35 ml, thỏ ngoại là 0,38 ml; trong khi hoạt lực của tinh trùng thỏ nội là 0,65 và thỏ ngoại là 0,61; nồng độ tinh trùng của thỏ từ 267 - 387 triệu/ml đối với thỏ nội và từ 220 - 349 triệu/ml đối với thỏ ngoại, độ pH dao động từ 7,1 - 7,18. Nghiên cứu chất lượng tinh dịch của một số giống thỏ nuôi tại Việt Nam, Đỗ Văn Thu và cộng sự (2004) cho biết: nồng độ tinh trùng của thỏ Newzealand là 243,59 triệu/ml; thỏ California là 268 triệu/ml; thỏ Panon là 297,50 triệu/ml; thỏ Xám là 278,50 triệu/ml; thỏ Đen là 253,00 triệu/ml. Các chỉ tiêu V.A.C dao động từ 111,6 - 167,95 triệu/lần, độ pH từ 6,63 - 7,33. Kết quả nghiên cứu tinh dịch thỏ đực của Nguyễn Tài Lương và Đỗ Văn Thu (2005), cho thấy: thể tích tinh dịch của thỏ từ 0,61 - 0,84 ml; hoạt lực tinh trùng tiến thẳng từ 0,65 - 0,74; pH = 6,6 - 7,5. Như vậy có thể thấy, kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch của thỏ Newzealand nuôi tại Thanh Hóa có sự sai khác không nhiều so với các kết quả nghiên cứu đã dẫn của các tác giả trên.

3.2. Phẩm chất tinh dịch của thỏ Newzealand theo mùa

Mùa vụ ảnh hưởng tới chất lượng tinh dịch của đực giống thể hiện qua mối quan hệ giữa ngoại cảnh và cơ năng tuyến sinh dục làm ảnh hưởng đến hàm lượng nội tiết tố. Trong mùa sinh sản lượng tinh dịch tăng lên, hết mùa sinh sản lượng tinh dịch giảm xuống. Do trong mùa sinh sản khả năng tiết tinh của các tuyến sinh dục phụ tăng so với quá trình hình thành tinh trùng [6,7]. Kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch theo mùa trên thỏ Newzealand nuôi tại Thanh Hóa được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch thỏ đực Newzealand theo mùa

Chỉ tiêu	Mùa	n	Mean	±	SD	Max	Min
V (ml)	Xuân	144	0,72 ^a	±	0,23	1,20	0,40
	Hè	144	0,68 ^a	±	0,23	1,20	0,35
	Thu	144	0,51 ^c	±	0,20	1,00	0,30
	Đông	144	0,61 ^b	±	0,26	1,20	0,30
A (0<A<1)	Xuân	144	0,82	±	0,05	0,90	0,70
	Hè	144	0,80	±	0,03	0,85	0,70
	Thu	144	0,76	±	0,06	0,80	0,60
	Đông	144	0,79	±	0,03	0,80	0,70
C (10 ⁶ /ml)	Xuân	144	362,06 ^a	±	85,02	500,00	200,00
	Hè	144	322,94 ^b	±	96,73	495,00	125,00
	Thu	144	293,24 ^c	±	74,50	400,00	125,00
	Đông	144	322,35 ^b	±	95,93	495,00	125,00
V.A.C (10 ⁶ /ml)	Xuân	144	211,23 ^a	±	84,84	396,00	121,05
	Hè	144	166,23 ^b	±	57,89	267,75	80,00
	Thu	144	108,23 ^d	±	33,63	179,20	57,96
	Đông	144	148,20 ^c	±	63,73	259,20	63,00
pH	Xuân	144	7,74 ^a	±	0,44	8,5	7,00
	Hè	144	7,59 ^b	±	0,44	8,00	7,00
	Thu	144	7,44 ^c	±	0,43	8,00	7,00
	Đông	144	7,56 ^b	±	0,50	8,50	7,00

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau trong cùng một cột và cùng chỉ tiêu thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, có sự biến động các chỉ tiêu về phẩm chất tinh dịch của thỏ theo mùa, trong đó cao ở mùa xuân và mùa hè, thấp ở mùa thu và mùa đông ($P < 0,05$). Thể tích tinh dịch của thỏ mùa xuân, hè, thu, đông lần lượt là: 0,72; 0,68; 0,51 và 0,61ml. Hoạt lực tinh trùng các mùa xuân, hè, thu, đông lần lượt là: từ 0,82; 0,80; 0,76 và 0,79. Nồng độ tinh trùng của các mùa xuân, hè, thu, đông lần lượt là: 362,06; 322,94; 293,24 và 322,35 triệu/ml. Tổng số tinh trùng tiến thẳng ở mùa xuân, mùa hè, mùa thu và mùa đông lần lượt là: 211,23; 166,23; 108,23 và 148,20 triệu/lần; độ pH mang tính kiềm yếu,

dao động từ 7,44 - 7,74. Như vậy, kết quả về phẩm chất tinh dịch theo mùa của thỏ trong nghiên cứu này phù hợp với các kết luận của Corteel (1977); Chemineau và Cagnie (1991), theo đó: chất lượng tinh dịch của thỏ cao ở mùa xuân hè và thấp ở mùa thu đông. Theo Đào Đức Thà và Nguyễn Tấn Anh (1989), nồng độ tinh trùng cao khi thỏ được lấy tinh vào mùa đông xuân và thấp khi lấy tinh vào mùa hè thu: thỏ nội vụ đông xuân ($C = 387$ triệu/ml), hè thu ($C = 267$ triệu/ml); thỏ ngoại vụ đông xuân ($C = 349$ triệu/ml), hè thu ($C = 220$ triệu/ml).

4. KẾT LUẬN

Một số chỉ tiêu chất lượng tinh dịch của thỏ Newzealand nuôi tại Thanh Hóa có sự sai khác không nhiều so với các kết quả nghiên cứu trên các giống thỏ nuôi tại Việt Nam. Thể tích (V) tinh dịch thỏ đực Newzealand đạt 0,54 ml; hoạt lực (A) đạt 0,79; nồng độ (C) đạt 318,82 (10^6 /ml); tổng số tinh trùng tiến thẳng đạt 123,96 (10^6 /ml) và độ pH của tinh dịch là 7,65.

Mùa vụ có ảnh hưởng tới chất lượng của tinh dịch, trong đó cao ở mùa xuân và mùa hè, thấp ở mùa thu và mùa đông. Thể tích tinh dịch của thỏ mùa xuân, hè, thu, đông lần lượt là: 0,72; 0,68; 0,51 và 0,61(ml). Hoạt lực tinh trùng các mùa xuân, hè, thu, đông lần lượt là: 0,82; 0,80; 0,76 và 0,79. Nồng độ tinh trùng của các mùa xuân, hè, thu, đông lần lượt là: 362,06; 322,94; 293,24 và 322,35 (10^6 /ml). Tổng số tinh trùng tiến thẳng ở mùa xuân, mùa hè, mùa thu và mùa đông lần lượt là: 211,23; 166,23; 108,23 và 148,20 (10^6 /ml); độ pH mang tính kiềm yếu, dao động từ 7,44 - 7,74.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Văn Bình, Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Thị Tú (2008), *Giáo trình chăn nuôi dê và thỏ*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Tài Lương, Đỗ Văn Thu (2005), *Ảnh hưởng của chế phẩm Hagaton lên các chỉ tiêu sinh học của tinh trùng ở thỏ*, Tạp chí Sinh học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, tập 27, số 2, tháng 6, trang 78 - 81.
- [3] Đào Đức Thà, Nguyễn Tấn Anh (1989), *Nghiên cứu chọn thỏ đực theo phẩm chất tinh dịch*, Tạp chí Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam, số 6, trang 354 - 356.
- [4] Đỗ Văn Thu, Nguyễn Tài Lương, Nguyễn Anh (2004), *Ảnh hưởng của chế phẩm Hải sâm lên khả năng sinh tinh và phẩm chất tinh dịch thỏ*, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc “Nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống định hướng y dược học” của Học viện Quân y ngày 28/10/2004, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, trang 161-164, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Văn Thu (2003), *Giáo trình chăn nuôi thỏ*, Khoa Nông Nghiệp và Sinh học Ứng Dụng, Trường Đại Học Cần Thơ.
- [6] Chemineau.P and Cagnie.Y (1991), *Toaining manual on artificial insemination in sheep and goats*, FAO, Animal production and health, Rome., pp. 83-88.
- [7] Corteel. J. M (1977), *Production, Storage and Insemination of Goats Semen*, Proceedings of the Symposium: Management of reproduction in sheep and goat, S, Jul, 24 - 25.
- [8] Owen., J. (1992), *Genetic aspects of appetite and food choice by animals*, Journal of Agricultural Science 119.

A STUDY OF SEMEN QUALITY PARAMETERS OF NEWZEALAND RABITS RAISED IN THANH HOA PROVINCE

Do Ngoc Ha, Le Thi Anh Tuyet, Hoang Thi Bich

ABSTRACT

The study was conducted on 12 Newzealand bucks in Thanh Hoa province to assess the quality of semen to fertilize rabbits by artificial insemination method. The results showed that some traits of semen quality of Newzealand bucks in Thanh Hoa province are different from the published results in Viet Nam, though not much. Semen volume was 0.54 (ml); sperm motility was 0.79; sperm concentration was 318.82 (10^6 /ml); total number of sperms moving straight ahead per each ejaculation was 123.96 (10^6 /ml) and pH of semen was 7.65. Season affected the semen quality of bucks, it's high in spring and summer seasons while low in autumn and winter seasons.

Keywords: Semen, Newzealand rabbit, artificial insemination.

* Ngày nộp bài: 2/7/2019; Ngày gửi phản biện: 9/8/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

MỘT SỐ NGUYÊN NHÂN CHÍNH GÂY SUY GIẢM DIỆN TÍCH RỪNG PHÒNG HỘ CHẮN GIÓ, CHẮN CÁT VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Hữu Hảo¹, Vũ Thị Thu Hiền²

TÓM TẮT

Quá trình đô thị hóa, khai thác, và chuyển đổi mục đích sử dụng đất ven biển cho nhu cầu phát triển kinh tế xã hội trong những năm gần đây đang làm giảm sút nghiêm trọng nguồn tài nguyên rừng ven biển, đặc biệt là rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay từ biển vào đất liền. Giống như nhiều vùng đang phát triển trên cả nước, việc suy giảm diện tích rừng phòng hộ do việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất cho nhu cầu mở rộng diện tích nông nghiệp, xây dựng các khu dân cư, phát triển các khu du lịch, dịch vụ, và các mục đích sử dụng đất phi lâm nghiệp khác của vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa là một ví dụ điển hình. Nghiên cứu này tập trung đánh giá một số nguyên nhân chính gây suy giảm diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay ven biển tỉnh Thanh Hóa nhằm cung cấp thông tin một cách tổng quan về thực trạng rừng phòng hộ ven biển tỉnh Thanh Hóa. Kết quả nghiên cứu cũng là thông tin khoa học cơ bản để đưa ra kiến nghị, đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất góp phần bảo vệ và phát triển diện tích đất rừng phòng hộ ven biển.

Từ khóa: Rừng phòng hộ, vùng ven biển, tỉnh Thanh Hóa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất cát ven biển Việt Nam bao gồm các dải cát hẹp, chạy dọc theo bờ biển từ Bắc vào Nam với hơn 500.000 ha, tập trung chủ yếu ở ven biển miền Trung, nhiều nhất ở các tỉnh từ Quảng Bình đến Bình Thuận [1]. Thanh Hoá có tổng chiều dài bờ biển khoảng 102 km, thuộc địa bàn của 6 huyện, thị xã ven biển là Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hoá, thành phố Sầm Sơn, Quảng Xương và Tĩnh Gia; bờ biển chạy dài từ cửa Càn, huyện Nga Sơn đến Hà Nẫm, huyện Tĩnh Gia. Có 56 xã tiếp giáp bờ biển và các xã chịu ảnh hưởng trực tiếp của sóng biển, triều cường và hiện tượng cát bay hàng năm. Theo báo cáo của Sở Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn hiện trạng các loại rừng ven biển của tỉnh Thanh Hóa đến năm 2012 là 3.481 ha. Trong đó: diện tích có rừng là 2.084 ha diện tích rừng ngập mặn là 1.174 ha, diện tích rừng chắn gió, chắn cát là 910 ha và diện tích chưa có rừng là 1.397 ha. Diện tích đất rừng phòng hộ ven biển có vai trò rất quan trọng trong việc bảo vệ đất nông nghiệp cũng như ngăn sự xâm lấn từ nước biển vào đất liền.

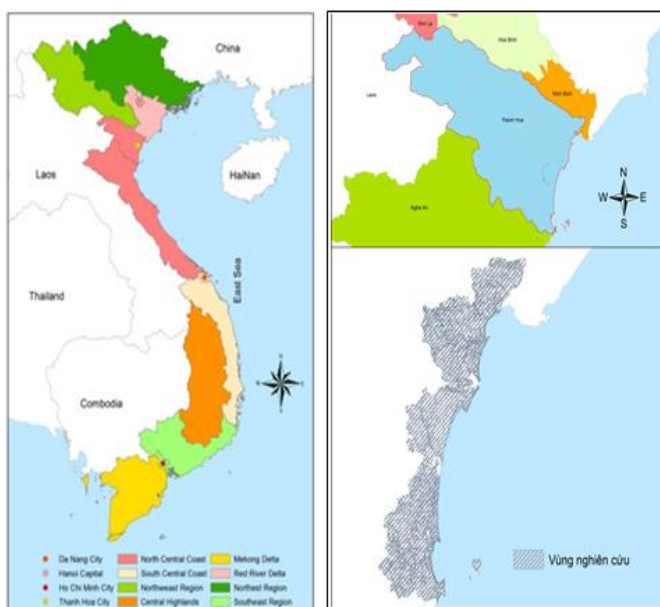
Với bờ biển kéo dài nên việc khai thác và sử dụng dải đất cát ven biển phải đối mặt với rất nhiều khó khăn bởi ảnh hưởng của cả yếu tố từ thiên nhiên và các hoạt động của con người [5]. Vùng ven biển luôn hứng chịu những tác động nặng nề của thảm họa tự nhiên [6], nơi đây đang đối mặt với những thách thức như sự đói nghèo, khai thác lạm dụng, lũ lụt, và sự xâm nhập mặn hàng năm từ nước biển nhưng lại thiếu những biện pháp để bảo vệ và phục

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

hồi đất sau khi sử dụng. Việc mở rộng diện tích đất nông nghiệp, khai thác các nguồn lợi khác từ rừng phòng hộ như lấy gỗ, lấy củi cũng như việc thay đổi các chính sách và mục đích sử dụng đất cho phát triển du lịch, xây dựng các công trình như khách sạn, nhà hàng, bãi tắm đã làm cho diện tích đất rừng phòng hộ ven biển ngày một suy giảm. Hơn nữa, việc đầu tư cho trồng rừng ven biển thấp, kinh phí đầu tư từ ngân sách Nhà nước có hạn, các dự án đầu tư từ các tổ chức trong và ngoài nước chưa tập trung về một đầu mối quản lý, việc thực hiện kiểm tra giám sát, đánh giá các dự án còn nhiều yếu kém và hạn chế [2]. Tuy nhiên, có rất ít công trình, dự án nghiên cứu về những nguyên nhân gây suy giảm diện tích đất rừng phòng hộ ven biển trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Do đó, việc nghiên cứu, đánh giá nguyên nhân suy giảm diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát ven biển do các hoạt động của con người là một biện pháp hữu hiệu nhằm cung cấp tới các chủ sử dụng đất và các nhà làm quy hoạch cái nhìn tổng quan về thực trạng rừng phòng hộ ven biển, từ đó đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý, phát triển nguồn tài nguyên vô cùng quan trọng này.

2. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ, ĐẶC ĐIỂM KHÍ HẬU VÙNG NGHIÊN CỨU

Vùng ven biển Thanh Hóa có giới hạn vị trí địa lý từ $19^{\circ}23' - 20^{\circ}23'$ vĩ độ Bắc; $106^{\circ}15' - 106^{\circ}30'$ kinh độ Đông (Hình 1). Địa hình tương đối bằng phẳng, nghiêng từ Tây Bắc xuống Đông Nam. Dọc theo bờ biển từ Nga Sơn đến Tĩnh Gia chủ yếu là vùng đất cát ven biển, địa hình lượn sóng, độ cao trung bình 3m đến 6 m, gồm các cồn cát khá phổ biến và hình thành dải cát hẹp nhưng không liên tục, phần lớn rộng từ 0,5 - 1,0 km. Riêng vùng biển Nga Sơn rộng tới 6 đến 7 km. Theo tài liệu khí hậu thủy văn Thanh Hóa, vùng ven biển nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa. Mùa đông không lạnh lắm, sương muối ít xảy ra, có rét đậm; mùa hè nóng vừa phải, có gió Tây Nam khô nóng, mưa nhiều. Tổng nhiệt độ năm khoảng 8.600°C , với tổng lượng mưa trung bình năm từ 1456 mm đến 1762 mm. Độ ẩm không khí tương đối trung bình năm thường cao, vào khoảng 85 - 86% và hiếm khi ở mức dưới 60%.



Hình 1. Vị trí địa lý và ranh giới vùng nghiên cứu

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Phương pháp thu thập thông tin thứ cấp

Thu thập các loại tài liệu, số liệu, báo cáo, kết quả nghiên cứu khoa học có liên quan đến việc suy giảm diện tích rừng phòng hộ ven biển do các hoạt động của con người từ phòng Tài nguyên và Môi trường các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoàng Hóa, Quảng Xương, Tĩnh Gia và thành phố Sầm Sơn. Báo cáo về diện tích rừng phòng hộ ven biển tỉnh Thanh Hóa được thu thập, tham khảo từ Chi cục Lâm Nghiệp - Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Thanh Hóa. Ngoài ra, nghiên cứu còn kế thừa, tham khảo số liệu khoa học liên quan đến vấn đề nghiên cứu trong và ngoài nước.

3.2. Phương pháp điều tra số liệu sơ cấp

Điều tra, thu thập thông tin về tình hình sử dụng đất lâm nghiệp (loại đất rừng, diện tích được giao, loại cây trồng trên đất...), các hoạt động khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên rừng, các văn bản, chính sách về bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ ven biển và những thuận lợi, khó khăn trong công tác bảo vệ, phát triển nguồn tài nguyên rừng phòng hộ. Điều tra khảo sát theo 3 tuyến dọc ven biển, vùng giữa và vùng giáp nội đồng để nắm tình hình chung của đối tượng nghiên cứu và xác định nguyên nhân gây suy giảm diện tích đất rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát ven biển.

3.3. Phương pháp phỏng vấn nhanh có sự tham gia của người dân

Phỏng vấn bán định hướng đến từng hộ về hiện trạng thực thi các chính sách về phục hồi và phát triển rừng phòng hộ ven biển; Hiểu biết của người dân về vai trò của rừng phòng hộ ven biển, diễn biến biến đổi khí hậu tại địa phương; Ý kiến của người dân về các quy định trong bảo vệ, phục hồi và phát triển hiện nay.

3.4. Phương pháp phân tích xử lý số liệu

Số liệu được thống kê, phân tích và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2013. Mapinfo 15.0, ArcGIS 10.4 để tính toán và xử lý số liệu và thể hiện qua bảng biểu, sơ đồ, bản đồ, đồ thị biểu diễn số lượng và tỷ lệ.

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1. Đánh giá chung về đặc điểm tự nhiên, kinh tế - xã hội

Kết quả từ quá trình điều tra, khảo sát thực địa và thu thập, phân tích số liệu tại vùng đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa, có thể rút ra một số nhận định về những thuận lợi và khó khăn của vùng nghiên cứu như sau:

Thuận lợi: các xã ven biển có vị trí địa lý thuận lợi cho phát triển kinh tế - xã hội, mật độ dân số đông với nguồn lao động dồi dào. Nền kinh tế khu vực ven biển đang phát triển với nhịp độ tăng trưởng kinh tế nhanh, an ninh lương thực và an ninh chính trị, xã hội ổn định. Nhà nước và Tỉnh đã có những chính sách quan trọng thu hút đầu tư xây dựng khu công nghiệp, cảng biển, các khu du lịch nghỉ dưỡng, hỗ trợ vốn thúc đẩy kinh tế - xã hội phát triển. Đời sống vật chất, văn hóa - xã hội được quan tâm, cơ sở hạ tầng được tăng cường và củng cố, giao thông được nâng cấp, các tuyến đường quốc lộ, tỉnh lộ các trục chính được nhựa hóa, giao thông đường biển, bến cảng phát triển mạnh tạo điều kiện giao lưu kinh tế - xã hội với mọi vùng trong nước và quốc tế.

Khó khăn: khí hậu, thời tiết bất thường đã ảnh hưởng rất lớn đến phát triển sản xuất nông lâm ngư nghiệp nói chung. Trong nhiều năm qua khu vực ven biển luôn hứng chịu nhiều cơn bão, áp thấp nhiệt đới với cường độ mạnh và diễn biến phức tạp đã ảnh hưởng trực tiếp đến ngành nuôi trồng và đánh bắt thủy sản của Tỉnh gây thiệt hại về đời sống, tính mạng, tài sản của người dân trong vùng. Tỷ lệ hộ nghèo còn cao, đời sống của người dân còn nhiều khó khăn. Nguồn nhân lực dồi dào nhưng chất lượng thấp, thừa lao động phổ thông nhưng lại thiếu lao động kỹ thuật, tình trạng thiếu việc làm và việc làm không ổn định, nhất là ở khu vực nông thôn. Đội ngũ cán bộ quản lý xã, phường còn nhiều bất cập cả về số lượng và chất lượng so với yêu cầu phát triển của nền kinh tế thị trường và hội nhập quốc tế. Việc xây dựng và phát triển các khu sinh thái, du lịch như: Khu du lịch biển Hải Tiến, FLC, Hải Hòa đã tác động làm giảm diện tích rừng phòng hộ ven biển do chuyển đổi mục đích đất lâm nghiệp sang đất phát triển du lịch. Do vậy, để diện tích rừng ven biển được phát triển bền vững, chúng ta cần làm gì? đề xuất các mô hình phát triển kinh tế xã hội, dịch vụ du lịch sinh thái biển gắn với bảo vệ môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học.

4.2. Diện tích rừng phòng hộ theo đơn vị hành chính vùng ven biển

Kết quả rà soát diện tích đất có rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa năm 2016 thể hiện qua bảng 1. Sơ đồ phân bố diện tích rừng phòng hộ chắn gió chắn cát thể hiện qua sơ đồ 2.

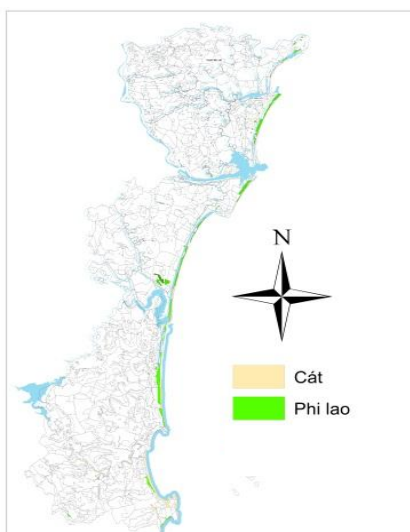
Kết quả từ bảng 1 cho thấy, toàn vùng có tổng diện tích đất rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát là 378,86 ha, chiếm 11,46% tổng diện tích đất lâm nghiệp có khả năng sử dụng vào mục đích trồng rừng phòng hộ. Đất bãi cát trống chưa có rừng phòng hộ là 141,72 ha, chiếm 4,28%, đây là phần diện tích có khả năng trồng rừng phòng hộ chắn gió chắn cát ven biển trong tương lai.

Bảng 1. Hiện trạng rừng phòng hộ ven biển tỉnh Thanh Hóa

Đơn vị: ha

TT	Loại đất, loại rừng	Tổng (ha)	Phân theo đơn vị hành chính						Tỷ lệ (%)
			Nga Sơn	Hậu Lộc	Hoàng Hóa	Sầm Sơn	Quảng Xương	Tĩnh Gia	
Tổng		3.306,80	440,00	614,59	396,04	50,85	169,21	1.636,11	100
I	Rừng phòng hộ	2.282,61	120,00	250,79	290,88	27,66	165,73	1.427,55	69,03
1	Rừng PH chắn sóng	557,74	120,00	238,09	55,62	-	7,43	136,60	16,87
2	Rừng PH chắn gió-cát	378,86	-	12,70	64,27	20,99	158,30	122,60	11,46
3	Rừng PH môi trường	1.346,01	-	-	170,99	6,67	-	1.168,35	40,70
II	Đất chưa có rừng PH	1.024,19	320,00	363,80	105,16	23,19	3,48	208,56	30,97
1	Đất rừng trồng NM chưa thành rừng	396,45	223,30	105,80	36,67	-	-	30,68	11,99
1	Đất ngập mặn	486,02	96,70	258,00	45,30	-	-	86,02	14,70
2	Đất bãi cát	141,72	-	-	23,19	23,19	3,48	91,86	4,28

Nguồn: số liệu điều tra năm 2017



Hình 2. Vị trí phân bố rừng phòng hộ chắn gió, cát năm 2016

4.3. Diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bị suy giảm do các hoạt động của con người

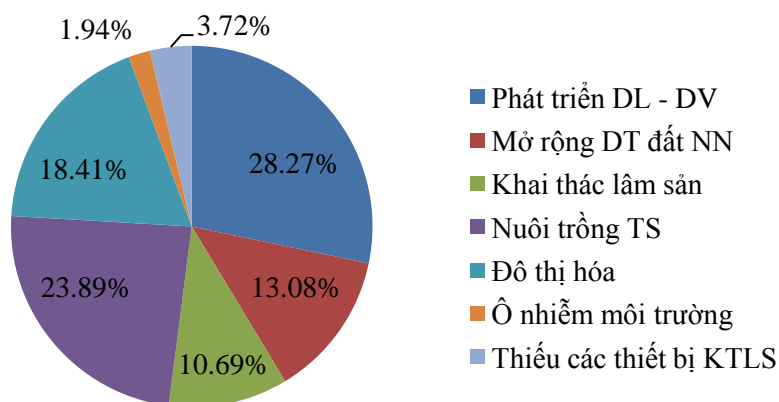
Quá trình phỏng vấn chuyên gia và điều tra thực tế tại vùng nghiên cứu chỉ ra rằng, rừng phi lao phòng hộ ven biển có tác dụng rất lớn trong việc phòng ngừa thiên tai. Nhưng trên thực tế, tại vùng ven biển các tỉnh Thanh Hóa, do nhu cầu mở rộng phát triển kinh tế - xã hội, rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát đã và đang suy giảm diện tích một cách rõ rệt. Do đó, sau mỗi mùa mưa bão, người dân ven biển phải đối mặt với tình trạng sạt lở, nước biển xâm thực và cát bay.

Biến động diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát năm 2016 giảm so với năm 2014 là 146,91 ha, giảm so với năm 2010 là 522,14 ha. Việc suy giảm diện tích này xảy ra do một số nguyên nhân chủ yếu như phát triển du lịch - dịch vụ, khai thác nguồn lợi thủy sản ven biển, thay đổi chính sách giao đất, sử dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thiếu kỹ thuật lâm sinh và khai thác lâm sản phục vụ cuộc sống hàng ngày của nhân dân địa phương. Diện tích rừng suy giảm trong giai đoạn 2010 - 2016 được tổng hợp qua bảng 2 và thể hiện qua biểu đồ 1.

Bảng 2. Một số nguyên nhân chính gây suy giảm diện tích rừng phòng hộ chắn gió - chắn cát

Nguyên nhân suy giảm diện tích rừng phòng hộ chắn gió - chắn cát	Tổng diện tích suy giảm từ năm 2010 - 2016	Diện tích suy giảm cụ thể
Phát triển Du lịch - dịch vụ (DL-DV)	522,14 (ha)	147,64
Mở rộng diện tích đất nông nghiệp (NN)		68,57
Khai thác lâm sản		55,42
Nuôi trồng thủy sản (TS)		124,36
Đô thị hóa		96,17
Ô nhiễm môi trường		10,14
Thiếu các thiết bị kỹ thuật lâm sinh (KTLS)		19,84

Nguồn: số liệu điều tra năm 2017



Biểu đồ 1. Tỷ lệ diện tích rừng phòng hộ bị suy giảm bởi một số nguyên nhân chính

Số liệu từ Bảng 2 và Biểu đồ 1 cho thấy nguyên nhân làm suy giảm diện tích đất rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát nhiều nhất là do sự phát triển ngành nghề du lịch - dịch vụ tại vùng ven biển. Việc phát triển ngành nghề này đã làm mất đi 147,67 ha từ năm 2010 đến năm 2016, chiếm 28,27% trên tổng số diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát vùng ven biển bị suy giảm trong giai đoạn này. Nguyên nhân tiếp theo là nuôi trồng thủy sản. Để mở rộng diện tích nuôi trồng thủy sản như xây dựng mới các đầm nuôi tôm và các bãi nuôi ngao, khoảng 124 ha diện tích đất rừng phi lao trên cát bị chặt bỏ, chiếm tỷ lệ khoảng 23,89%. Bên cạnh đó tốc độ đô thị hóa nhanh phục vụ cho phát triển kinh tế - xã hội vùng ven biển cũng góp phần không nhỏ vào việc làm suy giảm diện tích đất rừng phi lao trên bãi cát ven biển, với khoảng 96,17 ha chiếm 18,41%. Một trong những nguyên nhân tiếp theo là việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất lâm nghiệp sang sản xuất nông nghiệp đã làm mất khoảng 55,42 ha đất rừng phi lao trên cát, chiếm tỷ lệ khoảng 13,08%. Việc khai thác lâm sản, cho phép và trái phép cũng làm mất khoảng 55,42 ha, chiếm tỷ lệ 10,69% đất rừng phi lao của vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa. Bên cạnh đó, việc gây ô nhiễm môi trường và thiếu các thiết bị kỹ thuật lâm sinh cũng là một trong những nguyên nhân làm giảm diện tích đất rừng phi lao chắn gió, chắn cát từ năm 2010 đến năm 2016 lần lượt là 10,14 ha và 19,84 ha, chiếm tỷ lệ 1,94 và 3,72 % trong tổng số nguyên nhân làm suy giảm diện tích đất rừng phi lao ven biển.

Tình trạng suy giảm diện tích đất rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát của vùng ven biển tỉnh Thanh Hóa đang diễn biến phức tạp và có xu hướng gia tăng cả về phạm vi lẫn quy mô. Tuy nhiên, diện tích và tốc độ phục hồi, trồng mới là không đáng kể so với việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất lâm nghiệp sang mục đích khác và các nguyên nhân gây ra bởi áp lực về sinh kế của người dân vùng biển. Do đó, để ngăn chặn suy giảm rừng phòng hộ ven biển nói chung và rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát nói riêng, Ủy ban nhân dân Tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa và Chi cục Lâm nghiệp cần tổ chức đánh giá lại việc trồng rừng thời gian qua để việc trồng mới, khôi phục rừng phòng hộ chắn gió chắn cát ven biển đạt hiệu quả; tăng cường tuyên truyền cho người dân về vai trò, chức năng cũng như trách nhiệm trong việc bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ trên cát; đẩy mạnh việc giao, khoán bảo vệ rừng cho các thành phần kinh tế, cộng đồng và hộ gia đình nhằm bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ ven biển.

5. KẾT LUẬN

Diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát ven biển tỉnh Thanh Hóa bị suy giảm chủ yếu là rừng phi lao trên cát và phần lớn diện tích tập trung trên các bãi cát chạy dài ven bờ biển từ huyện Hậu Lộc cho đến huyện Tĩnh Gia. Khu vực rừng phòng hộ ven biển nằm trên địa bàn 6 huyện, thành phố của tỉnh Thanh Hóa, có điều kiện khí hậu khá thuận lợi cho sự phát triển và sinh trưởng các loại cây lâm nghiệp.

Diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát đang suy giảm nghiêm trọng mà nguyên nhân chính là do các hoạt động của con người từ việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất lâm nghiệp sang các mục đích sử dụng đất phi lâm nghiệp như: phát triển du lịch dịch vụ, đô thị hóa, nuôi trồng thủy sản, khai thác gỗ... Đồng thời thiếu các kỹ thuật lâm sinh trong bảo vệ và phát triển quỹ rừng.

Để nâng cao hiệu quả công tác quản lý rừng phòng hộ cần phối hợp đồng bộ tất cả giải pháp, quan trọng nhất là nhóm giải pháp nhằm khuyến khích người dân cải thiện sinh kế thông qua hoạt động trồng cây trên những diện tích rừng bị suy thoái và đất trống, đồng thời khuyến khích người dân bảo vệ những diện tích rừng hiện có.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] De Koninck, Rodolphe (1999), *Deforestation in Việt Nam*, IDRC, Ottawa, Canada.
- [2] Phan Liêu (1987), *Đất cát biển nhiệt đới ẩm*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
- [3] Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Thanh Hóa (2016), *Báo cáo Quy hoạch bảo vệ và Phát triển rừng ven biển tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2016 - 2025 và tầm nhìn đến năm 2030*.
- [4] Thủ tướng chính phủ (2001), *Quyết định số 08/2001/QĐ - TTg ngày 11/01/2001 của Thủ tướng Chính phủ về quy chế quản lý rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng sản xuất là rừng tự nhiên*.
- [5] Thủ tướng chính phủ (2006), *Nghị Định về thi hành và bảo vệ phát triển rừng*, <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/tai-nguyen-moi-truong/Nghi-dinh-23-2006-ND-CP-thi-hanh-Luat-Bao-ve-va-phan-trien-rung-9593.aspx>
- [6] Tổng cục thống kê Việt Nam (2012), *Niên Giám Thống Kê 2011*, Nxb. Thống kê, Hà Nội.

THE MAIN CAUSES OF THE DECREASE OF WIND-SHIELD AND SAND-SHIELD PROTECTION FOREST AREA IN THE COASTAL LAND OF THANH HOA PROVINCE

Nguyen Huu Hao, Vu Thi Thu Hien

ABSTRACT

The process of urbanization, exploitation, and the conversion of the coastal land purposes for socio-economic development in the recent years has been seriously

decreasing the coastal forest resources, especially those preventing wind and sand intruding from the sea to the mainland. Like many developing regions in the whole contry, the coastal land of Thanh Hoa province is a typical example of the decline of protection forest due to the expanding land area for agricultural development, construction of residential areas, developing tourist areas and services, and other non-forestry land use purposes. This study focuses on the main causes of the decrease of wind-shiel and sand-shiel protection forest in the coastal area of Thanh Hoa province in order to provide general information about the status of the coastal protection forest in Thanh Hoa Province. The results are also scientific information for making suggestions and proposing solutions to improve the efficiency of coastal land use, and contribute to the protection and development of the coastal protection forest area.

Keywords: *Protection forest, coastal area, Thanh Hoa province.*

* Ngày nộp bài: 2/7/2019; Ngày gửi phản biện: 9/8/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

* *Lời cảm ơn: Để thực hiện nghiên cứu này, nhóm tác giả xin chân thành gửi lời cảm ơn đến tập thể và các cá nhân đã tham gia thực hiện nhiệm vụ Khoa học và công nghệ độc lập cấp Quốc gia: “Nghiên cứu giải pháp tổng hợp để phục hồi và phát triển bền vững rừng phòng hộ ven biển tỉnh Thanh Hóa”, mã số: ĐTĐL.CN-34/17.*

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG CỦA CÂY THUỐC TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HU, TỈNH THANH HÓA

Vũ Thị Thu Hiền¹, Lại Thị Thanh²

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu về đa dạng của cây thuốc tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, tỉnh Thanh Hóa bước đầu đã ghi nhận được 187 loài, thuộc 155 chi, 70 họ thuộc 4 ngành thực vật bậc cao có mạch (Magnoliophyta, Polypodiophyta, Pinaceae Lycopodiophyta). Trong đó ngành Magnoliophyta là đa dạng nhất với 181 loài, 149 chi, 64 họ. Các loài cây thuốc thuộc 6 dạng thân chính, trong đó có 3 dạng thân chiếm ưu thế là cây thân gỗ (56 loài), thân bụi (54 loài), thân thảo (53 loài), 3 dạng còn lại là thân dây leo (21 loài), thân bò (2 loài), thân ký sinh (1 loài). Môi trường sống ở rừng nguyên sinh là 76 loài; rừng thứ sinh 37 loài; ven đường, bãi hoang, bờ ruộng 34 loài; vườn nhà 24 loài; rừng cây bụi 11 loài; ven suối, khe, thung lũng ẩm 6 loài; dưới nước 1 loài. Về công dụng đã xác định được 8 bộ phận của cây được sử dụng làm thuốc với 2 cách sử dụng là tươi và khô. Đồng thời cũng xác định được 13 loài cây thuốc cần được bảo vệ.

Từ khóa: *Cây thuốc, đa dạng loài, Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Hu.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khu Bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Pù Hu thuộc huyện Quan Hóa, tỉnh Thanh Hóa được đánh giá là KBTTN có tính đa dạng sinh học rất cao trong hệ thống các khu rừng đặc dụng của Việt Nam. Theo kết quả nghiên cứu của Hoàng Văn Sâm, Nguyễn Hữu Cường (2011) về tính đa dạng thực vật tại KBTTN Pù Hu đã ghi nhận được 894 loài, 575 chi và 143 họ thuộc 6 ngành thực vật cao có mạch [9]. Tại KBTTN Pù Hu đã có một số nghiên cứu điều tra cơ bản của các nhà khoa học, các tổ chức quốc tế,... nhìn chung, các công trình chỉ dừng ở mức độ khảo sát phát hiện thành phần loài, điều tra, đánh giá, lập danh mục khu hệ động, thực vật rừng, chưa có công trình nào nghiên cứu về tính đa dạng cũng như công dụng của các loài cây thuốc tại đây. Hầu hết người dân sống quanh KBTTN Pù Hu đều có mức sống chưa cao, thu nhập không ổn định, điều kiện về cơ sở y tế, thuốc men chưa đáp ứng được nhu cầu chăm sóc sức khỏe, chữa bệnh cho người dân. Nhu cầu về sử dụng cây thuốc để chữa bệnh, để bán tăng thu nhập ngày càng nhiều, cây thuốc bị khai thác dưới nhiều hình thức làm cho tài nguyên cây thuốc ngày càng giảm và một số loài có nguy cơ tuyệt chủng. Nghiên cứu tính đa dạng loài và công dụng của cây thuốc sẽ góp phần giúp người dân hiểu được tầm quan trọng, cách thức sử dụng cây thuốc một cách hợp lý và hiệu quả trong việc chữa trị các bệnh trong đời sống hàng ngày, từ đó có ý thức khai thác hợp lý và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên cây thuốc phân bố ở địa phương.

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tài nguyên cây thuốc tại KBTTN Pù Hu nằm trên địa giới hành chính của xã Hiền Chung, huyện Quan Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kế thừa: Kế thừa có chọn lọc các kết quả nghiên cứu khoa học, các công trình nghiên cứu, báo cáo, các thông tin có liên quan đến các loài cây thuốc tại KBTTN Pù Hu.

Phương pháp khảo sát thực địa: Căn cứ vào bản đồ hiện trạng, địa hình, thăm thực vật tại khu vực nghiên cứu lập 05 tuyến điều tra với tổng chiều dài 19 km, các tuyến điều tra đảm bảo đi qua tất cả các dạng địa hình và các trạng thái rừng tại khu vực điều tra. Các tuyến hướng từ trung tâm cộng đồng về phía các phân khu bảo vệ của KBTTN Pù Hu nằm trong địa giới hành chính xã Hiền Chung và đỉnh núi cao nhất là đỉnh núi Pù Hu. Dọc các tuyến tiến hành điều tra thực vật hai bên tuyến (mỗi bên 10 m).

Phương pháp thu mẫu: Thu mẫu, xử lý mẫu, bảo quản và làm tiêu bản thực vật thực hiện theo phương pháp của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007).

Phương pháp định danh: Sử dụng phương pháp chuyên gia, phương pháp hình thái so sánh dựa vào các tài liệu của Phạm Hoàng Hộ (2003), Nguyễn Tiến Bản (chủ biên) và cộng sự (2005), Võ Văn Chi (2012), Đỗ Tất Lợi (2000).

Sử dụng bảng câu hỏi: Phỏng vấn người dân địa phương, cán bộ y tế để bổ sung thông tin về tên địa phương, thành phần, phân bố và công dụng của các loài cây thuốc.

Phương pháp tra cứu: Tra cứu công dụng các loài thực vật làm thuốc theo tài liệu của Võ Văn Chi (2012); Tra cứu xác định các loài bị đe dọa theo *Sách đỏ Việt Nam* (2007) và theo Nghị Định 32/NĐ-CP/2006.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Sự đa dạng thành phần loài cây thuốc

3.1.1. Sự đa dạng về thành phần loài

Thành phần loài cây thuốc tại KBTTN Pù Hu nằm trên địa giới hành chính của xã Hiền Chung, huyện Quan Hóa, tỉnh Thanh Hóa khá đa dạng và phong phú với 187 loài cây thuốc thuộc 155 chi, 70 họ của 4 ngành thực vật là ngành Mộc lan (Magnoliophyta), ngành Dương xỉ (Polypodiophyta), ngành Thông (Pinophyta), ngành Thông đất (Lycopodiophyta).

Bảng 1. Sự phân bố các taxon trong các ngành của các loài cây thuốc

Ngành thực vật	Họ		Chi		Loài	
	SL	%	SL	%	SL	%
Ngành Mộc lan (Magnoliophyta)	64	91,43	149	96,14	181	96,81
Ngành Dương xỉ (Polypodiophyta)	3	4,28	3	1,93	3	1,6
Ngành Thông (Pinophyta)	2	2,86	2	1,29	2	1,06
Ngành Thông đất (Lycopodiophyta)	1	1,43	1	0,64	1	0,53
Tổng	70	100%	155	100%	187	100%

Bảng 1 cho thấy phần lớn các loài tập trung ở ngành Mộc lan với 181 loài (chiếm 96,81% tổng số loài), 149 chi (chiếm 96,14% tổng số chi) và 64 họ (chiếm 91,43% tổng số họ). Tiếp đến là ngành Dương xỉ có 03 loài (chiếm 1,6%), 3 chi (chiếm 1,93% tổng số chi), 3 họ (chiếm 4,28% tổng số họ); Thấp nhất là ngành Thông và ngành Thông đất.

3.1.2. Đa dạng về dạng sống của các loài cây thuốc tại khu vực nghiên cứu

Để nghiên cứu về thành phần dạng sống của cây làm thuốc ở khu vực nghiên cứu chúng tôi dựa vào các tài liệu [3,5,6,7,8]. Kết quả trong 187 loài cây thuốc thu được phân bố ở 6 dạng sống, số cây tập trung hầu hết ở 3 dạng sống là dạng thân gỗ, dạng thân bụi và dạng thân thảo với số lượng loài gần như nhau. Kết quả tổng hợp thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Dạng sống của các loài cây thuốc

TT	Kiểu dạng sống	Số lượng loài	Tỷ lệ %
1	Cây kí sinh	1	0,53
2	Cây thân bò	4	2,1
3	Cây dây leo	22	11,8
4	Cây thân thảo	51	27,3
5	Cây thân bụi	53	28,3
6	Cây thân gỗ	56	29,97
	Tổng	187	100%

Trong đó dạng thân gỗ có 56 loài, chiếm 29,97% tổng số loài. Các cây thuộc dạng sống này thường sống dưới tán rừng, ven rừng, ven đường, ven nương rẫy, tập trung ở một số họ là họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Long não (Lauraceae), họ Dâu tằm (Moraceae), họ Hồ đào (Juglandaceae), họ Trám (Burseraceae). Dạng thân bụi có 53 loài, chiếm 28,3% tổng số loài. Các cây có dạng thân bụi thường sống ở trảng cây bụi, vùng đồi núi thấp, rừng tái sinh. Tập trung ở một số họ như họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Bông (Malvaceae). Dạng thân thảo, có 53 loài (chiếm 28,3% tổng số loài), tập trung ở các họ Cúc (Asteraceae), họ Cải (Brassicaceae), họ Rau dền (Amaranthaceae), họ Gừng (Zingiberaceae), họ Bạc hà (Lamiaceae). Dạng thân dây leo có 22 loài, chiếm 11,8 % tổng số loài. Dạng thân bò và thân kí sinh có số lượng loài thấp nhất.

3.1.3. Sự đa dạng về môi trường sống

Kết quả nghiên cứu về môi trường sống của các loài cây thuốc tại KBTTN trên địa phận xã Hiền Chung, huyện Quan Hóa, tỉnh Thanh Hóa được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Thống kê các loài cây thuốc theo môi trường sống

TT	Nơi phân bố	Số loài	Tỷ lệ %
1	Rừng nguyên sinh	76	0,64
2	Rừng thứ sinh	37	19,8
3	Ven đường, bãi hoang, bờ ruộng	34	18,18
4	Vườn nhà	22	11,76
5	Rừng cây bụi	11	5,88
6	Ven suối, khe, thung lũng âm	6	3,2
7	Môi trường dưới nước	1	0,54
	Tổng	187	100%

Bảng 3 cho thấy cây thuốc chủ yếu là sống hoang trong môi trường tự nhiên như rừng nguyên sinh; rừng thứ sinh; ven đường, bãi hoang, bờ ruộng. Số loài cây sống ở rừng nguyên sinh chiếm tỷ lệ lớn nhất với 76 loài (chiếm 40,64% tổng số loài); rừng thứ sinh có 37 loài (chiếm 19,8%); ven đường, bãi hoang, bờ ruộng có 34 loài (chiếm 18,18%). Sống ở vườn nhà có 22 loài (chiếm 11,76%), đây là những cây thuốc dễ tìm được người dân trồng để phòng và chữa bệnh. Số lượng loài sống ở rừng cây bụi, ven suối, khe, thung lũng ẩm và môi trường nước chiếm tỷ lệ rất ít.

3.2. Sự đa dạng về giá trị sử dụng của các loài cây thuốc

3.2.1. Sự đa dạng về các bộ phận thực vật sử dụng làm thuốc

Dựa vào công dụng của các loài cây làm thuốc, chúng tôi đã thống kê được 8 bộ phận của cây được dùng làm thuốc.

Bảng 4. Sự đa dạng của các bộ phận cây được sử dụng làm thuốc

TT	Các bộ phận sử dụng	Số loài	Tỷ lệ %
1	Lá	74	29,36%
2	Rễ	56	22,22%
3	Cả cây	49	19,44%
4	Thân cây	37	14,68%
5	Quả	27	10,7%
6	Hoa	5	2%
7	Nhựa	3	1,2%
8	Lông	1	0,4
	Tổng	187	100%

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, số loài sử dụng lá làm thuốc chiếm tỷ lệ nhiều nhất, với 74 loài, chiếm 29,36% tổng số loài. Việc sử dụng lá làm thuốc sẽ giúp cây thuốc được sử dụng lâu dài, không bị suy giảm và bảo vệ cây thuốc. Lá được dùng dưới dạng tươi và dạng khô, có thể uống nếu không độc như: Ké hoa đào - *Urena lobata* L, Cỏ nguội năm cánh - *Ardisia quinquegona* Blume, Kinh giới - *Elsholtzia ciliata* (Thunb), Bạc hà - *Mentha arvensis* L, Húng chó - *Ocimum basilicum* L. Lá của chúng có thể được dùng riêng hoặc phối hợp với các loài cây khác để chữa bệnh. Như vậy, bộ phận lá được sử dụng khá đa dạng cả về cách thức sử dụng lẫn công dụng.

Bộ phận rễ cây cũng được dùng tương đối nhiều (gồm vỏ rễ, rễ, củ) với 56 loài và chiếm 22,22% tổng số loài thu được. Bộ phận rễ sẽ được ngâm rượu để xoa bóp (dùng trong đau nhức xương khớp), ngâm rượu để uống, trị giun sán, viêm gan, có thể được giã hoặc đun tươi uống như: Thổ phục linh - *Smilax glabra* Roxb, Sa nhân - *Amomum villosum* Lour, Ngũ gia bì - *Acanthopanax lasigyrie* Harms,...

Những cây thuốc được sử dụng bộ phận thân cây, cả cây cũng chiếm tỷ lệ không nhỏ. Số lượng cây sử dụng bằng bộ phận thân cây gồm có 37 loài và chiếm 14,68% tổng số loài, số lượng cây sử dụng cả cây làm thuốc là 49 loài, chiếm 11,44% tổng số loài thu được.

Việc sử dụng rễ cây, thân cây và tất cả các bộ phận của cây sẽ làm hủy hoại đời sống của cây, gây bất lợi trong việc bảo tồn các loài cây thuốc. Đồng thời, trong các bài thuốc

của đồng bào dân tộc ở khu vực nghiên cứu, việc sử dụng cả cây và rễ là phổ biến, hầu hết là những bài thuốc để chữa bệnh về xương khớp, phù thũng, chữa những bệnh nan y như bệnh gan, bệnh thận,...

Những cây sử dụng bộ phận quả, hạt để làm thuốc có 27 loài, chiếm 10,7% tổng số loài thu được. Ngoài ra còn có các bộ phận sử dụng là hoa, nhựa và lông cũng được dùng để làm thuốc nhưng có số loài rất ít như cây Lông cu li - *Cibotium barometz*.

3.2.2. Sự đa dạng về cách thức sử dụng thuốc

Kết quả nghiên cứu về cách thức sử dụng thuốc của người dân địa phương thông qua các phiếu phỏng vấn được tổng hợp ở bảng 5 cho thấy có 2 cách sử dụng là sử dụng cây thuốc ở dạng tươi và dạng khô.

Sử dụng tươi: Ăn, uống (ăn tươi, nấu để ăn và uống); đắp, bôi, xoa (ngâm rượu, giã, nghiền để dùng); nấu nước tắm, rửa, xông. Trong đó dùng theo cách ăn, uống có số lượng loài nhiều nhất với 57 loài, chiếm 28,64%.

Sử dụng khô: Ngâm rượu (uống, bôi, xoa); sắc uống (đun đặc sắc lấy nước); tán bột để uống (tán bột pha nước uống, tán thành viên); nấu nước uống (đun sôi để uống, nấu cao). Cách sử dụng sắc uống chiếm tỷ lệ số loài lớn nhất với 78 loài, chiếm 39,2%.

Trong 2 cách sử dụng thì cách lấy cây thuốc từ rừng về làm khô được dùng phổ biến hơn so với sử dụng tươi, với 106 lượt chiếm 52,27%; việc sử dụng tươi với 93 lượt chiếm 46,73%.

Trong thực tế nhiều loài có nhiều tác dụng cũng như cách thức sử dụng: Ngũ gia bì gai - *Acanthopanax trifoliatum* được dùng để nấu nước uống và giã đắp; Đàng chân chim - *Schefflera heptaphylla* dùng phơi khô sắc uống và ngâm rượu; Thanh táo - *Justicia gendarussa* dùng để đắp, ngâm rượu và sắc uống; Cơm nguội năm cạnh - *Ardisia quinquegona* Blume dùng để giã đắp vết thương và lấy nước ngâm không nuốt để chữa đau răng.

Ngoài ra còn một số cách thức sử dụng chiếm tỷ lệ nhỏ như: Cỏ lào - *Eupatorium odoratum* dùng tươi giã lấy nước trị ghẻ; Cỏ mực - *Eclipta alba* dùng toàn cây phơi khô sắc uống dùng để chữa đều kinh, rong kinh và các bệnh về ho ra máu, bở máu, đái ra máu.

Bảng 5. Cách thức sử dụng của các loài cây thuốc được người dân dùng

TT	Cách thức sử dụng	Số lượng	Tỷ lệ %	
1	Sử dụng tươi	Ăn, uống	57	28,64%
		Đắp, bôi, xoa	20	10,05%
		Nấu nước tắm	16	8,04%
2	Sử dụng khô	Ngâm rượu	12	6,03%
		Sắc uống	78	39,2%
		Nấu nước uống	16	8,04%

3.2.3. Sự đa dạng về công dụng chữa bệnh của các loài cây thuốc

Qua kết quả điều tra, thu thập kinh nghiệm sử dụng cây thuốc của đồng bào dân tộc đang sinh sống ở khu vực nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 6 cho thấy, đồng bào ở đây có vốn tri thức sử dụng cây thuốc khá phong phú, việc sử dụng cây thuốc để chữa bệnh của người dân tộc ở đây có những nét độc đáo và mang tính gia truyền. Các nhóm bệnh chữa

trị được kết hợp từ rất nhiều loài cây thuốc khác nhau. Trong một bài thuốc chữa những bệnh đơn giản chỉ cần một hoặc vài vị thuốc, nhưng những bệnh khó chữa thì cần rất nhiều loại cây thuốc khác nhau.

Số lượng các loài cây thuốc chữa nhóm bệnh về tiêu hóa có số lượng nhiều nhất, với 37 loài, chiếm 17,8% tổng số loài và chủ yếu là các loài trong họ: họ Rau dền (*Amaranthaceae*), họ Hoa tán (*Apiaceae*), họ Cúc (*Asteraceae*),... một số loài như: Rau má - *Centella asiatica*, Cỏ xước - *Achyranthes aspers*, Rau dền - *Amaranthus caudatus*, Ngải cứu - *Artemisiavulgaris*. Sau nhóm bệnh về tiêu hóa là các cây thuốc được dùng để chữa bệnh về gan thận và tiết niệu, gồm 27 loài và chiếm 13,04% tổng số loài, chúng nhiều họ khác nhau như: họ Bông (*Malvaceae*), họ Tiết dê (*Menispermaceae*) một số loài như: Dâm bụt - *Hibiscusrosa sinensis*, Bình vôi - *Stephania hernandiifolia*, Dây lõi tiền - *Stephania japonica*. Nhóm bệnh về hô hấp, thần kinh, huyết mạch là 03 nhóm bệnh chiếm tỷ lệ số loài như nhau, với 13 loài và chiếm 6,3%. Các nhóm bệnh về trẻ em, phụ nữ, bệnh về thần kinh, bồi bổ cơ thể, chữa bệnh về sinh dục, bệnh về ngoại thương là những nhóm bệnh có số loài cây thuốc ít.

Bảng 6. Tỷ lệ số loài có công dụng chữa các nhóm bệnh cụ thể

TT	Các nhóm bệnh chữa trị	Số loài	Tỷ lệ %
1	Bệnh về tiêu hóa (tiêu chảy, táo bón, khó tiêu, rối loạn tiêu hóa, kích thích tiêu hóa, rối loạn tiêu hóa, kiết lỵ, trĩ ngoại, trĩ nội, tiêu độc, đau bụng, đầy hơi, đau dạ dày, đại tràng, viêm ruột, giun sán, giải độc)	37	17,8
2	Bệnh về gan, thận và tiết niệu (viêm gan, xơ gan cổ chướng, viêm cầu thận, sỏi thận, suy thận, đái buốt, đái dầm, đái ra máu, bí tiểu, lợi tiểu)	27	13,04
3	Bệnh về đau nhức (phong thấp, gãy xương, đau xương, vôi cột sống, đau xương khớp, đau khớp, thấp khớp, đau mắt, đau tai, đau nhức răng)	22	10,62
4	Bệnh ngoài da (nước ăn chân, mụn nhọt, loét da, khô da, mát da, đậu lào, viêm da, ghẻ lở, hắc lào, lậu, vẩy nến, giang mai)	20	9,66
5	Bệnh về phụ nữ (đều kinh, tắm để phụ nữ sau sinh, viêm âm đạo, sa tử cung, sưng vú, lợi sữa, tắc sữa)	20	9,66
6	Bệnh về ngoại cảm (cảm cúm, cảm sốt, cảm tích, sốt phát ban, cảm lạnh, cảm mạo, liệt, phong hàn, ra mồ hôi nhiều)	15	7,25
7	Bệnh về hô hấp (viêm mũi, viêm phổi, lao phổi, ho gà, viêm xoang, đau ngực, long đờm, hen suyễn, khó thở, ho khan, ho gió, viêm họng, viêm phế quản)	13	6,3
8	Bệnh về thần kinh (thần kinh tọa, an thần, suy nhược thần kinh, chân tay lạnh, mất ngủ)	13	6,3
9	Bệnh về huyết mạch (suy tim, bỏ tim, huyết áp cao, hạ đường huyết, chảy máu cam, cầm máu)	13	6,3
10	Bệnh về ngoại thương (sát khuẩn, bong gân, sai khớp, đòn ngã, bong, vật nhọn đâm, cầm máu vết thương, thụ máu, dập nát, bong lữa)	10	4,83
11	Bệnh về sinh dục: Di tinh, vô sinh, cường tráng, liệt dương, dương sự kém, mộng tinh, yếu sinh lý)	7	3,38
12	Bệnh của trẻ em (rôm sảy, cam sài, da vàng, mát da, đái dầm)	5	2,41
13	BỔ (bổ thận, bổ gan, bổ máu, bổ sức khỏe)	5	2,41

3.3. Giá trị bảo tồn của các loài cây thuốc ở khu vực nghiên cứu

Theo tiêu chí của Sách đỏ Việt Nam năm 2007; Danh mục các loài có nguy cơ bị đe dọa của Hiệp hội bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN) 2013; Nghị định số 32 của Chính phủ năm 2006 thì trong số 187 loài cây thuốc điều tra được tại khu vực nghiên cứu có 13 loài thuộc diện cần phải bảo vệ (chiếm 6,95% tổng số loài điều tra được). Nằm trong sách đỏ Việt Nam năm 2007 gồm có 12 loài, trong đó có 05 loài ở mức nguy cấp - EN; 07 loài thuộc mức sẽ nguy cấp - VU. Nằm trong Danh mục các loài có nguy cơ bị đe dọa của hiệp hội bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN) có 02, trong đó 01 loài ở mức nguy cấp (EN); 01 loài sẽ nguy cấp (VU). Nằm trong Nghị định số 32 của Chính phủ năm 2006 có 02 loài thuộc mục IIA (Hạn chế khai thác sử dụng vì mục đích thương mại).

Bảng 7. Các loài cây thuốc có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng ở khu vực nghiên cứu

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	IUCN 2013	SĐVN 2007	NĐ 23
1	2	3	4	5	6
1	<i>Drynaria fortunei</i> (Kuntze ex Mett.) J.	Cột toái bô		EN	
2	<i>Rauwolfia verticillata</i> (Lour.) Baill.	Ba gác vòng		VU	
3	<i>Acanthopanax trifoliatum</i> (L.) Voss.	Ngũ gia bì gai		EN	
4	<i>Canarium tramdenum</i> Dai et Jakovt	Trám đen		VU	
5	<i>Cinnamomum balansae</i> H. Lecomte	Gù hương	EN	VU	IIA
6	<i>Strychnos umbellata</i> (Lour.) Merr.	Mã tiên hoa tán		VU	
7	<i>Stephania hernandiifolia</i> (Wild.) Spreng.	Bình vôi			IIA
8	<i>Embelia parviflora</i> Wall. ex A. DC.	Thiên lý hương		VU	
9	<i>Melientha suavis</i> Pierre	Rau sắng		VU	
10	<i>Fallopia multiflora</i> (Thumb.) Hardison	Hà thủ ô đỏ		VU	
11	<i>Morinda officinalis</i> F.C.How	Ba kích		EN	
12	<i>Madhuca pasquieri</i> H.J. Lam.	Sên mật	VU	EN	
13	<i>Anoectochilus calcareus</i> Aver.	Kim tuyến đá vôi		EN	

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu về sự đa dạng của các loài cây thuốc ở KBTTN Pù Hu nằm trên địa giới hành chính của xã Hiền Chung, huyện Quan Hóa, tỉnh Thanh Hóa cho thấy thành phần loài cây thuốc ở đây khá đa dạng. Kết quả điều tra đã ghi nhận được 187 loài, thuộc 155 chi, 70 họ thuộc 4 ngành thực vật bậc cao có mạch (Magnoliophyta, Polypodiophyta, Pinaceae Lycopodiophyta). Trong đó ngành Magnoliophyta là đa dạng nhất với 181 loài (chiếm 96,81%), 149 chi (chiếm 96,14%) và 64 họ (chiếm 91,43%). Có 6 dạng thân chính, trong đó số cây tập trung hầu hết ở 3 dạng sống là dạng thân gỗ, dạng thân bụi và dạng thân thảo. Cây thuốc chủ yếu là sống hoang trong môi trường tự nhiên như rừng nguyên sinh; rừng thứ sinh; ven đường, bãi hoang, bờ ruộng. Số loài cây sống ở rừng nguyên sinh là 76 loài; rừng thứ sinh là 37 loài; ven đường, bãi hoang, bờ ruộng có 34 loài; vườn nhà 24 loài; rừng cây bụi 11 loài; ven suối, khe, thung lũng ẩm 6 loài; dưới nước 1 loài. Có 8 bộ phận của cây được sử dụng làm thuốc với 2 cách dùng là tươi hoặc khô và 13 loài cây thuốc cần được bảo vệ, trong đó có 12 loài có tên trong sách đỏ, 2 loài có tên trong danh mục các loài có nguy cơ bị đe dọa của Hiệp hội bảo tồn thiên nhiên quốc tế, 2 loài có tên trong Nghị định số 32 của Chính phủ năm 2006.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Tiên Bân (2005), *Danh mục các loài thực vật Việt Nam*, Tập III, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- [2] Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2007), *Sách đỏ Việt Nam, Phần II - Thực vật*, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
- [3] Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học Tp. Hồ Chí Minh.
- [4] Chính phủ (2006), *Nghị định số 32/2006/NĐ-CP, ngày 30/3/2006 của Chính Phủ về Quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý hiếm*.
- [5] Phạm Hoàng Hộ (2001), *Cây cỏ Việt Nam*, tập 1, Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.
- [6] Phạm Hoàng Hộ (2003), *Cây cỏ Việt Nam*, tập 2, Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.
- [7] Phạm Hoàng Hộ (2003), *Cây cỏ Việt Nam*, tập 3, Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.
- [8] Đỗ Tất Lợi (2000), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật Hà Nội.
- [9] Hoàng Văn Sâm, Nguyễn Hữu Cường (2011), *Nghiên cứu tính đa dạng thực vật tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, tỉnh Thanh Hóa*, Kỷ yếu Hội thảo Quốc gia về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.
- [10] Nguyễn Nghĩa Thìn (2007), *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.

STUDY ON MEDICINAL PLANTS BIODIVERSITY IN PU HU NATURE RESERVE, THANH HOA PROVINCE

Vu Thi Thu Hien, Lai Thi Thanh

ABSTRACT

The results on medicinal plants biodiversity in Pu Hu nature reserve showed that the composition of medicinal plant species was identified with 187 species, belonging to the 155 genera, 70 families of four divisions of vascular plants (Magnoliophyta, Polypodiophyta, Pinaceae Lycopodiophyta). In which, the division Magnoliophyta has the most abundant medicinal plants with 181 species, 149 genera, 64 families. Medicinal plants belong to 6 main stem types, of which there are 3 dominant stem types which are woody plants (56 species), shrubs (54 species), herbaceous (53 species); 3 the other types are vines (21 species), cow bodies (2 species), parasitic bodies (1 species). Habitat in primary forest dominates with 76 species; 37 in secondary forests; roadside, wasteland, field banks contain 34 species; gardens possess 24 species; shrub forests have 11 species; streams and valleys have 6 species; Underwater contains 1 species. The survey showed that, there are 8 parts of plant which can be used for medicine were identified with 2 uses, fresh and dry. We also identify 13 medicinal plant species that need to be protected.

Keywords: Medicinal plants, species biodiversity, Pu Hu nature reserve.

* Ngày nộp bài: 19/6/2019; Ngày gửi phản biện: 2/10/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

CHUYỂN GEN SSIV VÀO MÔ SẼO PHÔI HÓA CỦA GIỐNG SẴN KM140 THÔNG QUA VI KHUẨN *AGROBACTERIUM TUMEFACINES*

Nguyễn Thị Minh Hồng¹

TÓM TẮT

Hiện nay, việc sử dụng công nghệ gen sẽ là hướng đi góp phần thúc đẩy mục tiêu cải thiện năng suất tinh bột ở cây sắn. Các starch synthase (SS) của thực vật bậc cao mã hóa bởi 5 nhóm gen ký hiệu là GBSS (granule - bound starch synthase), SSI, SSII, SSIII, và SSIV. Trong đó, mỗi biến thể enzyme SS có các cấu thành khác nhau và có vai trò nhất định trong tổng hợp amylopectin, trong đó SSIV có thể làm tăng kích thước hạt tinh bột và hàm lượng tinh bột. Trong nghiên cứu này, gen SSIV phân lập từ giống sắn KM140 được chèn vào vector pBII21-C54:SSIV:NOST và chuyển vào mô sẹo phôi hóa (FEC) của giống sắn KM140 thông qua *A. tumefaciens*. Kết quả thu được 7 dòng cây sắn chuyển gen chứa cấu trúc mang gen chuyển SSIV. Các dòng chuyển gen tiếp tục được phân tích ở các thế hệ tiếp theo.

Từ khoá: Chuyển gen, tinh bột, cây sắn, SS (starch synthase), SSIV.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quá trình sinh tổng hợp tinh bột ở thực vật được bắt đầu từ việc chuyển hoá glucose-1-P và ATP thành ADP - glucose dưới sự xúc tác của ADP - glucose - pyrophosphorylase (AGPase). ADP - glucose là một monomer cho quá trình sinh tổng hợp tinh bột với sự tham gia của nhiều enzyme tiếp theo. GBSS đảm nhận quá trình tổng hợp amylose và SS (I - IV) giữ vai trò sinh tổng hợp nên amylopectin. Ngoài ra, bên cạnh các enzyme SS, còn có các enzyme xúc tác quá trình phân nhánh SBE (Starch branching enzyme) hay enzyme phân huỷ tinh bột tham gia vào quá trình điều hoà hàm lượng tinh bột ở thực vật [4].

Các biến thể khác nhau của SS (thường gọi là SS hòa tan) tạo ra các chuỗi amylopectin (1 dạng tinh bột đã polyme hóa) có thể tan trong các plastic hoặc một phần hòa tan và một phần gắn với hạt tinh bột. Số liệu di truyền và sinh hóa chỉ ra rằng mỗi biến thể enzyme SS có các cấu thành khác nhau và vai trò nhất định trong tổng hợp amylopectin. Nhóm gen SS (SSI, SSII, SSIII và SSIV), trong đó các isoenzyme SSI, SSII, SSIII liên quan đến sự kéo dài các chuỗi amylopectin và SSIV có liên quan đến sự khởi đầu hình thành và kiểm soát số lượng hạt tinh bột. Vì vậy, SS là đối tượng nghiên cứu tiềm năng trong quá trình tạo ra các cây trồng có hàm lượng tinh bột cao với việc sử dụng công nghệ gen. Tuy nhiên, việc biểu hiện của gen SS lại đang ít khi được sử dụng để làm tăng quá trình tích lũy tinh bột. Điều này, chủ yếu là do sự hiện diện khác nhau của các lớp enzym SS trong cây trồng, chúng tương tác với nhau tạo thành phức hợp protein và giữ vai trò cụ thể trong quá trình kiến tạo nên các hạt tinh bột [4; tr.1566 - 1577]. Do đó, những thay đổi trong việc biểu hiện một SS

¹ Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

đơn lẻ có thể dẫn đến các hiệu ứng sâu sắc và khó lường không chỉ trong cấu trúc của hạt tinh bột mà còn trong hàm lượng tinh bột. Bên cạnh đó các đồng phân SS có vai trò đặc trưng nhưng phụ thuộc lẫn nhau trong quá trình tổng hợp tinh bột. Phân tích việc phân phối chiều dài chuỗi amylopectin trong các cây đột biến và cây chuyển gen mất các biến thể enzyme SS đặc trưng đã dẫn tới kết luận rằng nhóm SSI, SSII, và SSIII đóng vai trò lần lượt trong việc kéo dài các chuỗi ngắn, trung bình và dài [10].

Việc cải tiến các giống sản bằng kỹ thuật chuyển gen nhằm tăng năng suất, tăng hàm lượng protein, hàm lượng tinh bột và giảm acid cyanhydric là vấn đề đang được quan tâm trên toàn thế giới. Để tạo được cây sản chuyển gen thì việc nghiên cứu khả năng tái sinh ở các giống sản là rất cần thiết. Bên cạnh một số hệ thống tái sinh cây sản thông qua quá trình tạo phôi soma đã được nghiên cứu cải tiến [7; tr.731-735], phương pháp nhân nhanh mô sẹo từ các mô sản trên môi trường bổ sung picloram đã được chứng minh là có khả năng tạo một lượng lớn phôi soma [8; tr.726-730]. Ngoài ra, việc thay đổi nồng độ auxin và quá trình chuyển đổi môi trường giữa lỏng, rắn cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ sống sót các phôi soma. Bên cạnh đó mô sẹo phôi hóa (Friable embryogenic callus - FEC) là mô khi tái sinh sẽ tạo ra tỷ lệ chồi bình thường cao nhất so với các cấu trúc mô khác. Tỷ lệ hình thành phôi soma đạt cao nhất ($82 \pm 1,7\%$) ở giống sản KM94 trên môi trường MS + 12 mg/l picloram [1; tr.527-533]. Gần đây, một số nhà khoa học trên thế giới đã sử dụng các bộ phận khác nhau trên thân cây sản làm nguồn nguyên liệu tạo mô sẹo và các loại phôi soma. Mô sẹo phôi hóa sử dụng làm nguyên liệu trong chuyển gen thông qua *A.tumefaciens* cho hiệu suất chuyển gen cao [3; tr.1845-1854]. Việc tạo ra những phôi soma chất lượng là yếu tố rất quan trọng để cải tạo giống sản bằng các phương pháp công nghệ sinh học [6, 9]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã có những kết quả bước đầu chuyển gen SSIV vào giống sản KM140 của Việt Nam.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu thực vật

Giống sản KM140 do Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm nông nghiệp Hưng Lộc, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam cung cấp.

Chủng vi khuẩn

Chủng vi khuẩn *E.coli* DH5 α được sử dụng để nhân dòng gen SSIV và chủng vi khuẩn *A.tumefaciens* C58 PGV2260 do Phòng Công nghệ tế bào thực vật, Viện Công nghệ sinh học cung cấp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chuyển gen vào mô sẹo cây sản thông qua vi khuẩn A. tumefaciens

Đỉnh chồi, mảnh lá, cuống lá được đưa vào môi trường CP, CD cảm ứng tạo mô sẹo (2 - 3 tuần). Mô sẹo được chuyển sang môi trường CI₁₋₄ để tạo phôi cung cấp nguyên liệu phục vụ cho chuyển gen (4 - 8 tuần). Lựa chọn phôi ở giai đoạn phôi non, khối mô vàng tươi, tua dài lây nhiễm với dịch huyền phù *A. tumefaciens* có bổ sung 100 μ M AS trong

10 - 20 phút và đặt trên môi trường đồng nuôi cấy CI₁₋₄ có bổ sung 100µM AS trong 2 ngày, để tối ở nhiệt độ phòng 25 - 27°C. Sau đó chuyển phôi lên môi trường nuôi cấy chọn lọc CI₁₋₄ có bổ sung 500 mg/l cefotaxime, 40 - 100 mg/l Km, cấy chuyển hai tuần/ lần cho tới khi chồi sẵn tái sinh. Phôi soma sống sót được nuôi cấy trên môi trường tái sinh chồi CN₁₋₄ có bổ sung 50 - 100 mg/l Km, nhiệt độ 25 - 27°C (6 - 8 tuần). Chồi sẵn tái sinh được chọn lọc trên môi trường ra rễ chọn lọc (MR) là môi trường MS bổ sung 50 - 100 mg/l Km, nhiệt độ 25 - 27°C để chọn lọc cây chuyển gen. Những chồi sống sót được chuyển sang môi trường MS để cây sinh trưởng, phát triển. Khi cây đạt chiều cao 7 - 8 cm, cây có 4 - 5 lá với bộ rễ khỏe mạnh được trồng trong bầu cùng với giá thể TN1 và đặt trong bồn sinh trưởng.

Xác định nồng độ Kanamycin thích hợp để chọn lọc cây chuyển gen

Các chồi non in vitro của giống sẵn KM140 cao khoảng 1 - 1,5cm được nuôi cấy trên môi trường chọn lọc và môi trường MS bổ sung Km với các nồng độ 0, 40, 60, 80, 100mg/l. Mỗi thí nghiệm được tiến hành với 3 lần lặp lại, mỗi lần 20 mẫu.

Phương pháp PCR phân tích sự có mặt của gen chuyển

Các dòng cây chuyển gen sau khi trồng trên giá thể đất mùn khoảng 1 tháng có 2 - 3 lá mới, tiến hành thu lá để tách DNA tổng số và thực hiện phản ứng PCR.

DNA được tách theo phương pháp Garvel. DNA tổng số (0,2 - 1µg) của các dòng thuốc lá chuyển gen được sử dụng làm khuôn cho phản ứng PCR. Đồng thời, vector chuyển gen mang các cấu trúc gen chuyển cũng được sử dụng làm đối chứng dương cho phản ứng, mỗi đặc hiệu được chọn cho từng gen. Sản phẩm PCR được kiểm tra bằng phương pháp điện di trên gel agarose 0,8%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

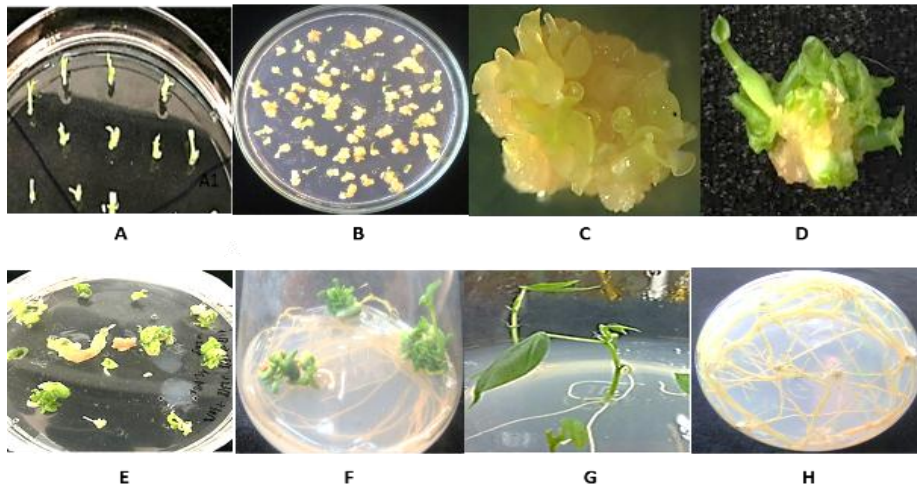
3.1. Tạo dòng sẵn chuyển gen pBI121-C54:SSIV:NOST

Chủng vi khuẩn *A. tumefaciens* C58 mang cấu trúc vector chuyển gen *pBI121-C54:SSIV:NOST* được biến nạp vào các khối mô sẹo phôi hóa (FEC) theo quy trình chuyển gen đã được mô tả ở phần phương pháp nghiên cứu, kết quả biến nạp trên 1520 mẫu thu được kết quả ở bảng 1.

Bảng 1. Chuyển gen pBI121-C54: SSIV:NOST vào giống sẵn KM140

Lô thí nghiệm	Số mẫu	Số mẫu tạo mô sẹo trên MT CP	Số mẫu tạo phôi trên MT CI	Số mô sống sót trên MTCL			Số chồi ra rễ trên MTMS
				CI	CN	MR	
ĐC	50	50	36	12	0	0	0
1	300	297	207	121	7	3	2
2	350	350	249	134	8	4	2
3	300	300	236	115	9	5	2
4	270	265	195	107	7	3	1
5	250	250	188	95	8	3	2
Tổng	1520	1512	1111	572	39	18	9

Chú thích: ĐC: mẫu không nhiễm A. tumefaciens, MTCL: CI; CN: bổ sung 60 mg/l Km; MR: bổ sung 50 mg/l Km



Hình 1. Một số hình ảnh chuyển gen *pBI121-C54: SSIV:NOST* vào giống sắn KM140

Chú thích: A: Đỉnh sinh trưởng trên môi trường tạo mô sẹo CP; B: Mô sẹo trên môi trường CI; C: Phôi làm vật liệu chuyển gen; D,E: Mẫu trên môi trường chọn lọc CI + cefto 500mg/l + Km 60mg/l; F, G: Mẫu trên môi trường tái sinh CN + Km 60 mg/l; H: Mẫu trên môi trường ra rễ MR + Km 50 mg/l

Những cây sắn chuyển gen *SSIV* mang vector *pBI121-C54: SSIV:NOST* nuôi cấy ở môi trường MS trong 3 - 4 tuần, có 4 - 5 lá, lá xanh đậm, cao 7 - 8 cm với bộ rễ khỏe mạnh được đưa ra trồng trong bầu cùng với giá thể TN1 đặt vào bồn sinh trưởng 2 - 3 tuần. Các cây chuyển gen sinh trưởng phát triển bình thường, không có sự khác biệt về hình thái khi quan sát cây chuyển gen với cây không chuyển gen (Hình 2). Sau đó chuyển những cây này sang chậu lớn, trồng trong nhà lưới, và tiếp tục tiến hành theo dõi.



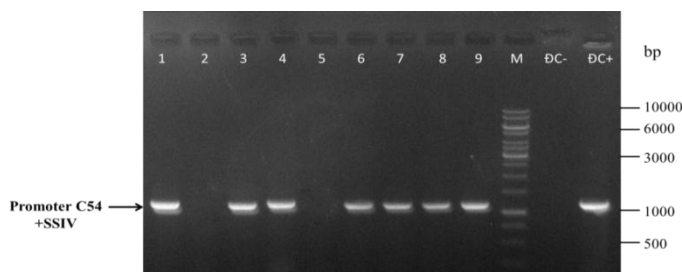
Hình 2. Cây sắn giống KM 140 chuyển gen *SSIV* mang vector *pBI121-C54: SSIV:NOST* được trồng ở nhà lưới

Chú thích: WT: Cây sắn không chuyển gen; 1-9: Cây sắn chuyển gen

3.2. Phân tích và đánh giá các dòng sắn chuyển gen bằng kỹ thuật PCR

Thu rễ từ các cây sắn chuyển gen mang cấu trúc *pBI121-C54: SSIV:NOST* để tách DNA tổng số và dùng để phân tích PCR. Kết quả điện di cho thấy DNA tổng số của các dòng sắn chuyển gen đạt tiêu chuẩn để dùng cho phản ứng PCR. Phản ứng PCR được thực hiện với cặp môi promoter *C54-F/SSIV Frag-R*. Kết quả điện di kiểm tra sản phẩm PCR của

các dòng sản chuyển gen mang cấu trúc *pBI121-C54:SSIV:NOST* được thể hiện ở hình 3. Kết quả cho thấy rằng 7/9 dòng sản được kiểm tra có mang cấu trúc gen *SSIV*. Các dòng này cho kết quả PCR dương tính và sản phẩm là đoạn DNA có kích thước tương ứng là 1289 bp.

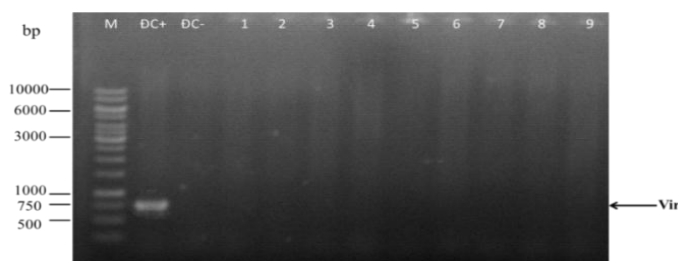


Hình 3. Điện di kiểm tra sản phẩm PCR các dòng sản chuyển gen với cặp mồi promoter C54F/ SSIV-R

Chú thích: M: thang DNA chuẩn 1 kb (ThermoScientific; DC (-): cây không chuyển gen; DC(+): Plasmid mang gen chuyển; 1-9: Các cây sản chuyển gen SSIV. Các cây dương tính 1,3,4,6,7,8,9.

Song song với việc PCR với cặp mồi Promoter C54-F/ SSIV-R, để chắc chắn rằng các dòng sản chuyển gen không có sự tồn tại của khuẩn *A. tumefaciens* trong cây, chúng tôi sử dụng DNA tổng số của các dòng sản chuyển gen này tiếp tục được dùng cho phản ứng PCR với cặp mồi *virF/R* (Hình 4).

Kết quả điện di sản phẩm PCR các dòng sản chuyển gen cho thấy rằng tất cả các dòng sản chuyển gen đều cho kết quả âm tính với cặp mồi *virF/R*. Điều này chứng tỏ rằng không có sự tồn tại của *A. tumefaciens* trong các dòng sản chuyển gen này. Bước đầu khẳng định gen *SSIV* đã được chuyển vào cây sản giống KM140 thành công.



Hình 4. Điện di kiểm tra sản phẩm PCR các dòng sản chuyển gen với cặp mồi *virF/R*

Chú thích: M: thang DNA chuẩn 1 kb (ThermoScientific; DC (-): cây không chuyển gen; DC(+): Plasmid mang gen chuyển; 1-9: Các cây sản chuyển gen SSIV.

Gen *SSIV* được cho là có liên quan đến Pt2L4 - một protein giàu acid glutamic ở cây sắn, sự phiên mã của gen này chỉ phát hiện được ở rễ củ và không có ở lá. Kết quả cho thấy promoter C54 hoạt động chủ yếu ở mạch dây, tầng phát sinh gỗ và mạch gỗ của mô mạch ở lá, cuống lá, thân và hệ thống rễ. Đặc biệt, sự biểu hiện mạnh của β -glucuronidase được phát hiện trong các tế bào nhu mô giàu tinh bột ở rễ dự trữ của cây chuyển gen. Những kết quả này chứng minh promoter C54 liên quan đến sự biểu hiện đặc hiệu ở mô mạch và quá trình phát triển thứ cấp của rễ củ ở sắn. Như vậy, C54 là một promoter tiềm

năng trong biểu hiện gen đặc hiệu nhằm cải thiện tính trạng di truyền ở cây sắn, ví dụ như tăng giá trị dinh dưỡng của củ. Trong nghiên cứu trước, chúng tôi đã trình bày kết quả phân tích khả năng tích lũy tinh bột ở cây thuốc lá khi chuyển gen *pK7WG2D-35S:SSIV:T35S* và *pBI121-C54:SSIV:NOST*. Hàm lượng tinh bột trong rễ tăng 6,8 - 17,6% ở những cây thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc *pK7WG2D-35S:SSIV:T35S* và tăng 27,7 - 65,7% ở những cây thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc *pBI121-C54:SSIV:NOST* [2]. Đây chính là cơ sở tạo cây sắn chuyển gen *SSIV* và hứa hẹn ứng dụng thành công kỹ thuật chuyển gen trong tạo dòng cây sắn chuyển gen chứa cấu trúc *pBI121-C54: SSIV:NOST* có sự tăng tích lũy tinh bột ở củ.

4. KẾT LUẬN

Cấu trúc *pBI121-C54:SSIV:NOST* đã được chuyển thành công vào giống sắn KM140 qua mô sẹo phôi hóa nhờ *A.tumefaciens* với tỷ lệ cây chuyển gen đạt 0,46%. Các dòng cây chuyển gen tiếp tục được phân tích sự biểu hiện *SSIV* tái tổ hợp và đánh giá chức năng sinh học ở các thế hệ tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Xuân Đồng, Đỗ Hải Lan, Phạm Bích Ngọc, Lê Văn Sơn, Lê Trần Bình, Chu Hoàng Hà (2012), *Nghiên cứu hệ thống tái sinh cây sắn (Manihot esculenta Crantz) thông qua phôi soma từ đỉnh chồi*, Tạp chí Công nghệ Sinh học 10 (3).
- [2] Nguyễn Thị Minh Hồng, Lê Thu Ngọc, Nguyễn Khắc Hưng, Nguyễn Thị Thom, Phạm Bích Ngọc (2017), *Nghiên cứu tạo cây thuốc lá chuyển gen SSIV tăng cường sinh tổng hợp tinh bột thông qua Agrobacterium tumefaciens*, Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa KHTN và CN, 33(1S): 224 - 230.
- [3] Bull SE, Owiti JA, Niklaus M, Beeching JR, Gruissem W, Vanderschuren, H. (2009) *Agro - mediated transformation of friable embryogenic calli and regeneration of transgenic cassava*. *Nat. Protoc.* 4, 1845-1854.
- [4] Geigenberger P (2011), *Regulation of starch biosynthesis in response to a fluctuating environment*, *Plant physiology* 15: 1566 - 1577.
- [5] Hennen-Bierwagen TA, Lin Q, Grimaud F (2008), *Starch biosynthetic enzymes from develop Zea mays endosperm associate in multisubunit complexes*, *Plant Physiol* 146:1892 - 1908.
- [6] Nyaboga EN, Njiru JM and Tripathi L (2015), *Factors influencing somatic embryogenesis, regeneration, and Agrobacterium - mediated transformation of cassava (Manihot esculenta Crantz) cultivar TME14*, *Front Plant Sci* 6: 411.
- [7] Schopke C, Taylor N, Ca'rcamo R, Konan NK, Marmey P, Henshaw GG, Beachy RN, Fauquet C (1996), *Regeneration of trans-genic cassava plants (Manihot esculenta Crantz) from microbom - barded embryogenic suspension cultures*, *Nat Biotechnol* 14: 731 - 735.

- [8] Taylor NJ, Edwards M, Kiernan RJ, Davey CDM, Blakesley D, Henshaw GG (1996), *Development of friable embryogenic callus and embryogenic suspension culture systems in cassava (Manihot esculenta Crantz)*, *Nat Biotechnol* 14: 726 - 730.
- [9] You-Zhi Li, Jian-Yu Zhao, San-Min Wu, Xian-Wei Fan, Xing-Lu Luo & Bao-Shan Chen (2016), *Characters related to higher starch accumulation in cassava storage roots*, *Scientific reports*. Dol:10:1038.
- [10] Zeeman & Samuel C (2010), *Starch: Its Metabolism, Evolution, and Biotechnological Modification in Plants*, *Annual Review of Plant Biology* 61(1).

AGROBACTERIUM-MEDICATED TRANSFORMATION OF THE SSIV GENE TO FRIABLE EMBRYOGENIC CALLI FROM KM140 CASSAVA VARIETY WITH THE HELP OF BACTERIA

Nguyen Thi Minh Hong

ABSTRACT

Currently, gene technology would be the best method to improve starch productivity in cassava. Starch synthase (SS) enzymes are coded by five gene groups, named GBSS (granule-bound starch synthase), SSI, SSII, SSIII, and SSVI. In which, each (SS) enzyme variant has different components and has a certain role in amylopectin synthesis, specifically, SSIV gene would be used to increase the size and content of starch granules. In this study, SSIV gene was isolated from KM140 cassava variety, inserted into pBII21-C54:SSIV:NOST vector and transformed to friable embryogenic callus (FEC) via *Agrobacterium tumefaciens*. Seven transgenic cassava strains which had positive results with PCR testing were formed as the intinial results.

Keywords: Gene transference, starch, cassava, SS (starch synthase), SSIV.

* Ngày nộp bài: 27/3/2019; Ngày gửi phản biện: 28/3/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

* Lời cảm ơn: Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của đề tài “Khai thác và phân lập nguồn gen có sẵn của tập đoàn giống sắn Việt Nam nhằm phát triển các giống sắn có khả năng chống chịu bệnh và năng suất cao bằng công nghệ gen” thuộc nhiệm vụ hợp tác quốc tế về khoa học và công nghệ. Các thí nghiệm này được thực hiện tại Phòng Công nghệ tế bào thực vật, Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

NĂNG SUẤT SINH SẢN CỦA TỔ HỢP LAI GIỮA LỢN NÁI F1 (LANDRACE VÀ YORKSHIRE) PHỐI VỚI LỢN ĐỰC DUROC VÀ PIDU NUÔI TẠI THANH HÓA

Nguyễn Thị Hương¹, Lê Thị Ánh Tuyết², Trương Thị Hà³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại công ty Cổ phần Lợn giống Dân Quyền, xã Dân Quyền, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa từ tháng 5/2017 đến tháng 9/2018 nhằm đánh giá năng suất sinh sản của tổ hợp lai giữa lợn nái F1 (Landrace và Yorkshire) phối với lợn đực Duroc và PiDu. Kết quả cho thấy: các chỉ tiêu về năng suất sinh sản của lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn PiDu đều cao hơn so với lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn Duroc. Lợn nái F1 (L×Y) khi phối với lợn đực Duroc và PiDu có số con sơ sinh/ổ lần lượt là 11,80 con và 12,02con; số con sơ sinh sống/ổ lần lượt là 11,35 và 11,54 con; khối lượng cai sữa trung bình/con lần lượt là 6,18 kg và 6,20 kg. Các chỉ tiêu về năng suất sinh sản của cả hai tổ hợp lai đều thấp nhất ở lứa đẻ thứ nhất, có xu hướng tăng dần, đạt cao nhất ở lứa thứ 4 sau đó bắt đầu giảm dần từ lứa đẻ thứ 5. Hai tổ hợp lai giữa lợn đực Duroc và lợn đực PiDu phối với lợn nái F1 (L×Y) đều phát triển tốt trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Thanh Hóa. Tuy nhiên, trong sản xuất nên sử dụng lợn đực giống PiDu phối với lợn nái F1 (L×Y) để nâng cao hiệu quả trong chăn nuôi.

Từ khóa: Năng suất sinh sản, lợn nái lai F1 (L×Y), lợn đực giống Duroc, PiDu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, việc sử dụng lợn nái lai F1 (L×Y) và F1 (Y×L) phối với lợn đực ngoại đã được nhiều cơ sở chăn nuôi công nghiệp áp dụng và đều cho năng suất sinh sản cao hơn so với nái thuần Landrace hoặc Yorkshire [2,4,9,11,8]. Các tác giả đã khẳng định việc sử dụng các tổ hợp lai này đã nâng cao khả năng sinh sản, khả năng sinh trưởng, giảm chi phí thức ăn và cải thiện chất lượng thịt. Tuy nhiên, các nghiên cứu trên chủ yếu được thực hiện ở các trang trại thuộc các trường, viện, trung tâm nghiên cứu hay các trang trại chăn nuôi công nghiệp có quy mô lớn mà chưa có nhiều nghiên cứu ở các trang trại chăn nuôi quy mô nhỏ ở các vùng nông thôn, miền núi.

Do đó, mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái lai F1 (Landrace và Yorkshire) phối với lợn đực giống Duroc và PiDu nuôi trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Thanh Hóa.

2. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

♂ Duroc × ♀ F1 (Landrace × Yorkshire), ký hiệu Duroc × F1 (L×Y).

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

³ Phòng Quản lý Đào tạo, Trường Đại học Hồng Đức

♂ PiDu × ♀ F1 (Landrace × Yorkshire), ký hiệu PiDu × F1 (L×Y).

Con lai của các tổ hợp lai trên.

2.2. Bố trí thí nghiệm và các chỉ tiêu nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 5/2017 đến tháng 2/2018 tại trang trại lợn bố mẹ thuộc công ty Cổ phần Lợn giống Dân Quyền, xã Dân Quyền, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Tổng số 200 lợn nái lai F1 (L×Y) được sử dụng cho phối giống với lợn đực Duroc và lợn đực PiDu, mỗi tổ hợp lai theo dõi 100 lợn nái từ lứa 1 đến lứa 6. Theo dõi và thu thập các số liệu về năng suất sinh sản của các con lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc và PiDu qua sổ giống của trại và số liệu trong thời gian nghiên cứu.

Lợn nái được nuôi theo phương thức công nghiệp, đảm bảo nguyên tắc đồng đều về nuôi dưỡng, chăm sóc, phương thức phối giống, quy trình vệ sinh thú y phòng bệnh.

Chế độ nuôi dưỡng: Tiêu chuẩn ăn cho lợn nái theo tiêu chuẩn dinh dưỡng thức ăn hỗn hợp của lợn nái (TCVN 1547 - 1994).

2.2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu

Các chỉ tiêu theo dõi về năng suất sinh sản gồm: tuổi phối giống và tuổi đẻ lần đầu, số con đẻ ra, số con đẻ ra còn sống, đẻ nuôi, cai sữa, khối lượng sơ sinh/con; khối lượng cai sữa/con, khối lượng cai sữa/ổ, tỷ lệ nuôi sống và khoảng cách lứa đẻ.

Đếm số con ở các thời điểm: khi mới đẻ ra, số con sống đến 24h và khi cai sữa.

$$\text{Tỷ lệ sống 24h (\%)} = \frac{\text{Số con còn sống đến 24h}}{\text{Số con đẻ ra}} \times 100$$

$$\text{Tỷ lệ nuôi sống đến cai sữa (\%)} = \frac{\text{Số con nuôi sống đến khi cai sữa}}{\text{Số con đẻ nuôi}} \times 100$$

Cân lợn thí nghiệm bằng cân đồng hồ có độ chính xác 0,1kg ở các thời điểm sơ sinh, 24h sau sinh và cai sữa.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu sau khi thu thập được xử lý bằng phần mềm SAS (Phiên bản 9.3.1) sử dụng mô hình tuyến tính tổng quát General Linear Models để so sánh các chỉ tiêu năng suất sinh sản của các tổ hợp lai.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Năng suất sinh sản của lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc và PiDu

Kết quả theo dõi năng suất sinh sản của lợn nái F1(L×Y) phối với lợn đực Duroc và PiDu được trình bày ở bảng 1. Các chỉ tiêu về năng suất sinh sản của lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn PiDu đều cao hơn so với lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn Duroc. Sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), ngoại trừ chỉ tiêu khối lượng sơ sinh, khối

lượng sơ sinh sống và tỷ lệ nuôi sống đến cai sữa. Kết quả nghiên cứu của Phan Xuân Hào (2006) cho thấy tuổi phối giống lần đầu ở lợn nái F1 (L×Y) là 249,13 ngày. Theo Phạm Thị Nguyệt (2014) tuổi phối giống lần đầu của lợn nái F1 (L×Y) là 247,04 ngày. Như vậy, kết quả theo dõi về tuổi phối giống lần đầu trong nghiên cứu này nằm trong phạm vi kết quả nghiên cứu của các tác giả trên.

Kết quả nghiên cứu về tuổi đẻ lứa đầu trong nghiên cứu này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005): tuổi đẻ lứa đầu của lợn nái F1 (L×Y) là 362,1 ngày; Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy (2009) cho biết tuổi đẻ lứa đầu của lợn nái F1 (L×Y) là 362,25 ngày. Theo Phạm Thị Nguyệt (2014) cho thấy tuổi đẻ lứa đầu của lợn nái F1 (L×Y) là 361,78 ngày.

Số con sơ sinh/ổ của nái F1 (L×Y) khi phối với lợn đực Duroc và PiDu lần lượt là 11,80 con và 12,02 con/ổ (Bảng 1). Ở công thức lai Duroc × F1 (L×Y) đạt kết quả thấp hơn ở công thức lai PiDu × F1 (L×Y). Sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Khi nghiên cứu về vấn đề này, Đặng Vũ Bình và cộng sự (2005) cho biết, số con sơ sinh/ổ của lợn nái lai F1 (L×Y) lần lượt là 10,03 con và 11,65 con. Lê Thanh Hải, (2001) [5] cho thấy, số con sơ sinh/ổ ở lợn nái lai F1(L×Y) đạt 10,83 con. Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005) cho biết, số con sơ sinh/ổ ở lợn nái lai F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc đạt 10,34 con. Theo kết quả nghiên cứu của Phan Xuân Hào (2006) cho biết số con sơ sinh/ổ của lợn nái Landrace, Yorkshire, F1 (L×Y) lần lượt là 10,91; 10,64 và 10,97 con. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với kết quả của các nghiên cứu của các tác giả trên. Tuy nhiên, so với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Quang Phát (2009) cho biết số con sơ sinh/ổ của nái lai F1 (L×Y) khi phối với lợn đực Duroc, PiDu và Piétrain lần lượt là 12,43 con, 12,55 con và 12,34 con/ổ thì kết quả trong theo dõi này lại thấp hơn.

Số con sơ sinh sống/ổ của lợn nái lai F1 (L×Y) khi phối với lợn đực Duroc và PiDu lần lượt là 11,35 và 11,54 con. Như vậy, công thức lai Duroc × F1 (L×Y) đạt kết quả thấp hơn so với công thức lai PiDu × F1 (L×Y), sự sai khác giữa hai công thức lai có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Phan Xuân Hào và Hoàng Thị Thúy (2009), lợn nái Landrace và F1 (L×Y) phối với lợn đực PiDu có số con sơ sinh sống/ổ là 11,01 và 11,50 con; tuy nhiên cao hơn khi so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005) khi nghiên cứu về số con sơ sinh sống/ổ của nái lai F1 (L×Y) khi phối với lợn đực Duroc là 10,34 con.

Khối lượng cai sữa trung bình/con của lợn nái lai F1 (L×Y) khi phối với lợn đực Duroc và PiDu lần lượt là 6,18 kg và 6,20 kg, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Kết quả này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010): khối lượng cai sữa của lợn con ở tổ hợp lai giữa lợn nái F1 (L×Y) lai với Duroc và Piétrain đạt 5,76 và 5,79 kg/con; Tác giả Phan Xuân Hào (2006): khối lượng cai sữa/con của nái lai F1 (L×Y) là 5,67 kg. Tuy nhiên, thấp hơn so với công bố của tác giả Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2005), khối lượng cai sữa/con của lợn nái lai F1 (L×Y) khi phối với lợn Duroc là 7,39 kg, khi phối với lợn đực Piétrain là 7,44 kg.

Bảng 1. Năng suất sinh sản của nái F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc và PiDu

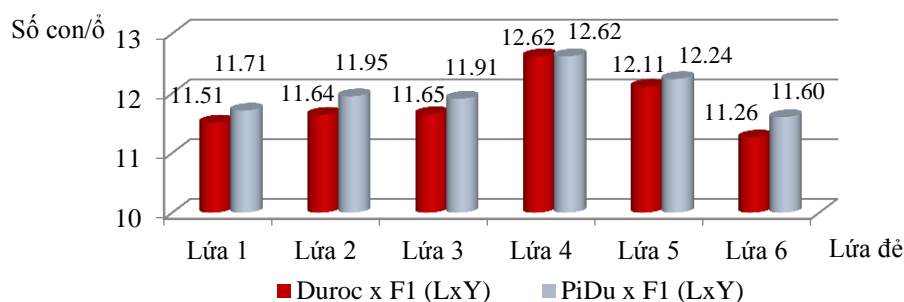
Chỉ tiêu	Duroc × F1 (L×Y)			PiDu × F1 (L×Y)		
	n	Mean	SD	n	Mean	SD
Tuổi phối giống lần đầu (ngày)	100	248,06 ^b	1,61	100	248,69 ^a	1,70
Tuổi đẻ lứa đầu (ngày)	99	362,67 ^b	1,79	100	363,35 ^a	2,13
Số con sơ sinh/ổ (con)	585	11,80 ^b	0,98	556	12,02 ^a	0,93
Số con sơ sinh sống/ ổ (con)	585	11,35 ^b	0,91	556	11,54 ^a	0,84
Số con chọn nuôi (con)	585	11,01 ^b	0,95	556	11,14 ^a	0,92
Số con cai sữa (con)	585	10,79 ^b	0,97	556	10,96 ^a	1,01
Khối lượng sơ sinh/con (kg)	585	1,43	0,02	556	1,43	0,07
Khối lượng cai sữa/con (kg)	585	6,18 ^b	0,13	556	6,20 ^a	0,15
Khối lượng sơ sinh/ổ (kg)	585	16,65 ^b	1,58	556	16,86 ^a	1,12
Khối lượng cai sữa/ổ (kg)	585	66,75 ^b	5,96	556	67,98 ^a	6,50
Tỷ lệ sơ sinh sinh (%)	585	96,24	4,13	556	95,99	4,07
Tỷ lệ sống đến cai sữa (%)	585	98,00	4,32	556	98,32	4,44
Thời gian chờ phối (ngày)	485	7,98 ^b	2,04	453	8,75 ^a	1,73
Khoảng cách lứa đẻ (ngày)	485	143,63 ^b	2,63	456	144,15 ^a	2,21

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các giá trị trung bình (Mean) có chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Qua theo dõi cho thấy khoảng cách lứa đẻ ở lợn nái F1 (L×Y) khi phối với lợn đực Duroc (143,63 ngày) thấp hơn so với lợn nái F1(L×Y) khi phối với lợn đực PiDu (144,15 ngày), sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Khi nghiên cứu về khoảng cách lứa đẻ ở lợn nái lai F1, Kosovac et al. (1997) cho biết khoảng cách lứa đẻ ở lợn nái lai F1 (L×Y) là 154,6 ngày. So sánh với kết quả nghiên cứu trên, thì kết quả của chúng tôi là ngắn hơn, điều này được giải thích là do sự ảnh hưởng của thời gian cai sữa và thời gian phối giống có chứa trở lại sau cai sữa.

3.2. Một số chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn nái lai qua các lứa đẻ

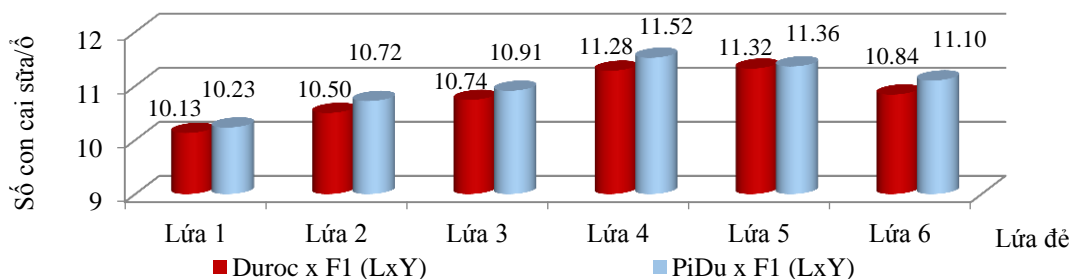
Số con sơ sinh/ổ của lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc từ lứa 1 đến lứa 6 lần lượt là: 11,51; 11,64; 11,65; 12,62; 12,11 và 11,26 con. Khi phối với lợn đực PiDu là: 11,71; 11,95; 11,91; 12,62; 12,24 và 11,60 con (Hình 1). Khi so sánh trong cùng một lứa giữa hai công thức lai, số con sơ sinh/ổ ở công thức lai Duroc × F1 (L×Y) thấp hơn so với công thức lai PiDu × F1 (L×Y) ở lứa 1, 2, 3, 5 và 6. Điều đó cho thấy, trong cùng điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng và kỹ thuật phối giống thì số trứng rụng được thụ thai cũng như sự phát triển bào thai của lợn nái F1 (L×Y) khi phối với lợn đực PiDu là tốt hơn khi cho lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc. Số con sơ sinh/ổ đạt thấp nhất ở lứa đẻ thứ nhất, có xu hướng tăng dần đến lứa thứ 4 sau đó bắt đầu giảm dần từ lứa thứ 5.



Hình 1. Số con sơ sinh/ổ của lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc và PiDu qua các lứa đẻ

Số con cai sữa/ổ của lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc từ lứa 1 đến lứa 6 lần lượt là: 10,13; 10,50; 10,74; 11,28; 11,32; 10,84 con/ổ; trong khi chỉ tiêu này ở lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực PiDu lần lượt là: 10,23; 10,72; 10,91; 11,52; 11,36; 11,10 con/ổ. Như vậy, số con cai sữa/ổ đều đạt giá trị thấp nhất ở lứa 1, tăng dần và đạt cao nhất ở lứa 5 (ở lợn nái F1 (LxY) khi phối với lợn đực Duroc) hoặc lứa 4 (ở lợn nái F1 (LxY) khi phối với lợn đực PiDu), sau đó có xu hướng giảm dần. Nhìn chung số con cai sữa/ổ qua các lứa đẻ ở lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc đều thấp hơn so lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực PiDu (Hình 2).

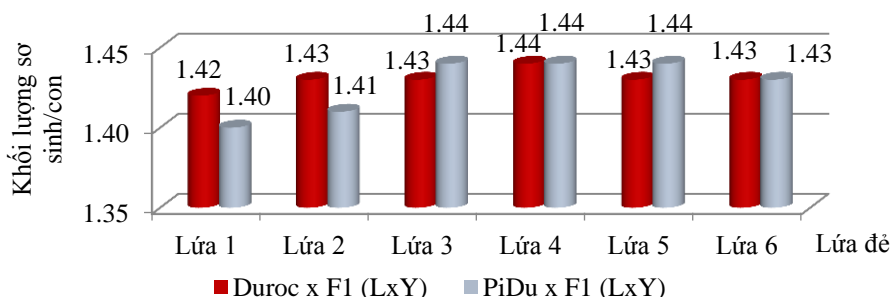
Phan Xuân Hảo (2006), khi nghiên cứu số con cai sữa/ổ qua các lứa đẻ cho thấy: số con cai sữa/ổ của lợn nái F1 (LxY) ở các lứa đẻ từ lứa 1 đến lứa 6 lần lượt là 8,45; 9,52; 9,48; 9,90; 9,46 và 8,90 con/ổ. Theo Nguyễn Thiện, (2006): Số con cai sữa/ổ của lợn nái C1050 và C1230 ở lứa 1 là 8,59 và 8,67 con/ổ; ở lứa 2 - 7 trung bình là 9,19 và 9,17 con/ổ. So với các kết quả trên thì kết quả của chúng tôi là cao hơn.



Hình 2. Số con cai sữa/ổ của lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc và PiDu qua các lứa đẻ

Khối lượng sơ sinh/con ở cả hai công thức lai là tương đương nhau ở các lứa đẻ, dao động từ 1,40 đến 1,44 kg/con (Hình 3). Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Phan Xuân Hảo (2006) cho biết về khối lượng sơ sinh/con qua nhiều năm ở lợn nái Landrace, Yorkshire và lợn nái lai F1 (LxY) đạt tương ứng từ 1,4 - 1,43 kg/con; 1,4 - 1,45 kg/con; 1,39 - 1,44 kg/con; nhưng thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011), khối lượng sơ sinh/con của lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc là 1,5 kg/con; phối với lợn đực L19 có khối lượng là 1,49 kg/con và cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010), khối lượng sơ sinh/con của lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc là 1,32 kg/con, khi phối với lợn đực

Landrace là 1,32 kg/con. Chỉ tiêu này tỷ lệ nghịch với số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh/ổ càng cao thì khối lượng sơ sinh/con càng thấp. Tuy nhiên, ở cả hai công thức lai, khối lượng sơ sinh/con ở lứa 4 vẫn đạt giá trị cao là do lợn nái đang ở giai đoạn sinh sản đỉnh cao của đời lợn nái, lúc này lợn nái thể hiện tốt nhất khả năng sinh sản cả về mặt di truyền cũng như bản năng của lợn nái, đồng thời đây cũng là thời kỳ thể chất của lợn nái là tốt nhất.

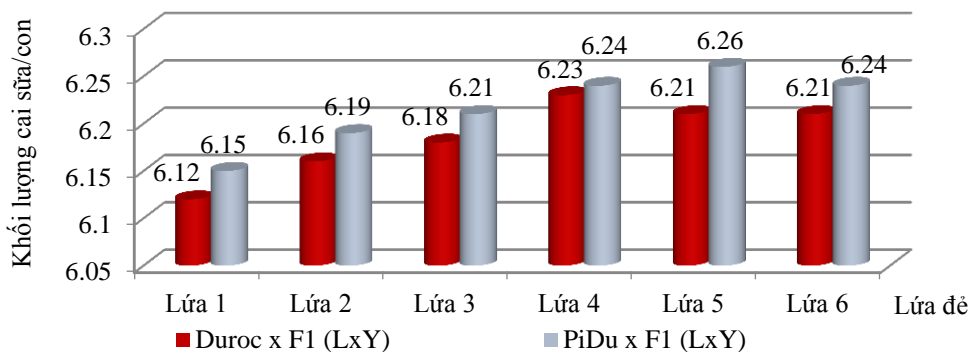


Hình 3. Khối lượng sơ sinh/con của lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc và PiDu qua các lứa đẻ

Khối lượng cai sữa/con đều thấp nhất ở lứa thứ nhất, có xu hướng tăng nhẹ và đạt cao nhất ở lứa thứ 4 đối với Duroc × F1 (L×Y) còn PiDu × F1 (L×Y) là lứa thứ 5, sau đó có xu hướng giảm dần ở các lứa tiếp theo. Cụ thể, khối lượng cai sữa/con từ lứa 1 đến lứa 6.

Ở công thức lai PiDu × F1 (L×Y) lần lượt là 6,15; 6,19; 6,21; 6,24; 6,26 và 6,24 kg/con. Khối lượng cai sữa/con ở công thức lai Duroc × F1 (L × Y) đều thấp hơn so với chỉ tiêu này ở công thức lai PiDu × F1 (L×Y) ở tất cả các lứa đẻ (Hình 4).

Khi đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái lai F1 (L×Y), Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010) cho biết: khối lượng cai sữa/con từ lứa 1 đến lứa 6 của lợn nái lai F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc trung bình là 6,35 kg/con, khi phối với lợn đực Landrace là 6,09 kg/con. Theo Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2011), khối lượng cai sữa/con của lợn nái lai F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc là 6,81kg/con; phối với lợn đực L19 là 6,68 kg/con. Như vậy, kết quả trong nghiên cứu này đều thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của các tác giả đã dẫn trên. Điều này có thể do chế độ chăm sóc nuôi dưỡng, môi trường ngoại cảnh tại mỗi địa phương khác nhau đã ảnh hưởng đến các chỉ tiêu năng suất của lợn nái.



Hình 4. Khối lượng cai sữa/con của lợn nái F1 (LxY) phối với lợn đực Duroc và PiDu qua các lứa đẻ

4. KẾT LUẬN

Lợn nái F1 (L×Y) phối với lợn đực Duroc và lợn đực PiDu đều cho năng suất sinh sản cao nhưng tổ hợp lai PiDu × (F1 (L×Y)) tốt hơn so với tổ hợp lai Duroc × (L×Y).

Lợn nái F1 (L×Y) khi phối với đực Duroc và PiDu có Số con sơ sinh/ổ lần lượt là 11,80 con và 12,02con; số con sơ sinh sống/ổ lần lượt là 11,35 và 11,54 con. Khối lượng cai sữa trung bình/con lần lượt là 6,18 kg/con và 6,20 kg/con. Các chỉ tiêu về năng suất sinh sản của cả hai tổ hợp lai đều thấp nhất ở lứa đẻ thứ nhất, có xu hướng tăng dần, đạt cao nhất ở lứa thứ 4 sau đó bắt đầu giảm dần từ lứa đẻ thứ 5.

Hai tổ hợp lai giữa lợn đực Duroc và lợn đực PiDu phối với lợn nái F1 (L×Y) đều phát triển tốt trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Thanh Hóa. Tuy nhiên sử dụng lợn đực giống PiDu phối với lợn nái F1 (L×Y) để nâng cao hiệu quả trong chăn nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đặng Vũ Bình, Nguyễn Văn Tường, Đoàn Văn Soạn và Nguyễn Thị Kim Dung (2005), *Khả năng sản xuất của một số tổ hợp lai của đàn lợn chăn nuôi tại Xí nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp - Hải Phòng*, Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp, Tập 3 (4), trang 304.
- [2] Đinh Văn Chính, Hoàng Sĩ An, Đặng Vũ Bình, Phan Xuân Hào, Nguyễn Hải Quân (1999), *Kết quả bước đầu xác định khả năng sinh sản của lợn nái Landrace và F1(LY) có các kiểu gen halothan khác nhau nuôi tại Xí nghiệp thức ăn chăn nuôi An Khánh*, Kết quả nghiên cứu khoa học khoa Chăn nuôi thú y (1996 - 1998), Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, trang 9 - 11.
- [3] Lê Thanh Hải (2001), *Nghiên cứu chọn lọc, nhân thuần chủng và xác định công thức lai thích hợp cho heo cao sản để đạt tỷ lệ từ 50- 55%*, Báo cáo tổng hợp đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Nhà nước, trang 08- 06.
- [4] Phan Xuân Hào (2006), *Đánh giá khả năng sản xuất của lợn ngoại đời bố mẹ và con lai nuôi thịt*, Báo cáo tổng kết đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Bộ.
- [5] Phan Xuân Hào, Hoàng Thị Thúy (2009), *Năng suất sinh sản và sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái Landrace, Yorkshire và F1(Landrace×Yorkshire) phối với đực lai giữa Pietrain và Duroc (PiDu)*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, Tập 7 (3), trang 269 - 275.
- [6] Phạm Thị Nguyệt (2014), *Đánh giá khả năng sinh sản của lợn nái Landrace, Yorkshire, F1(Landrace x Yorkshire) với đực PiDu (Pietrain x Duroc) nuôi tại trại chăn nuôi Huy Hạnh tỉnh Hải Dương*, Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [7] Nguyễn Quang Phát (2009), *Đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái lai F1(Landrace×Yorkshire) phối với lợn đực Duroc, PiDu và Pietrain tại trại Việt Tiến tỉnh Bắc Giang*, Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [8] Đoàn Văn Soạn, Đặng Vũ Bình (2011), *Khả năng sản xuất của các tổ hợp lai F1 (Landrace x Yorkshire), F1 (Yorkshire x Landrace) với đực Duroc và L19*, Tạp chí khoa học và phát triển, Số 4, tập 9, trang 614 - 621.

- [9] Nguyễn Văn Thắng, Đặng Vũ Bình (2005), *So sánh khả năng sinh sản của lợn nái lai F1(Landrace × Yorkshire) phối với lợn đực Duroc và Pietrain*, Tạp chí Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Tập 3 (2), trang 140 - 143.
- [10] Nguyễn Thiện (2006), *Giống lợn và các công thức lai lợn mới ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [11] Vũ Đình Tôn, Nguyễn Công Oánh (2010), *Năng suất sinh sản, sinh trưởng, thân thịt và chất lượng thân thịt của các tổ hợp lai giữa lợn nái F1(Landrace x Yorkshire) với đực giống Duroc và Landrace nuôi tại Bắc Giang*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, Trường Đại học Nông nghiệp 1, Tập 8 (1), trang 106-113.
- [12] Kosovac O, V Vidovic and M Petrovic (1997), *Phenotype parameters of reproductive traits of sows of different genotypes at the first two farrowing*, Animal Breeding Abstracts. Vol 2 (65), ref. pp. 923.

REPRODUCTION PRODUCTIVITY OF HYBRID COMBINATIONS OF CROSSBRED F1 (LANDRACE X YORKSHIRE) INSEMINATED WITH DUROC, PIDU BOARS IN THANH HOA PROVINCE

Nguyen Thi Huong, Le Thi Anh Tuyet, Truong Thi Ha

ABSTRACT

A study was carried out at Dan Quyen pig breeds joint stock Company, Dan Quyen commune, Trieu Son district, Thanh Hoa province from 5/2017 to 9/2018 in order to evaluate reproduction productivity of hybrid combinations of crossbred F1 (Landrace × Yorkshire) inseminated with Duroc, PiDu boars. The results showed that reproduction productivity parameters of F1 (L×Y) mated with PiDu boars were higher than those of F1 (L×Y) mated with Duroc boars. Number of pigs born, weaned and weaning weight of F1(L×Y) mated with Duroc and PiDu boars were: 11.80 and 12.02 piglets; 10,79 and 10,96 piglets; 6,18 and 6,20 kg/head, respectively. Reproductive performance parameters of both hybrid combinations were lowest in the first parity, tending to increase gradually, reaching the highest in the fourth parity and decreased gradually from the fifth parity. The two hybrid combinations F1 (L×Y) mated with Duroc and PiDu boars were well developed in farm conditions in Thanh Hoa. However, using F1 (L×Y) mated with PiDu boars to improve efficiency in breeding is advisable.

Keywords: *Reproduction performance, crossbred F1 (Landrace×Yorkshire), Duroc, PiDu boars.*

* Ngày nộp bài: 11/3/2019; Ngày gửi phản biện: 20/3/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

SỬ DỤNG CHỈ THỊ PHÂN TỬ ĐỂ XÁC ĐỊNH GEN KIỂM SOÁT MÙI THƠM (FGR) TRONG TẬP ĐOÀN CÁC GIỐNG LÚA ĐỊA PHƯƠNG

Nghiêm Thị Hương¹, Nguyễn Thị Vân²

TÓM TẮT

Nghiên cứu này sử dụng chỉ thị phân tử DNA để phát hiện gen mùi thơm trong tập đoàn các giống lúa địa phương. Thí nghiệm thực hiện trên 81 giống lúa đã được thu thập ở nhiều địa phương khác nhau. Sử dụng hai cặp mồi ESP và IFAP nhằm xác định gen quy định mùi thơm - là gen lặn, ký hiệu FGR, định vị trên NST số 8 liên kết chặt chẽ với marker RG28. Kết quả nghiên cứu cho thấy đã phát hiện thấy 5 giống lúa chứa gen mùi thơm *fgr* là: 10102, 10059, 10089, 10096 và 10063-1. Điều này có ý nghĩa rất quan trọng trong việc tạo ra nguồn vật liệu khởi đầu cho quá trình chọn tạo giống lúa có chất lượng cao.

Từ khóa: Cây lúa, gen FGR, mùi thơm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một trong những cái nôi của cây lúa nước, do đó nguồn gen lúa rất phong phú, đóng vai trò quan trọng trong việc chọn tạo ra những giống lúa có chất lượng cao. Tuy nhiên hiện nay rất nhiều giống lúa địa phương đang bị thoái hoá có nguy cơ mất hẳn (do việc sản xuất các giống lúa này yêu cầu chi phí sản xuất cao, năng suất thấp và khó tiêu thụ). Trước thực trạng đó các nhà khoa học cho rằng đã đến lúc phải chú trọng công tác thu thập, bảo tồn và đánh giá nguồn gen để có hướng sử dụng hợp lý.

Mặc dù là một trong những nước xuất khẩu gạo hàng đầu thế giới nhưng giá gạo xuất khẩu của Việt Nam trên thị trường thế giới thường thấp hơn so với gạo xuất khẩu từ các nước như Mỹ, Thái Lan, Ấn Độ... Một trong những nguyên nhân cơ bản là chất lượng gạo của nước ta chưa tốt. Đặc tính mùi thơm ở lúa được người tiêu dùng đánh giá rất cao. Chính vì thế việc chọn tạo ra những giống lúa mới, có mùi thơm và kết hợp được một số tính trạng tốt như chất lượng gạo, khả năng chống chịu sâu bệnh... là một chiến lược trong nông nghiệp.

Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về gen mùi thơm trên lúa. Tại Đại học Cornell, Ahn et al đã sử dụng marker để nghiên cứu gen điều khiển tính trạng mùi thơm, theo đó thì gen quy định mùi thơm là gen lặn, ký hiệu *fgr*, định vị trên NST số 8 liên kết chặt chẽ với marker RG28. Theo nghiên cứu của Brabury et al, 2005 đã phát hiện ở các giống lúa thơm có gen mã hóa cho Betaine aldehyde dehydrogenase 2 (BAD2) nằm trên NST số 8. Dựa trên những kết quả trên, Braury et al đã sử dụng phương pháp ASA (Allele Specific Amplification) với 4 cặp mồi ESP, EAP, IFAP và INSP. Giúp phân biệt kiểu gen của các giống lúa đồng hợp tử thơm (cho băng 257bp), dị hợp tử (cho băng dài 355bp và 257bp) và không thơm (cho băng dài 355bp). Để tạo nguồn vật liệu cho công tác chọn tạo giống lúa có chất lượng cao mang gen mùi thơm, ở nghiên cứu này đã sử dụng hai cặp mồi ESP và IFAP nhằm xác định gen quy định mùi thơm (*fgr*) trong tập đoàn các giống lúa địa phương.

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm thực hiện trên 81 giống lúa thu thập ở nhiều địa phương khác nhau. Sử dụng đối chứng là giống lúa Bắc Thơm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp chiết tách DNA

Chuẩn bị dịch chiết tách DNA: TrisHCl 50Mm PH=8, EDTA 0,25mM PH=8, NaCl 300 mM và H₂O.

Chuẩn bị dung dịch TE dùng để bảo quản DNA: Tris HCl 10Mm, EDTA 1mM, PH=8 và H₂O.

Quy trình tách chiết

Lá lúa non, khoẻ thu từ sáng sớm (khi đó cây chưa quang hợp, chiết tách DNA sẽ không bị lẫn tinh bột), cho vào các ống nghiệm và ghi tên giống trên ống nghiệm.

Cối, chày sứ được khử trùng, đặt trên đá lạnh.

Cắt 2 cm mẫu lá lúa thành các mẫu nhỏ bằng kéo vô trùng vào cối.

Cho 400µl dung dịch chiết xuất DNA, nghiền nhỏ cho tới khi dung dịch chuyển sang màu xanh, chứng tỏ tế bào lá đã vỡ và diệp lục được giải phóng ra.

Đổ thêm 400µl dung dịch chiết xuất DNA vào rồi trộn lẫn và chuyển 400µl dung dịch vào ống eppendort đã đánh dấu tên từng giống sau đó lại đặt vào đá lạnh.

Thêm 700µl dung dịch Phenol: Chloroform:Isoamylancôhôn (25:24:1) vào ống eppendort này rồi ly tâm khoảng 5 phút, 13000 vòng ở nhiệt độ 15 - 21⁰C.

Chuyển phần dung dịch phía trên vào ống eppendort mới đã ghi tên giống, rồi thêm 600µl dung dịch Chloroform: Isoamylancôhôn (24:1) ly tâm 5 phút, 13000 vòng ở nhiệt độ 15 - 21⁰C.

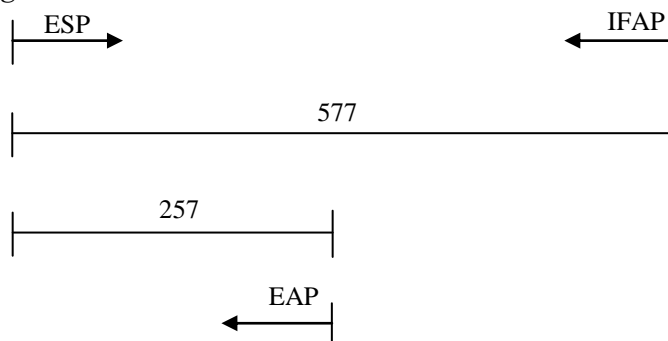
Chuyển phần dung dịch phía trên sang ống eppendort mới đã đánh dấu tên giống, rồi sau đó cho 800µl ethanol vào ly tâm 5 phút, 13000 vòng ở nhiệt độ 15 - 21⁰C, để kết tủa DNA.

Bỏ phần dung dịch phía trên, chỉ giữ lại phần kết tủa ở dưới, để khô tự nhiên bằng cách úp ngược ống nghiệm trên giấy thấm.

Hoà tan kết tủa DNA trong 50µl TE, bảo quản ở nhiệt độ -20⁰C.

2.2.2. Nhân PCR phát hiện gen mùi thơm

Vị trí nhân gen mùi thơm



Trình tự mỗi dòng trong PCR (Louis MT Bradbury et al 2005)

Tên mỗi	Trình tự
External Sense Primer (ESP)	TTG TTT GGA GTC TGC TGA TG
Internal Fragrant Antisense Primer (IFAP)	CAT AGG AGC AGCTGA AAT ATA TACC

Thành phần phản ứng PCR với thể tích mẫu 25 µl gồm: 0,2 µl Taq DNA Polymerase; 2,5 µl Taq Buffer 10 X; 2 µl MgCl₂ 25Mm; 0,5 µl dNTP 10mM; 2,5 µl ESP primer ; 2,5 µl IFAP primer; 13,8 µl nuclease free water và 1 µl DNA tổng số.

Thiết lập chu kỳ hoạt động: 94⁰C trong 2 phút và 32 chu kỳ 94⁰C trong 30 giây; 56⁰C trong 30 giây; và 72⁰C trong 30 giây và 72⁰C trong 5 phút.

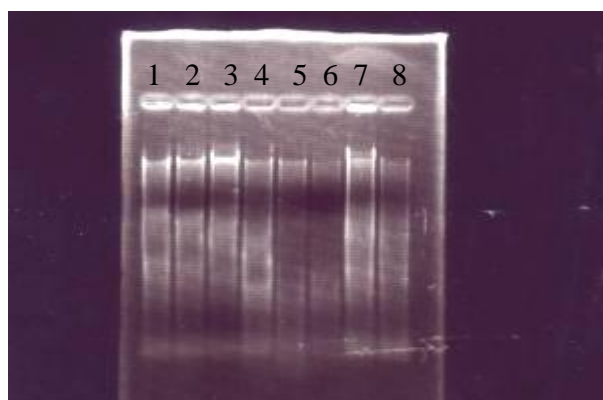
2.2.3. Điện di sản phẩm nhuộm màu phát hiện gen

Sản phẩm sau khi chạy PCR được điện di trên gel agarose 1%, 65V trong 45 phút. Nhuộm Ethymium bromide 10mg/ml trong 10 phút rồi chụp ảnh bằng máy chụp UV.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả kiểm tra độ tinh sạch của DNA tách chiết

Để kiểm tra độ tinh sạch của DNA, sau khi tách chiết chúng tôi tiến hành điện di DNA tách chiết được



- Giếng 1. Bắc thơm
- Giếng 2. IR64
- Giếng 3. Jasmine
- Giếng 4. 10136
- Giếng 5. 10143
- Giếng 6. 10261
- Giếng 7. 10062
- Giếng 8. 10707

Hình 1. Kết quả điện di DNA tổng số

Điện di sản phẩm chiết tách của các giống lúa thí nghiệm cho thấy các vệt băng DNA của tất cả các giống đều rõ, tập trung nhưng chưa gọn, điều này chứng tỏ DNA khá nguyên vẹn nhưng chưa tinh sạch. Nhưng do thực hiện phản ứng PCR với mỗi đặc hiệu nên DNA tách chiết của các giống đều có thể thực hiện cho phản ứng PCR.

3.2. Ứng dụng chỉ thị phân tử xác định gen quy định mùi thơm

3.2.1. Kết quả kiểm tra độ chính xác của mỗi

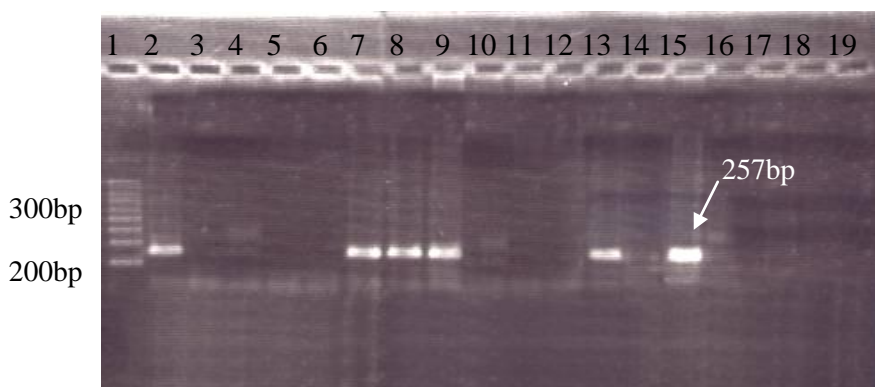
Trong nghiên cứu này đã sử dụng 2 mỗi đơn ESP và IFAP để nhân lên đoạn DNA nhận biết cho tính trạng mùi thơm. Khi chạy PCR với giống thơm có chứa đột biến mất

8bp và 3SNPs trong trình tự gen quy định sẽ cho vạch băng dài 257bp, còn với các giống không mang gen thơm sẽ không có băng DNA dài 257bp được nhân lên.

Tiến hành kiểm tra độ chính xác của 2 môi này. Phản ứng PCR được thực hiện trên các giống đối chứng thơm và không thơm, kết quả thu được sau khi điện di sản phẩm PCR cho thấy chỉ với các giống đối chứng có hương thơm: Bắc thơm và Jasmine thì xuất hiện vạch băng 257bp, với giống đối chứng không thơm IR64 thì không có vạch băng nào được nhân lên. Như vậy, khi sử dụng 2 môi ESP và IFAP cho kết quả phát hiện gen chính xác 100%.

3.2.2. Kết quả xác định gen mùi thơm của tập đoàn giống lúa địa phương

Sử dụng hai môi ESP và IFAP để xác định sự có mặt của gen mùi thơm trong tập đoàn giống lúa địa phương. Kết quả điện di thể hiện ở hình 2.



Hình 2. Kết quả điện di xác định gen mùi thơm

Giếng 1. Ladder	Giếng 6. 10081	Giếng 11. 10740	Giếng 16. 10120
Giếng 2. Bắc thơm	Giếng 7. 10102	Giếng 12. 10266	Giếng 17. 10700
Giếng 3. IR64	Giếng 8. 10059	Giếng 13. 10089	Giếng 18. 10160
Giếng 4. 10252	Giếng 9. 10063-1	Giếng 14. 10703	Giếng 19. 10294
Giếng 5. 10290	Giếng 10. 10130	Giếng 15. 10096	

Nhận xét: Phát hiện thấy 5 giống chứa gen fgr là : 10102, 10059, 10089, 10096, 10063-1

Bảng 1. Kết quả chạy PCR phát hiện gen mùi thơm

Các giống lúa địa phương	Gen fgr	Các giống lúa địa phương	Gen fgr	Các giống lúa địa phương	Gen fgr	
1	10102	+	28	10250	-	
2	10109	-	29	10251	-	
3	10111	-	30	10252	-	
4	10113	-	31	10254	-	
5	10117	-	32	10255	-	
6	10120	-	33	10256	-	
7	10121	-	34	10259	-	
8	10122	-	35	10260	-	
9	10123	-	36	10261	-	
				55	10703	-
				56	10706	-
				57	10707	-
				58	10708	-
				59	10709	-
				60	10710	-
				61	10711	-
				62	10715	-
				63	10718	-

10	10125	-	37	10266	-	64	10721	-
11	10130	-	38	10269	-	65	10722	-
12	10135	-	39	10272	-	66	10724	-
13	10136	-	40	10290	-	67	10729	-
14	10143	-	41	10294	-	68	10733	-
15	10154	-	42	10059	+	69	10737	-
16	10160	-	43	10062	-	70	10740	-
17	10162	-	44	10066	-	71	10741	-
18	10164	-	45	10067	-	72	10745	-
19	10166	-	46	10081	-	73	10746	-
20	10177	-	47	10085	-	74	10748	-
21	10180	-	48	10087	-	75	10126-1	-
22	10235	-	49	10088	-	76	10126-2	-
23	10240	-	50	10089	+	77	10138-2	-
24	10241	-	51	10091	-	78	10182-1	-
25	10243	-	52	10096	+	79	10185-1	-
26	10247	-	53	10097	-	80	10185-2	-
27	10249	-	54	10700	-	81	10063-1	+

4. KẾT LUẬN

Khi sử dụng 2 môi ESP và IFAP để xác định sự có mặt của gen mùi thơm trong tập đoàn giống lúa địa phương đã phát hiện 5 giống chứa gen mùi thơm fgr là: 10102, 10059, 10089, 10096 và 10063-1. Cần khảo sát đánh giá lại những giống đã phát hiện có gen mùi thơm và có hướng sử dụng các giống đã phát hiện ra gen thơm trong công tác chọn tạo giống nhằm tạo ra giống lúa thơm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang (2008), *Một số vấn đề cần biết về gạo xuất khẩu*, Nxb. Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.
- [2] Nguyễn Thị Lang, Bùi Chí Bửu (2004), *Ứng dụng marker phân tử đánh dấu gen mùi thơm trên lúa*, Tạp chí Di truyền và Ứng dụng, số 2.
- [3] Phạm Văn Phụng (2006), *Ứng dụng kỹ thuật điện di protein SDS - PAGE để nghiên cứu đặc điểm di truyền và chọn giống lúa*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
- [4] Juliano B.O. (1990), *Rice grain quality: problems and challenges*, Cereal food world 35, page 245-253.
- [5] Louis M.T Bradburry, Robert J Henry, Qing Sheng Jin, Russell F. Reink, Daniel L. E, (2005), *Waters - A perfect marker for fragrance genotyping in rice* - Molecular Breeding 16: page 279 - 283.
- [6] Khush G.S. and N.Dela Cruz (2014), *Developing Basmati sizes with high yield potential*, Chapter 2 Speciality rice of the world.

USING MOLECULAR MARKER TO DETECT AROMATIC CONTROLLING GENES (*FGR*) OF LOCAL RICE VARIETIES

Nghiem Thi Huong, Nguyen Thi Van

ABSTRACT

This study focused on the application of DNA molecular marker to detect genes for fragrance in local rice varieties. 81 rice varieties, which were collected in different locations were studied. Two pairs of primers, ESP and IFAP were used to identify genes for fragrance which were recessive genes, FGR symbol, located on chromosome 8 closely linked to the RG28 marker. The results indicated that genes for fragrance (FGR gene) presented in 5 rice varieties including 10102, 10059, 10089, 10096 and 10063-1. This information plays an important role in creating the initial material for high quality rice breeding.

Keywords: Rice, FGR genes, fragrance.

* Ngày nộp bài: 30/3/2018; Ngày gửi phản biện: 26/4/2018; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CÁC NỀN GIÁ THỂ KHÁC NHAU ĐẾN SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ DƯA CHUỘT HÀ LAN F1 FADIA TRỒNG TRONG NHÀ CÓ MÁI CHE TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

Trần Thị Huyền¹, Tống Văn Giang²

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế của sản xuất dưa chuột Hà Lan F1 Fadia tại Trường Đại học Hồng Đức được bố trí theo kiểu khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên (RCRD) với 4 công thức, 3 lần nhắc lại, vụ Đông 2018: 1) Công thức 1 (đối chứng): 10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu; 2) Công thức 2: 20% đất màu + 40% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu; 3) Công thức 3: 30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu; 4) Công thức 4: 40% đất màu + 20% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng cây dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng trên giá thể chứa 30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu (công thức CT3) sinh trưởng phát triển tốt, năng suất lý thuyết, năng suất thực thu (53,43 tấn/ha) và lãi thuần đạt cao nhất (289,93 triệu đồng/ha).

Từ khóa: *Giá thể, dưa chuột, nhà có mái che, sinh trưởng, năng suất.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một trong những giải pháp góp phần sản xuất dưa chuột an toàn hiện nay là lựa chọn giá thể thích hợp cho cây dưa chuột trồng trong nhà có mái che sinh trưởng phát triển tốt, tránh khỏi tác hại của điều kiện thời tiết bất thuận, giảm tác hại của sâu bệnh, có thể thu được năng suất cao, chất lượng tốt, an toàn vệ sinh thực phẩm, cải thiện môi trường và đem lại hiệu quả kinh tế cao cho người sản xuất.

Mỗi loại giá thể có thành phần và tỉ lệ các nguyên liệu khác nhau dẫn đến dung trọng, khả năng giữ nước, giữ dinh dưỡng, độ xốp, độ thoáng khí... là khác nhau và ảnh hưởng khác nhau đến sinh trưởng, phát triển, năng suất của cây trồng nói chung và cây dưa chuột nói riêng, vì vậy để đạt được năng suất dưa chuột tối đa trên một đơn vị diện tích nhà có mái che, phát huy hết tiềm năng năng suất của giống thì việc xác định công thức giá thể phù hợp cho từng đối tượng cây trồng, xây dựng một bản hướng dẫn quy trình kỹ thuật thâm canh dưa chuột hợp lý từ khâu lựa chọn giá thể, gieo ươm cây giống, kỹ thuật trồng và chăm sóc cây dưa chuột... là một vấn đề cấp thiết hiện nay. Giống dưa

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

chuột Hà Lan F1 Fadia là giống dưa chuột nhập nội, trên cây xuất hiện chủ yếu là hoa cái, có khả năng cho năng suất cao đạt 150 tấn/ha, chất lượng cao, thân chính của dưa chuột có thể cao từ 2 - 3,5m (tùy thuộc vào loại giá thể phối trộn và biện pháp kỹ thuật canh tác), cây sinh trưởng mạnh, chống chịu khá tốt bệnh phấn trắng, thích hợp trồng trong nhà có mái che.

Để có cơ sở phổ biến khuyến cáo vận dụng sản xuất giá thể trong sản xuất dưa chuột trồng trong nhà có mái che, qua đó góp phần tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất dưa chuột, cải thiện môi trường, đảm bảo cho phát triển sản xuất dưa chuột bền vững, chúng tôi tiến hành: *Nghiên cứu ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế của sản xuất giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia tại Trường Đại học Hồng Đức.*

2. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống dưa chuột F1 Fadia, xuất xứ từ Enza Zanden Hà Lan, nhập khẩu bởi Công ty TNHH TM Hạt giống và Nông sản Mầu, 17/34, đường Gò Dầu, phường Tân Quý, quận Tân Phú, thành phố Hồ Chí Minh. Đặc tính giống: Cây sinh trưởng khỏe, kháng bệnh, chủ yếu là hoa cái, quả ngắn, hình trụ, màu xanh đậm, mịn, vỏ mỏng, thịt ngọt, hương vị của dưa chuột rất tốt. Thời gian sinh trưởng 80 - 90 ngày.

Nguyên liệu giá thể: Trấu hun, đất màu, xơ dừa, trấu tươi, phân chuồng hoai mục.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành vào vụ Đông 2018 trong nhà có mái che tại Khu thực hành thực tập, khoa Nông - Lâm - Ngư Nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức.

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 4 công thức, 3 lần nhắc lại: 1) Công thức 1 (đối chứng): 10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu; 2) Công thức 2: 20% đất màu + 40% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu; 3) Công thức 3: 30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu; 4) công thức 4: 40% đất màu + 20% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu.

Giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia được trồng trong 480 chậu (40 chậu/công thức/lần nhắc lại, 0,006 m³ giá thể/chậu). Mỗi công thức thí nghiệm được bổ sung thêm 1,2 kg NPK 6-8-4/m³ giá thể, 1,2 kg Supe lân/m³ giá thể, 1,2 kg vôi/m³ giá thể, trichoderma. Giá thể được làm ẩm đạt 50 - 60%, đảo đều, tủ bạt ủ. Sau 20 ngày tiến hành đảo giá thể và tiếp tục ủ thêm 10 ngày.

Thí nghiệm theo dõi 30 cây/công thức/lần nhắc lại, cắm cọc đánh dấu cố định cây theo dõi theo đường chéo góc, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 20m², tổng diện tích ô thí nghiệm là 240 m². Mật độ 20.000 cây/ha, khoảng cách cây 0,3m, khoảng cách luống 1,6m.

Chỉ tiêu theo dõi: Phân tích một số tính chất lý học, hóa học của các giá thể (dung trọng, độ xốp, khả năng giữ nước và pH của giá thể). Khả năng sinh trưởng, phát triển của cây dưa chuột Hà Lan F1 Fadia (Thời gian sinh trưởng, chiều cao thân chính, số lá trên thân chính, đường kính thân, khả năng tích lũy chất khô, mức độ nhiễm sâu bệnh hại QCVN 01-87:2012/BNNPTNT; các yếu tố cấu thành năng suất (chiều dài quả, đường kính quả, số quả trên cây, khối lượng trung bình quả); năng suất cá thể, năng suất lý thuyết và năng suất thực thu; Một số chỉ tiêu hóa sinh của quả dưa chuột Hà Lan F1 Fadia (Độ Brix, hàm lượng vitamin C, hàm lượng chất khô) [4].

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Một số chỉ tiêu lý hóa của giá thể nghiên cứu

Bảng 1. Một số chỉ tiêu lý hóa của các giá thể nghiên cứu

Công thức	Chỉ tiêu lý học và hóa học của giá thể				
	Dung trọng (g/cm)	Độ xốp tổng số (%)	Độ xốp khí (%)	Khả năng giữ nước (%)	pH
CT1	0,52	75	17,6	57,4	5,8
CT2	0,64	78	16,7	61,3	5,9
CT3	0,73	80	16,5	63,5	6,0
CT4	0,82	85	15,5	69,5	6,3

Kết quả trong bảng 1 cho chúng ta thấy phối trộn tỷ lệ đất trong giá thể tăng lên và tỷ lệ xơ dừa phối trộn trong giá thể giảm xuống dẫn đến dung trọng của giá thể, độ xốp tổng số tăng, khả năng giữ nước và độ pH tăng lên. Trong đó, công thức 3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) có dung trọng đạt $0,73\text{g/cm}^3$, độ xốp tổng số đạt 80%, độ xốp khí đạt 16,5%, khả năng giữ nước 63,5% và pH đạt 6,0 là giá thể lý tưởng cho cây dưa chuột Hà Lan F1 Fadia sinh trưởng phát triển.

3.2. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến sinh trưởng, phát triển và mức độ nhiễm sâu bệnh hại của giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia

Thời gian sinh trưởng của giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia ở các nền giá thể khác nhau trồng trong vụ Đông 2018 dao động trong khoảng 80 ngày đến 85 ngày (Bảng 2), ngắn nhất công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) và dài nhất là công thức CT3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu). Công thức CT3 có thời gian từ gieo đến thu hoạch quả sớm nhất là 40 ngày sau gieo và thời gian từ thu hoạch quả lần đầu đến kết thúc thu quả kéo dài nhất là 45 ngày), dẫn đến tổng thời gian sinh trưởng của giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia dài nhất là 85 ngày.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến thời gian sinh trưởng của giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông trong nhà có mái che tại Trường Đại học Hồng Đức

Công thức	Thời kỳ cây con (ngày)	Thời gian từ trồng đến... ngày					
		Xuất hiện tua cuốn	Bắt đầu ra hoa	Hoa cái nở 50%	Bắt đầu đậu quả	Thu quả lần đầu	∑ thời gian sinh trưởng
CT1 (Đ/C)	7	14	24	33	38	43	80
CT2	7	13	24	33	37	42	82
CT3	7	12	21	30	34	40	85
CT4	7	13	22	32	35	41	84

Bảng 3. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến động thái tăng trưởng chiều cao thân chính giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia, trồng vụ Đông 2018 trong nhà có mái che

Đơn vị: cm

Công thức	Thời gian từ trồng đến... ngày							
	7 ngày	14 Ngày	21 Ngày	28 Ngày	35 Ngày	42 Ngày	49 ngày	Thu hoạch lần cuối
CT1 (Đ/C)	9,91	15,07	61,10	121,60	180,10	207,12	221,90	231,24
CT2	10,21	16,33	64,70	127,50	185,12	213,67	228,43	237,86
CT3	10,90	18,92	68,90	135,12	189,45	218,95	235,92	245,67
CT4	10,47	16,91	66,85	132,10	187,15	215,91	232,85	241,24

Chiều cao cây dưa chuột tăng mạnh nhất ở giai đoạn từ 14 ngày đến 42 ngày sau trồng, sau đó chiều cao cây tăng chậm. Ở tất cả các thời kỳ theo dõi chiều cao cây lớn nhất là công thức CT3 và chiều cao cây thấp nhất là công thức CT1. Tại thời điểm thu hoạch lần cuối, công thức CT3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) có chiều cao cây cao nhất là 245,67 cm; công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) chiều cao cây chỉ đạt 231,24 cm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến động thái tăng trưởng đường kính thân giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông 2018 trong nhà có mái che

Đơn vị: mm

Công thức	Thời gian từ khi trồng đến... ngày							
	7 ngày	14 ngày	21 ngày	28 ngày	35 ngày	42 ngày	49 ngày	Thu hoạch lần cuối
CT1 (Đ/C)	4,8	5,9	7,0	8,0	9,0	9,8	10,2	10,2
CT2	5,5	6,8	7,8	8,8	9,7	10,4	10,8	10,8
CT3	6,8	7,8	8,8	9,8	10,8	11,7	12,0	12,0
CT4	6,3	7,3	8,4	9,4	10,4	11,1	11,7	11,7

Đường kính thân cây dưa chuột tăng mạnh nhất từ giai đoạn 14 ngày sau trồng đến 35 ngày sau trồng, sau đó đường kính thân tăng chậm, trong suốt quá trình sinh trưởng nhận

thấy cây dưa chuột trồng trên nền giá thể có chứa 30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu (công thức CT3) có đường kính thân đạt cao nhất, cao hơn công thức CT4, CT2 và CT1 (đối chứng), tại thời điểm thu hoạch lần cuối, công thức CT3 cây dưa chuột Hà Lan F1 Fadia có đường kính thân đạt cao nhất là 12,0 mm.

Bảng 5. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến động thái ra lá của giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông 2018 trong nhà có mái che

Đơn vị: Số lá/thân chính

Công thức	Thời gian từ khi trồng đến... ngày									
	7 ngày	14 ngày	21 ngày	28 ngày	35 ngày	42 ngày	49 ngày	56 ngày	63 ngày	Thu hoạch lần cuối
CT1 (Đ/C)	2	5	10	16	23	31	37	39	40	40
CT2	2	6	11	17	24	32	38	40	41	41
CT3	2	8	13	19	26	34	40	42	43	43
CT4	2	7	12	18	25	33	39	41	42	42

Nền giá thể khác nhau có ảnh hưởng khác nhau đến số lá trên cây. Số lá tăng mạnh ở giai đoạn từ 14 ngày sau trồng đến giai đoạn 42 ngày, sau đó tốc độ tăng chậm đến khi kết thúc thu hoạch. Tại thời điểm thu hoạch công thức CT3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) có số lá đạt cao nhất ở thời kỳ 63 ngày sau trồng là 43 lá/thân chính và công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) có số lá trên thân chính thấp nhất (40 lá/thân chính).

Bảng 6. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến mức độ nhiễm sâu hại trên giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông 2018 trong nhà có mái che

Công thức	Chỉ tiêu	Sâu đục thân, quả	Sâu xanh ăn lá	Sâu xám
		Tỉ lệ hại (%)	Tỉ lệ hại (%)	Tỉ lệ hại (%)
CT1 (Đ/C)		0,5	0,5	0,4
CT2		0,3	0,2	0,4
CT3		0,2	0,1	0,2
CT4		0,2	0,1	0,2

Các công thức giá thể có tỉ lệ hại dao động từ 0,1% đến 0,5% nên chúng tôi sử dụng biện pháp thủ công để phòng và trừ sâu bệnh. Công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) cây sinh trưởng yếu tỉ lệ hại trên cây dưa chuột của sâu cuốn lá, sâu đục quả và sâu xám tấn công là cao nhất lần lượt 0,5%, 0,4% và 0,4% và cao hơn so với công thức các giá thể khác. Trong khi đó, công thức CT3 và công thức CT4 cây sinh trưởng phát triển khỏe hơn nên tỉ lệ hại của sâu đục thân, sâu hại hoa và quả, sâu xám lần lượt trên cây dưa thấp nhất, lần lượt là 0,2%, 0,1% và 0,2%.

Bảng 7. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến mức độ nhiễm bệnh hại trên giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông 2018

Loại bệnh	Tỉ lệ nhiễm sâu bệnh hại của các công thức			
	CT1 (Đ/C)	CT2	CT3	CT4
Sương mai (%)	3	2	2,3	2
Héo xanh (%)	2	1	1,3	1
Bệnh phân trắng (%)	2	1	1,2	1

Công thức CT3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) cây sinh trưởng khỏe, bộ lá xanh tốt dẫn đến tỷ lệ nhiễm bệnh sương mai, héo xanh, bệnh phân trắng thấp nhất, ngược lại công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) có tỉ lệ nhiễm cao nhất.

Bảng 8. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến khả năng ra hoa đậu quả giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông 2018 trong nhà mái che tại Trường Đại học Hồng Đức

Chỉ tiêu Công thức	Tổng số hoa/cây (hoa/cây)	Tỷ lệ đậu quả (%)	Tổng số quả thương phẩm (quả/cây)
CT1 (Đ/C)	48	43	21
CT2	51	46	23
CT3	55	52	29
CT4	52	50	26

Công thức CT3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) tổng số hoa/cây, tỉ lệ đậu quả và tổng số quả thương phẩm/cây đạt cao nhất lần lượt đạt 55 hoa/cây, 52 % và 29 quả thương phẩm/cây; tiếp đến là công thức CT4 (40% đất màu + 20% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu); công thức CT2 (20% đất màu + 40% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) và thấp nhất là công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) lần lượt là 48 hoa/cây, 43% và 21 quả thương phẩm/cây.

3.3. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chất lượng dưa chuột Hà Lan F1 Fadia

Bảng 9. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng tại Trường Đại học Hồng Đức

Công thức thí nghiệm	CT1 (Đ/C)	CT2	CT3	CT4	CV (%)	LSD (0,05)
Số lượng quả TP/cây	21	23	29	26		
Trọng lượng TB quả (gram)	95,37	97,55	99,75	98,53		
Khối lượng quả /cây (kg)	2,0	2,3	2,9	2,6		
NSLT (tân/ha/vụ)	41,01	47,68	59,53	53,37	4,0	1,8
NSTT (tân/ha/vụ)	37,02	43,68	53,43	49,37	3,4	1,1

Công thức CT3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) có trọng lượng trung bình của quả, khối lượng quả trung bình trên cây. NSLT và NSTT đạt cao nhất lần lượt là 99,75 gram/quả, 2,9 kg/cây, 59,53 tấn/ha, 53,43 tấn/ha. Trong khi đó thấp nhất là công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) lần lượt là 95,37 gram/quả, 2,0 kg/cây, 41,01 tấn/ha, 37,02 tấn/ha.

Bảng 10. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến một số chỉ tiêu chất lượng quả dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông trong nhà mái che tại Trường Đại học Hồng Đức

Chỉ tiêu Công thức	Chất lượng hóa sinh		
	Hàm lượng chất khô (%)	Hàm lượng đường tổng số (%)	Hàm lượng vitamin C (mg %)
CT1 (Đôi chứng)	3,62	1,27	8,13
CT2	3,69	1,48	8,24
CT3	3,73	1,98	8,52
CT4	3,71	1,75	8,47

Công thức CT3 (30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu) có các chỉ tiêu Hàm lượng chất khô, Hàm lượng đường tổng số và Hàm lượng vitamin C đạt cao nhất lần lượt là 3,73%, 1,98% , 8,52%, tiếp đến là công thức CT4, CT2 và thấp nhất là công thức CT1 đối chứng (10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun+ 10% vỏ trấu) lần lượt là 3,62%, 1,27%, 8,13%.

3.4. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến hiệu quả sản xuất dưa chuột Hà Lan F1 Fadia

Trồng dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trên nền giá thể chứa 30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu (CT3) có tổng thu cao nhất đạt 534,33 triệu đồng/ha dẫn đến lãi thuần đạt cao nhất là 289,93 triệu/đồng/ha. Trong khi đó trồng dưa chuột trên nền giá thể có chứa 10% đất màu + 50% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu (CT1) có tổng thu thấp nhất là 370,08 triệu đồng/ha, dẫn đến lãi thuần đạt thấp nhất 121,18 triệu đồng/ha.

Bảng 11. Ảnh hưởng của các nền giá thể khác nhau đến hiệu quả sản xuất dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông 2018 trong nhà mái che tại Trường Đại học Hồng Đức

Chỉ tiêu Công thức	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Tổng chi (triệu đồng/ha)	Lãi thuần (triệu đồng/ha)
CT1 (Đ/C)	592,16	314,92	277,24
CT2	765,60	292,94	472,66
CT3	876,16	270,96	605,20
CT4	802,88	248,90	553,98

Giá bán dưa chuột trung bình các đợt 16.000 đồng/kg

Bảng 12. Chi phí sản xuất cho từng công thức thí nghiệm

Công thức	Nội dung	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
I	Chi phí sản xuất mỗi công thức				
1	Hạt giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia	gói	3	1,500,000	4,500,000
2	Vôi bột	kg	20	6,000	120,000
3	Xơ dừa đóng bầu	bì	7	50,000	350,000
4	Giá thể peatman	kg	10	50,000	500,000
5	Khay gieo hạt	cái	25	25,000	625,000

6	K-Humate	lit	10	45,000	450,000
7	Phân bón lá A2	lọ	3	100,000	300,000
8	Siêu kali	gói	10	30,000	300,000
9	Siêu canxi	gói	10	25,000	250,000
10	Chậu nhựa trồng cây	kg	20	80,000	1,600,000
11	NPK 15.35.15	kg	20	6,000	120,000
12	NPK 20.20.20	kg	20	6,000	120,000
13	NPK 15.10.35	kg	20	6,000	120,000
14	Đất phù sa	m ³	3	150,000	450,000
15	Thuốc BVTV	gói	1	700,000	700,000
16	Phân chuồng	tấn	4	60,000	240,000
17	Trấu hun	bì	4	50,000	200,000
18	Nhân công	30	30	150,000	4,500,000
19	Chi phí điện bơm nước	3 tháng		500,000	500,000
20	Phân Growmore	lọ	2	50,000	100,000
21	Chế phẩm AGN	chai	1	800,000	800,000
CT1	Chi phí sản xuất công thức CT1 (500m ²)				15.746.215
CT2	Chi phí sản xuất công thức CT2 (500m ²)				14.647.235
CT3	Chi phí sản xuất công thức CT3 (500m ²)				13.510.234
CT4	Chi phí sản xuất công thức CT4 (500m ²)				12.445.123

4. KẾT LUẬN

Giống dưa chuột Hà Lan F1 Fadia trồng vụ Đông 2018 trong nhà có mái che được trồng trên nền giá thể có chứa 30% đất màu + 30% xơ dừa + 20% phân chuồng + 10% trấu hun + 10% vỏ trấu là thích hợp nhất bởi các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển đạt tối ưu, năng suất lý thuyết và năng suất thực thu đạt cao nhất (53,43 tạ/ha), lãi thuần thu được đạt cao nhất là 289,93 triệu đồng/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2008), *Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt cho rau quả tươi an toàn tại Việt Nam (VietGAP)*, Quyết định số 379/QĐ-BNN-KHCN ngày 28/1/2008.
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006), *Giống dưa leo - Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng*. Tiêu chuẩn ngành 10TCN 692: 2006, ban hành ngày 12/6/2006.
- [3] Trần Thị Lan Hương (2004), *Giáo trình công nghệ thực tập rau quả*. Nxb. Nông Nghiệp Hà Nội.
- [4] Asiah A, Mohd R I, Mohd K Y S, Maiah M, Shaharumddin M (2004), *Physical and Chemical properties of coconut coir dust and oil palm empty fruit bunch and the growth of hybrid heat tolerant cauliflower plant*. *Pertanika Journal. Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*. 27(2): 121 -133, ISSN: 1511-3701.

- [5] Hochmuth, R (2015), *Greenhouse Cucumber Production - Florida Greenhouse Vegetable Production Handbook*. Vol 3, EDIS. University of Florida: IFAS Extension, Web, 02 Dec, 2015.
- [6] Naem M, Arash N and Mohamed M (2015), *Effect of different growing Medias on Cucumber Production and Water Productivity in Soilless Culture under UAE Conditions*. Merit Research Journal of Agricultural Science and Soil Sciences, vol 3(9), pp.131-138.
- [7] Sorin N, P, Maria P, Elena M, D (2015), *Influence of Perlite and Jiffy Substrates on Cucumber Fruit Productivity and Quality*, Journal of Agricultural Science, vol.7, no.8.

THE EFFECTS OF DIFFERENT SUBSTRATES ON THE GROWTH, DEVELOPMENT, YIELD AND ECONOMIC EFFICIENCY OF HOLLAND F1 FADIA CUCUMBER VARIETY PLANTED IN SHADE STRUCTURES AT HONG DUC UNIVERSITY

Tran Thi Huyen, Tong Van Giang

ABSTRACT

To study the effects of different substrates on the growth, development, yield and economic efficiency of Holland F1 Fadia cucumber variety planted at Hong Duc University, the experiment was designed in randomized complete block (RCBD) with 4 treatments and 3 replicates in Winter season 2018: 1) Treatment 1 (control): 10% surface soil + 50% coir + 20% pig compost + 10% rice husk ash + 10% rice husk; 2) Treatment 2: 20% surface soil + 40% coir + 20% pig compost + 10% rice husk ash + 10% rice husks; 3) Treatment 3: 30% surface soil + 30% coir + 20% pig compost + 10% rice husk ash + 10% rice husks; 4) Treatment 4: 40% surface soil + 20% coir + 20% pig compost + 10% hun husk + 10% rice husk, with one cultivar of cucumber (Fadia F1), The results showed that the substrates including 30% surface soil + 30% coir + 20% manure + 10% rice husk ash + 10% rice husk was suitable for the growth and development of cucumber plants, which had the highest tolerability, highest theoretical yield, highest real yield, achieving 53,43 ton/ha, highest profitings attain 289,93 million dong/ha with good quality,

Keywords: *Substrates, Cucumber, shade structures, growth, yields.*

* Ngày nộp bài: 23/10/2019; Ngày gửi phản biện: 5/12/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

* Bài báo này là kết quả nghiên cứu từ đề tài cấp cơ sở mã số ĐT-2018-24 của Trường Đại học Hồng Đức.

ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG ĐẠM BÓN ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG NGÔ LAI MỚI TRỒNG VỤ XUÂN NĂM 2019 TẠI HUYỆN HOÀNG HÓA, TỈNH THANH HÓA

Lê Văn Ninh¹, Trần Công Hạnh², Nguyễn Văn Thắng³, Nguyễn Văn Bình⁴

TÓM TẮT

Liều lượng bón đạm có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của các giống ngô như chiều cao cây, số lá và khả năng bị nhiễm các loại sâu, bệnh hại. Trong các liều lượng bón đạm thì mức bón 175 kg N/ha trên nền 10 tấn phân chuồng + 90 kg K₂O + 90 kg P₂O₅ đạt các trị số về sinh trưởng, phát triển cao nhất. Tùy vào từng loại sâu, bệnh hại ở các mức bón khác nhau, mức độ gây hại của sâu, bệnh đến các giống ngô cũng khác nhau. Ở mức không bón đạm mật độ sâu và tỷ lệ bệnh thấp nhất trên tất cả các giống ngô. Ở mức bón đạm 200 kg N/ha trên giống T8, tỷ lệ sâu đục thân hại nặng nhất là 5,1%, bệnh đốm lá hại là 5,6% và bệnh khô vằn hại là 5,4%. Bón phân đạm có ảnh hưởng đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô như: chiều dài bắp, đường kính bắp, số hạt trên hàng, số hàng hạt trên bắp, khối lượng 1000 hạt, năng suất lý thuyết và năng suất thực thu. Ở mức bón 175 kg N/ha trên nền 10 tấn phân chuồng + 90 kg K₂O + 90 kg P₂O₅ năng suất thực tế của các giống ngô đạt cao nhất, trong đó giống ngô QT55 đạt năng suất là 8,52 tấn/ha.

Từ khóa: Giống ngô mới, năng suất cao, liều lượng bón đạm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, diện tích trồng ngô lai tăng nhanh do nhu cầu tiêu dùng tăng, đồng thời ngô lai đáp ứng được nhu cầu luân canh tăng vụ, mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người sản xuất. Chính vì vậy việc lai tạo ra giống ngô lai mới ngắn ngày, có năng suất và chất lượng cao, chủ động sản xuất được hạt lai là một trong những mục tiêu lớn của các nhà chọn tạo.

Đối với cây ngô, đạm là yếu tố dinh dưỡng quan trọng đối với việc tạo năng suất và chất lượng. Đạm tham gia tích cực vào quá trình sinh trưởng và phát triển của cây ngô. Nhiều kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng cây ngô phản ứng rất rõ với yếu tố đạm, nếu có đủ đạm cây ngô sinh trưởng khỏe, lá xanh, cây mập. Vì vậy, việc nghiên cứu, đánh giá phản ứng của các giống ngô lai ngắn ngày, năng suất cao ở các mức bón đạm khác nhau là hết sức cần thiết để giảm lượng phân bón, giảm chi phí đầu tư và tăng hiệu suất cho người nông dân, mặt khác còn giảm nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Trước thực trạng đó, chúng tôi tiến hành: “*Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống ngô lai mới trong vụ Xuân năm 2019 tại Hoàng Hóa, Thanh Hóa*”.

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

³ Ủy ban nhân xã Thiệu Nguyên, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa

⁴ Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Thanh Hóa

2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

3 giống ngô lai mới ngắn ngày, năng suất cao và 5 mức bón đạm.

Giống ngô T7: giống ngô lai đơn T7 cặp lai dòng số 100//dòng số 135. Dòng D100 và dòng D135 được tạo dòng từ nguồn vật liệu nhập nội của Trung Quốc và Thái Lan

Giống ngô QT55: cặp lai III115144//D54. Dòng 115144 và dòng D54 được tạo dòng từ nguồn vật liệu nhập nội của Thái Lan.

Giống ngô T8: cặp lai dòng số IV231166//dòng số 266. Dòng số IV231166 và dòng số 266 được tạo từ nguồn vật liệu nhập nội của Thái Lan.

Lưu ý: các giống ngô trên 2 giống T7 và T8 đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công nhận chính thức. Còn giống QT55 do nhóm tác giả Trường Đại học Hồng Đức lai tạo và được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận cho thử sản xuất theo Quyết định số 17/ QĐ-TT- CLTT (ngày 17/01/2019).

Đạm là bón phân đạm Ure 46%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 2 nhân tố: 3 giống ngô và 5 mức bón đạm. Nhân tố chính là 5 mức bón đạm (ô lớn), nhân tố phụ là 3 giống ngô lai (ô nhỏ).

Với công thức thí nghiệm như sau:

G1: T7 Với 5 mức đạm bón	N0: 0 kg N + nền	N3: 175 kg N + nền
G2: QT55	N1: 125 kg N + nền	N4: 200 kg N + nền
G3: T8	N2: 150 kg N + nền	

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu Split - Plot, 3 lần nhắc lại, 45 ô thí nghiệm. Diện tích ô thí nghiệm nhỏ là 14 m^2 (2,8 m x 5 m), nhân tố đạm được bố trí ô lớn, nhân tố giống ngô được bố trí trong ô nhỏ. Tổng diện tích của các ô thí nghiệm là 450 m^2 .

Nền thí nghiệm: 10 tấn phân chuồng + 90 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O trên ha với mật độ 5,7 vạn cây/ha.

Thời vụ: vụ Xuân: gieo ngày 19/1/2019, ngày thu hoạch 19/5/2019.

Khoảng cách và mật độ trồng: khoảng cách: 70 x 25 cm; mật độ: 57.000 cây/ha.

Kỹ thuật làm đất và trồng: Đất được cày, bừa kỹ, san phẳng, sạch cỏ dại, phơi xới, lên luống, xung quanh.

Lên luống: rộng 0,7 m, rãnh rộng 25 - 30 cm. Tưới và tiêu nước tốt.

Kỹ thuật gieo: gieo hạt đã được ngâm và ủ nứt nanh, khi gieo độ ẩm đất khoảng 75 - 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng, gieo sâu 4 - 5 cm, mỗi hốc gieo 2 hạt, khi ngô có 3 - 4 lá thì tỉa và để mỗi hốc 1 cây.

Cách bón phân: Bón lót: toàn bộ phân chuồng và phân lân; Bón thúc lần 1: 1/3 lượng N + 1/3 lượng K_2O . Khi ngô đạt 3 - 4 lá thật; Bón thúc lần 2: 1/3 lượng N + 1/3

lượng K₂O. Khi ngô đạt 7 - 9 lá thật; Bón thúc lần 3: toàn bộ lượng phân đạm và kali còn lại bón khi ngô xoáy nõn, 10 - 15 ngày trước khi trổ.

Chăm sóc: Sau khi trồng 5 - 7 ngày, kiểm tra, dặm tía kịp thời những cây khuyết; Khi ngô có 3 - 4 lá: tiến hành vun xới nhẹ phá váng, làm cỏ và bón thúc lần 1; Khi ngô có 7 - 9 lá: xới xáo, làm cỏ và bón thúc lần 2; Khi ngô xoáy nõn: bón thúc lần 3, kết hợp làm cỏ và vun cao, tạo điều kiện cho rễ chân kiềng phát triển, tăng khả năng chống đổ. Thường xuyên theo dõi tình hình sinh trưởng, phát triển và các loài dịch hại, để có biện pháp phòng trừ kịp thời.

Tưới nước: đảm bảo đất đủ ẩm (khoảng 70 - 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng) ở 3 thời kỳ: khi cây ngô đạt 8 - 9 lá, xoáy nõn và khi ngô thụ phấn thụ tinh xong đến chín sữa (sau trổ 10 - 15 ngày).

Phòng trừ sâu bệnh: thường xuyên theo dõi diễn biến sâu, bệnh hại. Phòng trừ kịp thời theo hướng dẫn của ngành Bảo vệ thực vật.

Thu hoạch: khi ngô đã chín hoàn toàn hoặc chín sinh lý (chân hạt có vết đen hoặc khoảng > 75% số cây có vỏ bao bắp khô), chọn ngày nắng ráo để thu hoạch, phơi khô hạt và bảo quản hạt khô trong kho để sử dụng làm ngô thương phẩm.

2.3. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Tiến hành theo Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác giống ngô lai và giống ngô thí nghiệm QCVN 01-56: 2011.

Số bắp hữu hiệu/cây (bắp): tổng số bắp hữu hiệu / tổng số cây của ô thí nghiệm.

Số bắp hữu hiệu/cây của mỗi công thức được tính bằng số liệu trung bình của 3 lần nhắc lại.

Năng suất lý thuyết (tấn/ha) tính theo công thức:

$$\text{NSLT (tấn/ha)} = \frac{\text{RE} \times \text{KR} \times \text{EP} \times \text{P}_{1000} \times \text{D}}{100.000}$$

Trong đó: RE: Số hàng hạt/bắp; KR: Số hạt/hàng
EP: tỷ lệ bắp hữu hiệu/cây; D: mật độ(cây/m²); P₁₀₀₀ hạt (g)

Năng suất thực thu (tấn/ha): tính theo năng suất thực tế trên từng ô thí nghiệm đưa về phơi khô ở ẩm độ hạt đạt 14%, sau đó quy ra năng suất thực tế trên một ha.

Các chỉ tiêu đánh giá khả năng nhiễm sâu, bệnh hại

Đánh giá khả năng nhiễm sâu bệnh theo QCVN 01-155 : 2011 về quy phạm khảo nghiệm ngô và tính theo tỷ lệ phần trăm (%).

Tỷ lệ sâu hại (%) = [Số cây bị hại/ô x 100] / Tổng số cây trong ô

Thang điểm: Điểm 1: < 5% số cây bị hại; Điểm 2: < 5 - < 15% số cây bị hại; Điểm 3: 15 - 25% số cây bị hại; Điểm 4: 25 - < 35% số cây bị hại; Điểm 5: ≥ 35 số cây bị hại.

Tỷ lệ bệnh hại (%) = [Số cây bị bệnh/ô x 100]/Tổng số cây trong ô

Thang điểm: Điểm 1: Không có lá bị bệnh; Điểm 2: 5 - 15% diện tích lá bị bệnh;

Điểm 3 > 15 - 30% diện tích lá bị bệnh; Điểm 4 ≥ 30-50% diện tích lá bị bệnh; Điểm 5 ≥ 50% diện tích lá bị bệnh

2.4. Xử lý số liệu: Số liệu thu thập được tính toán bằng Microsoft Excel và xử lý thống kê bằng IRRISTAT 4.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các mức bón đạm đến thời gian sinh trưởng của các giống ngô

Theo dõi thời gian sinh trưởng của các giống ngô có ý nghĩa quan trọng trong việc bố trí thời vụ và tác động các biện pháp kỹ thuật. Kết quả thí nghiệm về sự ảnh hưởng của các mức bón đạm khác nhau trên các giống ngô được thể hiện qua bảng 1.

Tổng thời gian sinh trưởng của giống ngô được tính từ khi gieo hạt tới khi chín sinh lý. Trong đó thì giống ngô T7 cho thu hoạch sớm nhất (112 ngày), muộn nhất là giống T8 (115 ngày).

Bảng 1. Ảnh hưởng các mức bón đạm đến thời gian sinh trưởng của các giống ngô lai

Đơn vị tính: ngày

Mức bón đạm	Chỉ tiêu Giống ngô	Thời gian từ gieo đến... ngày				
		Gieo mọc	Gieo-trở cò	Gieo-PR	Chênh lệch TC-PR	Tổng TGST
N0	T7	4	63	65	2	112
	QT55	5	64	66	2	113
	T8	5	64	66	3	114
N1	T7	4	64	66	2	113
	QT55	4	64	67	3	114
	T8	5	65	68	3	115
N2	T7	4	65	67	2	113
	QT55	4	65	67	2	114
	T8	5	66	69	3	115
N3	T7	4	65	68	3	113
	QT55	4	65	68	3	114
	T8	5	66	69	3	115
N4	T7	4	64	66	2	113
	QT55	4	65	67	3	114
	T8	5	65	68	3	115

Ghi chú: PR: phun râu; TC-PR: trở cò - phun râu; TGST: thời gian sinh trưởng

3.2. Ảnh hưởng của các mức bón đạm đến sinh trưởng, phát triển của các giống ngô

3.2.1. Ảnh hưởng mức bón đạm đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của các giống ngô

Chiều cao cây phụ thuộc rất nhiều vào giống ngô, kỹ thuật gieo trồng và chăm sóc, điều kiện thời tiết. Động thái tăng trưởng chiều cao được thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng mức bón đạm đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của các giống ngô

Đơn vị tính: cm

Mức Bón đạm	Chi tiêu Giống ngô	Chiều cao cây đo tại các thời điểm					
		23/9	30/9	14/10	28/10	11/11	(CCCC)
N0	T7	20,4	63,6	114,6	142,2	169,7	179,7
	QT55	19,7	61,7	115,9	143,7	171,5	183,5
	T8	17,4	54,0	113,1	145,9	178,8	190,0
N1	T7	22,7	72,0	123,3	155,3	182,3	191,4
	QT55	23,1	70,8	124,9	156,1	188,3	197,5
	T8	23,9	71,0	123,5	151,3	179,2	202,7
N2	T7	25,2	60,2	110,1	141,8	173,5	185,6
	QT55	19,5	60,3	113,2	141,8	170,3	202,7
	T8	22,2	56,9	103,5	138,9	174,3	198,8
N3	T7	25,7	58,0	102,0	136,1	170,2	190,5
	QT55	18,0	69,7	134,2	162,2	185,2	203,4
	T8	16,7	63,9	123,7	158,2	186,8	204,2
N4	T7	29,5	60,9	104,1	134,4	164,8	192,2
	QT55	20,7	63,1	117,7	146,8	176,0	206,8
	T8	16,1	62,0	120,3	160,3	195,3	207,7

Số liệu bảng 2 cho thấy chiều cao cuối cùng của giống ngô T7 đạt 187,00 cm thấp hơn hẳn so với đối chứng và các giống ngô còn lại, các giống ngô QT55 và T8 có chiều cao cây cuối cùng lần lượt là 193,25 cm và 200,40 cm chiều cao. Chiều cao cây cuối cùng của các giống ngô có xu hướng tăng dần khi tăng lượng đạm bón từ 125 kg N/ha đến 200 kg N/ha. Trong đó giống ngô T8 đạt chiều cao cuối cùng cao nhất là 207,7 cm ở mức đạm 200 kg N/ha. Giống ngô T7 có chiều cao cây thấp nhất, đạt 179,7 cm ở mức đạm 125 kg N/ha.

3.2.2. Ảnh hưởng của các mức đạm bón đến động thái ra lá của các giống ngô

Những giống ngô có thời gian sinh trưởng ngắn thì số lá trên cây ít hơn những giống ngô có thời gian sinh trưởng dài ngày. Cấu tạo bộ lá hợp lý, phiến lá to, góc độ lá so với thân cây nhỏ thì cây ngô sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời nhiều, hiệu quả trong quá trình quang hợp cao.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các mức bón đạm đến động thái ra lá của các giống ngô

Mức bón đạm	Chi tiêu Giống ngô	Số lá trên cây tại các thời điểm (lá)					
		23/9	30/9	14/10	28/10	11/11	25/11
N0	T7	4,2	5,4	8,4	11,9	13,2	17,3
	QT55	4,3	5,8	8,3	14,3	16,7	19,2
	T8	3,8	5,7	8,5	13,9	15,6	18,9
N1	T7	4,2	5,6	8,9	13,7	16,0	18,1
	QT55	3,3	5,4	9,5	14,7	17,0	19,4
	T8	3,3	5,4	9,5	14,7	17,0	19,0
N2	T7	3,0	4,7	8,2	11,9	13,6	18,1
	QT55	4,8	6,1	9,3	14,8	17,5	19,6
	T8	4,3	5,6	8,8	13,0	15,8	19,7

N3	T7	2,2	4,0	8,0	13,1	16,4	18,8
	QT55	3,9	5,9	9,9	16,3	18,1	19,8
	T8	4,0	5,9	9,9	15,0	17,3	19,9
N4	T7	2,8	4,5	8,1	12,0	16,7	19,5
	QT55	4,2	5,8	9,3	15,1	18,1	19,7
	T8	3,9	5,9	9,9	14,9	17,8	20,1
CV%							4,7
LSD _{0,05} (G)							0,75
LSD _{0,05} (N)							1,28
LSD _{0,05} (G*N)							1,50

Qua bảng 3 cho thấy: số lá trên cây không bị ảnh hưởng bởi nhân tố giống, mức bón đạm và tương tác giữa giống và mức bón; điều này cho thấy các giống ngô có thời gian sinh trưởng giống nhau thì ít có sự sai khác về số lá. Qua bảng 2 trên ta thấy 3 giống ngô thí nghiệm không có sự sai khác về số lá.

3.3. Ảnh hưởng mức đạm bón đến số bắp hữu hiệu, chiều cao đóng bắp của các giống ngô

Số bắp hữu hiệu: số bắp hữu hiệu ở các mức bón đạm khác nhau có tỷ lệ khác nhau, dao động từ 1-1,3 bắp/cây. Khi lượng bón đạm tăng thì số bắp hữu hiệu giảm xuống, tuy nhiên với những công thức có số bắp hữu hiệu cao thì kích thước của bắp lại giảm xuống. Số bắp hữu hiệu của giống ngô T7 có sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%. Về tương tác giữa giống ngô và mức bón đạm N1 số bắp hữu hiệu giống ngô QT55 có sự sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%, các giống ngô T8 và T7 thì số bắp hữu hiệu không có sự sai khác.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các mức bón đạm đến chiều cao đóng bắp và số bắp hữu hiệu

Mức bón đạm	Chỉ tiêu		Cao cây cuối cùng (cm)	Chiều cao đóng bắp (cm)	CĐB/CCC (%)	Số bắp hữu hiệu (bắp)
	Giống ngô lai					
N0	T7		179,7	93,4	51,9	1,0
	QT55		183,5	94,6	51,5	1,2
	T8		190,0	97,1	51,1	1,2
N1	T7		191,4	101,2	52,8	1,0
	QT55		197,5	107,8	54,5	1,2
	T8		202,7	114,1	56,2	1,2
N2	T7		185,6	105,8	57,0	1,0
	QT55		202,7	106,5	52,4	1,2
	T8		198,8	111,6	56,3	1,2
N3	T7		190,5	106,0	55,6	1,0
	QT55		203,4	105,8	52,0	1,2
	T8		204,2	109,2	53,4	1,2
N4	T7		192,2	90,8	47,2	1,0
	QT55		206,8	92,9	44,9	1,2
	T8		207,7	91,7	44,2	1,2
CV%			6,9	3,5		
LSD _{0,05} (G)			0,062	1,229		
LSD _{0,05} (N)			0,024	1,577		
LSD _{0,05} (G*N)			0,125	2,459		

Số bấp hữu hiệu: số bấp hữu hiệu của giống ngô T7 có sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%; số bấp hữu hiệu của giống ngô QT55 và T8 không có sự sai khác. Về nhân tố đậm số bấp hữu hiệu của các mức bón N2; N3; N4 lần lượt là 1,10; 1,10 và 1,13 bấp/cây sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%, mức bón N1 không làm ảnh hưởng đến số bấp hữu hiệu. Ở mức bón N2 số bấp hữu hiệu của giống T7 có sự sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%, số bấp hữu hiệu của các giống ngô T8, QT55 không có sự sai khác ở mức ý nghĩa 95%. Ở mức bón N3 thì sự tương tác giữa giống ngô và đậm bón đều không ảnh hưởng đến số bấp hữu hiệu của các giống ngô T7, QT55, T8. Ở mức bón N4 số bấp hữu hiệu của các giống ngô T7, QT55, T8 lần lượt là 1; 1,1; 1,2 bấp/cây, có chênh lệch nhưng không đáng kể sai khác không có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%.

Chiều cao đóng bấp và vị trí đóng bấp: bảng 4 cho thấy, chiều cao đóng bấp của giống ngô T8 có sự sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%; chiều cao đóng bấp của các giống ngô T7 và QT55 không có sự sai khác. Về nhân tố đậm thì chiều cao đóng bấp sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95% ở các mức bón N2; N3 và mức bón N4. Về sự tương tác giữa giống ngô và đậm bón thì ở mức bón N1 sự tương tác không ảnh hưởng đến chiều cao đóng bấp của các giống ngô; ở mức bón N2 sự tương tác có ảnh hưởng đến chiều cao đóng bấp của giống ngô T8 sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95% và chiều cao đóng bấp của các giống ngô T7 và QT55 không có sự sai khác; ở mức bón N3 và N4 chiều cao đóng bấp không có sự sai khác.

3.4. Ảnh hưởng của các mức đậm bón đến khả năng chống chịu sâu bệnh của các giống ngô

Qua theo dõi thấy xuất hiện các loại sâu bệnh hại như: sâu đục thân, rệp cờ, bệnh đốm lá, bệnh khô vằn. Kết quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng các mức bón đậm đến tỷ lệ nhiễm sâu bệnh hại của các giống ngô

Mức bón đậm	Chi tiêu Giống ngô	Sâu bệnh hại			
		Sâu đục thân (%)	Rệp cờ (điểm)	Bệnh đốm Lá (%)	Bệnh khô vằn (%)
N0	T7	2,1	1	3,6	2,1
	QT55	2,6	2	3,4	2,5
	T8	2,8	1	3,8	2,7
N1	T7	2,7	1	3,4	2,3
	QT55	2,6	2	4,1	3,1
	T8	3,9	2	4,3	3,6
N2	T7	2,9	2	4,2	2,9
	QT55	3,8	1	4,5	3,5
	T8	4,7	3	4,8	3,9
N3	T7	3,4	2	3,5	3,6
	QT55	4,2	3	3,9	4,1
	T8	4,8	2	4,2	4,5
N4	T7	4,3	3	5,1	4,3
	QT55	4,6	3	5,5	4,6
	T8	5,1	3	5,6	5,4

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, tỷ lệ gây hại của sâu đục thân ngô tăng lên khi tăng lượng đạm bón ở các công thức và dao động từ (2,5 - 5,1%). Ở cùng 1 mức đạm bón, giống T7 ít bị sâu đục thân nhất (2,5 - 3,1%), tỷ lệ phá hại cao nhất ở giống T8 (4,6 - 5,1%).

Bệnh đốm lá trên các giống ngô dao động từ (3,5 - 6,6%). Bệnh khô vằn của các công thức đạm bón dao động từ (2,1 - 5,1%). Ở mỗi công thức đạm bón thì giống ngô T7 tỷ lệ bị hại thấp nhất giao động từ (2,1 - 3,7%), giống ngô T8 tỷ lệ bị hại nặng nhất giao động từ (2,5 - 5,1%).

3.5. Ảnh hưởng mức đạm bón đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô

3.5.1 Ảnh hưởng mức đạm bón đến các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô

Chiều dài bắp: nhân tố giống, chiều dài bắp của giống ngô QT55 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%, chiều dài bắp của các giống ngô T7 và T8 không có sự sai khác. Về tương tác giữa giống ngô và đạm bón thì ở mức bón N1 sự tương tác có ảnh hưởng đến chiều dài bắp của giống ngô QT55 sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%; chiều dài bắp của giống ngô T7 và T8 không có sự sai khác; ở mức bón N2, chiều dài bắp của các giống ngô T7 và T8 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95% còn giống QT55 không sai khác; ở mức bón N3 chiều dài bắp của các giống ngô QT55 và T8 có sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%; chiều dài bắp của giống T7 không có sự sai khác.

Số hạt/hàng: về nhân tố đạm thì ở các mức bón N2 là 14,10 hạt/hàng, N3 là 14,70 hạt/hàng và N4 là 14,05 hạt/hàng, số hạt/hàng của các giống ngô có sự sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%. Về sự tương tác giữa giống ngô và đạm bón thì ở mức bón N1 số hạt/hàng của các giống QT55, T7 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%; số hạt/hàng của giống ngô T8 không có sự sai khác; Ở mức bón N2 sự tương tác có ảnh hưởng đến số hạt/hàng của giống ngô QT55 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%; số hạt/hàng của giống T8, T7 không có sự sai khác. Ở mức bón N3 sự tương tác có ảnh hưởng đến số hạt/hàng của giống ngô T7 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%; số hạt/hàng của giống QT55 không có sự sai khác; ở mức bón N4 sự tương tác có ảnh hưởng đến số hạt/hàng của giống ngô T7 sai khác ở mức tin cậy có ý nghĩa 95% và số hạt/hàng của giống T8, QT55 không có sự sai khác.

Bảng 6. Ảnh hưởng mức bón đạm đến các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô

Mức bón đạm	Chỉ tiêu Giống ngô	Các yếu tố cấu thành năng suất				
		P1000	Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp(cm)	Số hàng/bắp	Số hạt/hàng
N0	T7	366,2	16,7	4,0	14,0	27,8
	QT55	372,5	16,1	4,1	13,8	28,2
	T8	352,6	17,8	5,1	13,5	29,2
N1	T7	371,9	17,5	4,6	14,5	31,7
	QT55	376,2	16,3	4,7	14,3	32,2
	T8	365,4	18,0	5,0	14,1	31,3
N2	T7	371,9	17,5	4,6	14,5	31,7
	QT55	376,2	18,3	4,7	14,3	32,2
	T8	365,4	18,0	5,0	14,1	31,3

N3	T7	371,0	19,1	4,9	15,2	35,6
	QT55	385,3	20,2	5,3	15,6	34,8
	T8	377,2	18,7	4,8	15,2	34,6
N4	T7	367,5	19,1	4,2	14,2	34,1
	QT55	381,7	19,2	4,9	15,0	34,2
	T8	369,6	18,3	5,0	14,4	32,1
<i>CV%</i>			3.6	6.8	3.1	4.0
<i>LSD_{0,05}(G)</i>			0,552	0,275	0,365	1,101
<i>LSD_{0,05}(N)</i>			0,609	0,287	0,186	1,078
<i>LSD_{0,05}(G*N)</i>			1,104	0,551	0,731	2,202

Đường kính bắp: về sự tương tác giữa giống ngô và đạm bón, đường kính bắp của các giống ngô không có sự sai khác ở các mức bón 125 kg N/ha, mức bón 150kg/ha và mức bón 175 kg N/ha; ở mức bón 200 kg/ha sự tương tác có ảnh hưởng đến đường kính bắp của giống ngô T7 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%; đường kính bắp của các giống ngô QT55 và T8 không có sự sai khác. Nhân tố giống ảnh hưởng đến đường kính bắp của giống ngô T7 sai khác ở mức ý nghĩa 95% và đường kính bắp của các giống ngô QT55 và T8 không có sự sai khác.

Số hàng/bắp: nhân tố giống có ảnh hưởng đến số hàng/bắp của các giống ngô T7 và T8 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%, số hàng/bắp giống ngô QT55 không có sự sai khác. Về nhân tố đạm, mức bón N3 có ảnh hưởng đến số hàng/bắp của các giống ngô sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%, các mức bón còn lại không có sự sai khác về số hàng/bắp. Về sự tương tác giữa giống và đạm bón thì ở mức bón N1 sự tương tác có ảnh hưởng đến số hàng/bắp của giống ngô T7 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%; số hàng/bắp của các giống QT55, T8 không có sự sai khác; ở mức bón N2 hàng/bắp của cả 3 giống ngô có sự sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%; ở mức bón N3 sự tương tác có ảnh hưởng đến số hàng/bắp của các giống T7, T8 sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%, còn số hàng/bắp của giống QT55 không có sự sai khác; ở mức bón N4 sự tương tác không ảnh hưởng đến số hàng/bắp của cả 3 giống ngô nghĩa là số hàng/bắp của các giống ngô không có sự sai khác.

3.5.2. Ảnh hưởng của các mức đạm bón đến năng suất của các giống ngô

Năng suất lý thuyết: năng suất lý thuyết của các giống ngô T7, QT55 và T8 rất là cao, dao động từ 7,92 - 11,92 tấn/ha trong đó cao nhất là giống ngô QT55 ở mức bón đạm 175 kg N/ha là 11,92 tấn/ha, thấp nhất là giống ngô T8 ở mức không bón đạm chỉ đạt 7,92 tấn/ha.

Năng suất lý thuyết của các giống ngô tăng dần từ mức bón đạm từ 125 kg N/ha đến mức bón 175 kg N/ha và giảm xuống ở mức bón 200 kg N/ha. Giống ngô QT55 đạt năng suất cao nhất (từ 9,91 - 11,92 tấn/ha) và tăng dần từ mức bón 125 kg N/ha đến mức bón 175 kg N/ha, giảm xuống ở mức bón 200 kg N/ha.

Năng suất thực thu: năng suất thực tế của các giống ngô dao động từ 6,22 - 8,52 tấn/ha. Giống ngô QT55 năng suất cao nhất đạt (7,06 tấn/ha ở mức bón 125 kg N/ha và đạt 8,52 tấn/ha ở mức bón 175 kg N/ha), thấp nhất là giống T8, đạt (6,72 tấn/ha ở mức bón 125 kg N/ha và đạt 8,20 tấn/ha ở mức bón 175 kg N/ha).

Bảng 7. Ảnh hưởng mức bón đạm đến năng suất của các giống ngô

Mức bón đạm	Giống ngô	Chỉ tiêu	Năng suất (tấn/ha)	
			NSLT	NSTT
N0	T7		9,98	6,22
	QT55		10,91	6,36
	T8		9,89	6,04
N1	T7		10,58	6,91
	QT55		11,13	7,06
	T8		10,28	6,72
N2	T7		10,91	7,58
	QT55		11,41	7,80
	T8		10,60	7,47
N3	T7		11,56	8,30
	QT55		12,34	8,52
	T8		11,51	8,20
N4	T7		10,04	8,03
	QT55		11,17	8,32
	T8		9,80	7,89
<i>CV%</i>				4.1
<i>LSD_{0,05}(G)</i>				0,268
<i>LSD_{0,05}(N)</i>				0,247
<i>LSD_{0,05}(G*N)</i>				0,537

Đối với nhân tố giống ngô cho thấy, giống QT55 cho năng suất thực thu cao nhất là 8,52 tấn/ha sai khác có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%. Giống ngô T7 và T8 năng suất thực thu lần lượt là 8,30 và 8,20 tấn/ha có sự chênh lệch nhưng không sai khác. Giống T8 có năng suất thực thu không sai khác ở nhân tố giống ngô và tương tác với đạm; T7 có năng suất thực thu sai khác về giống ngô nhưng không sai khác về tương tác giữa giống ngô và đạm.

Ảnh hưởng của yếu tố đạm ở 4 mức bón cho thấy, giống ngô T8 yếu tố đạm không gây ảnh hưởng đến năng suất. Còn QT55 và T7 có sai khác ở mức ý nghĩa tin cậy 95%. Năng suất thực thu tỷ lệ thuận với lượng bón đạm, tuy nhiên khi bón quá nhiều đạm (ở mức 200 kg N/ha) thì năng suất lại có xu hướng giảm xuống. Ở mức bón đạm 175 kg N/ha thì năng suất thực thu của các giống ngô cao nhất. Giống ngô QT55 cho năng suất cao nhất với mức bón đạm N3 là 8,52 tấn/ha còn giống lại T7 và T8 là 8,30 và 8,20 tấn/ha.

4. KẾT LUẬN

Liều lượng bón đạm có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của các giống ngô như chiều cao cây, số lá và khả năng nhiễm các loại sâu, bệnh hại. Trong các liều lượng bón đạm thì mức bón 175 kg N/ha trên nền (10 tấn phân chuồng + 90 kg K₂O + 90kg P₂O₅) đạt các trị số về sinh trưởng, phát triển cao nhất, chiều cao cây cuối cùng là 203,4 cm; số lá đạt 19,8 lá; khối lượng 1000 hạt đạt 385,3 g; năng suất thực tế đạt 8,53 tấn/ha.

Bón phân đạm có ảnh hưởng đến mức độ nhiễm sâu bệnh của các giống ngô. Tùy thuộc vào từng loại sâu bệnh thì ở các mức bón khác nhau, mức độ gây hại của sâu bệnh đến các giống ngô cũng khác nhau. Ở mức không bón đạm mật độ sâu và tỷ lệ nhiễm bệnh thấp nhất trên tất cả các giống ngô, ở mức bón 200 kg N/ha thì giống T8, tỷ lệ sâu đục thân hại nặng nhất là (5,1%), bệnh đốm lá hại là (5,6%) và bệnh khô vằn hại là (5,4%).

Bón phân đạm có ảnh hưởng đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống ngô (chiều dài bắp, đường kính bắp, số hạt trên hàng, số hàng hạt trên bắp, khối lượng 1000 hạt, năng suất lý thuyết và năng suất thực thu). Ở mức bón (175 kg N/ha) trên nền (10 tấn phân chuồng + 90 kg K₂O + 90kg P₂O₅) các trị số về năng suất của các giống ngô đạt cao nhất, giống ngô QT55 cho năng suất đạt tới 8,52 tấn/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cao Thị Hạnh (2018), *Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng của một số tổ hợp ngô lai ngắn ngày trồng vụ Xuân 2018 tại vùng đất cát huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa*, Luận văn Thạc sỹ, Trường Đại học Hồng Đức.
- [2] Nguyễn Thế Hùng (2002), *Ngô lai và kỹ thuật thâm canh*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Trần Văn Minh (2004), *Cây Ngô - Nghiên cứu và sản xuất*, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- [4] Trần Hồng Uy (2000), *Một số vấn đề triển khai sản xuất và cung ứng hạt giống ngô lai ở Việt Nam giai đoạn 2000 - 2005*, Tạp chí Nông nghiệp và Công nghệ thực phẩm, (1), tr. 10-16.
- [5] Lê Quý Tường, Trương Đích, Trần Văn Minh và cộng tác viên (2001), *Xác định mức bón đạm hợp lý đối với giống ngô lai LVN4 trên đất phù sa cổ ở Quảng Ngãi*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 7, trang 448-449.

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER DOSAGE ON THE GROWTH AND YIELD OF NEW HYBRID MAIZES PLANTED IN SPRING SEASON 2019 IN HOANG HOA DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Le Van Ninh, Tran Cong Hanh, Nguyen Van Thang, Nguyen Van Binh

ABSTRACT

In recent years, the planted area of hybrid maizes increased rapidly due to the increased consumer demand and has brought about high economic efficiency for producers. Therefore, finding a new short-term hybrid maize variety with high productivity and quality, proactively producing hybrid seed is one of the main goals of the breeders. For maizes, nitrogen fertilizer is an important nutrient for productivity and quality. Nitrogen fertilizer is active in the growth and development of maize. The dosage of nitrogen fertilizer affects the growth and development parameters of maize breeds such as

tree height, number of leaves and the possibility of being infected by pests and diseases. Among the nitrogen fertilizing rates, the application rate of 175 kg N/ha basis (10 tons of manure + 90 kg K₂O + 90 kg P₂O₅) reached the highest growth and development values. Depending on the kinds of pest, the diseases at different levels of fertilizer, the level of harm of the pest, the disease to the maize breeds are also different. At no nitrogen fertilization level, the density and incidence of disease were lowest in all maizes. At the dosage of nitrogen fertilizing 200 kg N/ha on T8 variety, the highest density borer was 5.1%, leaf spot disease was 5.6% and shabby dry disease was 5.4%. Nitrogen fertilization has an effect on the yield and yield components of maizes such as the length of corn, diameter of corn, number of seeds per row, number of rows per corn, weight of 1000 seeds, theoretical yield and actual yield. At the dosage of fertilizing 175 kg N/ha basis (10 tons manure + 90 kg K₂O + 90 kg P₂O₂) the actual yield of the maizes was highest with QT55 maize breed yield was 8.52 tons/ha.

Keywords: *Newhybrid maizes, high productivity, nitrogen fertilizer dosage.*

* Ngày nộp bài: 8/10/2019; Ngày gửi phản biện: 5/12/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI VỤ TRỒNG VÀ THỜI VỤ THU HOẠCH ĐẾN NĂNG SUẤT ĐƯỢC LIỆU CÂY SÂM ĐẠI HÀNH (*ELEUTHERINE BULBOSA* (MILL.) URBAN) TẠI THANH HÓA

Hoàng Thị Sáu¹, Lê Hùng Tiến², Phạm Thị Lý³, Phạm Văn Năm⁴, Lê Chí Hoàn⁵,
Vương Đình Tuấn⁶, Trần Trung Nghĩa⁷, Trần Thị Mai⁸

TÓM TẮT

Bố trí thí nghiệm thời vụ trồng, thời vụ thu hoạch cây Sâm đại hành (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng RCBD, 3 lần nhắc lại. Thí nghiệm thời vụ gồm 6 công thức (thời vụ trồng tháng 10, trồng tháng 11, trồng tháng 12, trồng tháng 1, trồng tháng 2, trồng tháng 3) và thí nghiệm thời vụ thu hoạch gồm 3 công thức (thu hoạch sau trồng 330 ngày, sau trồng 360 ngày, sau trồng 390 ngày). Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định thời vụ trồng và thời gian thu hoạch Sâm đại hành cho năng suất dược liệu cao. Kết quả nghiên cứu đã xác định được thời vụ trồng cho năng suất dược liệu cao vào tháng 11 - 12 đạt trung bình từ 2,53 - 2,59 tấn/ha/năm trong đó cao nhất là trồng vào tháng 11, năng suất dược liệu trung bình đạt 2,59 tấn/ha/năm. Thời gian thu hoạch dược liệu tốt nhất là sau trồng 390 ngày, năng suất đạt trung bình 2,64 tấn/ha/năm.

Từ khóa: Dược liệu, Sâm đại hành, *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sâm đại hành (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. thuộc họ - Iridaceae, là một trong những cây thuốc quý, tác dụng giảm ho, cầm máu, tiêu độc, kháng khuẩn, tiêu viêm dùng làm thuốc bồi bổ cơ thể bổ máu, chữa thiếu máu. Ở trong nước Sâm đại hành được chế biến dưới dạng Cao cồn 70° có tác dụng ức chế sự phát triển của trực khuẩn lao, Viên sâm đại hành điều trị viêm nhiễm đường hô hấp trên, dùng phối hợp với INH và pyrazinamid điều trị lao phổi, Viên Đại can có tác dụng chữa viêm họng cấp, Viên sâm vòng có tác dụng chữa viêm đại tràng, loét dạ dày... Các nhà nghiên cứu của Trường Đại học Indonesia đã nghiên cứu và cho rằng chất Eleutherinol được tìm thấy trong sâm đại hành là một dẫn xuất naphthoquinone có tác dụng mạnh mẽ để liên kết với các thụ thể alpha estrogen (ER α). Chiết xuất của chất này có thể làm tăng đáng kể nồng độ canxi trong xương, trọng lượng xương và phần xương của chuột hypoeestrogen. Kết quả nghiên cứu cho thấy chiết xuất củ Sâm đại hành có thể nghiên cứu phát triển thành một loại thuốc cho phụ nữ mãn kinh trong tương lai.

Hiện nay cây Sâm đại hành được trồng tự phát, rải rác trong vườn nhà ở một số vùng như Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Nam, Đà Nẵng, Hà Nội và chưa tìm thấy các tài liệu nghiên cứu về kỹ thuật trồng Sâm đại hành. Chính vì vậy, để phát triển cây dược liệu

^{1,2,3,4,5,6,7} Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ, tỉnh Thanh Hóa

⁸ Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Sâm đại hành trở thành cây trồng nông nghiệp góp phần vào chuyển dịch cơ cấu cây trồng, nâng cao năng suất dược liệu thì cần có các nghiên cứu cơ bản về kỹ thuật trồng Sâm đại hành. Trong sản xuất trồng trọt việc xác định đúng thời vụ gieo trồng, thời điểm thu hoạch dược liệu có ý nghĩa quan trọng trong việc đảm bảo năng suất cây trồng, tránh được những bất lợi ngoại cảnh. Nghiên cứu này nhằm xác định thời vụ trồng và thời gian thu hoạch Sâm đại hành cho năng suất dược liệu cao trong điều kiện canh tác tại Thanh Hóa.

2. VẬT LIỆU, ĐỊA ĐIỂM, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn giống Sâm đại hành được bảo tồn, lưu giữ tại Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: Tại Trung tâm nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ, phố Thành Trọng, phường Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa.

Thời gian nghiên cứu 10/2016 - 12/2017.

Loại đất triển khai: Đất thịt nhẹ.

2.3. Nội dung nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất dược liệu Sâm đại hành.

TV1: Trồng ngày 5/10/2016;

TV2: Trồng ngày 5/11/2016;

TV3: Trồng ngày 5/12/2016;

TV4: Trồng ngày 5/01/2017;

TV5: Trồng ngày 5/02/2017;

TV6: Trồng ngày 5/03/2017.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ thu hoạch đến năng suất dược liệu Sâm đại hành.

CT1: Thu dược liệu sau trồng 330 ngày;

CT2: Thu dược liệu sau trồng 360 ngày;

CT3: Thu dược liệu sau trồng 390 ngày.

2.4. Phương pháp thí nghiệm

Bố trí các thí nghiệm theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), một nhân tố, nhắc lại 3 lần.

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất dược liệu Sâm đại hành.

Bố trí thí nghiệm gồm 6 công thức, nhắc lại 3 lần. Diện tích ô thí nghiệm 10 m². Tổng diện tích thí nghiệm là 180 m².

Các yếu tố phi thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí cùng khoảng cách 20 x 30 cm

(tương ứng với mật độ là 166.000 cây/ha), nền phân bón là 20 tấn Phân chuồng + 75 kg N + 150 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O.

Thu hoạch được liệu khi lá cây có hiện tượng chuyển sang màu vàng.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ thu hoạch đến năng suất được liệu.

Bố trí thí nghiệm gồm 3 công thức mỗi công thức 3 lần nhắc lại. Diện tích cho mỗi ô thí nghiệm là 10 m². Tổng diện tích thí nghiệm là 90 m².

Các yếu tố phi thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí cùng thời vụ 5/11, cùng khoảng cách trồng 20 x 30 cm và nền phân bón 20 tấn phân chuồng + 75 kg N + 150 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O.

Thu hoạch được liệu theo các công thức thí nghiệm đã xây dựng.

Đánh giá sinh trưởng phát triển của cây: Theo phương pháp điểm hai đường chéo góc, mỗi ô thí nghiệm theo dõi 5 cây. Thời gian đánh giá 1 tháng/ lần.

2.5. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu về sinh trưởng

Chiều cao cây (cm): Từ mặt đất đến đầu mút của lá dài nhất.

Số nhánh củ/khóm (củ) = Số lượng củ của 1 nhóm

Các chỉ tiêu về năng suất được liệu

Năng suất cá thể (g/cây) = Khối lượng trung bình của 1 nhóm

$$\text{Tỷ lệ tươi/khô (\%)} = \frac{\text{Năng suất chất tươi/ô thí nghiệm} \times 100}{\text{Năng suất chất khô/ô thí nghiệm}}$$

$$\text{Năng suất thực thu (tấn/ha)} = \frac{\text{Năng suất được liệu khô/ô thí nghiệm} \times 10000 \text{ m}^2}{\text{Diện tích ô thí nghiệm}}$$

So sánh trung bình năng suất được liệu theo LSD bằng phần mềm xử lý số liệu Statistic 8.2. Phân loại năng suất được liệu từ cao xuống thấp theo mức A, B, C.

2.6. Xử lý số liệu: Theo phần mềm Microsoft Excel; Statistic 8.2.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng thời vụ trồng đến quá trình sinh trưởng sinh dưỡng cây Sâm đại hành

Bảng 1. Điều kiện khí hậu thời tiết địa điểm làm thí nghiệm

Chỉ tiêu	Kết quả	
	Năm 2016	Năm 2017
Nhiệt độ trung bình (°C)	24,4	24,5
Nhiệt độ cao nhất (°C)	39,0	39,5
Nhiệt độ thấp nhất (°C)	6,0	10,0
Tốc độ gió trung bình (V)	1,4	1,2
Lượng mưa (mm)	2012,7	2223,8
Nhiệt độ đất (°C)	28,1	27,8
Độ ẩm (A)	82,0	84,0
Giờ nắng (giờ)	1546,7	1621,3

Cây Sâm đại hành ưa khí hậu nóng ẩm, qua số liệu bảng 1 cho thấy điều kiện thời tiết khí hậu tại điểm làm thí nghiệm phù hợp để trồng cây Sâm đại hành.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây Sâm đại hành

Công thức	Chiều cao cây sau trồng ($\bar{x} \pm S_x$) cm							
	1 tháng	2 tháng	3 tháng	4 tháng	5 tháng	6 tháng	7 tháng	8 tháng
TV1	0	10,8 ± 0,7	19,2 ± 0,8	43,2 ± 1,2	53,3 ± 1,0	57,3 ± 1,1	61,1 ± 0,8	61,6 ± 0,7
TV2	6,1 ± 0,3	13,7 ± 0,7	22,2 ± 1,1	49,1 ± 1,2	55,9 ± 1,2	59,4 ± 1,0	60,4 ± 1,2	63,2 ± 0,7
TV3	5,0 ± 0,4	12,0 ± 0,5	20,4 ± 0,7	42,1 ± 1,5	50,1 ± 1,6	52,1 ± 1,9	59,9 ± 1,1	60,1 ± 1,0
TV4	6,1 ± 0,3	15,3 ± 0,4	25,5 ± 0,8	45,2 ± 1,6	48,6 ± 0,9	59,7 ± 1,6	61,3 ± 0,9	61,3 ± 0,9
TV5	6,5 ± 0,2	12,1 ± 0,5	21,5 ± 0,5	35,8 ± 1,3	45,5 ± 1,1	51,5 ± 1,3	51,7 ± 1,2	51,7 ± 1,2
TV6	4,8 ± 0,3	9,5 ± 0,4	18,0 ± 0,6	31,7 ± 0,9	41,3 ± 1,0	41,3 ± 1,0	45,9 ± 1,0	

Ghi chú: TV1 - Trồng 5/10; TV3 - Trồng 5/12; TV5 - Trồng 5/2
TV2 - Trồng 5/11; TV4 - Trồng 5/01; TV6 - Trồng 5/3

Ở thời vụ trồng khác nhau thì tốc độ tăng trưởng chiều cao cây có sự khác nhau: Thời vụ TV1 trồng đầu tháng 10, điều kiện thời tiết khô hanh nên sau khi trồng 1 tháng củ chưa bật mầm sang tháng thứ 2 sau trồng mầm lá mới bật. Thời vụ TV6 trồng tháng 3, điều kiện thời tiết ít mưa, nắng nên cây bật mầm chậm hơn so với các tháng trồng còn lại.

Trong 3 tháng đầu sau trồng chiều cao cây ở hầu hết các công thức đều tăng trưởng chậm, trung bình mỗi tháng tăng 6 - 8 cm. Tốc độ phát triển chiều cao cây tăng trưởng mạnh sau khi trồng được 4 tháng, trong đó thời vụ trồng tháng 10, 11, 12, 01 điều kiện thuận lợi có mưa xuân nên có tốc độ tăng trưởng chiều cao cây mạnh nhất, trung bình tăng từ 19 - 26,7 cm/tháng. Thời vụ trồng tháng TV5 (trồng tháng 2), TV6 (trồng tháng 3) sau 4 tháng trồng, tốc độ phát triển chiều cao của cây chậm hơn do điều kiện thời tiết nắng nóng. Sang tháng thứ 5 sau trồng thì tốc độ tăng chiều cao giảm dần trung bình tăng từ 4 đến 10 cm/tháng. Đến tháng thứ 7 sau trồng cây ngừng tăng trưởng chiều cao. Chiều cao cây cuối cùng sau 8 tháng trồng ở các thời vụ tháng 10, 11, 12, 01 tương đương nhau dao động từ 60 - 63 cm, thấp nhất là chiều cao cây ở công thức trồng tháng 3 đạt 45,9 cm/cây.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến động thái tăng trưởng số nhánh củ/khóm

Công thức	Số nhánh củ/khóm sau trồng ($\bar{x} \pm S_x$) (củ)							
	1 tháng	2 tháng	3 tháng	4 tháng	5 tháng	6 tháng	7 tháng	8 tháng
TV1	1	1,2 ± 0,2	2,1 ± 0,2	4,1 ± 0,4	8,0 ± 0,8	14,6 ± 0,9	18,0 ± 1	18,4 ± 0,9
TV2	1	1,5 ± 0,2	3,2 ± 0,4	7,8 ± 1	14,2 ± 1,5	18,2 ± 1,8	20,0 ± 1,6	20,6 ± 1,5
TV3	1	1,4 ± 0,2	3,4 ± 0,3	6,4 ± 0,5	12,6 ± 0,9	18,3 ± 0,8	18,3 ± 0,9	18,3 ± 0,8
TV4	1	1,0 ± 0	2,8 ± 0,3	5,9 ± 0,5	11,9 ± 0,8	16,3 ± 0,8	16,3 ± 0,7	16,3 ± 0,8
TV5	1	1,3 ± 0,2	2,5 ± 0,3	5,2 ± 0,4	9,1 ± 0,8	12,1 ± 0,7	12,8 ± 0,7	12,8 ± 0,7
TV6	1	1,3 ± 0,2	2,3 ± 0,3	4,9 ± 0,5	7,4 ± 0,6	7,8 ± 0,6	7,8 ± 0,6	

Theo kết quả trình bày ở bảng 3 cho thấy sang tháng thứ 2 sau trồng, cây mới bắt đầu đẻ nhánh. Giai đoạn đầu 3 tháng sau trồng, ở hầu hết các công thức thời vụ, tỷ lệ cây

đẻ nhánh củ chậm, trung bình từ 1 - 2 nhánh củ. Trong đó thời vụ trồng tháng 11, 12, 01 có tỷ lệ đẻ nhánh cao hơn các thời vụ còn lại số nhánh trung bình đạt 2,8 - 3,4 nhánh củ.

Ở công thức TV1 trồng tháng 10, tốc độ đẻ nhánh củ mạnh sau 5 - 6 tháng trồng, trung bình tăng 6 nhánh củ/tháng. Số nhánh củ cuối cùng đạt 18,4 nhánh củ.

Ở công thức TV2 trồng tháng 11; công thức TV3 trồng tháng 12 và TV4 trồng tháng 1, tốc độ đẻ nhánh củ mạnh sau 4 - 5 tháng trồng, trung bình tăng 6 - 7 nhánh củ/tháng. Số nhánh củ cuối cùng đạt 16,3 - 20,6 nhánh củ.

Các công thức có tỷ lệ đẻ nhánh củ của cây thấp hơn là TV4, TV5 trong đó thấp nhất là công thức TV5 có số nhánh củ trung bình là 7,8 củ/cây.

Như vậy qua thí nghiệm cho thấy trồng sâm đại hành vào thời vụ trồng tháng 11, 12 cho số lượng củ/cây nhiều, trung bình từ 18 - 20 nhánh củ/cây. Ở các thời vụ trồng muộn tháng 2, 3 thì số nhánh củ/cây giảm đi.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất dược liệu Sâm đại hành

Công thức	NS nhánh củ/khóm (g)	Tỷ lệ tươi/khô (%)	NS thực thu (tấn/ha)	Phân loại chất lượng
TV1	375,7 ± 37	3,45	2,41	AB
TV2	457,3 ± 25	3,34	2,60	A
TV 3	436 ± 22	3,32	2,53	AB
TV 4	367,6 ± 19	3,32	2,32	B
TV 5	239,4 ± 18	3,37	2,07	C
TV 6	170,7 ± 19	3,37	1,76	D
LSD _{0,05}			0,11	
CV (%)			5,93	

Kết quả theo dõi năng suất dược liệu ở các thời vụ trồng khác nhau được trình bày ở bảng 4 cho thấy:

Công thức thời vụ TV2 là thời vụ có năng suất dược liệu cao nhất đạt trung bình 2,60 tấn/ha/năm.

Tiếp đến là các thời vụ TV1 (trồng tháng 10) và TV3 (trồng tháng 12), năng suất dược liệu dao động từ 2,41 - 2,53 tấn/ha/năm.

Thời vụ TV4 trồng tháng 1, năng suất thực thu đạt 2,32 tấn/ha/năm.

Thời vụ trồng muộn TV6 trồng tháng 3, năng suất củ/khóm thấp nhất đạt trung bình 170,7g; năng suất dược liệu đạt thấp nhất 1,76 tấn/ha/năm.

3.2. Ảnh hưởng của thời vụ thu hoạch đến năng suất dược liệu Sâm đại hành

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ thu hoạch đến tăng trưởng chiều cao, số nhánh củ/khóm

Công thức	Chiều cao cây cuối cùng sau 8 tháng trồng ($\bar{x} \pm \bar{S}_x$) cm	Số nhánh củ/khóm cuối cùng sau 8 tháng trồng ($\bar{x} \pm \bar{S}_x$) (củ)
CT1	61,3 ± 1,2	18,1 ± 0,9
CT2	62,1 ± 0,6	17,4 ± 1,0
CT3	61,3 ± 0,9	18,4 ± 0,9

Ghi chú: CT1: Thu hoạch dược liệu sau 330 ngày trồng; CT2: Thu hoạch dược liệu sau 360 ngày trồng; CT3: Thu hoạch dược liệu sau 390 ngày trồng

Qua số liệu bảng 5 cho thấy: Ở cả 3 công thức thí nghiệm trồng cùng thời vụ, nên tốc độ sinh trưởng về chiều cao cây, khả năng đẻ nhánh củ là tương đương nhau, chiều cao cây cuối cùng của cây sau 8 tháng trồng trung bình đạt 61 - 62 cm, số nhánh củ/khóm cuối cùng từ 17,4 - 18,4 củ/cây.

Bảng 6. Ảnh hưởng của thời vụ thu hoạch đến năng suất dược liệu Sâm đại hành

Công thức	NS nhánh củ/khóm (g)	Tỷ lệ tươi/khô (%)	NS thực thu tấn/ha	Phân loại chất lượng
CT1	353,7 ± 19,0	3,59	2,13	B
CT2	448,8 ± 23,0	3,34	2,41	A
CT3	484,3 ± 36,0	3,24	2,64	A
LSD _{0,05}				0,23
CV%				4,33

Đánh giá năng suất dược liệu ở các công thức có thời gian thu hoạch khác nhau trình bày ở bảng 6 cho thấy thời gian thu hoạch có ảnh hưởng lớn đến năng suất dược liệu của cây.

Trồng cây Sâm đại hành tháng 11, thu hoạch sau trồng 330 ngày vào tháng 10, giai đoạn này lá cây vẫn còn xanh, năng suất cá thể của cây có giá trị thấp nhất 353,7 g/khóm, tỷ lệ hao hụt sau khi phơi tăng cao 3,59%, năng suất dược liệu đạt trung bình 2,13 tấn/ha/năm.

Thu hoạch vào tháng 11 sau 360 ngày trồng, lúc này lá cây mới bắt đầu chuyển sang màu vàng nên tỷ lệ tươi/khô của cây ít hơn, tỷ lệ tươi/khô của cây trung bình đạt 3,43%; năng suất dược liệu của cây đạt trung bình 2,41 tấn/ha/năm.

Thu hoạch vào tháng 12 sau 390 ngày trồng, lúc này lá cây đã héo rũ, năng suất củ/khóm tươi đạt cao nhất 484,3 g tỷ lệ hao hụt dược liệu sau khi phơi thấp nhất (tỷ lệ tươi/khô của cây đạt 3,24%), năng suất dược liệu trung bình của cây đạt giá trị cao nhất 2,64 tấn/ha/năm.

4. KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu trên chúng tôi có kết luận như sau:

Thời vụ trồng Sâm đại hành tốt nhất là tháng 11, chiều cao cây cuối cùng đạt trung bình 63,2 cm; số nhánh củ/cây trung bình đạt 20,6 nhánh; năng suất dược liệu trung bình đạt 2,59 tấn/ha/năm.

Thời gian thu hoạch dược liệu Sâm đại hành tốt nhất là sau khi trồng 390 ngày, chiều cao cây cuối cùng đạt trung bình 61,3 cm; số nhánh củ/cây trung bình đạt 18,4 nhánh; năng suất dược liệu trung bình đạt 2,64 tấn/ha/năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Võ Văn Chi (1997), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [2] Phạm Tiến Dũng (2003), *Xử lý Irristar 4.0*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Viện Dược Liệu (2004), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, Tập 1, Tr.293-296.

- [4] Đỗ Tất Lợi (1997), *Cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
- [5] Phạm Chí Thành (1988), *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

**RESEARCH ON EFFECTS OF PLANTING
AND HARVESTING TIME ON MEDICAL YIELDS OF
ELEUTHERINE BULBOSA MILL. URBAN IN THANH HOA**

**Hoang Thi Sau, Le Hung Tien, Pham Thi Ly, Pham Van Nam, Le Chi Hoan,
Vuong Dinh Tuan, Tran Trung Nghia, Tran Thi Mai**

ABSTRACT

Experimental design of growing season, harvesting season of Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb., by RCBD field experiment, 3 replications was carried out. Planting seasonal experiment consists of 6 formulas (Growing in October, November, December, January, February, and March) and harvested time experiment consists of 3 formulas (harvesting 330 days after planting, 360 days after planting 390 days after planting). The aim of this study was to find which planting season and harvest time are for high yield materials. The research has shown that the planting seasons having high average yield in November - December was 2.53 - 2.59 tons/ha/year, the highest of which was in November, the average yield was 2.59 tons/ha/year. The time to harvest the best medicinal plant was after 390 days, the average yield was from 2.64 tonnes/ha/year.

Keywords: *Medical, iridaceae, Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.*

* Ngày nộp bài: 24/10/2019; Ngày gửi phản biện: 12/11/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH HỆ THỐNG CÂY TRỒNG THÍCH HỢP TRÊN ĐẤT RUỘNG VÀN VÀ ĐẤT ĐỒI TRỒNG MÍA Ở HUYỆN THẠCH THÀNH, TỈNH THANH HÓA

Lê Hoài Thanh¹, Lê Hữu Cần²

TÓM TẮT

Tại huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa trên đất ruộng vản, diện tích trồng 2 vụ lúa có trồng vụ Đông còn chiếm tỷ lệ thấp; Là huyện có diện tích đất trồng mía nguyên liệu rất lớn, nhưng phần lớn diện tích đất trồng mía hiện tại được trồng thuần mía nên đất trồng mía bị thoái hóa, năng suất mía ngày càng giảm. Đã xác định được hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vản và đất đồi trồng mía ở huyện Thạch Thành:

Hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vản: lúa Xuân (Gia Lộc102) - lúa Mùa (Hồng Đức 9) - đậu tương Đông (ĐT26), có lợi nhuận 44,9 triệu đồng/ha/năm; tỉ suất lợi nhuận 57,3%; tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR) đạt từ 2,0 - 4,7.

Trồng xen lạc và đậu tương với mía: trên đất ruộng năng suất mía đạt 96,90 tấn/ha cao hơn so với mía trồng thuần (85,80 tấn/ha); trên chân đất đồi năng suất mía trồng xen đạt 73,85 tấn/ha, cao hơn so với mía trồng thuần (68,57 tấn/ha); trừ lượng đường của mía không bị ảnh hưởng khi trồng xen với lạc và đậu tương.

Trên đất ruộng, trồng xen đậu tương với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 11,8 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 2,13; trồng xen lạc với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 36,9 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 3,37. Trên chân đất đồi trồng xen lạc với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 26,9 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 2,86.

Từ khoá: Trồng xen, đất ruộng vản, hệ thống cây trồng, huyện Thạch Thành.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thạch Thành là một huyện miền núi phía Tây Bắc của tỉnh Thanh Hoá. Trong những năm qua, nông nghiệp huyện Thạch Thành đã đạt được nhiều thành tựu khá toàn diện như: Tốc độ tăng trưởng khá cao và ổn định; tạo việc làm và thu nhập cho dân cư nông thôn, góp phần xóa đói giảm nghèo, phát triển kinh tế - xã hội của huyện. Bước đầu đã hình thành được các vùng sản xuất hàng hóa gắn với chế biến và tiêu thụ sản phẩm như: vùng sản xuất mía nguyên liệu, vùng sản xuất lúa,...

Tuy nông nghiệp phát triển nhưng sản xuất còn manh mún, kém hiệu quả, thiếu ổn định và dễ bị tổn thương do thiên tai, dịch bệnh và biến động của thị trường, tính cạnh tranh của sản phẩm nông nghiệp thấp, chưa xây dựng được thương hiệu: Hàng hóa, nông sản chưa đáp ứng được yêu cầu cho chế biến và thị trường xuất khẩu; Việc áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp còn chậm; Mối liên kết giữa người nông dân và doanh nghiệp trong sản xuất và bao tiêu sản phẩm còn hạn chế...

¹ Phòng Quản lý Đào tạo Sau Đại học, Trường Đại học Hồng Đức

² Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Trước thực trạng trên, việc tái cơ cấu ngành nông nghiệp huyện Thạch Thành theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững là xu hướng tất yếu và hết sức cần thiết. Thực hiện Quyết định số 899/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững [4] ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh Thanh Hóa đã ban hành Nghị quyết số 16-NQ/TU về tái cơ cấu ngành nông nghiệp đến năm 2020, định hướng đến năm 2025 theo hướng nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, khả năng cạnh tranh và phát triển bền vững [5]. Đối với huyện Thạch Thành, tái cơ cấu nông nghiệp là một chương trình trọng tâm xác định trong Nghị quyết Đại hội lần thứ XIX nhiệm kỳ 2015 - 2020 của Đảng bộ huyện [1]. Vấn đề đặt ra là: để tái cơ cấu cây trồng, tăng hiệu quả kinh tế trong sản xuất nông nghiệp, góp phần nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững thì việc *Nghiên cứu xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vằn và đất đồi trồng mía ở huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa* là rất cần thiết.

2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống cây trồng: Giống lúa gồm: P6ĐB, Gia Lộc 102 (GL102), Hồng Đức 9 (HĐ9), KD18; Giống đậu tương ĐT26; Giống lạc L26; Giống ngô CP999; Giống mía ROC22;

2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vằn chủ động nước; Nghiên cứu xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng cao và đất đồi.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm đồng ruộng: bố trí theo phương pháp của Gomes

Nghiên cứu xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vằn chủ động nước.

Phương pháp bố trí thực nghiệm

Mô hình thực nghiệm (TN): lúa Xuân (giống Gia Lộc 102) - lúa Mùa (giống Hồng Đức 9) - đậu tương Đông (giống ĐT 26).

Mô hình đối chứng (ĐC): lúa Xuân (ĐB6) - lúa Mùa (KD18) - ngô Đông (CP999); lúa Xuân (ĐB6) - lúa Mùa (KD18) - khoai lang Đông (Hoàng Long); lúa Xuân (ĐB6) - lúa Mùa (KD18).

Thực nghiệm tiến hành trên đất phù sa bão hòa bazơ gây nông, chân đất vằn chủ động nước và đồng đều của xã Thành Vân, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa, bố trí theo phương pháp ô lớn trong khu ruộng thâm canh của nông dân lựa chọn ngẫu nhiên, diện tích mỗi ô 0,5 ha, không nhắc lại.

Thời vụ, mật độ và lượng phân bón.

Vụ Xuân: giống lúa Gia Lộc 102; tuổi mạ 15 ngày; mật độ cấy 40 khóm/m², 1 dảnh/khóm. Lượng phân bón (tính cho 1 ha): 1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O. Tương ứng: (217 kg đạm Ure + 562 kg supe lân Lâm Thao + 133 kg kali clorua)/ha.

Vụ Mùa: giống Hồng Đức 9; tuổi mạ 15 ngày; mật độ cấy 40 khóm/m², 1 dảnh/khóm. Lượng phân bón (tính cho 1 ha): 1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O. Tương ứng: (217 kg đạm Ure + 562 kg supe lân Lâm Thao + 133 kg kali clorua)/ha.

Vụ Đông: giống đậu tương ĐT26; Phân bón cho đậu tương (tính cho 1 ha): 1000 kg phân HCVS + 65 kg đạm Urê + 333 kg Super lân + 100 kg Kali clorua; Mật độ: 40 cây/m², khoảng cách là 35 x 7 cm; Lượng giống cần gieo cho 1 ha: 55 kg/ ha.

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng đối với cây lúa và cây đậu tương: QCVN 01 - 55: 2011/BNNPTNT và QCVN 01 - 58:2011/BNNPTNT.

Nghiên cứu xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng cao và đất đồi.

Thực nghiệm tiến hành trên đất ruộng cao là đất phù sa bão hòa bazơ glây nông và trên đất đồi là đất phù sa chua kết von nông, có cùng độ dốc của xã Thành Vân, huyện Thạch Thành, mỗi chân đất bố trí tại ruộng của 3 hộ nông dân, diện tích 1 hộ là 1.500 m², gồm 3 công thức, không nhắc lại:

Công thức 1: Công thức mô hình xen canh lạc (L26) với mía tơ (ROC22):

Phân bón: 1 tấn phân HCVS + 40 kg N + 80 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 300 kg vôi bột/ha;

Mật độ: 20 cây/m². Hạt được gieo theo hàng sau khi đã bón lót. Khi lạc mọc, tiến hành dặm tía mật khoảng đảm bảo mật độ.

Công thức 2: Công thức mô hình xen canh đậu tương (ĐT26) với mía tơ (ROC22):

Phân bón: 1 tấn phân HCVS + 40 kg N + 80 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 300 kg vôi bột/ha.

Mật độ: 20 cây/m² (lượng giống 35 kg/ha).

Công thức 3: Công thức đối chứng (ĐC): trồng mía (ROC22), thực hiện theo quy trình kỹ thuật cho các giống mía hiện nay.

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi đối với cây lạc và cây đậu tương thực hiện theo QCVN 01 - 57: 2011/BNNPTNT và QCVN 01 - 58: 2011/BNNPTNT.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vàn chủ động nước

Hệ thống cây trồng thích hợp trên chân đất ruộng vàn trong đê của huyện Thạch Thành được xác định là: lúa Xuân (giống GL102) - lúa Mùa (giống Hồng Đức 9) - đậu tương Đông (giống ĐT 26), thay thế cho hệ thống cây trồng hiện tại. Điểm mới của hệ thống cây trồng mới là: luân canh 3 vụ/năm; cây trồng vụ Đông là cây đậu tương, có tác dụng cải tạo đất; cơ cấu giống của các vụ là những giống mới, có năng suất cao, phẩm chất tốt, thời gian sinh trưởng ngắn, thích ứng với điều kiện sinh thái của địa phương và thích ứng với biến đổi khí hậu (Bảng 1).

Hiệu quả kinh tế của công thức luân canh cây trồng mới cao hơn so với các công thức luân canh cây trồng cũ. Lợi nhuận của công thức mới (II - Lúa Xuân - Lúa Mùa - Đậu tương Đông), đạt 44,9 triệu đồng/ha/năm, trong khi các công thức cũ lần lượt chỉ đạt là 30,4 triệu đồng/ha/năm (công thức 1.1: L.Xuân - L.Mùa - Ng.Đông), 24,6 triệu đồng/ha/năm (công thức 1.2: L.Xuân - L.Mùa - KL.Đông) và 20,6 triệu đồng/ha/năm (công thức 1.3: L.Xuân - L.Mùa); tỉ suất lợi nhuận của công thức mới đạt 57,3%, trong khi các công thức cũ lần lượt chỉ đạt là 40,8%, 34,1% và 38,0%. Chỉ số MBCR công thức mới so với các công thức cũ đều ≥ 2 . So sánh lần lượt là: 4,7 (so II với 1.1), 4,3 (so II với 1.2) và 2,0 (so II với 1.3).

Bảng 1. Hiệu quả kinh tế của hệ thống cây trồng trên chân đất ruộng vàn chủ động nước tại huyện Thạch Thành, Thanh Hoá

STT	Công thức luân canh cây trồng	Hiệu quả kinh tế (triệu đồng/ha/năm)			Tỷ suất lợi nhuận (%)	MBCR (so II với I)
		Tổng thu	Tổng chi	Lợi nhuận		
I	Công thức cũ					
1.1	L.Xuân (ĐB6) - L.Mùa (KD18) - Ng. Đông (CP999)	104,9	74,5	30,4	40,8	4,7
1.2	L.Xuân (ĐB6) - L.Mùa (KD18) - K.lang Đông (Hoàng Long)	96,8	72,2	24,6	34,1	4,3
1.3	L.Xuân (ĐB6) - L.Mùa (KD18)	74,8	54,2	20,6	38,0	2,0
II	Công thức mới					
	L.Xuân (GL102) - L.Mùa (Hồng Đức 9) - Đ.trương Đông (ĐT26)	123,3	78,4	44,9	57,3	-

Tổng diện tích toàn huyện có thể chuyển đổi theo mô hình trên là 2.789,38 ha; tổng giá trị hàng hoá đạt được trên tổng diện tích có thể chuyển đổi của toàn huyện theo phương thức canh tác mới: công thức luân canh cây trồng 3 vụ L.Xuân (GL102) - L.Mùa (Hồng Đức 9) - Đ.trương Đông (ĐT26) là 296.511,1 triệu đồng/năm.

Chênh lệch giá trị hàng hoá/tổng diện tích có thể chuyển đổi giữa phương thức canh tác cũ: công thức luân canh cây trồng 3 vụ với cây trồng vụ Đông là cây ngô hoặc khoai lang hoặc công thức luân canh cây trồng 2 vụ lúa, dùng giống cũ, so với phương thức canh tác mới: công thức luân canh cây trồng 3 vụ, với cây trồng vụ Đông là cây đậu tương, dùng giống mới là: (II) - (1.1) = 96.791,5 triệu đồng/năm; (II) - (1.2) = 117.154,0 triệu đồng/năm; (II) - (1.3) = 178.520,3 triệu đồng/năm.

Bảng 2. Giá trị hàng hoá của hệ thống cây trồng mới trên chân đất ruộng vàn, tại huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hoá

STT	Công thức luân canh	Giá trị hàng hoá (triệu đồng/năm)		
		1 ha đất trồng	Tổng diện tích có thể chuyển đổi của huyện: 2.789,38 ha	Chênh lệch/ tổng diện tích có thể chuyển đổi (so II với I)
I	Công thức cũ			
1.1	L.Xuân (ĐB6) - L.Mùa (KD18) - Ng. Đông (CP999)	71,6	199.719,6	96.791,5
1.2	L.Xuân (ĐB6) - L.Mùa (KD18) - K.lang Đông (Hoàng Long)	64,3	179.357,1	117.154,0
1.3	L.Xuân (ĐB6) - L.Mùa (KD18)	42,3	117.990,8	178.520,3
II	Công thức mới			
	L.Xuân (GL102) - L.Mùa (Hồng Đức 9) - Đ.trương Đông (ĐT26)	106,3	296.511,1	-

3.2. Kết quả xác định hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng cao và đất đồi

Năng suất của các cây trồng trong mô hình trồng xen canh với mía

Năng suất đậu tương trồng xen: vụ Xuân năm 2017, trên chân đất đồi đạt 0,93 tấn/ha, trên chân đất ruộng đạt 1,24 tấn/ha; vụ Xuân năm 2018 đạt 0,95 tấn/ha trên chân

đất đồi và 1,28 tấn/ha trên chân đất ruộng. Trung bình 2 vụ: trên chân đất đồi đạt 0,94 tấn/ha; trên chân đất ruộng đạt 1,26 tấn/ha.

Năng suất lạc trồng xen: vụ Hè năm 2017 đạt 1,56 tấn/ha trên chân đất đồi và đạt 1,96 tấn/ha trên chân đất ruộng; vụ Xuân năm 2018 đạt 1,62 tấn/ha trên chân đất đồi và 2,01 tấn/ha trên chân đất ruộng; vụ Hè năm 2018 đạt 1,59 tấn/ha trên chân đất đồi và đạt 1,98 tấn/ha trên chân đất ruộng. Trung bình 3 vụ: trên chân đất đồi đạt 1,59 tấn/ha; trên chân đất ruộng đạt 1,98 tấn/ha.

Bảng 3. Năng suất các cây trồng xen, năng suất và chữ đường của mía trong các mô hình tại huyện Thạch Thành

Chân đất	Mô hình xen canh lạc, đậu tương với mía				Mô hình thuần mía (ROC22)	
	NS lạc Xuân - giống L26 (tấn/ha)	NS đậu tương Xuân - giống ĐT26 (tấn/ha)	Mía (ROC22)		Năng suất (tấn/ha)	CCS (%)
			Năng suất (tấn/ha)	CCS (%)		
Đất đồi	1,59	0,94	73,85	11,81	62,65	11,64
Đất ruộng	1,98	1,26	96,90	12,14	85,80	12,01

Năng suất mía trung bình trên đất ruộng trồng xen với lạc và đậu tương đạt 96,90 tấn/ha, năng suất mía trồng thuần đạt 85,80 tấn/ha; trên đất đồi năng suất mía trong mô hình trồng xen với lạc và đậu tương đạt 73,85 tấn/ha, năng suất mía trồng thuần chỉ đạt 62,65 tấn/ha.

Kết quả phân tích chữ đường của giống mía ROC22 trong và ngoài mô hình trồng xen canh lạc, đậu tương với mía tại huyện Thạch Thành cho thấy biện pháp kỹ thuật trồng xen lạc và đậu tương không ảnh hưởng nhiều đến chữ đường của mía ở trên cả chân đất đồi và chân đất ruộng trồng xen với lạc và đậu tương: trên đất ruộng, chữ đường của mía trong mô hình trồng xen với lạc và đậu tương là 12,14%, trong khi chữ đường của mía trồng thuần là 12,01%; trên đất đồi, chữ đường của mía trong mô hình trồng xen với lạc và đậu tương là 11,81%, trong khi chữ đường của mía trồng thuần là 11,64%.

Hiệu quả kinh tế của mô hình trồng xen canh mía

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế của mô hình trồng xen mía, tại huyện Thạch Thành

Chân đất	Mô hình	Năng suất (tấn/ha)			Tổng thu (tr.đ)	Tổng chi (tr.đ)	Lãi thuần (tr.đ)	MBCR
		Lạc (TB 2 vụ)	ĐT (TB 2 vụ)	Mía (TB 2 năm)				
Đất đồi	Mía trồng thuần	-	-	62,65	72,8	47,5	25,3	-
	Xen canh Lạc	1,591	-	73,85	114,2	62,0	52,2	2,86
	Xen canh ĐT	-	0,94	73,85	90,8	59,9	30,9	1,46
Đất ruộng	Mía trồng thuần	-	-	85,80	92,9	47,5	45,4	-
	Xen canh Lạc	1,986	-	96,90	141,8	62,0	79,8	3,37
	Xen canh ĐT	-	1,26	96,90	119,2	59,85	59,3	2,13

Kết quả bảng 4 cho thấy: trên đất ruộng, trồng xen đậu tương với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 11,8 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 2,13; trồng xen lạc với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 36,9 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 3,37.

Trên chân đất đồi trồng xen đậu tương cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 5,6 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 1,46; trồng xen lạc với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 26,9 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 2,86.

Như vậy, trên chân đất ruộng biện pháp trồng xen lạc và đậu tương với mía, trên chân đất đồi biện pháp trồng xen lạc với mía cho hiệu quả kinh tế cao hơn rõ rệt so với trồng thuần mía, các mô hình đều có chỉ số MBCR > 2, khuyến khích mở rộng trong sản xuất mía của huyện Thạch Thành. Điều này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong việc duy trì hoạt động của các nhà máy đường hiện nay và sự ổn định đời sống của người dân vùng nguyên liệu khi giá mía nguyên liệu đang xuống thấp.

Bảng 5. Giá trị hàng hoá của mô hình trồng xen mía tại huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

TT	Mô hình canh tác	Giá trị hàng hoá (triệu đồng/năm)		
		1 ha đất trồng	Tổng diện tích có thể chuyển đổi của huyện: 1989,3 ha	Chênh lệch/tổng diện tích có thể chuyển đổi (so 2 với 1)
I	Đất đồi			
1	Mô hình cũ (mía trồng thuần)	72,8	144.821,04	-
2	Mô hình mới (xen canh lạc)	114,2	227.178,06	82.357,02
II	Đất ruộng			
1	Mô hình cũ (mía trồng thuần)	92,9	184.805,97	-
2	Mô hình mới			
2.1	Xen canh lạc	141,8	282.082,74	97.276,77
2.2	Xen đậu tương	119,2	237.124,56	52.318,59

Bảng 5 cho thấy: Giá trị hàng hóa của mô hình trồng lạc xen canh mía trên đất đồi tạo ra là 114,2 triệu đồng/ha/năm, so với mô hình mía trồng thuần trên đất đồi có giá trị hàng hóa là 72,8 triệu đồng/ha/năm. Giá trị hàng hóa của mô hình trồng lạc xen canh mía trên đất ruộng tạo ra là 141,8 triệu đồng/ha/năm và của mô hình trồng đậu tương xen canh mía trên đất ruộng tạo ra là 119,2 triệu đồng/ha/năm, so với mô hình mía trồng thuần trên đất ruộng có giá trị hàng hóa là 92,9 triệu đồng/ha/năm.

Tổng diện tích mía của huyện hiện có là 5.968,01 ha, nếu hàng năm trồng mới 1/3 số diện tích trên thì diện tích có thể chuyển đổi để xây dựng mô hình canh tác mới của huyện sẽ là 1989,3 ha. Chênh lệch giá trị hàng hoá/tổng diện tích có thể chuyển đổi giữa mô hình canh tác mới (trồng xen canh lạc hoặc đậu tương với mía) so với mô hình canh tác cũ (mía trồng thuần) là: (I.2) - (I.1) = 82.357,02 triệu đồng/năm; (II.2.1) - (II.1) = 97.276,77 triệu đồng/năm; (II.2.2) - (II.1) = 52.318,59 triệu đồng/năm.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đã xác định được hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vằn và đất đồi trồng mía ở huyện Thạch Thành:

Hệ thống cây trồng thích hợp trên đất ruộng vằn: lúa Xuân (Gia Lộc102) - lúa Mùa (Hồng Đức 9) - đậu tương Đông (ĐT26), có lợi nhuận 44,9 triệu đồng/ha/năm; tỉ suất lợi nhuận 57,3 %; tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR) đạt từ 2,0 - 4,7.

Trồng xen lạc và đậu tương với mía: trên đất ruộng năng suất mía đạt 96,90 tấn/ha cao hơn so với mía trồng thuần (85,80 tấn/ha); trên chân đất đồi năng suất mía trồng xen đạt 73,85 tấn/ha, cao hơn so với mía trồng thuần (68,57 tấn/ha); chữ đường của mía không bị ảnh hưởng khi trồng xen với lạc và đậu tương.

Trên đất ruộng, trồng xen đậu tương với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 11,8 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 2,13; trồng xen lạc với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 36,9 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 3,37. Trên chân đất đồi trồng xen lạc với mía cho thu nhập cao hơn mía trồng thuần 26,9 triệu đồng/ha, chỉ số MBCR đạt 2,86.

4.2. Đề nghị

Đề nghị cho áp dụng hệ thống cây trồng mới đã đề xuất trên các chân đất canh tác của huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa, nhằm tăng thu nhập cho người sản xuất, bảo vệ môi trường và phát triển xã hội.

Cần tiếp tục nghiên cứu để xác định hệ thống cây trồng mới phục vụ phát triển nông nghiệp hàng hóa của huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa trong những năm tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đảng bộ huyện Thạch Thành (2015), *Văn kiện Đại hội Đảng bộ huyện Thạch Thành lần thứ XXIV, nhiệm kỳ 2010-2015*.
- [2] Nguyễn Huy Hoàng và cộng sự (2015), *Nghiên cứu xây dựng quy trình xen canh, luân canh bắt buộc một số loại cây trồng với mía tại Thanh Hóa*, Báo cáo tổng hợp kết quả Khoa học Công nghệ đề án cấp tỉnh, tỉnh Thanh Hóa.
- [3] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần và cộng sự (2017), *Phương pháp thí nghiệm, xử lý và thống kê sinh học*, Nxb. Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.
- [4] Thủ tướng Chính phủ (2013), *Quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2013 về Phê duyệt Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững*, Hà Nội, 16 trang.
- [5] Tỉnh ủy Thanh Hóa (2015), *Nghị Quyết số 16/NQ-TH ngày 20/4/2015 về Tái cơ cấu ngành Nông nghiệp đến năm 2020, định hướng đến năm 2025 theo hướng nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, khả năng cạnh tranh và phát triển bền vững*.

A RESEARCH ON DETERMINING SUITABLE PLANTING SYSTEMS IN THE FIELD LAND AND SUGARCANE GROWTH AREA IN THACH THANH DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Le Hoai Thanh, Le Huu Can

ABSTRACT

In Thạch Thành district, Thanh Hoa province, on the field land, the area of 2 rice crops with the winter crop accounts for a low rate; The district has a large area of

sugarcane, but most of the sugarcane cultivated area is currently cultivated in only sugarcane so the sugarcane land is degraded, the productivity of sugarcane is decreasing. Appropriate cropping systems have been identified on rice fields and sugarcane hills in Thach Thanh district:

Appropriate crop system on rice fields: Spring rice (Gia Loc102) - Summer rice (Hong Duc 9) - Winter soybean (DT26), brought about a profit of 44.9 million VND/ha/year; the marginal profit of 57.3%; The marginal profit margin ratio (MBCR) is from 2.0 to 4.7.

Planting intercropped peanuts and soybeans with sugarcane: on the field, sugarcane yield reached 96.90 tons/ha higher than mere sugarcane (85.80 tons/ha); on the hillside, the productivity of intercropped sugarcane reached 73.85 tons/ha, higher than mere sugarcane (68.57 tons/ha); Sugar contents of sugarcane were not affected when intercropped with peanuts and soybeans.

On field land, intercropping soybeans with sugarcane gave higher income than mere sugarcane with 11.8 million VND/ha, MBCR index is 2.13; intercropping with sugarcane gave higher income than pure sugarcane with 36.9 million VND/ha, MBCR was 3.37. On the hilly land, intercropped sugarcane gave higher income than mere sugarcane with 26.9 million/ha, MBCR index reached 2.86.

Keywords: *Intercropping, rice fields, planting system, Thach Thanh district.*

* Ngày nộp bài: 13/5/2019; Ngày gửi phản biện: 21/5/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

SINH TRƯỞNG CÁC LÂM PHẦN RỪNG TRỒNG PHÒNG HỘ CHẶN GIÓ, CHẶN CÁT VEN BIỂN TỈNH THANH HÓA

Lại Thị Thanh¹, Phạm Hữu Hùng²

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu về sinh trưởng của rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay tại các huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa (Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoàng Hóa, Sầm Sơn và Tĩnh Gia) cho thấy, rừng trồng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay hầu hết là rừng trồng Phi lao thuần loài. Các trạng thái rừng trồng với mật độ ban đầu 5000 cây/ha (rừng trồng năm 2010 ở huyện Hậu Lộc; năm 1998, 2007 ở huyện Hoàng Hóa; năm 2015 ở huyện Quảng Xương; năm 2014 ở huyện Tĩnh Gia) mật độ hiện tại dao động từ 2180 cây/ha đến 4820 cây/ha. Các trạng thái rừng trồng còn lại được trồng với mật độ ban đầu 2500 cây/ha, mật độ hiện tại dao động từ 480 cây/ha đến 1840 cây/ha. Nhìn chung, Phi lao sinh trưởng khá tốt trên vùng đất cát của các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa. Đường kính và chiều cao bình quân đạt 17 cm và 19,3 m ở rừng trồng năm 1998; 4,6 cm và 6,6 m ở rừng trồng năm 2015; dao động từ 14,1 - 18,3 cm và 10,4 - 16,8 m ở rừng trồng năm 2000, từ 12,7 - 14,3 cm và 12,7 - 16,4 m ở rừng trồng năm 2007, từ 10,5 - 12,8 cm và 11,5 - 13,9 m ở rừng trồng năm 2010, từ 6,4 - 8,9 cm và 8,3 - 10,8 m ở rừng trồng năm 2014. Chỉ tiêu tăng trưởng bình quân chung cho thấy cây tăng trưởng mạnh về đường kính và chiều cao ở những năm đầu, sau đó giảm dần khi tuổi tăng lên.

Từ khóa: Rừng chắn gió, chắn cát bay, rừng phòng hộ ven biển, sinh trưởng của rừng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng ven biển Thanh Hóa thuộc khu vực Bắc Trung Bộ, hàng năm chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi các yếu tố khí hậu, thời tiết cực đoan như: Bão, áp thấp nhiệt đới, triều cường, mưa lũ, sạt lở đất, khô hạn, nắng nóng, rét đậm, rét hại... Do có đường bờ biển dài và nằm trong khu vực được coi là ổ bão Tây Bắc Thái Bình Dương, 1 trong 5 ổ bão lớn nhất thế giới (chiếm trên 37% số bão trên thế giới); mùa hè thường xuất hiện gió Tây Nam khô nóng. Bão và áp thấp nhiệt đới từ 2002 - 2015 có tới 11 cơn bão có tâm bão đổ bộ vào Thanh Hóa, gây thiệt hại rất lớn về người, tài sản (nhà ở, giao thông, thủy lợi, đê biển, công trình điện, văn hóa, thông tin liên lạc...); sạt lở đất làm mất đất sản xuất ven sông, ven biển, về sản xuất gây ngập úng, nhiễm mặn làm hư hại lúa, màu và nuôi trồng thủy sản.

Tháng 9/2017, Thanh Hóa chịu ảnh hưởng của bão số 10 Doksuri đã làm 15 người chết, 2.681 ngôi nhà bị thiệt hại, 39.698 ngôi nhà bị ngập, 1.913,7 ha diện tích lúa và 12.155,3 ha diện tích hoa màu bị thiệt hại. Vùng biển Thanh Hóa cũng tan hoang sau bão. Tại huyện Hoàng Hóa sóng to đã làm 8 ao nuôi tôm của người dân bị vỡ, thiệt hại ước tính hơn 2 tỉ đồng. Hơn 2,5 km đê chắn sóng dọc bờ biển khu du lịch Hải Tiến (huyện Hoàng Hóa) cũng bị sóng biển đánh vỡ. Ở huyện Tĩnh Gia, hơn 200 m đê biển tại xã Hải Bình, bị sóng đánh xói lở...

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Trong những năm qua thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia về ứng phó với biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Đảng bộ, chính quyền và nhân dân các huyện ven biển, đặc biệt là sự quan tâm chỉ đạo của Tỉnh ủy, HĐND, UBND tỉnh; tranh thủ các nguồn lực đầu tư cho công tác bảo vệ và phát triển rừng ven biển theo quy hoạch 3 loại rừng từng bước được quan tâm. Từ năm 1993 đến nay, trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa đã và đang thực hiện nhiều chương trình, dự án bảo vệ và phát triển rừng ven biển: Chương trình trồng rừng 327, chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng (dự án 661), Đề án Hội chữ thập đỏ Nhật Bản (JFC Project), Tổ chức Hành động và phục hồi rừng ngập mặn Nhật Bản (ATM Project), dự án CARE... trên địa bàn các huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa. Các dự án, chương trình tập trung vào trồng rừng và quản lý bảo vệ rừng phòng hộ ven biển đã nâng cao độ che phủ rừng toàn quốc nói chung và vùng ven biển Thanh Hóa nói riêng.

Tuy nhiên, công tác trồng rừng ven biển tỉnh Thanh Hóa cũng gặp nhiều khó khăn do thường xuyên chịu tác động tiêu cực mạnh mẽ của thiên nhiên gió bão, triều cường, sóng biển gây sạt lở bờ biển làm mất rừng. Bên cạnh đó, các hạn chế về việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh, quản lý bảo vệ, tập quán canh tác của người dân, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng và đất rừng sang mục đích khác như xây dựng, nuôi tôm trên cát... đã và đang ảnh hưởng đến rừng. Vì vậy cây trồng sinh trưởng kém, tỷ lệ thành rừng thấp, giảm khả năng phòng hộ của rừng. Đó là mối nguy hại ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái rừng cũng như sinh kế người dân ven biển.

Kết quả nghiên cứu về sinh trưởng của rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay ven biển tỉnh Thanh Hóa sẽ là cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp nhằm phục hồi và phát triển rừng bền vững, nâng cao khả năng phòng hộ của rừng, giảm nhẹ các thiệt hại về thiên tai, gió bão gây ra cho các huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa.

2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát trên 5 huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa là Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Sầm Sơn, Quảng Xương và Tĩnh Gia.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Đánh giá sinh trưởng về đường kính và chiều cao các lâm phần rừng trồng Phi lao tại 5 huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp thu thập số liệu

Để thu thập số liệu về sinh trưởng cây rừng trên khu vực nghiên cứu, đề tài sử dụng phương pháp điều tra trên ô tiêu chuẩn (ÔTC) điển hình (theo tuổi rừng) trên các huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa. Tại các huyện với mỗi tuổi rừng lập 1 ÔTC. Diện tích ÔTC là 500 m² (20 m x 25 m). Trên các ô tiêu chuẩn, tiến hành đo đếm thu thập các số liệu về: Đường kính ngang ngực ($D_{1.3}$), chiều cao vút ngọn (H_{vn}). Phương pháp đo các chỉ tiêu sinh trưởng của cây như sau:

Đường kính ngang ngực: Được đo bằng thước kẹp kính theo hai chiều vuông góc với nhau. Đơn vị đo là centimet (cm).

Chiều cao vút ngọn (H_{vn}): Được đo bằng thước đo cao Blumeleiss. Đơn vị đo là mét.

2.3.2. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu về các chỉ tiêu sinh trưởng của cây được xử lý bằng phần mềm Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kết quả nghiên cứu về các chỉ tiêu sinh trưởng của các lâm phần rừng trồng phòng hộ chắn gió, chắn cát ven biển tỉnh Thanh Hóa được thể hiện ở bảng 1 sau:

Bảng 1. Sinh trưởng đường kính và chiều cao cây

Huyện	Năm trồng	N (cây/ha)	D _{1.3}				H _{vn}			
			$\bar{D}_{1.3}$ (cm)	S	S%	ΔD	\bar{H}_{vn} (m)	S	S%	ΔH
Hậu Lộc	2010	3120	10,5	2,2	21,0	1,3	11,8	1,5	12,6	1,5
Hoàng Hóa	1998	3000	17,0	3,8	22,8	0,9	19,3	1,21	6,4	1,0
	2000	1720	15,4	3,8	24,7	0,9	16,8	3,04	18,1	0,9
	2007	2180	12,7	3,4	26,8	1,2	16,5	3,6	21,8	1,5
	2014	1833	8,85	3,1	35,0	2,2	10,8	3,35	31,0	2,7
Sầm Sơn	2007	1527	14,3	3,7	25,9	1,3	14,1	2,05	14,5	1,3
	2010	1540	12,8	4,9	38,3	1,6	11,5	3,5	28,0	1,4
Quảng Xương	2000	1840	18,3	2,48	13,5	1,0	15,6	2,18	14,0	0,9
	2007	1447	13,3	3,71	27,8	1,2	12,7	2,86	22,5	1,2
	2010	1533	11,9	3,5	29,4	1,5	12,6	3,5	27,8	1,6
	2015	4820	4,6	1,2	26,1	1,5	6,6	1,6	24,2	2,2
Tĩnh Gia	2000	480	14,1	4,8	34,0	0,8	10,4	4,9	47,1	0,6
	2010	1340	12,2	2,6	21,2	1,5	13,9	1,23	8,9	1,7
	2012	1060	12,2	4,2	34,4	2,0	10,7	1,86	17,3	1,8
	2014	2288	6,4	2,94	45,9	1,6	8,3	2,89	30,0	2,1

Huyện Hậu Lộc: Trong các huyện ven biển tỉnh Thanh Hóa thì Hậu Lộc là huyện có diện tích rừng Phi lao nhỏ nhất, chỉ có 1 trạng thái rừng được trồng vào năm 2010. Kết quả nghiên cứu cho thấy, mật độ trung bình hiện tại của rừng là 3120 cây/ha. Đường kính ngang ngực trung bình là 10,5 cm. Hệ số biến động về đường kính ngang ngực là 21%. Mật độ cây rừng còn tương đối lớn nên cây sinh trưởng về chiều cao mạnh hơn đường kính. Sự phân hóa về đường kính giữa các cây trong rừng không lớn. Cây có sinh trưởng chiều cao trung bình là 11,8 m. Hệ số biến động về chiều cao là 12,6%. Tăng trưởng bình quân chung về đường kính đạt 1,3cm/năm và chiều cao đạt 1,5 m/năm.

Huyện Hoàng Hóa: Về sinh trưởng đường kính: Trên địa bàn huyện có các trạng thái rừng trồng ở các năm: 1998, 2000, 2007, 2014. Rừng trồng năm 1998 thuộc địa phận xã Hoàng Châu, rừng được trồng đã lâu nhưng do rừng được quản lý bảo vệ tốt nên mật độ hiện tại của cây rừng còn khá cao (3000 cây/ha) và cao hơn những trạng thái rừng còn lại. Sinh trưởng về đường kính của rừng dao động từ 8,9 cm đến 17 cm. Rừng trồng năm 1998 có đường kính lớn nhất là 17 cm, rừng trồng năm 2000 có đường kính trung bình là

15,4cm, rừng trồng năm 2007 là 12,7 cm và thấp nhất là rừng trồng năm 2014 có đường kính 8,9 cm. Hệ số biến động về đường kính ở trạng thái rừng non lớn hơn và có chiều hướng giảm dần theo tuổi, lớn nhất là rừng trồng năm 2014 có S% là 35% và nhỏ nhất là 22,8% ở rừng trồng năm 1998. Nhìn chung, hệ số biến động ở các trạng thái rừng tương đối cao. Tăng trưởng bình quân chung về đường kính lớn nhất ở rừng trồng năm 2014 đạt 2,2 cm/năm và thấp nhất ở rừng trồng năm 1998 và 2000.

Về sinh trưởng chiều cao: Rừng trồng năm 1998 có chiều cao trung bình là 19,3 m, năm 2000 là 16,8 m, năm 2007 là 16,5 m và năm 2014 là 10,8 m. Hệ số biến động về chiều cao ở các trạng thái rừng đều thấp hơn so với đường kính và cũng theo quy luật là giảm theo tuổi. Hệ số biến động về chiều cao cao nhất là ở trạng thái rừng trồng năm 2014 là 31% và thấp nhất chỉ có 6,4% ở trạng thái rừng trồng năm 1998. Tăng trưởng bình quân chung về chiều cao của rừng trồng năm 2014 cũng cao nhất và đạt 2,7 m/năm.

Thành phố Sầm Sơn: Kết quả ở bảng 1 cho thấy trên địa bàn Thành phố Sầm Sơn có 2 trạng thái rừng là rừng trồng năm 2007 và năm 2010. Mật độ hiện tại ở cả hai trạng thái gần bằng nhau, mật độ rừng trồng năm 2007 là 1527 cây/ha và năm 2010 là 1540 cây/ha.

Về sinh trưởng đường kính: Rừng trồng năm 2007 có đường kính trung bình là 14,3 cm, hệ số biến động về đường kính là 25,9%. Rừng trồng năm 2010 có đường kính trung bình là 12,8 cm và hệ số biến động về đường kính là 38,3%. Như vậy, mật độ hệ số biến động về đường kính ở cả hai trạng thái rừng đều khá cao. Tăng trưởng bình quân chung về đường kính đạt 1,6 cm/năm đối với rừng trồng năm 2010 và 1,3 cm/năm đối với rừng trồng năm 2007.

Sinh trưởng về chiều cao: Rừng trồng năm 2007 có chiều cao trung bình là 14,1 m và hệ số biến động về chiều cao là 14,5%. Rừng trồng năm 2010 có chiều cao trung bình là 11,5 m và hệ số biến động về chiều cao là 28%. Tăng trưởng bình quân chung về chiều cao đạt 1,4 m/năm đối với rừng trồng năm 2010 và 1,3 m/năm đối với rừng trồng năm 2007.

Huyện Quảng Xương: Rừng trồng trên đất cát của huyện Quảng Xương có 4 trạng thái là rừng trồng năm 2000, 2007, 2010 và 2015. Mật độ rừng trồng năm 2015 còn khá cao (4820 cây/ha), mật độ ở các trạng thái rừng còn lại gần như bằng nhau, rừng trồng năm 2000 là 1840 cây/ha, năm 2007 là 1447 cây/ha, năm 2010 là 1533 cây/ha.

Sinh trưởng về đường kính: Đường kính trung bình của các trạng thái dao động từ 4,6 cm (rừng trồng năm 2015) đến 18,3 cm (rừng trồng năm 2000). Hệ số biến động về đường kính tương đối nhỏ ở rừng trồng năm 2000 (13,5%). Ở các trạng thái còn lại mức độ phân hóa về đường kính gần như bằng nhau và dao động từ 26,1% đến 29,4%. Tăng trưởng bình quân chung về đường kính của các trạng thái rừng khá đều nhau và đạt từ 1cm/năm đến 1,5 cm/năm.

Sinh trưởng chiều cao: Rừng trồng năm 2000 có chiều cao trung bình là 15,6 m, hệ số biến động về chiều cao thấp (14%). Rừng trồng năm 2007 có chiều cao trung bình là 12,7 m và hệ số biến động về chiều cao là 22,5%. Rừng trồng năm 2010 có chiều cao trung bình là 12,6 m và hệ số biến động về chiều cao là 27,8%. Rừng trồng năm 2015 có chiều cao trung bình là 6,6 và hệ số biến động về chiều cao là 24,2%. Tăng trưởng bình

quân chung về chiều cao cao nhất là 2,2 m/năm ở rừng trồng năm 2015 và thấp nhất là 0,9 m/năm đối với rừng trồng năm 2000.

Huyện Tĩnh Gia: Kết quả nghiên cứu cho thấy, rừng trồng trên đất cát của huyện của Tĩnh Gia có 4 trạng thái là rừng trồng năm 2000, 2010, 2012 và 2014 và loài cây cũng đều là Phi lao. Mật độ cây ở rừng trồng năm 2000 còn khá thấp (480 cây/ha), mật độ cây ở rừng trồng năm 2014 còn tương đối cao (2288 cây/ha). Trạng thái rừng trồng năm 2010 mật độ còn 1340 cây/ha và rừng trồng năm 2012 còn 1060 cây/ha.

Sinh trưởng về đường kính: Rừng trồng năm 2000 có đường kính trung bình của cây cao nhất là 14,1 cm, năm 2010 có đường kính trung bình là 12,2 cm, năm 2012 có đường kính trung bình là 12,2 cm, năm 2014 có đường kính trung bình là 6,4 cm. Hệ số biến động về đường kính lớn ở các trạng thái rừng tương đối cao, dao động từ 21,2% đến 45,9%. Tăng trưởng bình quân chung về đường kính lớn nhất là rừng trồng năm 2012 đạt 2,0 cm/năm và thấp nhất là rừng trồng năm 2000, đạt 0,8 cm/năm.

Sinh trưởng chiều cao: Chiều cao của các trạng thái rừng dao động từ 8,3 m đến 13,9 m. Rừng trồng năm 2000 có chiều cao khá thấp, cây sinh trưởng kém. Rừng trồng năm 2010 có chiều cao trung bình là 13,9 m, năm 2012 có chiều cao trung bình là 10,7 m, năm 2014 có chiều cao trung bình là 8,3 m. Hai trạng thái rừng trồng năm 2000 và 2014 có hệ số biến động về chiều cao khá lớn (47,1% và 30%), hai trạng thái rừng còn lại có hệ số biến động về chiều cao thấp. Tăng trưởng bình quân chung về chiều cao lớn nhất là rừng trồng năm 2014 đạt 2,1m/năm và thấp nhất là rừng trồng năm 2000 đạt 0,6 m/năm.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu trên cho thấy rừng trồng trên đất cát của các huyện ven biển tỉnh Thanh hóa đều là rừng trồng thuần loài Phi lao với mật độ cây dao động từ 480 đến 4820 cây/ha. Hầu hết các trạng thái rừng được trồng từ năm 2012 trở về trước (trừ rừng trồng năm 2010 ở Hậu Lộc và rừng trồng năm 1998, 2000 ở Hoằng Hóa) thì mật độ cây còn tương đối thấp và cây phân bố không đều, một số cây sinh trưởng kém do cụt ngọn, sâu bệnh đặc biệt một số trạng thái rừng của huyện Tĩnh Gia. Vì vậy, với các trạng thái rừng này cần phải trồng bổ sung để phục hồi rừng đảm bảo cả về mật độ và chất lượng rừng. Nhìn chung, Phi lao sinh trưởng khá tốt trên vùng đất cát của các huyện ven biển tỉnh Thanh hóa. Đường kính bình quân lớn nhất đạt 18,3cm và chiều cao đạt tới 19,3 m. Hệ số biến động về đường kính lớn nhất là 45,9% và nhỏ nhất là 13,5%. Hệ số biến động về chiều cao lớn nhất là 47,1% và nhỏ nhất là 6,4%. Cây tăng trưởng mạnh về đường kính và chiều cao ở những năm đầu, sau đó giảm dần theo tuổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Chi cục đê điều và phòng chống lụt bão Thanh Hóa (2017), *Báo cáo số 167/BC-PCTT&TKCN về tình hình thiệt hại, công tác khắc phục hậu quả do mưa, lũ áp thấp nhiệt đới gây ra trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.*

- [2] Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế (1999), *Đánh giá tiềm năng sản xuất đất lâm nghiệp vùng khu 4 cũ*, Kết quả nghiên cứu Khoa học Lâm nghiệp vùng Bắc Trung bộ 1991-1996, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
- [3] Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Thanh Hóa (2016), *Báo cáo quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng ven biển tỉnh Thanh Hóa, giai đoạn 2016 - 2025*.

THE GROWTH OF PROTECTION FORESTS AGAINST SAND AND WIND IN COASTAL AREAS IN THANH HOA

Lai Thi Thanh, Pham Huu Hung

ABSTRACT

Results on the study of the development of protection forests against sand and wind in coastal districts and cities in Thanh Hoa (Nga Son, Hau Loc, Hoang Hoa, Sam Son and Tinh Gia) show that most of the protection forests against sand and wind are purebred Casuarina equisetifolia forests. Planted forest with initial density of 5000 trees/ha (planted forest in 2010 in Hau Loc district; in 1998, 2007 in Hoang Hoa; in 2015 in Quang Xuong; in 2014 in Tinh Gia) the current density ranged from 2180 plants/ha to 4820 plants/ha. The remaining forest was planted with initial density of 2500 trees/ha, the current density ranged from 480 plants/ha to 1840 plants/ha. In general, casuarinas grow well on sandy soil in coastal districts of Thanh Hoa. The average diameter and height was 17cm and 19,3m in planted forest in 1998; 4,6cm and 6,6m in planted forest in 2015; ranging from 14,1cm to 18,3cm and from 10,4m to 16,8m in planted forest in 2000, from 12,7cm to 14,3cm and from 12,7m to 14,6m in planted forest in 2007, from 10,5cm to 12,8cm and from 11,5m to 13,9m in planted forest in 2010, from 6,4cm to 8,9cm and from 8,3m to 10,8m in planted forest in 2014. Plants grew strongly in diameter and height in early years, then decreased with age.

Keywords: *Protection forests against sand and wind, coastal protection forest, forest growth.*

* Ngày nộp bài: 6/8/2018; Ngày gửi phản biện: 23/8/2018; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ SỐ DÀNH CÂY ĐẾN NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA JAPONICA ĐS3 TRONG PHƯƠNG THỨC CANH TÁC HÀNG RỘNG - HÀNG HẸP VỤ XUÂN 2018 TẠI HUYỆN TRIỆU SƠN, TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Thị Vân¹, Nguyễn Bá Thông², Phạm Khắc Hoàn³

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và số dành cây đến năng suất giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác hàng rộng - hàng hẹp được thực hiện trong vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Thí nghiệm gồm 12 công thức, 2 yếu tố: Mật độ (M) gồm 4 mức M1: 30 khóm/m², M2: 35 khóm/m², M3: 40 khóm/m² và M4: 45 khóm/m². Số dành cây/khóm (D) 3 mức: D1: 1 dành/khóm, D2: 2 dành/khóm và D3: 3 dành/khóm.

*Kết quả nghiên cứu cho thấy: Công thức 2 (M1D2) cấy mật độ 30 khóm/m², 2 dành/khóm tương đương với công thức 4 (M2D1) cấy mật độ 35 khóm/m², 1 dành/khóm có năng suất thực thu cao nhất là 7,35 tấn/ha và 7,32 tấn/ha cao hơn các công thức khác ở mức sắc xuất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} (M*D) = 0,45$ tấn/ha, lãi thuần đạt 23,57 triệu đồng/ha và 23,61 triệu đồng/ha.*

Từ khóa: Kỹ thuật thâm canh, mật độ, số dành cây, giống lúa Japonica ĐS3, canh tác hàng rộng - hàng hẹp, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Canh tác lúa theo phương thức hàng rộng - hàng hẹp thực chất là công nghệ cấy lúa hiệu ứng hàng biên, là một phương pháp cấy lúa thưa theo hàng rộng và hàng hẹp với những khoảng cách phù hợp nhằm tận dụng ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp vào gốc, thân, lá để kích thích nhánh lúa đẻ sớm, đẻ khỏe, từ đó làm tăng số dành hữu hiệu/khóm, tăng số hạt/bông [3]. Đây là phương thức gieo cấy lúa hoàn toàn mới trong lịch sử trồng lúa của thế giới, hạn chế lượng phân đạm, thuốc bảo vệ thực vật, tiết kiệm nước mà vẫn đảm bảo năng suất. Canh tác theo phương thức hàng rộng - hàng hẹp tạo điều kiện sinh thái đồng ruộng bất lợi cho dịch hại phát triển, đồng thời tăng khả năng chống chịu sâu, bệnh của cây lúa [4, 5].

Tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa người nông dân vẫn áp dụng các biện pháp canh tác truyền thống: Cấy nhiều dành, cấy mật độ dày, bón nhiều phân hóa học đặc biệt là phân đạm... điều này dẫn đến quần thể cây lúa rậm rạp, tiêu hao nhiều chất dinh dưỡng và là cơ sở để các loại sâu bệnh phát sinh phát triển và gây hại. Mật khác, mật độ và số dành cây có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây lúa do ảnh hưởng trực tiếp đến kết cấu quần thể. Mối quan hệ giữa mật độ, số dành cây cũng như sự tương tác của chúng trong

^{1,2} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

³ Học viên Cao học lớp Khoa học cây trồng K9, Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

phương thức canh tác hàng rộng - hàng hẹp chưa có nhiều nghiên cứu. Vì vậy, lựa chọn nghiên cứu này là hoàn toàn cần thiết, đáp ứng yêu cầu thâm canh cây lúa hiện nay tại địa phương.

2. VẬT LIỆU, THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: Giống lúa ĐS3 là giống lúa thuần chất lượng thuộc loài phụ Japonica do Viện Di truyền Nông nghiệp Việt Nam nhập nội và chọn tạo, được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là giống Quốc gia năm 2016. Trung tâm Chuyên giao công nghệ và khuyến nông- Việt Khoa học Nông nghiệp Việt Nam độc quyền phân phối.

Thí nghiệm thực hiện vụ Xuân 2018 tại xã Dân Quyền, huyện Triệu Sơn.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm, biện pháp kỹ thuật canh tác và chỉ tiêu theo dõi

2.2.1. Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm 2 yếu tố: Mật độ (M) gồm 4 mức M1: 30 khóm/m², M2: 35 khóm/m², M3: 40 khóm/m² và M4: 45 khóm/m². Số danh cây/khóm (D) 3 mức: D1: 1 danh/khóm, D2: 2 danh/khóm và D3: 3 danh/khóm.

Công thức thí nghiệm: 12 công thức

CT1 (M1D1)	Mật độ 30 khóm/m ² , cây 1 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x15)
CT2 (M1D2)	Mật độ 30 khóm/m ² , cây 2 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x15)
CT3 (M1D3)	Mật độ 30 khóm/m ² , cây 3 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x15)
CT4 (M2D1)	Mật độ 35 khóm/m ² , cây 1 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x12,5)
CT5 (M2D2)	Mật độ 35 khóm/m ² , cây 2 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x12,5)
CT6 (M2D3)	Mật độ 35 khóm/m ² , cây 3 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x12,5)
CT7 (M3D1)	Mật độ 40 khóm/m ² , cây 1 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x11)
CT8 (M3D2)	Mật độ 40 khóm/m ² , cây 2 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x11)
CT9 (M3D3)	Mật độ 40 khóm/m ² , cây 3 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x11)
CT10 (M4D1)	Mật độ 45 khóm/m ² , cây 1 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x10)
CT11 (M4D2)	Mật độ 45 khóm/m ² , cây 2 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x10)
CT12 (M4D3)	Mật độ 45 khóm/m ² , cây 3 danh/khóm;	Hàng rộng/hàng hẹp (30x15x10)

Thí nghiệm bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split - plot), 3 lần nhắc lại. Diện tích ô nhỏ 11,25 m² (2,25 m x 5 m, bố trí 5 hàng rộng và 5 hàng hẹp); diện tích ô lớn 33,75 m² (6,75 m x 5 m), không đất bờ ngăn. Thí nghiệm gồm 12 công thức x 11,25 m²/ô x 3 lần nhắc = 405 m² (không kể diện tích bảo vệ) và được thực hiện theo Nguyễn Huy Hoàng và cộng sự (2017).

2.2.2. Biện pháp kỹ thuật canh tác

Gieo mạ ngày 16/1/2018; cấy khi tuổi mạ đạt 3,5 lá (19 ngày tuổi).

Lượng phân bón (tính cho 1ha): Phân chuồng hoai mục 8 tấn; 110 kg N; 100 kg P₂O₅; 90 kg K₂O.

Các biện pháp kỹ thuật canh tác khác thực hiện theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn [1].

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp đánh

Chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, mức độ nhiễm sâu bệnh hại, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất được đánh giá theo QCVN 01- 55:2011/BNNPTNT- Bộ NN&PTNT [1].

Xác định chỉ số diện tích lá theo phương pháp cân nhanh; đánh giá khả năng tích lũy chất khô bằng phương pháp sấy khô đến khi khối lượng cân không đổi và được thực hiện tại Trung tâm Kiểm nghiệm và Chứng nhận chất lượng NLTS Thanh Hoá. Lãi thuần = Tổng thu - Tổng chi.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm

Số liệu được xử lý bằng phần mềm IRRISTAT version 4.0 và Excel 6.0. Đánh giá sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm với tham số LSD ở mức xác suất có ý nghĩa P=95% theo phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học [2].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và số dảnh cây đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Số liệu bảng 1 cho thấy

Thời gian từ cây đến bén rễ hồi xanh giữa các công thức không chênh lệch nhiều (10 ngày và 11 ngày). Ở các công thức cây 1 dảnh/khóm (M1D1; M2D1; M3D1; M4D1) và các công thức cây 2 dảnh (M1D2; M2D2) là 10 ngày, các công thức khác là 11 ngày.

Thời gian từ cây đến làm đòng có sự chênh lệch khá rõ ở các công thức thí nghiệm. Cây mật độ thưa, số dảnh ít thời gian từ cây đến làm đòng kéo dài. Dài nhất là CT1 (M1D1): 55 ngày; ngắn nhất là CT9 (M3D3) và CT12 (M4D3): 51 ngày.

Thời gian sinh trưởng giảm dần theo mật độ cây từ 133 ngày CT1 (M1D1) đến 131 ngày CT12 (M4D1). Trong cùng mật độ cây, khi cây ở số dảnh khác nhau thời gian sinh trưởng có chênh lệch từ 1- 2 ngày.

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ và số dảnh cây đến thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn

Công thức		Mật độ cây (khóm/m ²)	Số dảnh cây (dảnh)	Tự gieo đến cây (ngày)	Thời gian từ cây đến... (ngày)					TGST (ngày)
Số	Ký hiệu				Bén rễ hồi xanh	Đẻ nhánh	Làm đòng	Trổ bông	Chín	
1	M1D1	30	1	19	10	14	55	83	114	133
2	M1D2	30	2	19	10	14	54	82	113	132
3	M1D3	30	3	19	11	15	52	81	111	130
4	M2D1	35	1	19	10	14	54	83	113	132
5	M2D2	35	2	19	10	14	52	81	111	130
6	M2D3	35	3	19	11	14	52	81	111	130
7	M3D1	40	1	19	10	14	54	82	113	132
8	M3D2	40	2	19	11	15	52	81	111	130
9	M3D3	40	3	19	11	15	51	81	111	130
10	M4D1	45	1	19	10	14	53	82	112	131
11	M4D2	45	2	19	11	15	52	81	111	130
12	M4D3	45	3	19	11	15	51	81	111	130

3.2. Ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn

Công thức		Mật độ cấy (khóm/m ²)	Số danh cây (danh/khóm)	Số nhánh tới đá/khóm (nhánh/khóm)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh/khóm)	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)	Sức đẻ nhánh hữu hiệu (lần)
Số	Ký hiệu						
1	M1D1	30	1	12,0	7,7	64,2	7,7
2	M1D2	30	2	13,1	8,9	67,9	4,5
3	M1D3	30	3	14,0	9,2	65,7	3,1
4	M2D1	35	1	12,1	7,5	62,0	7,5
5	M2D2	35	2	12,6	7,7	61,1	3,9
6	M2D3	35	3	12,9	8,2	63,6	2,7
7	M3D1	40	1	10,4	6,7	64,4	6,7
8	M3D2	40	2	11,3	7,1	62,8	3,6
9	M3D3	40	3	11,7	7,6	65,0	2,5
10	M4D1	45	1	9,4	6,4	68,1	6,4
11	M4D2	45	2	10,7	6,4	59,8	3,2
12	M4D3	45	3	10,9	6,4	58,7	2,1

Số liệu bảng 2 cho thấy: Các công thức cấy mật độ 30, 35 và 40 khóm/m² số nhánh hữu hiệu/khóm giữa công thức cấy 1 danh, 2 danh và 3 danh có sự biến động từ 7,7 nhánh/khóm CT1 (M1D1) đến 9,2 nhánh/khóm CT3 (M1D3); 7,5 nhánh/khóm CT4 (M2D1) đến 8,2 nhánh/khóm CT6 (M2D3); 6,7 nhánh/khóm CT7 (M3D1) đến 7,6 nhánh/khóm CT9 (M3D3). Các công thức cấy mật độ 45 khóm/m², số danh cây khác nhau, số nhánh hữu hiệu không có sự sai khác.

Tỷ lệ nhánh hữu hiệu giữa công thức có sự chênh lệch cao nhất là CT10 (M4D1): 68,1%, tiếp đến là CT2 (M1D2): 67,9%, thấp nhất là CT12 (M4D3): 58,7%.

Sức đẻ nhánh hữu hiệu: Các công thức cấy 1 danh (D1) có sức đẻ nhánh cao nhất đạt 7,7 lần (CT1); 7,5 lần (CT4); 6,7 lần (CT7); 6,4 lần (CT10). Các công thức cấy 2 danh (D2) đạt 4,5 lần CT2 (M1D2); 3,9 lần CT5 (M2D2); 3,6 lần CT8 (M3D2); 3,2 lần CT11 (M4D2). Thấp nhất là các công thức cấy 3 danh (D3) là: 3,1 lần CT3 (M1D3); 2,7 lần CT6 (M2D3); 2,5 lần CT9 (M3D3) và 2,1 lần CT12 (M4D3).

3.3. Ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến chỉ số diện tích lá của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn

Chỉ số diện tích lá (LAI) được đánh giá vào 3 thời kỳ: Đẻ nhánh rộ, làm đòng và chín sữa. Kết quả nghiên cứu (bảng 3) cho thấy:

Giai đoạn đẻ nhánh rộ: Biến động về chỉ số diện tích lá không có sự chênh lệch nhiều giữa các công thức, dao động từ 1,55 m² lá/m² đất CT12 (M4D3) đến 2,09 m² lá/m² đất CT7 (M3D1).

Giai đoạn làm đòng: Chỉ số diện tích lá đạt cao nhất là CT2 (M1D2): 5,37 m² lá/m² đất, tiếp đến là CT4 (M2D1): 5,35 m² lá/m² đất; sau đó là CT1 (M1D1): 5,19 m² lá/m² đất. Thấp nhất là CT10 (T4D1): 4,01 m² lá/m² đất.

Giai đoạn chín sữ: Chỉ số diện tích lá cao nhất ở các CT2 (M1D2): 3,28 m² lá/m² đất; CT4 (M2D1): 3,27 m² lá/m² đất; CT6 (M2D3): 3,10 m² lá/m² đất; thấp nhất là CT11 (M4D2): 2,62 m² lá/m² đất và CT12 (M4D3): 2,63 m² lá/m² đất.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến chỉ số diện tích lá của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn

ĐVT: m² lá/m² đất

Công thức		Thời kỳ theo dõi		
Số	Ký hiệu	Đẻ nhánh rộ	Làm đòng	Chín sữ
1	M1D1	2,03	5,19	2,94
2	M1D2	2,04	5,37	3,28
3	M1D3	2,06	4,89	3,08
4	M2D1	2,01	5,35	3,27
5	M2D2	1,96	4,99	3,10
6	M2D3	2,06	5,02	3,12
7	M3D1	2,09	4,51	3,05
8	M3D2	2,07	4,47	3,04
9	M3D3	2,05	4,09	2,67
10	M4D1	2,05	4,01	3,04
11	M4D2	1,69	4,28	2,62
12	M4D3	1,55	4,04	2,63

3.4. Ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến lượng chất khô tích lũy qua các thời kỳ của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn

Số liệu bảng 4 cho thấy: Lượng chất khô tăng dần từ thời kỳ đẻ nhánh rộ đến làm đòng và chín sữ.

Giai đoạn đẻ nhánh rộ: Giai đoạn này cây lúa còn non nên lượng chất khô tích lũy được ít, dinh dưỡng mà cây tổng hợp được chủ yếu cung cấp cho sự phát triển mầm nhánh, nên chất khô chưa được tích lũy được vào các bộ phận của cây. Các công thức có lượng chất khô cao nhất là: CT2 (M1D2): 356,9 g chất khô/m²; CT4 (M2D1): 317,0 g chất khô/m²; CT6 (M2D3): 316,4 g chất khô/m²; thấp nhất là CT1 (M1D1): 256,1 g chất khô/m² và CT10 (M4D1): 261,8 g chất khô/m².

Giai đoạn làm đòng: Ở giai đoạn này quá trình đẻ nhánh của cây lúa đã hoàn thành và bước vào giai đoạn làm đốt, phân hóa đòng và chuẩn bị trở bông. Do đó lượng chất khô được

tăng lên đáng kể. Các công thức đạt lượng chất khô cao nhất là CT2 (M1D2): 994,1 g chất khô/m²; CT4 (M2D1): 993,8 g chất khô/m²; thấp nhất là: CT7 (M3D1): 858,2 g chất khô/m² và CT8 (M3D2): 865,8 g chất khô/m².

Giai đoạn chín sữa: Giai đoạn chín sữa cây lúa đã sinh trưởng phát triển hoàn chỉnh, lượng chất khô đạt cao nhất. Chất khô ở các bộ phận của cây lúa được vận chuyển về nuôi hạt. Các công thức đạt lượng chất khô cao nhất là: CT2 (M1D2): 1979,3 g chất khô/m²; CT4 (M2D1): 1945,7 g chất khô/m²; CT1 (M1D1): 1842,6 g chất khô/m²; CT6 (M2D3): 1835,3 g chất khô/m²; thấp nhất là CT11 (M4D2): 1631,4 g chất khô/m² và CT10 (M4D1): 1644,0 g chất khô/m².

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ và số đánh cấy đến lượng chất khô tích lũy qua các thời kỳ của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa

DVT: g chất khô/m²

Công thức		Thời kỳ theo dõi		
Số	Ký hiệu	Đẻ nhánh rộ	Làm đòng	Chín sữa
1	M1D1	256,1	876,0	1842,6
2	M1D2	356,9	994,1	1979,3
3	M1D3	295,4	984,9	1828,1
4	M2D1	317,0	993,8	1945,7
5	M2D2	296,0	951,7	1829,4
6	M2D3	316,4	958,6	1835,3
7	M3D1	314,3	858,2	1692,0
8	M3D2	300,8	865,8	1700,1
9	M3D3	312,8	983,4	1720,3
10	M4D1	261,8	981,6	1644,0
11	M4D2	271,1	983,6	1631,4
12	M4D3	268,7	973,3	1646,0

3.5. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và số đánh cấy đến tình hình nhiễm một số loại sâu bệnh hại chủ yếu của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Số liệu bảng 5 cho thấy:

Trong phương thức canh tác lúa hàng rộng hàng hẹp, mức độ nhiễm sâu bệnh hại giống lúa Japonica ĐS3 không đáng kể. Các loại sâu: Đục thân, cuốn lá nhỏ, rầy nâu; các loại bệnh hại: Đạo ôn lá, bạc lá nhiễm nhẹ (điểm 0 đến điểm 1). Riêng bệnh khô vằn xuất hiện ở tất cả các công thức thí nghiệm, thấp nhất là điểm 1: CT1 (M1D1), CT2 (M1D2), CT3 (M1D3), CT4 (M2D1), CT5 (M2D2), CT7 (M3D1). Các công thức có mức độ nhiễm nặng hơn (điểm 3): CT6 (M2D3), CT8 (M3D2), CT9 (M3D3), CT10 (M4D1) và CT11 (M4D2). Các công thức còn lại nhiễm ở mức độ nhẹ (điểm 1).

Bảng 5. Ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến tình hình nhiễm một số loại sâu bệnh hại giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018

Công thức		Loại sâu hại (điểm)			Loại bệnh hại (điểm)		
Số	Ký hiệu	Đục thân	Cuôn lá nhỏ	Rây nâu	Đạo ôn lá	Bạc lá	Khô vằn
1	M1D1	0	0	0	0	1	1
2	M1D2	0	0	0	0	1	1
3	M1D3	1	0	1	1	1	1
4	M2D1	1	1	0	0	1	1
5	M2D2	1	1	0	0	1	1
6	M2D3	1	1	0	1	1	3
7	M3D1	0	1	1	1	1	1
8	M3D2	0	1	1	1	1	3
9	M3D3	1	1	1	1	1	3
10	M4D1	1	0	0	1	1	3
11	M4D2	1	1	1	1	1	3
12	M4D3	1	1	1	1	1	3

3.6. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Bảng 6. Ảnh hưởng của mật độ và số danh cây đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Japonica ĐS3 trong hệ thống canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018

Công thức		Mật độ (khóm/m ²)	Số danh cây (danh/khóm)	Số bông/khóm (bông)	Tổng số hạt/ bông (hạt)	Tỷ lệ hạt lép (%)	P. 1000 hạt	Năng suất (tấn/ha)	
Số	Ký hiệu							Lý thuyết	Thực thu
1	M1D1	30	1	7,7	159,7	10,6	24,1	7,96	6,84 ^(b)
2	M1D2	30	2	8,9	152,0	12,5	24,3	8,64	7,35 ^(a)
3	M1D3	30	3	9,2	136,5	14,0	23,8	7,71	6,71 ^(bc)
4	M2D1	35	1	7,5	151,9	11,1	24,3	8,61	7,32 ^(a)
5	M2D2	35	2	7,7	145,6	15,7	23,8	7,87	6,77 ^(b)
6	M2D3	35	3	8,2	137,0	15,6	23,8	7,90	6,79 ^(b)
7	M3D1	40	1	6,7	131,5	13,1	24,0	7,34	6,38 ^(bc)
8	M3D2	40	2	7,1	125,1	14,2	24,0	7,31	6,36 ^(bc)
9	M3D3	40	3	7,6	117,7	16,1	24,0	7,20	6,26 ^(c)
10	M4D1	45	1	6,4	126,2	15,2	23,8	7,34	6,38 ^(c)
11	M4D2	45	2	6,4	125,0	16,8	23,7	7,10	6,18 ^(c)
12	M4D3	45	3	6,4	122,7	16,9	24,1	7,09	6,16 ^(c)
CV (%)									5,9
LSD _{0,05} (M)									0,36
LSD _{0,05} (D)									0,38
LSD _{0,05} (M*D)									0,45

Chú thích: Trong cùng một cột các số có chữ theo sau khác nhau thì có sự sai khác biệt tương tác giữa mật độ và số danh cây ở mức xác suất có ý nghĩa P = 95%.

Số liệu bảng 6 cho thấy:

Số bông/khóm: Số bông/khóm của các công thức thí nghiệm dao động từ 6,4 - 9,2 bông/khóm. Cao nhất là CT3 (M1D3): 9,2 bông/khóm, sau đó là CT2 (M1D2): 8,9 bông/khóm. Thấp nhất là các CT10 (M4D1), CT11 (M4D2), CT12 (M4D3): 6,4 bông/khóm.

Tổng số hạt/bông: Tổng số hạt/bông của các công thức thí nghiệm biến thiên từ 117,7 đến 159,7 hạt/bông. Trong đó cao nhất là CT1 (M1D1): 159,7 hạt/bông, tiếp đến là CT2 (M1D2): 152,0 hạt/bông, sau đó là CT4 (M2D1): 151,9 hạt/bông. Thấp nhất là CT9 (M3D3): 117,7 hạt/bông.

Tỷ lệ hạt lép (%): CT1 (M1D1) có tỷ lệ hạt lép thấp nhất 10,6%; tiếp đó là CT4 (M2D1): 11,1%. Tỷ lệ hạt lép cao nhất là CT12 (M4D3): 16,9%.

Khối lượng 1.000 hạt: Khối lượng 1.000 hạt không có sự chênh lệch nhiều giữa các công thức, dao động từ 23,7 - 24,3 g, cao nhất là CT2 (M1D2), CT4 (M2D1): 24,3 g; thấp nhất là CT11 (M4D2): 23,7 g.

Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm biến động từ 6,16 tấn/ha đến 7,35 tấn/ha. Công thức có năng suất thực thu cao nhất là CT2 (M1D2): 7,35 tấn/ha; CT4 (M2D1): 7,32 tấn/ha (xếp mức a). Có 3 công thức: CT1 (M1D1): 6,84 tấn/ha, CT6 (M2D3): 6,79 tấn/ha, CT5 (M2D2): 6,77 tấn/ha (xếp mức b). Thấp nhất là CT12 (M4D3): 6,16 tấn/ha, CT11 (M4D2): 6,18 tấn/ha. Mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05}(M*D) = 0,45$ tấn/ha.

3.7. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và số dảnh cây đến hiệu quả kinh tế giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác lúa hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa

Bảng 7. Ảnh hưởng của mật độ cây và số dảnh cây đến hiệu quả kinh tế của giống lúa Japonica ĐS3 trong phương thức canh tác hàng rộng - hàng hẹp vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn

Công thức		Mật độ (khóm/m ²)	Số dảnh cây (dảnh/ khóm)	Năng suất Thực thu (tấn/ha)	Tổng thu (triệu đồng)	Tổng chi (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)
Số	Ký hiệu						
1	M1D1	30	1	6,84	54,72	34,92	19,80
2	M1D2	30	2	7,35	58,80	35,23	23,57
3	M1D3	30	3	6,71	53,68	35,55	18,13
4	M2D1	35	1	7,32	58,56	34,95	23,61
5	M2D2	35	2	6,77	54,16	35,34	18,82
6	M2D3	35	3	6,79	54,32	35,69	18,63
7	M3D1	40	1	6,38	51,04	35,02	16,02
8	M3D2	40	2	6,36	50,88	35,44	15,44
9	M3D3	40	3	6,26	50,08	35,86	14,22
10	M4D1	45	1	6,38	51,04	35,06	15,98
11	M4D2	45	2	6,18	49,44	35,55	13,89
12	M4D3	45	3	6,16	49,28	36,00	13,28

Ghi chú: Giá bán thóc ĐS3 8.000 đồng/kg; giá mua giống lúa ĐS3 là 35.000 đồng/kg; phân đạm Urê 9.000 đồng/kg; phân lân Supe Lâm Thao 4.000 đồng/kg; phân KCl 9.000 đồng/kg; Phân chuồng: 2 triệu đồng/tấn; Công lao động 200 công/ha x 120.000 đ/công; công cấy bừa: 3.000.000 đồng/ha.

Tổng thu cao nhất là CT2 (M1D2): 58,80 triệu đồng/ha, sau đó là CT4 (M2D1): 58,56 triệu đồng/ha. Thấp nhất là CT12 (M4D3): 49,28 triệu đồng/ha.

Tổng chi cao nhất là CT12 (M4D3): 36,00 triệu đồng/ha, thấp nhất CT1 (M1D1): 34,92 triệu đồng/ha.

Lãi thuần của các công thức thí nghiệm từ 13,28 triệu đồng/ha đến 23,61 triệu đồng/ha. Cao nhất là CT4 (M2D1) đạt 23,61 triệu đồng/ha, tiếp đến là CT2 (M1D2): 23,57 triệu đồng/ha. Thấp nhất là CT12 (M4D3): 13,28 triệu đồng/ha và CT11 (M4D2): 13,89 triệu đồng/ha.

4. KẾT LUẬN

Canh tác cây lúa theo phương thức cấy hàng rộng - hàng hẹp giống lúa ĐS3, khi cấy mật thưa và cấy ít dành khả năng đẻ nhánh cao và ngược lại; sức đẻ nhánh nhánh hữu hiệu cao nhất ở các công thức cấy 1 dành/khóm (đạt từ 6,4 - 7,7 lần).

Chỉ số diện tích lá đạt cao nhất ở tất cả các công thức thời kỳ làm đòng. Công thức cấy mật độ và số dành khác nhau chỉ số diện tích lá cũng khác nhau. CT2 (M1D2) có chỉ số diện tích lá thời kỳ làm đòng tương đương với CT4 (M2D1): 5,37 m² lá/m² đất và 5,35 m² lá/m² đất.

Mật độ và số dành cấy đã ảnh hưởng đến khả năng tích lũy chất khô qua các thời kỳ của giống lúa japonica ĐS3. Giai đoạn chín sữa đạt cao nhất là CT2 (M1D2): 1979,3 g chất khô/m²; CT4 (M2D1): 1945,7 g chất khô/m²; thấp nhất là CT11 (M4D2): 1631,4 g chất khô/m².

Các loại sâu: Đục thân, cuốn lá nhỏ, rầy nâu; các loại bệnh hại: Đạo ôn lá, bạc lá nhiễm rất nhẹ (điểm 0 đến điểm 1). Riêng bệnh khô vằn xuất hiện ở tất cả các công thức thí nghiệm ở mức độ nhẹ (điểm 1 đến điểm 3).

Trong điều kiện vụ Xuân 2018 tại huyện Triệu Sơn, CT2 (cấy với mật độ 30 khóm/m² và 2 dành/khóm), có năng suất thực thu tương đương với CT4 (cấy với mật độ 35 khóm/m² và 1 dành/khóm) và đạt cao nhất từ 7,35 tấn/ha và 7,32 tấn/ha cao hơn các công thức khác ở mức xác suất có ý nghĩa với LSD_{0,05} (M*D) = 0,45 tấn/ha và lãi thuần cao nhất (23,57 - 23,61 triệu đồng/ha).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và PTNT (2011), *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống lúa* (QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT), Ban hành kèm theo Thông tư số 48 /2011/TT- BNNPTNT ngày 05 tháng 7 năm 2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- [2] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần, Nguyễn Bá Thông, Lê Quốc Thanh, Nguyễn Đình Hiền, Lê Đình Sơn, Phạm Anh Giang (2017), *Giáo trình phương pháp thí nghiệm và Thống kê sinh học*, Nxb. Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.
- [3] Thân Liêu Minh Nhật (2017), *Ảnh hưởng của cấy theo hiệu ứng hàng biên đến khả năng sinh trưởng, năng suất của giống lúa Khang dân 18 và Khang dân đột biến ở Bắc Kạn*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số 8/2017, tr. 26-32.

- [4] Nguyễn Bá Thông (2014), *Kết quả nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật thâm canh cây lúa theo mô hình quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) tại Thanh Hóa*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Số 17, trang 26-32.
- [5] Weijun Zhou (2013), *Nitrogen accumulation, remobilization and partitioning in rice (Oryza sativa L.) under an improved irrigation practice*, Field Crop Research, USA.

**IMPACTS OF DENSITY AND NUMBER OF TRANSPLANTED
TILLERS TO THE YIELD OF JAPONICA DS3 VARIETY IN WIDE
AND NARROW DISTANCE CULTIVATION IN SPRING 2018
IN TRIEU SON DISTRICT, THANH HOA PROVINCE**

Nguyen Thi Van, Nguyen Ba Thong, Pham Khac Hoan

ABSTRACT

The study of density and the number of transplanted tillers to the yield of Japonica DS3 variety in wide and narrow distance cultivation was conducted in Spring 2018 in Trieu Son district, Thanh Hoa province. The experiment included 12 treatments with 2 factors: Density (M) included 4 levels of M1: 30 clusters per m², M2: 35 clusters per m², M3: 40 clusters per m² and M4: 45 clusters per m². The number of transplanted tillers per cluster (D) included 3 levels of D1: 1 tiller per cluster, D2: 2 tillers per cluster and D3: 3 tillers per cluster.

*The results showed that: Treatment 2 (M1D2) with the density of 30 clusters per m² and 2 tillers per cluster and treatment 4 (M2D1) with the density of 35 clusters per m², 1 tiller per cluster offered the highest real yield of 7.35 ton/per ha and 3.32 ton/ha and higher than other treatments in experiment at the probability significant level of $LSD_{0.05} (M*D) = 0.45$ ton/ha; the net profit reached 23.57 millions VND/ha and 23.61 millions VND/ha.*

Keywords: *Cultivating technique, density, number of transplanted tillers, Japonica DS3 variety, wide and narrow cultivation, yields.*

* Ngày nộp bài: 22/8/2018; Ngày gửi phản biện: 23/8/2018; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM SINH HỌC TRONG SẢN XUẤT CÀ CHUA THEO HƯỚNG VIETGAP TẠI THÀNH PHỐ THANH HÓA

Hoàng Thị Lan Thương¹, Nguyễn Thị Mai², Phạm Thu Trang³

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành trên giống cà chua lai F1 MONGAL (T11) trong vụ Đông năm 2017 tại thành phố Thanh Hóa, mật độ cây 4 cây/m², với nền 10 tấn phân chuồng hoai mục + 100 kg vôi bột + 220 kg Urea + 500 kg Super lân + 220 kg Clorua Kali + 500 kg NPK 16-16-8. Kết quả cho thấy phun thêm chế phẩm Ambio và phun thuốc trừ sâu sinh học Radiant 60SC có ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng, phát triển và sâu bệnh hại của giống cà chua lai F1 MONGAL (T11). Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu là cao nhất (lần lượt là 71,40 tấn/ha và 52,00 tấn/ha).

Từ khóa: VietGAP, cà chua, sinh trưởng phát triển, chế phẩm sinh học.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Thanh Hóa trong vụ Đông, bà con nông dân chủ yếu trồng giống cà chua lai F1 MONGAL (T11) có nguồn gốc từ Ấn Độ do Công ty TNHH Thương Mại Xanh nhập khẩu phân phối. Đây là giống cà chua chịu nhiệt tốt, có tính kháng cao với bệnh vàng xoắn lá, bệnh sương mai, bệnh đốm lá, có khả năng sinh trưởng tốt, phát triển khoẻ. Tuy nhiên, năng suất, chất lượng cà chua trong những năm gần đây chưa được cao và xuất hiện các loại sâu bệnh hại.

Chế phẩm sinh học là sản phẩm có chứa các loại vi sinh vật khác nhau có khả năng huy động các yếu tố dinh dưỡng trong tự nhiên đồng thời chứa các chất dinh dưỡng bổ xung cho cây trồng. Do đó, chế phẩm sinh học giúp tăng độ phì nhiêu của đất, thúc đẩy quá trình đồng hóa chất dinh dưỡng và góp phần phát huy hiệu quả sử dụng các loại phân bón. Bên cạnh đó, chế phẩm sinh học còn có tác dụng tăng khả năng chống chịu sâu bệnh hại và các điều kiện ngoại cảnh bất thuận.

Chế phẩm sinh học Ambio ngoài các loại vi sinh vật có ích như vi sinh vật cố định đạm, vi sinh vật phân giải lân, cellulose còn bổ xung thêm các chất dinh dưỡng cho cây trồng như N, Fe, Zn, Cu, Bo,... các nguyên tố này tuy có hàm lượng ít nhưng lại giữ vai trò quan trọng do trong môi trường đất thường thiếu hoặc không có. Khi sử dụng chế phẩm sinh học Ambio sẽ thúc đẩy bộ rễ phát triển, tăng khả năng sinh trưởng, phát triển, chống chịu rét, sâu bệnh, từ đó tăng năng suất và phẩm chất cây trồng. Vì vậy việc ứng dụng chế phẩm sinh học vào sản xuất cà chua là rất cần thiết để nâng cao sinh trưởng, phát triển, hạn chế sâu bệnh hại, góp phần nâng cao năng suất và phẩm chất cà chua.

^{1,2,3} Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống cà chua cà chua lai F1 MONGAL (T11).

Phân chuồng, đạm Ure, kali clorua, supe lân, N-P-K (16-16-8), chế phẩm sinh học Ambio, vôi bột, thuốc BVTV, thuốc đậu quả, cọc sào, dây buộc.

Thuốc sinh học: Radiant60SC

2.2. Nội dung nghiên cứu

Xây dựng mô hình sản xuất cà chua an toàn theo hướng VietGAP tại thành phố Thanh Hóa.

Đánh giá hiệu quả kinh tế của mô hình sản xuất cà chua an toàn theo hướng VietGAP tại thành phố Thanh Hóa.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Bố trí thí nghiệm

CT1: Sản xuất cà chua theo qui trình phổ biến tại địa phương (đối chứng).

CT2: Sản xuất cà chua đạt năng suất cao và an toàn theo hướng VietGAP.

Phương pháp bố trí thí nghiệm

Diện tích ô thí nghiệm: 500 m² (20 m x 25 m), không bố trí nhắc lại. Các ô thí nghiệm được đắp bờ (rộng 10 - 15 cm, cao 20 - 25 cm) và có hệ thống mương tưới, tiêu nước đến từng ô thí nghiệm.

Tổng diện tích thí nghiệm: 1000 m².

Phân bón

CT1: 10 tấn phân chuồng hoai mục + 100 kg vôi bột.+ 220 kg Urea + 500 kg Super lân + 220 kg Clorua Kali + 500 kg NPK 16-16-8.

CT2: 10 tấn phân chuồng hoai mục + 100 kg vôi bột + 220 kg Urea + 500 kg Super lân + 220 kg Clorua Kali + 500 kg NPK 16-16-8 + Chế phẩm Ambio + Thuốc trừ sâu sinh học.

Cách bón

Bón lót: 500 kg super lân, 505 kg Clorua Kali, 150 kg NPK 16-16-8, 10 tấn phân chuồng và 100 kg vôi. Vôi rải đều trên mặt đất trước khi cuốc đất lên luống, phân chuồng hoai, lân rải trên toàn bộ mặt luống xới trộn đều.

Bón thúc: Chia lượng phân còn lại bón đều trong 3 lần kết hợp xới vun gốc

Lần 1: Sau trồng 30 ngày (ra lứa hoa đầu);

Lần 2: Sau trồng 60 ngày (thu lứa quả đầu);

Lần 3: Sau trồng 80 ngày.

2.3.2. Phương pháp điều tra

Thời gian sinh trưởng và phát dục của cà chua: tiến hành theo dõi định kỳ vào các thời kỳ cây con, nở hoa, quả non, quả lớn, thu hoạch. Theo dõi ngẫu nhiên/ô, mỗi điểm 5 cây.

Động thái tăng trưởng chiều cao cây: Theo dõi cố định 7 ngày theo dõi 1 lần, chọn 5 điểm ngẫu nhiên/ô, mỗi điểm 2 cây, đo sát mặt đất đến đỉnh sinh trưởng.

Động thái tăng trưởng số lá: theo dõi 5 điểm ngẫu nhiên/ô, mỗi điểm 2 cây, theo dõi lá kép trên thân chính, đếm tất cả các lá trên thân chính.

Động thái phân cành: điều tra 7 ngày/1 lần, theo dõi tại 5 điểm của đường chéo góc/ô; mỗi điểm điều tra trên 2 cây cố định, đếm tất cả các cành của 2 cây theo dõi, xác định số cành cấp 1.

Thời điểm phát sinh, mức độ phát sinh phát triển, thời gian kéo dài của bệnh:

Điều tra theo phương pháp 5 điểm chéo góc, mỗi điểm điều tra 5 cây, đếm toàn bộ số lá trên 4 cành khoảng giữa thân, 4 cành này phân theo 4 hướng khác nhau như: Đông - Tây - Nam - Bắc, tùy theo giai đoạn sinh trưởng của cây cà chua.

Định kỳ 7 ngày điều tra một lần, điểm đầu tiên cách bờ 5 cây.

Chỉ tiêu theo dõi sâu bệnh hại

Mật độ sâu (con/m²) = \sum (số sâu điều tra/ số cây điều tra) x số cây/m²

$$TLBH (\%) = \frac{\text{Tổng số cây bị hại}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100$$

$$\text{Tổng số cây hoặc bộ phận của cây (lá, cành...) bị bệnh} = \frac{\text{Tỷ lệ bệnh (\%)}}{\text{Tổng số cây hoặc bộ phận của cây (lá, cành...) điều tra}} \times 100$$

Số cây/m², số quả/cây: mỗi ô 10 cây theo 5 điểm của đường chéo góc, đếm tất cả các quả/cây.

Trọng lượng của quả: P quả = trọng lượng trung bình của 10 quả.

Năng suất lý thuyết = Số cây/m² x số quả/cây x P quả.

Năng suất thực tế thu hoạch riêng từng ô, cân khối lượng của từng ô, sau đó suy ra năng suất tấn/ha.

2.4. Phân tích thống kê

Được xử lý thống kê theo các chương trình sẵn có Microsoft Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình sinh trưởng, phát triển của cà chua lai F1 Mongal tại thành phố Thanh Hóa

3.1.1. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của giống cà chua lai F1 Mongal (T11) tại thành phố Thanh Hóa

Cà chua cũng như các cây trồng khác, để hoàn thành chu kỳ sống từ khi gieo hạt đến thu hoạch cần phải trải qua các giai đoạn sinh trưởng nhất định như phát triển thân, cành lá, hình thành hoa, đậu quả và quả chín. Việc xác định thời gian sinh trưởng của giống cà chua chúng ta có thể sắp xếp cho phù hợp với cơ cấu luân canh cây trồng giữa vụ trước và

vụ sau trên một đơn vị diện tích. Từ đó nâng cao hệ số sử dụng đất và bố trí thời vụ thích hợp trong cơ cấu luân canh cây trồng cho từng mùa vụ ở mỗi địa phương.

Kết quả nghiên cứu về thời gian các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống thí nghiệm trong vụ Đông được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Thời gian sinh trưởng, phát triển của giống cà chua lai F1 Mongal (T11) vụ Đông xuân năm 2017 tại thành phố Thanh Hóa

Đơn vị tính: ngày

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng					Thời gian sinh trưởng
	Nở hoa	Đậu quả	Bắt đầu chín	Bắt đầu thu hoạch	Kết thúc thu hoạch	
I	33	39	63	72	87	108
II	32	38	64	75	88	111

Kết quả ở bảng 1 cho thấy thời gian từ trồng tới khi ra hoa dao động trong khoảng từ 32 đến 33 ngày. Thời gian từ trồng đến bắt đầu ra hoa là thời kỳ sinh trưởng rất quan trọng với cây trồng. Nó đánh dấu bước chuyển từ giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực. Trong giai đoạn này cây tích lũy dinh dưỡng để chuẩn bị cho ra hoa, đậu quả. Thời gian đậu quả dao động từ 38 đến 39 ngày sau trồng. Trong điều kiện thời tiết vụ Đông cây ra hoa quả thường gặp điều kiện khí hậu rất thuận lợi nên hiện tượng rụng hoa, rụng nụ, rụng quả non ít xảy ra. Vì vậy, tỷ lệ đậu quả của các giống tương đối cao. Thời gian từ trồng đến bắt đầu chín của cây cà chua từ 72 - 75 ngày.

Thời gian từ trồng đến kết thúc thu hoạch là khoảng thời gian để đánh giá khả năng chín của các giống cà chua. Thời gian từ trồng đến khi kết thúc thu hoạch càng ngắn, nói lên khả năng chín sớm và chín tập trung của các giống cà chua. Thời gian từ trồng đến kết thúc thu hoạch của các giống ở mức trung bình (115 đến 128 ngày).

3.1.2. Sự tăng trưởng chiều cao thân chính của cây cà chua

Tốc độ tăng trưởng chiều cao của cây cà chua không những phụ thuộc vào bản chất di truyền của từng giống mà còn chịu sự tác động mạnh mẽ của các yếu tố môi trường và các biện pháp kỹ thuật canh tác.

Bảng 2. Động thái tăng trưởng chiều cao thân chính của giống lai F1 Mongal (T11) vụ Đông xuân năm 2017 tại thành phố Thanh Hóa

Đvt: cm

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng			Cao cây cuối cùng
	Nở hoa	Đậu quả	Bắt đầu chín	
I	60,6	75,9	96,40	96,40
II	61,38	77,35	98,83	98,83

Kết quả bảng 2 cho thấy: Ở mỗi công thức khác nhau thì sự tăng trưởng chiều cao thân chính của cây cà chua là khác nhau.

Giai đoạn từ trồng đến nở hoa đậu quả là giai đoạn cây tăng trưởng mạnh về chiều cao. Ở công thức II chiều cao trung bình là 77,35 cm, trong khi ở công thức I phun nước lã

chiều cao chỉ 75,9 cm. Khi sử dụng thuốc trừ sâu sinh học động thái tăng trưởng chiều cao của cây cà chua là rất tốt, ở công thức II phun thuốc Radiant 60 SC chiều cao cuối cùng của cây là 98,83 cm cao hơn hẳn so với công thức phun nước lã (96,40 cm).

3.1.3. Sự phân cành trên thân chính của cây cà chua

Trên thân chính của cây cà chua có nhiều lá, mỗi nách lá của cây luôn tiềm ẩn mắt ngủ, trong quá trình phát triển của cây khi gặp điều kiện thuận lợi thì chúng bật mầm tạo thành cành. Sự phân cành này phụ thuộc nhiều vào sự sinh trưởng của thân chính. Tất cả các cành sinh ra từ thân chính gọi là cành cấp 1. Chiều cao của thân chính và cành cấp 1 ảnh hưởng đến năng suất.

Bảng 3. Sự phân cành trên thân chính của giống cà chua lai F1 Mongal (T11) vụ Đông Xuân năm 2017 tại thành phố Thanh Hóa

Đvt: cành

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng				Số cành cuối cùng
	Nở hoa	Đậu quả	Bắt đầu chín	Kết thúc thu hoạch	
I	5,40	6,55	9,23	9,23	9,23
II	6,39	7,34	10,05	10,05	10,05

Qua bảng 3 cho thấy sự phân cành trên thân chính phụ thuộc nhiều vào sự sinh trưởng của thân chính. Vào giai đoạn từ trồng đến nở hoa đậu quả sự phân cành diễn ra nhanh nhất, đến giai đoạn đậu quả số cành ở công thức II đạt 7,34 cành cao hơn ở công thức I với 6,55 cành. Khoảng thời gian khi cây đậu quả đến khi cây bắt đầu chín quá trình phân cành bắt đầu giảm dần. Khoảng thời gian từ khi cây đậu quả đến khi bắt đầu chín và kết thúc thu hoạch số cành sẽ không tăng thêm và dừng lại ở mức 10,05 cành ở công thức II và cao hơn công thức I với 9,23 cành.

Như vậy khi sử dụng chế phẩm Ambio và thuốc trừ sâu sinh học Radiant 60SC thì sự phân cành trên thân chính của cây cà chua là khác nhau. Số cành cuối cùng của công thức II là 10,05 cành, công thức I là 9,23 cành.

3.2. Tình hình một số sâu bệnh hại chính trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) tại thành phố Thanh Hóa

3.2.1. Diễn biến của các loại sâu hại chính trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) tại thành phố Thanh Hóa

Kết quả điều tra thành phần sâu hại tại khu vực phường Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa từ tháng 12/2017 - 3/2018 được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Thành phần sâu hại trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) Vụ Đông Xuân năm 2017 tại thành phố Thanh Hóa

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Họ	Bộ	TSXH
1	Sâu xám	<i>Agrotis epsilon</i> .Hufnagel	Noctuidae	Lepidoptera	+++
2	Sâu xanh	<i>Helicoverpa armigera</i> . Hubner	Pyralidae	Lepidoptera	+++
3	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i> . Fabricius	Noctuidae	Lepidoptera	++
4	Ruồi đục lá	<i>Liriomyza sativae</i> . Blanchard	Agromyzidae	Diptera	+

Ghi chú: : TSXH: tần số xuất hiện

Qua kết quả bảng 4 cho thấy, thành phần sâu hại trên cây cà chua gồm *sâu xám* (*Agrotis ipsilon Hufnagel*), *sâu khoang* (*Spodoptera litura Fabricius*), *sâu xanh* (*Helicoverpa armigera Hubner*) và ruồi đục lá, tần suất bắt gặp của các loài có sự khác nhau.

Tần suất xuất hiện của các loại sâu có sự khác nhau, trong đó tần suất hiện của sâu xám và sâu xanh là nhiều nhất (> 50%). Tần suất xuất hiện của sâu khoang là 25 - 50%. Tần suất xuất hiện của ruồi đục lá thấp nhất (> 0 - 5%). Sâu xám, sâu xanh phát triển và gây hại mạnh ở cả 3 vụ trong năm và gây hại ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây. Chúng hoạt động mạnh nhất vào sáng sớm và chiều mát, với điều kiện thời tiết vụ Đông Xuân trời âm u độ ẩm cao là điều kiện rất thích hợp để sâu xanh và sâu xám phát triển gây hại.

Diễn biến của các loại sâu hại chính trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) tại thành phố Thanh Hóa được tổng hợp và trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Diễn biến của các loại sâu hại chính trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) vụ Đông Xuân năm 2017 tại thành phố Thanh Hóa

Đvt: %

NTD	Công thức							
	I				II			
	Sâu xanh		Sâu xám		Sâu xanh		Sâu xám	
	MĐ	TLBH	MĐ	TLBH	MĐ	TLBH	MĐ	TLBH
18/11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25/11	0,80	8,33	0,00	0,00	1,20	10,71	0,00	0,00
02/12	2,20	17,85	0,00	0,00	1,80	19,05	0,00	0,00
09/12	2,60	25,00	0,60	5,95	2,40	25,00	0,40	4,76
16/12	10,60	54,24	0,80	10,71	9,40	50,04	1,20	15,47
23/12	8,80	47,67	1,40	20,23	7,00	23,81	1,8	19,48
30/12	7,40	47,67	2,80	25,00	6,20	28,57	2,4	23,81
6/1	4,60	46,28	1,00	11,90	3,60	21,43	0,60	0,95
13/1	4,00	40,33	0,00	0,53	2,40	24,43	0,00	0,00
20/1	2,60	39,05	0,00	0,03	1,80	7,14	0,00	0,00
27/1	1,80	30,33	0,00	0,00	0,00	5,95	0,00	0,00
3/2	0,80	10,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ghi chú: NTD: ngày theo dõi, MD: Mật độ (đv: con/m²), TLBH: Tỷ lệ bị hại.

Qua bảng 5 trên cho thấy:

Đối với sâu xanh hại cà chua gây hại ở giai đoạn sâu non và gây hại trên khắp các bộ phận của cây. Phương thức gây hại của các loài sâu chủ yếu là gặm phá, đục. Tuần đầu tiên theo dõi (giai đoạn cây con): Không thấy sự xuất hiện của sâu xanh.

Trong kỳ theo dõi từ 25/11 - 2/12 chỉ lác đác thấy một vài cá thể sâu xanh ở các công thức I, II.

Giai đoạn từ 9/12 - 16/12: bắt đầu thời kỳ bùng phát sâu xanh. Do thời tiết tại thời gian đó có độ ẩm lớn, lại ít mưa, thuận lợi cho sự phát sinh phát triển của sâu xanh. Với mật độ sâu xanh cao nhất ở công thức I là 10,06 con/m², tỷ lệ bị hại là 54,42%, thấp nhất là công thức II mật độ là 9,40 con/m², tỷ lệ bị hại là 50,04%.

Ở những ngày điều tra tiếp theo mật độ sâu và tỷ lệ bị hại ở công thức II giảm dần qua các tuần điều tra do có kết hợp sử dụng thuốc sinh học kê. Ở công thức I phòng trừ sâu hại theo bà con nông dân nên mật độ sâu không có xu hướng giảm vào các kì điều tra tiếp theo.

Đối với sâu xám hại cà chua gây hại ở giai đoạn sâu non và gây hại lá, ngọn, thân non của cây. Phương thức gây hại của các loài sâu chủ yếu là gặm phá.

3 tuần đầu tiên theo dõi (giai đoạn cây con): Không thấy sự xuất hiện của sâu xám.

Trong kỳ theo dõi từ 09/12 - 16/12 chỉ lác đác thấy một vài cá thể sâu xám ở các công thức I, II.

Vào các kỳ điều tra: 23/12 và 30/12 là giai đoạn bùng phát sâu xám. Do thời tiết tại thời gian đó có độ ẩm lớn, lại ít mưa, thuận lợi cho sự phát sinh phát triển của sâu xám. Với mật độ sâu xám cao nhất ở công thức I là 2,80 con/m², tỷ lệ bị hại là 25,00%, thấp nhất là công thức II mật độ là 2,40 con/m², tỷ lệ bị hại là 23,81%.

Ở công thức II phun thuốc sinh học mật độ sâu và tỷ lệ bị hại luôn được duy trì ở mức thấp và luôn ổn định trong suốt các thời kỳ phát triển còn lại của cây cà chua.

3.2.2. Tình hình diễn biến của các loại bệnh hại chính trên giống cà chua lai lai F1 Mongal (T11) tại thành phố Thanh Hóa

Kết quả điều tra thành phần bệnh hại tại khu vực phường Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa từ tháng 12/2017 - 3/2018 được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Thành phần bệnh hại trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) vụ Đông Xuân năm 2017 tại thành phố Thanh Hóa

STT	Tên bệnh	Tên khoa học	Mức độ gây hại
1	Sương mai	<i>Phytophthora infestans</i> (Mont) Debarry	-
2	Héo xanh vi khuẩn	<i>Ralstonia solanacearum</i> Smith	-
3	Virus xoắn vàng ngọn	Tomato yellow leaf curl virus - TYLCV	+

Qua kết quả bảng 6 cho thấy, thành phần bệnh hại trên cây cà chua gồm bệnh sương mai (*Phytophthora infestans* (Mont) Debarry), bệnh héo xanh vi khuẩn (*Ralstonia solanacearum* Smith), bệnh virus xoắn vàng ngọn (Tomato yellow leaf curl virus - TYLCV) mức độ phổ biến của các bệnh có sự khác nhau.

Mức độ phổ biến bệnh virus xoắn vàng ngọn *hại cà chua* là nhiều nhất với tỷ lệ bệnh là (25 - 50%).

Sau đó bệnh sương mai, héo xanh vi khuẩn hiện với mức độ phổ biến với tỷ lệ bệnh < 25%.

Sự phát sinh phát triển của virus xoắn vàng ngọn *hại cà chua* (Tomato yellow leaf curl virus - TYLCV) liên quan chặt chẽ đến yếu tố khí hậu thời tiết. Độ ẩm lượng mưa, nhiệt độ chiếu sáng trong ngày có ảnh hưởng rất lớn đối với sự phát sinh phát triển của bệnh. Diễn biến của bệnh virus xoắn vàng ngọn *hại cà chua* chính trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) tại thành phố Thanh Hóa trình bày ở bảng 7.

Bảng 7. Diễn biến bệnh virus xoắn vàng ngọn (Tomato yellow leaf curl virus - TYLCV) trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) tại thành phố Thanh Hóa

Dvt: %

CT	Ngày theo dõi									
	18/11- 02/12	09/12	16/12	23/12	30/12	6/1	13/1	20/1	27/1	3/2
I	0,00	36,01	37,17	42,02	45,94	48,18	44,02	44,02	44,02	44,02
II	0,00	29,61	33,33	34,46	38,96	43,75	41,20	41,20	41,20	41,20

Kết quả theo dõi ở bảng 7 cho thấy, sau 21 ngày trồng cà chua, bệnh chưa phát sinh phát triển gây hại. Sau 30 ngày trồng, cà chua bắt đầu nhiễm bệnh ở cả 2 công thức tuy nhiên mức độ nặng nhẹ có khác nhau. Ở giai đoạn này yếu tố khí hậu thời tiết đã góp phần cho bệnh phát sinh phát triển gây hại nặng, chủ yếu là do ẩm độ và lượng mưa tăng dần ở giai đoạn này.

Tỷ lệ bệnh ở kỳ theo dõi ngày 9/12 ở công thức I (TLB: 36,01%), công thức II (TLB: 29,61%).

Trong giai đoạn nở hoa đậu quả (từ ngày 16/12 đến 6/1) lượng mưa, độ ẩm không khí tăng và kết hợp có sương mù bệnh phát sinh phát triển mạnh. Ở công thức I bệnh phát sinh phát triển gây hại nặng nhất với TLB tăng từ 36,01% lên 48,18% và ở công thức II bệnh phát sinh phát triển thấp nhất với TLB 43,75% ở kỳ theo dõi 6/1.

Ở các kỳ theo dõi sau ngày 13/1, tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh quan sát không tăng thêm. Đến ngày 3/2 bệnh không phát sinh, phát triển ở các công thức khác nhau. Ở công thức I bệnh ngừng phát sinh phát triển với (TLB: 44,02%), ở công thức II (TLB: 41,2%).

Kết quả này cho thấy, sử dụng thêm chế phẩm đã giúp tăng khả năng chống chịu bệnh virus xoắn vàng ngọn Tomato yellow leaf curl virus - TYLCV ở cây cà chua. Điều này có thể do phân bón lá Ambio có khả năng điều tiết, cân đối các chất dinh dưỡng giúp cây trồng khỏe hơn. Ngoài ra, chế phẩm Ambio còn giúp cây tăng cường khả năng tổng hợp các hợp chất hydrat cacbon cao phân tử, nhờ đó bảo vệ và tăng cường cấu trúc thành tế bào giúp cây trồng cứng thân, dày lá hạn chế sự xâm nhiễm và phát triển của bệnh.

3.3. Kết quả nghiên cứu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cà chua

Năng suất là chỉ tiêu quan trọng nhất để đánh giá một giống mới trước khi đưa vào sản xuất đại trà. Năng suất được đánh giá trên hai phương diện là năng suất lý thuyết và năng suất thực tế. Kết quả nghiên cứu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống cà chua lai F1 Mongal (T11) theo hướng VietGAP tại thành phố Thanh Hóa được thể hiện ở bảng 8.

Bảng 8. Kết quả nghiên cứu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống cà chua lai F1 Mongal (T11) vụ Đông Xuân năm 2017 thành phố Thanh Hóa

Chi tiêu CT	Số cây/m ²	Số quả/cây	Khối lượng trung bình quả (g)	Năng suất cá thể (g/cây)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
I	4	14,5	106,3	1514,35	60,57	50,05
II	4	15,7	113,7	1785,09	71,40	52,00

Từ bảng 8 cho thấy khi ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật sản xuất cà chua theo hướng VietGAP thì số quả trên cây và khối lượng quả sẽ có sự khác nhau từ đó dẫn tới năng suất cũng có sự chênh lệch ở mỗi công thức.

Ở các công thức khác nhau số quả/cây có sự khác nhau, ở công thức II số quả trung bình là 15,7 quả/cây, cao so với công thức I là 14,5 quả/cây.

Khối lượng quả cũng có sự khác nhau ở mỗi công thức, ở công thức II khối lượng quả trung bình là 113,7 g cao hơn công thức I là 7,400 g.

Từ số lượng quả/cây và khối lượng trung bình quả sẽ tính ra năng suất cá thể và năng suất lý thuyết. Năng suất cá thể ở công thức I đạt (1514,35 g/cây), công thức II cao hơn đạt (1785,09 g/cây).

Năng suất quả trên một đơn vị diện tích lại phụ thuộc vào năng suất cá thể và mật độ gieo trồng. Nếu cà chua được trồng với mật độ thích hợp với năng suất cá thể cao thì năng suất/đơn vị diện tích sẽ cao. Trong thí nghiệm này, kết quả năng suất/ha của các giống dao động từ 60,57 - 71,40 tấn/ha. Năng suất thực tế ở công thức II là 52,00 tấn/ha. Công thức I có năng suất thực tế thấp nhất chỉ 50,05 tấn/ha.

3.4. Hiệu quả kinh tế của mô hình sản xuất cà chua an toàn tại thành phố Thanh Hóa

Để có lợi nhuận cao và ổn định trên một đơn vị diện tích đất nông nghiệp đòi hỏi phải có kế hoạch sản xuất cụ thể, đầu tư đúng hướng, tiết kiệm đất sản xuất, đa dạng hóa sản phẩm.

Bảng 9. Hiệu quả kinh tế ở các công thức

Công thức	Năng suất thực tế (tấn/ha)	Tổng chi (đồng/ha)	Tổng thu (đồng/ha)	Lãi ròng (đồng/ha)	Tỷ suất lợi nhuận
I	50,05	134.800.000	400.400.000	265.600.000	2,97
II	52,00	135.304.000	416.000.000	280.696.000	3,07

Ghi chú: Giá cà chua: 8000 đồng/kg

Từ bảng số liệu 9 cho thấy, công thức II có tổng thu cao hơn công thức I và đạt tổng thu (416.000.000đồng/ha), công thức I (400.400.000đồng/ha). Lãi ròng công thức II sử dụng chế phẩm Ambio và thuốc trừ sâu sinh học Ridiant 60SC có lãi ròng cao hơn công thức I. Trong đó công thức II có lãi ròng (280.696.000 đồng/ha), công thức I lãi ròng (265.600.000 đồng/ha). Tỷ suất lợi nhuận của việc ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật sản xuất cà chua theo hướng VietGAP cao hơn so với sản xuất cà chua theo quy trình tại địa phương. Tỷ suất lợi nhuận của công thức II là 3,07 lần, công thức I là 2,97, nên việc sử dụng chế phẩm Ambio và thuốc trừ sâu sinh học trong thâm canh cà chua mang lại hiệu quả kinh tế.

4. KẾT LUẬN, ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Mô hình sản xuất cà chua an toàn theo hướng VietGAP tại thành phố Thanh Hóa cho thấy một số chỉ tiêu về sinh trưởng và phát triển đều vượt trội so với qui trình phổ biến tại địa phương. Tại mô hình theo hướng VietGAP, thời gian sinh trưởng của cây cà chua 111 ngày, chiều cao cây 98,93 cm, 10,05 cành, tỷ lệ sâu bệnh hại luôn duy trì ở mức thấp và ổn định trong các giai đoạn phát triển của cây; Năng suất thực tế thu được là 52,00 tấn/ha; Tỷ suất lợi nhuận của công thức II là 3,07 lần, công thức I là 2,97, mang lại hiệu quả kinh tế.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục thí nghiệm trên giống cà chua lai F1 Mongal (T11) theo hướng VietGAP ở các mật độ trồng và thời vụ khác nhau để ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất cà chua an toàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Mai Thị Phương Anh (2003), *Kỹ thuật trồng cà chua an toàn quanh năm*, Nxb. Nghệ An, Nghệ An.

- [2] Mai Thị Phương Anh, Trần Văn Lại, Trần Khắc Thi (1996), *Rau và trồng rau*, Giáo trình cao học nông nghiệp, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Bộ môn côn trùng (2004), *Giáo trình côn trùng chuyên khoa*. Nxb. Nông nghiệp Hà Nội.
- [4] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006), *Giống cà chua - Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng*, Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 219: 2006.
- [5] Hoàng Anh Cung và cs (1995), *nghiên cứu sử dụng hợp lý thuốc BVTV trên rau và áp dụng trong sản xuất*, Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV (1990 - 1995), Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [6] Tạ Thu Cúc, Hồ Hữu An, Nghiêm Thị Bích Hà (2000), *Giáo trình cây rau*, Nxb. Nông nghiệp - Hà Nội.
- [7] Tạ Thu Cúc (2004), *Kỹ thuật trồng cà chua*, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội.

APPLYING BIOLOGICAL PRODUCTS IN TOMATO PRODUCTION IN COMPLIANCE WITH VIETGAP STANDARD IN THANH HOA

Hoang Thi Lan Thuong, Nguyen Thi Mai, Pham Thu Trang

ABSTRACT

This study was carried out on tomato variety F1 MONGAL (T11) in Winter 2017 in Thanh Hoa. Tomato plants were planted with the density of 4 plants/m². Fertilizers were applied with the dose of 100 tons of manure, 100kg lime, 220 kg Urea, 500 kg supephosphate, 220 kg KCl, 500 kg NPK 16-16-8. Results show that using AMBIO foliar fertilizer and applying pesticide Radiant 60SC had positive effects on the growth and development of pests on tomato variety F1 MONGAL (T11). Theoretical and actual yields were higher in the experimental treatment (71,40 tons/ha and 52 tons/ha, respectively) as compared to control treatment.

Keywords: VietGAP, tomato, plant growth, biological product.

* Ngày nộp bài: 2/10/2019; Ngày gửi phản biện: 2/10/2019; Ngày duyệt đăng: 4/3/2020

* Bài báo này là kết quả nghiên cứu từ đề tài cấp cơ sở mã số ĐT-2018-33 của Trường Đại học Hồng Đức.

HONG DUC UNIVERSITY
JOURNAL OF SCIENCE
No 49 (4 - 2020)

CONTENT

1	<i>Nguyen Thanh Binh</i> <i>Ngkiem Thi Huong</i>	The study of the affection of plant growth regulators on shoot multiplication of acacia hybrid BV75 subspecies by in vitro method	5
2	<i>Pham Thi Thanh Binh</i> <i>Le Thi Lam</i> <i>Vu Thi Thu Hien</i>	Assessing the status of solid waste management in Quang Xuong district, Thanh Hoa province	12
3	<i>Le Huu Can</i> <i>Nguyen Van Bien</i> <i>Le Hoai Thanh</i>	A research on characteristics of the growth, development, productivity, quality and economic efficiency of some cucumber varieties grown in Vietgap in Muong Lat district, Thanh Hoa province	19
4	<i>Dam Huong Giang</i> <i>Nguyen Thi Chinh</i>	A research on the growth, development and yield of several Zucchini varieties (<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>melopepo</i>) planted in winter 2018 in Thieu Tam commune, Thieu Hoa district, Thanh Hoa province	29
5	<i>Tong Van Giang</i> <i>Tran Thi Huyen</i> <i>Pham Duc Tan</i>	Selecting some lines of Sacha Inchi (<i>Plukenetia Volubilis L.</i>) suitable for production in Thanh Hoa	38
6	<i>Do Ngoc Ha</i> <i>Le Thi Anh Tuyet</i> <i>Hoang Thi Bich</i>	A study of semen quality parameters of Newzealand rabbits raised in Thanh Hoa province	46
7	<i>Nguyen Huu Hao</i> <i>Vu Thi Thu Hien</i>	The main causes of the decrease of wind-shield and sand-shield protection forest area in the coastal land of Thanh Hoa province	52
8	<i>Vu Thi Thu Hien</i> <i>Lai Thi Thanh</i>	Study on medicinal plants biodiversity in Pu Hu nature reserve, Thanh Hoa province	60
9	<i>Nguyen Thi Minh Hong</i>	<i>Agrobacterium tumefacines</i> transformation of the <i>SSIV</i> gene to friable embryogenic calli from KM140 cassava variety with the help of bacteria	68

10	<i>Nguyen Thi Huong Le Thi Anh Tuyet Truong Thi Ha</i>	Reproduction productivity of hybrid combinations of crossbred F1 (Landrace x Yorkshire) inseminated with Duroc, Pidu boars in Thanh Hoa province	75
11	<i>Nguyen Thi Van Nghiem Thi Huong</i>	Using molecular marker to detect aromatic controlling genes (FGR) of local rice varieties	83
12	<i>Tran Thi Huyen Tong Van Giang</i>	The effects of different substrates on the growth, development, yield and economic efficiency of Holland F1 Fadia cucumber variety planted in shade structures at Hong Duc University	89
13	<i>Le Van Ninh Tran Cong Hanh Nguyen Van Thang Nguyen Van Binh</i>	The effect of nitrogen fertilizer dosage on the growth and yield of new hybrid maizes planted in Spring season 2019 in Hoang Hoa district, Thanh Hoa province	98
14	<i>Hoang Thi Sau Le Hung Tien Pham Thi Ly Pham Van Nam Le Chi Hoan Vuong Dinh Tuan Tran Trung Nghia Tran Thi Mai</i>	Research on effects of planting and harvesting time on medical yields of <i>Eleutherine Bulbosa</i> (Mill.) Urban in Thanh Hoa	110
15	<i>Le Hoai Thanh Le Huu Can</i>	A rearch on determining suitable planting systems in the field land and sugarcane growth area in Thach Thanh district, Thanh Hoa province	117
16	<i>Lai Thi Thanh Pham Huu Hung</i>	The growth of protection forests against sand and wind in coastal areas in Thanh Hoa	125
17	<i>Nguyen Thi Van Nguyen Ba Thong Pham Khac Hoan</i>	Impacts of density and number of transplanted tillers to the yield of Japonica DS3 variety in wide and narrow distance cultivation in Spring 2018 in Trieu Son - Thanh Hoa	131
18	<i>Hoang Thi Lan Thuong Nguyen Thi Mai Pham Thu Trang</i>	Applying biological products in tomato production in compliance with VietGAP standard in Thanh Hoa	141