

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 40 (8-2018)

MỤC LỤC

- | | | | |
|---|--|--|----|
| 1 | <i>Hoàng Thị Bích</i> | Xác định độ miễn cảm của một số vi khuẩn phân lập được từ dịch viêm tử cung trên đàn lợn mắc hội chứng viêm vú, viêm tử cung, mất sữa (M.M.A) nuôi tại huyện Yên Định, tỉnh Thanh Hóa với một số loại kháng sinh và thử nghiệm phác đồ điều trị bệnh | 7 |
| 2 | <i>Nguyễn Thị Chính
Lê Thị Thanh Huyền
Đàm Hương Giang</i> | Bước đầu xác định hiệu lực của Silic (SiO ₂) đến sinh trưởng, năng suất và khả năng chống đổ của cói Bông trắng (C. Malaccensis Tegettiformis Roxb.) | 15 |
| 3 | <i>Đỗ Ngọc Dương
Đỗ Trọng Hương
Lê Hùng Tiến
Nguyễn Thị Mai</i> | Thực trạng phân bố các loài dược liệu cát sâm và thiên niên kiện tại khu bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên, tỉnh Thanh Hóa | 22 |
| 4 | <i>Đàm Hương Giang
Trần Công Hạnh
Nguyễn Duy Thịnh</i> | Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại gốc ghép đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng giống dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che | 30 |
| 5 | <i>Tổng Văn Giang
Mai Nhữ Thắng
Nguyễn Bá Thông
Lê Ngọc Quân</i> | Kết quả nghiên cứu tuyển chọn một số giống lúa Japonica trong vụ Xuân năm 2017 tại Thanh Hóa | 38 |
| 6 | <i>Đỗ Ngọc Hà
Lê Thị Ánh Tuyết</i> | Chất lượng trứng và ảnh hưởng của màu sắc vỏ trứng đến chất lượng vỏ trứng của gà White Leghorn, Blue và con lai (W1*Blue) | 49 |

7	<i>Nguyễn Thị Vân</i> <i>Nghiêm Thị Hương</i>	Ứng dụng chỉ thị phân tử ADN trong chọn tạo giống cà chua chín chậm chứa gen Rin	59
8	<i>Nguyễn Thị Hương</i> <i>Lê Thị Ánh Tuyết</i>	Một số chỉ tiêu chất lượng trứng của gà bản địa Đà Loan theo các hướng chọn lọc khác nhau	66
9	<i>Lê Thị Thanh Huyền</i> <i>Nguyễn Thị Mai</i>	Ảnh hưởng của Edta-Fe, Edta-Zn đến sinh trưởng và năng suất lạc (<i>Arachis Hypogea</i> L.) trồng trên đất cát tại huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa	73
10	<i>Nguyễn Thị Lan</i> <i>Trần Thị Ân</i> <i>Nghiêm Thị Hương</i> <i>Lê Thị Thanh Huyền</i>	Kết quả nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật thâm canh giống lúa nếp Cẩm Thanh Hóa	80
11	<i>Trần Thị Mai</i>	Ảnh hưởng của dịch chiết thực vật trong phòng trừ sâu hại dưa leo an toàn	91
12	<i>Trần Trung Nghĩa</i> <i>Phạm Thị Lý</i> <i>Lê Hùng Tiến</i> <i>Lê Chí Hoàn</i> <i>Hoàng Văn Hòa</i>	Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống vô tính cây rau đắng biển (<i>Bacopa Monnieri</i> (L.) Wettst.)	98
13	<i>Hoàng Văn Sơn</i> <i>Mai Danh Luân</i>	Xác định tính miễn cảm kháng sinh của vi khuẩn <i>E. Coli</i> và <i>Salmonella</i> Spp. phân lập từ phân lợn tiêu chảy	106
14	<i>Lại Thị Thanh</i> <i>Lê Văn Tuất</i>	Hiện trạng thực vật rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay tỉnh Thanh Hóa	115
15	<i>Nguyễn Bá Thông</i> <i>Trần Thị Tâm</i> <i>Mai Nhữ Thắng</i>	Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến sinh trưởng, năng suất của giống lúa Bắc Thịnh trong hệ thống canh tác lúa cải tiến (Sri) ở vụ xuân 2017 tại Thiệu Hóa - Thanh Hóa	125

- 16 *Hoàng Thị Lan Thương*
Lê Thị Hường Ảnh hưởng của liều lượng bón Kali tới sự phát sinh phát triển của bệnh mốc sương cà chua (*Phytophthora Infestans*) tại Thanh Hóa 137
- 17 *Lê Văn Trọng*
Nguyễn Như Khanh
Vũ Thị Thu Hiền
Ngô Thị Hoàn Nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý của một số giống lạc (*Arachis Hypogaea. L*) có năng suất khác nhau trồng tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa 147
- 18 *Lê Huy Tuấn* Thử nghiệm một số phương pháp sử dụng kích dục tố trong sinh sản nhân tạo cá chạch bùn (*Misgurnus Anguillicaudatus*) tại Thanh Hóa 157

XÁC ĐỊNH ĐỘ MÃN CẢM CỦA MỘT SỐ VI KHUẨN PHÂN LẬP ĐƯỢC TỪ DỊCH VIÊM TỬ CUNG TRÊN ĐÀN LỢN MẮC HỘI CHỨNG VIÊM VÚ, VIÊM TỬ CUNG, MÁT SỮA (M.M.A) NUÔI TẠI HUYỆN YÊN ĐỊNH, TỈNH THANH HÓA VỚI MỘT SỐ LOẠI KHÁNG SINH VÀ THỬ NGHIỆM PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ BỆNH

Hoàng Thị Bích¹

TÓM TẮT

Kiểm tra tính mẫn cảm của một số loại vi khuẩn phân lập được từ dịch viêm tử cung trên đàn lợn mắc hội chứng Viêm vú - Viêm tử cung - Mất sữa (M.M.A) với một số loại kháng sinh là vấn đề cần thiết giúp người chăn nuôi có thể lựa chọn kháng sinh mẫn cảm để điều trị bệnh cho kết quả điều trị cao.

Các chủng vi khuẩn phân lập được trong dịch tử cung lợn nái mắc hội chứng M.M.A có tính mẫn cảm cao với các kháng sinh Amoxylin, Nofloxacin và ít mẫn cảm với kháng sinh Ampicillin.

Sử dụng kháng sinh Amoxylin, Nofloxacin điều trị hội chứng M.M.A mang lại hiệu quả cao, trong đó Amoxylin cho hiệu quả điều trị cao hơn. Tỷ lệ khỏi bệnh khi điều trị bằng kháng sinh Amoxylin là 100% và Nofloxacin là 80%.

Từ khóa: Hội chứng M.M.A, vi khuẩn phân lập.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng M.M.A ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng sinh sản của lợn nái, làm giảm số lứa đẻ trong năm hoặc có thể làm mất khả năng sinh sản của lợn nái. Nguyên nhân gây bệnh do một số vi khuẩn như *E.coli*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* gây nên.

Kiểm tra tính mẫn cảm với một số loại kháng sinh của một số loại vi khuẩn gây hội chứng M.M.A là vấn đề cần thiết trong điều trị bệnh, bởi hiện nay việc sử dụng rộng rãi các loại kháng sinh trong phòng trị bệnh đường sinh dục ở lợn nái là khá phổ biến. Tuy nhiên, việc sử dụng kháng sinh không đúng nguyên tắc, lạm dụng kháng sinh trong điều trị bệnh sinh sản ở gia súc đã dẫn đến tình trạng kháng thuốc của vi khuẩn ngày càng gia tăng.

Kiểm tra tính mẫn cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập trong dịch tử cung ở lợn mắc hội chứng M.M.A nhằm tìm được kháng sinh mà vi khuẩn phân lập được có độ mẫn cảm cao, áp dụng trong điều trị hội chứng M.M.A ở lợn nái nuôi tại địa phương.

¹ Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại Học Hồng Đức

2. NỘI DUNG

2.1. Nội dung, nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Nội dung nghiên cứu

Xác định tính miễn cảm của một số loại vi khuẩn phân lập được từ dịch viêm tử cung trên đàn lợn nuôi tại trang trại huyện Yên Định, Thanh Hóa mắc hội chứng Viêm vú - Viêm tử cung - Mật sữa (M.M.A) với một số loại kháng sinh.

Thử nghiệm điều trị hội chứng M.M.A với các thuốc kháng sinh mà vi khuẩn có độ miễn cảm cao.

2.1.2. Đối tượng, nguyên liệu và địa điểm nghiên cứu

2.1.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các chủng vi khuẩn phân lập được từ dịch tử cung của lợn nái bị mắc hội chứng M.M.A nuôi tại trang trại huyện Yên Định, Thanh Hóa.

Lợn nái mắc hội chứng M.M.A.

2.1.2.2. Nguyên liệu

Các môi trường phổ thông để tiến hành nuôi cấy và phân lập vi khuẩn tại phòng thí nghiệm

Môi trường thạch thường: dùng để kiểm tra khuẩn lạc và làm kháng sinh đồ.

Môi trường nước thịt: dùng để nuôi cấy mẫu xét nghiệm ngay từ đầu.

Các môi trường chuyên dụng để tiến hành trong phân lập và giám định vi khuẩn.

Môi trường Brilliant Gree Agar: dùng để phân lập vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella*.

Môi trường Sapman: dùng để phân lập và xác định độc lực của cầu khuẩn.

Môi trường Edwards medium: dùng để phân lập vi khuẩn *Streptococcus*.

Môi trường thạch máu: dùng để giữ và bảo quản vi khuẩn.

Môi trường thử kháng sinh đồ Muller-Hinton, môi trường BHI.

Đĩa giấy tẩm kháng sinh của hãng SALNOFI Việt Nam và hãng OXOID của Anh sản xuất.

Các thuốc kháng sinh có vòng vô khuẩn rộng với các chủng vi khuẩn phân lập được từ dịch tử cung lợn nái mắc hội chứng M.M.A.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

2.1.3.1. Phương pháp xác định các loại vi khuẩn trong dịch viêm tử cung

Dùng phương pháp xét nghiệm theo phương pháp thường quy trong phòng thí nghiệm để phân loại vi khuẩn như sau:

Các đĩa thạch thường sau khi đã ria cấy vi khuẩn, nuôi cấy trong tủ ấm 37°C/24h, lấy ra quan sát hình thái, kích thước và dạng khuẩn lạc. Từ đó xác định được các loại vi khuẩn.

Mỗi loại vi khuẩn, khi mọc trên môi trường có thể sẽ hình thành một loại khuẩn lạc có kích thước, hình dáng và màu sắc riêng biệt như:

Salmonella: Khuẩn lạc dạng S, có thể có khuẩn lạc dạng R, khuẩn lạc tròn, màu trắng nhạt hoặc màu tro, nhẵn bóng, hơi lồi lên ở giữa. Theo Nguyễn Bá Hiên, Nguyễn Như Thanh, Trần Thị Lan Hương (1997); Nguyễn Như Thanh (2006).

Staphylococcus: Khuẩn lạc dạng S, rìa gọn, tròn, mặt lồi lõm, láng bóng, có màu vàng rơm (nếu là *Staphylococcus aureus*).

Streptococcus: Khuẩn lạc dạng S, nhỏ màu hơi xám, bóng.

E. coli: Khuẩn lạc dạng S, có tyheer dạng R, khuẩn lạc tròn, ướt, không trong suốt, màu tro, trắng nhạt, hơi lồi.

Sau khi xác định được các loại khuẩn lạc khác nhau, mỗi loại khuẩn lạc tiến hành phiết kính, nhuộm Gram để xem hình thái, tính chất bắt màu và cấu trúc đặc biệt của vi khuẩn như:

Salmonella: Bắt màu (Gram -), là trực khuẩn hình gậy, ngắn, hai đầu tròn.

Staphylococcus: Bắt màu (Gram +), là khuẩn cầu có dạng hình cầu.

Streptococcus: Bắt màu (Gram +), có hình cầu hoặc hình trứng, đứng riêng lẻ hoặc chuỗi.

E. coli: Bắt màu (Gram -), là trực khuẩn hình gậy, ngắn, bắt màu thẫm ở hai đầu.

Khuẩn lạc đã được tách thuần khiết, cấy vào các môi trường phân lập. Để xác định tính chất mọc của chúng trong môi trường này:

Môi trường Brilliant Gree Agar: *Salmonella* làm môi trường có màu đỏ, *E.coli* làm môi trường biến màu vàng chanh.

Môi trường Sapman: *Staphylococcus* khuẩn lạc to, rìa nhọn. Nếu là tụ cầu gây bệnh thì môi trường biến thành màu vàng, tụ cầu không gây bệnh thì biến thành màu đỏ.

Môi trường Edwards medium: *Streptococcus* khuẩn lạc nhỏ, mặt hơi lồi, ướt, mịn, rìa nhọn.

Phương pháp kháng sinh đồ dựa trên sự khuếch tán của kháng sinh trên thạch đĩa của Kirby-Bauer, dựa trên đường kính vòng vô khuẩn theo tiêu chuẩn của Hội đồng Quốc gia Hoa Kỳ (1999) để đánh giá mức độ nhạy cảm với kháng sinh.

**Bảng đánh giá đường kính vòng vô khuẩn theo tiêu chuẩn
của Hội đồng Quốc gia Hoa Kỳ (1999)**

Tên kháng sinh	Kháng sinh trong 1 mảnh giấy (μg)	Đường kính vòng vô khuẩn		
		Kháng thuốc (mm)	Mẫn cảm TB (mm)	Rất mẫn cảm (mm)
Enrofloxacin	20	≤ 16	17-22	≥ 23
Norfloxacin	10	≤ 12	13 - 17	≥ 17
Ciprofloxacin	15	≤ 13	15 - 20	≥ 23
Amoxycillin	20	≤ 13	14 - 16	≥ 17
Gentamicin	10	≤ 12	13 - 14	≥ 15
Ampicillin	10	≤ 11	12 - 13	≥ 14
Ofloxacin	5	≤ 11	11 - 13	≥ 13
Kanamycin	30	≤ 13	14 - 17	≥ 18

2.1.3.2. Phương pháp dùng canh trùng ria cấy trên mặt thạch, nuôi cấy vi khuẩn ở 37°C/24h. Để đĩa thạch khoảng 3-5 phút cho khô. Sau đó dùng panh vô trùng đặt các mảnh giấy kháng sinh tiếp xúc đều với mặt thạch (các mảnh giấy kháng sinh đặt cách nhau không dưới 24mm).

Khoảng 15 phút sau khi đã đặt các mảnh giấy tẩm kháng sinh vào đĩa thạch. Đặt đĩa thạch vào tủ ẩm 37°C, sau 16 - 18h lấy ra khỏi tủ ẩm và đọc kết quả. Đánh giá sự mẫn cảm của vi khuẩn, độ mẫn cảm được xác định theo bảng tiêu chuẩn của Bauer - Kirby.

Kết quả được đọc bằng cách: dùng thước mm để đo đường kính của vòng vô khuẩn, đo phía sau mặt đĩa thạch.

Nếu cạnh của vòng vô khuẩn không rõ nét thì phải đo chỗ hẹp nhất và rộng nhất rồi lấy giá trị trung bình (đường kính của vòng vô khuẩn được tính bằng mm).

Nếu khuẩn lạc mọc trong vòng vô khuẩn vi khuẩn rõ ràng thì phải nuôi cấy, phân lập và thử lại.

Kết quả kháng sinh đồ được ứng dụng điều trị với vi khuẩn còn mẫn cảm với thuốc kháng sinh, khi vi khuẩn đã kháng thuốc tức vòng vô khuẩn dưới mức diệt khuẩn thì không được dùng.

Không dùng thuốc kháng sinh đã bị vi khuẩn kháng lại để điều trị bệnh.

2.1.4. Phương pháp xử lý số liệu

Theo phương pháp thống kê số học.

So sánh giữa hai tỷ lệ bằng hàm Chitest.

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Kết quả phân lập thành phần vi khuẩn trong dịch âm đạo, tử cung lợn nái bị hội chứng M.M.A

Để hiểu rõ hơn về tình trạng nhiễm khuẩn trong hội chứng viêm vú, viêm tử cung, mất sữa làm cơ sở cho kiểm tra kháng sinh đồ chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu (3-5ml) dịch tử cung của lợn nái bị viêm để xét nghiệm.

Kết quả xét nghiệm 10 mẫu dịch tử cung của lợn nái bị viêm được trình bày ở bảng 3.1.

Bảng 1. Thành phần vi khuẩn có trong dịch tử cung lợn nái mắc hội chứng M.M.A

Loại vi khuẩn	Chỉ tiêu		
	Dịch tử cung viêm		
	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
<i>Escherichia coli</i>	10	10	100
<i>Staphylococcus Aureus</i>	10	10	100
<i>Streptococcus</i>	10	7	70,00
<i>Salmonella</i>	10	5	50,00
<i>Pseudomonas</i>	10	1	10,00

Qua bảng 1 cho thấy 100% các mẫu kiểm tra có vi khuẩn *Escherichia coli*, *Staphylococcus Areus*, 70% các mẫu kiểm tra có vi khuẩn *Streptococcus*; có 50% số mẫu kiểm tra có vi khuẩn *Salmonella* và chỉ 10% số mẫu kiểm tra có vi khuẩn *Pseudomonas*.

Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng Minh (2015) khi phân lập 135 mẫu sản dịch của lợn nái mắc hội chứng M.M.A cho thấy: 100% các mẫu dịch tử cung của lợn mắc hội chứng M.M.A và lợn nái bình thường đều phân lập được vi khuẩn *E. coli*. Ngoài ra còn phân lập được *Staphylococcus spp*, *Streptococcus spp* và *Salmonella spp*, nhưng với tỷ lệ khác nhau. Đối với mẫu dịch tử cung lợn mắc hội chứng M.M.A: với *Staphylococcus spp* có 100% mẫu xuất hiện, với *Streptococcus spp* có 119/135 mẫu xuất hiện, chiếm 88,15%, với *Salmonella spp* có 83/135 mẫu kiểm tra xuất hiện, chiếm 61,48%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của tác giả này.

2.2.2. Kết quả xác định tính miễn cảm của các loại vi khuẩn phân lập được từ dịch viêm tử cung của lợn nái mắc hội chứng M.M.A với một số thuốc kháng sinh

Trên cơ sở xác định được một số loại vi khuẩn có mặt trong dịch tử cung của lợn nái mắc hội chứng M.M.A. Nhằm tìm được kháng sinh mà vi khuẩn phân lập được có độ miễn cảm cao, giúp cơ sở chăn nuôi lợn nái lựa chọn thuốc điều trị hội chứng M.M.A hiệu quả, chúng tôi tiến hành kiểm tra tính miễn cảm của những vi khuẩn chủ yếu phân lập được với một số thuốc kháng sinh. Kết quả trình bày tại bảng 2.

Bảng 2. Kết quả xác định tính miễn cảm của các loại vi khuẩn phân lập được từ dịch viêm tử cung của lợn nái mắc hội chứng M.M.A với một số thuốc kháng sinh

Loại vi khuẩn Kháng sinh	<i>Escherichia coli</i> (n = 10)		<i>Staphylococcus</i> (n = 10)		<i>Streptococcus</i> (n = 7)		<i>Salmonella</i> (n = 5)	
	Mẫn cảm	Tỷ lệ (%)	Mẫn cảm	Tỷ lệ (%)	Mẫn cảm	Tỷ lệ (%)	Mẫn cảm	Tỷ lệ (%)
Enrofloxacin	5	50,00	6	60,00	3	42,85	3	60,00
Norfloxacin	7	70,00	6	60,00	4	57,14	3	60,00
Amoxycillin	9	90,00	8	80,00	5	71,42	4	80,00
Ampicillin	5	50,00	6	60,00	3	42,85	3	60,00
Gentamicin	4	40,00	5	50,00	2	28,57	2	40,00
Kanamycin	7	70,00	6	60,00	3	42,85	3	60,00

Kết quả bảng 2 cho thấy: Vi khuẩn phân lập được trong dịch tử cung lợn nái mắc bệnh miễn cảm cao với kháng sinh Amoxycillin, tỷ lệ số mẫu mà vi khuẩn miễn cảm là 90%, Norfloxacin là 70%. Các loại vi khuẩn phân lập được có độ miễn cảm không cao với các kháng sinh Ampicillin, Gentamicin.

Nguyễn Thị Hồng Minh (2014), khi kiểm tra kháng sinh đồ của các chủng vi khuẩn phân lập được từ dịch viêm của lợn nái mắc hội chứng M.M.A cho biết: Trong 10 loại kháng sinh thí

nghiệm, có 03 loại kháng sinh là Amoxyllin, Gentamycin và Norfloxacin là những thuốc có tỷ lệ vi khuẩn đạt độ mẫn cảm cao từ 81,66% đến 91,66% với đường kính vòng vô khuẩn đều đạt trên 19mm. Các loại kháng sinh Streptomycin, Sulphamethoxazol/trimethoprim, Ofloxacin... có tỷ lệ vi khuẩn mẫn cảm rất thấp.

Như vậy, từ kết quả kiểm tra kháng sinh đồ, để điều trị bệnh M.M.A ở lợn nái nên chọn các thuốc Amoxyllin, Norfloxacin, không nên chọn một số loại kháng sinh mà vi khuẩn ít mẫn cảm để điều trị bệnh.

2.2.3. Điều trị Hội chứng M.M.A ở lợn nái bằng kháng sinh tác dụng tốt với vi khuẩn đã được phân lập từ dịch viêm tử cung

Từ kết quả kiểm tra khả năng mẫn cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được trong dịch viêm tử cung lợn nái mắc hội chứng M.M.A, chúng tôi đã lựa chọn được một số kháng sinh mà vi khuẩn mẫn cảm cao áp dụng trong điều trị thử nghiệm là Amoxyllin và Nofloxacin. Đây là hai kháng sinh có hoạt phổ kháng sinh rộng, có tác dụng ngăn cản và tiêu diệt vi khuẩn gram (+) và gram (-). Để nâng cao hiệu quả điều trị chúng tôi kết hợp sử dụng kháng sinh với thuốc bổ trợ (B.complex), Anagin và Hanprost và được bố trí theo các phác đồ sau.

Phác đồ I: Dùng Amoxyllin: 1ml (15mg)/10kg thể trọng/ngày, tiêm bắp, liệu trình 5 ngày.

Dùng Hanprost: 2ml/con, chỉ dùng 1 lần trong suốt quá trình điều trị.

Phác đồ II: Dùng Nofloxacin: 1ml /10kg thể trọng/ngày, tiêm bắp, liệu trình 5 ngày.

Dùng Hanprost: 2ml/con, chỉ dùng 1 lần trong suốt quá trình điều trị.

Cả 2 phác đồ đều kết hợp thực rửa bằng dung dịch Lugol 0,1% với liều 1500ml/con/ngày, liệu trình 5 ngày và sử dụng thêm thuốc B.complex, thuốc hạ sốt Anagin.

Để đánh giá hiệu quả điều trị của từng phác đồ, chúng tôi theo dõi các chỉ tiêu: thời gian khỏi bệnh về mặt lâm sàng (lợn hết sốt, ăn uống trở lại, không có dịch viêm tử cung và cho con bú bình thường), tỷ lệ khỏi bệnh, tỷ lệ động dục trở lại ở nái sau cai sữa, tỷ lệ thụ thai khi phối lần đầu. Kết quả được trình bày tại bảng 3.

Bảng 3. Kết quả thử nghiệm điều trị hội chứng M.M.A và khả năng sinh sản ở lợn nái sau khi khỏi bệnh

Phác đồ điều trị	Số nái điều trị (con)	Số con khỏi (con)	Tỷ lệ khỏi (%)	Thời gian điều trị trung bình (ngày)	Số con động dục lại (con)	Tỷ lệ động dục lại (%)	Số con có thai khi phối lần đầu (con)	Tỷ lệ có thai khi phối lần đầu (%)
I	10	10	100 ^a	4,03±0,41 ^a	10	100	9	90,00
II	10	8	80 ^b	4,54±0,26 ^a	8	100	7	87,50

(Ghi chú: a,b; Số liệu trong cùng một cột mang chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê với (P<0,05))

Phân tích các kết quả ở bảng 3 cho thấy: Tỷ lệ khỏi bệnh về mặt lâm sàng ở 2 loại thuốc lựa chọn điều trị lợn nái mắc hội chứng M.M.A khá cao và chênh lệch không nhiều, dao động từ 80,00% - 100%. Tỷ lệ động dục lại của những nái khỏi bệnh đều đạt 100%. Có sự chênh lệch về thời gian động dục lại và tỷ lệ thụ thai khi phối lần đầu giữa hai phác đồ, cụ thể: thời gian động dục lại của nái bị bệnh khi điều trị bằng phác đồ 1 là 4,66 ngày, tỷ lệ có thai khi phối lần đầu là 90,00% và của phác đồ 2 tương ứng là 5,85 ngày và 87,50%.

Theo kết quả nghiên cứu của Hoàng Thanh Hiếu (2015), điều trị hội chứng M.M.A bằng Amoxylin kết hợp Hanprost, Lugol để thụt rửa thì tỷ lệ khỏi bệnh đạt 90%, thời gian động dục lại trung bình là $5,40 \pm 0,5$ ngày.

Nguyễn Thị Hương (2010), khi điều trị hội chứng M.M.A bằng Amoxylin kết hợp Hanprost, Lugol để thụt rửa thì tỷ lệ khỏi bệnh đạt 93,33% và thời gian khỏi bệnh là $3,0 \pm 0,5$ ngày.

3. KẾT LUẬN

Trong dịch tử cung của lợn nái mắc hội chứng M.M.A có các loại vi khuẩn như: *Escherichia coli*, *Staphylococcus Aureus* xuất hiện với tỷ lệ cao 100%. Ngoài ra còn có các chủng vi khuẩn khác như *Streptococcus*, *Salmonella* và *Pseudomonas*.

Các chủng vi khuẩn phân lập được trong dịch tử cung lợn nái mắc hội chứng M.M.A mẫn cảm cao với các kháng sinh Amoxylin, Nofloxacin và Gentamicin.

Kết quả điều trị hội chứng M.M.A, khả năng sinh sản của lợn nái khi dùng kháng sinh mẫn cảm để điều trị khá cao, trong đó kháng sinh Amoxycillin kết hợp Hanprost và dung dịch Lugol 0,1% thụt rửa mang lại hiệu quả cao hơn, rút ngắn thời gian điều trị, tăng tỷ lệ đậu thai ở lứa sau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Hương (2010), *Khả năng sinh sản và hội chứng viêm tử cung, viêm vú và mất sữa (M.M.A) trên đàn lợn nái ngoại sinh sản nuôi tại Trại giống lợn Bắc Giang*, Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [2] Hoàng Thanh Hiếu (2015), *Tình hình hội chứng viêm tử cung, viêm vú và mất sữa (M.M.A) trên đàn lợn nái nuôi tại một số trang trại tỉnh Lạng Sơn và ứng dụng một số phương pháp phòng trị*, Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam.
- [3] Nguyễn Bá Hiên, Nguyễn Như Thanh, Trần Thị Lan Hương (1997), *Vi sinh vật thú y*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Thị Hồng Minh (2014), *Nghiên cứu sự biến đổi một số chỉ tiêu lâm sàng, phi lâm sàng và thử nghiệm biện pháp phòng, trị hội chứng viêm tử cung, viêm vú, mất sữa ở lợn nái sinh sản*, Luận văn Tiến sĩ Nông nghiệp, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam.

A STUDY OF ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF BACTERIAL ISOLATES IN UTERO FLUIDS IN PIGS WITH ACUTE MASTITIS SYNDROME METRITIS - MASTITI - AGALACTIAE (M.M.A) AND TREATED APPLICATION IN PIGS RAISED IN YEN DINH DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Hoang Thi Bich

ABSTRACT

Examination of antibiotic susceptibility of bacterial isolates in utero fluids in pigs with acute mastitis syndrome Metritis - Mastiti - Agalactiae (M.M.A) is a necessary issue for livestock producers to select antibiotics to treat the disease, resulting in high treatment.

Suspected bacterial isolates of M.M.A susceptible with Amoxylin, Nofloxacin and less susceptible to Ampicillin and Penicillin.

Using Amoxylin, Nofloxacin for M.M.A is highly effective, with Amoxylin having a higher therapeutic effect. The cure rate of treatment by Amoxylin is 100% and 80% is Nofloxacin.

Keywords: *M.M.A syndrome, bacterial isolate.*

BƯỚC ĐẦU XÁC ĐỊNH HIỆU LỰC CỦA SILIC (SiO₂) ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ KHẢ NĂNG CHỐNG ĐỔ CỦA CỎI BÔNG TRẮNG (*C. MALACCENSIS TEGETTIFORMIS ROXB.*)

Nguyễn Thị Chính¹, Lê Thị Thanh Huyền², Đàm Hương Giang³

TÓM TẮT

Thí nghiệm gồm 5 công thức, tương ứng với 5 mức bón silic (0; 2,5; 5; 7,5; 10g/ha SiO₂), nhắc lại 10 lần, được bố trí trong chậu (chậu cao 32cm, đường kính 40cm) theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD). Kết quả cho thấy, silic có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng, năng suất và khả năng chống đổ của cây cỏi. Mức bón SiO₂ 7,5g/chậu cho hiệu quả cao nhất thể hiện ở các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất đều đạt cao hơn đối chứng một cách có ý nghĩa ở mức 95%. Cụ thể, chiều cao cây cuối cùng đạt 167,6cm, số nhánh cuối cùng đạt 210,8 tiem/chậu, năng suất cỏi khô thực thu đạt 81,8g/chậu, trong khi đó, công thức đối chứng chỉ đạt 158cm, 197,3 tiem/chậu, và 76,4g/chậu.

Từ khóa: Liều lượng bón silic (SiO₂), cỏi Bông Trắng, huyện Nga Sơn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cỏi Bông trắng (*C. malaccensis Tegettiformis Roxb.*), thuộc họ cỏi (Cyperaceae), là cây công nghiệp hàng năm có vị trí quan trọng trong hệ thống đa canh ở nước ta, đặc biệt là các tỉnh ven biển vùng Bắc Trung Bộ, nơi đất đai thường xuyên bị chua mặn nên việc phát triển các cây trồng khác gặp rất nhiều khó khăn. Tại tỉnh Thanh Hóa nói chung, huyện Nga Sơn nói riêng, việc phát triển nghề cỏi được xem là một trong những ưu tiên hàng đầu trong chiến lược phát triển kinh tế, xã hội, cũng như chuyển dịch cơ cấu kinh tế của địa phương. Trồng và sản xuất các sản phẩm từ cỏi đã trở thành nghề chính của người dân Nga Sơn.

Tuy nhiên, hiệu quả sản xuất cỏi của huyện Nga Sơn trong những năm gần đây có xu hướng giảm. Năm 2010, năng suất cỏi trung bình đạt 7,3 tấn/ha, năm 2013, năng suất đạt 6,8 tấn/ha, đến năm 2015, năng suất giảm còn 6,3 tấn/ha. Bên cạnh đó, cỏi bị sâu bệnh nhiều, chu kỳ sống bị rút ngắn, sợi cỏi bị giòn, tỉ lệ đổ ngã và tỉ lệ cỏi chết sau khi cắt **éo tăng**.

Ngày nay, mặc dù silic chưa chính thức được xem là yếu tố dinh dưỡng thiết yếu đối với cây trồng, nhưng không thể phủ nhận vai trò quan trọng của nó. Theo nhiều tác giả, trong đó có Kaya C et al (2006) silic giúp cây trồng tăng khả năng quang hợp, điều hòa dinh dưỡng khoáng, cây mọc thẳng, cứng cáp, lá đứng, sử dụng ánh sáng hiệu quả, tăng sức chống chịu với điều kiện bất lợi, tăng sức đề kháng, ngăn ngừa sâu bệnh. Do đó, silic có tác dụng lớn trong việc tăng năng suất và chất lượng cây trồng.

¹ Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại Học Hồng Đức

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống cói Bông trắng (*C. Malaccensis Tegettiformis Roxb.*). Sử dụng phương pháp nhân giống vô tính. Giống được lấy tại ruộng cói giống, vùng chuyên canh cói xã Nga Thủy, huyện Nga Sơn.

Đất, nước thí nghiệm được lấy tại vùng chuyên canh cói của xã Nga Thủy, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Các loại phân: phân hữu cơ hoai mục, lân supe chứa 16% P_2O_5 , kali clorua chứa 60% K_2O , phân đạm ure chứa 46% N, hóa chất bảo vệ thực vật hiện đang sử dụng phổ biến trong sản xuất cói tại Nga Sơn.

Phân bón silic (SiO_2): silicon hoạt hóa (H_4SiO_3), chứa 60% SiO_2 , cung cấp bởi Công ty Cổ phần Công nông nghiệp Tiến Nông, Thanh Hóa.

2.1.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 11/2015 đến 11/2016.

Địa điểm nghiên cứu: xã Nga Thủy, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

2.1.3. Thiết kế thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí trong chậu (chậu cao 32 cm, đường kính 40 cm), gồm 5 công thức và nhắc lại 10 lần, được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD).

Công thức thí nghiệm

Kí hiệu công thức	Nội dung công thức
T1 (Đối chứng)	Nền (g/chậu): $5N + 1,5P_2O_5 + 1,5K_2O + 2000$ phân hữu cơ hoai mục
T2	Nền + 2,5g SiO_2 /chậu
T3	Nền + 5,0g SiO_2 /chậu
T4	Nền + 7,5g SiO_2 /chậu
T5	Nền + 10,0g SiO_2 /chậu

2.1.4. Các biện pháp kỹ thuật canh tác áp dụng trong thí nghiệm

Mỗi chậu cấy 3 khóm (mật độ 250.000 khóm/ha), khoảng cách: 20cm x 20cm, cấy sâu 3 - 5 cm; cấy cách thành chậu khoảng 10cm; mỗi khóm có từ 2 - 3 mầm.

Tưới nước: ở thời kỳ đâm tiêm, đẻ nhánh, giữ mực nước trong chậu sâu 2 - 3cm; tại thời kỳ thu hoạch cần tháo cạn nước, rút nước khô chân trước khi thu hoạch 10 - 15 ngày.

Bón phân:

Bón lót: 100% phân hữu cơ + 100% phân lân + 100% silicon + 50% kali + 20% đạm.

Bón thúc lần 1 (thời kỳ cói đâm tiêm, đẻ nhánh): 30% đạm + 30% kali.

Bón thúc lần 2 (thời kỳ cói vươn cao): 30% đạm + 20% kali.

Bón thúc lần 3 (thời kỳ trước thu hoạch 30 - 40 ngày): 20% đạm.

Các biện pháp kỹ thuật khác được tuân theo quy trình canh tác cói Bông trắng đang được áp dụng phổ biến ở xã Nga Thủy, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

2.1.5. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

2.1.5.1. Chỉ tiêu về sinh trưởng và khả năng chống đổ

Chiều cao cây (cm); Chiều cao cây tối đa (cm); Tổng số nhánh (nhánh/m²); Đường kính ngọn (mm); Đường kính gốc (mm); Tỷ lệ đường kính ngọn trên đường kính gốc; Khả năng chống đổ: đổ nhẹ (0 - 25%); đổ trung bình (>25 - 50%); đổ nặng (>50 - 75%); đổ rất nặng (>75%).

2.1.5.2. Các chỉ tiêu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Số cây hữu hiệu (cây/m²); Tỷ lệ cây hữu hiệu (%); Khối lượng 100 cây tươi hữu hiệu (kg); Khối lượng 100 cây khô hữu hiệu (kg); Năng suất cói khô lí thuyết (tấn/ha); Năng suất cói khô thực thu (tấn/ha); Năng suất cói tươi thực thu (tấn/ha); Tỷ lệ cói loại 1 (%); Tỷ lệ cói loại 2 (%); Tỷ lệ cói loại 3 (%); Tỷ lệ cói khô/ tươi.

2.1.6. Phân tích, xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng các phần mềm Excell và IRRISTAT 5.0.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Ảnh hưởng của silic (SiO₂) đến sinh trưởng và khả năng chống đổ của cây cói

2.2.1.1. Ảnh hưởng của silic (SiO₂) đến khả năng tăng trưởng chiều cao

Bảng 1. Ảnh hưởng của silic (SiO₂) đến tốc độ tăng trưởng chiều cao của cói

(ĐVT: cm)

TT	Ngày theo dõi	Công thức					CV (%)	LSD _{0,05}
		T1	T2	T3	T4	T5		
1	17/3/2016	20,0	21,2	22,4	22,0	23,5		
2	24/3/2016	41,4	46,7	51,4	49,6	46,2		
3	31/3/2016	50,6	56,9	60,1	65,0	60,4		
4	7/4/2016	74,9	83,7	88,6	93,7	93,9		
5	14/4/2016	96,5	103,7	107,4	121,2	116,7		
6	21/4/2016	107,5	117,4	123,5	128,2	125,2		
7	28/4/2016	127,8	134,9	143,2	149,0	143,0		
8	5/5/2016	139,6	146,2	150,2	154,8	157,3		
9	12/5/2016	146,7	150,6	153,2	160,2	156,9		
10	Chiều cao CC	148,7	152,8	156,7	167,6	158,0	1,5	3,29

Qua bảng 1 ta thấy: Chiều cao cói ở các công thức khác nhau một cách có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Khi tăng lượng bón silic từ 0 đến 7,5g SiO₂/chậu, chiều cao cây tỉ lệ thuận với lượng bón, tuy nhiên khi tăng lượng bón SiO₂ lên 10g SiO₂/chậu thì chiều cao cây cói giảm. Chiều cao cây đạt cao nhất ở T4 (167.6cm) và thấp nhất ở T1 (đối chứng) (148.7cm) một cách có ý nghĩa.

2.2.1.2. Ảnh hưởng của silic (SiO₂) đến khả năng đẻ nhánh

Bảng 2. Ảnh hưởng của silic (SiO₂) đến khả năng đẻ nhánh của cói

(ĐVT: tiem/chậu)

TT	Ngày theo dõi	Công thức					CV (%)	LSD _{0,05}
		T1	T2	T3	T4	T5		
1	10/3/2016	17,2	22,2	23,3	25,8	24,8		
2	17/3/2016	22,4	25,3	27,1	28,1	26,2		
3	24/3/2016	27,7	33,0	33,2	34,7	33,8		
4	Số nhánh cuối cùng	197,3	199	203,4	210,8	207,6	2,8	3,3

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Khả năng đẻ nhánh của cói ở các công thức khác nhau một cách có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Số tiem/chậu tăng khi tăng lượng bón silic từ 0 đến 7,5g SiO₂/chậu. Cụ thể, công thức đối chứng (T1) không bón silic có số nhánh thấp nhất đạt 197.3 tiem/chậu, các công thức T2, T3 và T4 lần lượt là 199; 204; 210.8 tiem/chậu. Tuy nhiên, khi tăng lượng bón lên 10g SiO₂/chậu, số tiem/chậu giảm xuống còn 207.6 tiem/chậu ở T5. Từ đó có thể thấy rằng lượng bón silic có ảnh hưởng đến khả năng đẻ nhánh của cói Bông trắng.

2.2.1.3. Ảnh hưởng của silic (SiO₂) đến khả năng chống đổ của cây cói

Khả năng chống đổ là một chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng cói. Cây cói chống đổ tốt sẽ cho tiềm năng năng suất và chất lượng cao.

Bảng 3. Ảnh hưởng của silic (SiO₂) đến khả năng chống đổ của cói

Công thức	Trước thu hoạch 20 ngày	Thu hoạch
T1	++	+++
T2	++	++
T3	+	++
T4	+	+
T5	+	+

(Ghi chú: + Đổ nhẹ: 0 - < 25%; ++ Đổ trung bình: 25 - < 50%
+++ Đổ nặng: 50 - 75%; ++++ Đổ rất nặng: 75 - 100%)

Từ bảng 3 ta thấy: Khả năng chống đổ của cói có sự thay đổi ở giai đoạn trước thu hoạch và trong giai đoạn thu hoạch. Giai đoạn trước thu hoạch cói bị đổ nhẹ tại T3, T4, và T5, đổ ở mức trung bình ở T1 và T2; Ở giai đoạn thu hoạch, cói bị đổ nặng ở T1, đổ trung bình ở T2, đổ nhẹ ở T4 và T5. Như vậy, ở các mức bón silic khác nhau khả năng chống đổ của cói là khác nhau và tỉ lệ thuận với mức bón silic.

2.2.2. Ảnh hưởng của silic (SiO_2) đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của cói

2.2.2.1. Ảnh hưởng của silic (SiO_2) đến tỉ lệ cây hữu hiệu

Bảng 4. Ảnh hưởng của silic (SiO_2) đến tỉ lệ cây hữu hiệu của cói

Công thức	Tổng số cây/chậu	Số cây hữu hiệu/chậu	Tỉ lệ cây hữu hiệu (%)
T1	57,81	17,3	30,06
T2	60,01	19,1	31,81
T3	64,38	22,8	35,41
T4	67,15	25,7	38,28
T5	65,91	24,3	36,91

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Tại các mức bón silic khác nhau thì số cây hữu hiệu và tỉ lệ cây hữu hiệu của cói cũng khác nhau. Tỉ lệ cây hữu hiệu tăng dần khi tăng lượng bón từ 0 đến 7,5g SiO_2 /chậu (30.06 - 38.28%), nhưng khi tăng lượng bón lên 10g SiO_2 /chậu, tỉ lệ cây hữu hiệu giảm còn 36.91%.

2.2.2.2. Ảnh hưởng của silic (SiO_2) đến tỉ lệ các loại cói

Bảng 5. Ảnh hưởng của silic (SiO_2) đến tỉ lệ các loại cói

Công thức	Số lượng các loại cói (cây)			Tỉ lệ các loại cói (%)		
	Loại 1	Loại 2	Loại 3	Loại 1	Loại 2	Loại 3
T1	0	28	24	0,0	53,8	46,2
T2	8	28	17	15,1	52,8	32,1
T3	11	32	12	20,0	58,2	21,8
T4	16	34	7	28,1	59,6	12,3
T5	13	29	14	23,2	51,8	25,0

(Ghi chú: Loại 1 (> 1,65m); loại 2 (1,35 - 1,65m); loại 3 (< 1,35m))

Bảng 5 cho thấy: Tỉ lệ cói loại 1 thấp nhất là ở T1 (0%) và cao nhất là ở T4 (28.1%); Tỉ lệ cói loại 2 đạt tỉ lệ cao nhất ở T4 (59.6%) và thấp nhất ở T5 (51.8%); Tỉ lệ cói loại 3 đạt tỉ lệ thấp nhất là ở T4 (12.3%) và cao nhất ở T1 (46.2%). Như vậy ở mức bón 7,5 g/chậu SiO_2 cho tiềm năng năng suất cao hơn các mức bón khác.

2.2.2.3. Ảnh hưởng của silic (SiO_2) đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cói

Bảng 3.6. Ảnh hưởng của silic (SiO_2) đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cói

Công thức	Khối lượng 100 cây khô (g)	Tỉ lệ khô/tươi (%)	NS khô LT (g/chậu)	NS tươi TT (g/chậu)	NS khô TT (g/chậu)
T1	62,3	17,1	101,1	446,3	76,4
T2	63,6	17,6	104,8	449,5	79,1
T3	74,4	17,9	686,7	452,4	81,0
T4	86,8	18,0	730,6	455,3	81,8
T5	73,6	17,8	733,6	453,9	80,6
CV%					2,5
LSD 0.05					2,3

Qua bảng số liệu ta thấy rằng: Năng suất khô thực thu đạt cao nhất ở T4 (455,3 (g/chậu)) và thấp nhất ở T1 (446,3 (g/chậu)). Tỉ lệ cói khô/tươi cũng đạt cao nhất ở T4 và thấp nhất ở T1 lần lượt là 18.0% và 17.1%. Như vậy, ta thấy ở mức bón 7,5g/chậu SiO_2 cho năng suất khô thực thu và tỉ lệ khô/tươi đạt tỉ lệ cao nhất một cách có ý nghĩa. Các công thức bón silic cho năng suất cao hơn đối chứng ở mức ý nghĩa 95%.

3. KẾT LUẬN

Trong năm 2016, mức bón SiO_2 7,5g/chậu cho hiệu quả cao nhất thể hiện ở các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất đều đạt cao hơn đối chứng một cách có ý nghĩa ở mức 95%. Cụ thể, chiều cao cây cuối cùng đạt 167,6cm, số nhánh cuối cùng đạt 210,8 tiem/chậu, năng suất cói khô thực thu đạt 81,8g/chậu, trong khi đó, công thức đối chứng chỉ đạt 158cm, 197,3 tiem/chậu, và 76,4g/chậu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Công Hạnh và cộng sự (2014), *Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sản xuất cói và sự thích ứng của địa phương: Một trường hợp nghiên cứu tại xã Nga Thủy, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa năm 2014*. Dự án ACCCU Hà Lan.
- [2] Đoàn Thị Thanh Nhân và các tác giả (1996), *Giáo trình cây công nghiệp*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Mai Thị Tân (2009), *Phục tráng giống cói Bông trắng ở huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa*. Đề tài KHCN tỉnh Thanh Hóa.
- [4] Epstein E (1999), *Silicon*. Ann Rev Plant Physiol Mol Biol 50:641-664.
- [5] Kaya C, Tuna L, Higgs D (2006), *Effects of silicon on plant growth and mineral nutrition of maize grown under water - stress conditions*. J Plant Nutr 29:1469-1480.

- [6] Klepper B (1991), *Root-shoot relationship*. In: Waisel Y, Eshel A, Kafkafi U (eds) *Plant roots: the hidden half*. Marcel Dekker, New York, pp 265-286.
- [7] Lux A, Luxova M, Hattori T, Inanaga S, Sugimoto Y (2002), *Silicification in sorghum cultivars with different drought tolerance*. *Physiol Plantarum* 115:87-92.
- [8] Ma JF (2003), *Funtion of silicon in higher plants*. *Prog Mol Subcell Biol* 33:127-147.
- [9] Ma JF (2009), *Silicon uptake and translocation in plants*. In: *Proceeding of the International Plants Nutrition Colloquium XVI*, Department of Plant Sciences. UC Davis. <http://www.escholarship.org/uc/item/3pq8p5p0>.

INITIALLY DERTERMINATE THE EFFICIENCY OF SILIC (SiO_2) TO GROWTH, YIELD, AND NON-SPILLABILITY OF POPYRUS (*C. MALACCENSIS TEGETTIFORMIS ROXB.*)

Nguyen Thi Chinh, Le Thi Thanh Huyen, Dam Huong Giang

ABSTRACT

The experiment includes 5 treatments, corresponding to 5 silicon levels (0; 2.5; 5.0; 7.5; 10 g/ha SiO_2), each treatment was repeated 10 times, arranged in pots (32 cm high and 40 cm in diameter), with completely randomized design (CRD). The results showed that silicon has strong effects on the growth, yield, and the non-spillability of papyrus. At the rate of 7.5 g/ha SiO_2 , papyrus growth, and yield were significantly higher than the control: the final height was 167.6 cm; the final number reached 210.8 branches/pot; the dry yield was 81.8 g/pot.

Keywords: *Silicon level (SiO_2), Bong trang papyrus, Nga Son district.*

THỰC TRẠNG PHÂN BỐ CÁC LOÀI DƯỢC LIỆU CÁT SÂM VÀ THIÊN NIÊN KIỆN TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN XUÂN LIÊN, TỈNH THANH HÓA

Đỗ Ngọc Dương¹, Đỗ Trọng Hương², Lê Hùng Tiến³, Nguyễn Thị Mai⁴

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu về các loài cây Dược liệu Cát sâm và Thiên niên kiện tại Khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Xuân Liên, tỉnh Thanh Hóa đã xác định được: loài cây Cát sâm có tần xuất bắt gặp là 7,93 cây/km; loài Thiên niên kiện mật độ trung bình 4 - 6 khóm/m² (40 - 50 nhánh).

Khả năng tái sinh tự nhiên của loài Cát sâm tại khu vực nghiên cứu là rất kém; các cá thể đã phát hiện được trong quá trình điều tra đều là những cây nhỏ, không thấy hoa quả, không có nguồn hạt phát tán. Đối với Thiên niên kiện, nhờ khả năng tái sinh tự nhiên tốt hơn bằng việc đẻ nhánh và từ hạt.

Cát sâm và Thiên niên kiện mọc ở vùng có điều kiện sinh thái là các khu rừng thứ sinh, rừng tre nứa và rừng phục hồi sau nương rẫy, có ít cây gỗ lớn, thường chỉ có cây gỗ nhỏ và cây bụi như Dẻ, Lòng mang, Chạc chù, Tre nứa... Kết quả nghiên cứu là thông tin quan trọng phục vụ công tác nghiên cứu, quản lý, bảo tồn và phát triển các loài dược liệu tại Khu BTTN Xuân Liên.

Từ khóa: Bảo tồn, Dược liệu, Cát sâm, Thiên niên kiện, Khu BTTN Xuân Liên, Thanh Hóa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bảo tồn và phát triển các loài cây thuốc quý hiếm, có giá trị kinh tế cao đang là một hướng đi mới góp phần xóa đói, giảm nghèo cho nhân dân miền núi, vùng cao. Trong những năm gần đây, trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Thường Xuân nói riêng có một số hộ gia đình gây trồng thử nghiệm một số loài cây thuốc có tiềm năng kinh tế.

Cây Cát sâm (*Millettia speciosa* Champ) thuộc họ Đậu (*Fabaceae*); là loài cây có tác dụng chống ho: Gây ho cho chuột nhất bằng cách phun ammoniac. Cho chuột uống nước sắc Cát sâm, ho giảm rõ rệt so với lô chứng. Độc tính của thân và lá Cát sâm: Cao lỏng chiết bằng nước và cồn từ thân và lá Cát sâm tiêm trong màng bụng chuột nhất trắng với liều lượng 1000mg/kg tính theo dược liệu khô. Sau khi tiêm được 5 - 30 phút, hoạt động của chuột giảm hẳn, sau đó chuột chết, chứng tỏ thuốc có độc tính cao. Chưa thấy dùng thân và lá Cát sâm làm thuốc [4].

^{1,2} Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên

³ Nghiên cứu viên Trung tâm Dược liệu Bắc Trung bộ

⁴ Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Cây Thiên niên kiện (*Homalomena aromatica* Roxb), thuộc họ Ráy (*Araceae*). Trong thân rễ Thiên niên kiện chứa chủ yếu là tinh dầu với các thành phần khác nhau. Ngoài ra còn chứa oplopanon, oplodiol, bulatantriol, homalomenol A, homamomenol B, 1beta, 4beta, 7anpha-trihydroxyeudesman. Thân, rễ Thiên niên kiện có tác dụng ức chế yếu phù bàn chân chuột cống trắng gây bằng kaolin, không ảnh hưởng trên u hạt thực nghiệm gây bằng amian và gây teo tuyến ức chuột cống đực non mức độ yếu. Ngoài ra, dược liệu còn có tác dụng như ức chế sự co thắt cơ trơn ruột chuột lang cô lập gây nên bởi histamin và acetylcholin, gây giãn mạch ngoại biên và có tác dụng yếu ổn định ngoài màng hồng cầu in vitro [6].

Tại Khu BTTN Xuân Liên, người dân nơi đây chủ yếu là dân tộc thiểu số, đời sống còn nhiều khó khăn, còn phụ thuộc nhiều vào rừng, họ khai thác các sản phẩm dược liệu nói chung và cây Cát sâm và Thiên niên kiện nói riêng từ rừng theo cách truyền thống, chưa có ý thức bảo vệ và phát triển [9]. Chính việc khai thác sử dụng một cách tùy tiện, không hợp lý đã dẫn đến sự suy thoái, giảm sút về số lượng cây dược liệu và thu hẹp không gian sống của các loài cây này. Nhằm khắc phục thực trạng trên, việc đánh giá thực trạng phân bố các loài cây Cát Sâm và Thiên niên kiện tại Khu BTTN Xuân Liên là cần thiết để bảo tồn và phát triển bền vững các loài dược liệu này.

2. NỘI DUNG

2.1. Mục tiêu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Mục tiêu nghiên cứu

Xác định thực trạng phân bố của loài Cát sâm và Thiên niên kiện trong phạm vi Khu BTTN Xuân Liên.

Trên cơ sở các kết quả điều tra, đề xuất phương án bảo tồn cây Cát sâm và Thiên niên kiện tại Khu BTTN Xuân Liên, hướng tới phát triển nguồn nguyên liệu cho sử dụng và sản xuất.

2.1.2. Nội dung nghiên cứu

Xác định thực trạng phân bố các loài cây Cát sâm và Thiên niên kiện tại Khu BTTN Xuân Liên, tỉnh Thanh Hóa.

Đề xuất các giải pháp nhằm bảo tồn và phát triển bền vững các loài dược liệu Cát sâm và thiên niên kiện tại Khu BTTN Xuân Liên, tỉnh Thanh Hóa.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kế thừa: Kế thừa và tham khảo các tài liệu có liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu.

Điều tra xác định vùng phân bố của các loài dược liệu: Kế thừa các tài liệu thứ cấp; thu thập thông tin về những khu vực có tiềm năng về các loài cây dược liệu (loài dược liệu, vị trí/địa danh, diện tích, bản đồ, điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của khu vực...); lựa chọn khu vực có phân bố các loài dược liệu. Lập 8 tuyến điều tra với tổng chiều dài 24,3km, đi qua các dạng sinh cảnh, trạng thái rừng của Khu BTTN Xuân Liên. Trên mỗi tuyến, tiến hành

điều tra xác định các loài cây Cát sâm và Thiên niên kiện bao gồm các thông tin về: Tên loài, kích thước, tình trạng sinh trưởng, số lượng cá thể, vật hậu và tình hình cây tái sinh.

Xác định tần xuất bắt gặp theo công thức sau: $X = \frac{m}{H}$ (cá thể/km)

Trong đó: X - Tần xuất bắt gặp; m - Số cá thể loài tìm thấy; H - Chiều dài của tuyến điều tra.

Xác định các nguyên nhân gây suy giảm và đề xuất giải pháp khắc phục các loài Cát sâm và Thiên niên kiện: Quan sát trực tiếp trên các tuyến điều tra về thực trạng phân bố. Kết hợp phỏng vấn 20 người bao gồm: Người dân, các nhà quản lý tại địa phương; nhất là phụ nữ, người hay thu hái dược liệu, những người cao tuổi, cán bộ kỹ thuật khu bảo tồn, các kiểm lâm viên địa bàn, những người thu mua dược liệu. Sau khi xác định và liệt kê các mối đe dọa trong Khu BTTN tiến hành đánh giá theo phương pháp của Margoluis and Salafsky [10].

Đề xuất giải pháp bảo tồn các loài dược liệu: Trên cơ sở phân tích các nguy cơ, xây dựng giải pháp bảo tồn có hiệu quả nhất.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Thực trạng phân bố các loài Cát sâm và Thiên niên kiện tại các tuyến điều tra

Thực trạng phân bố các loài Cát sâm và Thiên niên kiện trong Khu BTTN Xuân Liên được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Các khu vực ghi nhận các loài Dược liệu Cát sâm và Thiên niên kiện trong đợt điều tra

Tên tuyến	Tọa độ điểm ghi nhận	Loài cây	Số lượng cây phát hiện	Trạng thái rừng
Hón Mong, Tiểu khu 507	0513714, 2203528	Cát sâm	8	Rừng phục hồi với tổ thành loài là các cây gỗ nhỏ và cây bụi; có độ dốc 25 - 30%, tương đối ẩm, độ tàn che 70%.
	0513579, 2203447;		3	
		Thiên niên kiện	Mọc rải rác khắp tuyến điều tra	
Hón Mong, Tiểu khu 507	0510818, 2205264	Cát sâm	10	Rừng phục hồi sau khai thác mạnh, Rừng gỗ hỗn giao với tre nứa, độ dốc 25 - 35%, độ tàn che 70%.
	0510959, 2204925	Cát sâm	14	
		Thiên niên kiện	Mọc rải rác khắp tuyến điều tra	

Hón Men, Tiểu khu 499	0512239, 2205469	Cát sâm	7	Rừng tre nửa phục hồi sau nương rẫy; tương đối ẩm, độ dốc 30%, độ tàn che 70%
	0512257, 2205414	Cát sâm	6	
		Thiên niên kiện	Mọc rải rác khắp tuyến điều tra	
Hón Mong, Hón Muội, Tiểu khu 507	0510824, 2205188	Cát sâm	11	Rừng phục hồi với tổ thành loài là các cây gỗ nhỏ và cây bụi, độ dốc 30 - 35 %, tương đối ẩm, độ tàn che 70%
	0510906, 2204922	Cát sâm	12	
		Thiên niên kiện		
Hón Trườn, Tiểu khu 499	0512410, 2206640	Cát sâm	8	Rừng tái sinh sau nương rẫy, rừng phục hồi sau khai thác mạnh, độ dốc 15 - 20%, độ tàn che 75%
	0512360, 2205960	Cát sâm	5	
		Thiên niên kiện	Mọc rải rác khắp tuyến điều tra	
Sông Khao, Tiểu khu 509	0525649, 2204043	Cát sâm	3	Rừng phục hồi sau khai thác, tầng thực bì dày, cây bụi và cây gỗ nhỏ; độ dốc 25-30%; độ tàn che 75%.
		Thiên niên kiện	Mọc rải rác khắp tuyến điều tra	
Sông Khao, Tiểu khu 509	0526912, 2203832	Cát sâm	2	Rừng phục hồi sau nương rẫy, cây bụi và cây gỗ nhỏ, độ dốc 40%, độ tàn che 70%
		Thiên niên kiện	0	
Sông Khao, hàng rào điện tử		Cát sâm	0	Rừng phục hồi sau nương rẫy, cây bụi và cây gỗ nhỏ, độ dốc 30%, độ tàn che 70%
		Thiên niên kiện	0	
Tổng			89	

Số liệu từ bảng 1 cho thấy: Đối với loài Cát sâm được phát hiện tại 7/8 tuyến điều tra, nhiều nhất là tuyến số 2 với số lượng 24 cây, ít nhất là tuyến số 7 có 2 cây. Đối với Thiên

niên kiện, được phát hiện trên 6/8 tuyến điều tra, phân bố rải rác tại các tuyến, mật độ trung bình khoảng 5 cây/m².

Trạng thái rừng trên các tuyến điều tra chủ yếu là rừng phục hồi sau nương rẫy, rừng hỗn giao gỗ, nứa, có nhiều vây gỗ nhỏ, độ dốc lớn từ 15 - 40%, độ tàn che 70 - 75%. Cát sậm và Thiên niên kiện thường mọc ở những nơi có độ ẩm cao và khí hậu mát. Thiên niên kiện thường mọc ở những nơi ẩm ướt hơn, thậm chí có thể mọc luôn ở dọc các khe suối trong rừng, trong khi đó cây Cát sậm tuy mọc chỗ ẩm nhưng lại phải thoát nước.

Về tần suất bắt gặp: Tần suất bắt gặp loài Cát sậm ở một số khu vực trong Khu BTTN Xuân Liên được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Tần suất bắt gặp loài Cát sậm trong đợt điều tra

Tên tuyến	Chiều dài tuyến (km)	Số lượng cây phát hiện (cây)	Tần suất bắt gặp (cây/km)	Đặc điểm sinh trưởng
Hón Mong, Tiểu khu 507	2,7	11	4,07	Có 1 cây có đường kính 1,5 cm, dài 2m; 3 cây có đường kính 0,5 - 0,7cm, còn lại là những cây tái sinh nhỏ.
Hón Mong, Tiểu khu 507	3,1	24	7,74	Đều là cây nhỏ; chiều dài trung bình 0,7 - 0,8 m
Hón Men, thuộc Tiểu khu 499	2,8	13	4,64	Có 7 cây có đường kính 1 cm dài 2m; còn lại là các cây nhỏ.
Hón Mong, Hón Muội, Tiểu khu 507	2,9	23	7,93	Có 2 cây có đường kính gần 1cm, dài 3 - 5m ; còn lại là cây nhỏ, dài 0,6 - 0,8 m
Hón Trườn, Tiểu khu 499	3,2	13	4,06	Có 01 cây có đường kính 0,7 - 0,8 mm, còn lại là các cây nhỏ, dài 0,6 - 1m
Sông Khao, Tiểu khu 509	3,3	3	0,90	Cây nhỏ dài 0,5 - 0,7 m
Sông Khao, Tiểu khu 509	3,7	2	0,54	Cây nhỏ dài 0,4 - 0,5 m
Tổng	24,3	89	3,66	

Số liệu từ bảng 2 cho thấy: Tần suất bắt gặp lớn nhất là tại tuyến số 4 với 7,93 cây/km, ít nhất là tuyến số 7 với 0,54 cây/km.

Về tình hình sinh trưởng: Chủ yếu là cây nhỏ, có một số ít cây có đường kính 1 - 1,5cm, dài 3m; còn lại là những cây tái sinh nhỏ, chiều dài dưới 1m.

2.2.2. Đánh giá về khả năng sinh trưởng và khả năng tái sinh

Về sinh trưởng: Kết quả phỏng vấn người dân địa phương, các nhà quản lý và chủ các cơ sở kinh doanh dược liệu cho thấy: Trước đây, ngoài tự nhiên các loài Cát sâm và Thiên niên kiện phân bố rất nhiều; đối với loài Cát sâm có thể khai thác hàng tấn/năm; đối với loài Thiên niên kiện có thể khai thác hàng trăm tấn/năm. Tuy nhiên, do khai thác dược liệu chưa có tổ chức, không có kế hoạch, không có hướng dẫn khai thác gắn với bảo tồn, phát triển bền vững, dẫn đến có nguy cơ cạn kiệt. Kết quả điều tra chỉ phát hiện được tổng số 89 cá thể cây Cát sâm mọc rải rác trên các tuyến điều tra, với tần xuất bắt gặp 7,93 cây/km, chủ yếu là các cây nhỏ, ít cây trưởng thành; điều này cho thấy số lượng Cát Sâm là rất ít và đang bị suy giảm nghiêm trọng.

Đối với loài Thiên niên kiện, tuy bắt gặp phân bố rải rác theo đám khắp các tuyến điều tra, mật độ trung bình 4 - 6 khóm/m² (40 - 50 nhánh); ít khi phát hiện thấy cây mang bông mo.

Về tái sinh: Đối với loài Cát sâm: Các cá thể đã phát hiện được trong quá trình điều tra đều là những cây nhỏ, không thấy hoa quả, không có nguồn hạt để phát tán. Một số cây trong đó là cây tái sinh từ phần gốc, phần rễ còn sót lại trong quá trình khai thác trước đó. Tại các khu vực có cây Cát sâm đều phát hiện thấy các dấu vết của việc khai thác trước đó. Điều đó cho thấy khả năng tái sinh tự nhiên của loài Cát sâm tại khu vực nghiên cứu là rất kém.

Đối với Thiên niên kiện, nhờ khả năng tái sinh tự nhiên tốt hơn bằng việc đẻ nhánh và cả từ hạt; cùng với giá trị kinh tế thực sự của nó còn thấp hơn loài Cát sâm nên tỷ lệ gặp vẫn còn tương đối nhiều. Tại các tuyến điều tra đã đi đều gặp cây Thiên niên kiện, dễ gặp nhất là ở ven các khe suối nhỏ trong rừng, dưới các tán rừng nơi ẩm ướt.

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

3.1. Kết luận

Xác định được 89 cây Cát sâm tại 7/8 tuyến điều tra, tần xuất bắt gặp 7,93 cây/km. Chủ yếu là cây nhỏ, có một số ít cây có đường kính 1 - 1,5 cm, dài 3m; còn lại là những cây nhỏ, chiều dài dưới 1m; theo người dân địa phương, so với 10 năm về trước, loài Cát sâm tại Khu bảo tồn đang bị suy giảm nghiêm trọng.

Thiên niên kiện, được phát hiện trên 6/8 tuyến điều tra, phân bố theo đám rải rác tại các tuyến, cây mọc theo khóm từ 4 - 6 khóm/m² (40 - 50 nhánh); ít thấy cây mang bông mo.

Trạng thái rừng trên các tuyến điều tra chủ yếu là rừng phục hồi sau nương rẫy, rừng hỗn giao gỗ, nứa, có nhiều vây gỗ nhỏ, độ dốc lớn từ 15 - 40%, độ tàn che 70 - 75%.

Khả năng tái sinh tự nhiên của loài Cát sâm tại khu vực nghiên cứu là rất kém; các cá thể đã phát hiện được trong quá trình điều tra đều là những cây nhỏ, không thấy hoa quả, không có nguồn hạt phát tán. Đối với Thiên niên kiện, nhờ khả năng tái sinh tự nhiên tốt hơn bằng việc đẻ nhánh và cả từ hạt.

3.2. Kiến nghị

Số lượng các loài dược liệu Cát sâm và Thiên niên kiện đang bị suy giảm mạnh trong tự nhiên. Do vậy cần chú trọng bảo tồn nguyên vị (in-situ) đối với 2 loài này tại Khu bảo

tồn. Bảo vệ nghiêm ngặt vùng phân bố của các loài Cát sâm và Thiên niên kiện gồm các Tiểu khu 507 và 499; tổ chức các biện pháp quản lý, bảo vệ nghiêm ngặt các loài dược liệu hiện có trong đó có các loài Cát sâm và Thiên niên kiện, tạo điều kiện thúc đẩy tái sinh tự nhiên, để tạo ra số lượng cây mẹ có thể nhân và gieo giống.

Tuyên truyền nâng cao nhận thức cho người dân địa phương về vai trò của các loài cây dược liệu nói chung và các loài Cát sâm và Thiên niên kiện nói riêng. Tập huấn kỹ thuật khai thác cho người dân về quản lý và khai thác bền vững các loài Cát sâm và Thiên niên kiện để hướng tới khai thác và sử dụng bền vững.

Bên cạnh việc bảo tồn nguyên vị, cần tiến hành đồng thời bảo tồn chuyển vị (ix-situ) tại các khu vực có điều kiện về khí hậu và lập địa tương đồng. Việc gây trồng phải đảm bảo được các yêu cầu về giống, về quy trình trồng, chế biến sau thu hoạch.



Hình 1. Thân, lá mẫu Cát sâm



Hình 2. Phân bố loài Thiên niên kiện ngoài tự nhiên

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Tiến Bàn (chủ biên) và nhiều đồng tác giả (2007). *Sách Đỏ Việt Nam, Phần II - Thực vật*. Nxb. Khoa học và Công nghệ Hà Nội.
- [2] Đỗ Huy Bích, Bùi Xuân Chương (1980), *Sổ tay cây thuốc Việt Nam, tái bản lần 1*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [3] Đỗ Huy Bích và một số đồng tác giả khác (2013), *Cây thuốc và Động vật làm thuốc ở Việt Nam*, Nxb. KH & KT, Hà Nội.
- [4] Võ Văn Chi (2012), *Từ Điển Cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học, TP. Hồ Chí Minh.

- [5] Triệu Văn Hùng (chủ biên) (2007), *Lâm sản ngoài gỗ Việt Nam*, Dự án hỗ trợ chuyên ngành LSNG pha II.
- [6] Đỗ Tất Lợi (1995), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Xuất bản lần thứ 9; Nxb. KH&KT, Hà Nội.
- [7] Nguyễn Tập (2006), *Điều tra cây thuốc và nghiên cứu bảo tồn*, Nxb. KH&KT, Hà Nội.
- [8] UBND tỉnh Thanh Hóa (2013), *Phê duyệt Quy hoạch bảo tồn và phát triển rừng đặc dụng Khu bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên đến năm 2020*.
- [9] Viện Dược liệu (2013), *Danh lục cây thuốc mọc tự nhiên đang được khai thác sử dụng phổ biến ở Việt Nam*, Nxb.???
- [10] Margoluis,R., and Salafsky (2001), *Is our project succeeding? A guide to threat reduction assessment for conservation*, Washington,D.C: Biodiversity Support Program.

THE DISTRIBUTION OF MEDICINAL PLANTS CAT SAM AND THIEN NIEN KIEN SPECIES IN XUAN LIEN NATURE RESERVE, THANH HOA PROVINCE

Do Ngoc Duong, Do Trong Huong, Le Hung Tien, Nguyen Thi Mai

ABSTRACT

This report presents the result of the study on distribution of medicinal plants such as Cat Sam and Thien nien kien in Xuan Lien Nature Reserve, Thanh Hoa province. The survey has been implemented in 8 survey areas, determining 89 Cat Sam trees; the Thien nien kien species scattered at 6 survey areas. The Cat Sam species, with appearing frequency is 3.66 individuals/km, its average density is about 4-6 clusters/m² (40-50 twigs). Cat Sam trees have sharply reduced compared to previous years.

The process of regeneration of Cat Sam species is still limited, individuals found in the survey are small trees without flowers and fruits, therefore have no seeds for dispersion. For the Thien nien kien species, the regenerative ability is better than Cat Sam species, it can regenerate from both stumps and seeds.

Cat Sam and Thien nien kien trees grow secondary forest, bamboo forest, etc. with small trees such as: Chestnut and bamboo trees. The result of the study has played an important roles for the reseach, management, development and conservation of medicinal plants in Xuan Lien Nature Reserve, Thanh Hoa province.

Keywords: *Conservation, medicinal plants, Cat sam, Thien nien kien, Xuan Lien Nature Reserve.*

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC LOẠI GỐC GHÉP ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG GIỐNG DƯA VÂN LƯỚI HT HOKKAIDO 06 TRỒNG TRONG NHÀ CÓ MÁI CHE

Đàm Hương Giang¹, Trần Công Hạnh², Nguyễn Duy Thịnh³

TÓM TẮT

Phương pháp ghép có ưu điểm lợi dụng đặc tính tốt của gốc ghép chịu đựng được điều kiện môi trường bất lợi như hạn, úng, sâu bệnh và giúp bộ rễ phát triển, tăng khả năng hấp thu dinh dưỡng, nâng cao hiệu quả phân bón, từ đó làm tăng năng suất và chất lượng cây trồng. Qua nghiên cứu ảnh hưởng của các loại gốc ghép bầu, bí đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng giống dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che, đã xác định được gốc ghép cho tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của dưa vân lưới trồng trong nhà có mái che tốt nhất là gốc bầu sao, tỷ lệ sống 95% và chiều cao sau 50 ngày trồng 175,8cm. Gốc ghép phù hợp nhất cho khả năng chống chịu sâu bệnh và đạt năng suất cao nhất là bầu sao đạt 47,04 tấn/ha, cao hơn 3,92 tấn/ha so với đối chứng.

Từ khóa: Gốc ghép, dưa vân lưới, ghép áp, HT Hokkaido 06.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ghép cây là một biện pháp canh tác nhằm kiểm soát được dịch bệnh, tăng khả năng chống chịu, tăng năng suất và chất lượng cây trồng. Thâm canh liên tục đã tạo môi trường thuận lợi cho các loại nấm bệnh và tuyến trùng trong đất gây hại từ vụ này sang vụ khác. Để giải quyết vấn đề này đã có rất nhiều công trình nghiên cứu khoa học được thực hiện như: luân canh cây trồng, sử dụng thuốc hóa học, xử lý đất trồng nhưng không thể tiêu diệt triệt để mầm mống bệnh, đặc biệt là bệnh héo rũ do nấm *Fusarium* gây hại trên cây dưa. Ghép cây là một trong những biện pháp sử dụng ngọn ghép cho năng suất cao lên gốc ghép kháng bệnh đã đem lại hiệu quả và đang được ứng dụng tại nhiều nước trên thế giới trên một số loại cây trồng. Do vậy, để góp phần hoàn thiện quy trình sản xuất và làm cơ sở phổ biến nâng cao hiệu quả sản xuất dưa vân lưới trồng trên gốc ghép trong điều kiện thâm canh liên tục trong nhà có mái che mà cây con không bị bệnh héo rũ do nấm *Fusarium* và các bệnh khác từ đất, chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài: “Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại gốc ghép đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng giống dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che”.

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

³ Trung tâm Nghiên cứu ứng dụng Khoa học Công nghệ, Trường Đại học Hồng Đức

2. NỘI DUNG

2.1. Nội dung, đối tượng, vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng các loại gốc ghép khác nhau đến tỷ lệ sống của dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che.

Nghiên cứu ảnh hưởng các loại gốc ghép khác nhau đến tình hình sinh trưởng, phát triển và sâu bệnh hại của dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che.

Nghiên cứu ảnh hưởng các loại gốc ghép khác nhau đến năng suất và chất lượng của dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che.

Hiệu quả kinh tế của dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trên gốc ghép trồng trong nhà có mái che.

2.1.2. Đối tượng nghiên cứu

Nghẹn ghép: Dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 thuộc nhóm dưa lê thơm, là dưa ưu thế lai F1 do công ty TNHH Nông nghiệp HT Việt Nam cung cấp.

Gốc ghép: Cây gốc ghép được sử dụng là giống bí đỏ, bí xanh, bầu Ấn Độ, và bầu sao F1.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm trồng dưa trong chậu trong nhà có mái che vụ xuân 2017, thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại, gồm 5 công thức (là 4 loại gốc ghép và đối chứng không ghép).

Công thức thí nghiệm:

Công thức 1: Không ghép (Đối chứng)

Công thức 2: Gốc ghép bầu sao

Công thức 3: Gốc ghép bí đỏ

Công thức 4: Gốc ghép bí xanh

Công thức 5: Gốc ghép bầu Ấn độ

Phương pháp ghép: Sử dụng phương pháp ghép áp (ghép 1 lá mầm).

Dùng lưỡi lam cắt một góc 60° bỏ ngọn và 1 lá mầm của cây gốc ghép.

Dùng lưỡi lam cắt bỏ phần gốc thân dưa vằn lưới góc 60° dưới lá mầm 2 cm

Đặt ngay ngọn dưa vằn lưới lên gốc ghép sao cho mặt cắt áp sát giữa ngọn ghép và gốc ghép với nhau.

Dùng kẹp chuyên dụng kẹp ngọn ghép và gốc ghép.

2.1.4. Chỉ tiêu theo dõi

Tỷ lệ sống = Số cây sống sau ghép/ Tổng số cây ghép

Theo dõi số ngày từ trồng đến ra hoa đực, hoa cái, quả hình thành và thu hoạch.

Theo dõi động thái tăng trưởng chiều cao cây, số lá.

Theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: chiều dài quả, đường kính quả, độ dày thịt quả, độ Brix, màu sắc thịt quả và mùi thơm.

Theo dõi mức độ gây hại của một số sâu, bệnh hại chính.

Tính hiệu quả kinh tế

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Tỷ lệ sống sau ghép của cây dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che

Công thức	Tỷ lệ sống sau ghép (%)
CT1(ĐC)	-
CT2	95
CT3	90
CT4	85
CT5	90

Sau khi ghép dưa vân lưới lên gốc bầu, bí, cây ghép được đặt trong buồng chăm sóc cây ghép đảm bảo kín gió, độ ẩm 90 - 95%, điều chỉnh chiếu độ chiếu sáng tăng dần từ ngày thứ 4 đến ngày thứ 9. Ở thời điểm 9 ngày sau ghép mỗi ghép đã liền, cây được đưa ra khỏi buồng chăm sóc. Tỷ lệ sống của dưa vân lưới trên gốc bầu, bí cao, từ 85% trở lên. Dưa vân lưới ghép trên gốc bầu sao có tỷ lệ sống cao nhất 95%. Vậy ghép dưa vân lưới trên gốc bầu, bí có tiềm năng cho tỷ lệ sống sau ghép cao.

2.2.2. Ảnh hưởng của góc ghép đến động thái tăng trưởng chiều cao cây dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che

(ĐVT: cm)

Công thức	Chiều cao cây (ngày sau trồng)				
	10	20	30	40	50
CT1 (ĐC)	8,2	24,7	72,5	112,8	164,5
CT2	6,2	18,5	70,8	121,5	175,8
CT3	6,3	17,8	67,2	119,4	169,3
CT4	6,0	17,6	68,4	116,5	171,5
CT5	6,2	18,2	68,7	120,5	174,6
CV%					3,8
LSD _{0.05}					4,82

Chiều cao cây của cây dưa ghép ở thời điểm 10 ngày sau khi trồng cao tương đương nhau, dao động từ 6,0 - 6,3cm, chiều cao cây dưa ghép thấp hơn cây đối chứng 1,95 - 2,25cm.

Thời điểm 20, 30 ngày sau trồng chiều cao cây dưa ghép tương đương nhau, tốc độ tăng trưởng chiều cao tăng dần, đạt khoảng 4,94 - 5,23cm/ ngày, trong khi trung bình tốc độ tăng trưởng chiều cao cây của cây dưa không ghép là 4,78 cm/ngày. Từ kết quả trên cho

thấy chiều cao cây ghép không bị tác động bởi quá trình ghép, như vậy gốc ghép khỏe giúp tăng sự hấp thu nước và chất dinh dưỡng từ rễ.

2.2.3. Ảnh hưởng của gốc ghép đến động thái ra lá trên thân chính của cây dưa vằn lưới HT Hokkaido 06

(ĐVT: lá)

Công thức	Số lá trên thân chính (ngày sau trồng)				
	10	20	30	40	50
CT1 (ĐC)	3,4	7,8	12,4	17,6	21,5
CT2	2,3	5,6	11,5	18,9	22,5
CT3	2,1	5,2	11,2	17,8	21,8
CT4	2,1	5,3	11,4	17,5	22,0
CT5	2,2	5,5	11,3	17,7	22,3
CV%					3,5
LSD _{0,05}					4,62

Tốc độ ra lá ở giai đoạn 1 - 20 ngày sau trồng của cây dưa ghép (0,31 - 0,33 lá/ngày) chậm hơn cây đối chứng không ghép (0,44 lá/ngày). Giai đoạn sau trồng từ 20 - 40 ngày sau trồng tốc độ ra lá của 4 công thức cây dưa ghép (0,58 - 0,74 lá/ngày) nhanh hơn cây không ghép (CT1) (0,52 lá/ngày). Giai đoạn 40 - 50 ngày sau trồng tốc độ ra lá ở tất cả các công thức đều giảm (0,36 - 0,46 lá/ngày). Nhìn chung cây dưa ghép sau khi trồng sinh trưởng mạnh về thân lá hơn cây đối chứng không ghép.

2.2.4. Ảnh hưởng của gốc ghép đến thời gian sinh trưởng của dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che

Công thức	Từ trồng đến...			
	Ngày hoa đực nở	Ngày hoa cái nở	Quả hình thành	Thu hoạch
CT1(ĐC)	46	53	59	95
CT2	51	57	62	97
CT3	52	58	62	97
CT4	53	58	63	98
CT5	52	57	62	97

Ở các công thức khác nhau có sự chênh lệch rõ rệt. Ở công thức đối chứng thì ngày hoa đực và hoa cái nở sớm hơn trung bình các công thức ghép là 6 ngày và 4,5 ngày.

Giai đoạn hình thành quả và thu hoạch không có sự chênh lệch nhiều giữa các công thức. Giai đoạn hình thành quả nhanh nhất là ở công thức 1 (59 ngày) và chậm nhất là công

thức 4 (63 ngày). Tương tự, giai đoạn hình thành quả thì ở giai đoạn thu hoạch quả sớm nhất vẫn là công thức 1 (95 ngày) và muộn nhất là công thức 4 (98 ngày).

Như vậy, thời gian sinh trưởng giữa các công thức ghép khác nhau không có sự chênh lệch nhiều về thời gian ra hoa, hình thành quả và thu hoạch.

2.2.5. Ảnh hưởng của gốc ghép đến khả năng ra hoa, đậu quả của cây dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che

So với công thức không ghép thì số lượng hoa trung bình ở các công thức ghép cao hơn 4,13 hoa đực (tăng 22,3%), 1,7 hoa cái (tăng 71,8%). Số lượng hoa cái ít tại vì chỉ để hoa cái ở đốt thứ 8 đến đốt 13 của cây, các hoa cái ở đốt khác ngắt bỏ hết để dồn dinh dưỡng cho hoa còn lại.

So sánh công thức không ghép thì tỷ lệ đậu quả trung bình ở các công thức ghép cao hơn 10,6% và tăng hơn 14,9 lần. So sánh ở các công thức ghép thì tỷ lệ đậu quả ở công thức 5 là cao nhất (87,8%) và thấp nhất ở công thức 2 (76,1%). Số liệu có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất $P = 95\%$.

2.2.6. Ảnh hưởng của gốc ghép đến đặc điểm hình thái quả dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che vụ Xuân 2017

Công thức	Chiều dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)
CT1 (ĐC)	15,8	14,5
CT2	17,8	15,9
CT3	16,5	15,8
CT4	16,9	15,2
CT5	16,4	15,3

Kích thước quả dưa vằn lưới giữa cây không ghép và cây ghép có sự khác biệt. So với không ghép thì chiều dài quả trung bình và đường kính quả trung bình ở các công thức ghép cao hơn 1,1cm (tăng 6,9 lần) và 1,0cm (tăng 7,2 lần). Từ kết quả cho thấy có ảnh hưởng của gốc ghép lên kích thước quả. Điều này phù hợp với sự tăng trưởng của cây, gốc ghép bầu sao, bầu Ấn Độ có sự tăng trưởng tốt về chiều cao, số lá nên có kích thước quả lớn.

2.2.7. Ảnh hưởng của gốc ghép đến lượng quả dưa vằn lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che vụ Xuân 2017

Công thức	Màu sắc thịt quả	Mùi thơm	Độ dày thịt quả (cm)	Độ Brix (%)
CT1 (ĐC)	Cam	Thơm dịu	4,1	12,22
CT2	Cam	Thơm dịu	4,7	14,24
CT3	Cam	Thơm dịu	4,3	13,15
CT4	Cam	Thơm dịu	4,3	13,08
CT5	Cam	Thơm dịu	4,4	14,23

Chất lượng quả sau khi thu hoạch được đánh giá theo phương pháp hội đồng ở các chỉ tiêu: màu của ruột quả và mùi thơm. Màu sắc thịt quả và mùi thơm ở các công thức đều giống nhau cùng là màu cam và có mùi thơm dịu. Như vậy, giữa CT1 (ĐC) và dưa ghép ở các CT 2,3,4,5 không có sự khác biệt về màu sắc và mùi thơm. Ở chỉ tiêu độ dày thịt quả: ở công thức 2 độ dày thịt quả cao nhất 4,7cm và thấp nhất ở công thức 1 là 4,1cm. Độ Brix ở các loại cây ghép cao hơn so với cây không ghép từ 1,07 - 1,16 lần, công thức 2 có độ Brix cao nhất là 14,24%. Như vậy, ghép dưa vân lưới lên gốc ghép bầu, bí không có sự khác biệt về chất lượng dưa vân lưới khi áp dụng đúng quy trình canh tác.

2.2.8. Ảnh hưởng của gốc ghép đến tình hình sâu, bệnh hại chính trên giống dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che vụ Xuân 2017

Chi tiêu Công thức	Bệnh hại		Sâu hại	
	Bệnh héo rũ (%)	Bệnh giả sương mai (%)	Sâu đục thân, quả (điểm)	Sâu ăn lá (điểm)
CT1 (ĐC)	3,33	0	0	3
CT2	0	0	0	1
CT3	0	0	0	1
CT4	0	0	0	3
CT5	0	0	0	1

Trong mô hình bố trí thí nghiệm nghiên cứu Ảnh hưởng của gốc ghép đến tình hình sâu, bệnh hại chính trên giống dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che đã xuất hiện sâu bệnh hại dưa, nhưng mức độ hại ở bảng trên cho thấy sâu bệnh đang ở mức độ nhẹ và không làm ảnh hưởng đến năng suất. Đặc biệt bệnh héo rũ do nấm *Fusarium oxysporum* làm cho cây bị héo xanh, nhìn rõ bằng mắt thường hoàn toàn không gây hại ở cây dưa ghép trên gốc bầu, bí trồng trong điều kiện nhà có mái che. Sâu ăn lá gây hại chủ yếu ở lá non khi cây được 10 - 15 ngày sau trồng, việc quan sát đếm số lá bị hại (5 - 15% số lá bị hại) và tiến hành bắt sâu bằng tay đã tiêu diệt sâu tơ, sâu xanh, không ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây dưa.

2.2.9. Ảnh hưởng của gốc ghép đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trong nhà có mái che vụ Xuân 2017

Công thức	Khối lượng quả (kg)	Số quả/cây (quả)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
CT1 (ĐC)	2,2	1	44,00	43,12
CT2	2,4	1	48,00	47,04
CT3	2,3	1	46,00	45,08
CT4	2,2	1	44,00	43,12
CT5	2,3	1	46,00	45,08

So với công thức 1 không ghép thì khối lượng trung bình ở các công thức ghép cao hơn 0,1kg (tăng 4,5%).

Mỗi cây chỉ để 1 quả nên số quả trên cây tất cả các công thức thí nghiệm chỉ là 1. Năng suất thực thu ở công thức 2 cao nhất là 47,04 tấn/ha và thấp nhất ở công thức 1 là 43,12 tấn/ha.

2.2.10. Hiệu quả kinh tế của dưa vân lưới HT Hokkaido 06 trồng trên gốc ghép rong nhà có mái che

(Triệu đồng/ha)

Chi phí	CT1 (ĐC)	CT2	CT3	CT4	CT5
Tổng chi	530,5	570,5	570,5	570,5	570,5
Tiền giống	20	40	40	40	40
Tiền phân	200,5	200,5	200,5	200,5	200,5
Thuốc BVTV	10	10	10	10	10
Công lao động	150	160	160	160	160
Khấu hao nhà lưới + thiết bị	150	150	150	150	150
Dụng cụ ghép	0	10	10	10	10
Tổng thu	862,4	940,8	901,6	862,4	901,6
Lãi thuần	331,9	370,3	331,1	291,9	331,1

Kết quả bảng trên cho thấy: Ở công thức 2 không những cho năng suất cao, chất lượng quả tốt mà còn mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất, lãi thuần đạt 370,3 triệu đồng/ha. Ở CT3 và CT5 cho lãi thuần bằng nhau (331,1 triệu đồng/ha), thấp nhất là ở CT4 (291,9 triệu đồng/ha)

3. KẾT LUẬN

Gốc ghép cho tỷ lệ sống của dưa vân lưới trồng trong nhà có mái che tốt nhất là gốc bầu sao, tỷ lệ sống 95%.

Gốc ghép cho sinh trưởng tốt nhất của dưa vân lưới trồng trong nhà có mái che là gốc bầu sao chiều cao sau 50 ngày trồng 175,8cm. Gốc ghép bầu sao có khả năng kháng sâu bệnh hại tốt nhất trong các loại gốc ghép.

Gốc ghép phù hợp nhất cho năng suất cao nhất là bầu sao đạt 47,04 tấn/ha, chất lượng tốt nhất (độ Brix 14,24).

Hiệu quả kinh tế cao nhất ở công thức 2 lãi thuần đạt 370,3 triệu đồng/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phạm Văn Côn (2007), *Kỹ thuật ghép Rau-Hoa-Quả*, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội.
- [2] Phạm Hồng Cúc, Trần Văn Hai, Trần Thị Ba (2001), *Kỹ thuật trồng rau*, Nxb. Thành phố Hồ Chí Minh.

- [3] Lê Văn Mặc (2007), *Điều tra hiện trạng canh tác dưa hấu tại tỉnh Bạc Liêu và khảo sát một số đặc tính nông học, phản ứng của gốc ghép đối với bệnh héo rũ dưa hấu do nấm Fusarium oxysprum Đông Xuân 2006 - 2007*, Luận văn tốt nghiệp đại học Trường Đại học Cần Thơ.
- [4] Nguyễn Thanh Thức (2011), *Bước đầu khảo sát sự tương thích của 7 loại bầu bí dưa ghép trên gốc bình bát dây, Hè Thu 2010*, Luận văn tốt nghiệp đại học Trường Đại học Cần Thơ.
- [5] Nguyễn Bảo Toàn (2007), *Bài giảng sản xuất giống vô tính*, Khoa nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
- [6] Yetiser and Sari (2000), *Effect of diferent rootstook on plant growth yield and quality of watermelon*, Australia journal of experrimental agriculture.

THE RESEARCH OF THE EFFECTS OF VARIOUS ROOTSTOCKS ON THE GROWTH, PRODUCTIVITY AND QUALITY OF MELON HT HOKKAIDO 06 CULTURED IN ROOFED HOUSE

Dam Huong Giang, Tran Cong Hanh, Nguyen Duy Thinh

ABSTRACT

The grafting method has the advantage of rootstock's good characteristics of resisting unfavourable conditions such as drought, waterlogging, pest and disease, enhancing the development of the roots, improving nutrient uptake to enhance fertilizer effect, since then increasing productivity and quality of plants. The research determined the type of rootstock suitable for melon Hokkaido 06 seedlings cultured in roofed houses as Sao calabash rootstock which gave the best results as follows: survival (95%), growth (the height after planting 50 days is 175.8 cm), pest and disease resistance, and the highest productivity (47.04 ton/ha).

Keywords: *Rootstock, melon, splice grafting, HT Hokkaido 06.*

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN MỘT SỐ GIỐNG LÚA JAPONICA TRONG VỤ XUÂN NĂM 2017 TẠI THANH HÓA

Tổng Văn Giang¹, Mai Như Thắng², Nguyễn Bá Thông³, Lê Ngọc Quân⁴

TÓM TẮT

Nghiên cứu tuyển chọn một số giống lúa Japonica được thực hiện tại xã Hoàng Quỳ, huyện Hoàng Hóa và xã Đông Ninh, huyện Đông Sơn - Thanh Hóa vụ Xuân năm 2017. Mục tiêu nghiên cứu: Xác định 1-2 giống có năng suất cao >6,0 tấn/ha, thời gian sinh trưởng ngắn, chống chịu tốt với sâu bệnh hại, chất lượng cao. Vật liệu nghiên cứu gồm 10 giống được chọn tạo từ các cơ quan khoa học Việt Nam, giống đối chứng là BT7. Thí nghiệm bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại, diện tích ô 10 m², mật độ cấy 45 khóm/m², 2 dảnh/khóm. Kết quả nghiên cứu đã tuyển chọn được 2 giống có năng suất cao hơn giống BT7 (Đ/C1) và ĐS1 (Đ/C2) ở mức xác suất có ý nghĩa P=95% là: Giống ĐS3 (6,81 tấn/ha) và giống J02 (6,73 tấn/ha). Các giống Japonica được tuyển chọn có mùi thơm nhẹ, thời gian sinh trưởng ngắn (131- 134 ngày), nhiễm nhẹ hoặc không nhiễm các loại sâu bệnh hại chính và thích ứng với điều kiện canh tác trong vụ Xuân của tỉnh Thanh Hoá.

Từ khóa: *Chất lượng cao, mùi thơm, năng suất cao, vụ xuân, lúa Japonica.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây lúa trồng *Oryza sativa* được phân làm các loài phụ: *Oryza sativa indica*, *Oryza sativa japonica* và *Oryza sativa javanica*. Hiện nay lúa Japonica chiếm khoảng 20% tổng diện tích trồng lúa thế giới và gạo Japonica chiếm khoảng 12% thị phần toàn cầu. Cùng với sự phát triển của nền kinh tế thị trường, cơ cấu tiêu dùng gạo ở các nước Âu - Mỹ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, Đài Loan... đã thay đổi nhanh chóng, chuyển từ gạo chất lượng thấp sang gạo chất lượng cao, từ gạo Indica hạt dài sang Japonica hạt tròn, trong đó có các nước thuộc khu vực ASEAN và Việt Nam (Hoàng Tuyết Minh, Đỗ Năng Vinh, 2006) [6].

Trong những vừa năm qua, Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp - Bộ Nông nghiệp và PTNT đã hợp tác với Nhật Bản trồng thử một số giống lúa Japonica tại Thái Bình, Hải Dương, Ninh Bình, Yên Bái và một số địa phương khác (Hoàng Tuyết Minh, Đỗ Năng Vinh, 2006) [6], [10]. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Lúa Japonica có năng suất cao, thời gian sinh trưởng ngắn, chịu thâm canh, chịu rét, chống chịu được nhiều loại sâu bệnh hại, thích nghi với điều kiện sinh thái của miền Bắc Việt Nam, chất lượng gạo tốt và giá trị hàng hóa cao. Vì vậy, phát triển lúa Japonica là một hướng mới trong nghề trồng lúa ở miền Bắc nước ta.

^{1,3} Giảng viên khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

² Sở Nông nghiệp và PTNT Thanh Hóa

⁴ Học viên cao học K9, lớp Khoa học Cây trồng, Trường Đại học Hồng Đức

Ở Thanh Hóa cây lúa vẫn là cây lương thực quan trọng, chủ lực trong cơ cấu cây trồng. Tại đây, giống lúa đang được gieo trồng chủ yếu là các giống loài phụ Indica có năng suất cao, nhưng phẩm chất còn nhiều hạn chế, không đáp ứng được yêu cầu sử dụng các loại gạo chất lượng phục vụ nội tiêu và xuất khẩu. Mặt khác, trong những năm vừa qua việc sử dụng giống lúa loài phụ Japonica còn ít, các nghiên cứu xác định giống cho từng tiểu vùng sinh thái và các mùa vụ chưa nhiều. Xuất phát từ yêu cầu nêu trên, việc nghiên cứu tuyển chọn giống lúa Japonica trong vụ Xuân tại Thanh Hóa là hoàn toàn cần thiết, nhằm đáp ứng yêu cầu tái cơ cấu ngành nông nghiệp của tỉnh theo hướng nâng cao giá trị, gia tăng và phát triển bền vững.

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu, địa điểm, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu gồm 9 giống thuộc loài phụ Japonica do Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam nhập nội và chọn tạo: ĐS1, ĐS3, J01, J02, P10, PC26, TBJ1, TBJ2, TBJ3 và 1 giống thuộc loài phụ Indica do Công ty Cổ phần giống cây trồng Thanh Hóa cung ứng là: Bắc thơm số 7 (BT7) đối chứng 1 (Đ/C1). Đồng thời thí nghiệm sử dụng giống ĐS1 làm Đ/C2.

Thí nghiệm thực hiện trong vụ Xuân 2017 tại 2 điểm: (1) xã Hoàng Quỳ - huyện Hoàng Hóa trên đất phù sa trong đê sông Mã không được bồi hàng năm có độ phì trung bình, $pH_{KCl} = 5,9$; chất hữu cơ (OM) = 4,82%; đạm tổng số (N) = 0,26%; lân tổng số (P_2O_5) = 0,15%; kali tổng số (K_2O) = 1,27%. (2) xã Đông Ninh - huyện Đông Sơn, trên đất phù sa cổ không được bồi hàng năm có độ phì trung bình, $pH_{KCl} = 5,4$; chất hữu cơ OM = 5,2%; đạm tổng số (N) = 0,29%; lân tổng số (P_2O_5) = 0,11%; kali tổng số (K_2O) = 1,98%.

2.1.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm, biện pháp kỹ thuật canh tác và chỉ tiêu theo dõi

Phương pháp bố trí thí nghiệm: Ở cả 2 địa điểm thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại, diện tích ô 10 m² (2,5 m x 4 m) theo Nguyễn Huy Hoàng và cộng sự (2017) [5].

Các biện pháp kỹ thuật canh tác: Ở cả 2 địa điểm thí nghiệm gieo mạ ngày 20/1/2017, cây khi cây mạ đạt 3,6-4,3 lá (20 ngày). Mật độ cấy 45 khóm/m²; 1 danh/khóm. Phân bón (tính cho 1 ha): Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh 1,0 tấn + 500 kg vôi bột + 90 kg N + 100 kg P_2O_5 + 90 K_2O . Các biện pháp kỹ thuật canh tác khác thực hiện theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT [1].

Số liệu về đặc điểm nông sinh học, tình hình nhiễm sâu bệnh hại, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết là số liệu trung bình 2 điểm thí nghiệm. Năng suất thực thu là số liệu riêng biệt từng điểm nghiên cứu. Các chỉ tiêu theo dõi được đánh giá theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT [1] và hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa quốc tế (IRRI, 1996) [8]. Các chỉ tiêu chất lượng được lấy mẫu tại Đông Ninh - Đông Sơn, đánh giá cảm quan và phân loại các chỉ tiêu chất lượng theo TCVN 8373:2010 của Bộ Khoa học và Công nghệ năm 2010 [2] và IRRI (1996) [8].

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê sinh học IRRISTAT version 4.0 và Excel 6.0. Đánh giá sự sai khác giữa các giống theo tham số LSD ở mức xác suất có ý nghĩa $P=95\%$.

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Đặc điểm sinh trưởng giai đoạn mạ của các giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Số liệu bảng 1 cho thấy

Số lá cây mạ sau 20 ngày đạt từ 3,6 - 4,2 lá; chiều cao biến động từ 13,2 - 15,9 cm. Giống có chiều cao thấp nhất là P10 (13,2 cm) và TBJ2 (13,5 cm). Giống có chiều cao cây cao nhất là BT7 (15,9 cm) và giống TBJ3 (15,4 cm).

Các giống có sức sinh trưởng từ điểm 1 đến điểm 5 (đánh giá theo IRRI, 1996) [8] và được phân thành hai nhóm: Nhóm phát triển trung bình (điểm 5) gồm 4 giống Japonica: P10; BJ1; TBJ2; TBJ3 và giống BT7 (Đ/C1). Nhóm phát triển khỏe (điểm 1) gồm 4 giống còn lại.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của cây mạ các giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Giống	Số ngày cây mạ (ngày)	Số lá cây mạ (lá)	Chiều cao cây mạ (cm)	Màu sắc cây mạ	Sức sinh trưởng cây mạ	
					Điểm	Mức độ
BT7 (ĐC1)	20	4,2	15,9	Xanh nhạt	5	Trung bình
ĐS1 (ĐC2)	20	4,0	15,0	Xanh nhạt	1	Khỏe
ĐS3	20	3,6	14,5	Xanh nhạt	1	Khỏe
J01	20	4,1	15,0	Xanh đậm	1	Khỏe
J02	20	4,0	14,6	Xanh nhạt	1	Khỏe
P10	20	3,8	13,2	Xanh nhạt	5	Trung bình
PC26	20	3,9	13,6	Xanh đậm	1	Khỏe
TBJ1	20	4,0	13,9	Xanh đậm	5	Trung bình
TBJ2	20	3,8	13,5	Xanh đậm	5	Trung bình
TBJ3	20	4,3	15,4	Xanh đậm	5	Trung bình

2.2.2. Thời gian sinh trưởng, phát triển qua các giai đoạn của các giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Số liệu bảng 2 cho thấy

Giống ĐS1 (Đ/C1) có thời gian sinh trưởng dài nhất (141 ngày); thấp nhất là giống ĐS3 (131 ngày) và giống J02 (134 ngày). Các giống còn lại có thời gian sinh trưởng tương đương giống BT7 (Đ/C1), biến động từ 136 - 138 ngày. Giống có thời gian từ cấy đến bén rễ hồi xanh dài nhất là ĐS1 (Đ/C2) và TBJ2 (10 ngày); giống có thời gian từ cấy đến làm đòng dài nhất là ĐS1 (Đ/C2) 63 ngày, giống có thời gian từ cấy đến làm đòng ngắn nhất là ĐS3 (51 ngày).

Bảng 2. Thời gian sinh trưởng, phát triển qua các giai đoạn của các giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Giống	Thời gian từ cây đến... (ngày)					Thời gian sinh trưởng (ngày)
	Bén rễ hồi xanh	Đẻ nhánh	Làm đòng	Trỗ bông	Chín	
BT7 (ĐC1)	8	19	57	84	115	136
ĐS1 (ĐC2)	10	21	63	90	121	141
ĐS3	8	21	51	80	111	131
J01	8	18	58	88	118	138
J02	9	16	54	83	114	134
P10	9	19	58	86	117	137
PC26	8	18	52	85	116	136
TBJ1	9	15	61	87	116	136
TBJ2	10	16	60	89	118	138
TBJ3	8	19	60	88	117	137

2.2.3. Một số đặc điểm nông sinh học của các giống lúa trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Số liệu bảng 3 cho thấy

Số lá/thân chính dao động không nhiều giữa các giống; phần lớn các giống tham gia thí nghiệm có số lá tương đương ĐS1 (ĐC2). Giống có số lá/thân chính cao nhất là J01 (15,3 lá), ĐS1 (ĐC2) là 15,2 lá, PC26 (15,1 lá); giống có số lá thấp nhất là ĐS3 (14,2 lá).

Bảng 3. Đặc điểm nông sinh học của các giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Giống	Số lá/ thân chính (lá)	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh tối đa (nhánh)	Chiều dài lá đòng (cm)	Chiều dài bông (cm)
BT7 (ĐC1)	14,6	109,2	12,3	25,2	23,5
ĐS1 (ĐC2)	15,2	118,4	13,2	28,5	21,9
ĐS3	14,2	112,8	12,4	26,6	23,9
J01	15,3	113,7	12,3	28,8	23,6
J02	14,7	113,3	10,6	29,7	27,8
P10	15,1	115,6	12,3	27,9	24,9
PC26	15,1	105,5	12,5	25,3	25,4
TBJ1	15,0	112,7	11,9	29,4	24,8
TBJ2	15,0	117,5	13,7	27,9	25,8
TBJ3	14,9	110,4	14,0	26,9	23,7

Chiều cao cây: Các giống lúa trong thí nghiệm có chiều cao cây dao động từ 105,5 cm (PC26) đến 118,4 cm (ĐS1 - ĐC2), tất cả các giống thí nghiệm đều được xếp vào nhóm chiều cao cây trung bình, đây là những giống lúa phù hợp với kiểu cây trong thâm canh hiện nay [4].

Chiều dài lá đòng của các giống lúa tham gia thí nghiệm biến động từ 25,2 - 29,7 cm. Có 3 giống J01, J02, TBJ1 có chiều dài lá đòng >28 cm cao hơn BT7 (Đ/C1) và tương đương ĐS1 (ĐC2). Các giống còn lại có chiều dài lá đòng tương đương BT7 (Đ/C1).

Chiều dài bông của các giống thí nghiệm dao động từ 21,9- 27,8 cm. Giống J02 (27,8 cm) có chiều dài bông dài hơn BT7 (ĐC1) và ĐS1 (ĐC2). Các giống TBJ2 (25,8 cm), PC26 (25,4 cm) có chiều dài bông dài hơn ĐS1 (ĐC2) nhưng tương đương BT7 (ĐC1). Các giống còn lại có chiều dài bông tương đương BT7 (Đ/C1).

2.2.4. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại của các giống lúa trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Số liệu về mức độ nhiễm sâu bệnh hại được trình bày tại bảng 4.

Bảng 4. Tình hình nhiễm một số loại sâu bệnh hại trên các giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Giống	Loại sâu hại (điểm)			Loại bệnh hại (điểm)		
	Đục thân	Cuốn lá nhỏ	Rầy nâu	Đạo ôn lá	Bạc lá	Khô vằn
BT7 (ĐC1)	1	3	0	3	1	1
ĐS1 (ĐC2)	1	1	0	1	0	1
ĐS3	0	1	1	1	0	1
J01	1	1	1	1	0	1
J02	0	1	1	1	0	1
P10	1	3	1	3	0	1
PC26	1	3	1	1	0	1
TBJ1	0	1	1	1	0	3
TBJ2	1	1	0	0	0	1
TBJ3	1	3	1	1	0	1

Mức độ nhiễm các loại sâu bệnh hại ở tất cả các giống lúa japonica và BT7 có sự khác nhau. Sâu hại phát sinh và gây hại ở mức độ nhẹ, phần lớn điểm 1. Có 3 giống: BT7 (ĐC1), P10, TBJ3 và PC26 mức độ nhiễm nặng hơn (điểm 1-3). Các loại bệnh: Đạo ôn, bạc lá, khô vằn nhiễm ở mức độ nhẹ, phần lớn là điểm 1. Có 3 giống BT7 (ĐC1), P10 và TBJ3 mức độ nặng hơn (điểm 1- điểm 3).

2.2.5. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Số liệu tại bảng 5 cho thấy

Bảng 5. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết của giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Giống	Số bông/khóm (bông)	Tổng số hạt/ bông (hạt)	Tỷ lệ hạt lép (%)	P.1000 hạt (gam)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)									NS tích lũy TB tại 2 điểm TN (kg/ha/ngày)
						Hoàng Quỳnh-Hoàng Hóa	Chênh lệch NS so với Đ/C		Đông Ninh-Đông Sơn	Chênh lệch NS so với Đ/C		Trung bình 2 điểm TN	Chênh lệch NS TB tại 2 điểm so với Đ/C		
							Đ/C1	Đ/C2		Đ/C1	Đ/C2		Đ/C1	Đ/C2	
BT7 (ĐC1)	5,9	128,8	13,5	21,4	6,33	5,47	-	-0,35ns	5,52	-	-0,87*	5,49	-	-0,61*	40,4
ĐS1 (ĐC2)	5,8	127,5	11,6	23,9	7,03	5,82	0,35ns	-	6,39	0,87*	-	6,10	0,61*	-	43,3
ĐS3	6,1	131,3	11,5	24,6	7,85	6,99	1,52*	1,17*	6,64	1,12*	0,25ns	6,81	1,32*	0,71*	52,0
J01	5,9	134,6	13,2	23,6	7,32	6,42	0,95*	0,60*	6,29	0,77*	-0,10ns	6,36	0,87*	0,26ns	46,1
J02	6,0	136,3	11,9	23,9	7,75	6,64	1,17*	0,82*	6,81	1,29*	0,42*	6,73	1,24*	0,63*	50,2
P10	5,1	137,3	10,8	23,8	6,69	5,91	0,44ns	0,09ns	5,57	0,05	-0,82*	5,74	0,25ns	-0,36ns	41,9
PC26	5,3	140,4	11,5	24,4	7,23	6,42	0,95*	0,60*	5,99	0,47*	-0,40ns	6,21	0,72*	0,11ns	45,7
TBJ1	4,9	141,2	12,6	25,6	6,97	6,05	0,58*	0,23ns	5,91	0,39ns	-0,48*	5,98	0,49ns	-0,12ns	44,0
TBJ2	4,8	137,5	13,2	24,4	6,29	5,64	0,17	-0,18	5,16	-0,36ns	-1,23*	5,40	-0,09ns	-0,70*	39,1
TBJ3	4,8	140,2	11,7	24,5	6,55	5,44	-0,03	-0,38	5,81	0,29ns	-0,58*	5,62	0,13ns	-0,48ns	41,0
CV (%)							5,6			4,7			6,3		
LSD _{0,05} (giống)							0,46			0,41			3,63		
LSD _{0,05} (địa điểm)													0,26		
LSD _{0,05} (G-Đ.điểm)													0,52		

(Ghi chú: *.Sai khác có ý nghĩa giữa các công thức; ns: không sai khác giữa các công thức)

Số bông/khóm: Số bông/khóm biến động từ 4,8 - 6,1 bông/khóm, giống có số bông/khóm cao nhất là ĐS3 (6,1 bông/khóm), tiếp đến là J02 (6,0 bông/khóm); thấp nhất là giống TBJ2 và TBJ3 (4,8 bông/khóm).

Tổng số hạt trên bông: Tổng số hạt/bông biến động từ 127,5 - 141,2 hạt/bông. Cao nhất là giống TBJ1 (141,2 hạt/bông), PC26 (140,4 hạt/bông) và TBJ3 (140,2 hạt/bông). Giống có tổng số hạt thấp nhất là ĐS1 (Đ/C2) đạt 127,5 hạt/bông và giống BT7 (Đ/C1) đạt 128,8 hạt/bông.

Tỷ lệ hạt lép: Tỷ lệ hạt lép dao động từ 10,8 - 13,5%. Giống có tỷ lệ hạt lép cao nhất là: BT7 (Đ/C1) 13,5%; J01 và TBJ2 13,2%. Các giống có tỷ lệ hạt lép thấp nhất là P10 (10,8%), ĐS3 và PC26 (11,5%).

Khối lượng 1000 hạt: P.1000 hạt biến động từ 21,4 - 25,6 gam. Phần lớn các giống lúa thí nghiệm đều có P.1000 hạt cao hơn BT7 (Đ/C1) và tương đương với giống ĐS1 (Đ/C2). Các giống có P.1000 hạt cao là TBJ1 (25,6 gam) và ĐS3 (24,6 gam).

Năng suất thực thu

Tại Hoàng Quy - Hoàng Hóa: Năng suất thực thu dao động từ 5,44 tấn/ha (TBJ3) đến 6,99 tấn/ha (ĐS3). So với BT7 (Đ/C1) có 5 giống: ĐS3 (6,99 tấn/ha); J02 (6,64 tấn/ha); J01, P26 (6,42 tấn/ha) và TBJ1 (6,05 tấn/ha), năng suất thực thu cao hơn ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} = 0,46$ tấn/ha. So với ĐS1 (Đ/C2), có 4 giống ĐS3 (6,99 tấn/ha), J02 (6,64 tấn/ha), J01 và PC26 (6,42 tấn/ha) năng suất thực thu cao hơn giống ĐS1 (Đ/C2) ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} = 0,46$ tấn/ha. Các giống khác có năng suất tương đương hoặc thấp hơn Đ/C1 và Đ/C2.

Tại Đông Ninh - Đông Sơn: Sự biến động năng suất thực thu của các giống lúa từ 5,52 tấn/ha (BT7) đến 6,81 tấn/ha (J02). So với BT7 (Đ/C1), có 4 giống: J02 (6,81 tấn/ha); ĐS3 (6,64 tấn/ha); ĐS1 (6,39 tấn/ha); J01 (6,29 tấn/ha) và PC26 (5,59 tấn/ha), năng suất thực thu cao hơn ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} = 0,41$ tấn/ha. So với ĐS1 (Đ/C2), có 1 giống J02 (6,81 tấn/ha), năng suất thực cao hơn ĐS1 (Đ/C2) ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} = 0,41$ tấn/ha. Các giống khác có năng suất tương đương hoặc thấp hơn Đ/C1 và Đ/C2.

Năng suất trung bình tại 2 điểm thí nghiệm cao nhất là ĐS3 (6,81 tấn/ha) và J02 (6,73 tạ/ha) cao hơn BT7 (Đ/C1) và ĐS1 (Đ/C2) ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} (G-Đ.điểm) = 0,52$ tấn/ha. Các giống còn lại có năng suất tương đương hoặc thấp hơn giống BT7 (Đ/C1) và ĐS1 (Đ/C2).

Năng suất tích lũy: Năng suất tích lũy của các giống Japonica và BT7 biến động từ 39,1 - 52,0 kg/ha/ngày đêm. Giống có năng suất tích lũy cao nhất là ĐS3 (52,0 kg/ha/ngày đêm) và J02 (50,2 kg/ha/ngày đêm). Các giống còn lại có năng suất tích lũy tương đương BT7 (Đ/C1) và ĐS1 (Đ/C2).

2.2.6. Đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng của các giống lúa thí nghiệm trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

2.2.6.1. Chất lượng thương phẩm của các giống trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Số liệu bảng 6 cho thấy

Tỷ lệ gạo lật (gạo lúc): Tỷ lệ gạo lật biến thiên từ 78,7 - 82,0%. Tất cả các giống japonica tham gia thí nghiệm đều có tỷ lệ gạo lật cao hơn giống BT7 (ĐC1).

Tỷ lệ gạo xát: Tỷ lệ gạo xát của các giống thí nghiệm dao động từ 63,9 - 68,8%. Giống có tỷ lệ gạo xát cao nhất là TBJ1 (68,8%); P10 (67,9%); ĐS3 và PC26 (67,8%). Các giống japonica có tỷ lệ gạo xát được xếp vào loại tốt (65,1 - 70%) và cao hơn BT7 (Đ/C1) [8].

Tỷ lệ gạo nguyên: Tỷ lệ gạo nguyên của các giống thí nghiệm dao động từ 66,7 - 81,0. Tất cả các giống tham gia thí nghiệm đều có tỷ lệ gạo nguyên được xếp vào loại rất tốt ($\geq 57\%$) [8]. Nhìn chung tỷ lệ gạo nguyên của toàn bộ các giống rất cao, đây chính là tiêu chí quan trọng để chọn giống và đánh giá giá trị thương phẩm của gạo Japonica trên thị trường.

Bảng 6. Một số chỉ tiêu biểu hiện chất lượng thương phẩm của các giống lúa thí nghiệm vụ Xuân năm 2017 tại Thanh Hóa

Giống	Tỷ lệ gạo lật (% thóc)	Tỷ lệ gạo xát (% thóc)	Tỷ lệ gạo nguyên (% gạo xát)	Kích thước hạt gạo		Hình dạng hạt gạo		Độ bạc bụng	
				Chiều dài hạt gạo (mm)	Chiều rộng hạt gạo (mm)	Tỷ lệ dài/rộng (D/R)	Phân loại	Độ bạc bụng	
								% vết đục trên hạt	Xếp loại
BT7 (ĐC1)	79,7	63,9	66,7	6,5	2,1	3,09	Thon dài	3,3	Thấp
ĐS1 (ĐC2)	79,5	66,0	79,8	5,0	3,1	1,61	Hơi tròn	7,2	Thấp
ĐS3	81,3	67,8	82,9	5,0	3,1	1,61	Hơi tròn	3,8	Thấp
J01	80,3	66,3	81,0	5,1	3,0	1,70	Hơi tròn	9,3	Thấp
J02	79,5	67,2	79,4	5,2	3,0	1,73	Hơi tròn	5,7	Thấp
P10	82,0	67,9	79,6	5,0	2,9	1,72	Hơi tròn	4,3	Thấp
PC26	79,2	67,8	79,1	5,1	3,0	1,70	Hơi tròn	4,9	Thấp
TBJ1	78,7	68,8	79,4	5,4	3,0	1,80	Hơi tròn	10,7	Tr.bình
TBJ2	79,3	65,0	78,7	5,0	2,9	1,72	Hơi tròn	11,5	Tr.bình
TBJ3	80,0	64,8	77,7	5,4	2,8	1,93	Hơi tròn	9,7	Thấp

(Đánh giá theo Hệ thống tiêu chuẩn nguồn gen lúa quốc tế của IRRI, 1996) [8].

Kích thước hạt gạo: Qua nghiên cứu cho thấy: Các giống lúa tham gia thí nghiệm có chiều dài hạt gạo dao động từ 5,0mm - 6,5mm. Giống BT7 (Đ/C) chiều dài hạt là 6,5mm. Các giống japonica có chiều dài hạt gạo từ 5,0mm - 5,4mm và có tỷ lệ D/R nằm trong khoảng 1,1 - 2,0 (điểm 5) xếp vào dạng hạt hơi tròn (phân loại theo IRRI) [8].

Độ bạc bụng: Có 8 giống trong số 10 giống lúa tham gia thí nghiệm có % vết đục trên hạt <10% được xếp loại thấp (tương đương BT7- Đ/C1). Có 2 giống TBJ1 (% vết trên hạt: 10,7%) và TBJ2 (% vết trên hạt: 11,5%), xếp loại trung bình [8].

2.2.6.2. *Đánh giá mùi thơm lá và chất lượng cảm quan cơm của giống lúa trong vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa*

Đánh giá mùi thơm của các giống lúa được thực hiện vào 3 giai đoạn (cây mạ, đẻ nhánh và trổ bông) theo phương pháp Sood và Siddiq (1978) và phân thành 3 cấp: Cấp 0: Không thơm; cấp 1: Thơm nhẹ, cấp 2: Thơm (theo IRIR, 1996) [8]. Đánh giá mùi thơm cảm quan cơm, độ trắng, độ mềm dẻo và độ ngon theo TCVN 8373:2010, của Bộ Khoa học và Công nghệ [2].

Kết quả đánh giá mùi thơm lá và một số chỉ tiêu chất lượng cảm quan cơm (bảng 7) cho thấy:

Mùi thơm ở lá: Có 1 giống BT7 (Đ/C) có mùi thơm nhẹ (điểm 1) ở ở cả 3 giai đoạn đánh giá: Mạ, đẻ nhánh rộ và trổ bông. Có 3 giống ĐS3, J02 và P10 có mùi thơm nhẹ ở 2 giai đoạn đẻ nhánh rộ và trổ bông. Có 1 giống TBJ3 có mùi thơm nhẹ (điểm 1) giai đoạn đẻ nhánh rộ, 3 giống: ĐS1, J01, PC26 có mùi thơm giai đoạn trổ bông và 2 giống không có mùi thơm là TBJ1, TBJ2.

Mùi thơm cảm quan cơm: Có 1 giống BT7 (Đ/C1) có mùi thơm cơm đạt điểm 4 (thơm, đặc trưng); 1 giống: ĐS3 đạt điểm 3 (có mùi thơm nhẹ, khá đặc trưng); 3 giống ĐS1, J01 và PC26 điểm 2 (có mùi cơm, hương thơm kém đặc trưng) và 5 giống: J02, P10, TBJ1, TBJ2 và TBJ3 điểm 1 (không có mùi đặc trưng).

Bảng 7. Mùi thơm lá và một số chỉ tiêu chất lượng cảm quan cơm của các các giống lúa thí nghiệm vụ Xuân năm 2017 tại Thanh Hóa

Giống	Mùi thơm lá* (cấp)			Một số chỉ tiêu chất lượng cảm quan cơm**				
	Cây mạ	Đẻ nhánh	Trổ bông	Mùi (điểm)	Độ trắng (điểm)	Độ mềm dẻo (điểm)	Độ ngon (điểm)	Xếp hạng chất lượng
BT7 (ĐC1)	1	1	1	4	4	4	5	Khá
ĐS1 (ĐC2)	0	0	1	3	3	5	4	Khá
ĐS3	0	1	1	3	3	5	5	Khá
J01	0	0	1	2	3	5	4	Trung bình
J02	0	1	1	1	3	5	4	Trung bình
P10	0	1	1	1	3	4	4	Trung bình
PC26	0	0	1	2	2	5	4	Khá
TBJ1	0	0	0	1	2	4	3	Trung bình
TBJ2	0	0	0	1	2	4	4	Trung bình
TBJ3	0	1	0	1	3	4	3	Trung bình

*Mùi thơm lá (cấp): 0-1-2 (đánh giá theo Sood và Siddiq (1978), phân loại theo IRRI,1996) [8].

**Mùi thơm cảm quan cơm; độ trắng; độ mềm dẻo; độ ngon đánh giá theo TCVN 8373:2010, của Bộ Khoa học và Công nghệ [2]

Chất lượng cảm quan cơm của các giống thí nghiệm: Độ trắng biến động từ điểm 3 đến điểm 4. Độ mềm cơm đạt điểm 4 đến điểm 5. Có 2 giống: BT7 (Đ/C1) và ĐS3 có độ ngon cơm đạt điểm 5; 5 giống: ĐS1, J02, P10, PC26, TBJ2 có độ ngon cơm đạt điểm 4 và 3 giống: J01, TBJ1, TBJ3 có độ ngon đạt điểm 3. Xếp hạng chất lượng chung của các giống: 4 giống là BT7 (Đ/C1), ĐS1 (ĐC2), ĐS3 và PC26 được xếp hạng chất lượng đạt loại khá. Các giống còn được xếp hạng loại trung bình.

3. KẾT LUẬN

Các giống lúa Japonica thích ứng tốt với điều kiện khí hậu thời tiết, đất đai và hệ thống canh tác trong vụ Xuân tại vùng Đồng bằng Thanh Hóa.

Trong các giống lúa tham gia thí nghiệm, đã tuyển chọn được 2 giống Japonica có năng suất trung bình tại 2 điểm thí nghiệm đạt cao nhất, cao hơn giống BT7 (Đ/C1) và ĐS1 (Đ/C2) ở mức xác suất có ý nghĩa $P=95\%$ với $LSD_{0,05}(G*\text{Đ.điểm}) = 0,52$ tấn/ha là: Giống ĐS3 đạt 6,81 tấn/ha và giống J02 đạt 6,73 tấn/ha.

Hai giống ĐS3 và J02 được tuyển chọn đều có thời gian sinh trưởng ngắn (131-134 ngày); nhiễm nhẹ các loại sâu bệnh hại; tỷ lệ gạo xát cao (66,7-67,8%), có mùi thơm nhẹ nội nhũ, cơm ngon, chất lượng gạo tương đương BT7. Đây là những giống Japonica được chấp nhận trong sản xuất hàng hóa có thể thay thế giống Indica BT7 hiện nay tại Thanh Hóa.

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 của giống lúa*, QCVN 01-55:2011/BNNPTNT- Hà Nội.
- [2] Bộ Khoa học và Công nghệ (2010), *Tiêu chuẩn Quốc gia về phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan cơm bằng phương pháp cho điểm (TCVN 8373:2010)*, Bộ Khoa học và Công nghệ.
- [3] Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang (2010), *Một số vấn đề cần biết về gạo xuất khẩu*, Nxb. Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.
- [4] Nguyễn Văn Hoan (2006), *Cẩm nang cây lúa, quyển 1 - Thâm canh lúa cao sản*, Nxb. Lao động, Hà Nội.
- [5] 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.
- [6] Hoàng Tuyết Minh, Đỗ Năng Vịnh (2006), *Báo cáo kết quả nghiên cứu giống lúa Japonica*, Viện Di truyền nông nghiệp, Hà Nội
- [7] Nguyễn Thị Trâm (2001), *Chọn giống lúa lai*, tr.64 - 67, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [8] Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế (1996), *Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa* (P.O.Box 933.1099. Manila, Philippines.), tái bản lần thứ 4 (Nguyễn Hữu Nghĩa dịch), 58 trang, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

- [9] Đỗ Năng Vinh, Hà Thị Thúy (2014), *Phát triển lúa gạo Japonica*, Báo nông nghiệp Việt Nam, chuyên mục khuyến nông số ra ngày 13/5/2014, <https://nongnghiep.vn/phan-trien-lua-gao-japonica-post125052.html>
- [10] Khush G.S. and N.Dela Cruz (2001), *Developing Basmati srices with high yiel potential*, Chaper 2 Speciallity rice of the world.

THE RESULTS OF RESEARCH ON SELECTING SOME JAPONICA RICE IN SPRING IN THANH HOA

Tong Van Giang, Nguyen Ba Thong, Mai Nhu Thang, Le Ngoc Quan

ABSTRACT

Research on selecting some japonica rice was conducted in Hoang Quy Commune, Hoang Hoa District and Dong Ninh Commune, Dong Son District, Thanh Hoa Province in Spring 2017. The objective of this research is to determine 1 to 2 varieties having high yield (>6.0 ton/ha), having short growing period, being resistant to pests, high quality and having fragrance. Materials of the experiments included 10 varieties that were selected by Science Departments of Vietnam, the control variety was BT7. The experiments were arranged in a randomized complete block (RCB), 3 replicates, each plot was 10 square meters, transplanting density was 45 hills/square meters and 2 seedlings/hill. After the research, 2 varieties having higher yield than the check variety BT7 and ĐS1 were selected at the level of probability value $P=95\%$, including: ĐS3 (6.81 ton/ha) and J02 (6.73 ton/ha). The selected varieties were seed varieties, having light fragrance, short growing period (131-134 days), lightly infected or not infected by main pests, suitable for cultivation conditions in the Spring in Thanh Hoa.

Keywords: *High quality, fragrance, high yield, spring, Japonica rice.*

CHẤT LƯỢNG TRỨNG VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA MÀU SẮC VỎ TRỨNG ĐẾN CHẤT LƯỢNG VỎ TRỨNG CỦA GÀ WHITE LEGHORN, BLUE VÀ CON LAI (WL*BLUE)

Đỗ Ngọc Hà¹, Lê Thị Ánh Tuyết²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 3 giống gà: White Leghorn (WL) có vỏ trứng màu trắng, gà Blue có vỏ trứng màu xanh và con lai (WL*Blue) có vỏ trứng màu nâu ở 40 và 60 tuần tuổi. Kết quả cho thấy khi tuổi đẻ của gà mái tăng, khối lượng trứng gà tăng, tuy nhiên % khối lượng vỏ và độ dày màng vỏ giảm nên độ cứng của trứng giảm. Trứng gà Blue (vỏ màu xanh) có khối lượng nhỏ hơn so với trứng gà White Leghorn (vỏ màu trắng), tuy nhiên % khối lượng lòng đỏ và độ cứng vỏ trứng của gà Blue lại cao hơn so với gà White Leghorn. Màu sắc vỏ trứng có ảnh hưởng đến chất lượng vỏ trứng khi vỏ trứng màu nâu tối có độ cứng cao hơn so với vỏ trứng màu sáng hơn

Từ khóa: Màu sắc vỏ trứng, chất lượng vỏ trứng, chất lượng trứng, vỏ trứng xanh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất lượng trứng là một chỉ tiêu quan trọng trong việc đánh giá khả năng sinh sản của gia cầm. Nó không những quyết định đến sự phát triển của phôi cũng như quyết định tới chất lượng gà con mới nở (Tona và cộng sự, 2003) mà còn quyết định đến giá cả, lợi nhuận kinh tế và thị hiếu của người tiêu dùng. Chất lượng trứng được xác định bởi các chỉ tiêu như khối lượng trứng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, lòng trắng, lòng đỏ và vỏ trứng (Robert, 2004). Ngoài ra, màu sắc của vỏ trứng cũng ảnh hưởng đến chất lượng trứng do ảnh hưởng đến chất lượng vỏ trứng (Hunton, 1995).

Màu sắc vỏ trứng là một trong những khía cạnh quan trọng về chất lượng trứng ở một số quốc gia. Ở Bắc Mỹ, người tiêu dùng ưa chuộng trứng gà có màu trắng, trong khi một số nước ở Châu Á như Việt Nam, Thái Lan người tiêu dùng lại ưa chuộng trứng gà có màu nâu. Màu sắc vỏ trứng không ảnh hưởng đến chất lượng lòng trắng, lòng đỏ và giá trị dinh dưỡng của chúng nhưng có ảnh hưởng đến chất lượng vỏ trứng khi mà trứng có màu nâu hơn thì vỏ trứng có khuynh hướng dày hơn so với trứng có vỏ màu trắng (Cutis và cộng sự, 1985). Sự khác nhau về chất lượng vỏ trứng có màu nâu và màu trắng đã được một số tác giả nghiên cứu (Solomon, 1991; Campo và Gil, 1998). Tuy nhiên chưa có công bố nào về chất lượng của vỏ trứng có màu xanh. Do đó, mục đích của nghiên cứu này nhằm so sánh chất lượng vỏ trứng gà ở các màu sắc vỏ trứng khác nhau.

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

2. NỘI DUNG

2.1. Phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng thí nghiệm

Trứng gà thí nghiệm là trứng của 3 giống: Gà White Leghorn (WL) có vỏ trứng màu trắng, gà Blue có vỏ trứng màu xanh và con lai của chúng (WL*Blue) có vỏ trứng màu nâu được nuôi tại trại thực nghiệm tỉnh Đài Nam của khoa Chăn nuôi, Trường Đại học Nông nghiệp và Tài nguyên Trường đại học Quốc gia Chung Hsing - Đài Chung - Đài Loan.

Gà thí nghiệm được nuôi theo phương thức công nghiệp, sử dụng thức ăn công nghiệp có thành phần dinh dưỡng như sau: Protein thô: 18,2%; năng lượng trao đổi: 2760Kcal; Ca : 4,6%; P : 0,7%.

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

2.1.2.1. Bố trí thí nghiệm

Trứng gà sau khi đẻ, được thu nhặt vào buổi sáng sớm. sau đó được đưa về nghiên cứu tại phòng thí nghiệm của khoa Chăn nuôi, Trường đại học Nông nghiệp và Tài nguyên, Đại học Quốc gia Chung Hsing.

Thí nghiệm được tiến hành khi gà đẻ ở 40 và 60 tuần tuổi từ tháng 6 năm 2015 đến tháng 12 năm 2015.

2.1.2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu

Khối lượng trứng và chỉ số hình dạng: Mỗi trứng sau khi thu nhặt được cân để kiểm tra khối lượng. Sau đó được đo chiều dài và chiều rộng bằng thước compa có độ chính xác 0,01mm.

Màu sắc của vỏ trứng: Màu sắc của vỏ trứng được đo bằng máy Color reader CR 10 Operation Manual, Konica Minolta. Sử dụng hệ thống đo màu sắc $L^* a^* b$.

Độ cứng của vỏ trứng: Độ cứng của vỏ trứng được xác định bằng máy đo Instron measurement machine-Model-HT-8116 of HUNG TA instrument Co., Ltd.

Khối lượng lòng trắng, lòng đỏ, khối lượng vỏ trứng được cân bằng cân điện tử có độ chính xác $\pm 0,01g$ và chỉ số Haugh được xác định bằng công thức:

$$HU=100 \times \log \left[H - \frac{\sqrt{G(30w^{0.37}-100)}}{100} + 1,9 \right]$$

Trong đó, HU = Haugh unit.

H = Chiều cao lòng trắng (mm).

G = 32,2

W = Khối lượng trứng (g)

2.2. 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 chất lượng trứng của 3 giống gà khác nhau.

2.3. Kết quả và thảo luận

2.3.1. Một số chỉ tiêu chất lượng trứng của gà White Leghorn, Blue và con lai (WL*Blue)

Kết quả về chất lượng trứng của gà WL, Blue và con lai (WL*Blue) ở 40 và 60 tuần tuổi được thể hiện ở bảng 1. Khối lượng trứng, % khối lượng lòng trắng và chỉ số Haugh của gà WL cao hơn so với gà Blue ($P < 0,05$). Tuy nhiên, % khối lượng lòng đỏ và độ dày màng vỏ trứng của gà Blue lại cao hơn gà WL. Độ sáng của trứng gà WL cao hơn gà Blue (do gà WL có trứng màu trắng, trong khi gà Blue có vỏ trứng màu xanh). Trứng của con lai (WL*Blue) có màu nâu nên độ sáng thể hiện khoảng trung bình độ sáng của bố và mẹ. Các chỉ tiêu về chất lượng trứng của con lai (WL*Blue) là khoảng trung bình của bố mẹ chúng. Điều này có thể chứng minh là màu sắc của trứng không bị ảnh hưởng bởi các gen trội khi lai hai tính trạng màu sắc khác nhau.

Bảng 1. Trung bình bình phương nhỏ nhất và sai số chuẩn của các chỉ tiêu chất lượng trứng của gà WL, Blue và con lai (WL*Blue) (n=30)

Chỉ tiêu	Tuần tuổi	Giống		
		Blue	Blue*WL	WL
		M ± SE	M ± SE	M ± SE
Chỉ số hình dạng	40	74,36 ^b ± 0,21	75,37 ^a ± 0,21	76,05 ^a ± 0,54
	60	73,85 ^b ± 0,35	75,39 ^a ± 0,29	76,29 ^a ± 0,67
Khối lượng trứng (g)	40	48,24 ^c ± 0,29	50,34 ^b ± 0,29	61,37 ^a ± 0,74
	60	53,52 ^c ± 0,47	56,59 ^b ± 0,39	62,32 ^a ± 0,89
Khối lượng vỏ (%)	40	10,06 ^b ± 0,06	11,66 ^a ± 0,06	9,66 ^c ± 0,15
	60	8,91 ^{ab} ± 0,09	8,66 ^b ± 0,08	9,29 ^a ± 0,18
Độ dày màng vỏ (10 ⁻³ cm)	40	3,70 ^a ± 0,10	3,20 ^b ± 0,10	3,20 ^b ± 0,20
	60	2,50 ^a ± 0,10	2,30 ^a ± 0,10	1,20 ^b ± 0,20
% Khối lượng lòng đỏ	40	32,32 ^a ± 0,18	31,19 ^b ± 0,18	26,69 ^c ± 0,45
	60	34,07 ^a ± 0,26	33,31 ^b ± 0,21	27,22 ^c ± 0,49
% Khối lượng lòng trắng	40	57,65 ^b ± 0,19	57,15 ^b ± 0,19	63,65 ^a ± 0,48
	60	57,02 ^c ± 0,27	58,02 ^b ± 0,22	63,48 ^a ± 0,51

Chỉ số Haugh	40	65,62 ^b ± 0,66	66,33 ^b ± 0,67	81,72 ^a ± 1,71
	60	56,70 ^b ± 1,09	59,14 ^b ± 0,90	78,66 ^a ± 2,07
Giá trị L*	40	79,12 ^c ± 0,22	87,31 ^b ± 0,23	92,47 ^a ± 0,58
	60	80,82 ^c ± 0,28	87,73 ^b ± 0,23	92,43 ^a ± 0,52
Giá trị a*	40	-3,71 ^a ± 0,25	-3,56 ^a ± 0,25	-1,28 ^b ± 0,65
	60	-3,58 ^a ± 0,31	-3,51 ^a ± 0,25	-1,25 ^b ± 0,58
Giá trị b*	40	12,53 ^a ± 0,28	6,96 ^b ± 0,28	1,55 ^c ± 0,73
	60	12,79 ^a ± 0,36	6,49 ^b ± 0,29	1,56 ^c ± 0,68
Độ cứng vỏ (kg/cm ²)	40	2,47 ^a ± 0,06	2,28 ^b ± 0,06	2,37 ^{ab} ± 0,14
	60	1,99 ± 0,08	2,04 ± 0,06	2,21 ± 0,15

(^{a-b} Các chữ cái khác nhau trên cùng một hàng thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$))

Các kết quả đều chỉ ra rằng, các chỉ tiêu về chất lượng trứng đều bị ảnh hưởng bởi tuổi đẻ của gà mái khi khối lượng trứng của gà ở 60 tuần tuổi cao hơn khối lượng trứng của gà đẻ ở 40 tuần tuổi, trong khi khối lượng vỏ, khối lượng lòng trắng và độ dày màng vỏ nhỏ hơn. Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Anderson và cộng sự (2004); Tumova (2012), và Robert (2004) theo đó, khối lượng trứng tăng khi tuổi đẻ của gà mái tăng, trong khi chỉ số về hình dạng và độ cứng của vỏ trứng lại giảm.

2.3.2. Ảnh hưởng của màu sắc vỏ trứng đến chất lượng vỏ trứng

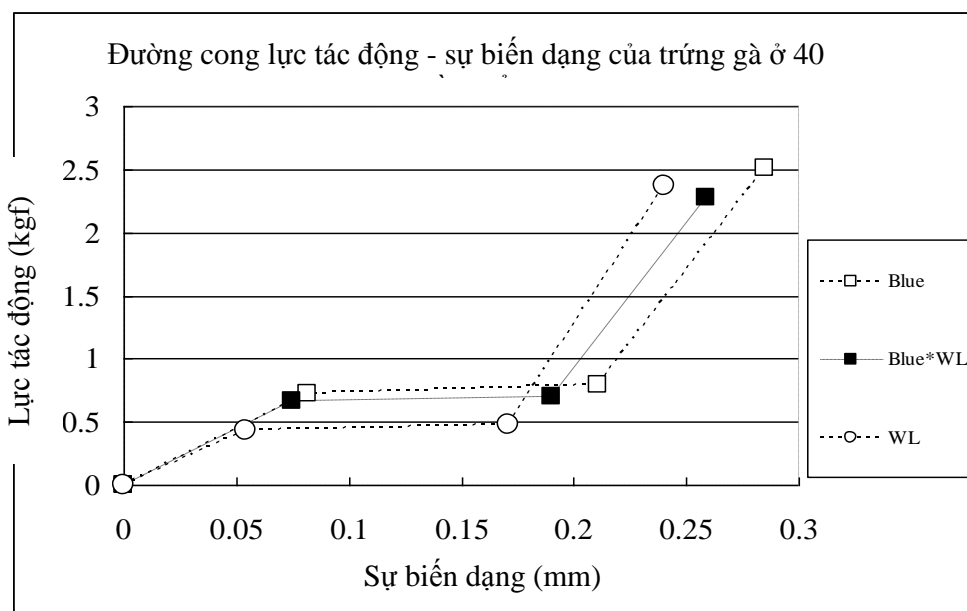
Trứng của gà WL, Blue và con lai được kiểm tra độ chịu lực bởi máy đo độ cứng. Kết quả thể hiện như hình 1 và bảng 2. Ở 40 tuần tuổi, kết quả kiểm tra thấy sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) ở trứng của gà WL và Blue. Theo đó, tất cả các điểm tác động lực (Y2, Y3, Y4) và sự biến dạng (X2, X3, X4) vỏ trứng của gà Blue đều cao hơn gà WL ($P < 0,05$). Điểm năng suất sinh học là điểm rạn nứt đầu tiên trong đường cong, hay là điểm rạn nứt ban đầu trong cấu trúc của vỏ trứng. Khi tiếp tục gia tăng lực tác động tại điểm căng phục hồi và điểm vỡ của trứng thì trứng của gà Blue vẫn thể hiện cao hơn trứng của gà WL. Điều này chứng tỏ trứng của gà Blue có độ cứng (e1) và sự co giãn cao hơn gà WL.

Bảng 2. Trung bình bình phương nhỏ nhất của lực tác động và sự biến dạng ở các điểm trong đường cong của lực tác động và sự biến dạng vỏ trứng của trứng gà WL, Blue và con lai (WL*Blue) (n=30)

	Tuần tuổi	Giống		
		Blue	Blue*WL	WL
		M± SE	M± SE	M± SE
Điểm năng suất sinh học				
X2 (mm)	40	0.082 ^a ± 0.004	0.075 ^a ± 0.004	0.054 ^b ± 0.012
	60	0.044 ± 0.003	0.043 ± 0.003	0.031 ± 0.007
Y2 (kgf)	40	0.718 ^a ± 0.039	0.664 ^{ab} ± 0.037	0.433 ^b ± 0.110
	60	0.454 ± 0.039	0.479 ± 0.033	0.459 ± 0.079
Điểm căng phục hồi				
X3 (mm)	40	0.211 ^a ± 0.005	0.190 ^b ± 0.005	0.171 ^b ± 0.014
	60	0.147 ^b ± 0.008	0.149 ^b ± 0.006	0.119 ^a ± 0.016
Y3 (kgf)	40	0.796 ^a ± 0.049	0.704 ^{ab} ± 0.046	0.481 ^b ± 0.136
	60	0.518 ± 0.042	0.520 ± 0.034	0.463 ± 0.083
Điểm vỡ				
X4 (mm)	40	0.285 ^a ± 0.007	0.259 ^b ± 0.007	0.240 ^b ± 0.018
	60	0.228 ^b ± 0.039	0.220 ^b ± 0.033	0.450 ^a ± 0.074
Y4 (kgf)	40	2.504 ^a ± 0.059	2.280 ^b ± 0.056	2.369 ^{ab} ± 0.115
	60	1.984 ± 0.077	2.011 ± 0.064	2.211 ± 0.146
Hệ số độ cứng ¹				
e1	40	8.535 ± 0.629	8.770 ± 0.591	8.052 ± 1.755
	60	8.921 ^b ± 1.551	11.373 ^b ± 1.274	19.260 ^a ± 3.084
e2	40	17.556 ± 0.731	17.396 ± 0.686	16.955 ± 2.038
	60	17.427 ± 1.254	16.250 ± 1.028	16.157 ± 2.479

(^{a-b} Các chữ cái khác nhau trên cùng một hàng thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$))

$$1 \text{ e1} = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}, \text{ e2} = \frac{y4 - y3}{x4 - x3}$$



Hình 1. Đường cong lực tác động và sự biến dạng vỏ trứng của gà WL, Blue và con lai (WL*Blue)

Khi so sánh các chỉ tiêu chất lượng trứng ở các kiểu hình màu sắc khác nhau (Bảng 3) thấy rằng % khối lượng vỏ của trứng có màu nâu cao hơn các màu khác, và thấp nhất là vỏ trứng có màu xanh ($P < 0,05$) (bảng 4). Kết quả này tương tự với kết quả nghiên cứu của Jacqueline (2000). Khi mà trứng có màu nâu hơn thì vỏ trứng có khuynh hướng dày hơn và nặng hơn so với trứng có vỏ màu trắng. Đánh giá độ cứng theo đường cong của lực tác động và sự biến dạng vỏ trứng, chúng ta thấy rằng trứng có vỏ màu nâu cứng hơn trứng có vỏ màu sáng hơn ($P < 0,05$) (bảng 5). Kết quả này tương tự với kết quả nghiên cứu của Rolan (1975), Campo và Gil, (1998) và Jacqueline (2000) khi mà trứng có màu nâu thì vỏ trứng thường cứng hơn so với trứng có vỏ màu sáng do có sự tập trung nhiều các sắc tố tạo nên màu của vỏ trứng. Đồng thời cũng nhấn mạnh rằng sự giảm sắc tố trong vỏ trứng có mối quan hệ với sự tăng kích thước, khối lượng của trứng.

Bảng 3. Trung bình và độ lệch chuẩn ($\bar{X} \pm S_x$) của giá trị L^* a^* và b^* khi xác định bằng mắt thường màu sắc vỏ trứng khác nhau (n=30)

Màu	L^*	a^*	b^*
Xanh da trời	$87,20 \pm 2,40$	$-5,09 \pm 1,80$	$2,59 \pm 2,52$
Nâu	$78,48 \pm 4,75$	$4,94 \pm 3,20$	$17,48 \pm 3,87$
Xanh lá cây	$82,48 \pm 3,11$	$-5,99 \pm 1,32$	$9,19 \pm 2,73$
Xanh ô liu	$77,98 \pm 3,65$	$-4,16 \pm 1,37$	$14,77 \pm 2,64$
Màu nhẹ	$88,28 \pm 1,74$	$0,15 \pm 1,15$	$9,42 \pm 4,12$
Trắng	$91,71 \pm 1,65$	$-1,15 \pm 0,57$	$2,72 \pm 2,18$

Bảng 4. Trung bình bình phương nhỏ nhất và sai số chuẩn của các chỉ tiêu chất lượng trứng khi các quan sát ở các kiểu hình màu sắc khác nhau của gà Blue và con lai (WL*Blue) (n=30)

Kiểu hình	Chỉ số hình dạng	Khối lượng trứng (g)	Khối lượng vỏ trứng (%)	Khối lượng lòng trắng (%)	Khối lượng lòng đỏ (%)	Chỉ số Haugh	Độ dày màng vỏ (10^{-3} cm)	Độ cứng vỏ (kgf)
Gà Blue								
xanh da trời	71,76 ± 1,74	52,48 ± 2,27	8,48 ^b ± 0,45	59,44 ± 1,51	32,08 ± 1,43	60,65 ± 5,56	2,69 ± 0,71	1,58 ^b ± 0,39
Nâu	73,22 ± 0,54	51,48 ± 0,70	9,79 ^a ± 0,14	56,92 ± 0,47	33,26 ± 0,44	59,29 ± 1,72	3,29 ± 0,22	2,43 ^a ± 0,12
Xanh lá cây	74,65 ± 0,32	50,01 ± 0,42	9,28 ^b ± 0,08	57,46 ± 0,28	33,32 ± 0,27	59,51 ± 1,07	3,13 ± 0,13	1,99 ^b ± 0,07
Xanh ôliu	74,33 ± 0,35	50,92 ± 0,45	9,73 ^a ± 0,09	57,03 ± 0,32	33,25 ± 0,29	63,11 ± 1,11	2,97 ± 0,14	2,41 ^a ± 0,08
Con lai (WL*Blue)								
Xanh da trời	75,44 ± 0,25	53,37 ± 0,34	10,18 ± 0,07	57,62 ± 0,20	32,21 ± 0,17	62,62 ± 0,74	2,96 ± 0,08	2,03 ^y ± 0,06
Xanh lá cây	77,53 ± 1,00	52,26 ± 1,37	10,34 ± 0,28	57,68 ± 0,81	31,98 ± 0,75	62,13 ± 2,99	2,69 ± 0,34	2,74 ^x ± 0,23
Xanh ôliu	77,11 ± 1,37	55,42 ± 1,86	10,26 ± 0,39	57,40 ± 1,11	32,35 ± 1,03	61,03 ± 4,07	2,56 ± 0,47	2,64 ^x ± 0,31
Màu nhẹ	75,09 ± 0,39	53,42 ± 0,53	10,30 ± 0,11	57,36 ± 0,31	32,33 ± 0,29	64,25 ± 1,15	2,69 ± 0,13	2,38 ^{xy} ± 0,09

^(a-e) Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột của gà Blue thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$)

^{x-y} Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột của con lai (WL*Blue) thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$)

Bảng 5. Trung bình bình phương nhỏ nhất và sai số chuẩn của lực tác động và sự biến dạng trong đường cong lực tác động và sự biến dạng ở các kiểu hình màu sắc khác nhau (n=30)

	Điểm sinh học		Điểm căng phục hồi		Điểm vỡ		Hệ số độ cứng ¹	
	X2(mm)	Y2(kgf)	X3(mm)	Y3(kgf)	X4(mm)	Y4(kgf)	e1	e2
Gà Blue								
Xanh da trời	0,049± 0,025	0,405± 0,204	0,139 ± 0,030	0,425 ± 0,311	0,220 ± 0,047	1,572 ^b ±0,393	7,958±5,281	13,146±7,788
Nâu	0,064± 0,008	0,558± 0,069	0,179 ± 0,010	0,747 ± 0,104	0,280 ± 0,015	2,437 ^a ± 0,123	9,036±1,774	14,346±2,615
Xanh lá cây	0,062± 0,006	0,572± 0,045	0,175 ± 0,007	0,640 ± 0,069	0,245 ± 0,009	2,013 ^b ± 0,077	7,624±1,175	17,707±1,732
Xanh ô liu	0,062± 0,006	0,589± 0,046	0,178 ± 0,007	0,623 ± 0,070	0,251 ± 0,010	2,428 ^a ± 0,080	9,952±1,187	18,647±1,773
Con lai (WL*Blue)								
Xanh da trời	0,057± 0,003	0,547± 0,037	0,166 ± 0,006	0,587 ± 0,037	0,226 ± 0,006	2,019 ^y ± 0,056	10,004±0,694	16,486±0,492
Xanh lá cây	0,058± 0,012	0,594± 0,133	0,171 ± 0,022	0,630 ± 0,135	0,287 ± 0,026	2,777 ^x ± 0,226	10,578±2,497	17,702±1,767
Xanh ô liu	0,078± 0,020	0,840± 0,220	0,203 ± 0,037	0,913 ± 0,224	0,248 ± 0,035	2,635 ^x ± 0,308	10,200±4,140	20,264±2,929
Màu nhẹ	0,058± 0,005	0,561± 0,056	0,169 ± 0,009	0,600± 0,057	0,254 ± 0,010	2,367 ^{xy} ± 0,088	9,359±1,047	17,526±0,741

^{a-e} Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột của gà Blue thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$).

^{x-y} Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột của con lai (WL*Blue) thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$).

$$1 \ e1 = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}, e2 = \frac{y4 - y3}{x4 - x3}$$

3. KẾT LUẬN

Khi tuổi đẻ của gà mái tăng, khối lượng trứng gà tăng, tuy nhiên % khối lượng vỏ và độ dày màng vỏ giảm nên độ cứng của trứng giảm.

Trứng gà Blue (vỏ màu xanh) có khối lượng nhỏ hơn so với trứng gà White Leghorn (vỏ màu trắng), tuy nhiên % khối lượng lòng đỏ và độ cứng vỏ trứng của gà Blue lại cao hơn so với gà White Leghorn. Trứng của gà lai (WL*Blue) có màu nâu thể hiện mức độ trung bình về tính trạng chất lượng của bố và mẹ

Màu sắc vỏ trứng có ảnh hưởng đến chất lượng vỏ trứng khi vỏ trứng màu nâu có khối lượng và độ cứng cao hơn so với vỏ trứng màu sáng hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Anderson, K. E., J. B. Tharntington, P. A, and F. T. Jones (2004), *Shell characteristics of eggs from historic strains of single comb White Leghorn chicken and the relationship of egg shape of shell strength*, J. Poult. Sci. 3: 17-19.
- [2] Campo, J. L. and M. G. Gil (1998), *Internal inclusions in brown eggs: relationships with fearfulness and stress*, Poult. Sci. 77:1743-1747
- [3] Curtis, P. A., F. A. Gardner, and D. B. Mellor (1985), *A comparison of selected quality and compositional characteristic of brown and white shell eggs*, I. Shell quality. Poult. Sci. 64:297-301.
- [4] Hunton, P (1995), *Understanding the architecture of the egg shell*, World's Poult. Sci. J. 51:141-147.
- [5] Jacqueline P. J, D. M. Richard, and F. B. Mather (2006), *The Animal Science Department, Cooperative Extension Service*, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Gainesville, 32611.
- [6] Robert, J. R (2004), *Factor affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens*, J. Poult. Sci. 41:161-177.
- [7] Roland, D. A (1976), *Recent developments in egg shell quality*, Feedstuffs. 48: 31-32.
- [8] Solomon, S. E (1991), *Egg and Egg Shell Quality*, Wolfe Publishing Ltd., London. England
- [9] Tona, K., F. Bamelis, B. De Ketelaere, V. Bruggeman, V. M. B. Moraes, J. Buyse, O. Onagbesan, and E. Decuypere (2003), *Effects of storage time on spread of hatch, chick quality, and chick juvenile growth*, Poult. Sci. 82: 736-741
- [10] Tûmová. E., and C. Gouts (2012), *Interaction of hen production type, age, and temperature on laying pattern and egg quality*, Poult. Sci. 91: 1269-1275.

EGG QUALITY AND INFLUENCE OF EGGSHELL COLOR ON EGGSHELL QUALITY IN WHITE LEGHORN (WL), BLUE AND CROSSBREED OFFSPRING (WL*BLUE) CHICKENS

Do Ngoc Ha, Le Thi Anh Tuyet

ABSTRACT

*The study was conducted in 3 breeds: White Leghorn (WL) chicken had white eggshell, Blue chicken had blue eggshell and their crossbreed offspring (WL*Blue) had brown eggshell at 40 and 60 weeks of age. The results showed that as the hen age increased, their eggs increased in size but decreased in shell weight (%) and shell membrane thickness, therefore, the eggshell breaking strength decreased. Eggs laid by Blue egg shell stock were much smaller with lower Haugh unit than those laid by the commercial White Leghorns. However, their eggs had larger yolk weight (%) and higher eggshell strength when compared with eggs laid by White Leghorn chicken. Comparing eggshell quality of different color phenotypes revealed that eggshell color has a significant effect on eggshell quality. Eggs have darker eggshell and yellow-brown eggshell have higher eggshell breaking strength than the lighter ones.*

Keywords: *Eggshell color, eggshell quality, egg quality, blue eggshell.*

ỨNG DỤNG CHỈ THỊ PHÂN TỬ ADN TRONG CHỌN TẠO GIỐNG CÀ CHUA CHÍN CHẬM CHỨA GEN *RIN*

Nguyễn Thị Vân¹, Nghiêm Thị Hương²

TÓM TẮT

Nghiên cứu này sử dụng chỉ thị phân tử ADN để chọn lọc các cá thể ưu tú trong quần thể phân ly F₂ có chứa gen *rin* (ripening inhibitor) kiểm soát đặc tính chín chậm, có năng suất cao và chất lượng tốt ở cà chua. Thí nghiệm thực hiện trên quần thể phân ly có nguồn gốc từ giống cà chua lai có mã số 159 nhập nội từ Mỹ bởi Trung tâm Bảo tồn và Phát triển nguồn gen cây trồng.

Từ khóa: Gen chín chậm, cà chua chín chậm, gen *rin*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà chua (*Lycopersicon esculentum* Mill) là loại rau ăn quả có giá trị dinh dưỡng cao, được trồng với diện tích lớn nhất trong các cây rau. Sản xuất cà chua ở miền Bắc nước ta chủ yếu ở vụ Đông Xuân, thời điểm có nhiều yếu tố môi trường thuận lợi cho cà chua sinh trưởng, phát triển và ít bị sâu bệnh phá hại nên năng suất và chất lượng khá cao. Tuy nhiên do thu hoạch tập trung nên giá tương đối thấp, ảnh hưởng đến thu nhập của người sản xuất. Trong khi đó, từ tháng 6 - 9 không có đủ cà chua cung cấp cho thị trường. Vì thế, đã có nhiều biện pháp kỹ thuật nhằm rải vụ cà chua nhưng các giống mới chọn tạo của ta hiện nay chưa có giống nào có đặc tính chín chậm của quả.

Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu chọn tạo thành công các giống cà chua chín chậm có đặc điểm quả đạt đủ kích thước và tích lũy đủ chất khô nhưng chín rất chậm do mất hoặc hạn chế khả năng tổng hợp ethylene - là một hormone tín hiệu hoạt hóa một số enzyme liên quan đến quá trình chín của quả. Các giống cà chua này có chứa các gen đột biến tự nhiên liên quan đến đặc tính chín chậm. Trong đó, *rin* là một đột biến lặn tìm thấy ở cây cà chua trồng tự nhiên đã được sử dụng trong nhiều chương trình chọn tạo giống cà chua chín chậm. Chỉ thị phân tử ADN liên kết chặt với gen này cũng đã được phát triển và sử dụng (Xiaoli, 2010). Tuy nhiên, hiện nay ở Việt Nam vẫn chưa tạo được giống cà chua nào có đặc tính chín chậm. Vì vậy ứng dụng chỉ thị phân tử nhằm phát hiện gen chín chậm - *rin* nhằm tạo nguồn vật liệu cho công tác chọn tạo giống cà chua chín chậm là việc làm cần thiết.

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

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Vật liệu: Quần thể phân ly của giống cà chua chín chậm F1 được nhập nội từ Mỹ bởi Trung tâm Bảo tồn và Phát triển nguồn gen cây trồng, có mã số là 159; Giống đối chứng HT152. Sử dụng cặp mồi PCR dùng để phát hiện các cá thể mang gen chín chậm *rin* (Xiaoli, 2010):

Fw: 5' -TTAAGTTGCGAAGAAGACTTGGTGTACCTT-3'

Rv: 5' -GCCAAAACACTTCAATTCCTTTAAAAGTT- 3'

Địa điểm nghiên cứu: thực hiện tại phòng thí nghiệm bộ môn Sinh học phân tử và Công nghệ sinh học ứng dụng - khoa Công nghệ sinh học - Học Viện Nông Nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ - Gia Lâm - Hà Nội.

Thời gian thực hiện: từ ngày 08/2015 - 08/2016.

2.1.2. Nội dung nghiên cứu

Đánh giá và chọn lọc các cá thể ưu tú có năng suất cao, chất lượng tốt, có đặc tính chín chậm trong quần thể phân ly của giống cà chua lai chín chậm 159.

Sử dụng chỉ thị phân tử ADN dựa trên kỹ thuật PCR phát hiện các cá thể mang gen chín chậm *rin* trong quần thể phân ly giống cà chua lai chín chậm 159.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

2.1.3.1. Đánh giá đặc tính chín chậm của quả

Theo dõi mỗi cây 5 quả về các chỉ tiêu sau:

Thời gian từ khi quả đạt kích thước tối đa đến khi chuyển màu

Thời gian từ khi quả chuyển màu đến khi chín hoàn toàn

Thời gian từ khi quả chuyển màu đến khi hỏng (thời gian bảo quản)

2.1.3.2. Sử dụng chỉ thị phân tử ADN (PCR) phát hiện gen chín chậm *rin*

Hóa chất và đệm chiết

DEB (DNA Extraction Buffer): 2% CTAB (w/v), 1,5 M NaCl, 100mM Tris- HCl, 20 mM EDTA, 2% PVP (w/v), 2% β - Mercaptoethanol. Hòa tan CTAB và các hóa chất khác trong nước cất 2 lần bằng cách ủ trong waterbath ở 65°C đến khi CTAB tan hoàn toàn. Thêm 2 % β - Mercaptoethanol ngay trước khi sử dụng.

TE buffer: 10mM Tris-HCl, 1mM EDTA, pH 8.0.

Hóa chất khác: Phenol : Chloroform : isoamyl alcohol (25:24:1), Chloroform: isoamyl alcohol (24:1), 100% ethanol, 76% ethanol.

Quy trình tách chiết ADN từ lá cà chua

Quy trình tách chiết ADN từ lá cà chua được tiến hành theo phương pháp CTAB (Doyle và Doyle, 1990).

Kỹ thuật PCR dùng để phát hiện gen chín chậm

Trình tự môi dùng phát hiện gen chín chậm *rin* (Xiaoli, 2010)

Fw: 5' -TTAAGTTGCGAAGAAGACTTGGTGTTACCTT-3'

Rv: 5' -GCCAAAACACTTCAATTTTCCTTTAAAAGTT- 3'

Thành phần phản ứng PCR: Theo hướng dẫn của công ty KAPA BIOSYSTEMS cho tổng thể tích 25 μ l gồm: PCR buffer (5X) 5 μ l, MgCl₂ (25mM) 3 μ l, dNTPs (10 mM) 0.2 μ l, Forward primer (10 μ M) 1.25 μ l, Reverse primer (10 μ M) 1.25 μ l, KAPATaq HotStart DNA Polymerase (5 U/ μ l) 0.1 μ l, DNA khuôn 1 μ l.

Chu kỳ nhiệt cho phản ứng PCR phát hiện gen *rin*: 94°C trong 4 phút; 35 chu kỳ: 94°C trong 30 giây, 53°C trong 1 phút, 72°C trong 1 phút và kết thúc là 72°C trong 10 phút.

Sản phẩm PCR được phân tách trong bể điện di sử dụng gel agarose 1% trong đệm TAE (1X), nhuộm bằng ethidium bromide và quan sát và chụp ảnh dưới đèn UV.

2.1.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel 2007.

2.3. Kết quả và thảo luận*2.3.1. Đánh giá thời gian bảo quản của quả cà chua chín chậm*

Kết quả đánh giá thời gian bảo quản quả cà chua thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Đánh giá đặc tính chín chậm với quả của các cá thể nghiên cứu

Cá thể	Thời gian từ khi quả		
	Đạt kích thước tối đa đến khi chuyển màu (ngày)	Chuyển màu đến khi chín hoàn toàn (ngày)	Chuyển màu đến khi bị hỏng (ngày)
1	14,6 \pm 1,3	12,2 \pm 1,3	46,0
2	12,8 \pm 0,8	12,4 \pm 1,9	35,0
3	12,6 \pm 0,9	12,4 \pm 0,5	31,0
4	13,2 \pm 1,1	10,0 \pm 0,7	32,0
5	13,4 \pm 0,9	15,2 \pm 0,8	36,0
6	12,4 \pm 0,9	8,6 \pm 1,9	30,0
7	12,6 \pm 0,5	8,6 \pm 1,3	29,0
8	12,8 \pm 1,8	13,2 \pm 2,6	54,0
9	11,2 \pm 0,8	9,8 \pm 0,8	28,0
10	13,4 \pm 1,5	15,2 \pm 1,3	40,0
11	12,2 \pm 0,8	8,0 \pm 0,7	31,0
12	12,4 \pm 0,9	13,2 \pm 2,8	28,0

13	12,0±1,0	11,8±1,6	31,0
14	12,0±0,7	12,2±1,8	33,0
15	11,8±0,8	12,0±2,5	32,0
16	11,8±0,8	6,6±0,5	25,0
17	12,8±0,8	12,0±1,0	33,0
18	12,8±1,1	12,4±2,7	31,0
19	12,8±0,8	8,6±0,5	28,0
20	13,4±0,5	12,0±1,4	27,0
HT152	11,8±0,5	8,8±0,6	27,0

2.3.1.1. Thời gian từ lúc quả đạt kích thước tối đa đến khi chuyển màu

Thời gian từ lúc quả đạt kích thước tối đa đến khi chuyển màu là thời kỳ quả không tăng trưởng về kích thước mà chủ yếu là quá trình tích lũy chất dinh dưỡng vào quả. Thu hoạch quả khi còn xanh giúp cho việc vận chuyển và bảo quản được lâu hơn nhưng chất lượng quả không đảm bảo, trong khi thu hoạch quả khi chín hoàn toàn đảm bảo được chất lượng quả nhưng quả nhanh thối hỏng do dễ dập nát trong khi vận chuyển. Thời điểm quả chuyển màu là thời điểm thu hái vừa đảm bảo chất lượng quả khi chín, đồng thời quả vẫn đủ độ cứng đảm bảo không dập nát trong vận chuyển. Vì thế theo dõi thời điểm quả chuyển màu giúp xác định thời điểm thu hái quả hợp lý. Kết quả theo dõi ở bảng 1 cho thấy, những cây có thời gian quả đạt kích thước tối đa đến khi chuyển màu dài nhất 13,4 ngày ở cây số 10 và 14,6 ngày ở cây 1.

2.3.1.2. Thời gian từ khi quả chuyển màu đến khi chín hoàn toàn

Thời gian từ khi quả chuyển màu đến chín hoàn toàn cho biết thời gian chín của quả nhanh hay chậm, đặc trưng cho tính chín chậm của quả. Từ bảng số liệu 3.1, nhận thấy nhóm quả có thời gian chín ngắn (8,6 - 10,8 ngày) ở những cây 6, 7, 9, 16, 11, 19; nhóm quả có thời gian chín trung bình (10,8 - 13,0 ngày) gồm những quả ở cây 1, 3, 2, 13, 14, 15, 17, 18, 20; nhóm quả có thời gian chín chậm hơn (từ 13,0-15,2 ngày) gồm những quả ở cây 5, 8, 10, 12.

3.1.3. Thời gian từ khi quả chuyển màu đến khi bị hỏng

Thời gian tồn trữ quả đặc trưng cho khả năng bảo quản của cà chua sau khi thu hái. Quả càng bảo quản được lâu thì càng có ý nghĩa về kinh tế. Qua bảng 1, quả thu được từ các cá thể trong quần thể phân ly có thời gian từ khi quả chuyển màu đến khi hỏng (thời gian tồn trữ) biến động từ 25,0 ngày (cây 16) đến 54,0 ngày (cây 8), mẫu quả ở cây đối chứng có thời gian bảo quản 27,0 ngày. Khi phân ra 3 nhóm khác nhau dựa vào thời gian tồn trữ (thời gian tồn trữ ngắn, trung bình và dài) thì nhóm cây có quả tồn trữ được trong thời gian trung bình (34,7 - 44,3 ngày) gồm các cây số 2, 5, 10; nhóm cây có quả tồn trữ được trong thời

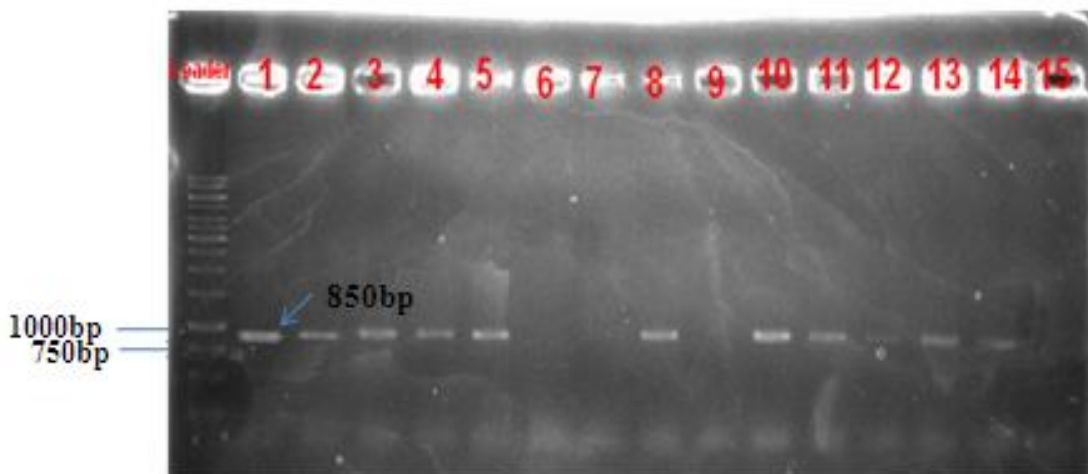
gian dài nhất (44,3 - 54 ngày) gồm cây 1 (46 ngày); cây 8 (54 ngày); nhóm còn lại gồm những cây có quả tồn trữ được trong thời gian ngắn hơn (25,0 - 34,7 ngày). Đối với những cây có thời gian quả tồn trữ trung bình và dài, cây 1, cây 5 và cây 10 có quả khi chín màu vàng; còn quả của cây 2 và cây 8 khi chín hoàn toàn có màu đỏ.

Khi tiến hành so sánh thời gian bảo quản trong phòng đối với 2 mẫu quả: mẫu quả thu được từ cá thể số 8 (quả có thời gian bảo quản lâu nhất) và mẫu quả thu được từ giống đối chứng HT152 (xem hình 1), chúng tôi nhận thấy quả thu được ở cây số 8 có thời gian bảo quản dài hơn rất nhiều so với đối chứng. Cùng trong một điều kiện và thời gian tồn trữ, mẫu quả HT152 đã thối rữa, trong khi mẫu quả ở cây số 8 chỉ có một số dấu hiệu bắt đầu bị hỏng.



Hình 1. So sánh thời gian bảo quản trong phòng ở thời điểm 54 ngày theo dõi giữa 1 mẫu quả ở cá thể số 8 và mẫu quả ở giống HT152 trong cùng điều kiện bảo quản

2.3.2. Kết quả PCR sử dụng cặp mồi phát hiện gen chín chậm



Hình 2. Kết quả điện di sử dụng cặp mồi phát hiện cá thể mang gen chín chậm rin

Các giống 1-14: các cây được chọn lọc từ quần thể phân ly của giống 159, 15 là giống đối chứng HT152 không chứa gen.

Kết quả PCR sử dụng cặp mồi phát hiện gen chín chậm *rin* cho thấy các cá thể số 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19 có chứa gen với kích thước sản phẩm là 850 bp. Kết hợp với những nhận xét ở phần 2.2.1.3 đối với bảng số liệu 1, những cá thể này khi theo dõi thời gian bảo quản quả trong phòng đều có thời gian bảo quản được trên 31 ngày, lâu hơn so với những quả không chứa gen (từ 25,0 đến 30,0 ngày) (bảng 1).

4. KẾT LUẬN

Đã phát hiện được các cá thể số 1,2,3,4,5,8,10,11,12,13,14,18,19,20 có chứa gen *rin*.

Trong số các cá thể mang gen chín chậm *rin*, cá thể số 8 có thời gian bảo quản dài nhất (hơn 27 ngày so với đối chứng), quả có màu đỏ, 2 ngăn, khối lượng trung bình 52,2g, có khả năng ứng dụng trong sản xuất cà chua tại Việt Nam.

Đề xuất một số cá thể ưu tú có tiềm năng cho năng suất cao, chất lượng tốt, chứa gen chín chậm *rin* và thời gian bảo quản dài (hơn 34 ngày) gồm cá thể số 1,2,5,8,10.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006), *Giống cây cà chua*, Qui phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng, 10TCN219: 2006 .
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2002), *Quy phạm khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định của giống cà chua*, 10TCN557-2002 .
- [3] Lin, Z., Zhong, S., Grierson, D (2009), *Recent advances in ethylene research. Journal of Experimental Botany*, 60(12), 3311-3336
- [4] Liu, Y., Roof, S., Ye, Z., Barry, C., van Tuinen, A., Vrebalov, J., Bowler, C., Giovannoni, J (2004), *Manipulation of light signal transduction as a means of modifying fruit nutritional quality in tomato. Proc Natl Acad Sci U S A*, 101(26), 9897-9902.
- [5] Manning, Tor, M., Poole, M., Hong, Y., Thompson, A. J., King, G. J., Giovannoni, J. J., Seymour, G. B. (2006), *A naturally occurring epigenetic mutation in a gen encoding an SBP-box transcription factor inhibits tomato fruit ripening*, Nat Genet, 38(8), 948-952.
- [6] Martel, C., Vrebalov, J., Tafelmeyer, P., Giovannoni, J. J (2011), *The Tomato MADS-Box Transcription Factor RIPENING INHIBITOR Interacts with Promoters Involved in Numerous Ripening Processes in a COLORLESS NONRIPENING-Dependent Manner. Plant Physiology*, 157(3), 1568-1579.
- [7] Xiaoli (2010), *The development of longer shelf-life gen marker and assisted selection of tomato inbredlines. Huazhong Agricultural University*, 46.
- [8] Trang web: www.esalq.usp.br/tomato

**APPLICATION OF DNA MOLECULAR MARKER IN SLOW
RIPENING TOMATO CONTAINING *RIN* GENE
VARIETY SELECTION**

Nguyen Thi Van, Nghiem Thi Huong

ABSTRACT

This study uses DNA molecular marker to select elite individuals in rin gene containing F2 divided population (ripening inhibitor) which controls slow ripening characteristic, high yield, good quality in tomatoes. The experiment was conducted on a divided population derived from the hybrid tomato variety coded 159 imported from the United States by the Center for Plant Genetic Resources Conservation and Development.

Keywords: *Slow ripening gene, slow ripening tomatos, rin gene.*

MỘT SỐ CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA GÀ BẢN ĐỊA ĐÀI LOAN THEO CÁC HƯỚNG CHỌN LỌC KHÁC NHAU

Nguyễn Thị Hương¹, Lê Thị Ánh Tuyết²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 4 dòng gà bản địa đã được chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau của Đài Loan: Dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (dòng B và S) và dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng năng suất trứng (dòng L2 và D) tại thời điểm 30, 40 và 50 tuần tuổi. Kết quả cho thấy khối lượng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, tỷ lệ lòng trắng và độ cứng của vỏ trứng từ các dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (Dòng B và S) cao hơn so với các dòng gà được chọn lọc theo hướng sản xuất trứng (Dòng L2 và D), trong khi tỷ lệ vỏ trứng và tỷ lệ lòng đỏ lại thấp hơn ($P < 0,01$). Khi tuổi đẻ của gà mái tăng, khối lượng trứng gà tăng, tuy nhiên % khối lượng vỏ và độ dày màng vỏ giảm nên độ cứng của trứng giảm.

Từ khóa: Chất lượng trứng, chất lượng vỏ trứng, hướng chọn lọc, gà bản địa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất lượng trứng là một trong những chỉ tiêu quan trọng trong việc đánh giá khả năng sinh sản của gia cầm. Nó không những quyết định đến sự phát triển của phôi cũng như quyết định tới chất lượng gà con mới nở (Tona và cộng sự, 2003) [13] mà còn quyết định đến giá cả, lợi nhuận kinh tế và thị hiếu của người tiêu dùng. Chất lượng trứng được xác định bởi các chỉ tiêu như khối lượng trứng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, khối lượng lòng trắng, khối lượng lòng đỏ và khối lượng vỏ trứng (Robert, 2004) [9]. Theo Curtis và cộng sự, (1985) [5] các giống, dòng gia cầm chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau thì có chất lượng trứng khác nhau và có mối tương quan với năng suất và khối lượng trứng. Do đó, khi chọn lọc chỉ tiêu này thì có thể làm ảnh hưởng tới các chỉ tiêu sản xuất khác (Falconer and Mackey, 1996) [6].

Các giống gà bản địa của Đài Loan đã được chọn lọc trong thời gian dài theo hai hướng tăng khối lượng cơ thể (dòng B và S) và tăng năng suất sản lượng trứng (dòng L2 và D). Quá trình chọn lọc đã làm thay đổi tốc độ sinh trưởng, khối lượng cơ thể cũng như năng suất trứng của gà (Tai, 2004 [11]; Yen, 2004 [15]) và cũng có thể làm thay đổi chất lượng trứng theo các hướng chọn lọc khác nhau. Do đó, mục đích của nghiên cứu là đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng trứng khi gà đã được chọn lọc theo hướng sản xuất thịt và sản xuất trứng.

^{1,2} Giảng viên khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

2. NỘI DUNG

2.1. Phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng thí nghiệm

Trứng gà thí nghiệm là trứng của 4 dòng gà bản địa của Đài Loan đã được chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau qua nhiều thế hệ: Dòng gà L2, dòng gà D được chọn lọc theo hướng tăng năng suất trứng, dòng gà B và dòng gà S được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (Tai, 2004 [11]; Yen, 2004 [15]; Lee, 2006 [8]). Các dòng gà này được nuôi tại trang trại thực nghiệm của khoa Chăn nuôi, Trường Đại học Nông nghiệp và Tài nguyên - Đại học quốc gia Chung Hsing - Đài Chung - Đài Loan.

Gà thí nghiệm được nuôi theo phương thức công nghiệp, sử dụng thức ăn công nghiệp có thành phần dinh dưỡng như sau: Protein thô: 18,2%; Năng lượng trao đổi: 2760 Kcal; Ca: 4,6%; P:0,7%.

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

2.1.2.1. Bố trí thí nghiệm

Trứng gà sau khi đẻ, được thu nhặt vào buổi sáng sớm. Sau đó được đưa về nghiên cứu tại phòng thí nghiệm của khoa Chăn nuôi, Trường Đại học Nông nghiệp và Tài nguyên, Đại học Quốc gia Chung Hsing.

Thí nghiệm được tiến hành khi gà đẻ ở 30, 40 và 50 tuần tuổi từ tháng 6 năm 2016 đến tháng 12 năm 2016.

2.1.2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu

Khối lượng trứng và chỉ số hình dạng: Mỗi trứng sau khi thu nhặt được cân để kiểm tra khối lượng. Sau đó được đo chiều dài và chiều rộng bằng thước compa có độ chính xác đến 0,01mm.

Màu sắc của vỏ trứng: Màu sắc của vỏ trứng được đo bằng máy Color reader CR 10 Operation Manual, Konica Minolta. Sử dụng hệ thống đo màu sắc $L^* a^* b$.

Độ cứng của vỏ trứng: Độ cứng của vỏ trứng được xác định bằng máy đo Instron measurement machine-Model-HT-8116 of HUNG TA instrument Co., Ltd.

Khối lượng lòng trắng, lòng đỏ, khối lượng vỏ trứng được cân bằng cân điện tử có độ chính xác $\pm 0,01g$ và chỉ số Haugh được xác định bằng công thức:

$$HU = 100 \times \log \left[H - \sqrt{\frac{G(30w^{0,37} - 100)}{100}} + 1,9 \right]$$

Trong đó, HU = Haugh unit.

H = Chiều cao lòng trắng (mm).

G = 32,2

W = Khối lượng trứng (g)

2.2. 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 chất lượng trứng của 4 dòng gà nghiên cứu.

2.3. Kết quả và thảo luận

2.3.1. Ảnh hưởng của hướng chọn lọc đến một số chỉ tiêu chất lượng trứng

Một số chỉ tiêu chất lượng trứng của các dòng gà bản địa Đài Loan chọn lọc theo các hướng sản xuất khác nhau được thể hiện ở bảng 1. Khối lượng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, tỷ lệ lòng trắng và độ cứng của vỏ trứng từ các dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (Dòng B và S) cao hơn so với các dòng gà được chọn lọc theo hướng sản xuất trứng (Dòng L2 và D) ($P < 0,01$). Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của **Curtisi và cộng sự, (1985) [5]**, nghiên cứu ảnh hưởng của chọn lọc đến khả năng sản xuất và chất lượng trứng gà, những dòng gà khác nhau được chọn lọc theo những hướng khác nhau thì chất lượng trứng cũng khác nhau. Những giống gà hướng trứng thường có khối lượng trứng, tỷ lệ lòng trắng nhỏ hơn so với các giống gà hướng thịt do đó chỉ số Haugh cũng thấp hơn. Theo **Tharrington và cộng sự, (1999) [12]** khối lượng trứng tăng cũng như tỷ lệ lòng trắng tăng do bị ảnh hưởng bởi chọn lọc di truyền.

Bảng 1. Trung bình bình phương nhỏ nhất và sai số chuẩn của các chỉ tiêu chất lượng trứng của các dòng B, S, L2 và D (n=35)

Chỉ tiêu	ĐVT	B	S	L2	D	P
Khối lượng trứng	g	51,95±0,66a	51,70 ± 0,59a	45,20 ± 0,31c	46,47 ± 0,38b	**
Chỉ số hình dạng		75,60 ± 0,55a	74,54 ± 0,49a	73,07 ± 0,26b	72,24 ± 0,32c	**
Tỷ lệ lòng trắng	%	62,09 ± 0,58a	62,02±0,51a	60,45 ± 0,26b	61,21 ± 0,33ab	**
Tỷ lệ lòng đỏ	%	28,89 ± 0,45b	29,16 ± 0,39b	30,38 ± 0,20a	29,67 ± 0,25b	**
Tỷ lệ vỏ	%	8,98 ± 0,16ab	8,71 ± 0,14b	9,27 ± 0,08a	9,28 ± 0,09a	**
Chỉ số Haugh		78,26 ± 1,35a	74,07 ± 1,18b	73,78 ± 0,62bc	71,63 ± 0,71c	**
Độ cứng	Kgf	2,79 ± 0,10a	2,67 ± 0,09a	2,22 ± 0,05b	1,96 ± 0,06c	**
Độ dày vỏ	10-3 cm	2,95 ± 0,17	3,07 ± 0,15	3,25 ± 0,10	3,13 ± 0,10	NS

(^{a-c}Các chữ cái khác nhau trên cùng một hàng thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$))

NS not significant; ** $P < 0,01$)

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các chỉ tiêu về chất lượng trứng đều bị ảnh hưởng bởi tuổi đẻ của gà mái (bảng 2). Khối lượng và tỷ lệ lòng đỏ của trứng gà tăng dần theo độ tuổi trong khi khối lượng vỏ, khối lượng lòng trắng và độ dày vỏ giảm dần theo độ tuổi ($P < 0,05$). Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của **Anderson và cộng sự, (2004) [1]**;

Tumova, (2012) [14] và Robert (2004) [9], khối lượng trứng tăng khi tuổi đẻ của gà mái tăng, trong khi chỉ số về hình dạng và độ cứng của vỏ trứng lại giảm. Theo Brook và cộng sự, (1995) [3] tỷ lệ vỏ trứng và chỉ số Haugh giảm khi tuổi đẻ của gà mái tăng.

Bảng 2. Trung bình bình phương nhỏ nhất và sai số chuẩn của các chỉ tiêu chất lượng trứng của các dòng B, S, L2 và D theo tuổi đẻ (n= 35)

Chỉ tiêu	ĐVT	30 tuần tuổi	40 tuần tuổi	50 tuần tuổi	P
Khối lượng trứng	g	44,27±0,27 ^c	49,34±0,34 ^b	52,88±0,20 ^a	**
Chỉ số hình dạng		75,56±0,27 ^a	73,71±0,34 ^{ab}	73,32±0,20 ^b	**
Tỷ lệ lòng trắng	%	61,79±0,41 ^a	61,07±0,51 ^a	60,88±0,29 ^b	**
Tỷ lệ lòng đỏ	%	28,21±0,25 ^c	29,12±0,31 ^b	31,04±0,18 ^a	**
Tỷ lệ vỏ	%	9,49±0,10 ^a	9,03±0,13 ^a	8,06±0,07 ^b	**
Chỉ số Haugh		77,95±0,77 ^a	74,68±0,95 ^b	70,68±0,54 ^c	**
Độ cứng	Kgf	2,67±0,06 ^a	2,63±0,08 ^a	2,31±0,04 ^b	**
Độ dày vỏ	10 ⁻³ cm	3,72±0,14 ^a	3,21±0,17 ^b	2,37±0,10 ^c	**

(^{a-c}Các chữ cái khác nhau trên cùng một hàng thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$))

NS not significant; ** $P < 0,01$)

2.3.2. Ảnh hưởng của độ tuổi và hướng chọn lọc đến chất lượng vỏ trứng

Độ cứng của vỏ trứng là một chỉ tiêu quan trọng có ý nghĩa cả về kinh tế và kỹ thuật, liên quan đến tỷ lệ đập vỡ trong các thao tác như thu nhặt trứng, đóng gói, vận chuyển, bảo quản, ấp trứng và tỷ lệ nở của gia cầm. Kết quả đánh giá độ cứng của vỏ trứng theo đường cong lực tác động và sự biến dạng đối với các dòng gà và theo độ tuổi cho thấy có sự khác nhau ($P < 0,01$) (bảng 3). Dòng L2 và D có lực tác động tại điểm vỡ thấp hơn so với dòng B và S ($P < 0,05$). Trứng gà đẻ ở 50 tuần tuổi có lực tác động tại điểm vỡ thấp hơn so với trứng đẻ ở 30 và 40 tuần tuổi ($P < 0,05$).

Kết quả nghiên cứu của Buss, (1988) [4] cho rằng độ cứng của vỏ trứng giảm trong quá trình đẻ là do khối lượng trứng tăng trong khi lượng vỏ trứng tạo thành không đổi. Khối lượng và độ cứng của vỏ trứng bị ảnh hưởng bởi lượng Ca và P có trong vỏ (Lampkin, 1997 [7]; Blades và cộng sự, 2009 [2]) do đó lượng Ca và P trong vỏ trứng giảm làm vỏ trứng trở nên xốp, nhẹ hơn; lượng Ca và P này có ảnh hưởng trực tiếp từ khả năng thu nhận thức ăn và năng suất cũng như khối lượng trứng. Độ cứng của dòng L2 and D (chọn lọc theo hướng tăng năng suất trứng) thấp hơn dòng B and S (Chọn lọc theo hướng sản xuất thịt) cho thấy có mối tương quan giữa độ cứng vỏ trứng và năng suất trứng.

Tuổi đẻ của gà có ảnh hưởng rõ rệt đến độ cứng của vỏ trứng. Theo Roland và Cs, (1976) [10], sự giảm độ cứng của vỏ trứng theo tuổi đẻ do quá trình tăng khối lượng của trứng. Brook và CS, (1995) [3] cho rằng những trứng được đẻ ra từ những gà có tuổi đẻ cao hơn thì có độ dày của màng trứng thấp hơn so với gà có tuổi đẻ ít hơn do đó độ cứng sẽ thấp hơn.

Bảng 3. Trung bình bình phương nhỏ nhất của lực tác động và sự biến dạng ở các điểm trong đường cong của lực tác động và sự biến dạng vỏ trứng

Hạng mục	Điểm năng suất sinh học		Điểm căng phục hồi		Điểm vỡ		Hệ số độ cứng ¹	
	X2(mm)	Y2(kgf)	X3(mm)	Y3(kgf)	X4(mm)	Y4(kgf)	e1	e2
Dòng								
B	0,085 ± 0,028	0,859 ± 0,093	0,234 ± 0,075	0,890 ± 0,093	0,299 ± 0,036	2,737 ± 0,105 ^a	10,05±2,36	14,38±1,40
S	0,072 ± 0,018	0,761 ± 0,061	0,243 ± 0,049	0,806 ± 0,061	0,321 ± 0,033	2,613 ± 0,096 ^a	13,75±1,54	15,34±0,91
L2	0,080 ± 0,009	0,676 ± 0,030	0,209 ± 0,025	0,741 ± 0,030	0,397 ± 0,016	2,246 ± 0,047 ^b	11,57±0,77	15,49±0,46
D	0,088 ± 0,012	0,707 ± 0,040	0,235 ± 0,033	0,732 ± 0,040	0,257 ± 0,020	1,997 ± 0,059 ^c	11,77±1,02	14,03±0,60
Tuần tuổi								
30	0,096 ± 0,027	0,751 ± 0,063	0,220 ± 0,072	0,786 ± 0,064	0,290 ± 0,041	2,474 ± 0,067 ^a	10,06±1,63	15,43±0,71 ^a
40	0,078 ± 0,025	0,755 ± 0,059	0,232 ± 0,068	0,762 ± 0,059	0,283 ± 0,051	2,489 ± 0,083 ^a	13,10±1,54	15,99±0,67 ^a
50	0,070 ± 0,015	0,746 ± 0,034	0,239 ± 0,039	0,830 ± 0,035	0,308 ± 0,029	2,232 ± 0,047 ^b	12,20±0,89	13,00±0,39 ^b
<i>P value</i>								
Dòng	NS	NS	NS	NS	NS	**	NS	*
Tuổi	NS	NS	NS	NS	NS	**	NS	**
Dòng * Tuổi	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

(^{a-c}Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). NS not (significant); ** $P < 0,01$).

$$1 \text{ e1} = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}, \text{ e2} = \frac{y4 - y3}{x4 - x3}$$

3. KẾT LUẬN

Khối lượng, chỉ số hình dạng, chỉ số Haugh, tỷ lệ lòng trắng và độ cứng của vỏ trứng từ các dòng gà được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng cơ thể (Dòng B và S) cao hơn so với các dòng gà được chọn lọc theo hướng sản xuất trứng (Dòng L2 và D), trong khi tỷ lệ vỏ trứng và tỷ lệ lòng đỏ lại thấp hơn.

Khi tuổi đẻ của gà mái tăng, khối lượng trứng gà tăng, nhưng % khối lượng vỏ và độ dày màng vỏ giảm nên độ cứng của trứng giảm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Anderson, K. E., J. B. Tharnington, P. A, and F. T. Jones (2004), *Shell characteristics of eggs from historic strains of single comb White Leghorn chicken and the relationship of egg shape of shell strength*, J. Poult. Sci. 3: 17-19.
- [2] Blades, J. L. S, J. L. MacIsaac, D. R. Korver, and D. M. Anderson (2009), *The effect of calcium source particle size on the production performance and bone quality of laying hen*, Poult. Sci. 88: 338-353.
- [3] Brooks, J. and H. P. Hale (1995), *Strength of the shell of the hen's age*, Nature. London 175:848-849.
- [4] Buss, E.G (1988), *Correlation of egg shell weight with egg weight, body weight and percentage of shell*, Page 3448-350 in. Proceedings of the 18th World's Poultry Congress, Japan.
- [5] Curtis, P. A., F. A. Gardner, and D. B. Mellor (1985), *A comparison of selected quality and compositional characteristic of brown and white shell eggs*, I. Shell quality. Poult. Sci. 64:297-301.
- [6] Falconor, D. S. and T. F. C. Mackay (1996), *Introduction to quantitative genetics*, 4th, edi. University of Edinburgh. Scotiand.
- [7] Lampkin, N (1997), *Organic poultry production. Final report to MAFF*, National Institute of Poultry Husbandry Harper Adams Agricultural College.
- [8] Lee, Y. P (2006), *Taiwan Country chicken: A slow growth breed for eating quality*, Pages 121-132 in: Proceedings of Symposium 2006 Scientific Cooperation in Agriculture between Council of Agriculture (Taiwan, R.O.C.) and Institut National de la Recherche Agronomique (France), 7-10 November, Tainan, Taiwan
- [9] Robert, J. R (2004), *Factor affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens*, J. Poult. Sci. 41:161-177.
- [10] Roland, D.A (1976), *Recent developments in egg shell quality*, Feedstuffs. 48: 31-32.
- [11] Tai, P. S (2004), *A study on the genetic variability of egg production traits in Taiwan Country chicken*, Master's thesis. National Chung - Hsing University, Taiwan.

- [12] Tharrington, J. B., P. A. Curtis, F. T. Jones, and K. E. Anderson (1999), *Comparison of physical quality and composition of egg from historic strains of single comb white leghorn chicken*, Poult. Sci. 78: 591-594.
- [13] Tona, K., F. Bamelis, B. De Ketelaere, V. Bruggeman, V. M. B. Moraes, J. Buyse, O. Onagbesan, and E. Decuypere (2003), *Effects of storage time on spread of hatch, chick quality, and chick juvenile growth*, Poult. Sci. 82: 736-741
- [14] Tûmová. E., and C. Gouts (2012), *Interaction of hen production type, age, and temperature on laying pattern and egg quality*, Poult. Sci. 91: 1269-1275.
- [15] Yen, C. J. (2004), *Comparison of follicle growth rate and oviposition lapse among commercial Taiwan Country chicken, selected Taiwan Country chicken and Single-Comb White Leghorn*. Master's thesis, National Chung - Hsing University, Taiwan.

SOME EGG QUALITY TRAITS OF TAIWAN LOCAL CHICKENS IN DIFFERENT TENDENCY SELECTIONS

Nguyen Thi Huong, Le Thi Anh Tuyet

ABSTRACT

The study was conducted in 4 lines of Taiwan local chickens for different tendency selections: For meat production (line B and S), for egg production (line L2 and D) at 30, 40 and 50 weeks of age. The results show that egg weight, shape index, Haugh unit, egg white percent (%) and eggshell strength from the line selected for meat production (line B and S) was significant higher than the one selected for egg production, while shell percent (%) and yolk percent (%) were lower ($P < 0.01$). As the hen age increased, their eggs increased in size but without increase in the weight of egg shell. In addition, the shell membrane thickness also decreased, therefore, the egg shell breaking strength decreased at older age.

Keywords: *Egg quality, eggshell quality, tendency selections, local chicken.*

ẢNH HƯỞNG CỦA EDTA-Fe, EDTA-Zn ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT LẠC (*ARACHIS HYPOGAEA* L.) TRỒNG TRÊN ĐẤT CÁT TẠI HUYỆN TỈNH GIA, TỈNH THANH HÓA

Lê Thị Thanh Huyền¹, Nguyễn Thị Mai²

TÓM TẮT

Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành trên đất cát ven biển huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa nhằm đánh giá ảnh hưởng của EDTA-Fe, EDTA-Zn ở các liều lượng khác nhau đến sinh trưởng và năng suất lạc. Thí nghiệm gồm 9 công thức, 3 lần nhắc lại và được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD). Giống lạc trồng thí nghiệm là L14 và mỗi loại vi lượng gồm 4 mức bón (1,0kg/ha; 2,0kg/ha; 3,0kg/ha và 4,0kg/ha). Kết quả thu được cho thấy: EDTA-Fe, EDTA-Zn có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và tạo năng suất lạc. So với đối chứng, năng suất lạc củ có thể tăng lên tới 23,8 - 24,6% khi bón vi lượng chelates. Liều lượng bón EDTA-Fe, EDTA-Zn có hiệu quả nhất là 3,0kg/ha mỗi loại.

Từ khóa: Giống lạc, đất cát, sinh trưởng và năng suất, vi lượng chelates.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao ở huyện Tĩnh Gia nhưng năng suất hiện còn thấp, nhất là trên đất cát. Niên vụ 2014 -2015 năng suất trung bình toàn huyện đạt 1.583 kg/ha [5]. Các hoạt động sinh lý, đặc biệt là hoạt động quang hợp và sự tích lũy vật chất vào hạt có ý nghĩa quyết định đến sự hình thành năng suất của lạc. Các nguyên tố vi lượng có khả năng làm tăng hoạt động quang hợp tạo ra các chất hữu cơ và vận chuyển chúng về tích lũy trong hạt lạc. Các kết quả nghiên cứu bón vi lượng cho lạc trên đất bạc màu của Nguyễn Đình Mạnh và Dương Văn Đảm (1994), Vũ Văn Nhân (1992); và bón vi lượng cho lạc trên đất cát của Nguyễn Tấn Lê (1992) cho thấy các nguyên tố vi lượng có thể tăng năng suất lạc lên 14,24 - 27,80%, hàm lượng lipid tăng 17,47 - 29,28%, hàm lượng protein tăng 15,80 - 24,40% và tăng thu nhập lên tới 21,8 - 42,0%. Song, vùng trồng lạc huyện Tĩnh Gia chủ yếu được quy hoạch trên vùng đất cát ven biển: đất nghèo hữu cơ, khả năng giữ nước, giữ phân kém, nên khả năng cung cấp các chất dinh dưỡng, đặc biệt là dinh dưỡng vi lượng cho cây trồng rất hạn chế. Bên cạnh đó, theo quy trình bón phân cho lạc, mỗi vụ thường bổ sung thêm 400kg vôi bột/ha nhằm nâng cao pH đất, giúp cho cây lạc sinh trưởng phát triển tốt, nhưng đồng thời việc nâng cao pH đất cũng làm cho các nguyên tố vi lượng trong đất bị kết tủa, cây lạc không sử dụng được. Chính vì vậy, bón phân vi lượng ở dạng chelates là hướng nghiên cứu mới nhằm khắc phục hiện tượng thiếu vi lượng trong trồng lạc nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả trồng lạc vùng đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa nói chung và huyện Tĩnh Gia nói riêng.

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

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lạc L14

Các loại hóa chất: Fe-EDTA, Zn-EDTA

Các loại phân bón đang sử dụng phổ biến trong trồng lạc tại huyện Tĩnh Gia, Thanh Hóa.

2.1.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng bón Fe-EDTA, Zn-EDTA đến sinh trưởng và năng suất của giống lạc L14 trên đất cát ven biển.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

2.1.3.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh. (*Randomized Complete Block Design - RCB*) gồm 9 công thức, 3 lần nhắc lại.

CT	Nội dung công thức
I	Nền (8 tấn phân chuồng, 400 kg vôi bột, 30 kg N, 90 kg P ₂ O ₅ , 60 kg K ₂ O), lượng bón cho 1ha.
II	Nền + 1.0 kg Fe/ha
III	Nền + 2.0 kg Fe/ha
IV	Nền + 3.0 kg Fe/ha
V	Nền + 4.0 kg Fe/ha
VI	Nền + 1.0 kg Zn/ha
VII	Nền + 2.0 kg Zn/ha
VIII	Nền + 3.0 kg Zn/ha
IX	Nền + 4.0 kg Zn/ha

2.1.3.2. Chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi trong thí nghiệm gồm: chiều cao thân chính, số cành và chiều dài cành cấp 1, số lượng quả trên cây, tích lũy vật chất khô, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt, năng suất thực thu, hiệu quả kinh tế...

Các chỉ tiêu được xác định theo các phương pháp nghiên cứu hiện hành đối với cây lạc.

Số liệu thô được xử lý thống kê sinh học theo chương trình IRRISTAT 5.0

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến động thái tăng trưởng chiều cao cây

Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến động thái tăng trưởng chiều cao cây

(ĐVT: cm)

Công thức	Ngày sau gieo							
	18/3	28/3	7/4	17/4	27/4	7/5	17/5	Thu hoạch
I(ĐC)	5,0	6,0	8,6	11,5	16,8	22,5	26,9	30,5
Fe - chelate								
1.0 kg Fe/ha	5.1	6.3	8.9	12.8	18.2	24,4	29,0	32,2
2.0 kg Fe/ha	5.1	6.5	9.2	13.5	19.8	25,4	33,5	34,8
3.0 kg Fe/ha	5.1	6.5	9.3	14.1	20.5	26,5	34,8	36,2
4.0 kg Fe/ha	5.2	6.8	9.5	14.6	20.8	26,8	34,9	36,8
Zn - chelate								
1.0 kg Zn/ha	5.0	6.3	9.2	11.6	18.5	24,5	30,0	32,9
2.0 kg Zn/ha	5.2	6.8	10.3	13,5	20.5	25,8	33,8	35,8
3.0 kg Zn/ha	5.2	6.8	10,7	12,7	21.8	26,9	35,7	37,2
4.0 kg Zn/ha	5.2	7,0	10,8	12,2	21.8	27,2	35,9	37,8
<i>LSD0.05</i>								3,66

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng tăng trưởng chiều cao cây được trình bày ở bảng 1 cho thấy: các công thức bón ở mức 3,0kg và 4,0 kg đã có tác dụng tăng chiều cao cây ở mức sai khác có ý nghĩa.

2.2.2. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến sinh trưởng cành lạc

Bảng 2. Ảnh của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng phân cành và chiều dài cành cấp 1

CT	Số cành cấp 1 (cành/cây)	Số cành cấp 2 (cành/cây)	Tổng số cành (cành/cây)	Chiều dài cành cấp1 đầu tiên (cm)
I(Đ/C)	4.1	2.0	6.1	33,07
Fe - chelate				
1.0 kg Fe/ha	4.3	2.2	6.5	35,73
2.0 kg Fe/ha	4.5	2.6	7.1	36,20
3.0 kg Fe/ha	4.8	2.8	7.6	38,30
4.0 kg Fe/ha	4.8	2.9	7.7	38,50
Zn - chelate				
1.0 kg Zn/ha	4.3	2.2	6.5	35,82
2.0 kg Zn/ha	4.6	2.7	7.3	36,60
3.0 kg Zn/ha	4.8	2.9	7.7	38,80
4.0 kg Zn/ha	4.9	3.0	7.9	39,20
<i>LSD0.05</i>				2,1

Kết quả nghiên cứu cho thấy bón phân vi lượng có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng phân cành của giống lạc L14. Số cành cấp 1 và cấp 2 ở các công thức có bón phân vi lượng đều cao hơn đối chứng và có xu hướng tăng dần khi tăng mức bón tăng từ 1,0 kg - 4,0 kg. Tổng số cành/cây của giống lạc L14 ở các công thức bón phân vi lượng khá cao, biến động từ 6,5 - 7,9 cành/cây, cao nhất vẫn là các công thức bón ở mức 3,0 kg và 4,0 kg đối với mỗi loại vi lượng, dao động từ 7,6 - 7,9 cành/cây

Chiều dài cành cấp 1 đầu tiên cũng có xu hướng tăng dần khi tăng liều lượng vi lượng từ 1,0 - 4,0kg. Các công thức có bổ sung vi lượng đều dài hơn so với công thức đối chứng, thể hiện rõ nhất vẫn là các công thức bón ở mức 3,0 kg và 4,0 kg mỗi loại vi lượng với chiều dài cành cấp 1 đạt 38,3 cm - 39,2 cm, cành cấp 1 đầu tiên sinh trưởng, phát triển mạnh sẽ cho ra những cành cấp 2 mang lại hiệu quả kinh tế cao và năng suất sẽ tăng lên đáng kể.

2.2.3. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng hình thành nốt sần

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng hình thành nốt

(Đơn vị tính: nốt/cây)

CT	Bắt đầu ra hoa	Ra hoa rộ	Thu hoạch
I(Đ/C)	40,5	90,5	50,5
Fe - chelate			
1.0 kg Fe/ha	50,8	107,3	60,8
2.0 kg Fe/ha	63,5	116,7	76,7
3.0 kg Fe/ha	83,4	128,5	88,5
4.0 kg Fe/ha	85,5	129,8	89,8
Zn - chelate			
1.0 kg Zn/ha	48,8	109,3	63,3
2.0 kg Zn/ha	70,5	117,7	80,7
3.0 kg Zn/ha	86,5	130,8	94,8
4.0 kg Zn/ha	88,8	133,2	92,2
<i>LSD_{0,05}</i>	8,2	7,81	4,8

Kết quả bảng 3 cho thấy: Ở cả ba thời điểm theo dõi (bắt đầu ra hoa - Ra hoa rộ - Thu hoạch) đều có sự chênh lệch lớn về số lượng nốt sần giữa các công thức. Các công thức bón vi lượng đều đạt số lượng nốt sần cao hơn so với đối chứng và giữa các công thức cũng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa. Số lượng nốt sần đạt cao nhất vẫn ở các mức bón 3,0 kg/ha và 4,0 kg/ha với mỗi loại vi lượng.

Khi so sánh ảnh hưởng của hai loại vi lượng ở cùng mức bón cho thấy: các công thức bón vi lượng Zn-EDTA có số lượng nốt sần cao hơn so với các công thức bón Fe-EDTA, tuy nhiên sự chênh lệch này chưa có ý nghĩa về mặt thống kê

2.2.4. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng tích lũy chất khô

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến khả năng tích lũy chất khô

(Đơn vị: g/cây)

CT	Ra hoa rõ	Thu hoạch
I(ĐC)	6,56	24,70
Vi lượng Fe		
1.0 kg Fe/ha	6,70	25,50
2.0 kg Fe/ha	6,84	26,40
3.0 kg Fe/ha	6,98	27,30
4.0 kg Fe/ha	7,15	27,90
Zn - chelate		
1.0 kg Zn/ha	6,81	25,8
2.0 kg Zn/ha	6,92	26,9
3.0 kg Zn/ha	7,12	27,8
4.0 kg Zn/ha	7,25	28,2
LSD _{0,05}	0,8	1,37

Để đánh giá khả năng tích lũy chất khô của các công thức chúng tôi tiến hành theo dõi vào hai thời điểm, kết quả cho thấy: Giai đoạn ra hoa, lượng chất khô tích lũy thấp, dao động từ 6,56 - 7,25g/cây và các công thức có bổ sung vi lượng chưa có tác dụng làm tăng lượng chất khô so với đối chứng. Đến giai đoạn thu hoạch lượng chất khô đã tăng lên và biến động trong khoảng 24,7 - 28,2 g/cây. Các công thức bổ sung vi lượng chelate đã thể hiện sự vượt trội về lượng chất khô so với đối chứng. Trong đó, các công thức bón mức 3,0 kg và 4,0 kg mỗi loại vi lượng có khối lượng chất khô đạt cao nhất và cao hơn các công thức còn lại một cách có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%.

2.2.5. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Kết quả nghiên cứu cho thấy khi bón Fe-EDTA, Zn-EDTA đã tăng đồng thời tổng số quả và số quả chắc trên cây ở mức sai khác có ý nghĩa. Tổng số quả và số quả chắc trên cây tăng dần theo lượng bón Fe-EDTA, Zn-EDTA, trong đó các công thức bón ở mức 3,0kg/ha và 4,0 kg/ha cho tổng số quả và số quả chắc trên cây cao nhất trong tất cả các công thức có bón vi lượng. Bên cạnh tác dụng làm tăng số quả trên cây, bón vi lượng đã làm tăng khối lượng 100 quả và khối lượng 100 hạt ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng.

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA đến các yếu tố cấu thành năng suất

Chi tiêu CT	Tổng số quả/cây (quả)	Số quả chắc/cây (quả)	P100 quả (gam)	P100 hạt (gam)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
I (ĐC)	8,4	6,2	140,0	49,3	24,7
Vi lượng Fe					
1.0 kg Fe/ha	10,6	7,9	140,2	50,0	25,6
2.0 kg Fe/ha	11,4	8,8	141,3	51,4	27,3
3.0 kg Fe/ha	13,6	10,8	143,8	52,8	30,5
4.0 kg Fe/ha	13,8	11,0	144,6	53,5	30,6
Zn - chelate					
1.0 kg Zn/ha	10,9	7,8	140,3	50,1	25,8
2.0 kg Zn/ha	11,6	9,0	141,5	52,0	27,5
3.0 kg Zn/ha	13,8	11,0	144,2	53,2	30,7
4.0 kg Zn/ha	14,0	11,2	144,8	53,5	30,8
LSD _{0,05}	1,6	1,0	2,2	0,9	2,38

Năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm dao động từ 24,7 - 30,8 tạ/ha. Qua phân tích thống kê LSD 0,05 là 2,38 thì các công thức có bón vi lượng đều có năng suất cao hơn đối chứng một cách có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%, trừ công thức II và công thức VI (bón 1,0kg mỗi loại vi lượng). Khi so sánh hiệu lực của hai loại vi lượng cho thấy, ở cùng mức một bón thì các công thức bón vi lượng Zn - EDTA có năng suất thực thu cao hơn so với vi lượng Fe -EDTA, tuy nhiên, sự sai khác này là chưa có ý nghĩa.

3. KẾT LUẬN

Bón phân vi lượng Fe-EDTA, Zn-EDTA cho cây lạc trồng trên đất cát có tác dụng làm tăng khả năng sinh trưởng, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất ở mức sai khác có ý nghĩa so với đối chứng. Tăng năng suất so với đối chứng từ 23,8 - 24,6%.

Trong các mức bón, nhìn chung mức bón 3,0 kg/ha đối với mỗi loại vi lượng có hiệu quả tăng sinh trưởng và năng suất lớn nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Bộ (2005), *Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Dương Văn Đằm (1994). *Nguyên tố vi lượng và phân vi lượng*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

- [3] Nguyễn Tấn Lê (1992). *Ảnh hưởng của các nguyên tố vi lượng Mo, B và chất ức chế hô hấp sáng Na_2SO_3 đến các chỉ tiêu sinh học của cây lạc trồng ở Quảng Nam - Đà Nẵng*, Luận án Phó tiến sĩ Sinh học, tr. 63-80 (trường gì)
- [4] Vũ Văn Nhân (1992). *Nghiên cứu ảnh hưởng của nguyên tố vi lượng kẽm đến năng suất của lạc, ngô trên đất bạc màu và đất phù sa không được bồi hàng năm*. Luận án Phó tiến sĩ Nông nghiệp, tr. 62, 65-70. (trường gì)
- [5] Tổng cục Thống kê Thanh Hóa, *Niên giám Thống kê 2016*, Nxb. Thống kê, Hà Nội.

THE EFFECT OF EDTA -FE, EDTA-ZN ON YIELD AND GROWTH OF PEANUT (*ARACHIS HYPOGAEA* L.) PLANTED ON SANDY SOIL OF TINH GIA DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Le Thi Thanh Huyen, Nguyen Thi Mai

ABSTRACT

Our research was conducted on coastal sandy soil of Tinh Gia district, Thanh Hoa province to verify the effect of different dosage of EDTA-Fe, EDTA-Zn on peanut growth and yield. The experiment included 9 formulas, 3 repeats and was conducted in Random Complete Block Design (RCBD). Peanut variety was L14 and each of micronutrients contains 4 dosages (1.0kg/ha; 2.0kg/ha; 3.0kg/ha và 4.0kg/ha. Results showed that: EDTA-Fe, EDTA-Zn affected greatly on peanut growth and yield. Compared to control, peanut yield increased to 23.8 - 24% when chelate micronutrient fertilizer applied. The most effective dosage of EDTA-Fe, EDTA-Zn was 3.0kg/ha of each type.

Keywords: *Peanut variety, chelate micronutrient, growth and yield, sandy soil.*

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT THÂM CANH GIỐNG LÚA NẾP CẨM THANH HÓA

Nguyễn Thị Lan¹, Trần Thị Ân², Nghiêm Thị Hương³, Lê Thị Thanh Huyền⁴

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành tại các huyện miền núi của tỉnh Thanh Hoá. Qua đó khẳng định khi đã được phục tráng, năng suất của giống lúa nếp Cẩm địa phương tăng rõ rệt so với khi chưa được phục tráng (6,203 - 6,215 tấn/ ha trong vụ Xuân; 5,481-5,661 tấn/ha trong vụ Mùa so với năng suất khi chưa được phục tráng là 50,0 - 52,05 tạ/ ha trong vụ Xuân và 4,601-4,767 tấn/ ha trong vụ Mùa). Năng suất giống sau khi được phục tráng đạt tương đương với giống lúa nếp cẩm ĐH6 của Học viện nông nghiệp Việt Nam.

Thời vụ gieo mạ thích hợp nhất trong vụ Xuân từ 1-7/1, cấy vào 20-27/2; trong vụ Mùa gieo mạ từ 1-10/6, cấy vào 15-20/6. Mật độ cấy thích hợp nhất là 35 khóm/ ha. Lượng phân bón phù hợp nhất cho cả vụ Xuân và vụ Mùa là 1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 80kg N + 80 kg P₂O₅ + 80kg K₂O.

Từ khóa: *Kỹ thuật thâm canh, giống lúa nếp Cẩm.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Thanh Hóa, giống lúa nếp Cẩm được trồng từ lâu đời tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa. Gạo nếp Cẩm có giá trị dinh dưỡng cao, có khả năng chữa trị được một số bệnh như thiếu máu, tiểu đường, chống oxy hóa, hạn chế sự phát triển của tế bào ung thư. Là giống lúa bản địa, nhưng giống lúa nếp Cẩm không phản ứng với độ dài ngày, có thể gieo cấy được 2 vụ (nếu cấy ở ruộng nước), hoặc có thể chỉ cấy 1 vụ mùa (nếu cấy trên nương, đồi). Giống lúa nếp Cẩm chống chịu tốt với điều kiện thời tiết bất lợi, đẻ nhánh khỏe, chịu hạn, ít sâu bệnh. Tuy nhiên, do người dân tự để giống một thời gian dài, canh tác theo truyền thống nên giống nếp Cẩm bị phân ly, thoái hóa, hiệu quả kinh tế thấp, vì vậy diện tích cấy nếp Cẩm hiện nay bị thu hẹp lại đáng kể. Nguồn gen giống lúa nếp Cẩm Thanh Hóa đang bị “xói mòn” nghiêm trọng.

Các nhà khoa học hiện nay đang chú trọng chọn tạo các giống lúa năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu tốt, thời gian sinh trưởng ngắn đưa vào sản xuất. Ngoài ra, các giống lúa bản địa có ưu thế là chống chịu tốt, đặc tính thơm ngon, hấp dẫn người tiêu dùng và thường có giá bán cao hơn cũng đang được quan tâm. Tuy nhiên, các giống lúa đặc sản thường là những giống cây cao dễ đổ, thời gian sinh trưởng dài, khả năng chống chịu sâu bệnh kém, năng suất thấp. Mặt khác các giống này chưa được chú trọng về công tác giống và kỹ thuật thâm canh nên hầu hết bị thoái hoá, vì, vậy ảnh hưởng lớn đến năng suất, phẩm chất và giá trị thương phẩm.

^{1,2,3,4} Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Từ thực tế trên cho thấy, rất cần phải phục tráng giống nếp Cẩm, một giống nếp đặc sản bản địa quý. Để giống phát huy hết những đặc tính quý, cần phải được áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác đồng bộ, từ đó chúng tôi đã tiến hành phục tráng giống nếp Cẩm Thanh Hóa và nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật thâm canh, nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất giống nếp Cẩm cho người dân.

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa nếp Cẩm Thanh Hóa đã được phục tráng

2.1.2. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Thực hiện trong vụ Xuân và vụ Mùa 2017 tại các huyện Ngọc Lặc, Cẩm Thủy, Thạch Thành.

2.1.3. Nội dung nghiên cứu

2.1.3.1. Thí nghiệm 1: Đánh giá giống nếp Cẩm đã qua phục tráng

Công thức thí nghiệm:

Công thức I: Giống nếp Cẩm của địa phương chưa phục tráng (Đ.C)

Công thức II: Giống nếp Cẩm mới được phục tráng.

Công thức III: Giống nếp Cẩm ĐH6 của Học Viện Nông nghiệp

2.1.3.2. Thí nghiệm 2: Xác định thời vụ gieo cấy hợp lý cho giống lúa nếp Cẩm

Công thức thí nghiệm:

Công thức I: Thời vụ gieo cấy tại địa phương (Đ.C)

Công thức II: Gieo cấy trước thời vụ của địa phương 5 ngày.

Công thức III: Gieo cấy sau thời vụ của địa phương 5 ngày

2.1.3.3. Thí nghiệm 3: Xác định mật độ cấy thích hợp cho giống lúa nếp Cẩm

Công thức thí nghiệm:

Công thức I: 25 khóm/m²

Công thức II: 35 khóm/m².

Công thức III: 45 khóm/m²

2.1.3.4. Thí nghiệm 4. Xác định liều lượng phân bón NPK phù hợp cho giống lúa nếp Cẩm

Công thức thí nghiệm:

Công thức I: P1(Nền thí nghiệm: 10 tấn phân chuồng hoặc 1 tấn phân HCVS)

Công thức II: P2 (Nền + 60kgN + 70P₂O₅+70kg K₂O/ha)

Công thức III: P3 (Nền + 80kgN + 80P₂O₅+80kg K₂O/ha)

Công thức IV: P4 (Nền + 100kgN + 90P₂O₅+90kg K₂O/ha)

2.1.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu RCB, 3 lần nhắc. Diện tích ô 50m² (10 x 5m).

Chỉ tiêu theo dõi: Theo dõi sinh trưởng, phát triển, sâu bệnh, năng suất theo QCVN 01-55:2011 của Bộ NN&PTNT

2.1.5. Phương pháp xử lý số liệu:

Thu thập số liệu và xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 4.0 và Excel.

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Đánh giá giống nếp Cẩm Thanh Hóa đã qua phục tráng

2.2.1.1. Một số đặc điểm nông sinh học chủ yếu của các giống nếp Cẩm

Thời gian từ gieo đến chín dài nhất là giống nếp Cẩm ĐH6 và nếp Cẩm địa phương chưa qua phục tráng (135 ngày trong vụ Xuân, 107-109 ngày trong vụ Mùa). Giống nếp Cẩm đã qua phục tráng có tổng thời gian sinh trưởng ngắn nhất, 130 - 132 ngày trong vụ Xuân, 105-106 ngày trong vụ Mùa.

Chiều cao cây của các giống chênh lệch nhau không nhiều, từ 92,7 - 96,2 trong vụ Xuân và 95,4 - 99,0cm trong vụ Mùa. Tuy nhiên chiều dài bông lại có sự chênh lệch khá rõ: Dài nhất là giống nếp Cẩm Thanh Hóa đã qua phục tráng (22,8-23,6cm trong vụ Xuân; 23,6 - 24,0cm trong vụ Mùa), giống chưa phục tráng là 21,6 - 21,7 cm trong vụ Xuân; 22,5 - 23,5cm trong vụ Mùa, còn ĐH6 là 21,5 - 22,0 cm trong vụ Xuân; 22,3 - 22,5 cm trong vụ Mùa.

Cả 3 giống nếp Cẩm kể trên đều có lá đòng nghiêng, dạng lòng mo.

Tại các điểm nghiên cứu, các chỉ số về thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, chiều dài bông... không chênh lệch nhau nhiều, cao nhất ở điểm Ngọc Lặc, tiếp đến ở điểm Cẩm Thủy, thấp nhất ở điểm Thạch Thành.

2.2.1.2. Mức độ nhiễm sâu bệnh của các giống nếp Cẩm

Mức độ nhiễm các loại sâu bệnh hại chủ yếu của các giống nếp Cẩm tương tự nhau. Cụ thể:

Rầy nâu: Tại Ngọc Lặc rầy nâu hại nặng hơn cả, từ 1-3 ở tất cả các giống. Riêng điểm Cẩm Thủy và Thạch Thành đối tượng rầy nâu xuất hiện ở mức độ nhẹ hơn, đánh giá ở mức 0-1 điểm trong cả 2 vụ Xuân và Mùa.

Sâu cuốn lá: Chỉ có giống chưa phục tráng có mức độ bị hại 1-3 tại điểm Ngọc Lặc, các điểm còn lại và các giống nếp khác mức độ bị hại thấp, từ 0-1.

Sâu đục thân: Xuất hiện nhiều nhất ở điểm Thạch Thành, từ 1-3 trên tất cả các giống trong cả 2 vụ. Còn ở điểm Ngọc Lặc và Cẩm Thủy ở mức độ thấp hơn, điểm 0-1 trên tất cả các giống trong cả 2 vụ.

Vệ bệnh: Bệnh đạo ôn bị nặng hơn ở điểm Ngọc Lặc, bệnh bạc lá xuất hiện nhiều hơn ở Thạch Thành, từ 1-3 ở tất cả các giống trong vụ Xuân, điểm 3-5 ở tất cả các giống trong vụ Mùa. Còn các điểm khác mức độ bị bệnh nhẹ hơn, chỉ là điểm 0-1.

Như vậy, mức độ nhiễm sâu bệnh hại của các giống nếp Cẩm tương đương nhau và ở mức độ nhẹ trong vụ Xuân 2017. Riêng vụ Mùa năm 2017 bệnh bạc lá xuất hiện nặng hơn ở tất cả các giống tại điểm Thạch Thành.

2.2.1.3. Năng suất các giống lúa Nếp Cẩm vụ Xuân và Mùa 2017 tại Thanh Hóa

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các giống nếp Cẩm tại bảng 1.

Bảng 1. Năng suất của các giống nếp Cẩm năm 2017 tại Thanh Hóa

Vụ	Địa điểm	Giống	Số bông/ khóm	Số bông/m ²	Số hạt/ bông	Tỷ lệ lép (%)	Số hạt chắc /bông	P1000 hạt (g)	Năng suất		
									Lý thuyết (tấn/ha)	Thực thu (tấn/ha)	
Xuân 2017	Cẩm Thủy	Cẩm CPT	5,5	220	177	13,2	153,6	22,0	7,436	5,205	
		Cẩm PT	5,8	232	188	11,5	166,4	23,0	8,878	6,215	
		ĐH 6	6,0	240	185	11,3	164,1	22,5	8,861	6,203	
	Ngọc Lặc	Cẩm CPT	5,6	224	174	14,0	149,6	22,0	7,374	5,162	
		Cẩm PT	5,9	236	185	11,7	163,4	22,5	8,674	6,072	
		ĐH 6	6,0	240	180	11,5	159,3	22,5	8,602	6,022	
	Thạch Thành	Cẩm CPT	5,4	216	173	13,1	150,3	22,0	7,144	5,001	
		Cẩm PT	5,7	228	178	11,5	157,5	23,0	8,261	5,783	
		ĐH 6	5,8	232	176	11,3	156,1	22,5	8,149	5,704	
			CV%								5,3
			LSD _{0.05}								2,1
	Mùa 2017	Cẩm Thủy	Cẩm CPT	5,7	228	182	25,4	135,8	22,0	6,810	4,767
Cẩm PT			5,9	236	195	22,7	150,7	22,5	8,004	5,603	
ĐH 6			6,0	240	193	22,4	149,8	22,5	8,087	5,661	
Ngọc Lặc		Cẩm CPT	5,6	224	180	25,8	133,6	22,0	6,582	4,607	
		Cẩm PT	5,9	236	194	22,5	150,4	22,5	7,984	5,589	
		ĐH 6	6,0	240	192	22,7	148,4	22,5	8,014	5,610	
Thạch Thành		Cẩm CPT	5,6	224	180	25,9	133,4	22,0	6,573	4,601	
		Cẩm PT	5,9	236	191	22,8	147,5	22,5	7,830	5,481	
		ĐH 6	6,0	240	190	23	146,3	22,5	7,900	5,530	
			CV%								6,5
		LSD _{0.05}								1,9	

(Ghi chú: Cẩm CPT: giống nếp Cẩm chưa phục tráng; Cẩm PT: giống nếp Cẩm phục tráng)

Năng suất cao nhất tại điểm Cẩm Thủy, giống nếp Cẩm được phục tráng và ĐH6 có năng suất tương đương nhau, từ 6,203-6,215 tấn/ha. Năng suất tại Ngọc Lặc là 6,022-6,072 tấn/ha, còn ở Thạch Thành chỉ đạt 5,704-5,783 tấn/ha. Năng suất của các giống nếp Cẩm ở vụ mùa đều thấp hơn vụ Xuân. Cao nhất vẫn tại điểm Cẩm Thủy, đạt từ 5,603-5,661 tấn/ha, thấp nhất vẫn ở điểm Thạch Thành, chỉ đạt từ 5,481-5,530 tấn/ha.

2.2.2. *Xác định thời vụ gieo cấy hợp lý cho giống lúa nếp Cẩm Thanh Hóa*

2.2.2.1. *Một số đặc điểm nông sinh học chủ yếu của giống nếp Cẩm*

Nghiên cứu một số tính trạng chủ yếu của giống nếp Cẩm ở các thời vụ gieo cấy khác nhau, có kết quả trình bày tại bảng 2 cho thấy:

Thời vụ gieo cấy có ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của giống nếp Cẩm đã qua phục tráng. Ở thời vụ sớm hơn thời vụ của địa phương 5 ngày, thời gian sinh trưởng của giống lúa nếp Cẩm dài nhất, tới 135-137 ngày trong vụ Xuân, từ 110-112 ngày trong vụ Mùa, trong khi ở thời vụ muộn hơn thời vụ của địa phương 5 ngày thì tổng thời gian sinh trưởng của giống lúa nếp Cẩm là ngắn nhất, chỉ từ 130-132 ngày trong vụ Xuân, 105-107 ngày trong vụ Mùa.

Bảng 2. Một số đặc điểm nông sinh học chủ yếu của giống nếp Cẩm ở các thời vụ cấy khác nhau năm 2017 tại Thanh Hóa

Địa điểm	Thời vụ	Thời gian từ gieo → trổ (ngày)		Thời gian từ gieo → chín (ngày)		Chiều cao thân chính (cm)		Chiều dài bông (cm)		Màu sắc gốc thân	
		Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
Cẩm Thủy	TV1	102	77	132	110	97,3	112,5	23,0	23,8	Tím	Tím
	TV2	105	80	135	107	98,5	107,4	23,5	23,6	Tím	Tím
	TV3	100	75	130	105	96,8	103,2	22,5	22,7	Tím	Tím
Ngọc Lặc	TV1	104	79	134	110	97,5	109,7	23,5	24,2	Tím	Tím
	TV2	105	80	135	109	99,0	106,5	24,0	23,7	Tím	Tím
	TV3	100	75	130	105	97,2	102,6	22,8	22,9	Tím	Tím
Thạch Thành	TV1	104	79	134	112	95,8	106,4	22,5	23,7	Tím	Tím
	TV2	107	82	137	109	98,5	103,7	23,6	23,4	Tím	Tím
	TV3	102	77	132	107	97,0	101,3	22,5	22,6	Tím	Tím

2.2.2.2. *Mức độ nhiễm sâu bệnh của giống nếp Cẩm ở các thời vụ cấy khác nhau*

Thời vụ cấy ảnh hưởng khá rõ đến sự phát sinh gây hại của một số đối tượng sâu bệnh: Cây càng muộn, sâu bệnh càng có xu hướng tăng lên. Tuy nhiên, trong vụ Xuân 2017 mức độ phát sinh sâu bệnh trên giống nếp Cẩm không cao, còn trong vụ Mùa tại điểm Thạch Thành bệnh bạc lá xuất hiện cao hơn, từ 3-5 trong khi các điểm còn lại chỉ ở mức độ thấp, từ 1-3.

2.2.2.3. Năng suất giống lúa nếp Cẩm vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ gieo cấy đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa nếp Cẩm năm 2017 tại Thanh Hóa

Vụ	Địa điểm	Thời vụ	Số bông/khóm	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ lép (%)	Số hạt chắc/bông	P1000 hat (g)	Năng suất		% so ĐC
									Lý thuyết (tấn/ha)	Thực thu (tấn/ha)	
Xuân 2017	Cẩm Thủy	TV1	5,3	212	170	13,2	147,6	22,5	7,039	4,927	88,3
		TV2	5,5	220	182	11,5	161,1	22,5	7,973	5,581	100,0
		TV3	5,8	232	186	11,3	165,0	22,0	8,421	5,894	105,6
	Ngọc Lặc	TV1	5,2	208	171	14,0	147,1	22,5	6,882	4,818	91,1
		TV2	5,4	216	177	12,2	155,4	22,5	7,553	5,287	100,0
		TV3	5,7	228	181	12,0	159,3	22,0	7,989	5,593	105,8
	Thạch Thành	TV1	5,3	212	172	13,4	149,0	22,5	7,105	4,974	91,4
		TV2	5,5	220	178	11,8	157,0	22,5	7,771	5,440	100,0
		TV3	5,8	232	182	12,1	160,0	22,0	8,165	5,716	105,1
			CV%							5,7	
			LSD _{0.05}							1,6	
	Mùa 2017	Cẩm Thủy	TV1	5,9	236	195	20,7	154,6	22,5	8,211	5,748
TV2			5,7	228	189	22,3	146,9	22,2	7,433	5,203	100,0
TV3			5,3	212	184	25,1	137,8	21,5	6,282	4,397	84,5
Ngọc Lặc		TV1	5,8	232	194	20,9	153,5	22,5	8,010	5,607	110,0
		TV2	5,7	228	188	22,8	145,1	22	7,280	5,096	100,0
		TV3	5,3	212	183	25,5	136,3	21,5	6,214	4,350	85,4
Thạch Thành		TV1	5,9	236	190	21,4	149,3	22,5	7,930	5,551	110,7
		TV2	5,6	224	189	23,1	145,3	22	7,162	5,014	100,0
		TV3	5,3	212	181	26,2	133,6	21,5	6,088	4,262	85,0
			CV%							6,3	
			LSD _{0.05}							2,1	

Trong vụ Xuân: Ở thời vụ cấy sớm nhất, sớm hơn thời vụ cấy của địa phương là 5 ngày, do nhiệt độ còn thấp, thời gian bén rễ hồi xanh dài, lúa đẻ nhánh kém hơn. Mật cây sớm, thời gian đầu phân hóa đòng (bước 1-3) nhiệt độ còn thấp nên dẫn đến số hoa thoái hóa nhiều, số hạt chắc/bông giảm, năng suất giảm. Ở thời vụ sớm nhất, năng suất chỉ đạt từ 88,3-91,4% so với đối chứng, trong khi đó ở thời vụ cấy muộn nhất (Thời vụ 3 gieo 05 - 8/01, cấy 25 - 28/1), năng suất đạt cao nhất, từ 5,551 - 5,748 tấn/ha, tăng 5,1 - 5,8% so với thời vụ cấy tại địa phương gieo từ 01 - 03/01, cấy 20 - 23/1(đ.c).

Nguyên nhân các huyện miền núi người dân thường có thói quen cấy sớm trước tết Nguyên Đán, vì vậy nhiệt độ còn thấp, ảnh hưởng đến quá trình đẻ nhánh hữu hiệu và phân hóa đòng. Ở thời vụ cấy muộn hơn so với thời vụ ở địa phương 5 ngày (cấy từ 25 - 27/1) vẫn nằm trong khung thời vụ hợp lý của giống lúa ngắn ngày, lúc này nhiệt độ đã tăng cao ảnh hưởng tốt đến quá trình đẻ nhánh và làm đòng của cây lúa, dẫn đến năng suất thời vụ này là cao nhất, vượt so với đối chứng 5,1 - 5,8%.

Trong vụ Mùa 2017, ở thời vụ 1, gieo từ 01 - 10/6, cấy từ 15 - 20/6 cho năng suất cao nhất tại Cẩm Thủy, đạt từ 5,551 - 5,748 tấn/ha, tăng so với đối chứng từ 10,0 - 10,7%. Càng cấy muộn, năng suất càng giảm, ở TV3 năng suất chỉ còn 85,5 - 85,4% so với đối chứng.

Như vậy: Thời vụ cấy thích hợp cho giống lúa nếp Cẩm tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa là từ 20 - 27/1, tuổi mạ 20 ngày trong vụ Xuân; gieo từ 01 - 10/6, cấy từ 15 - 20/6 trong vụ Mùa cho năng suất cao nhất.

2.2.3. Xác định mật độ cấy thích hợp cho giống lúa nếp Cẩm Thanh Hóa

2.2.3.1. Một số đặc điểm nông học chủ yếu của giống nếp Cẩm ở mật độ cấy khác nhau

Mật độ gieo cấy có ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của giống nếp Cẩm. Cây thưa 25 khóm/m², diện tích dinh dưỡng, nước và ánh sáng của từng cá thể trong quần thể dồi dào hơn, chiều cao cây, chiều dài bông và cả thời gian sinh trưởng cũng dài hơn.

Khi tăng mật độ lên 45 khóm/m² chiều cao cây tuy có tăng hơn công thức cấy mật độ trung bình, chiều dài bông lại giảm đi rất rõ rệt, thời gian sinh trưởng cũng rút ngắn lại. Nguyên nhân khi mật độ cấy tăng cao đã xuất hiện sự cạnh tranh về ánh sáng và dinh dưỡng của các cá thể trong quần thể, dẫn đến sinh trưởng của từng cá thể trong quần thể giảm.

2.2.3.2. Mức độ nhiễm sâu bệnh của các giống nếp Cẩm ở các mật độ cấy khác nhau

Mật độ gieo cấy của giống nếp Cẩm có ảnh hưởng rất lớn đến tiêu khí hậu trong ruộng lúa, vì vậy cũng có ảnh hưởng trực tiếp đến tình hình phát sinh và mức độ gây hại của các đối tượng sâu bệnh hại trong ruộng lúa. Qua theo dõi diễn biến sâu bệnh hại trên giống nếp Cẩm ở các mật độ cấy khác nhau cho thấy: Mật độ cấy khác nhau có ảnh hưởng khá rõ đến tình hình phát sinh gây hại của một số đối tượng sâu bệnh chủ yếu: Cây càng dày, sâu bệnh càng có xu hướng tăng lên ở tất cả các điểm nghiên cứu. Tuy nhiên trong năm 2017, mức độ phát sinh sâu bệnh trên giống nếp Cẩm là không nhiều và chưa phát sinh thành dịch, phổ biến ở mức độ từ điểm 1-3, trừ bệnh bạc lá ở Thạch Thành ở điểm 3-5.

2.2.3.3. Năng suất các giống lúa nếp Cẩm vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo cấy đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống nếp Cẩm có kết quả trình bày tại bảng 4 cho thấy:

Trong cả vụ Xuân và Mùa năm 2017: Ở mật độ thấp (25 khóm/m²), tuy số bông/ khóm cao, số hạt trên bông cao, tỷ lệ lép thấp, nhưng do mật độ cấy thấp, vì vậy, tuy năng suất cá thể cao nhưng năng suất quần thể thấp, dẫn đến năng suất thực thu thấp. Khi tăng mật độ

cây lên đến 35 khóm/m², ở mật độ này tuy khối lượng bông có giảm nhưng do số bông cao dẫn đến có sự hài hòa giữa năng suất cá thể và năng suất quần thể, vì vậy đây là công thức cho năng suất cao nhất.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ gieo cấy đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa nếp Cẩm năm 2017 tại Thanh Hóa

Vụ	Địa điểm	Mật độ cấy	Số bông/khóm	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ lép (%)	Số hạt chắc/bông	P1000 hạt (g)	Năng suất		
									Lý thuyết (tấn/ha)	Thực thu (tấn/ha)	
Xuân 2017	Cẩm Thủy	25 kh/m ²	6,5	162,5	210	10,8	187,3	23,5	7,153	5,007	
		35 kh/m ²	6,1	213,5	199	12,1	174,9	23,0	8,589	6,013	
		45 kh/m ²	5,5	247,5	178	16,1	149,3	22,5	8,316	5,822	
	Ngọc Lặc	25 kh/m ²	6,4	160,0	209	10,9	186,2	23,5	7,002	4,901	
		35 kh/m ²	6,1	213,5	197	12,5	172,4	23,0	8,464	5,925	
		45 kh/m ²	5,5	247,5	176	16,2	147,5	22,5	8,213	5,749	
	Thạch Thành	25 kh/m ²	6,3	157,5	209	11,0	186,0	23,5	6,885	4,819	
		35 kh/m ²	6,0	210,0	196	12,4	171,7	23,0	8,293	5,805	
		45 kh/m ²	5,4	243,0	175	16,3	146,5	22,5	8,009	5,606	
			<i>CV%</i>								5,1
			<i>LSD_{0.05}</i>								1,6
	Mùa 2017	Cẩm Thủy	25 kh/m ²	6,7	167,5	220	16,5	183,7	23,0	7,077	4,954
35 kh/m ²			6,4	224,0	210	21,9	164,0	22,5	8,266	5,786	
45 kh/m ²			5,7	256,5	183	22,7	141,5	22,0	7,983	5,588	
Ngọc Lặc		25 kh/m ²	6,6	165,0	218	16,7	181,6	23,0	6,891	4,824	
		35 kh/m ²	6,4	224,0	208	22,1	162,0	22,5	8,166	5,716	
		45 kh/m ²	5,6	252,0	184	22,8	142,0	22,0	7,875	5,513	
Thạch Thành		25 kh/m ²	6,5	162,5	218	16,9	181,2	23,0	6,771	4,740	
		35 kh/m ²	6,3	220,5	209	22,2	162,6	22,5	8,067	5,647	
		45 kh/m ²	5,6	252,0	182	23,1	140,0	22,0	7,759	5,431	
			<i>CV%</i>								6,3
			<i>LSD_{0.05}</i>								1,9

Khi mật độ cấy tăng tới 45 khóm/m², năng suất quần thể tăng do số lượng bông/m² cao nhưng năng suất cá thể (khối lượng bông) thấp, vì vậy năng suất thu được giảm.

Kết luận: Mật độ cấy thích hợp cho giống lúa nếp Cẩm tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa là 35 khóm/m² trong cả 2 vụ Xuân và Mùa. Cây quá thưa hoặc quá dày đều sẽ ảnh hưởng xấu đến quá trình hình thành năng suất lúa.

2.2.4. *Xác định liều lượng phân bón NPK phù hợp cho giống lúa nếp Cẩm*

2.2.4.1. *Một số đặc điểm nông sinh học chủ yếu của giống nếp Cẩm ở liều lượng phân bón NPK khác nhau*

Trong vụ Xuân 2017, ở công thức nền P1, tổng thời gian sinh trưởng của giống lúa tại 3 địa điểm là 130 ngày, nhưng khi tăng lượng phân bón lên mức P2 (Nền + 80kgN + 80P₂O₅+80kg K₂O/ha), thời gian sinh trưởng tăng lên, đạt 132 ngày; ở mức phân bón P3 (Nền + 100kgN + 90P₂O₅+90kg K₂O/ha) thì thời gian sinh trưởng kéo dài hơn, đạt 135 ngày. Vụ Mùa thời gian sinh trưởng của giống nếp Cẩm cũng tuân theo quy luật tương tự, ngắn nhất tại công thức nền, chỉ đạt 103 ngày, ở mức phân bón 2 và 3 thời gian sinh trưởng dài hơn, lần lượt là 105 và 108 ngày.

Lượng phân bón tăng cao cũng làm thay đổi rõ rệt đến chiều cao cây và chiều dài bông. Trong vụ Xuân, ở công thức 1 chiều dài bông chỉ đạt 22,0 cm, nhưng ở mức phân bón 2 và 3 thì chiều dài bông tăng lên, đều đạt 23,0cm; trong vụ Mùa, chiều dài bông và chiều cao cây đều tăng hơn so với vụ Xuân ở tất cả các mức phân bón và tại tất cả các điểm nghiên cứu.

2.2.4.2. *Mức độ nhiễm sâu bệnh của giống nếp Cẩm ở các liều lượng phân bón*

Vụ Xuân năm 2017 diễn biến sâu bệnh hại rất phức tạp: Ngoài đạo ôn, rầy nâu là những đối tượng dịch hại thường xuất hiện trong vụ Xuân, còn có một số đối tượng thường xuất hiện trong vụ Mùa cũng thấy xuất hiện trong vụ Xuân như bệnh bạc lá... Qua theo dõi cho thấy: Mức phân bón càng cao, sâu bệnh càng có xu hướng tăng lên ở tất cả các điểm nghiên cứu. Vụ Mùa, bệnh bạc lá xuất hiện ở tất cả các công thức, nặng hơn ở mức phân bón 4 và tại điểm Thạch Thành mức độ nhiễm bệnh bạc lá cao nhất, điểm 3-5, trong khi ở các điểm khác chỉ bị hại ở điểm 1-3.

2.2.4.3. *Năng suất của giống lúa Nếp Cẩm vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa ở các mức phân bón khác nhau*

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa nếp Cẩm vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa

Vụ	Địa điểm	Lượng phân bón	Số bông/khóm	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ lép (%)	Số hạt chắc/bông	P ₁₀₀₀ hạt (g)	Năng suất LT (tấn/ha)	Năng suất TT (tấn/ha)
Xuân 2017	Cẩm Thủy	P1	4,8	216,0	128	9,2	116,2	22,0	5,523	4,142
		P2	5,2	234,0	137	12,1	120,4	22,5	6,340	4,755
		P3	5,4	243,0	164	13,7	141,5	22,5	7,738	5,804
		P4	5,6	252,0	167	15,9	140,4	23,0	8,140	6,105
	Ngọc Lặc	P1	4,9	220,5	130	9,5	117,7	22,0	5,707	4,280
		P2	5,3	238,5	139	12,9	121,1	22,5	6,497	4,873
		P3	5,5	247,5	165	13,9	142,1	22,5	7,911	5,933
		P4	5,6	252,0	169	15,8	142,3	23,0	8,248	6,186

	Thạch Thành	P1	4,7	211,5	130	9,1	118,2	22,0	5,498	4,124	
		P2	5,1	229,5	138	12,5	120,8	22,5	6,235	4,676	
		P3	5,3	238,5	164	13,5	141,9	22,5	7,613	5,709	
		P4	5,6	252,0	167	15,5	141,1	22,5	8,001	6,001	
		CV%								5,4	
		LSD _{0.05}								2,1	
	Mùa 2017	Cầm Thủy	P1	5,1	178,5	142	10,5	127,1	22,0	4,991	3,743
			P2	5,4	189,0	163	13,4	141,2	22,5	6,003	4,502
			P3	5,9	206,5	176	14,1	151,2	22,5	7,024	5,268
			P4	6,0	210,0	188	17,2	155,7	23,0	7,519	5,639
Ngọc Lặc		P1	5,2	182,0	145	10,9	129,2	22,0	5,173	3,880	
		P2	5,5	192,5	165	13,8	142,2	22,5	6,160	4,620	
		P3	5,8	203,0	183	14,5	156,5	22,5	7,147	5,360	
		P4	6,0	210,0	191	17,4	157,8	23,0	7,620	5,715	
Thạch Thành		P1	5,0	175,0	140	10,3	125,6	22,0	4,835	3,626	
		P2	5,3	185,5	161	13,5	139,3	22,5	5,813	4,359	
		P3	5,7	199,5	180	14,2	154,4	22,5	6,932	5,199	
		P4	5,9	206,5	187	16,8	155,6	22,5	7,229	5,422	
		CV%								6,1	
		LSD _{0.05}								1,9	

Kết quả tại bảng 5 cho thấy: Liều lượng phân bón thích hợp cho giống lúa Nếp Cầm tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa là mức phân bón 3 và 4 (1 tấn phân HCVS + 80-100kgN + 80-90P₂O₅ + 80-90kg K₂O)/ha trong vụ Xuân và vụ Mùa. Chỉ số MBCR ở tất các công thức bón mức phân 3 và 4 đều >2, người dân có thể áp dụng. Tuy nhiên khi bón đến mức phân 4 (1 tấn phân HCVS + 100kgN + 90P₂O₅ + 90kg K₂O)/ha thì chi phí về bảo vệ thực vật và phân bón tăng cũng là một vấn đề khó khăn cho người dân các huyện miền núi. Vì vậy người sản xuất nên cân nhắc khi bón mức phân 4.

3. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Năng suất của giống lúa Nếp Cầm đã qua phục tráng tại 3 điểm nghiên cứu tương đương với giống nếp Cầm ĐH6, đạt từ 6,203-6,215tấn/ha trong vụ Xuân, đạt 5,481-5,661tấn/ha, cao hơn hẳn so với giống nếp Cầm Thanh Hóa chưa phục tráng (chỉ đạt từ 5,001-5,205 tấn/ha). Thời vụ cấy thích hợp cho giống lúa Nếp Cầm tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa là từ 20-27/1, tuổi mạ 20 ngày trong vụ Xuân, gieo từ 01-10/6, cấy từ 15-20/6 trong vụ Mùa cho năng suất cao nhất. Mật độ cấy thích hợp cho giống lúa Nếp Cầm tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa là 35 khóm/m² trong cả 2 vụ Xuân và Mùa. Liều lượng phân bón thích hợp cho giống lúa Nếp Cầm tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa là (1 tấn phân HCVS + 80-100kgN + 80-90P₂O₅+80-90kg K₂O/ha trong vụ Xuân và vụ Mùa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Công ty cổ phần công nông nghiệp Tiến Nông Thanh Hóa (2008), *Báo cáo kết quả nghiên cứu khảo nghiệm hiệu lực phân bón N:P:K: Si - 6:8:4:8 chứa Silic dạng lỏng đối với cây lúa trên một số loại đất tại tỉnh Thanh Hóa vụ mùa năm 2008.*
- [2] Nguyễn Văn Hoan (2007), *Hướng dẫn kỹ thuật thâm canh các giống chuyên Mùa năng suất cao.* Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Văn Luật (2007), *Lúa thơm đặc sản Việt Nam trong tập đoàn lúa bản địa,* Tạp chí khoa học nông nghiệp, Bộ Nông nghiệp và PTNT, số 3, trang 3-6.
- [4] Nguyễn Thị Quỳnh (2004), *Đánh giá đa dạng di truyền tài nguyên giống lúa địa phương miền Bắc Việt Nam,* Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam.
- [5] Lê Vĩnh Thảo (chủ biên), Bùi Chí Bửu, Nguyễn Văn Vương (2004), *Các giống lúa đặc sản, giống lúa chất lượng cao và kỹ thuật canh tác,* Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội
- [6] <http://tailieu.vn/doc/giongluanepcam>
- [7] <http://www.vnua.edu.vn/giongluanepcam>

RESEARCHED RESULTS OF SEVERAL INTENSIVE TECHNICAL FARMING MEASURES FOR NEP CAM STICKY RICE VARIETY IN THANH HOA PROVINCE

Nguyen Thi Lan, Tran Thi An, Nghiem Thi Huong, Le Thi Thanh Huyen

ABSTRACT

The research was conducted in mountainous districts of Thanh Hoa province. As a result, the crop yield of local sticky rice variety named "Nep Cam" increased markedly compared to that of unrestored (62.03-62.15 quintons/ha in Spring crop, 54.81-56.61 quintons/ha in the Summer crop compared with 50.0-52.05 quintons/ha in Spring and 46.01-47.67 quintons/ha in Summer crop. The above yield was equivalent to that of DH6 variety from Vietnam National University of Agriculture.

The best seedling season in Spring crop is from 1-7 January, transplanted from 20-27 January; in Summer, seedling can be prepared from 1-10 June and transplanted from 15-20 June. The best transplanting density is 35 hill/sqm. The best fertilizer for both Spring and Summer crop is 1 ton organic - manure fertilizer + 80kg N + 80 kg P₂O₅ + 80kg K₂O.

Keywords: *Technical farming, Nep Cam sticky rice variety.*

ẢNH HƯỞNG CỦA DỊCH CHIẾT THỰC VẬT TRONG PHÒNG TRỪ SÂU HẠI DƯA LEO AN TOÀN

Trần Thị Mai¹

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu đã xác định được thành phần sâu hại dưa leo tại Hoàng Hóa, Thanh Hóa; xác định được 9 loài sâu hại chính trên dưa leo, trong đó sâu xanh sọc trắng là phổ biến nhất. Sử dụng phương pháp khảo sát hiệu lực giết sâu trực tiếp; hiệu lực gây ngán ăn; hiệu lực xua đuổi; hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết từ hạt na, hạt gấc, hạt xoan đối với sâu xanh sọc trắng hại dưa leo. Kết quả cho thấy, cả 3 loại dịch chiết đều có hiệu lực tiêu diệt cao, trong đó dịch chiết từ hạt na có hiệu lực tiêu diệt cao nhất (đạt 92,54%), thấp nhất là dịch chiết hạt gấc (đạt 86,73%) (sau 72 giờ phun dịch chiết). Tuy nhiên, đối với hiệu lực gây ngán, dịch chiết hạt gấc lại có hiệu lực gây ngán cao nhất (91,25%), dịch chiết hạt na có hiệu lực gây ngán thấp nhất (58,88%). Dịch chiết hạt xoan có hiệu lực xua đuổi cao nhất (69,8 %). Dịch chiết hạt gấc có tác dụng ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng rõ ràng nhất (tỷ lệ sâu non vào nhộng chỉ đạt 29,64% và tỷ lệ bướm vũ hóa 20,57%).

Từ khóa: Hạt na, hạt gấc, hạt xoan, sâu xanh sọc trắng, dưa leo.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay trong công tác phòng chống sâu hại trên cây trồng nói chung và cây dưa leo (dưa chuột) (*Cucumis Sativus* L.) nói riêng chủ yếu dựa vào việc sử dụng các loại thuốc hóa học, điều này đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến mức độ an toàn của sản phẩm, gây bất lợi cho sức khỏe người tiêu dùng, tác động tiêu cực đến môi trường và mất cân bằng sinh thái.

Sử dụng các loại dung dịch chiết thực vật để phòng chống sâu hại là hướng đi mới đang được nhiều nhà khoa học trên thế giới quan tâm. Tuy nhiên, ở Việt Nam, vấn đề này còn khá mới mẻ. Việc sử dụng dịch chiết thực vật mang lại hiệu quả phòng trừ dịch hại cao, thân thiện với môi trường, an toàn với người sử dụng; đồng thời dễ sử dụng, tiết kiệm chi phí (do tận dụng được nguyên liệu là các cây trồng quen thuộc, phổ biến).

Vì vậy, để góp phần tạo dựng một nền nông nghiệp sạch, ổn định và bền vững, đồng thời nhằm đáp ứng nhu cầu rau sạch nói chung và dưa leo sạch nói riêng trên địa bàn Thanh Hóa, trong sản xuất dưa leo an toàn, việc sử dụng dịch chiết thực vật thay thế các loại thuốc trừ sâu đang được sử dụng phổ biến là việc làm rất có ý nghĩa.

¹ Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Các loài thực vật sử dụng nghiên cứu: hạt na (*Annona squamosal* L), hạt xoan ta (*Melia azedarach* L), hạt gấc (*Momordica cochinchinensis* (Lour) Spreng). Các loại hạt phơi khô, tách bỏ vỏ, nghiền mịn phần hạt, rây sạch sau đó ngâm trong cồn 960 theo tỷ lệ 1:1 trong 48 giờ sẽ được dịch chiết gốc.

Loài sâu thử nghiệm: Sâu xanh sọc trắng (*Diaphania indica* (Saunders)).

2.1.2. Phương pháp tiến hành

Thu bắt sâu non tuổi 3-4 ngoài đồng ruộng (càng nhiều càng tốt) đem về phòng thí nghiệm, chọn 30 con đồng đều cho vào lồng nuôi (trồng các cây dưa leo - không sử dụng thuốc BVTV và phân bón hóa học) để tiến hành thí nghiệm thử hiệu lực.

Đánh giá hiệu lực gây chết của các dịch chiết thực vật

Tiến hành phun các dịch chiết được pha loãng bằng nước ở nồng độ 10%. Mỗi loại thuốc tiến hành phun trên 3 lồng nuôi sâu (nhắc lại 3 lần), lồng đối chứng phun nước lã. Theo dõi, thống kê số lượng sâu chết sau khoảng thời gian 1 giờ, 12 giờ, 24 giờ, 48 giờ và 72 giờ. Công thức tính hiệu lực gây chết được tính theo công thức Abbott [4].

$$M(\%) = \frac{Ca - Ta}{Ca} \times 100$$

Trong đó: M: Hiệu lực gây chết (%); Ca: Là số sâu còn sống ở công thức đối chứng sau thí nghiệm; Ta: Là số sâu còn sống ở công thức thí nghiệm sau thí nghiệm.

Đánh giá hiệu lực gây ngán của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm được thực hiện dựa theo phương pháp phương pháp cải tiến từ phương pháp “leaf disc no-choice” (Kubo và Nakanishi, 1977). Lá dùng để cho sâu ăn được nhúng vào dịch chiết nồng độ 10%, đối chứng nhúng nước lã, để ráo trước khi cho vào hộp có giấy ẩm và thả 10 cá thể sâu vào mỗi hộp. Hiệu quả gây ngán sau 48 giờ được tính bằng công thức cải tiến của Bentley và cộng sự (1984). [4]

$$\text{Hiệu lực gây ngán ăn} = [(C-T)/C] \times 100$$

Trong đó: C: diện tích lá bị sâu ăn ở mẫu đối chứng; T: diện tích lá bị sâu ăn ở mẫu xử lý bằng dịch chiết thực vật.

Đánh giá hiệu lực xua đuổi của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm được tiến hành phun trên cây dưa leo vụ Thu Đông năm 2016 tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa, trên giống dưa leo nếp thơm VRDI 1, công thức bố trí ngẫu nhiên. Dưa leo được trồng theo kích thước 50 x 40, mỗi ô thí nghiệm 5m², mỗi công thức 3 ô (3 lần nhắc), ô đối chứng phun nước lã. Tiến hành phun dịch chiết sau 4 tuần gieo. Điều tra mật độ sâu hại trước phun và sau khi phun dịch chiết. Hiệu lực được tính theo công thức Henderson = Tilton [4].

$$E = 1 - \frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca} \times 100$$

Trong đó: E : hiệu lực xua đuổi (%); Ta: Số sâu sống ở công thức thí nghiệm sau phun; Tb: Số sâu sống ở công thức thí nghiệm trước phun; Ca: Số sâu sống ở công thức đối chứng sau phun; Cb: Số sâu sống ở công thức đối chứng trước phun.

Đánh giá hiệu lực ức chế sinh trưởng

Sau khi loại bỏ số sâu chết ở thí nghiệm đánh giá hiệu lực tiêu diệt, số sâu còn sống tiếp tục nuôi để theo dõi tỷ lệ vào nhộng và vũ hóa. [4]

Phương pháp tính toán thống kê số liệu: Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm Excel và irrstat 4.0

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Thành phần sâu hại dưa leo

Tiến hành điều tra thành phần các loài sâu hại dưa leo tại các khu trồng dưa leo an toàn tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa trong vụ Thu Đông năm 2016, kết quả được thể hiện tại bảng 1.

Bảng 1. Thành phần sâu hại dưa leo tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa

TT	Tên Tiếng Việt	Tên khoa học	Họ	Bộ	Mức độ phổ biến		
					T7	T8	T9
1	Bọ phấn	<i>Bemisia tabaci</i> Gennadius	Aleyrodidae	Homoptera	++	+++	+
2	Rệp bông	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Aphididae	Homoptera	+	++	+
3	Bọ trĩ (bù lạch)	<i>Thrips palmi</i> Karny	Thripidae	Thysanoptera	++	+++	++
4	Dòi đục lá	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard	Agromyzidae	Diptera	++	++	+
5	Sâu xanh sọc trắng	<i>Diaphania indica</i> (Saunders)	Pyalidae	Lepidoptera	++	++++	+++
6	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	Noctuidae	Lepidoptera	++	++	++
7	Bọ xít dài	<i>Leptocorsia accuta</i> Thunb.	Coreidae	Hemiptera	-	+	++
8	Rầy xanh	<i>Amrasca biguttula</i> (Distant)	Cicadellidae	Hemiptera	+	++	+
9	Bọ rùa 28 chấm	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i> (Motsch)	Coccinellidae	Coleoptera	+	+	-

Ghi chú : - : Không xuất hiện; + : Ít phổ biến (tần xuất xuất hiện từ <10%); ++ : Mức độ phổ biến trung bình (tần xuất xuất hiện từ 10% - 25%); +++ : Phổ biến (tần xuất xuất hiện từ 25% - 50%); ++++ : Rất phổ biến (tần xuất xuất hiện >50%)

Kết quả điều tra cho thấy, thành phần sâu hại dưa leo vụ Thu Đông năm 2016 tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa khá đa dạng gồm 9 loài, xuất hiện rải rác đều trong vụ, trong đó sâu xanh sọc trắng là loài xuất hiện phổ biến và gây hại nặng nhất. Chính vì vậy chúng tôi lựa chọn loài sâu xanh sọc trắng *Diaphania indica* (Saunders) làm vật liệu nghiên cứu về hiệu lực phòng trừ dịch hại của các dịch chiết thực vật.

2.2.2. Kết quả thử hiệu lực gây chết sâu của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm thử hiệu lực gây chết sâu xanh sọc trắng hại dưa leo của một số dịch chiết thực vật trong phòng thí nghiệm được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Hiệu lực gây chết đối với sâu xanh sọc trắng của các dịch chiết thực vật

Số TT	Công thức	Hiệu lực tiêu diệt (%)				
		Sau 1 giờ	Sau 12 giờ	Sau 24 giờ	Sau 48 giờ	Sau 72 giờ
1	Hạt na	10,1	43,27	67,6	85,29	92,54
2	Hạt xoan	0	34,18	55,26	81,31	89,8
3	Hạt gấc	0	30,42	50,73	80,39	86,73
4	Đối chứng	0	0	0	0	0

Qua quan sát nhận thấy, cả 3 loại dịch chiết sau khi phun dịch chiết 1 giờ sâu có biểu hiện hoảng loạn, giãy dụa liên tục, di chuyển nhanh xuống phía dưới ẩn nấp và sau vài giờ có thể chết, sau khoảng 48 giờ phần lớn sâu di chuyển chậm chạp, chuyển màu và chết (đặc biệt ở thí nghiệm với dịch chiết hạt na).

Ta nhận thấy, cả 3 loại dịch chiết thực vật nghiên cứu đều có hiệu lực gây chết cao đối với sâu xanh sọc trắng (trong đó dịch chiết từ hạt na có hiệu lực gây chết cao nhất 85,29% (sau 48 giờ), 92,54% (sau 72 giờ), dịch chiết từ hạt gấc hiệu lực gây chết đạt 86,73% (sau 72 giờ phun) thấp hơn dịch chiết từ hạt na và hạt xoan.

2.2.3. Kết quả thử hiệu lực gây ngán ăn của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm thử hiệu lực gây ngán ăn của các dịch chiết thực vật đối với sâu xanh sọc trắng hại dưa leo trong phòng thí nghiệm cho kết quả rất tốt, kết quả được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Hiệu lực gây ngán ăn với sâu xanh sọc trắng của các dịch chiết thực vật

Số TT	Công thức	Hiệu lực gây ngán ăn (%)
1	Hạt na	58,88
2	Hạt xoan	75,51
3	Hạt gấc	91,25
4	Đối chứng	0

Cả 3 mẫu dịch chiết thực vật đều làm giảm đáng kể sức ăn của sâu xanh sọc trắng, có hiệu lực gây ngán cao hơn nhiều so với đối chứng, tuy nhiên dịch chiết từ hạt gấc có hiệu lực gây ngán cao nhất (91,25%) và dịch chiết từ hạt na có hiệu lực gây ngán thấp nhất (58,88%).

2.2.4. Kết quả thử hiệu lực xua đuổi sâu xanh sọc trắng của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm đánh giá hiệu lực xua đuổi của các dịch chiết thực vật được thực hiện ngoài đồng ruộng tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa, vụ Thu Đông năm 2016. Thống kê số liệu mật độ sâu xanh sọc trắng sau phun dịch chiết thực vật 3 ngày, 6 ngày và 9 ngày thu kết quả thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Hiệu lực xua đuổi sâu của các dịch chiết thực vật

Số TT	Công thức	Hiệu lực xua đuổi (%)		
		Sau phun 3 ngày	Sau phun 6 ngày	Sau phun 9 ngày
1	Hạt na	31,86	20,55	1,1
2	Hạt xoan	69,8	43,74	1,75
3	Hạt gấc	40,32	24,19	1,32
4	Đối chứng	0	0	0

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các dịch chiết thực vật đều có tính xua đuổi sâu xanh sọc trắng khá cao. Hiệu quả xua đuổi sau phun 3 ngày đạt từ 31,86% - 69,8%, hiệu quả rõ rệt so với đối chứng. Dịch chiết từ hạt xoan có chứa nhiều axit hữu cơ tác động đến cơ thể sâu hại làm gây chết trực tiếp, sâu ngán ăn và di chuyển nhanh khỏi cây đã phun dịch chiết, vì vậy hiệu lực xua đuổi của dịch chiết này là 69,8 % (sau 3 ngày phun thuốc). Sau 9 ngày phun thuốc hiệu quả xua đuổi không có sự khác biệt lớn so với đối chứng.

2.2.5. Hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết thực vật

Các dịch chiết thực vật ngoài khả năng gây chết, gây ngán và xua đuổi, còn có khả năng ức chế quá trình sinh trưởng của sâu hại. Thí nghiệm khảo sát hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết thực vật đối với sâu xanh sọc trắng hại lá dưa leo đánh giá dựa vào tỷ lệ vào nhộng (%) và tỷ lệ sâu vũ hóa (%) ở các công thức trong phòng thí nghiệm (Tỷ lệ thấp chứng tỏ khả năng ức chế cao và ngược lại). Kết quả được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết thực vật

Số TT	Chi tiêu theo dõi	Công thức			
		Hạt na	Hạt xoan	Hạt gấc	Đối chứng
1	Tỷ lệ vào nhộng (%)	40,28	56,77	29,64	94,21
2	Tỷ lệ vũ hóa (%)	30,57	44,81	20,57	90,35

Kết quả nghiên cứu cho thấy, cả 3 dịch chiết nghiên cứu đều có hiệu lực ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng hại dưa leo, trong đó các hoạt chất có trong dịch chiết từ hạt gấc không có tác dụng ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng rõ ràng nhất (tỷ lệ sâu non vào nhộng chỉ đạt 29,64% và tỷ lệ bướm vũ hóa 20,57%).

3. KẾT LUẬN

Quá trình điều tra thành phần các loài sâu hại dưa leo tại các vùng trồng dưa leo an toàn tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa trong điều kiện vụ Thu Đông năm 2016 thu được 9 loài trong đó loài sâu xanh sọc trắng là loài xuất hiện phổ biến nhất. Tiếp đến là bọ phấn, rệp bông, bọ trĩ, dòi đục lá và sâu khoang.

Kết quả đánh giá hiệu lực gây chết tại 5 thời điểm sau xử lý là 1 giờ, 12, 24, 48 và 72 giờ của dịch chiết 3 loại hạt na, xoan, gấc, trong đó dịch chiết từ hạt na có hiệu lực tiêu diệt cao nhất, (92,54%), thấp nhất là dịch chiết hạt gấc đạt 86,73% (sau 72 giờ phun dịch chiết). Tương tự thí nghiệm về khả năng gây ngán của dịch chiết 3 loại hạt đối với sâu xanh sọc trắng, trong đó dịch chiết hạt gấc có hiệu lực cao nhất (91,25%) và dịch chiết hạt na có hiệu lực thấp nhất (58,88%). Dịch chiết hạt xoan có hiệu lực xua đuổi cao nhất (69,8 %). Các chế phẩm thảo dược cũng có tác động như ức chế tỷ lệ vào nhộng, vũ hóa của sâu xanh sọc trắng, dịch chiết hạt gấc có tác dụng ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng rõ ràng nhất (tỷ lệ sâu non vào nhộng chỉ đạt 29,64% và tỷ lệ bướm vũ hóa 20,57%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đào Văn Bằng (2011), *Vụ Khoa học và Công nghệ - Bộ Công Thương, Thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học: ứng dụng của Hóa học xanh cho nông nghiệp bền vững*, Tạp chí Công nghiệp hóa chất số 9/2011.
- [2] Phạm Thị Trân Châu (2000), *Protein ức chế proteinaz (PPI) của hạt gấc (Momordica cochinchinensis)*, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học, Báo cáo khoa học Hội nghị Sinh học quốc gia, tr.197-201.
- [3] Lê Doãn Liên, Phan Quốc Kinh, Nguyễn Linh Chi, Lê Văn Tú (2000), *Nghiên cứu thuốc trừ sâu hại kho - từ cây na và cây bách bộ*, tạp chí Khoa học: Khoa học tự nhiên Đại học Quốc gia Hà Nội, no.1, tập 16, tr. 20 - 29.
- [4] Lê Thị Lan Oanh, Hoa Thị Hằng, Trần Thị Thom, Nguyễn Hoàng Tĩnh, Nguyễn Văn Thiết, Nguyễn Xuân Thụ (2000), *Nghiên cứu sử dụng một số loài thảo mộc làm thuốc trừ sâu MTI*, Tạp chí Khoa học: Khoa học tự nhiên Đại học Quốc gia Hà Nội, no.1, Tập 16, tr. 12-19.
- [5] Nguyễn Duy Trang và CTV (2002), *Bảo tồn, khai thác và sử dụng nguồn cây độc trong công tác bảo vệ thực vật ở Việt Nam*, Tuyển tập công trình nghiên cứu bảo vệ thực vật 2000 - 2002, Nxb. Nông nghiệp: 104 – 111.
- [6] Dương Anh Tuấn (2002), *Azadirachtin và các phân đoạn dầu neem trong hạt cây neem (Azadirachta indica), họ Meliaceae di thực vào Việt Nam có hoạt tính gây ngán ăn mạnh đối với sâu khoang*, Báo cáo khoa học hội nghị côn trùng học toàn quốc (Lần thứ 4), tr. 504-509.

- [7] Alphonsus Mbonu Oparaeke (2010), *The Sensitivity of Flower Bud thrip, Megalurothrips sjostedti Trybom (Thysanoptera: Thripidae), on Cowpea to Three Concentrations and Spraying Schedules of Piper guineese Schum & Thonn*, World Rural Observations 2010, 2(2).

EFFICACY OF SOME PLANT EXTRACTS AGAINST PESTS IN CUCUMBER

Tran Thi Mai

ABSTRACT

The intent of experiments was to establish the efficacy of plant extracts obtained from seeds of Annona squamosa L, Melia azedarach L, Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng against Diaphania indica (Saunders). The efficacy after the percentages of mortality was calculated according to Abbott formula; antifeedant effects and growth inhibitory effects was determined using (Kubo và Nakanishi, 1977); and effects on the reduction of population was calculated by using Henderson - Tilton formula. The results revealed that the extract from Annona squamosa L caused the highest larval mortality (92.54%) and the lowest was from Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng (86.73%). The extract of Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng exhibited the highest effect of an tifeedency (91.25%) and the lowest was from Annona squamosa L (58.88%). The extracts from Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng showed the strongest effects on the reduction of Diaphania indica (Saunders) population. Significantly, the effects decreased over time after six days from spraying for almost all plant extracts.

Keywords: *Annona squamosa L, Melia azedarach L, Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng, Diaphania indica (Saunders), Cucumis Sativus L.*

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH CÂY RAU ĐẰNG BIỂN (*BACOPA MONNIERI*(L.) WETTST.)

Trần Trung Nghĩa¹, Phạm Thị Lý², Lê Hùng Tiến³, Lê Chí Hoàn⁴, Hoàng Văn Hòa⁵

TÓM TẮT

Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ, giá thể và chế phẩm chất kích thích ra rễ đến khả năng ra rễ, ra lá mới và sinh trưởng của cành giâm cây rau đấng biển (*Bacopa monnieri* (L.) Wettst.) được tiến hành trong điều kiện nhà ương có mái che. Kết quả cho thấy: thời vụ giâm hom từ tháng 3 đến tháng 9 đều phù hợp với giâm hom rau đấng biển, giúp cây sinh trưởng phát triển tốt nhất về chiều cao hom (15,1cm), đường kính thân (0,3cm), số lá/cây cao nhất (14,3 lá/cây) và số rễ (3,0 rễ/cây), sử dụng giá thể là đất + cát + phân vi sinh giúp cây sinh trưởng phát triển cao nhất, xử lý các chất kích thích ra rễ ít có tác động đến hom giâm so với đối chứng.

Từ khóa: Thời vụ, rau đấng biển, giâm hom, giá thể, chất kích thích ra rễ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây rau đấng biển (*Bacopa monnieri* (L.) Wettst) thuộc họ hoa mõm chó (Scrophulariaceae). Nhiều nghiên cứu đã cho thấy trong rau đấng biển có các triterpen tự do, saponin, flavonoid và các phenylethanoid glycosid. Trong đó thành phần được biết đến nhiều nhất là các saponin. Các nghiên cứu gần đây đã cho thấy rằng: các bacoside A, B, C là thành phần quyết định tác dụng chống oxy hóa in vitro của saponin toàn phần, saponin toàn phần có tác dụng kích thích hệ thần kinh trung ương, trong đó bacoside A và bacoside B là nhóm hoạt chất quyết định tác dụng kích thích hệ thần kinh trung ương của saponin toàn phần. Cao rau đấng biển có tác dụng chống oxy hóa in vitro theo cơ chế dập tắt gốc tự do, tạo giấc ngủ sâu, chống lại stress, giảm căng thẳng, lo âu. Như vậy các bacoside của saponin toàn phần có trong rau đấng biển là thành phần có tác dụng tích cực trong việc cải thiện trí nhớ, tăng cường khả năng học tập của bộ não [1].

Ở Việt Nam hiện có dược phẩm “Ích Trí Mộc Linh” được kết hợp từ rau đấng biển với các thảo dược khác có tác dụng cải thiện trí nhớ, tăng khả năng tập trung, giảm căng thẳng và tình trạng lo lắng, khắc phục tình trạng hay quên, chứng lơ đãng, tăng cường sức khỏe và khả năng miễn dịch.

Hiện nay nguồn nguyên liệu rau đấng biển chỉ dựa vào khai thác tự nhiên, chưa có vùng sản xuất dược liệu tập trung. Để tiến tới xây dựng vùng trồng tạo nguyên liệu ổn định đáp ứng mục tiêu sản xuất thuốc trước tiên phải chủ động được nguồn giống, phải có kỹ thuật nhân giống. Thực hiện nghiên cứu này góp phần nâng cao khả năng nhân giống, chủ động hoàn toàn được kỹ thuật nhân giống vô tính cây rau đấng biển trước khi đưa vào trồng sản xuất dược liệu.

^{1,2,3,4,5} Nghiên cứu viên, Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp

Nghiên cứu sử dụng hom giống là hom ngọn đường kính thân từ 0,2 - 0,3 cm của cây rau đắng biển (*Bacopa monnieri* (L.) Wettst.) làm vật liệu giâm hom trong các thí nghiệm. Loại rau đắng biển này được trồng tại khu thí nghiệm màu, Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ. Giá thể là đất phù sa sông, có thành phần cơ giới nhẹ. Khi hom giâm ra rễ, có 14 -15 lá, được đem trồng ở các thời vụ khác nhau trên đất màu. Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 3/2015 đến 9/2015, trong điều kiện nhà có mái che, xung quanh được che lưới đen để giảm ánh sáng mặt trời, bên trong nhà giâm được tưới thường xuyên đảm bảo hom giâm không bị khô.

Nghiên cứu gồm 3 thí nghiệm, các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại. Mỗi công thức giâm 300 hom/ lần nhắc lại.

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ nhân giống đến khả năng ra rễ và sinh trưởng của hom giống, thí nghiệm gồm 5 công thức: TV 1: Giâm hom ngày 15/3/2015; TV 2: Giâm hom ngày 15/4/2015; TV 3: Giâm hom ngày 15/5/2015; TV4: Giâm hom ngày 15/8/2015; TV 5: Giâm hom ngày 15/9/2015

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chế phẩm đến khả năng ra rễ và sinh trưởng của hom giống, thí nghiệm gồm có 3 công thức: CT 1: Không xử lý chất kích thích ra rễ (đ/c); CT 2: Xử lý bằng chế phẩm FITOMIX với nồng độ pha 10ml/16 lít nước; CT 3: Xử lý bằng chế phẩm BIMIX SUPER ROOTS với nồng độ pha 20ml/16 lít nước.

(Chế phẩm Fitomix kích thích ra rễ cực mạnh có thành phần : Cu: 0,06%; Fe: 0,03%; Mn: 0,06%; Mg: 0,02%; Co: 0,05%; Ca: 0,01%; B: 0,02%; Dextran: 0,001%; Chitosan: 20ppm; hữu cơ: 0,2%. Chế phẩm STC-ROOT VIMIX-2 có thành phần: Mo: 50ppm; B: 200ppm; Cu: 200ppm; Fe: 300ppm).

Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể giâm hom đến khả năng ra rễ và sinh trưởng của hom giống rau đắng biển, thí nghiệm gồm có 3 công thức: GT1: Nền giâm là đất; GT2: Nền giâm là cát; GT3: Nền giâm gồm có đất + cát + phân vi sinh (tỷ lệ 4: 4: 2).

Các chỉ tiêu theo dõi: Thời gian từ khi giâm hom đến khi bật mầm; Thời gian từ khi giâm hom đến khi ra ngôi; Tỷ lệ hom sống; Chiều cao cây; Số lá; Số rễ; Chiều dài rễ; Trạng thái cây; Thời gian từ khi giâm đến khi xuất vườn; Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn. Mỗi công thức theo dõi 10 cây/1 lần nhắc, đo đếm các chỉ tiêu, sau đó tính toán số liệu trung bình.

Kết quả nghiên cứu được xử lý trên phần mềm Excel và IRRISTAT 5.0 FOR WINDOW.

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ giâm hom đến khả năng ra rễ và sinh trưởng hom giống

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ đến tỷ lệ hom xuất hiện lá mới, ra rễ và tỷ lệ cây xuất vườn của hom giống rau đắng biển

Công thức	Thời vụ giâm	Tỷ lệ ra lá mới (%)	Thời gian từ khi giâm hom đến khi ra lá mới (ngày)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Thời gian từ giâm đến 50% cây xuất vườn (ngày)
CT1	15/3/2015	86,9	4	87,8	86,1	9
CT2	15/4/2015	88,5	4	89,8	88,3	8
CT3	15/5/2015	88,3	4	89,0	88,0	8
CT4	15/8/2015	87,5	4	87,5	87,1	8
CT5	15/9/2015	86,7	4	86,8	85,9	9
	<i>LSD_{0,05}</i>	<i>1,33</i>	-	<i>0,77</i>	<i>0,76</i>	-
	<i>CV%</i>	<i>1,8</i>	-	<i>2,5</i>	<i>2,5</i>	-

Kết quả bảng 1 cho thấy: Thời gian từ khi giâm hom đến khi cây ra lá mới ở tất cả các thời vụ đều là 4 ngày. Tỷ lệ ra lá mới ở các thời vụ nghiên cứu đều đạt ở mức cao (86,3-88,5%) và tương đối đồng đều, không có sự sai khác rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm. Tỷ lệ hom giống ra rễ của cây giống rau đắng biển cũng đạt ở mức cao. Tỷ lệ cây xuất vườn ở các thời vụ đạt 85,9-88,3%, trong đó giâm hom từ 15/4-15/5 (CT2 và CT3) cho tỷ lệ cây xuất vườn cao nhất (88,0-88,3%), tỷ lệ này có giảm khi giâm hom ở các thời vụ muộn hơn (CT5). Thời gian từ khi giâm hom đến khi xuất vườn của rau đắng biển là 8-9 ngày.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ đến một số chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của hom giâm rau đắng biển trước khi xuất vườn

Công thức	Thời vụ giâm	Chiều cao cây (cm)	Đường kính thân (cm)	Số lá/cây (lá/cây)	Số rễ cái/cây	Chiều dài rễ (cm)
CT1	15/3/2015	14,1	0,22	14,0	2,67	1,83
CT2	15/4/2015	13,9	0,25	14,2	2,43	1,93
CT3	15/5/2015	15,1	0,31	14,3	3,00	2,07
CT4	15/8/2015	14,2	0,26	13,8	3,13	2,00
CT5	15/9/2015	14,7	0,25	13,9	2,83	1,90
	<i>LSD_{0,05}</i>	<i>0,35</i>	<i>0,01</i>	<i>0,40</i>	<i>0,35</i>	<i>0,18</i>
	<i>CV%</i>	<i>2,9</i>	<i>4,5</i>	<i>2,8</i>	<i>3,8</i>	<i>3,1</i>

Kết quả bảng 2 cho thấy: Các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của cây giống rau đắng biển tại các thời vụ nghiên cứu không thể hiện sự khác biệt lớn giữa các công thức. Chiều cao cây đạt 13,9-15,1 cm; Đường kính thân đạt 0,22-0,31 cm; Số lá trên cây đạt 13,8-14,3 lá và số rễ cái trên cây đạt 2,43-3,13 cái.

Như vậy, thời vụ giâm hom từ tháng 3 (CT1) đến tháng 9 (CT5) được xem là phù hợp với sinh trưởng phát triển của hom giống rau đắng biển.

2.2.2. Ảnh hưởng của một số chế phẩm kích thích ra rễ đến khả năng ra rễ và sinh trưởng hom giống

Kết quả nghiên cứu cho thấy, đối với cây rau đắng biển là cây có khả năng ra rễ bất định mạnh nên ngay ở công thức không xử lý cũng cho kết quả ra rễ (88,4%), ra lá mới (87,6%) và tỷ lệ cây xuất vườn cao (87,4%).

Xử lý các chế phẩm kích thích ra rễ có xu hướng mang lại lại tỷ lệ cây xuất vườn cao hơn và thời gian từ giâm hom đến khi xuất vườn cũng được rút ngắn lại (Bảng 3).

Bảng 3. Ảnh hưởng của chế phẩm kích thích ra rễ đến tỷ lệ hom ra lá mới, ra rễ và tỷ lệ cây xuất vườn của hom giống rau đắng biển

Công thức	Chế phẩm xử lý	Tỷ lệ ra lá mới (%)	Thời gian từ khi giâm hom đến khi ra lá mới (ngày)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn	Thời gian từ giâm đến 50% cây xuất vườn (ngày)
CT1	Không xử lý (Đ/C)	87,6	4	88,4	87,4	9
CT2	FITOMIX	88,3	4	91,0	89,2	8
CT3	BIMIX SUPER ROOTS	88,7	4	92,2	90,5	8
	<i>LSD_{0,05}</i>	<i>1,17</i>	-	<i>0,69</i>	<i>0,97</i>	-
	<i>CV%</i>	<i>1,6</i>	-	<i>1,3</i>	<i>2,5</i>	-

Ở các công thức có xử lý chất kích thích ra rễ là các chế phẩm BIMIX SUPER ROOTS và chế phẩm FITOMIX và công thức đối chứng (không xử lý) đều có thời gian từ khi giâm hom đến khi ra lá mới là 4 ngày. Tỷ lệ ra lá mới giữa các công thức đạt 87,6-88,7%, không có sự khác biệt giữa các công thức. Tuy nhiên, tỷ lệ ra rễ ở 2 công thức có xử lý chất kích thích ra rễ đạt cao hơn (91,0-92,2%) so với đối chứng (88,4%); tỷ lệ cây xuất vườn ở 2 công thức có xử lý chế phẩm BIMIX SUPER ROOTS và FITOMIX cũng đạt cao hơn so với công thức không xử lý. Thời gian từ giâm hom đến khi cây xuất vườn đạt 8-9 ngày, trong đó ở

công thức không xử lý thời gian này là 9 ngày, các công thức có xử lý chất kích thích ra rễ thời gian này được rút ngắn lại là 8 ngày.

Các chỉ tiêu sinh trưởng của hom giống rau đắng biển tại các công thức thí nghiệm xử lý chất kích thích ra rễ được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của chế phẩm kích thích đến đến một số chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của hom giâm rau đắng biển trước khi xuất vườn

Công thức	Chế phẩm xử lý	Chiều cao cây (cm)	Đường kính cây (cm)	Số lá/cây (lá/cây)	Số rễ cái/cây	Chiều dài rễ (cm)
CT1	Không xử lý (Đ/C)	14,4	0,23	14,1	2,70	1,87
CT2	FITOMIX	14,6	0,25	14,5	2,97	1,93
CT3	BIMIX SUPER ROOTS	14,7	0,28	14,6	2,93	2,03
	<i>LSD_{0,05}</i>	0,73	0,06	0,85	0,46	0,02
	<i>CV%</i>	2,2	4,8	2,6	3,1	3,4

Kết quả bảng 4 cho thấy: Các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của cây giâm rau đắng biển tại các công thức xử lý chất kích thích ra rễ và không xử lý không thể hiện sự khác biệt lớn. Chiều cao cây đạt 14,4-14,7cm; Đường kính thân đạt 0,23-0,28cm; Số lá trên cây đạt 14,1-14,6 lá và số rễ cái trên cây đạt 2,70-2,97 cái. Riêng chiều dài rễ ở công thức xử lý chất kích thích ra rễ là BIMIX SUPER ROOTS đạt cao nhất ở mức sai khác có ý nghĩa, cao hơn hẳn đối chứng.

2.2.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể giâm hom đến khả năng ra rễ và sinh trưởng hom giống

Giá thể giâm cành có ảnh hưởng lớn đến khả năng nhân giống bằng biện pháp giâm cành. Bởi vì trong nhân giống bằng giâm cành giá thể giâm có chức năng: Giữ cho cành giâm luôn ở tư thế cố định, là nguồn cung cấp nước và dinh dưỡng cho cành giâm; cho phép không khí xâm nhập vào phần gốc của cành giâm. Một giá thể được xem là lý tưởng nếu giá thể đó đủ xốp, thoáng khí, giữ và thoát nước tốt, sạch sâu bệnh và cỏ dại. Khi nghiên cứu sự khác biệt của bộ rễ trong các giá thể khác nhau cho thấy rằng nguyên nhân chủ yếu gây ra hiện tượng trên là do có sự khác biệt về khả năng giữ ẩm và độ thoáng khí của giá thể [4].

Kết quả nghiên cứu trong thí nghiệm này cho thấy, giá thể khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ ra lá mới, tỷ lệ cây xuất vườn và thời gian từ giâm đến xuất vườn (Bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của giá thể giâm đến tỷ lệ nảy mầm, ra rễ và tỷ lệ cây xuất vườn của hom giống rau đắng biển

Công thức	Giá thể	Tỷ lệ ra lá mới (%)	Thời gian từ khi giâm hom đến khi ra lá mới	Tỷ lệ ra rễ (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Thời gian từ giâm đến 50% cây xuất vườn (ngày)
CT1	Đất	88,9	4	88,7	88,5	8
CT2	Cát	84,3	4	89,7	84,3	9
CT3	Đất + Cát + Phân vi sinh	88,7	4	89,2	88,6	8
	<i>LSD_{0,05}</i>	<i>1,09</i>	-	<i>1,74</i>	<i>0,9</i>	-
	<i>CV%</i>	<i>1,9</i>	-	<i>1,9</i>	<i>1,5</i>	-

Giá thể phù hợp gồm đất và đất + cát + phân vi sinh (CT1 và CT3) cho tỷ lệ ra lá mới cao (88,7-88,9%), tỷ lệ ra rễ cao (88,7-89,2%), tỷ lệ cây xuất vườn cao (88,5-88,6%) và rút ngắn thời gian trong vườn giâm xuống còn 8 ngày, giảm 2 ngày so với CT2 (100% cát). Tại công thức 2 (100% cát) có tỷ lệ ra rễ đạt cao (89,7%) song tỷ lệ cây xuất vườn lại thấp hơn hẳn (84,3%) ở các công thức khác ở mức sai số có ý nghĩa.

Các công thức (giá thể) đều cho thời gian từ khi giâm hom đến khi ra lá mới là 4 ngày, tuy nhiên thời gian từ giâm đến 50% cây xuất vườn lại có khác nhau: công thức 2 (giá thể giâm là cát) thời gian này là 9 ngày, các công thức còn lại chỉ là 8 ngày.

Tại thời điểm xuất vườn, sử dụng giá thể là đất (CT1) hoặc đất + cát + phân vi sinh (CT3) giúp cây rau đắng biển sinh trưởng tốt nhất, chiều cao cây đạt 14,6-14,7 cm, đường kính là 0,25-0,28 cm với số lá trên cây cao nhất (14,5-14,6 lá), và chiều dài rễ đạt cao (1,87-1,93cm) (Bảng 6).

Bảng 6. Ảnh hưởng của giá thể giâm đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của hom giống rau đắng biển trước khi xuất vườn

Công thức	Giá thể	Chiều cao cây (cm)	Đường kính cây (cm)	Số lá/cây (lá/cây)	Số rễ cái/cây	Chiều dài rễ (cm)
CT1	Đất	14,6	0,25	14,5	2,8	1,93
CT2	Cát	13,8	0,22	14,0	3,1	1,77
CT3	Đất + Cát + Phân vi sinh	14,7	0,28	14,6	2,9	1,87
	<i>LSD_{0,05}</i>	<i>0,72</i>	<i>0,05</i>	<i>0,97</i>	<i>0,41</i>	<i>0,03</i>
	<i>CV%</i>	<i>2,2</i>	<i>1,3</i>	<i>3,0</i>	<i>3,2</i>	<i>3,5</i>

3. KẾT LUẬN

Trong 5 thời vụ nghiên cứu cho thấy các thời vụ từ tháng 3 đến tháng 9 đều phù hợp với giâm hom rau đấng biển. Hom giống ra lá mới, ra rễ và tỷ lệ cây xuất vườn cao. Tuy nhiên tại thời vụ giâm hom 15/5 cho thấy sau khi giâm hom 8 ngày chiều cao cây đạt 15,1cm, cây có 14,3 lá, đường kính thân đạt 0,31cm, có 3,0 rễ chính và chiều dài rễ đạt 2,07cm.

Các công thức có xử lý chất kích thích ra rễ ít có tác động đến hom giâm so với đối chứng. Do đó, để giảm bớt chi phí trong sản xuất không nhất thiết phải sử dụng chất kích thích ra rễ.

Giâm hom trên nền đất + cát + phân vi sinh có thời gian ra lá mới (4 ngày), tỷ lệ ra rễ (89,2%) và tỷ lệ cây xuất vườn (88,6%) cao nhất, thời gian từ giâm đến xuất vườn ngắn nhất (8 ngày). Sinh trưởng phát triển của hom giống trên nền này cũng tốt hơn (chiều cao cây 14,7cm, đường kính thân 0,28cm, số lá trên cây 14,6 lá, có 2,9 rễ và chiều dài rễ đạt 1,87cm).

Kiến nghị

Cần có các nghiên cứu tiếp theo đối với cây rau đấng biển như: nghiên cứu xây dựng quy trình trồng trọt, thu hái, chế biến dược liệu.

Rau đấng biển có hệ số nhân giống cao, thích nghi tốt với điều kiện sinh thái vùng Thanh Hóa, rất thích hợp cho việc mở rộng diện tích tạo ra sản lượng lớn. Chính vì vậy, cần có những nghiên cứu tạo sản phẩm mới để tiến tới đưa cây rau đấng biển trồng sản xuất hàng hóa, tạo công ăn việc làm cho người lao động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Võ Văn Chi (1997), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, tr. 511, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [2] Đại học Quốc gia Hà Nội - Trung tâm nghiên cứu tài nguyên và môi trường & Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2005), *Danh lục các loài thực vật Việt Nam - Tập III*, tr. 206, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Phạm Hoàng Hộ (2000), *Cây cỏ Việt Nam - tập II*, tr. 902, Nxb. Trẻ, thành phố Hồ Chí Minh
- [4] Ninh Thị Phép (2013), *Một số biện pháp kỹ thuật tăng khả năng nhân giống của cây đinh lăng lá nhỏ*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, Tập 11, số 2: 168-173 www.hua.edu.vn 168.
- [5] Allalasanra, Bangalore - 560065 (2007), *Organic cultivation of Bacopa monnieri and Ocimum sanctum*, National medicinal plants Board, New Dehhi.
- [6] Deyuan Hong, Hanbi Yang, Cun-li Jin, Manfred A. Fischer, Noel H. Holmgren & Robert R. Mill, Scrophulariaceae, In Wu, Z. Y., P. H. Raven & D. Y. Hong, eds. (2011), *Flora of China*, Vol. 18, Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- [7] <http://www.theplantlist.org/>
- [8] <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?102292>

TECHNICAL RESEARCH OF ASEXUAL PROPAGATION *BACOPA MONNIERI* (L) WETTST

Tran Trung Nghia, Pham Thi Ly, Le Hung Tien, Le Chi Hoan, Hoang Van Hoa

ABSTRACT

Three experiments were conducted in the framework of sheltered housing conditions in order to study the effects of seasonality, substrates, medium and root stimulant products on the growth roots, leaves and branch cuttings of bacopa monnieri (Bacopa monnieri (L.) Wettst.). The results indicated that temporary cuttings from March to September are consistent with cuttings bacopa monnieri, helping the bacopa monnieri grow taller for height (15.1 cm), diameter (0.3 cm), the number of leaves per plant (14.3 leaves/plant) and of the roots (root/3.0 plant), using soil + sand + microfertilizer got the highest development and growth.

Keywords: *Planting date, Bacopa monnieri (L.) Wettst, cuttings, medium, root stimulants.*

XÁC ĐỊNH TÍNH Mẫn CẢM KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN E. COLI VÀ SALMONELLA SPP. PHÂN LẬP TỪ PHÂN LỢN TIÊU CHẢY

Hoàng Văn Sơn¹, Mai Danh Luân²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm kiểm tra tính mẫn cảm kháng sinh của vi khuẩn *E. Coli* và *Salmonella spp.* phân lập từ phân lợn bị bệnh tiêu chảy.

Với 27 chủng *E. coli* phân lập được thì 100% các chủng *E. coli* kiểm tra đều mẫn cảm với Colistin và Amoxicillin. Các thuốc có tỷ lệ mẫn cảm thấp hơn là Streptomycin, Gentamycin, Kanamycin, Neomycin và Enrofloxacin. Trong khi đó 100% các chủng *E. coli* được kiểm tra đề kháng với Norfloxacin và Tetracyclin. Kết quả phân tích tính đề kháng đa kháng sinh cho thấy có 2/27 chủng kháng 3 và 4 loại thuốc chiếm 7,41%. Kháng lại 5 loại thuốc có 7/27 chủng chiếm 25,93% và có 16/27 chủng kháng lại 6 loại thuốc chiếm 59,26%. Nghiên cứu đã phân lập được 19 chủng *Salmonella spp.*, kết quả kiểm tra tính mẫn cảm kháng sinh cho thấy 100% các chủng *Salmonella spp.* kiểm tra đều mẫn cảm cao với Colistin và Amoxicillin, tiếp đến là Kanamycin, Neomycin, Streptomycine, Gentamycin và Tetracyclin. Trong khi đó các chủng *Salmonella spp.* phân lập được đề kháng lại Enrofloxacin, Neomycin và Norfloxacin. Phân tích tính đa kháng sinh cho thấy, có 1/19 chủng kháng 3, 4 và 5 loại kháng sinh chiếm 5,30%, 9/19 chủng kháng lại 7 loại kháng sinh chiếm 47,37%, 7/19 chủng kháng lại 6 loại kháng sinh chiếm 36,84%.

Từ khóa: Mẫn cảm, kháng thuốc, *E. coli*, *Salmonella*, tiêu chảy.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chăn nuôi lợn sinh sản, tiêu chảy là hiện tượng hay gặp nhất và đáng ngại nhất. Bệnh có thể gặp ở mọi nơi, mọi lúc trên tất cả các lứa tuổi của lợn, gây thiệt hại kinh tế đáng kể cho ngành chăn nuôi.

Việc sử dụng lan tràn thuốc kháng sinh trong điều trị bệnh tại các cơ sở chăn nuôi đã gây nên hiện tượng kháng thuốc của vi khuẩn. Hiện tượng kháng thuốc ngày càng gia tăng, không chỉ gây thiệt hại về mặt kinh tế, làm giảm hiệu quả điều trị bệnh mà còn làm người chăn nuôi lúng túng trong việc chọn lựa kháng sinh phù hợp.

Như vậy vấn đề dùng thuốc gì, dùng như thế nào để giúp cho cơ sở và người chăn nuôi vừa có hiệu quả kinh tế, vừa cải thiện được tính kháng thuốc của vi khuẩn gây bệnh đang được người chăn nuôi và cả xã hội quan tâm. Nghiên cứu này nhằm xác định tính mẫn cảm, tính kháng thuốc của vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella spp.* phân lập từ phân lợn tiêu chảy.

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

2. NỘI DUNG

2.1. Phương pháp nghiêm cứu

2.1.1. Địa điểm, thời gian, đối tượng nghiên cứu

Thời gian: Từ tháng 12 năm 2016 đến tháng 12 năm 2017.

Địa điểm: Các trại lợn tại Thanh Hoá.

Đối tượng nghiên cứu: Vi khuẩn *Salmonella* và *E. coli* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy.

Vật liệu nghiên cứu: Các loại môi trường chuyên dụng nuôi cấy, phân lập vi khuẩn *Salmonella* và *E. coli*. Giấy tẩm kháng sinh các loại.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Kiểm tra tính mẫn cảm của các chủng *E. coli* và *Salmonella* spp. phân lập được từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với một số thuốc thí nghiệm.

Kiểm tra tính kháng thuốc của các chủng *E. coli* và *Salmonella* spp. phân lập được từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với một số thuốc thí nghiệm

2.1.2. Phương pháp thí nghiệm

2.1.2.1. Phương pháp lấy mẫu

Mẫu được lấy trực tiếp ở hậu môn hoặc lấy ngay sau khi phân lợn mới được thải ra ngoài, mẫu phải được bảo quản trong lọ thủy tinh vô trùng có nắp và bảo quản lạnh ngay ở nhiệt độ 4°C.

2.1.2.2. Phương pháp kiểm tra tính mẫn cảm, tính kháng thuốc của *E. coli* và *Salmonella* spp phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với một số thuốc kháng sinh

Tiến hành làm kháng sinh đồ dựa theo nguyên lý của Kirby - Bauer

Mẫu phân lợn bệnh được pha loãng và nuôi cấy trên các môi MacConkey Agar để phân lập và giám định vi khuẩn *E. coli*, trên môi trường Brilliant Green Agar: để phân lập và giám định *Salmonella* spp., tiến hành bắt các khuẩn lạc thuần khiết nuôi cấy trong môi trường nước thịt ở 37°C, sau 18-24 giờ lấy huyền dịch tráng lên mặt thạch trong đĩa Petri. Sau 15 phút đặt các đĩa kháng sinh lên trên và ủ ấm 37°C. Sau 16-18 giờ tiến hành đo đường kính các vòng kháng khuẩn.

Đánh giá mức độ nhạy cảm với kháng sinh dựa trên đường kính vòng vô khuẩn theo tiêu chuẩn của Clinical and Laboratory Standards Institute (2007) [5]: Mẫn cảm cao (H), mẫn cảm trung bình (I), hay kháng (R). Nếu khuẩn lạc mọc trong vòng ức chế rõ ràng thì phải nuôi cấy, phân lập lại.

Giấy tẩm kháng sinh do hãng Oxiod của Anh sản xuất.

Bảng 1. Đánh giá đường kính vòng vô khuẩn theo hãng Oxiod

STT	Tên kháng sinh	Kí hiệu mã hoá	Lượng kháng sinh (μg)	Đường kính vòng vô khuẩn (mm)		
				R (\leq)	I	H (\geq)
1	Amoxicillin	AM	20/10	13	14-17	18
2	Colistin sulphate	CL	10	8	9-10	11
3	Enrofloxacin	ENR	20	16	17-19	20
4	Gentamycin	GM	10	12	13-14	15
5	Kanamycin	K	30	13	14-17	18
6	Neomycin	N	30	12	13-16	17
7	Norfloxacin	NOR	10	12	13-16	17
8	Streptomycin	STR	23,75/1,25	10	11-15	16
9	Tetracyclin	TE	30	14	15-18	19

2.1.3. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng phần mềm tin học Excel.

2.2. Kết quả và thảo luận

2.2.1. Kết quả kiểm tra tính miễn cảm của các chủng *E. coli* và *Salmonella spp.* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm

2.2.2.1. Kiểm tra tính miễn cảm của các chủng *E. coli* phân lập được từ phân lợn bị bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm

Để nghiên cứu tính miễn cảm của *E. coli* chúng tôi tiến hành làm kháng sinh đồ 27 chủng phân lập được từ 27 mẫu phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với 9 loại kháng sinh. Kết quả đánh giá độ miễn cảm của vi khuẩn với từng loại thuốc dựa theo kết quả đo đường kính vòng vô khuẩn trung bình. Kết quả được trình bày ở bảng 1 và biểu đồ 1.

Bảng 2. Kết quả kiểm tra tính miễn cảm của các chủng *E. coli* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm.

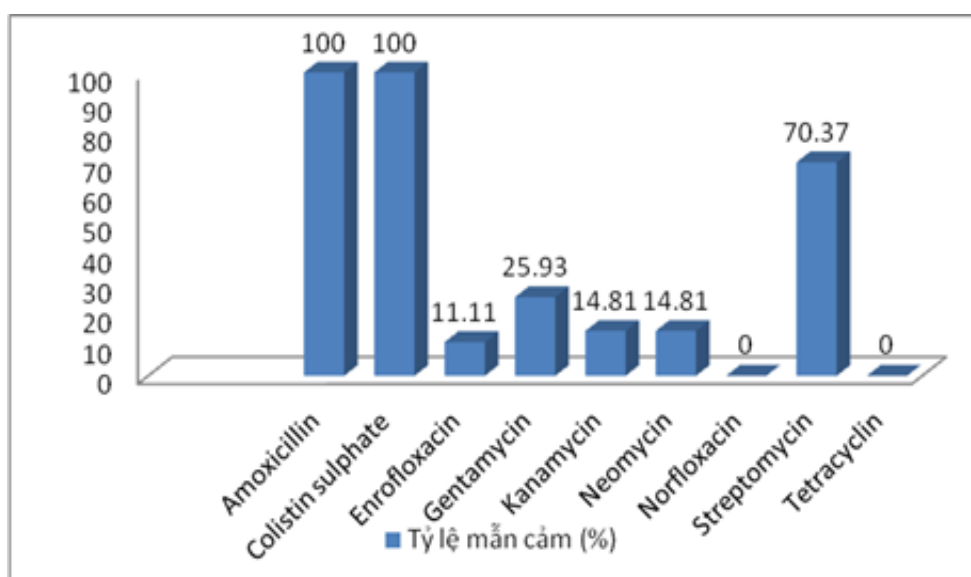
STT	Tên thuốc	Số mẫu kiểm tra (n)	H (Miễn cảm cao)		I (miễn cảm TB)		Tổng tỷ lệ miễn cảm (%)
			Số chủng	Tỷ lệ (%)	Số chủng	Tỷ lệ (%)	
1	Amoxicillin	27	6	22,22	21	77,78	100
2	Colistin sulphate	27	27	100	0	0	100
3	Enrofloxacin	27	0	0	0	3	11,11

4	Gentamycin	27	7	25,93	0	0	25,93
5	Kanamycin	27	1	3,70	3	11,11	14,81
6	Neomycin	27	4	14,81	0	0	14,81
7	Norfloxacin	27	0	0	0	0	0
8	Streptomycin	27	5	18,52	14	51,58	70,37
9	Tetracyclin	27	0	0	0	0	0

Qua phân tích bảng số liệu 3.1 cho thấy chỉ có 2 loại kháng sinh là Amoxicillin và Colistin sulphate cho tổng tỷ lệ mắc cảm là 100% số chủng nghiên cứu (27/27). Tuy nhiên, cho tỷ lệ mắc cảm cao hoàn toàn trên 27 chủng kiểm tra chỉ có Colistin sulphate, còn Amoxicillin cho tỷ lệ mắc cảm cao là 22,22%, tỷ lệ mắc cảm trung bình là 77,78%. Tiếp theo là đến Streptomycin với tỷ lệ mắc cảm là 70,37%. Một số thuốc còn lại cũng mắc cảm với các chủng *E. coli* phân lập được nhưng tỷ lệ mắc cảm thấp như: Gentamycin có tỷ lệ mắc cảm cao 25,93%, Kanamycin và Neomycin cho tỷ lệ mắc cảm đều là 14,81% Enrofloxacin cho tỷ lệ mắc cảm thấp nhất là 11,11%. Trong khi đó các chủng *E. coli* phân lập được đề kháng với các thuốc còn lại như Norfloxacin và Tetracyclin (không có chủng *E. coli*).

Như vậy, trong 9 thuốc kháng sinh kiểm tra thấy *E. coli* mắc cảm với 7 loại kháng sinh. Mắc cảm nhất với Colistin sulphate, Amoxicilin. Các thuốc có tỷ lệ mắc cảm thấp hơn là Streptomycin, Gentamycin, Kanamycin, Neomycin và Enrofloxacin.

Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Trọng Lịch (2007) [2]; 100% chủng *E. coli* mắc cảm với Norfloxacin, nhưng sau 10 năm không có chủng nào mắc cảm với Norfloxacin.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ mắc cảm của các chủng *E. coli* phân lập từ phân lợn

Vi khuẩn *E. coli* cũng như các vi khuẩn khác ngoài các yếu tố gây bệnh còn có khả năng kháng kháng sinh. Vì vậy, sự miễn cảm với các thuốc kháng sinh thay đổi theo thời gian, từng cá thể và từng loài vật nuôi. Các thuốc sử dụng sau một thời gian dài ở một địa phương hay trang trại chăn nuôi thì độ miễn cảm với thuốc sẽ giảm dần và cuối cùng là mất đi khả năng kháng khuẩn của thuốc.

2.2.1.2. *Kiểm tra tính miễn cảm của các chủng Salmonella spp. phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm*

Sau khi tiến hành phân lập vi khuẩn ở 27 mẫu phân lợn con bị tiêu chảy, chúng tôi phân lập được 19 chủng *Salmonella* spp., tiến hành làm kháng sinh đồ kiểm tra tính miễn cảm của 19 chủng *Salmonella* spp. đã phân lập với thuốc kháng sinh.

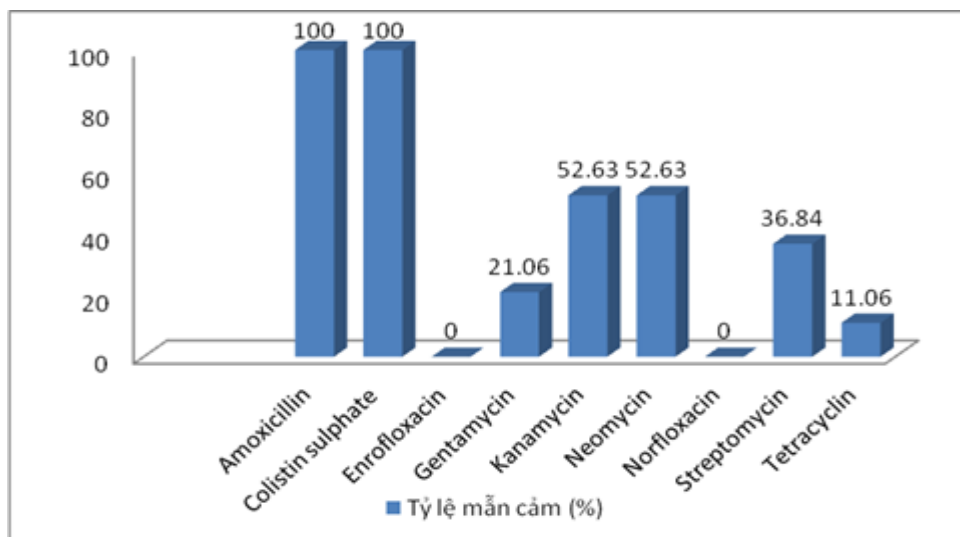
Bảng 3. Kết quả kiểm tra tính miễn cảm của các chủng *Salmonella* spp. phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm

Stt	Tên thuốc	Số mẫu kiểm tra (n)	H (Miễn cảm cao)		I (miễn cảm TB)		Tổng số miễn cảm (%)
			Số chủng	Tỷ lệ (%)	Số chủng	Tỷ lệ (%)	
1	Amoxicillin	19	7	36,84	12	63,16	100
2	Colistin sulphate	19	19	100	0	0	100
3	Enrofloxacin	19	0	0	0	0	0
4	Gentamycin	19	2	10,53	2	10,53	21,06
5	Kanamycin	19	4	21,05	6	31,58	52,63
6	Neomycin	19	4	21,05	6	31,58	52,63
7	Norfloxacin	19	0	0	0	0	0
8	Streptomycin	19	0	0	7	36,84	36,84
9	Tetracyclin	19	1	5,26	2	10,53	11,06

Qua bảng 3 cho thấy: chỉ có 2 loại kháng sinh là Amoxicillin, Colistin sulphate cho tỷ lệ miễn cảm cao với 100% số chủng nghiên cứu (19/19). Tuy nhiên, cho tỷ lệ miễn cảm cao hoàn toàn trên 19 chủng kiểm tra chỉ có Colistin Sulphate.

Tiếp theo Amoxicillin cho tỷ lệ miễn cảm cao là 36,84%, cho tỷ lệ miễn cảm trung bình là 63,16%. Còn lại một số thuốc cũng miễn cảm với các chủng *Salmonella* spp. phân lập được nhưng tỷ lệ miễn cảm thấp như: Gentamycin có tỷ lệ miễn cảm là 21,06%, trong đó miễn cảm cao 10,53%, miễn cảm trung bình 10,53%. Streptomycin có tỷ lệ miễn cảm là 36,84%.

Đối với Kanamycin và Neomycin cho tỷ lệ mẫn cảm cao 21,05%, mẫn cảm trung bình là 31,58%. Tetracyclin cho tỷ lệ mẫn cảm cao 5,26%, mẫn cảm trung bình 10,53%. Trong khi đó các chủng *Salmonella* spp. phân lập được đề kháng hoàn toàn với Enrofloxacin và Norfloxacin.



Biểu đồ 2. Tỷ lệ mẫn cảm của các chủng *Salmonella* spp. phân lập từ phân lợn

Mức độ mẫn cảm của vi khuẩn *Salmonella* spp. với kháng sinh đã được nhiều tác giả nghiên cứu. Kiểm tra 150 chủng *Salmonella* spp. phân lập từ lợn với 9 loại kháng sinh thông dụng, các tác giả Nguyễn Văn Khanh và cs (2007) [1] cho biết: các chủng đều mẫn cảm với Gentamycin là 97,29%, Amoxicillin và Ampicillin là 75,68%.

2.2.2. Kết quả kiểm tra tính kháng thuốc của các chủng *E. coli* và *Salmonella* spp. phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm

Theo Griggs (1994) [4] thì khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* spp. nói chung là một yếu tố duy trì bản chất gây bệnh của vi khuẩn với người và động vật. Mỗi chủng vi khuẩn nói chung không chỉ kháng với duy nhất một loại kháng sinh mà nó có thể cùng lúc kháng với nhiều loại kháng sinh gọi là tính đa kháng của vi khuẩn. Do đó, chúng tôi đã tiến hành kiểm tra tính đa kháng của các chủng *E. coli* và *Salmonella* spp. phân lập được.

2.2.2.1. Kết quả kiểm tra tính kháng thuốc của các chủng *E. coli* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với thuốc thí nghiệm

Các công trình nghiên cứu của Bùi Thị Tho (1996) [3], kiểm tra tính kháng trên 312 chủng *E. coli* phân lập từ lợn con phân trắng đã thấy có 23,64% chủng kháng với 3 loại thuốc, 21,32% kháng với 4 loại thuốc, 15,50% chủng kháng với 2 loại thuốc, 5,12% chủng kháng với 7 loại thuốc.

Khi nghiên cứu, chúng tôi kiểm tra tính kháng của 27 chủng *E. coli* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy. Kết quả được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Kết quả kiểm tra tính đa kháng của các chủng *E. coli* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm

Số thuốc kháng	Số chủng <i>E. coli</i> kiểm tra	Tính đa kháng	
		Số chủng	Tỷ lệ (%)
3	27	2	7,41
4	27	2	7,41
5	27	7	25,93
6	27	16	59,26

Qua bảng 4 ta thấy tỷ lệ đa kháng của *E. coli* với thuốc kháng sinh rất cao. Cụ thể: Các chủng *E. coli* kháng 3, 4 loại thuốc có 2 chủng chiếm 7,41%. Kháng lại 5 loại thuốc cũng có 7 chủng chiếm tỷ lệ là 25,93%. Trong 27 mẫu kiểm tra có 16 chủng kháng lại 6 loại thuốc chiếm 59,26%.

Như vậy sự đa kháng của vi khuẩn *E. coli* với các thuốc kháng sinh là rất cao. Điều đó cho thấy quy trình sử dụng kháng sinh tại các trại chưa hợp lý.

Trong bệnh tiêu chảy ngoài vai trò của *E. coli* còn có vai trò của *Salmonella spp.* để thấy rõ tình trạng kháng thuốc của vi khuẩn phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy chúng tôi tiến hành kiểm tra tính kháng thuốc của vi khuẩn *Salmonella spp.*

2.2.2.2. Kết quả kiểm tra tính kháng thuốc của các chủng *Salmonella spp.* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm

Làm kháng sinh đồ kiểm tra tính đa kháng của 19 chủng *Salmonella spp.* phân lập được với các thuốc kháng sinh và hóa dược thí nghiệm, kết quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Kết quả kiểm tra tính đa kháng của các chủng *Salmonella spp.* phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy với các thuốc thí nghiệm

Số thuốc <i>Salmonella spp.</i> kháng lại	Số chủng đa kháng phân lập được	Số chủng đa kháng với số thuốc tương ứng	Tỷ lệ (%)
3	19	1	5,30
4	19	1	5,30
5	19	1	5,30
6	19	7	36,84
7	19	9	47,37

Từ bảng 5 thấy: 100% số chủng *Salmonella spp.* đem kiểm tra đa kháng với các loại thuốc thí nghiệm, không có chủng nào là đơn kháng với 1 loại kháng sinh. Sự đa kháng thấp nhất là với 4 loại kháng sinh. Số chủng *Salmonella spp.* đa kháng với 4; 5; 6 loại kháng sinh đều có 1 chủng, chiếm 5,30%. Sự đa kháng cao nhất là 7 loại kháng sinh và có 9 chủng *Salmonella spp.* đa kháng, chiếm 47,37%. Số chủng *Salmonella spp.* đa kháng với 6 loại kháng sinh cũng rất cao (7 chủng), chiếm 36,84%.

Như vậy, tỷ lệ *Salmonella* spp. kháng đa thuốc là rất cao. Điều đó chứng tỏ sự lạm dụng thuốc kháng sinh trong điều trị mắc bệnh tiêu chảy ở Thanh Hoá là rất đáng báo động.

Từ các kết quả thu được, kết hợp với kết quả kiểm tra tính mẫn cảm và tính kháng thuốc của *E. coli* và *Salmonella* spp. phân lập được từ phân lợn bị bệnh tiêu chảy của nhóm lợn nghiên cứu, chúng tôi thấy: trong các trường hợp lợn mắc bệnh tiêu chảy, nên dùng 2 loại thuốc sau: Amoxicillin và Colistin. Tuy nhiên, khi sử dụng phải tuân thủ nguyên tắc dùng kháng sinh để đảm bảo hiệu quả điều trị cũng như ngăn chặn và hạn chế tính chất nhờn thuốc và kháng thuốc của vi khuẩn sau này.

3. KẾT LUẬN

Với 27 chủng *E. coli* phân lập được từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy đã cho kết quả sau: 100% các chủng *E. coli* kiểm tra đều mẫn cảm với Colistin và Amoxicillin. Trong đó 100% các chủng là mẫn cảm cao với Colistin, Amoxicilin có 22,22% chủng mẫn cảm cao và 77,77% mẫn cảm trung bình. Các thuốc còn lại có tỷ lệ mẫn cảm thấp.

Với 19 chủng *Salmonella* spp. phân lập từ phân lợn mắc bệnh tiêu chảy thì 100% các chủng *Salmonella* spp. kiểm tra đều mẫn cảm cao với Colistin, Amoxicilin có 36,84% chủng mẫn cảm cao và 63,16% mẫn cảm trung bình. Tiếp đến là Kanamycin, Neomycin có 4 chủng mẫn cảm cao chiếm 21,05%, 6 chủng mẫn cảm trung bình chiếm 31,58%.

Kiểm tra tính kháng thuốc của 27 chủng *E. coli* phân lập có 16 chủng kháng lại 6 loại thuốc chiếm tỷ lệ 59,26%, 7 chủng kháng 5 loại thuốc chiếm 25,93%, 2 chủng kháng lại 4 loại thuốc chiếm 7,41%, 2 chủng kháng lại 3 loại thuốc chiếm 7,41%.

Kiểm tra 19 chủng *Salmonella* spp. phân lập được có 9 chủng kháng lại 7 loại thuốc chiếm 47,37%, 7 chủng kháng lại 6 loại thuốc chiếm 36,84%. Còn lại chỉ có 1 chủng kháng lại 3, 4, 5 loại thuốc.

Như vậy, khi điều trị bệnh tiêu chảy ở lợn nên sử dụng thuốc Amoxicillin và Colistin, không nên sử dụng các thuốc như Enrofloxacin, Norfloxacin và Tetracyclin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Khanh, Trần Thị Phận và Nguyễn Thị Đầu (2007), *Tình hình nhiễm và sự nhạy cảm đối với kháng sinh của vi khuẩn Salmonella sp trên heo tiêu chảy từ 1-3 tháng tuổi tại Trà Vinh*, Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp, Số 3/2007- Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh.
- [2] Nguyễn Trọng Lịch (2007), *Kiểm tra tính mẫn cảm tính kháng thuốc của vi khuẩn E. coli và Salmonella spp. phân lập từ phân lợn con bị bệnh viêm ruột tiêu chảy*, Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, Đại học Nông Nghiệp, Hà Nội.
- [3] Bùi Thị Tho (1996), *Nghiên cứu tác dụng của một số thuốc hoá học trị liệu và phytoncyd đối với E. coli phân lập từ bệnh lợn con phân trắng*, Luận án Phó tiến sĩ Nông nghiệp, Hà Nội. trường???

- [4] Griggs D.J, Mal M.C, Jin Y.F and Piddock I.J.V (1994), *Quinolone resistance in veterinary isolates of Salmonella spp.*, J.Anti, ocrabiological chemotherapy JJ, pp 1173 - 1189
- [5] Clinical and Laboratory Standards Institute (2007). <https://clsi.org/search/?q=Clinical+and+Laboratory+Standards+Institute+%282007%29>

DETERMINATION OF ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF BACTERIA ESCHERICHIA COLI AND SALMONELLA CAUSING DIARRHEA IN PIGS

Hoang Van Son, Mai Danh Luan

ABSTRACT

This study was conducted to examine the antibiotic susceptibility of E. coli and Salmonella spp. isolated from piglets with diarrhea. In the 27 E. coli strains isolated, 100% of E. coli strains tested were susceptible to Colistin and Amoxicillin. Drugs with lower susceptibility are Streptomycin, Gentamycin, Kanamycin, Neomycin and Enrofloxacin. Meanwhile, 100% of E. coli strains were tested for resistance to Norfloxacin and Tetracyclin. Results of multicentre antibiotic resistance analysis showed that 2/27 resistant varieties, 3 and 4 drugs, accounting for 7.41%. Resisting five drugs with 7/27 strains accounted for 25.93% and 16/27 resisting six drugs, accounted for 59.26%. The 19 Salmonella spp. strains were isolated susceptible to Colistin and Amoxicillin, namely Kanamycin, Neomycin, Streptomycin, Gentamycin and Tetracyclin. Meanwhile, strains of Salmonella spp. were isolated resistant to Enrofloxacin, Neomycin and Norfloxacin. The multiantibiotic resistance analysis showed that out of 19 isolated Salmonella spp. strains, was resistant to 3, 4 and 5 antibiotics, accounting for 5.30%, 9/27 resistant to 7 drugs, equivalent to 47.37%, 7/27 resistant to 6 antibiotics, accounting for 36.84%.

Keywords: Susceptibility, resistance, E. coli, Salmonella, diarrhea

HIỆN TRẠNG THỰC VẬT RỪNG PHÒNG HỘ CHẮN GIÓ, CHẮN CÁT BAY TẠI TỈNH THANH HÓA

Lại Thị Thanh¹, Lê Văn Tuất²

TÓM TẮT

Thành phần loài thực vật rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay tại tỉnh Thanh Hóa gồm 24 loài, thuộc 20 họ của 2 lớp trong ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) gồm lớp Ngọc lan 16 họ chiếm 80%, 20 loài chiếm 83.3%; lớp Hành (Liliopsida) có 4 họ chiếm 20%, 4 loài chiếm 16.7%. Dạng sống thực vật có 4 nhóm cơ bản: nhóm cây chồi trên, nhóm cây chồi một năm, nhóm cây có chồi nửa ẩn, nhóm cây chồi ẩn, trong đó nhóm cây chồi trên (Ph) chiếm ưu thế với số lượng 11 loài, chiếm 45.8%, tiếp đến là nhóm cây chồi một năm (Th) có 7 loài, chiếm 29.2%, các nhóm còn lại chiếm tỷ lệ không đáng kể. Phổ dạng sống có dạng $SB = 45.8 Ph + 29.2 Th + 20.8 He + 4.2 Cr$. Về công dụng, có 6 nhóm cơ bản nhóm cây làm thuốc, nhóm cây ăn được, nhóm cây lấy gỗ, nhóm cây cho dầu, nhóm cây chăn nuôi gia súc và nhóm có các công dụng khác, trong đó nhóm cây dùng làm thuốc có 20 loài, chiếm 83.3%. Diện tích rừng ở huyện Tĩnh Gia là lớn nhất với 225.13ha, tiếp đến là huyện Quảng Xương 187.86ha, huyện Hoằng Hóa 76.01ha, thành phố Sầm Sơn 28.54ha, thấp nhất là huyện Hậu Lộc chỉ có 8.57ha.

Từ khóa: Rừng cây Phi lao, rừng chắn cát bay, rừng chắn gió, rừng phòng hộ ven biển Thanh Hóa, thực vật rừng ven biển.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng ven biển Thanh Hóa thuộc vùng Bắc Trung Bộ, có đường bờ biển dài 102km, gồm các xã ven biển, ven cửa sông trải dài trên địa bàn 6 huyện và thành phố: Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Quảng Xương, Tĩnh Gia và thành phố Sầm Sơn. Hàng năm, vùng ven biển chịu ảnh hưởng trực tiếp của 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 và rét hại... Trong những năm gần đây, nhiều chương trình, dự án bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ ven biển tỉnh Thanh Hóa đã được thực hiện. Tuy nhiên, do nhiều tác động của các hiện tượng thời tiết cực đoan: cường độ gió, bão, triều cường, sóng biển lớn gây sạt lở bờ biển từ đó làm mất rừng. Bên cạnh các nguyên nhân khách quan nêu trên thì cũng có những nguyên nhân chủ quan do con người, cụ thể là do chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng phòng hộ ven biển sang xây dựng các khu du lịch nghỉ dưỡng, khu công nghiệp, khu nuôi trồng thủy sản... làm giảm diện tích cũng như chất lượng rừng phòng hộ ven biển tỉnh Thanh Hóa.

¹ Giảng viên khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

² Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình, Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

Nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu về thành phần loài thực vật vùng ven biển như Phan Nguyên Hồng (1991), Nguyễn Nghĩa Thìn (1999), Phạm Minh Chi (2007), Hoàng Văn Thơi (2008), Bùi Thanh Duy (2014)... nhưng chủ yếu tập trung nghiên cứu ở khu vực rừng ngập mặn ven biển, đặc biệt đến nay chưa có công trình nào công bố một cách đầy đủ về hiện trạng thành phần loài trên đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa. Vì vậy, việc nghiên cứu hiện trạng thành phần loài thực vật, diện tích rừng chắn gió, chắn cát bay ven biển tỉnh Thanh Hóa là cần thiết nhằm cung cấp dẫn liệu về hiện trạng thành phần loài thực vật và diện tích rừng chắn gió, chắn cát bay làm cơ sở khoa học cho việc lựa chọn loài cây gây trồng và phục hồi diện tích, chất lượng rừng hiện có, nâng cao khả năng phòng hộ của rừng trước tình hình biến đổi khí hậu ở khu vực ven biển tỉnh Thanh Hóa.

2. NỘI DUNG

2.1. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là thảm thực vật trên diện tích rừng chắn gió, chắn cát bay thuộc các huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa (Hậu Lộc, Hoằng Hóa, Sầm Sơn, Quảng Xương, Tĩnh Gia).

2.1.2. Nội dung nghiên cứu

Hiện trạng thành phần loài thực vật rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay tỉnh Thanh Hóa. Hiện trạng diện tích rừng chắn gió, chắn cát bay của tỉnh Thanh Hóa.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

2.1.3.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

Thu thập các thông tin liên quan đến những nội dung nghiên cứu từ luận án, sách, bài báo khoa học, kết quả nghiên cứu của các công trình đã công bố trên thế giới, Việt Nam và tỉnh Thanh Hóa liên quan đến trồng rừng phòng hộ ven biển, thông tin từ thư viện điện tử, trang websites trên internet. Số liệu thứ cấp từ báo cáo của sở Nông nghiệp & Phát triển nông thôn Thanh Hoá, phòng Nông nghiệp huyện Hậu Lộc, Hoằng Hoá, thành phố Sầm Sơn, huyện Quảng Xương và Tĩnh Gia, các báo cáo và số liệu có liên quan từ những xã ven biển thuộc 5 huyện, thành phố nêu trên.

2.1.3.2. Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp

Lập tuyến điều tra (TĐT): Lập tuyến điều tra đại diện để điều tra thực vật ở các dạng sinh cảnh khác nhau của khu vực thí nghiệm. Tuyến điều tra điển hình được lập căn cứ vào:

Bản đồ hiện trạng rừng khu vực nghiên cứu;

Số liệu Quy hoạch Bảo vệ và phát triển rừng ven biển năm 2016, số liệu kiểm kê rừng năm 2015 của tỉnh Thanh Hóa;

Dựa vào những cơ sở trên, chúng tôi đã lập 30 tuyến điều tra (từ DC1 đến DC30) cụ thể: huyện Hậu Lộc 3 tuyến, huyện Hoằng Hóa 6 tuyến thành phố Sầm Sơn 5 tuyến, huyện Quảng Xương 8 tuyến, huyện Tĩnh Gia 8 tuyến. Sơ đồ bố trí các tuyến được thể hiện ở hình 1.

Độ rộng quan sát trên TĐT là 2m về hai phía đường đi. Trên dải đường đi ghi chép thông tin về các loài bắt gặp (tên khoa học, tên Việt Nam, dạng sống, công dụng), những loài mà không nhận biết ngay được cần thu mẫu về phân tích và định danh loài.

Trên tuyến điều tra lập các OTC: Để thu thập số liệu thảm thực vật, trên mỗi TĐT chúng tôi lập 1 OTC, diện tích OTC là 500m² (25m x 20m). Ô dạng bản (ODB) có 4 ô trong 1 OTC và được bố trí trên các đường chéo, đường vuông góc và các cạnh của OTC. Diện tích ODB là 4m² (2 x 2m)

Trong OTC, tiến hành thu thập mẫu trong các ô ODB, cách thu thập và ghi chép mẫu cũng giống như tuyến điều tra.

2.1.3.3. Phương pháp phân tích mẫu thực vật

Xác định loài cây dựa theo các tài liệu

Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam (Nguyễn Tiến Bản, 1997); Cây cỏ Việt Nam (Phạm Hoàng Hộ, 1999 - 2003); Sách tra cứu tên cây cỏ Việt Nam (Võ Văn Chi, 2007).

Phương pháp chuyên gia

Tham khảo ý kiến của các chuyên gia tại trường Đại học Lâm nghiệp, Viện khoa học Lâm nghiệp trong xử lý, giám định tên các loài thực vật. Kiểm tra tên khoa học, điều chỉnh tên họ, tên chi, tên bộ, tên ngành theo www.theplantlist.org.

Xác định thành phần dạng sống của từng loài theo Raunkiaer. Tác giả đã phân chia thành 5 nhóm dạng sống cơ bản: 1) Phanerophytes (Ph): nhóm cây có chồi trên mặt đất; 2) Chamaetophytes (Ch): nhóm cây có chồi sát mặt đất; 3) Hemicryptophytes (He): nhóm cây có chồi nửa ẩn; 4) Cryptophytes (Cr): nhóm cây có chồi ẩn và 5) Therophytes (Th): nhóm cây sống 1 năm. Tần số gặp được tính theo công thức của Nguyễn Nghĩa Thìn: Tần số gặp (%) = (Số ô tìm thấy loài/ Tổng số ô nghiên cứu) x 100. Mức hay gặp là >50%; mức thường gặp: 25% - 50%; mức ít gặp là <25%. Ghi chú mức độ xuất hiện: +++ hay gặp, ++ thường gặp, + ít gặp, 0: không gặp.

2.1.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm MS-Excel để phân tích số liệu về thành phần loài điều tra được. Phần mềm MapInfo 8.0 đã được sử dụng trong phân tích, xử lý số liệu thuộc tính và không gian nhằm xây dựng các bản đồ phân bố.

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Nghiên cứu hiện trạng thành phần loài thực vật

2.2.1.1. Thành phần loài theo các bậc phân loại

Kết quả thể hiện ở bảng 1 cho thấy thành phần loài thực vật rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay tỉnh Thanh Hóa, gồm 24 loài thuộc 20 họ được phân bố trong 2 lớp của ngành Ngọc lan (Magnoliophyta).

Bảng 1. Độ đa dạng về phân loại thực vật theo các ngành thực vật

Ngành	Lớp	Họ		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Magnoliophyta	Magnoliopsida	16	80	20	83.3
Magnoliophyta	Liliopsida	4	20	4	16.7
Tổng cộng		20	100%	24	100%

Bảng 1 cho thấy, thành phần thực vật ở khu vực nghiên cứu kém đa dạng và phong phú, tất cả các loài thực vật đã gặp trong khu vực nghiên cứu thuộc lớp Ngọc lan và lớp Hành của ngành Ngọc lan. Trong đó lớp Ngọc lan gồm có 16 họ (chiếm 80% tổng số họ), 20 loài (chiếm 83.3% tổng số loài); lớp Hành chỉ có 4 họ (chiếm 20% tổng số họ), 4 loài (chiếm 16.7% tổng số loài). Như vậy lớp Ngọc lan luôn chiếm ưu thế so với lớp Hành và phù hợp với các kết quả của nghiên cứu của Nguyễn Nghĩa Thìn (1997) khi nghiên cứu một số khu hệ thực vật ở Việt Nam.

Số lượng loài thực vật được thể hiện ở bảng 2, cho thấy các họ Rau dền, họ Cúc, họ Vòi voi, họ Vang, họ Phi lao, họ Khoai lang, họ Ban, họ Xoan, họ A phiến, họ Đuôi công, họ Táo ta, họ Cà thuộc lớp Ngọc lan có số lượng là 1 loài; họ Náng, họ Cói, họ Dứa gai, họ Lúa thuộc lớp Hành cũng có số lượng 1 loài. Chỉ có 2 họ thuộc lớp Ngọc lan là họ Sim (Myrtaceae) và họ Rau muối (Chenopodiaceae) xuất hiện 2 loài. Chỉ có 1 họ xuất hiện 3 loài là họ Đậu (Fabaceae), đồng thời trong quá trình điều tra chúng tôi thấy rằng số lượng cá thể trong mỗi loài cũng rất ít.

Bảng 2. Bảng thống kê số lượng loài thực vật

STT	Magnoliophyta	Ngành Ngọc lan	Số lượng loài
<i>I</i>	<i>Magnoliopsida</i>	<i>Lớp Ngọc lan</i>	
1	Amaranthaceae	Họ Rau dền	1
2	Asteraceae	Họ Cúc	1
3	Boraginaceae	Họ Vòi voi	1
4	Caesalpiniaceae	Họ Vang	1
5	Casuarinaceae	Họ Phi lao	1
6	Chenopodiaceae	Họ Rau muối	2
7	Convolvulaceae	Họ Khoai lang	1
8	Fabaceae	Họ Đậu	3
9	Hyperricaceae	Họ Ban	1
10	Meliaceae	Họ Xoan	1
11	Myrtaceae	Họ Sim	2
12	Oxalidaceae	Họ Chua me	1

13	Papaveraceae	Họ A phiến	1
14	Plumbaginaceae	Họ Đuôi công	1
15	Rhamnaceae	Họ Táo ta	1
16	Solanaceae	Họ Cà	1
<i>II</i>	<i>Liliopsida</i>	<i>Lớp hành</i>	
1	Amaryllidaceae	Họ Náng	1
2	Cyperaceae	Họ Cói	1
3	Pandanaceae	Họ Dứa gai	1
4	Poaceae	Họ Lúa	1

Rừng phòng hộ trên đất cát tỉnh Thanh Hóa, cây Phi lao (*Casuarina equisetifolia* J.R. & G. Forst.) là loài ưu thế và được gây trồng có tác dụng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay. Trên các tuyến điều tra ở các huyện Quảng Xương, Tĩnh Gia, thành phố Sầm Sơn có gặp Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*) và ở Sầm Sơn gặp Bạch đàn (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) được trồng hỗn giao với Phi lao nhưng số lượng cây rất ít, các loài khác là những loài tham gia vào rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay. Qua quá trình điều tra chúng tôi thấy, trên diện tích rừng gần bãi biển thì hầu như dưới tán rừng Phi lao không gặp bất kỳ một loài thực vật nào.

2.2.1.2. Thành phần loài theo dạng sống

Các loài thực vật cấu thành một hệ thực vật khác nhau về tính thích nghi với điều kiện bất lợi để tồn tại, điều đó được thể hiện qua dạng sống của chúng, do đó việc nghiên cứu phổ dạng sống có vai trò hết sức quan trọng, khoảng cách chồi so với mặt đất trong điều kiện bất lợi là cơ sở phân loại dạng sống. Kết quả nghiên cứu về dạng sống thực vật trên đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa áp dụng có biến đổi hệ thống phân loại của Raunkiaer (1934) và Nguyễn Nghĩa Thìn (1999) được chỉ ra ở bảng 3.

Bảng 3. Số lượng loài thực vật theo dạng sống

STT	Dạng sống	Ký hiệu	Số lượng	Tỷ lệ %
I	Nhóm cây chồi trên	Ph	11	45.8
1	Cây chồi trên to	Mg	4	-
2	Cây chồi trên lùn	Na	1	-
3	Cây thảo sống lâu năm	Hp	2	-
4	Cây chồi trên vừa	Me	1	-
5	Cây chồi trên nhỏ	Mi	3	-
II	Nhóm cây chồi một năm	Th	7	29.2
III	nhóm cây có chồi nửa ẩ	He	5	20.8
IV	Nhóm cây chồi ẩ	Cr	1	4.2
	Tổng		24	100.0

Qua bảng 3 cho thấy nhóm cây chồi trên (Ph) chiếm ưu thế với số lượng là 11 loài, chiếm 45.8%, tiếp đến là nhóm cây chồi một năm (Th) có số lượng 7 loài, chiếm 29.2%. Các nhóm dạng sống còn lại chiếm tỷ lệ không đáng kể. Điều này hoàn toàn hợp lý theo nhận định của Raukiaer (1934), ở rừng mưa nhiệt đới nhóm cây chồi trên luôn chiếm ưu thế.

Từ kết quả bảng 3, xác định được phổ dạng sống (Spectrum of Biology - SB) cho hệ thực rừng phòng hộ trên đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa có dạng:

$$SB = 45.8 \text{ Ph} + 29.2 \text{ Th} + 20.8 \text{ He} + 4.2 \text{ Cr}$$

2.2.1.3. Thành phần loài thực vật theo công dụng

Giá trị sử dụng được xác định dựa theo các tài liệu của Võ Văn Chi (2012), Danh lục các loài thực vật Việt Nam (2003-2005). Công dụng của các loài thực vật được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Các nhóm công dụng của hệ thực vật

STT	Công dụng	Ký hiệu	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Nhóm cây làm thuốc	T	20	83.3
2	Nhóm cây ăn được	TA	4	16.7
3	Nhóm cây cho gỗ	G	4	16.7
4	Nhóm cây làm cảnh	Ca	3	12.5
5	Nhóm cây có công dụng khác	Kh	3	12.5

Bảng 4 chỉ ra rằng trong số 23 loài cây có giá trị sử dụng thì có rất nhiều loài có đa tác dụng, trong đó có đến 20 loài được dùng làm thuốc, chiếm 83.3 % tổng số loài. Tiếp theo là nhóm cây ăn được với 4 loài chiếm 16.7%. Nhóm cây có thể lấy gỗ làm đồ mộc, đóng đồ xây dựng và nhóm cây làm cảnh mỗi nhóm 3 loài chiếm 12.5% tổng số loài, nhóm loài có công dụng khác gồm 3 loài (làm thức ăn gia súc và lấy tinh dầu) chiếm 12.5% tổng số loài.

2.2.2. Hiện trạng diện tích rừng phòng hộ trên đất cát

Theo Báo cáo quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng ven biển tỉnh Thanh Hóa, giai đoạn 2016 - 2025 diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát tỉnh Thanh Hóa trong những năm qua có xu hướng giảm, có nhiều nguyên nhân dẫn đến diện tích rừng giảm nhưng nguyên nhân chủ yếu là do chuyển đổi mục đích sử dụng đất và do tự nhiên. Kết quả xác định hiện trạng diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay tỉnh Thanh Hóa được thống kê ở bảng 5.

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, ở huyện Hậu Lộc diện tích rừng phòng hộ chắn gió, chắn cát bay tại huyện Hậu Lộc chỉ có ở xã Đa Lộc với diện tích bãi cát trống là 3.38ha và diện tích rừng trồng **Phi lao** là 8.57ha.

Huyện Hoằng Hóa: Diện tích bãi cát trống trên địa bàn huyện phân bố ở hai xã là Hoằng Châu (1.56ha) và Hoằng Phụ (20.54ha) với tổng diện tích là 22.1ha. Diện tích rừng trồng Phi lao phân bố ở 6 xã: Xã Hoằng Phụ (32.91ha), xã Hoằng Trường (21.13ha), xã Hoằng Tiến (8.48ha), xã Hoằng Hải (7.71ha), xã Hoằng Thanh (4.94ha) và ít nhất là xã Hoằng Châu (0.84ha). Tổng diện tích rừng trồng Phi lao huyện Hoằng Hóa là 76.01ha.

Bảng 5. Tổng hợp diện tích rừng trên đất cát ven biển tỉnh Thanh Hóa

Huyện	Xã	Bãi cát trồng (ha)	Phi lao (ha)
Hậu Lộc	Đa Lộc	3.38	8.57
	<i>Tổng</i>	3.38	8.57
Hoàng Hóa	Hoàng Phụ	20.54	32.91
	Hoàng Trường		21.13
	Hoàng Tiến		8.48
	Hoàng Hải		7.71
	Hoàng Thanh		4.94
	Hoàng Châu	1.56	0.84
	<i>Tổng</i>	22.1	76.01
TP. Sầm Sơn	Phường Quảng Vinh		17.72
	Quảng Hùng		7.15
	Xã Quảng Đại		2.44
	Phường Quảng Cư	7.81	1.23
	<i>Tổng</i>	7.81	28.54
Quảng Xương	Quảng Nham	15.65	64.88
	Quảng Lợi		51.51
	Quảng Thái		36.22
	Quảng Hải		24.36
	Quảng Lưu		6.09
	Quảng Thạch	0.29	4.8
	<i>Tổng</i>	15.94	187.86
Tĩnh Gia	Ninh Hải	18.36	45.93
	Tân Dân		36.74
	Hải Lĩnh	17.62	27.49
	Hải An	13.6	26.19
	Hải Hòa		25.5
	Ninh Hải	18.73	18.01
	Tĩnh Hải	14.72	15.18
	Hải Bình		6.77
	Hải Yến	3.94	6.42
	Hải Thượng	7.63	5.38
	Bình Minh	2.23	4.69
	Hải Thanh		3.44
	Hải Hà		3.39
	<i>Tổng</i>	96.83	225.13
Tổng cộng		146.06	526.11

Thành phố Sầm Sơn: Diện tích bãi cát trồng của thành phố Sầm Sơn chỉ còn phân bố ở Phường Quảng Cư với diện tích là 7.81ha. Diện tích rừng trồng Phi lao phân bố ở 2 xã và 2 phường: Xã Quảng Hùng có diện tích là 7.15ha và xã Quảng Đại có diện tích là 2.44ha. phường Quảng Vinh có diện tích rừng trồng Phi lao là 17.72ha và phường Quảng Cư có diện tích là 1.23ha.

Huyện Quảng Xương: Diện tích bãi cát trồng hiện chỉ còn ở xã Quảng Nham với diện tích là 15.65ha. Diện tích rừng trồng Phi lao phân bố ở 6 xã: xã Quảng Nham (64.88ha), xã Quảng Lợi (51.51ha), xã Quảng Thái (36.22ha), xã Quảng Hải (24.36ha), xã Quảng Lưu (6.09ha), xã Quảng Thạch (4.8ha).

Huyện Tĩnh Gia: Tổng diện tích bãi cát trồng là 96.83ha và phân bố ở 8 xã: xã Hải Ninh (18.73ha), xã Ninh Hải (18.36ha), xã Hải Lĩnh (17.62ha), xã Tĩnh Hải (14.72ha), xã Hải An (13.6ha), xã Hải Thượng (7.63ha), xã Hải Yến (3.94ha), xã Bình Minh (2.23ha). Tổng diện tích rừng trồng Phi lao của huyện là 225.13ha, trải dài theo đường bờ biển trên địa bàn của 13 xã. Trong đó diện tích rừng trồng Phi lao tập trung ở các xã Ninh Hải (45.93ha), Tân Dân (36.74ha), Hải Lĩnh (27.49ha), Hải An (26.19ha), Hải Hòa (25.5ha), Hải Ninh (18.01ha), Tĩnh Hải (15.18ha) Tĩnh Hải, Hải An.

Như vậy, trong các huyện và thành phố ven biển tỉnh Thanh Hóa có diện tích bãi cát trồng và rừng trồng Phi lao thì Tĩnh Gia là huyện có diện tích bãi cát trồng lớn nhất (chiếm 66.3%) và diện tích rừng trồng Phi lao cũng có diện tích lớn nhất (chiếm 42.79%). Huyện Hậu Lộc là huyện có diện tích bãi cát trồng ít nhất (chiếm 2.3%) và diện tích rừng Phi lao cũng có diện tích ít nhất (chiếm 1.63%). Diện tích bãi cát trồng trên địa bàn huyện Hoằng Hóa cũng còn tương đối lớn (22.1ha chiếm 15.1%), đây là diện tích có thể được sử dụng trong quy hoạch trồng rừng nhằm nâng cao vai trò phòng hộ chắn gió, chắn cát bay trong bối cảnh biến đổi khí hậu.

3. KẾT LUẬN

Bước đầu đã thống kê được hệ thực vật ở khu vực nghiên cứu có 24 loài, 20 họ thuộc 2 lớp của ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) gồm lớp Ngọc lan có 16 họ (chiếm 80%), 20 loài (chiếm 83.3%); lớp Hành (Liliopsida) chỉ có 4 họ (chiếm 20%), 4 loài (chiếm 16.7%). Thành phần dạng sống gồm 4 nhóm: Nhóm cây chồi trên, nhóm cây chồi một năm, nhóm cây có chồi nửa ẩn, nhóm cây chồi ẩn. Trong đó nhóm cây chồi trên (Ph) chiếm ưu thế với số lượng 11 loài, chiếm 45.8%, tiếp đến là nhóm cây chồi một năm (Th) với số lượng 7 loài, chiếm 29.2%, các nhóm dạng sống còn lại chiếm tỷ lệ không đáng kể. Phổ dạng sống có dạng: $SB = 43.5Ph + 30.4Th + 21.7He + 4.3Cr$. Thực vật có 5 nhóm công dụng cơ bản là: Nhóm cây làm thuốc, nhóm cây ăn được, nhóm cây lấy gỗ, nhóm cây làm cảnh và nhóm có các công dụng khác. Trong đó nhóm cây dùng làm thuốc có số lượng loài lớn nhất (20 loài, chiếm 83.3% tổng số loài)

Kết quả nghiên cứu về hiện trạng diện tích rừng phòng hộ trên đất cát tại 5 huyện và thành phố Sầm Sơn tỉnh Thanh Hóa cho thấy: Tĩnh Gia là huyện có diện tích rừng trồng Phi lao lớn nhất với diện tích 225.13ha, huyện Quảng Xương 187.86ha, huyện Hoằng Hóa 76.01ha, thành phố Sầm Sơn 28.54ha và huyện Hậu Lộc 8.57ha, huyện Nga Sơn không có diện tích rừng phòng hộ trên đất cát.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Tiến Bản (1997), *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Võ Văn Chi (2007), *Sách tra cứu tên cây cỏ Việt Nam*, Nxb. Giáo Dục, Hà Nội.
- [3] Hoàng Chung (2004), *Đồng cỏ vùng núi Bắc Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Bùi Thanh Duy (2014), *Xây dựng cơ sở dữ liệu về một số loài thực vật trên đất cát biển Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận*, Luận văn thạc sỹ Sinh học, Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh.
- [5] Phạm Hoàng Hộ (1999-2000), *Cây cỏ Việt Nam*, tập 1-3. Nxb. Trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh.
- [6] Thiều Lê Phong Lan (2006), *Nghiên cứu thảm thực vật khô hạn ven biển Ninh Hải - Ninh Thuận*, Luận văn Thạc sỹ sinh học, Trường???
- [7] Đỗ Tất Lợi (1995), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
- [8] 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*.
- [9] Phan Thị Trường Thi (2004), *Góp phần nghiên cứu hệ thực vật và thảm thực vật trên vùng đất cát thành phố Vũng Tàu*, Luận văn tốt nghiệp đại học, Trường??
- [10] Nguyễn Nghĩa Thìn, (1999), *Khóa định loại và phân loại họ Thầu dầu Euphorbiaceae ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [11] Thái Văn Trùng (1970), *Thảm thực vật rừng Việt Nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
- [12] Raunkiaer, C (1934), *Plant life form*, Claredon, Oxford. Pp.104.b

STATUS OF PLANT COMPOSITION OF THE COASTAL FOREST IN THANH HOA PROVINCE

Lai Thi Thanh, Le Van Tuat

ABSTRACT

Vegetation composition of protection forests for sand and wind barriers in Thanh Hoa was identified with 24 species, which belong to 20 families in 2 classes of Magnoliophyta. One class is Magnoliopsida in with 16 families (accounting for 80% of the total families), 20 species (83.3%); the other class is Liliopsida with 4 families (20%), 4 species (16.7%). There are 4 life-forms of the vegetation of Thanh Hoa protection forests: Phanerophytes (Th), Therophytes (Th), Hemicryptophytes (He), Cryptophytes (Cr). In which the Phanerophytes is dominant with 11 species (45.8%), followed by the

Therophytes with 7 species (29.2%), the other life-forms only account for a small proportion. Life-form spectra are presented as follows: SB = 45.8 Ph + 29.2Th + 20.8 He + 4.2 Cr. For utility purposes, vegetation of the protection forests was categorized into 6 categories: medicinal plants, edible plants, timber trees, oil plants, fodder plants and other uses. Among them, the medicinal plant group has 20 species, accounting for 83,3%. Results on the current status of protection forests in coastal areas of Thanh Hoa province show that Tinh Gia district has the largest protection forest area with 225.13 ha, followed by Quang Xuong district with 187.86ha, Hoang Hoa district with 76.01ha, Sam Son city with 28.54ha, the smallest is Hau Loc district with only 8.57ha.

Keywords: *Casuarina equisetifolia J.R. & G. Forst forest, sand barrier forest, wind barrier forest, Thanh Hoa coastal protection forest, Coastal forest vegetation.*

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA TUỔI MẠ VÀ SỐ DÀNH CÂY ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA BẮC THỊNH TRONG HỆ THỐNG CANH TÁC LÚA CẢI TIẾN (SRI) Ở VỤ XUÂN 2017 TẠI THIỆU HÓA - THANH HÓA

Nguyễn Bá Thông¹, Trần Thị Tâm², Mai Nữ Thăng³

TÓM LƯỢC

Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi mạ và số dành cây trong hệ thống canh tác lúa cải tiến (SRI) được thực hiện trên giống lúa Bắc Thịnh ở vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa - Thanh Hóa. Thí nghiệm gồm 12 công thức với 2 yếu tố: Tuổi mạ khi cấy (T), gồm 4 mức: T1: 2 lá; T2: 2,5 lá; T3: 3 lá và T4: 3,5 lá. Số dành cây/khóm (D) gồm 3 mức là D1: 1 dành/khóm; D2: 2 dành/khóm; D3: 3 dành/khóm. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split-plot), 3 lần nhắc lại, ô lớn là tuổi mạ, ô nhỏ là số dành/khóm. Diện tích ô lớn 30 m² (7,5m x 4m), ô nhỏ 10m² (2,5m x 4m); khoảng cách giữa các ô lớn là 30cm, giữa các ô nhỏ là 25cm, không đắp bờ ngăn.

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Trong điều kiện vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa - Thanh Hóa công thức 2 (T1D2) cấy khi cây mạ đạt 2 lá và 2 dành/khóm cho năng suất thực thu cao nhất 7,18 tấn/ha cao hơn các công thức khác trong thí nghiệm ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0.05}(T*D) = 0,46$ tấn/ha và lãi thuần đạt 20,15 triệu đồng/ha. Vì vậy, đề nghị khuyến cáo áp dụng cấy cây mạ đạt 2 lá và 2 dành/khóm khi thâm canh giống lúa thuần theo hệ thống canh tác lúa cải tiến (SRI) trong vụ Xuân tại Thanh Hóa.

Từ khóa: Kỹ thuật thâm canh, tuổi mạ, số dành cây, giống lúa Bắc Thịnh, Hệ thống canh tác lúa cải tiến, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hệ thống canh tác lúa cải tiến (System Rice Intensification - SRI) đã được chương trình IPM Quốc gia, cục Bảo vệ thực vật hướng dẫn nông dân áp dụng từ năm 2002. Đến nay SRI phát triển khá rộng với quy mô hàng vạn ha ở nhiều tỉnh, thành phố phía Bắc. Kết quả ứng dụng tại các tỉnh cho thấy: Trên diện tích áp dụng SRI, lượng thóc giống giảm từ 60 - 80%, phân đạm giảm 20 - 25%, năng suất lúa đã tăng bình quân từ 9 - 15%. Tiền lãi thu được của ruộng áp dụng SRI tăng trung bình trên 2 triệu đồng/ha, giá thành/kg thóc giảm trung bình 340 - 520 đồng, tiết kiệm được khoảng 1/3 chi phí về thủy lợi [4].

Tại huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa người nông dân vẫn áp dụng các biện pháp canh tác truyền thống đối với cây lúa: Cấy nhiều dành, cấy mật độ dày, cấy mạ già... điều

¹ Giảng viên khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

² Học viên Cao học Khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

³ Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và PTNT Thanh Hóa

này dẫn đến quần thể ruộng lúa rậm rạp, tiêu hao nhiều chất dinh dưỡng là cơ sở cho các loại sâu bệnh phát sinh phát triển và gây hại. Mối quan hệ giữa tuổi mạ, số dảnh cấy, mật độ, cũng như sự tương tác giữa chúng trong SRI chưa có nhiều nghiên cứu. Để góp phần hoàn thiện quy trình thâm canh cây lúa theo hệ thống canh tác lúa cải tiến (SRI) trong vụ Xuân, việc lựa chọn nghiên cứu này là hoàn toàn cần thiết, đáp ứng yêu cầu thâm canh cây lúa theo SRI tại địa phương.

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu, thời gian, địa điểm và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: Giống lúa Bắc Thịnh (Thuần Việt 2), do Trung tâm Nghiên cứu Ứng dụng Khoa học Kỹ thuật giống cây trồng nông nghiệp Thanh Hóa chọn tạo (MS4/Hương thơm số 1). Giống đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận giống Quốc gia năm 2016.

Thí nghiệm được thực hiện trong vụ Xuân 2017 tại xã Thiệu Lý - Thiệu Hóa, trên đất phù sa ngoài đê sông Chu không được bồi hàng năm, độ phì trung bình, $pH_{KCl} = 5,6$; chất hữu cơ (OM) = 5,5%; đạm tổng số (N) = 0,27%; lân tổng số (P_2O_5) = 0,15%; kali tổng số (K_2O) = 1,77%.

2.1.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi mạ và số dảnh cấy đến các chỉ tiêu sinh trưởng của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa - Thanh Hóa;

Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi mạ và số dảnh cấy đến tình hình nhiễm sâu bệnh hại giống của lúa Bắc Thịnh trong SRI vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa - Thanh Hóa;

Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi mạ và số dảnh cấy đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI vụ Xuân 2017 tại Thanh Hóa;

Đánh giá hiệu quả kinh tế của giống lúa Bắc Thịnh ở tuổi mạ và số dảnh cấy khác nhau trong SRI vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa.

2.1.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm, biện pháp kỹ thuật canh tác và chỉ tiêu theo dõi

2.1.3.1. Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí với 2 yếu tố: Tuổi mạ cây (T), gồm 4 mức: T1: 2 lá; T2: 2,5 lá; T3: 3 lá và T4: 3,5 lá. Số dảnh cấy/khóm (D) gồm 3 mức là D1: 1 dảnh/khóm; D2: 2 dảnh/khóm; D3: 3 dảnh/khóm.

Công thức thí nghiệm: 12 công thức

+ CT1 (T1D1):	Tuổi mạ 2,0 lá và 1 dảnh/khóm;		+ CT7 (T3D1):	Tuổi mạ 3,0 lá và 1 dảnh/khóm;
+ CT2 (T1D2):	Tuổi mạ 2,0 lá và 2 dảnh/khóm;		+ CT8 (T3D2):	Tuổi mạ 3,0 lá và 2 dảnh/khóm;

+ CT3 (T1D3):	Tuổi mạ 2,0 lá và 3 dảnh/khóm;		+ CT9 (T3D3):	Tuổi mạ 3,0 lá và 3 dảnh/khóm;
+ CT4 (T2D1):	Tuổi mạ 2,5 lá và 1 dảnh/khóm;		+ CT10 (T4D1):	Tuổi mạ 3,5 lá và 1 dảnh/khóm;
+ CT5 (T2D2):	Tuổi mạ 2,5 lá và 2 dảnh/khóm;		+ CT11 (T4D2):	Tuổi mạ 3,5 lá và 2 dảnh/khóm;
+ CT6 (T2D3):	Tuổi mạ 2,5 lá và 3 dảnh/khóm;		+ CT12 (T4D3):	Tuổi mạ 3,5 lá và 3 dảnh/khóm;

Thí nghiệm bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split - plot), 3 lần nhắc lại. Ô lớn là tuổi mạ, ô nhỏ là số dảnh/khóm. Diện tích ô lớn 30m² (7,5m x 4m), ô nhỏ 10m² (2,5m x 4m); Khoảng cách giữa các ô lớn là 30 cm, giữa các ô nhỏ là 25cm, không đắp bờ ngăn, được thực hiện theo Nguyễn Huy Hoàng và cộng sự (2017) [3].

2.1.3.2. Biện pháp kỹ thuật canh tác

Gieo mạ ngày 19/1/2017. Mật độ cấy 30 khóm/m² (18cm x 18cm, vuông mắt sàng). Lượng phân bón (tính cho 1ha): Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh 1,2 tấn; vôi bột 400kg; 66kg N (giảm 1/3 lượng đạm so với quy trình của giống lúa Bắc Thịnh); 100kg P₂O₅; 90kg K₂O.

Các biện pháp kỹ thuật canh tác khác thực hiện theo quy trình tiến bộ kỹ thuật “Ứng dụng hệ thống thâm canh tổng hợp trong sản xuất lúa ở các tỉnh phía Bắc” (*Quyết định số 3062/QĐ- BNN- KHCN, ngày 15/10/2007*) của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT [1].

2.1.3.3. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp đánh

Các 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 Nông nghiệp và PTNT [2] và hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa, Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế, 1996 [7]. Phân tích chỉ số diện tích lá theo phương pháp cân nhanh; phân tích khả năng tích lũy chất khô bằng phương pháp sấy khô đến khi khối lượng cân không đổi được thực hiện tại phòng thí nghiệm khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, trường Đại học Hồng Đức. Lãi thuần = Tổng thu - Tổng chi.

2.1.4. Phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê sinh học 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 (Nguyễn Huy Hoàng và cộng sự, 2017) [3].

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số dảnh cấy đến thời gian sinh trưởng, phát triển qua các giai đoạn của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa

Số liệu bảng 1 cho thấy:

Bảng 1. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến thời gian sinh trưởng, phát triển qua các giai đoạn của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa

Công thức		Tuổi mạ khi cấy (lá)	Số danh cây (danh)	Từ gieo đến cấy (ngày)	Thời gian từ cấy đến... (ngày)					Thời gian sinh trưởng (ngày)
Số	Ký hiệu				Bén rễ hồi xanh	Đẻ nhánh	Làm đòng	Trỗ bông	Chín hoàn toàn	
1	T1D1	2,0	1	13	9	14	59	89	118	131
2	T1D2	2,0	2	13	9	14	58	88	117	130
3	T1D3	2,0	3	13	10	15	59	89	118	131
4	T2D1	2,5	1	17	10	15	56	86	115	132
5	T2D2	2,5	2	17	11	15	56	86	115	132
6	T2D3	2,5	3	17	10	16	57	87	116	133
7	T3D1	3,0	1	20	10	15	55	85	114	134
8	T3D2	3,0	2	20	11	15	57	87	115	135
9	T3D3	3,0	3	20	11	16	56	86	114	134
10	T4D1	3,5	1	24	11	15	54	84	112	136
11	T4D2	3,5	2	24	12	16	53	83	111	135
12	T4D3	3,5	3	24	12	16	54	84	112	136

Tuổi mạ và số danh cây đã ảnh hưởng khá rõ đến thời gian sinh trưởng, phát triển qua các giai đoạn của giống lúa Bắc Thịnh. CT1 (T1D1); CT2 (T1D2) thời gian cấy đến bắt đầu bén rễ hồi xanh ngắn nhất 9 ngày, dài nhất là CT11 (T4D2) và CT12 (T4D3) là 12 ngày. Trong cùng một tuổi mạ số ngày bén rễ hồi xanh của các công thức tương đương nhau.

Thời gian sinh trưởng tăng dần theo tuổi mạ khi cấy từ 130 ngày CT1 (T1D2) đến 136 ngày CT10 (T4D1); CT12 (T4D3). Chênh lệch nhau là 6 ngày do thời gian cây mạ của các công thức T4 dài ngày hơn của T1 (11 ngày) đồng nghĩa với thời gian sinh trưởng dinh dưỡng ở ruộng cấy của T4 ngắn hơn T3, T2 và T1. Trong cùng tuổi mạ khi cấy ở số danh khác nhau thời gian sinh trưởng không có chênh lệch nhau nhiều (1 ngày).

Như vậy, tuổi mạ (số lá) khi cấy càng ít thì thời gian sinh trưởng được rút ngắn, điều này có vai trò quan trọng trong quá trình thâm canh cây lúa theo SRI.

2.2.2. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa, Thanh Hóa

Từ số liệu bảng 2 cho thấy: Số nhánh hữu hiệu/khóm giữa công thức cấy 1 danh, 2 danh và 3 danh có sự biến động từ 6,6 nhánh/khóm (CT1) đến 7,3 nhánh/khóm (CT3); 6,3 nhánh/khóm (CT10) đến 7,0 nhánh/khóm (CT12). Tuổi mạ ảnh hưởng không nhiều đến số nhánh hữu hiệu. Số nhánh hữu hiệu cao nhất là CT3 (T1D3): 7,3 nhánh/khóm; tiếp đến là CT2 (T1D2): 7,2 nhánh/khóm; sau đó là CT5 (T2D2), CT6 (T2D3) và CT9 (T3D3): 7,1 nhánh/khóm. Thấp nhất là CT10 (T4D1): 6,3 nhánh/khóm và CT7 (T3D1): 6,4 nhánh/khóm.

Tỷ lệ nhánh hữu hiệu giữa công thức CT1 (T1D1) và CT2 (T1D2) không có sự khác biệt, nhưng so với công thức T1D3 có sự chênh lệch nhau khá rõ (48,2% và 45,9%). Tương tự như vậy đối với các công thức cấy khi cây mạ đạt 2,5 lá (T2). Ngược lại đối với các công thức cấy khi tuổi mạ đạt 3 lá (T3) và 3,5 lá (T4), nếu cấy 2 dảnh và 3 dảnh, tỉ lệ nhánh hữu hiệu cao hơn cấy 1 dảnh. Cụ thể CT11 (T4D2) có tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu 52,6%; CT12 (T4D3): 50,7%, trong khi đó CT10 (T4D1) chỉ đạt 49,6%.

Sức đẻ nhánh hữu hiệu: Các công thức cấy 1 dảnh (D1) có sức đẻ nhánh cao nhất đạt 6,3 (CT10) đến 6,6 lần (CT1); công thức cấy 2 dảnh (D2) đạt 3,5 lần CT8 (T3D2) đến 3,6 lần CT5 (T2D2); thấp nhất là các công thức cấy 3 dảnh/khóm, sức đẻ nhánh thấp nhất là 2,3 lần CT12 (T4D3) đến 2,4 lần CT3 (T1D3).

Bảng 2. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số dảnh cấy đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa

Công thức		Tuổi mạ khi cấy (lá)	Số dảnh cấy (dảnh)	Số nhánh tối đa (nhánh/khóm)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh/khóm)	Tỷ lệ đẻ nhánh hữu hiệu (%)	Sức đẻ nhánh hữu hiệu (lần)
Số	Ký hiệu						
1	T1D1	2,0	1	13,7	6,6	48,2	6,6
2	T1D2	2,0	2	14,9	7,2	48,3	3,6
3	T1D3	2,0	3	15,9	7,3	45,9	2,4
4	T2D1	2,5	1	13,1	6,5	50,4	6,5
5	T2D2	2,5	2	13,8	7,1	51,4	3,6
6	T2D3	2,5	3	14,8	7,1	48,0	2,4
7	T3D1	3,0	1	13,9	6,4	46,0	6,4
8	T3D2	3,0	2	13,4	6,9	51,5	3,5
9	T3D3	3,0	3	14,7	7,1	48,3	2,4
10	T4D1	3,5	1	12,7	6,3	49,6	6,3
11	T4D2	3,5	2	13,3	7,0	52,6	3,5
12	T4D3	3,5	3	13,8	7,0	50,7	2,3

2.2.3. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số dảnh cấy đến chỉ số diện tích lá của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa - Thanh Hóa

Chỉ số diện tích lá (LAI) được đánh giá vào 3 thời kỳ: Đẻ nhánh, trổ bông và chín sấp. 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 3,25m²lá/m²đất ở CT10 (T4D1) đến 3,93m²lá/m²đất CT5 (T2D2). Công thức có chỉ số LAI cao nhất là CT5 (T2D2): 3,93m²lá/m²đất, thấp nhất là CT10 (T4D1): 3,25m²lá/m²đất.

Giai đoạn trở bông: Chỉ số diện tích lá có sự thay đổi giữa các công thức, đạt cao nhất là CT3 (T1D3): $7,47\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$, tiếp đến là CT6 (T2D3): $7,42\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$, sau đó là CT5: $7,29\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$. Thấp nhất là CT10 (T4D1): $5,96\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$ và CT11 (T4D2): $6,12\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$.

Giai đoạn chín sếp: Chỉ số diện tích lá cao nhất ở các công thức: CT3 (T1D3): $4,53\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$, CT2 (T1D2): $4,33\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$, CT6 (T2D3): $4,31\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$ và CT9 (T3D3): $4,29\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$. Thấp nhất là CT10 (T4D1): $3,18\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$.

Bảng 3. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến chỉ số diện tích lá của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa

(ĐVT: $\text{m}^2\text{lá/m}^2\text{đất}$)

Công thức		Tuổi mạ khi cấy (lá)	Số danh cây (danh)	Thời kỳ đánh giá		
Số	Ký hiệu			Đẻ nhánh rộ	Trở bông	Chín sếp
1	T1D1	2,0	1	3,59	6,72	3,63
2	T1D2	2,0	2	3,81	6,99	4,33
3	T1D3	2,0	3	3,74	7,47	4,53
4	T2D1	2,5	1	3,86	6,83	4,05
5	T2D2	2,5	2	3,93	7,29	4,19
6	T2D3	2,5	3	3,62	7,42	4,31
7	T3D1	3,0	1	3,75	6,19	3,92
8	T3D2	3,0	2	3,79	6,61	3,99
9	T3D3	3,0	3	3,91	6,57	4,29
10	T4D1	3,5	1	3,25	5,96	3,18
11	T4D2	3,5	2	3,39	6,12	3,57
12	T4D3	3,5	3	3,62	6,19	3,88

Như vậy, tuổi mạ và số danh cây đã ảnh hưởng đáng kể đến chỉ số diện tích lá ở thời kỳ trở bông và chín sếp.

2.2.4. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến khả năng tích lũy chất khô của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa, Thanh Hóa

Số liệu bảng 4 cho thấy: Lượng chất khô tăng dần từ thời kỳ đẻ nhánh rộ đến trở bông và chín sếp.

Bảng 4. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số đánh cây đến lượng chất khô tích lũy qua các thời kỳ của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa(ĐVT: gam chất khô/m²)

Công thức		Tuổi mạ khi cấy (lá)	Số đánh cây (đánh)	Thời kỳ đánh giá		
Số	Ký hiệu			Đẻ nhánh rộ	Trở bông	Chín sấp
1	T1D1	2,0	1	256,1	876,0	1842,6
2	T1D2	2,0	2	287,9	884,1	1827,3
3	T1D3	2,0	3	295,4	984,9	1868,1
4	T2D1	2,5	1	287,0	739,8	1682,7
5	T2D2	2,5	2	296,0	981,7	1719,4
6	T2D3	2,5	3	316,4	998,6	1795,3
7	T3D1	3,0	1	272,3	808,2	1662,0
8	T3D2	3,0	2	300,8	865,8	1700,1
9	T3D3	3,0	3	318,8	983,4	1720,3
10	T4D1	3,5	1	261,8	981,6	1544,0
11	T4D2	3,5	2	271,1	993,6	1621,4
12	T4D3	3,5	3	268,7	993,3	1646,0

Giai đoạn đẻ nhánh: 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 tích lũy được vào các bộ phận của cây.

Các công thức có lượng chất khô cao nhất là: CT9 (T3D3): 318,8 gam chất khô/m², CT6 (T2D3): 316,4 gam chất khô/m² và CT8 (T3D2): 300,8 gam chất khô/m². Thấp nhất là CT1 (T1D1): 256,1 gam chất khô/m², CT10 (T4D1): 261,8 gam chất khô/m² và CT12 (T4D3): 268,7 gam chất khô/m².

Giai đoạn trở bông: Ở giai đoạn này quá trình đẻ nhánh của cây lúa đã hoàn thành và bước vào giai đoạn làm đót, phân hóa đòng và trở bông. Do đó lượng chất khô được tăng lên đáng kể. Các công thức đạt lượng chất khô cao nhất là CT6 (T2D3): 998,6 gam chất khô/m², CT11 (T4D2): 993,6 gam chất khô/m², CT12 (T4D3): 993,3 gam chất khô/m². Thấp nhất là CT4 (T2D1): 739,8 gam chất khô/m².

Giai đoạn chín sấp: Giai đoạn chín sấp 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: CT3 (T1D3): 1868,1 gam chất khô/m², CT2 (T1D2): 1827,3 gam chất khô/m², CT3 (T1D3): 1868,1 gam chất khô/m². Thấp nhất là CT10 (T4D1): 1544,0 gam chất khô/m², CT11 (T4D2): 1621,4 gam chất khô/m².

2.2.5. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến mức độ nhiễm một số loại sâu bệnh hại chính của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa, Thanh Hóa

Số liệu bảng 5 cho thấy: Ở các công thức khi cấy tuổi mạ đạt 3,0 lá (T3) và 3,5 lá (T4) mức độ nhiễm sâu bệnh hại nặng hơn các công thức cấy tuổi mạ đạt 2,0 lá (T1) và 2,5 lá (T2). Cùng tuổi mạ, những công thức cấy 2 danh/khóm (D2) và cấy 3 danh/khóm (D3) mức độ nhiễm sâu bệnh hại nặng hơn công thức cấy 1 danh/khóm (D1).

Bảng 5. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến tình hình nhiễm một số loại sâu bệnh hại của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa

(DVT: Điểm*)

Công thức		Tuổi mạ khi cấy (lá)	Số danh cây (danh)	Loại sâu hại				Loại bệnh hại			
Số	Ký hiệu			Rầy nâu	Bọ trĩ	Cuốn lá	Đục thân	Đạo ôn	Khô vằn	Bạc lá	Đốm sọc vi khuẩn
1	T1D1	2,0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
2	T1D2	2,0	2	0	1	0	0	0	0	1	0
3	T1D3	2,0	3	0	1	0	0	0	1	1	1
4	T2D1	2,5	1	0	1	0	0	1	0	1	0
5	T2D2	2,5	2	0	1	1	1	1	1	1	1
6	T2D3	2,5	3	0	1	1	3	1	1	1	1
7	T3D1	3,0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
8	T3D2	3,0	2	0	1	0	1	1	1	1	0
9	T3D3	3,0	3	0	1	1	1	1	3	1	1
10	T4D1	3,5	1	0	3	1	1	1	0	1	1
11	T4D2	3,5	2	1	3	1	3	3	1	1	3
12	T4D3	3,5	3	1	3	3	3	1	3	3	3

Sâu hại: Nhiễm nặng nhất là các công thức CT12 (T4D3): 3 điểm 3 và 1 điểm 1; tiếp đến là CT11 (T4D2): 2 điểm 3 và 2 điểm 1. Nhẹ nhất là các CT1 (T1D1), CT2 (T1D2), CT3 (T1D3), CT4 (T2D1): 1 điểm 1 và 3 điểm 0.

Bệnh hại: Các bệnh đạo ôn, khô vằn, bạc lá và đốm sọc vi khuẩn đều xuất hiện ở tất cả các công thức, tuy nhiên mức độ có sự khác nhau. Trong đó nhiễm nặng nhất là CT12 (T4D3): 3 điểm 3 và 1 điểm 1; CT11 (T4D2): 2 điểm 3 và 2 điểm 1. Nhiễm nhẹ nhất là CT1 (T1D1) và CT2 (T1D2): 1 điểm 1 và 3 điểm 0.

2.2.6. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa, Thanh Hóa

Số liệu bảng 6 cho thấy

Số bông/khóm: Số bông/khóm của các công thức thí nghiệm dao động từ 6,3- 7,3 bông/khóm. Cao nhất là CT3 (T1D3): 7,3 bông/khóm, sau đó là CT2 (T1D2): 7,2 bông/khóm. Thấp nhất là CT10 (T4D1): 6,3 bông/khóm và CT7 (T3D1): 6,4 bông/khóm.

Số hạt/bông: Số hạt/bông của các công thức thí nghiệm biến thiên từ 163,4-184,1 hạt/bông. Trong đó công thức có số hạt/bông cao nhất là CT1 (T1D1): 184,1 hạt/bông, tiếp đến là CT7 (T3D1): 183,9 hạt/bông, sau đó là CT10 (T4D1): 183,6 hạt/bông. Thấp nhất là CT3 (T1D3): 163,4 hạt/bông.

Tỷ lệ hạt lép (%): CT1 (T1D1) có tỷ lệ hạt lép thấp nhất 10,8%; tiếp đó là CT2 (T1D2) tỷ lệ hạt lép là 11,0%, sau đó là CT4 (T2D1) là 11,5%.

Khối lượng 1.000 hạt: Khối lượng 1.000 hạt không có sự chênh lệch nhiều giữa các công thức, chỉ từ 23,4- 24,3 gam, cao nhất là CT1 (T1D1): 24,3 gam và CT2 (T1D2) và CT10 (T4D1): 24,2 gam. Thấp nhất là CT12 (T4D3): 23,4 gam.

Bảng 6. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa

Công thức		Tuổi mạ khi cấy (lá)	Số danh cây (danh)	Số bông/ khóm (bông)	Số hạt/ bông (hạt)	Tỷ lệ hạt lếp (%)	P1.000 hạt (g)	Năng suất (tấn/ha)	
Số	Ký hiệu							Lý thuyết	Thực thu
1	T1D1	2,0	1	6,6	184,1	10,8	24,3	7,90	6,72 ^(b)
2	T1D2	2,0	2	7,2	181,2	11,0	24,2	8,43	7,18 ^(a)
3	T1D3	2,0	3	7,3	163,4	13,4	23,9	7,41	6,22 ^(c)
4	T2D1	2,5	1	6,5	177,8	11,5	24,1	7,51	6,38 ^(bc)
5	T2D2	2,5	2	7,1	173,5	12,5	24,1	7,79	6,66 ^(b)
6	T2D3	2,5	3	7,1	166,7	12,9	23,8	7,36	6,40 ^(bc)
7	T3D1	3,0	1	6,4	183,9	13,1	23,9	7,33	6,37 ^(bc)
8	T3D2	3,0	2	6,9	177,1	14,7	23,7	7,41	6,45 ^(bc)
9	T3D3	3,0	3	7,1	170,2	14,1	23,7	7,38	6,40 ^(bc)
10	T4D1	3,5	1	6,3	183,6	12,1	24,2	7,38	6,35 ^(bc)
11	T4D2	3,5	2	7,0	170,9	13,2	23,9	7,45	6,41 ^(bc)
12	T4D3	3,5	3	7,0	165,9	13,3	23,4	7,33	6,07 ^(c)
CV (%)			-	-	-	-	-	-	5,7
LSD _{0.05} (T)			-	-	-	-	-	-	0,31
LSD _{0.05} (D)			-	-	-	-	-	-	0,39
LSD _{0.05} (T*D)			-	-	-	-	-	-	0,46

(Ghi chú: Các chữ giống nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác không có ý nghĩa; các chữ khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất P= 95%)

2.2.7. Nghiên cứu ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến hiệu quả kinh tế của giống lúa Bắc Thịnh trong SRI ở vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa, Thanh Hóa

Số liệu về hiệu quả kinh tế được thể hiện tại bảng 7 cho thấy

Bảng 7. Ảnh hưởng của tuổi mạ và số danh cây đến hiệu quả kinh tế của giống Bắc Thịnh trong hệ thống canh tác lúa cải tiến (SRI) ở vụ Xuân 2017 tại Thiệu Hóa - Thanh Hóa

Số	Ký hiệu	Số lá cây mạ khi cấy (lá)	Số danh cây (danh)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Tổng thu (triệu đồng)	Tổng chi (triệu đồng)	Lãi thuần (triệu đồng)
1	T1D1	2,0	1	6,72	43,68	26,18	17,50
2	T1D2	2,0	2	7,18	46,67	26,52	20,15
3	T1D3	2,0	3	6,22	40,43	26,85	13,58
4	T2D1	2,5	1	6,38	41,47	26,18	15,29
5	T2D2	2,5	2	6,66	43,29	26,52	16,77
6	T2D3	2,5	3	6,40	41,60	26,85	14,75
7	T3D1	3,0	1	6,37	41,41	26,18	15,23
8	T3D2	3,0	2	6,45	41,93	26,68	15,25
9	T3D3	3,0	3	6,40	41,60	26,85	14,75
10	T4D1	3,5	1	6,35	41,28	26,18	15,10
11	T4D2	3,5	2	6,41	41,67	26,68	14,99
12	T4D3	3,5	3	6,07	39,46	26,85	12,61

(Chú thích: Giá giống: 100.000đ/kg; đạm urê: 13.000 đ/kg; lân Lâm Thao: 4.000đ/kg; kali clorua: 12.000đ/kg; thuốc BVTV: 500.000đ/ha; công lao động tính 120.000đ/công; cấy bừa: 3.000.000 đ/ha. Giá lúa thương phẩm tại Thiệu Hóa là 6.500 đ/kg)

Lãi thuần của các công thức dao động từ 12,61 triệu đồng/ha đến 20,15 triệu đồng/ha. Trong đó cao nhất là CT2 (T1D2) đạt 20,15 triệu đồng/ha; tiếp đến là CT1 (T1D1) đạt 17,50 triệu đồng/ha. Thấp nhất là CT12 (T4D3): 12,61 triệu đồng/ha và CT3 (T1D3): 13,58 triệu đồng/ha.

3. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

3.1. Kết luận

Cấy mạ non và cấy ít danh khả năng đẻ nhánh cao và ngược lại; sức đẻ nhánh nhánh hữu hiệu cao nhất ở các công thức cấy 1 danh/khóm đạt từ 6,3 - 6,6 lần.

Cấy khi cây mạ đạt 2 lá có LAI lớn hơn so với cấy khi cây mạ đạt 2,5; 3,0 và 3,5 lá. Trong cùng một tuổi mạ, cấy 2-3 danh/khóm, LAI cao hơn công thức cấy 1 danh/khóm.

Tuổi mạ và số danh cây khác nhau đã ảnh hưởng đến khả năng tích lũy chất khô, lượng chất khô cao nhất khi cây mạ đạt 2 lá. Số danh cây có ảnh hưởng nhưng không nhiều đến khả năng tích lũy chất khô qua các giai đoạn.

Tuổi mạ và số danh cây đã ảnh hưởng đến mức độ nhiễm một số loại sâu bệnh hại của giống lúa Bắc Thịnh. Các CT1 (cây khi cây mạ đạt 2 lá và 1 danh/khóm) và CT2 (cây khi cây mạ đạt 2 lá và 2 danh/khóm) mức độ nhiễm sâu bệnh hại nhẹ nhất (2 điểm 1 và 6 điểm 0).

Trong điều kiện vụ Xuân 2017 tại huyện Thiệu Hóa CT2 (cây khi cây mạ đạt 2 lá và 2 danh/khóm) cho năng suất thực thu cao nhất 7,18 tấn/ha cao hơn các công thức khác ở mức sắc xuất có ý nghĩa với $LSD_{0.05}(T*D) = 0,46$ tấn/ha và lãi thuần đạt cao nhất (20,15 triệu đồng/ha).

3.2. Đề nghị

Đề nghị khuyến cáo áp dụng cấy cây mạ đạt 2 lá và 2 danh/khóm khi thâm canh giống lúa thuần theo hệ thống canh tác lúa cải tiến (SRI) trong vụ Xuân tại Thanh Hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và PTNT (2007), *Quyết định công nhận tiến bộ kỹ thuật “Ứng dụng hệ thống thâm canh tổng hợp trong sản xuất lúa ở các tỉnh phía Bắc”* (Số: 3062/QĐ-BNN-KHCN), ngày 15 tháng 10 năm 2007 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.
- [2] 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 PTNT.
- [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] Hoàng Văn Phụ, 2011, *Kết quả nghiên cứu kỹ thuật thâm canh lúa SRI (System of Rice Intensification) vụ xuân 2010 tại Thái Nguyên và Bắc Giang*, Tạp chí khoa học và công nghệ Đại học Thái Nguyên.
- [5] Suichi Yosida (2015), *Những kiến thức cơ bản của khoa học trồng lúa*, Nxb. Nông nghiệp (tái bản lần thứ 2), tr.304-336, Hà Nội.
- [6] 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 & Phát triển nông thôn số 17/2014, tr. 26-32.
- [7] Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế (1996), *Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa (P.O.Box 933.1099, Manila, Philippines)*, xuất bản lần thứ 4 (Nguyễn Hữu Nghĩa dịch), 58 trang, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

STUDY ON EFFECTS OF RICE SEEDLING AGE AND NUMBER OF TILLERS TO GROWTH AND YIELD OF BAC THINH VARIETY IN SYSTEM OF RICE IMPORVEMENT (SRI) IN 2017 SRING CROP IN THIEU HOA- THANH HOA

Nguyen Ba Thong, Tran Thi Tam, Mai Nhu Thang

ABSTRACT

The study of rice seedling ages and the number of transplanted tillers in the system of rice improvement (SRI) was conducted on Bac Thinh variety in 2017 Spring in Thieu Hoa - Thanh Hoa. The experiment included 12 treatments with 2 factors: The age of rice seedling when transplanting (T) with 4 levels: T1: 2 leaves; T2: 2.5 leaves; T3: 3 leaves and T4: 3.5 leaves. The number of tillers per cluster consisted of 3 levels: D1: 1 tiller per cluster; D2: 2 tillers per cluster; D3: 3 tillers per cluster. The experiment was arranged in large and small plot designs (split - plot), 3 replicates, large plot was for rice seedling age, small plot was for number of tillers per cluster. The area of large plot was 30 m² (7.5m x 4m), the area of small plot was 10m² (2.5m x 4m); the distances between large plots were 30cm and between small plots were 25cm and without partition.

*The results shows that: In 2017 Spring in Thieu Hoa - Thanh Hoa, the treatment of T1D2 (transplanting when the seedling had 2 leaves with 2 tillers per cluster) offered the highest real yield of 7.18 tons/ha and higher than other treatments in experiment at the probability significant level of $LSD_{0.05}(T*D) = 0.46$ ton/ha, and the net profit reached 20.15 millions VND/ha. Therefore, the rice seedling is recommended to be transplanted when they have 2 leaves and with 2 tillers per cluster in the rice intensification under system of rice improvement (SRI) in Spring crop in Thanh Hoa.*

Keywords: *Intensive cultivation technique, Bac Thinh rice variety, rice seedling age, number of tillers, system Rice Intensification (SRI), yields.*

ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG BÓN KALI TỚI SỰ PHÁT SINH PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH MỐC SƯƠNG CÀ CHUA (*PHYTOPHTHORA INFESTANS*) TẠI THANH HÓA

Hoàng Thị Lan Thương¹, Lê Thị Hường²

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành trên giống cà chua Savior trong vụ Xuân năm 2016 tại thành phố Thanh hóa, mật độ cây 4 cây/m², với nền phân chuồng: 30 tấn/ha, N nguyên chất: 90kg/ha, P₂O₅: 60kg/ha. Kết quả cho thấy bón kali ở 3 mức khác nhau (90 kg K₂O/ha, 120 kg K₂O/ha, 150 kg K₂O/ha) có ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng và phát triển của giống cà chua Savior. Đặc biệt, liều lượng kali có ảnh hưởng rõ rệt tới thời gian phát sinh phát triển và kết thúc bệnh cũng như mức độ gây hại của bệnh mốc sương cà chua (*Phytophthora infestans*). Bón kali với liều lượng 150 kg K₂O/ha giúp hạn chế sự xâm nhiễm, phát sinh và gây hại của bệnh mốc sương. Tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh cao nhất ở mức bón 90 kg K₂O/ha lần lượt là 44,02%, 6,29% và thấp nhất ở mức bón 150 kg K₂O/ha lần lượt là 41,2%, 4,9%. Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu là cao nhất (lần lượt là 53,85 tấn/ha và 41,25 tấn/ha).

Từ khóa: Bệnh mốc sương, cà chua, phân kali, tỷ lệ bệnh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phân kali là một trong các nguyên tố dinh dưỡng đa lượng, đóng vai trò quan trọng trong sản xuất nông nghiệp, góp phần tăng năng suất và chất lượng nông sản. Kali cần thiết để hình thành thân, bầu quả; ngoài ra kali làm cho cây cứng chắc, tăng quá trình quang hợp, tăng cường quá trình vận chuyển các chất hữu cơ và đường vào quả; có tác dụng tốt đối với hình thái quả, quả nhẵn, thịt quả chắc, do đó làm tăng khả năng bảo quản và vận chuyển quả chín. Ngoài ra, kali còn có vai trò quan trọng trong việc tăng khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận bằng cách tăng cường cấu trúc thành tế bào, giúp cây trồng cứng thân, dày lá hạn chế sự xâm nhiễm và phát triển của sâu bệnh.

Điều kiện khí hậu vụ Xuân ở Thanh Hóa cũng như xã Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa tương đối thuận lợi cho bệnh mốc sương do nấm *Phytophthora infestans* phát triển mạnh và gây bệnh ở tất cả các vùng trồng cà chua trong tỉnh. Bệnh mốc sương gây hại rất mạnh cho cà chua là giảm năng suất phẩm chất gây hại đáng kể cho người trồng cà chua.

Vì vậy việc nghiên cứu xác định liều lượng bón kali thích hợp là rất cần thiết để nâng cao khả năng chống chịu bệnh mốc sương, góp phần nâng cao năng suất và phẩm chất cà chua.

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

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu

Giống cà chua Savior; Bệnh mốc sương *Phytophthora infestans*.

2.1.2. Phương pháp nghiên cứu

2.1.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 3 công thức với 3 lần nhắc lại, bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ RCB.

STT	Ký hiệu công thức	Tên công thức
1	I	Nền + 90 kg K ₂ O/ha
2	II	Nền + 120 kg K ₂ O/ha
3	III	Nền + 150 kg K ₂ O/ha

(Ghi chú: Nền thí nghiệm: Phân chuồng: 30 tấn/ha, N nguyên chất: 90kg/ha, P₂O₅: 60kg/ha. Mật độ 4 cây/m²)

Loại phân đạm sử dụng là phân đạm ure với hàm lượng N nguyên chất là 46%. Loại phân lân được sử dụng là supe lân với hàm lượng P₂O₅ nguyên chất là 16%. Loại phân kali được sử dụng là KCl với hàm lượng K₂O nguyên chất là 60%.

Phương pháp bón

Bón lót: Toàn bộ phân chuồng đã ủ hoai mục), 20% đạm, 70% lân, 30% kali. Tất cả bón theo hốc.

Bón thúc: Lần 1: Sau khi cây hồi xanh 4 - 5 ngày. Bón 20% đạm; Lần 2: Hoa rộ bón 20% đạm, 20% lân, 30% kali; Lần 3: Quả đang độ lớn (sau khi bón thúc lần hai 15 ngày) bón 20% đạm, 10% lân, 20% kali; Lần 4: Sau khi thu hoạch quả đợt 1 bón 20% đạm, 20% kali.

2.1.2.2. 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, ở 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:

$$TLB(\%) = \frac{\text{Tổng số cây hoặc bộ phận của cây (lá, cành...) bị bệnh}}{\text{Tổng số cây hoặc bộ phận của cây (lá, cành...) điều tra}} \times 100$$

$$CSB(\%) = \frac{\sum(a.b)}{N \times T} \times 100$$

Trong đó: TLB: Tỷ lệ bệnh; CSB: Chỉ số bệnh; a: cấp bệnh; b: Bộ phận bị hại ở cấp tương ứng; N: Bộ phận bị hại; T: Cấp bệnh cao nhất.

Thang phân cấp bệnh: Thực hiện theo QCVN 01- 38 - 2010, bảng phân 9 cấp.

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.

2.1.3. Phân tích thống kê

Được xử lý thống kê theo các chương trình sẵn có EXCEL, phần mềm IRRISTAT 4.0

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Ảnh hưởng của liều lượng bón kali đến thời gian sinh trưởng của cây cà chua

Việc xác định thời gian sinh trưởng của giống cây trồng nói chung và giống cà chua nói riêng giúp chúng ta chủ động điều khiển quá trình sinh trưởng theo hướng có lợi, từ đó đưa ra các biện pháp kỹ thuật canh tác (gieo giống, bón phân, chăm sóc...) đồng thời nắm được thời gian sinh trưởng của giống cà chua để 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. Nhằm nâng cao hệ số sử dụng đất và bố trí thời vụ thích hợp (Thời gian sinh trưởng, phát triển của cà chua tham gia thí nghiệm được trình bày ở bảng 1).

Bảng 1. Thời gian sinh trưởng, phát triển của giống cà chua Savior vụ Xuân năm 2016 tại xã Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa

(Đvt: ngày)

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng					TGST
	Nở hoa	Đậu quả	Bắt đầu chín	Bắt đầu thu hoạch	Kết thúc thu hoạch	
I	33	39	78	83	101	127
II	32	38	77	82	100	126
III	30	36	76	81	99	125

(Ghi chú: TGST: thời gian sinh trưởng)

Kết quả bảng 1 cho thấy giống cà chua Savior được trồng trong cùng một mật độ nếu bón ở các mức 90 kg K₂O/ha, 120 kg K₂O/ha, 150 kg K₂O/ha sẽ có thời gian sinh trưởng khác nhau:

Thời gian từ trồng đến bắt đầu nở hoa có sự khác nhau (chênh lệch từ 1-3 ngày) khi bón kali ở mức 150 kg K₂O/ha có thời gian nở hoa sớm nhất sau trồng 30 ngày, sau đó là mức bón 120 kg K₂O/ha có thời gian nở hoa sớm nhất sau trồng 32 ngày, nở hoa muộn nhất là mức bón 90 kg K₂O/ha là sau trồng 33 ngày.

Thời gian từ trồng đến đậu quả cũng có sự khác nhau Khi bón kali ở mức 150kg K₂O/ha có thời gian đậu quả sớm nhất sau trồng 36 ngày, sau đó là mức bón 120 kg K₂O/ha có thời gian nở hoa sớm nhất sau trồng 38 ngày, nở hoa muộn nhất là mức bón 90 kg K₂O/ha là sau trồng 39 ngày.

Thời gian từ trồng đến khi chín có sự khác nhau (chênh lệch từ 1- 2 ngày) khi bón kali ở mức 150 kg K₂O/ha có thời gian chín sớm nhất sau trồng 76 ngày, sau đó là mức bón 120 kg K₂O/ha có thời gian chín sớm nhất sau trồng 77 ngày, thời gian chín muộn nhất là mức bón 90 kg K₂O/ha là sau trồng 33 ngày.

Tóm lại cùng một giống cà chua nhưng bón phân kali ở các mức khác nhau có thời gian nở hoa, chín quả khác nhau.

2.2.2. Ảnh hưởng của liều lượng bón kali đến sự tăng trưởng chiều cao thân chính

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. Sự tăng trưởng chiều cao của giống tham gia thí nghiệm ở 3 mức bón phân kali được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Động thái tăng trưởng chiều cao thân chính của giống cà chua Savior vụ Xuân năm 2016 tại xã Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa

(Đvt: cm)

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng			Chiều cao cuối cùng
	Nở hoa	Đậu quả	Bắt đầu chín	
I	36,63	76,50	91,20	96,18
II	38,18	78,00	93,05	98,10
III	40,06	80,01	94,20	99,06
CV%	0,20	0,40	0,30	0,20
LSD _{0,05}	0,14	0,71	0,54	0,55

(Ghi chú: NTD: ngày theo dõi, CT: công thức)

Kết quả bảng 2 cho thấy khi tăng lượng phân kali đều ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng chiều cao của cây cà chua Savior qua các giai đoạn được trồng trong cùng một mật độ. Tốc độ vươn cao thân chính của cây cao nhất vào giai đoạn sau trồng 30 đến 37 ngày (cao từ 23,07 đến 24,72cm/7 ngày) đây là thời kỳ cây ra hoa đậu quả. Trong cùng một giai đoạn sinh trưởng, tốc độ tăng chiều cao thân chính của giống tham gia thí nghiệm không giống nhau.

Giai đoạn từ khi trồng đến khi nở hoa ở mức bón 150kg K₂O/ha cây cà chua có chiều cao lớn nhất là 40,06cm, sau đó đến mức bón 120kg K₂O/ha cây cà chua có chiều cao là 38,18cm, thấp nhất là mức bón 90kg K₂O/ha chiều cao cây đạt 36,63cm.

Giai đoạn nở hoa đậu quả tốc độ tăng trưởng chiều cao mạnh mẽ (30 - 35 ngày) bón kali ở các mức khác nhau thì sự tăng trưởng chiều cao cây cũng khác nhau nhưng sự chênh lệch không nhiều (từ 2 - 6cm). Ở mức bón ở mức bón 150kg K₂O/ha cây cà chua có chiều cao lớn nhất là 64,08cm, sau đó đến mức bón 120kg K₂O/ha cây cà chua có chiều cao là 62,08cm, thấp nhất là mức bón 90kg K₂O/ha chiều cao cây đạt 60, 6cm.

Sau 72 ngày trồng chiều cao cây cà chua Savior bắt đầu ngừng tăng trưởng, dừng lại ở chiều cao cây cuối cùng. Ở mức bón 150kg K₂O/ha cây cà chua có chiều cao lớn nhất là 99,06cm, sau đó đến mức bón 120kg K₂O/ha cây cà chua có chiều cao là 98,1cm, thấp nhất là mức bón 90kg K₂O/ha chiều cao cây đạt 96,18cm.

2.2.3. Ảnh hưởng của liều lượng bón kali đến sự phân cành trên thân chính

Trên thân chính của cây cà chua có nhiều lá, mỗi nách lá của cây luôn tiềm ẩn mầm 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. Khi nghiên cứu sự phân cành của giống cà chua Savior được trồng trong cùng một mật độ nếu bón khác nhau (được trình bày ở bảng 3).

Bảng 3. Sự phân cành trên thân chính của giống cà chua Savior vụ Xuân năm 2016 tại xã Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa

(Đvt: cành)

NTD CT	27/1	3/2	10/2	17/2	24/2	2/3	9/3	16/3	23/3	30/3	6/4	13/4	20/4
I	0,00	0,00	2,36	3,40	5,70	6,60	7,93	9,43	10,30	10,30	10,30	10,30	10,30
II	0,00	0,00	3,20	4,30	6,70	7,43	8,36	9,90	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40
III	0,00	0,00	4,16	5,10	7,66	8,20	9,13	10,9	12,66	12,66	12,66	12,66	12,66
CV%	0,00	0,00	0,70	2,30	0,80	1,50	1,20	1,80	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
LSD _{0,05}	0,00	0,00	0,52	0,23	0,11	0,24	0,22	0,40	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

(Ghi chú: NTD: ngày theo dõi, CT: công thức)

Kết quả ở bảng 3 cho thấy khi cây cà chua Savior được trồng trong cùng một mật độ mà bón phân kali ở các mức bón khác nhau thì tốc độ phân cành cũng khác nhau.

Sau 30 ngày trồng trong cùng mật độ bón 4 cây/m², ở mức bón 150kg K₂O/ha cây cà chua có số cành được sinh ra là lớn nhất 5,1 cành, sau đó đến mức bón 120kg K₂O/ha đạt 4,3 cành, thấp nhất là mức bón 90kg K₂O/ha đạt 3,4 cành.

Sau 72 ngày trồng cây cà chua Savior bắt đầu ngừng phân cành đạt số cành tối đa và sự chênh lệch giữa các mức bón kali là không nhiều (từ 2,04 - 2,36 cành). Ở mức bón 150kg

K₂O/ha cây cà chua có số cành được sinh ra là lớn nhất 12,66 cành, sau đó đến mức bón 120kg K₂O/ha đạt 11,4 cành, thấp nhất là mức bón 90kg K₂O/ha đạt 10,3 cành.

2.2.4. Ảnh hưởng của liều lượng bón kali đến sự tăng trưởng số lá trên thân chính cây cà chua

Quan sát đánh giá tốc độ ra lá giúp ta biết được tình hình sinh trưởng của cây từ đó tác động biện pháp kỹ thuật canh tác cho phù hợp. Khi nghiên cứu tốc độ ra lá của giống cà chua Savior được trồng trong cùng một mật độ nếu bón ở các mức (90kg K₂O/ha, 120kg K₂O/ha, 150kg K₂O/ha).

Bảng 4. Sự tăng trưởng số lá trên thân chính của giống Cà chua Savior vụ Xuân năm 2016 tại xã Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa

(Đvt: lá)

NTD CT	27/1	3/2	10/2	17/2	24/2	2/3	9/3	16/3	23/3	30/3	6/4	13/4	20/4
I	5,00	6,03	7,23	8,33	10,76	11,90	13,06	14,53	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90
II	5,90	6,90	8,10	9,63	11,63	13,06	14,30	15,86	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03
III	6,20	7,90	9,30	10,13	12,00	14,10	15,40	16,00	16,19	16,19	16,19	16,19	16,19
CV%	4,6	0,6	1,6	2,8	3,0	2,3	2,0	1,9	2,3	0,4	0,4	0,4	0,4
LSD _{0,05}	0,59	0,10	0,30	0,58	0,77	0,66	0,65	0,66	0,85	0,13	0,13	0,13	0,13

(Ghi chú: NTD: ngày theo dõi, CT: công thức)

Sau 30 ngày với mật độ trồng 4 cây/m² ở mức bón 150kg K₂O/ha cây cà chua có số lá được sinh ra là lớn nhất 10,13 lá, sau đó đến mức bón 120kg K₂O/ha đạt là 9,63 lá, thấp nhất là mức bón 90kg K₂O/ha đạt 8,33 lá. Đến 72 ngày thì cây cà chua dừng ra lá và đạt số lá cuối cùng tuy nhiên số lá trên thân chính ở các mức bón phân kali khác nhau thì không giống nhau. Ở mức bón 150kg K₂O/ha cây cà chua có số lá được sinh ra là lớn nhất 16,19 lá, sau đó đến mức bón 120kg K₂O/ha đạt 16,03 lá, thấp nhất là mức bón 90kg K₂O/ha đạt 15,90 lá (bảng 4).

3.5. Ảnh hưởng của liều lượng bón kali đến sự phát sinh, phát triển bệnh mốc sương (*phytophthora infestans*) trên cây cà chua

Sự phát sinh phát triển của bệnh mốc sương cà chua liên quan chặt chẽ đến yếu tố khí hậu thời tiết. Độ ẩm lượng mưa, nhiệt độ chiếu sáng trong ngày (sương mù) có ảnh hưởng rất lớn đối với sự phát sinh phát triển của bệnh.

Tiến hành thử nghiệm giống cà chua Savior trồng ở mật độ 4 cây/m² và ở 3 mức bón kali (90, 120, 150 kg K₂O/ha) trong việc phòng chống bệnh mốc sương ở vụ xuân năm 2016 thu được kết quả trong bảng 5.

Bảng 5. Diễn biến bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans*) trên giống cà chua Savior vụ Xuân năm 2016 tại xã Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa

(Đvt: %)

Chi tiêu NTD \ CT	Tỷ lệ bệnh					Chỉ số bệnh				
	CTI	CTII	CTIII	CV(%)	LSD _{0,05}	CTI	CTII	CTIII	CV(%)	LSD _{0,05}
27/1-10/2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17/2	36,01	31,15	29,61	2,3	1,65	5,33	3,46	3,29	6,10	0,45
24/2	37,17	34,40	33,33	5,5	4,34	7,23	5,73	4,63	2,20	0,28
3/3	42,02	38,28	34,46	1,7	1,43	11,20	9,35	8,67	2,30	0,51
10/3	45,94	41,96	38,96	1,2	1,67	12,76	10,88	7,20	2,00	0,46
17/3	48,18	44,19	43,75	0,2	1,67	16,80	10,50	8,75	2,00	0,55
24/3	44,02	42,67	41,20	0,7	0,67	9,78	9,08	8,23	0,90	0,18
3/4	44,02	42,67	41,20	0,7	0,67	8,38	7,62	5,60	1,80	0,29
10/4	44,02	42,67	41,20	0,7	0,67	6,29	5,50	4,90	2,40	0,30
17/4	44,02	42,67	41,20	0,7	0,67	6,29	5,50	4,90	0,80	0,11
26/4	44,02	42,67	41,20	0,7	0,67	6,29	5,50	4,90	0,80	0,11

(Ghi chú: NTD: ngày theo dõi, CT: công thức)

Kết quả bảng 5 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 3 mức bón 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. Bệnh chủ yếu xuất hiện trên lá và một số cây bệnh xuất hiện trên thân.

Có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê về cả tỷ lệ và chỉ số bệnh mốc sương cà chua ở các công thức bón kali với liều lượng khác nhau ở các kỳ theo dõi. Khi liều lượng kali bón càng tăng thì bệnh cũng giảm theo. Tỷ lệ bệnh ở kỳ theo dõi ngày 17/2 đạt cao nhất mức bón 90 kg K₂O/ha (TLB: 36,01%, CSB: 5,33%), thấp nhất ở mức bón 150 kg K₂O/ha (TLB: 29,61%, CSB: 3,29%).

Trong giai đoạn nở hoa đậu quả (từ ngày 17/2 đến 17/3) lượng mưa, độ ẩm không khí tăng và kết hợp có sương mù bệnh phát sinh phát triển mạnh. Ở mức bón 90 kg K₂O/ha bệnh phát sinh phát triển gây hại nặng nhất với TLB tăng từ 36,01% lên 48,18% và CSB tăng từ 5,33% lên 9,78%, mức bón 150kg K₂O/ha bệnh phát sinh phát triển thấp nhất với TLB 43,75% và CSB 8,75% ở kỳ theo dõi 17/3.

Ở mức bón kali 150kg/ha, bệnh ngừng phát triển sớm nhất. Ở các kỳ theo dõi sau ngày 17/3, tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh quan sát không tăng thêm. Đến ngày 26/4 bệnh không phát sinh, phát triển ở các mức bón kali khác nhau. Ở mức bón 90 kg K₂O/ha bệnh ngừng

phát sinh phát triển với gậy cao nhất với (TLB: 44,02%, CSB: 6,29%), thấp nhất ở mức bón 150 kg K₂O/ha (TLB: 41,2%, CSB: 4,90%).

Như vậy, kali đã giúp tăng khả năng chống chịu bệnh mốc sương ở cây cà chua. Điều này có thể do kali có khả năng điều tiết, cân đối các chất dinh dưỡng giúp cây trồng khỏe hơn. Ngoài ra, kali còn giúp cây tăng cường khả năng tổng hợp các hợp chất hydrat các bon 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.

2.2.6. Ảnh hưởng của liều lượng bón kali đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Năng suất cà chua được cấu thành bởi các yếu tố: số cây/m², số quả/cây, khối lượng trung bình quả và năng suất cá thể. Kết quả được trình bày ở bảng 6:

Bảng 6. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống cà chua Savior

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	19,96	73,33	1463,66	43,87	30,75
II	4	21,20	80,00	1696,00	50,85	38,70
III	4	21,73	82,66	1796,20	53,85	41,25
CV%	-	1,00	0,70	0,10	0,03	0,10
LSD _{0,05}	-	0,46	1,29	4,56	0,31	0,72

Từ bảng 6 cho ta thấy cùng một giống cà chua Savior trồng ở mật độ 4 cây/m² và ở 3 mức bón kali (90, 120, 150 kg K₂O/ha) thì số quả/cây, khối lượng trung bình quả và năng suất cá thể khác nhau trong điều kiện đồng nhất thí nghiệm. Tuy nhiên số quả trên cây và khối lượng trung bình quả chênh lệch nhau không lớn (19,96 đến 21,73 quả/cây, 73,33 đến 82,66 g/quả và 1463,66g/cây đến 1696,00 g/cây).

Ở cùng mật độ trồng, khi tăng lượng bón kali thì số quả/cây, khối lượng trung bình quả cũng tăng theo. Ở mức bón 90 kg K₂O/ha số quả/cây, khối lượng trung bình quả thấp nhất (19,96 quả/cây và 73,33 g/quả) và mức bón 150 kg K₂O/ha số quả/cây, khối lượng trung bình quả cao nhất (21,73 quả/cây và 82,66 g/quả).

Ở liều lượng bón kali 150 kg K₂O/ha cho năng suất cá thể cao nhất (1796,20 g/cây), sau đó đến mức 120 kg K₂O/ha (1696,00 g/cây), thấp nhất là mức bón 90 kgK₂O/ha (1463,66g/cây).

Kết quả ở bảng 6 cho thấy bón kali ở các mức khác nhau cho năng suất khác nhau. Năng suất của giống Savior tương đối cao. Ở mức bón 150 kg K₂O/ha cho năng suất lý thuyết và năng suất thực tế cao nhất (53,85 tấn/ha và 41,25 tấn/ha), sau đó là mức bón 120 kg K₂O/ha (50,85 tấn/ha, 38,70 tấn/ha) và thấp nhất là mức bón 90 kg K₂O/ha (43,87 tấn/ha, 30,75 tấn/ha).

3. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

3.1. Kết luận

Liều lượng bón kali có ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng, sự tăng trưởng chiều cao thân chính, sự phân cành trên thân chính và sự tăng trưởng số lá trên thân chính của giống cà chua Savior. Khi bón kali ở mức 150 kg K₂O/ha có thời gian sinh trưởng của cà chua ngắn nhất (125 ngày), sau đến mức bón 120kg K₂O/ha (126 ngày) còn bón phân kali ở mức 90kg K₂O/ha có thời gian sinh trưởng dài nhất (127 ngày).

Kali giúp tăng cường khả năng chống chịu của cây cà chua đối với bệnh mốc sương. Các mức bón kali khác nhau có ảnh hưởng tới thời gian phát sinh phát triển bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans*) và mức độ nặng nhẹ cũng như thời gian kết thúc bệnh. Lượng bón kali càng cao, tỷ lệ bệnh càng thấp và thời gian phát sinh phát triển bệnh càng rút ngắn. Tỷ lệ bệnh thấp nhất là ở mức bón 150 kg K₂O/ha và cao nhất ở mức bón 90 kg K₂O/ha.

Năng suất cà chua trên ở các công thức bón phân kali ở các mức khác nhau (90, 120, 150 kg K₂O/ha) là khác nhau và tương đối cao. Bón kali ở mức 150 kg K₂O/ha cho năng suất lý thuyết và năng suất thực thu là cao nhất (lần lượt là 53,85 tấn/ha và 41,25 tấn/ha).

3.2. Đề nghị

Tiếp tục thí nghiệm trên giống cà chua Savior ở các mật độ trồng và thời vụ khác nhau để tìm ra mật độ trồng hợp lý với mức bón kali 150 kg K₂O/ha để có được năng suất cao nhất và hạn chế được bệnh mốc sương.

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] Tạ Thu Cúc (2004), *Kỹ thuật trồng cà chua*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Hồng Minh (2007), *Phát triển sản xuất cà chua lai F1 trồng trái vụ, chất lượng cao, góp phần thay thế giống nhập khẩu*, Báo cáo tổng kết dự án sản xuất thử nghiệm cấp bộ 2007.
- [4] Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng (2006), *Giáo trình phương pháp thí nghiệm*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5] Lê Lương Tề (2007), *Giáo trình bệnh cây nông nghiệp*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [6] Lê Lương Tề, Vũ Triệu Mân (1999), *Bệnh virus và vi khuẩn hại cây trồng*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [7] Dương Kim Thoa, Trần Khắc Thi (2007), *Kết quả cứu chọn tạo giống cà chua ưu thế lai phục vụ chế biến*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 3+4.

- [8] Lê Minh Thi và cộng sự (1982), *Nghiên cứu bệnh hại hành tại Mê Linh - Vĩnh Phú*, Viện Bảo vệ Thực vật, Báo cáo khoa học (tại hội nghị, hội thảo gì).
- [9] Viện Nghiên cứu Rau quả (2009), *Một số giống cà chua mới*, Bản tin tổng hợp tháng 2/2009.

**EFFECT OF POTASSIUM APPLICATION LEVELS ON
DEVELOPMENT OF TOMATO LATE BLIGHT DISEASE
(*PHYTOPHTHORA INFESTANS*) IN THANH HOA**

Hoang Thi Lan Thuong, Le Thi Huong

ABSTRACT

*The experiment was conducted on the Savior tomato variety in the 2016 Spring season in Thanh Hoa city with planting density of 4 plants/m², the manure 30 tons/ha, pure N: 90kg/ha, P2O5: 60kg/ha. The results show that the application of potassium at three different levels (90 kg K₂O/ha, 120 kg K₂O/ha, 150 kg K₂O/ha) had various effects on the growth and development of tomato variety Savior. Remarkably, the levels of potassium fertilization had an impact on tomato late blight (*phytophthora infestans*) occurrence and development; infestation levels and disease end time. The proportion of patients, the highest disease indexes at 90 kg fertilizer K₂O/ha are 44.02%, 6.29%, respectively and the lowest at 150 kg fertilizer K₂O/ha are 41,2%, 4,9%, respectively. The theoretical yield and real yield were highest (53.85 tons/ha and 41.25 tons/ha).*

Keywords: *Late blight disease, tomato, potassium, disease incidence.*

NGHIÊN CỨU **MỘT SỐ** CHỈ TIÊU SINH LÝ CỦA MỘT SỐ GIỐNG LẠC (*ARACHIS HYPOGAEA*. L) CÓ NĂNG SUẤT KHÁC NHAU TRỒNG TẠI HUYỆN TRIỆU SƠN, TỈNH THANH HÓA

Lê Văn Trọng¹, Nguyễn Như Khanh², Vũ Thị Thu Hiền³, Ngô Thị Hoàn⁴

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý của 4 giống lạc có năng suất khác nhau trồng tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Kết quả thí nghiệm đã phân nhóm giống lạc theo năng suất thành 2 nhóm, nhóm năng suất cao: L26 (39,5 tạ/ha), TB25 (38,9 tạ/ha) và nhóm năng suất thấp: L12 (26,2 tạ/ha), Sen lai (29,2 tạ/ha). Các giống lạc thuộc nhóm năng suất cao có một số chỉ tiêu sinh lý (hàm lượng nước trong lá, cường độ thoát hơi nước, cường độ quang hợp, khối lượng chất khô tích lũy, chỉ số diện tích lá, hàm lượng diệp lục) tốt hơn so với nhóm năng suất thấp.

Từ khóa: Lạc, năng suất, chỉ tiêu sinh lý.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày có giá trị kinh tế cao và có ý nghĩa lớn đối với ngành công nghiệp chế biến và chăn nuôi. Hiện nay diện tích trồng và năng suất lạc trên thế giới (nhất là Trung Quốc, Ấn Độ) ngày càng tăng. Ở Việt Nam, cây lạc đang được trồng phổ biến ở hầu khắp các vùng sinh thái nông nghiệp với nhiều loại giống khác nhau. Trong những năm gần đây, diện tích, năng suất và sản lượng lạc trong cả nước đã tăng hơn so với trước kia, nhưng so với thế giới vẫn còn ở mức thấp (Nguyễn Thị Chinh, 2005).

Tại Thanh Hóa, cây lạc được đưa vào sản xuất với quy mô lớn, các giống lạc có năng suất cao cũng như khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi của môi trường đã được trồng phổ biến trên toàn tỉnh. Mặc dù vậy, việc tiếp tục các nghiên cứu để chọn tạo ra những giống lạc cao sản, phẩm chất tốt và thích nghi với điều kiện môi trường vẫn luôn là cần thiết đối với tình hình sản xuất thực tế của địa phương.

Ở Việt Nam chưa có nhiều những nghiên cứu về các chỉ tiêu sinh lý liên quan với năng suất của cây họ đậu nói chung và cây lạc nói riêng. Trên cơ sở đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý của 4 giống lạc có năng suất khác nhau trồng tại Thanh Hóa nhằm tìm ra những khác biệt trong các đặc trưng sinh lý của chúng góp phần vào công tác sơ tuyển giống lạc năng suất cao, phẩm chất tốt.

^{1,3} Giảng viên khoa KHTN Trường Đại học Hồng Đức

² Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

⁴ Trường Đại học Hạ Long

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm thực hiện trên 4 giống lạc khác nhau trồng trên địa bàn huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa: Sen lai, L12, TB25, L26.

Bảng 1. Nguồn gốc và nơi cung cấp 4 giống lạc nghiên cứu

STT	Giống lạc	Nguồn gốc	Nơi cung cấp giống
1	L12	Viện KHNN Việt Nam	CT giống cây trồng Thanh Hóa
2	Sen lai	Viện KHNN Việt Nam	CT giống cây trồng Thanh Hóa
3	TB25	CT giống cây trồng Thái Bình	CT giống cây trồng Thái Bình
4	L26	Viện KHNN Việt Nam	Viện KHNN Việt Nam

2.1.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.2.1. Thời gian nghiên cứu

Vụ Xuân năm 2016 (từ tháng 2 đến tháng 6).

2.2.2.2. Địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí trồng tại xã Thọ Tân, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Thí nghiệm phân tích một số chỉ tiêu sinh lý được tiến hành tại phòng thí nghiệm Bộ môn Thực vật - Trường Đại học Hồng Đức, phòng thí nghiệm Bộ môn Sinh lý thực vật và Ứng dụng - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

2.2.2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng

Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized Complete Blocks Design - RCBD) với 3 lần nhắc lại, 4 giống lạc thí nghiệm được gieo trên 12 ô, mỗi ô có diện tích 10m² (A.C. Molotov 1966) [1], [6]. Thí nghiệm đồng ruộng được thực hiện trong vụ Xuân năm 2016.

Phương pháp xác định một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất

Tiến hành thu hoạch lạc trên các ô thí nghiệm, xác định năng suất thực thu/ô thí nghiệm (10m²) sau đó quy đổi thành tạ/ha, đồng thời tiến hành xác định số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt, tỷ lệ lạc nhân của các giống nghiên cứu bằng cân điện tử với độ chính xác 10⁻⁴.

Phương pháp phân tích một số chỉ tiêu sinh lý

Xác định hàm lượng nước trong lá: Mỗi giống lấy 10 lá, lặp lại 3 lần, đưa lá về phòng thí nghiệm cân được khối lượng B. Đưa các lá đã cân vào tủ sấy ở nhiệt độ 105°C đến khi khối lượng không đổi, sau đó cân được khối lượng b. Hàm lượng nước trong lá được tính theo công thức:

$$X\% = \frac{B-b}{B} \cdot 100.$$

Trong đó: X: hàm lượng nước trong lá (%); B: khối lượng tươi ban đầu (g); b: khối lượng sau khi sấy khô (g).

Xác định cường độ quang hợp, cường độ thoát hơi nước: Cường độ quang hợp, cường độ thoát hơi nước được xác định bằng máy đo cường độ quang hợp CI-340 do Mỹ sản xuất.

Xác định khối lượng chất khô của cây: Mỗi giống lấy 10 cây (lặp lại 3 lần) đưa về phòng thí nghiệm cân được khối lượng B. Đưa các cây đã cân vào tủ sấy ở nhiệt độ 105°C, sau 3 giờ lấy ra cân, sau đó tiếp tục sấy và cân cho đến khi khối lượng không đổi được khối

lượng b. Khối lượng chất khô của cây được tính theo công thức: $X\% = \frac{b}{B} \cdot 100.$

Trong đó: X: khối lượng chất khô của cây (%); B: khối lượng tươi ban đầu (g); b: khối lượng sau khi sấy khô (g).

Xác định hàm lượng diệp lục tổng số: Hàm lượng diệp lục tổng số được xác định theo phương pháp của Wintermans, De Mots (Nguyễn Duy Minh, Nguyễn Như Khanh, 1982) [7]

và được tính theo công thức: $A = \frac{C.V}{P.1000}.$

Trong đó: A: hàm lượng diệp lục trong mẫu tươi (mg/g chất tươi); V: thể tích dịch chiết; P: khối lượng mẫu; C: nồng độ diệp lục.

Xác định chỉ số diện tích lá

Sử dụng máy đo diện tích lá cây CI-202 tiến hành đo diện tích lá của từng cây trên diện tích m² đất, mỗi công thức lặp lại 3 lần. Chỉ số diện tích lá LAI (Leaf Area Index) được tính theo công thức: LAI = Diện tích lá (S)/cây x số cây/m² (m² lá/ m²đất).

Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu thống kê được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và phần mềm IRRISTAT 5.0.

2.2. Kết quả và thảo luận

2.2.1. Kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý của 4 giống lạc trồng tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa

2.2.1.1. Hàm lượng nước trong lá và cường độ thoát hơi nước

Để hoạt động sống của cơ thể thực vật diễn ra bình thường, tế bào cần phải no nước và đạt sự cân bằng về nước, điều này được phản ánh qua hàm lượng nước trong thân và lá. Hàm lượng nước trong lá có vai trò quan trọng trong quá trình trao đổi chất trong cây, đặc biệt là liên quan tới quá trình quang hợp của cây, hàm lượng nước trong lá có liên quan trực tiếp đến cường độ thoát hơi nước ở lá. Sự thoát hơi nước ở lá tạo ra động lực trên của quá trình hút nước, đặc biệt khi quá trình thoát hơi nước diễn ra, khí khổng mở tạo điều kiện cho

khí CO₂ khuếch tán vào bên trong và O₂ thoát ra bên ngoài giúp cho quá trình quang hợp của cây diễn ra thuận lợi (Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng, 2012) [5]. Đây là cơ sở để tăng sinh khối và là tiền đề để tăng năng suất cây trồng. Kết quả nghiên cứu hàm lượng nước trong lá và cường độ thoát hơi nước của 4 giống lạc được trình bày ở bảng 2.

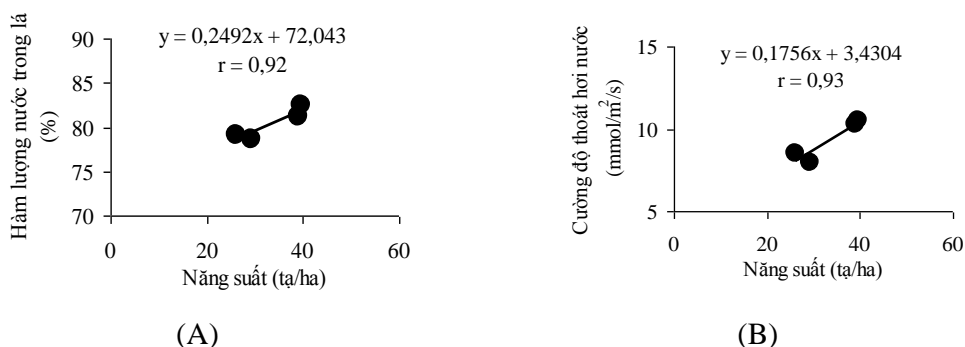
Bảng 2. Hàm lượng nước trong lá và cường độ thoát hơi nước của 4 giống lạc trồng tại Triệu Sơn, Thanh Hóa, vụ Xuân 2016

Giống lạc	Các thời kỳ nghiên cứu							
	7 lá (Trước ra hoa)		9-10 lá (Chớm hoa)		Hoa rộ - đâm tia		Quả vào chắc	
	HLN	CĐTHN	HLN	CĐTHN	HLN	CĐTHN	HLN	CĐTHN
L12	81,65 ^b	5,72 ^b	80,25 ^b	6,37 ^b	79,18 ^b	8,51 ^b	78,29 ^b	7,24 ^b
Sen lai	80,12 ^b	6,82 ^b	79,05 ^b	7,58 ^b	78,56 ^b	7,94 ^b	74,43 ^c	7,09 ^b
TB25	84,92 ^a	9,05 ^a	82,42 ^a	9,84 ^a	81,26 ^a	10,28 ^a	79,35 ^b	10,12 ^a
L26	84,16 ^a	8,55 ^a	83,62 ^a	9,89 ^a	82,51 ^a	10,49 ^a	81,48 ^a	10,04 ^a
CV(%)	2,1	3,4	2,1	1,4	1,8	1,9	2,1	7,0
LSD _{0,05}	2,99	0,39	2,91	0,20	2,53	0,32	2,75	1,01

(Ghi chú: Hàm lượng nước (HLN: %); Cường độ thoát hơi nước (CĐTHN: mmol/m²/s). Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$)

Số liệu bảng 2 cho thấy các giống có năng suất cao có các chỉ số hàm lượng nước trong lá và cường độ thoát hơi nước cao hơn các giống có năng suất thấp.

Ở thời kỳ trước ra hoa giống TB25 có hàm lượng nước trong lá cao nhất đạt 84,92% và cường độ thoát hơi nước đạt 9,05mmol/m²/s, tiếp đến là giống L26 đạt 84,16% và 8,55 mmol/m²/s, giống L12 đạt 81,65% và 5,72 mmol/m²/s, thấp nhất là giống sen lai đạt 80,12% và 6,82 mmol/m²/s. Hàm lượng nước và cường độ thoát hơi nước của các giống tăng dần đến thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia, ở thời kỳ này giống L26 có các chỉ số cao nhất đạt các giá trị lần lượt là 82,51% và 10,49 mmol/m²/s. Giống Sen lai năng suất thấp có các chỉ số ở thời kỳ này lần lượt là 78,56% và 7,94mmol/m²/s. Bước sang thời kỳ quả vào chắc, các mô trở nên già, hàm lượng nước và cường độ thoát hơi nước của các giống đều giảm xuống.



Hình 1. Tương quan giữa hàm lượng nước trong lá (A), cường độ thoát hơi nước (B) và năng suất của 4 giống lạc ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia

Hình 1 cho chúng ta thấy mối tương quan chặt chẽ giữa hàm lượng nước trong lá và cường độ thoát hơi nước với năng suất của 4 giống lạc nghiên cứu (thể hiện qua $r = 0,92$ và $r = 0,93$). Điều này cho thấy hai chỉ tiêu này liên quan mật thiết đến năng suất cây lạc, những giống có năng suất cao thì chỉ số về cường độ thoát hơi nước và hàm lượng nước trong lá cũng cao hơn.

2.2.1.2. Cường độ quang hợp và khối lượng chất khô tích lũy

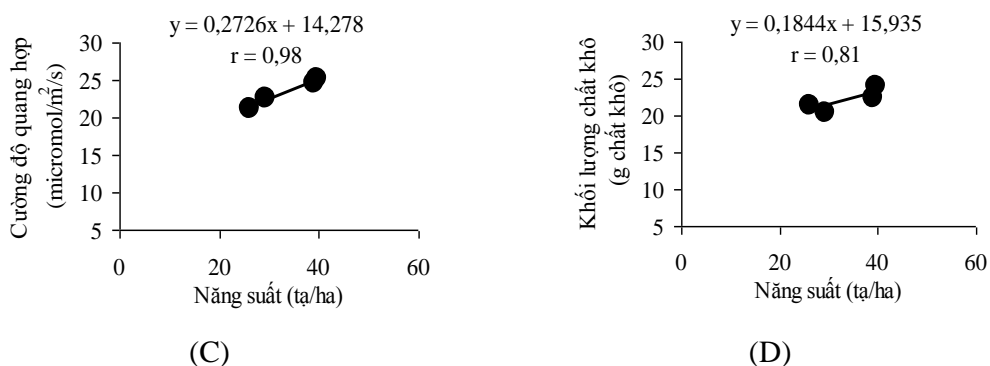
Quang hợp là quá trình sinh lý có quan hệ mật thiết đến năng suất cây trồng, khả năng quang hợp phụ thuộc vào nhiều yếu tố như cường độ và thời gian chiếu sáng, hàm lượng nước trong lá, hàm lượng diệp lục... (Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng, 2012) [5]. Cường độ quang hợp biểu thị khả năng hoạt động quang hợp của các quần thể cây trồng được thể hiện qua khả năng tích lũy chất khô của cây qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển. Kết quả nghiên cứu được thể hiện trong bảng 3.

Bảng số liệu 3 cho thấy, cường độ quang hợp của các giống tăng dần từ thời kỳ trước ra hoa và đạt cực đại ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia, sau đó giảm xuống ở thời kỳ quả vào chắc. Trong khi đó khối lượng chất khô tăng từ những thời kỳ đầu cho đến khi quả vào chắc. Các giống năng suất cao như TB25, L26 có cường độ quang hợp và hàm lượng chất khô tích lũy cao hơn các giống năng suất thấp L12, Sen lai, đặc biệt thể hiện rõ ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia. Cường độ quang hợp và chất khô tích lũy của giống L26 là $25,30\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ và $24,08\text{g}$, giống TB25 là $24,54\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ và $22,41\text{g}$. Các giống sen lai, L12 có cường độ quang hợp và khối lượng chất khô thấp ở hầu hết các thời kỳ phát triển. Ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia, chỉ số cường độ quang hợp ở giống sen lai chỉ đạt $22,57\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ và thấp nhất là giống L12 đạt $21,18\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$. Trong khi đó khối lượng chất khô của giống Sen lai thấp nhất và đạt $20,45\text{g}$.

Bảng 3. Cường độ quang hợp và khối lượng chất khô của 4 giống lạc

Giống lạc	Các thời kỳ nghiên cứu							
	7 lá (Trước ra hoa)		9-10 lá (Chớm hoa)		Hoa rộ - đâm tia		Quả vào chắc	
	CĐQH	KLCK	CĐQH	KLCK	CĐQH	KLCK	CĐQH	KLCK
L12	12,76 ^b	4,88 ^c	18,54 ^b	10,37 ^d	21,18 ^b	21,47 ^b	20,11 ^b	22,28 ^b
Sen lai	11,28 ^b	5,09 ^c	16,19 ^c	11,37 ^c	22,57 ^b	20,45 ^c	19,34 ^b	22,63 ^b
TB25	16,15 ^a	5,48 ^b	21,38 ^a	12,34 ^b	24,54 ^a	22,41 ^b	22,67 ^a	23,74 ^b
L26	15,24 ^a	5,76 ^a	22,02 ^a	13,15 ^a	25,30 ^a	24,08 ^a	23,65 ^a	25,62 ^a
CV(%)	1,0	1,7	0,8	0,9	0,6	0,5	0,5	0,5
LSD _{0,05}	0,21	0,13	0,24	0,18	0,23	0,19	0,20	0,20

(Ghi chú: Cường độ quang hợp (CĐQH: $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$), khối lượng chất khô (KLCK: g chất khô). Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$)



Hình 2. Tương quan giữa cường độ quang hợp (C), khối lượng chất khô tích lũy (D) và năng suất của 4 giống lạc ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia

Đồ thị hình 2 cho thấy mối tương quan giữa cường độ quang hợp, chất khô tích lũy với năng suất của các giống lạc. Dựa vào đồ thị cho thấy hai chỉ tiêu này có sự tương quan mật thiết với năng suất, trong đó cường độ quang hợp có liên quan chặt hơn với năng suất cá thể ($r = 0,98$) so với khối lượng chất khô ($r = 0,81$).

2.2.1.3. Chỉ số diện tích lá và hàm lượng diệp lục

Chỉ số diện tích lá là chỉ tiêu có liên quan mật thiết tới cường độ quang hợp, hàm lượng diệp lục, tất cả các yếu tố này đều liên quan đến năng suất của cây lạc. Kết quả nghiên cứu được thể hiện qua bảng 4.

Số liệu bảng 4 cho thấy, chỉ số diện tích lá và hàm lượng diệp lục của các giống tăng dần từ thời kỳ trước khi ra hoa cho đến thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia, sau đó giảm xuống ở thời kỳ quả vào chắt.

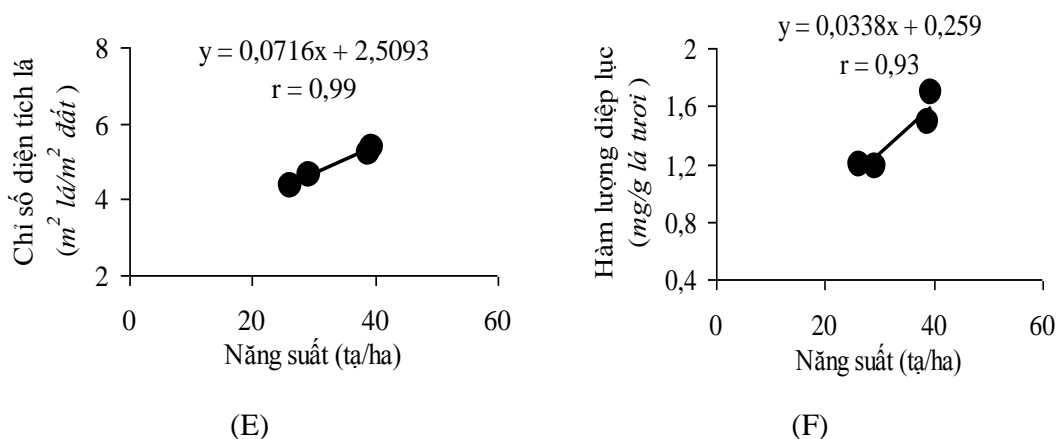
So sánh chỉ số diện tích lá và hàm lượng diệp lục của 4 giống lạc cho thấy, nhóm giống năng suất cao (L26, TB25) có các giá trị cao hơn nhóm năng suất thấp (L12, Sen lai) ở các hầu hết các thời kỳ sinh trưởng phát triển, đặc biệt là ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia. Ở thời kỳ này, giống L26 có chỉ số diện tích lá $5,38 \text{ m}^2 \text{ lá/m}^2$ đất và hàm lượng diệp lục đạt $1,69 \text{ mg/g}$ lá tươi, giống TB25 đạt các chỉ số tương ứng là $5,24 \text{ m}^2 \text{ lá/m}^2$ đất và $1,49 \text{ mg/g}$ lá tươi. Trong khi đó chỉ số diện tích lá và hàm lượng diệp lục ở giống L12 thấp nhất và chỉ đạt $4,35 \text{ m}^2 \text{ lá/m}^2$ đất và $1,20 \text{ mg/g}$ lá tươi.

Bảng 4. Chỉ số diện tích lá và hàm lượng diệp lục của 4 giống lạc

Giống lạc	Các thời kỳ nghiên cứu							
	7 lá (Trước ra hoa)		9-10 lá (Chớm hoa)		Hoa rộ - đâm tia		Quả vào chắt	
	CSDTL	HLDL	CSDTL	HLDL	CSDTL	HLDL	CSDTL	HLDL
L12	1,12 ^b	1,05 ^b	1,97 ^c	1,12 ^c	4,35 ^b	1,20 ^c	4,02 ^b	1,15 ^{bc}
Sen lai	1,24 ^b	0,86 ^c	2,08 ^{bc}	1,14 ^c	4,65 ^b	1,18 ^c	4,06 ^b	0,94 ^c

TB25	1,56 ^a	1,16 ^{ab}	2,16 ^b	1,35 ^b	5,24 ^a	1,49 ^b	4,68 ^a	1,28 ^b
L26	1,52 ^a	1,21 ^a	2,67 ^a	1,54 ^a	5,38 ^a	1,69 ^a	4,75 ^a	1,52 ^a
CV(%)	1,4	8,9	2,1	4,2	0,9	6,5	0,9	4,0
LSD _{0,05}	0,031	0,14	0,085	0,081	0,074	0,14	0,085	0,078

(Ghi chú: Chỉ số diện tích lá (CSDTL: m² lá/m² đất) và hàm lượng diệp lục (HLDL: mg/g lá tươi). Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$)



Hình 3. Tương quan giữa chỉ số diện tích lá (E), hàm lượng diệp lục (F) và năng suất của 4 giống lạc ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia

Sau khi đạt giá trị cao nhất vào thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia, chỉ số diện tích lá và hàm lượng diệp lục có thể được duy trì ở mức độ cao từ 5 đến 7 ngày, sau đó giảm dần khi quả vào chắc. Điều này là do khi chuyển sang thời kỳ quả chắc tốc độ rụng lá nhanh hơn tốc độ ra lá mới, lá chuyển sang thời kỳ già và hóa vàng.

Các số liệu về chỉ số diện tích lá, hàm lượng diệp lục trong lá và đồ thị thể hiện mối tương quan giữa chúng với năng suất của các giống cho thấy, chỉ số diện tích lá và hàm lượng diệp lục có tương quan chặt với năng suất cây trồng, trong đó chỉ số diện tích lá có liên quan mật thiết với năng suất cây lạc hơn so với hàm lượng diệp lục (thể hiện qua $r = 0,98$ và $r = 0,89$).

2.2.2. Năng suất và chỉ tiêu cấu thành năng suất của một số giống lạc trồng tại Thanh Hóa

Năng suất là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng cây trồng, đó là sự tổng hợp kết quả của các quá trình sinh lý diễn ra trong cây, do kiểu gen quy định và chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố môi trường, kỹ thuật canh tác. Đối với cây lạc, các yếu tố cấu thành năng suất bao gồm: số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt và tỷ lệ lạc nhân.

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 5 và bảng 6.

Bảng 5. Các yếu tố cấu thành năng suất của 4 giống lạc trồng tại Thanh Hóa

Giống lạc	Khối lượng 100 quả (g)	Khối lượng 100 hạt (g)	Tỷ lệ lạc nhân (%)	Số quả chắc/cây (quả)
L12	148,33 ^b	53,19 ^b	70,87 ^b	12,05 ^b
Sen lai	151,27 ^b	55,64 ^b	64,05 ^c	13,37 ^b
TB25	186,45 ^a	52,74 ^b	78,26 ^a	17,34 ^a
L26	182,52 ^a	62,31 ^a	73,18 ^b	18,21 ^a
CV(%)	1,7	3,1	2,5	11,0
LSD _{0,05}	4,63	3,00	3,07	2,85

(Ghi chú: Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$)

Bảng 6. Năng suất thực thu của 4 giống lạc trồng tại Thanh Hóa

Giống lạc	Năng suất (kg/10m ²)				Năng suất quy đổi (tạ/ha)	Phân nhóm
	Nhắc lại lần 1	Nhắc lại lần 2	Nhắc lại lần 3	Trung bình		
L12	2,72	2,45	2,68	2,62 ^b	26,2 ^b	Thấp
Sen lai	2,86	2,84	3,05	2,92 ^b	29,2 ^b	Thấp
TB25	3,79	4,02	3,85	3,89 ^a	38,9 ^a	Cao
L26	4,06	4,04	3,75	3,95 ^a	39,5 ^a	Cao
CV(%)				4,6		
LSD _{0,05}				0,24		

(Ghi chú: Trong cùng một cột số liệu, các giá trị mang cùng chữ cái thể hiện sự khác nhau không ý nghĩa, các giá trị mang chữ cái khác nhau thể hiện sự khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$)

Số liệu bảng 2 và 3 cho thấy có sự khác nhau rõ rệt về các yếu tố cấu thành năng suất của 4 giống như khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt, tỷ lệ lạc nhân, số quả chắc/cây. Giống TB25 và L26 có khối lượng 100 quả, số quả chắc trung bình/cây cao hơn so với hai giống còn lại là Sen lai và L12, giống L26 có khối lượng 100 hạt cao nhất đạt trung bình 62,31g. Giống có tỷ lệ lạc nhân cao là TB25 đạt 78,26% và L26 đạt 73,18% đều cho năng suất tương đối cao (giống L26 đạt 39,5 tạ/ha và TB25 đạt 38,9 tạ/ha). Ngược lại, các giống sen lai, L12 có tỷ lệ lạc nhân thấp, số quả chắc/cây ít hơn và dẫn tới năng suất cuối cùng đều ở mức thấp hơn, trong đó giống L12 đạt 26,2 tạ/ha và Sen lai đạt 29,2 tạ/ha.

Dựa vào số liệu trong bảng 2 và 3 chúng tôi đã phân nhóm các giống lạc theo năng suất thành nhóm năng suất cao: L26, TB25 và nhóm năng suất thấp: L12, Sen lai. Kết quả

này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Trọng và cộng sự (2016) về năng suất của các giống lạc trồng tại Triệu Sơn - Thanh Hóa qua các năm 2013, 2014, 2015 [8].

4. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm đã chia 4 giống lạc theo năng suất thành 2 nhóm: nhóm năng suất cao: L26 (39,5 tạ/ha), TB25 (38,9 tạ/ha) và nhóm năng suất thấp: L12 (26,2 tạ/ha), Sen lai (29,2 tạ/ha).

Các giống có năng suất cao có các chỉ số sinh lý cao hơn các giống có năng suất thấp ở hầu hết các thời kỳ sinh trưởng và phát triển của cây lạc, trong đó sự khác biệt thể hiện rõ nhất ở thời kỳ ra hoa rộ - đâm tia. Ở thời kỳ này, giống L26 có năng suất cao nhất có hàm lượng nước trong lá đạt 82,51% và cường độ thoát hơi nước đạt 10,49mmol/m²/s, cường độ quang hợp: 25,3 μmol/m²/s, chất khô tích lũy: 24,08g, chỉ số diện tích lá: 5,38 m² lá/m² đất, hàm lượng diệp lục: 1,69 mg/g lá tươi. Giống L12 có năng suất thấp nhất có các chỉ số lần lượt: hàm lượng nước trong lá: 79,18%, cường độ thoát hơi nước: 8,51μmol/m²/s, cường độ quang hợp: 21,18 μmol/m²/s, chất khô tích lũy: 21,47g, chỉ số diện tích lá: 4,35 m² lá/m² đất, hàm lượng diệp lục: 1,20 mg/g lá tươi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] A.C. MOLOTOV (1966), *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Nxb. Bông lúa (nguyên bản tiếng Nga).
- [2] Nguyễn Thị Chinh (2005), *Kỹ thuật thâm canh lạc năng suất cao*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Trần Thị Lệ Hà, Cao Việt Hà, Nguyễn Hữu Thành (2006), *Giáo trình thực tập thổ nhưỡng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Thị Thanh Hải, Vũ Đình Chính (2011), *Đánh giá đặc điểm nông sinh học của một số dòng, giống lạc trong điều kiện vụ Xuân và vụ Thu trên đất Gia Lâm, Hà Nội*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, 9(5). tr. 697-704.
- [5] Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng (2012), *Sinh lý học thực vật*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng (2005), *Giáo trình phương pháp thí nghiệm*, Nxb. Đại học Nông nghiệp, Hà Nội.
- [7] Nguyễn Duy Minh, Nguyễn Như Khanh (1982), *Thực hành sinh lý thực vật*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [8] Lê Văn Trọng, Nguyễn Như Khanh, Nguyễn Tấn Lê (2016), *Nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý, hoá sinh của một số giống lạc (Arachis hypogaea L.) có năng suất khác nhau trồng tại Thanh Hóa*, Báo cáo Khoa học về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam, Hội nghị Khoa học Quốc gia lần thứ hai, Đà Nẵng, Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội, pp. 1285-1292, Hà Nội.

**A STUDY OF SOME PHYSIOLOGICAL INDEXES OF SOME
PEANUT VARIETIES (*ARACHIS HYPOGAEA*. L) WITH
DIFFERENT YIELD, GROWN IN TRIEU SON DISTRICT,
THANH HOA PROVINCE**

Le Van Trong, Nguyen Nhu Khanh, Vu Thi Thu Hien, Ngo Thi Hoan

ABSTRACT

This paper presents the research results of physiological indicators of 4-yield varieties grown in Trieu Son district, Thanh Hoa province. According to the yield, four peanut varieties can be divided into two groups with high yield varieties: L26 (39.5 quintal/ha), TB25 (38.9 quintal/ha) and two groups with low yield: L12 (26.2 quintal/ha), sen lai (29.2 quintal/ha). The varieties of high-yield groups have some physiological indicators (water content of leaves, transpiration intensity, intensity of photosynthesis, dry matter accumulation, leaf area index, chlorophyll content) better than low-yield groups.

Keywords: *Peanuts, yield, physiological indexes.*

THỬ NGHIỆM MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG KÍCH DỤC TỔ TRONG SINH SẢN NHÂN TẠO CÁ CHẠCH BÙN (*MISGURNUS ANGUILLICAUDATUS*) TẠI THANH HÓA

Lê Huy Tuấn¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên đối tượng cá Chạch bùn bản địa của Thanh Hóa. Tiến hành xác định, so sánh hiệu quả kích thích sinh sản của kích dục tố HCG, LRHA, HCG + LRHA, DOM + LRHA với các liều lượng khác nhau. Tại ngưỡng nhiệt độ 26 - 28°C, pH nước 7,5, sử dụng phương pháp gây mê, tiêm kích dục tố và thụ tinh khô để kích thích sinh sản nhân tạo. Kết quả nghiên cứu cho thấy: sử dụng liều đơn hoặc liều kết hợp kích dục tố đều có thể cho hiệu quả sinh sản ở mức cao nếu lựa chọn liều lượng phù hợp. Trong đó, hiệu quả sinh sản đạt cao nhất khi các loại kích dục tố được sử dụng với các liều lượng lần lượt là: liều đơn HCG 35IU/g, liều đơn LRHA 12 µg/con; liều kết hợp HCG 18 IU/g + LRHA 10 µg/con; hoặc liều kết hợp DOM 4 mg/con + LRHA 4 µg/con.

Từ khoá: Chạch bùn, sinh sản nhân tạo, kích dục tố.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá Chạch bùn (*Misgurnus anguillicaudatus*) là loài thủy đặc sản có giá trị kinh tế cao, có mùi vị thơm ngon, có giá trị dinh dưỡng và giá trị y học, từ lâu đã trở thành món ăn dân dã của người Việt Nam.

Trong những năm gần đây, do ô nhiễm môi trường, diện tích ao hồ, đồng ruộng bị thu hẹp đã dẫn đến sản lượng tự nhiên của loài cá này ngày càng suy giảm. Nhằm mục đích đảm bảo nguồn cung cấp thực phẩm, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ và phát triển nguồn lợi, cá Chạch bùn đã được đưa vào nghiên cứu sản xuất giống cũng như nuôi thương phẩm thành công ở nước ta và một số nước trong khu vực.

Ở Thanh hóa, cá Chạch bùn cũng đã được đưa vào nuôi ở một số địa phương, tuy nhiên nghề nuôi mới mẻ này chưa thể phát triển do nguồn cung cấp giống còn thiếu cả về số lượng và chất lượng. Con giống chủ yếu được khai thác từ tự nhiên. Trên địa bàn tỉnh hiện đã có một số cơ sở tiến hành sản xuất giống nhân tạo cho đối tượng này nhưng năng suất vẫn còn thấp, không ổn định và hiệu quả kinh tế không cao. Nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng này là do chưa hoàn toàn làm chủ được quy trình sinh sản nhân tạo, đặc biệt khâu sử dụng kích dục tố để kích thích cá đẻ.

Từ các báo cáo của một số tác giả trong nước và quốc tế, đồng thời qua tìm hiểu thực tế tình hình sản xuất nhân tạo cá Chạch bùn tại một số địa phương, cho thấy: có sự khác biệt đáng kể về chủng loại và liều lượng kích dục tố được sử dụng [1-8]. Một trong

¹ Giảng viên khoa Nông Lâm Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

những nguyên nhân chính dẫn đến sự sai khác này là do có sự khác nhau về điều kiện tự nhiên, nguồn gốc chạch bố mẹ. Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định chủng loại và liều lượng kích dục tổ phù hợp với điều kiện tự nhiên của địa phương và loài chạch bùn bản địa, từ đó góp phần hoàn thiện quy trình sản xuất giống nhân tạo cá Chạch bùn tại Thanh Hóa.

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Tuyển chọn cá hậu bị và nuôi vỗ cá bố mẹ

Đàn cá hậu bị được tuyển chọn từ tự nhiên trên địa bàn 3 huyện Thiệu Hóa, Đông Sơn, Nông Cống (Thanh Hóa). Cá được đưa vào nuôi vỗ trong bể xi măng (5×6m), mật độ thả 8 con/m². Tiến hành nuôi vỗ tích cực 15 ngày, sử dụng thức ăn phối trộn (bột cá, đỗ tương, cám gạo) có độ đậm 30%. Sau thời gian nuôi vỗ, bắt ngẫu nhiên 70 con để tiến hành đánh giá mức độ thành thực sinh dục (khối lượng, chiều dài cơ thể, khối lượng tuyến sinh dục và hệ số thành thực), kết quả như bảng 1. Kết quả cho thấy cá bố mẹ sau thời gian nuôi vỗ đều đã đạt đến mức độ thành thực sinh dục, có thể tham gia sinh sản nhân tạo.

Bảng 1, Khối lượng, chiều dài cơ thể, khối lượng tuyến sinh dục và hệ số thành thực của cá bố mẹ

Giới tính	Số lượng mẫu (con)	Khối lượng cơ thể (g)	Chiều dài cơ thể (cm)	Khối lượng tuyến sinh dục (g)	Hệ số thành thực (%)
Cái	38	14,08±0,61	26,80±6,33	5,45±1,73	19,97±1,73
Đực	32	12,51±0,89	1,21±1,23	0,94±0,11	7,33±0,58

Chọn cá bố mẹ khỏe mạnh, nhanh nhẹn, đồng đều. Cá mẹ có khối lượng từ 20 - 30g, chiều dài cơ thể 12 - 15cm; chạch đực có khối lượng 15 - 20g, chiều dài cơ thể 11 - 15cm. Chạch cái thành thực sinh dục có bụng to tròn, mềm, trơn bóng, màu phớt đỏ vàng; có kích thước lớn hơn chạch đực; có vây ngực ngắn, tròn hình quạt; lỗ sinh dục mở. Chạch đực có vây ngực hẹp, dài, phần đầu hơi nhọn (đây cũng là đặc điểm phân biệt rõ rệt nhất giữa chạch cái và chạch đực), vây lưng tương đối lớn, tia vây ngắn dần từ trước ra sau.

2.1.2. Phương pháp gây mê, tiêm kích dục tổ và thụ tinh nhân tạo

Thuốc gây mê

Tiêm kích dục tổ cho chạch bố mẹ trong điều kiện bình thường tương đối khó khăn vì cơ thể chạch bé, nhiều nhớt, rất dễ bị tổn thương. Chính vì vậy, trước khi tiêm kích dục tổ cần sử dụng thuốc gây mê để chạch bất động hoàn toàn. Thuốc gây mê được sử dụng là MS-222. Nồng độ dung dịch thuốc gây mê để tắm cho cá là 100mg/L.

Kỹ thuật tiêm kích dục tổ

Sau khi cá bố mẹ mê hoàn toàn bắt đầu tiến hành tiêm kích dục tổ. Sử dụng bơm và kim tiêm loại bé (26G× $\frac{1}{2}$), gia công thêm một ống nhựa phía đuôi kim để làm cữ, giữ lại

phần đầu kim 2 - 3mm. Vị trí tiêm là phần cơ ngay phía dưới vây ngực. Lượng tiêm 0,5ml. Sau khi tiêm xong cho cá vào 1 chậu nước sạch, tỷ lệ đực/cái là 1/2.

Kỹ thuật lấy tinh và thụ tinh nhân tạo

Đánh giá thời điểm động dục của cá thông qua quan sát và kiểm tra bụng cá. Khi thấy cá đực và cá cái có biểu hiện quấn vào nhau, dùng tay sờ nhẹ bụng cá thấy có cảm giác chuyển động, ấn nhẹ bụng cá cái thấy có 1 ít trứng chảy ra (hoặc ấn bụng cá đực thấy có tinh dịch màu trắng sữa chảy ra). Đây chính là thời điểm cá đã động dục và có thể tiến hành thụ tinh nhân tạo.

Dùng kéo nhọn mổ phần bụng của cá đực, cắt lấy bộ phận tinh sào cho vào cốc đựng nước muối sinh lý (20 - 30ml/con), sau đó cắt nhỏ, nghiền tinh sào để tạo thành dung dịch tinh trùng. Nhẹ nhàng nặn trứng chạch ra khay, đồng thời dùng bơm tiêm hút và bơm tinh dịch vào trứng ngay tại đường ra của trứng ở lỗ sinh dục. Dùng lông gà khuấy nhẹ để trứng và tinh trùng hoàn toàn trộn đều vào nhau.

2.1.3. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Sử dụng 486 con cá mẹ chia ngẫu nhiên thành 27 nhóm nghiệm thức, mỗi nhóm sử dụng 18 con (6 con \times 3 lần lặp lại), lần lượt tiến hành thí nghiệm với kích dục tố HCG, LRHA, HCG + LRHA, DOM + LRHA ở các liều lượng khác nhau như bảng 2.

Bảng 2. Phương pháp bố trí thí nghiệm ảnh hưởng của kích dục tố

Nhóm	Kích dục tố	Liều lượng	Số lượng cá mẹ
0 (Đối chứng)	Nước muối sinh lý		18
1	HCG	20 IU/g	18
2		25 IU/g	18
3		30 IU/g	18
4		35 IU/g	18
5	LRHA	8 μ g/con	18
6		10 μ g/con	18
7		12 μ g/con	18
8		14 μ g/con	18
9	HCG + LRHA	16 IU/g +6 μ g/con	18
10		18 IU/g +6 μ g/con	18
11		20 IU/g +6 μ g/con	18
12		16 IU/g +8 μ g/con	18
13		18 IU/g +8 μ g/con	18
14		20 IU/g +8 μ g/con	18
15		16 IU/g +10 μ g/con	18
16		18 IU/g +10 μ g/con	18
17		20 IU/g +10 μ g/con	18

18	DOM + LRHA	2 mg/con +2 µg/con	18
19		3 mg/con +2 µg/con	18
20		4 mg/con +2 µg/con	18
21		2 mg/con +3 µg/con	18
22		3 mg/con +3 µg/con	18
23		4 mg/con +3 µg/con	18
24		2 mg/con +4 µg/con	18
25		3 mg/con +4 µg/con	18
26		4 mg/con +4 µg/con	18

Các phương pháp tuyển chọn cá hậu bị, nuôi vỗ cá bố mẹ, gây mê, tiêm kích dục tố và thụ tinh nhân tạo được tiến hành như mô tả trong mục 2.1.2.

2.1.4. Xác định các chỉ tiêu sinh sản và xử lý số liệu

Một số chỉ tiêu sinh sản được xác định theo phương pháp của Pravdin (1973)

$$\text{Hệ số thành thực (M,\%)} = \frac{\text{Khối lượng tuyển sinh dục}}{\text{Khối lượng cá}} \times 100$$

Thời gian hiệu ứng (T,h) = Thời gian từ lúc tiêm kích dục tố đến lúc cá động dục

$$\text{Tỷ lệ sinh sản (E,\%)} = \frac{\text{Số cá cái sinh sản}}{\text{Tổng số cá cái kích thích}} \times 100$$

$$\text{Tỷ lệ thụ tinh (F,\%)} = \frac{\text{Số trứng thụ tinh}}{\text{Tổng số trứng theo dõi}} \times 100$$

Khối lượng trứng thu được (O,g/con): là toàn bộ khối lượng trứng thu được cho đến khi nặn hết (cân bằng cân điện tử)

$$\text{Khối lượng trứng thụ tinh trung bình (W, g/con)} = E \times F \times O$$

Sử dụng phần mềm SPSS để xử lý và phân tích số liệu.

2.2. Kết quả và thảo luận

2.2.1. Hiệu quả sử dụng đơn HCG

Ảnh hưởng của chủng loại và liều lượng kích dục tố đến hiệu quả sinh sản được thể hiện như bảng 3, hình 1 và hình 2.

Khi sử dụng đơn kích dục tố HCG (NT1 - NT4), mặc dù tỷ lệ sinh sản đều đạt 100% nhưng các chỉ tiêu sinh sản khác ở 4 nghiệm thức đều có sự khác biệt đáng kể. Trong đó, liều lượng 30IU/g (NT3) cho thời gian hiệu ứng ngắn nhất, tỷ lệ thụ tinh, khối lượng trứng thu được và khối lượng trứng thụ tinh cao nhất ($P < 0,05$). Khi liều lượng HCG tăng lên (35IU/g) thì thời gian hiệu ứng lại kéo dài từ 14,17 giờ lên 14,83 giờ ($P < 0,05$); các chỉ tiêu sinh sản khác đều có xu hướng giảm ($P > 0,05$). Kết quả này cho thấy hoàn toàn có thể sử dụng đơn HCG để kích thích sinh sản nhân tạo chạch bùn, trong đó liều lượng phù hợp nhất là 30IU/g.

2.2.2. Hiệu quả sử dụng đơn LRHA

Thí nghiệm sử dụng đơn LRHA tương ứng với các nghiệm thức 5-8, kết quả cho thấy: Khi tăng liều lượng kích dục tổ thì thời gian hiệu ứng có xu hướng ngắn dần. Trong đó, tại NT7 (12 µg/con) thời gian hiệu ứng ngắn nhất (14,50giờ), có sự sai khác rõ ràng so với NT5 và NT6 ($P < 0,05$); NT7 và NT8 cho tỷ lệ sinh sản 100%, cao hơn so với NT5 và NT6; NT7 cũng cho khối lượng trứng thu được và khối lượng trứng được thụ tinh cao hơn 3 nghiệm thức còn lại ($P < 0,05$). Kết quả này cho thấy hoàn toàn có thể sử dụng đơn LRHA để kích thích sinh sản nhân tạo chạch bùn, trong đó liều lượng cho hiệu quả sinh sản cao nhất là 12 µg/con.

2.2.3. Hiệu quả sử dụng kết hợp HCG và LRHA

Thí nghiệm sử dụng kết hợp HCG và LRHA tương ứng với các nghiệm thức 9-17, kết quả cho thấy: Khi tăng liều lượng kích dục tổ thì hiệu quả sinh sản cũng có xu hướng tăng theo. Trong đó, tại NT17 (HCG 20 IU/g + LRHA 10 µg/con) thời gian hiệu ứng ngắn nhất ($P < 0,05$); các NT14, 16, 17 cho tỷ lệ thụ tinh cao nhất, lần lượt là 90,17%, 90,21%, 90,21%, tuy nhiên không có sự khác biệt nào giữa 3 nghiệm thức này ($P > 0,05$). NT16 và NT17 cho khối lượng trứng thụ tinh cao hơn so với 7 NT còn lại ($P < 0,05$) và cũng không có sự khác biệt nào giữa 2 nghiệm thức này ($P > 0,05$). Kết quả này cho thấy: khi sử dụng kết hợp HCG và LRHA với liều lượng 18 IU/g + 10 µg/con hoặc 20 IU/g + 10 µg/con đều có thể cho hiệu quả sinh sản tương đối cao.

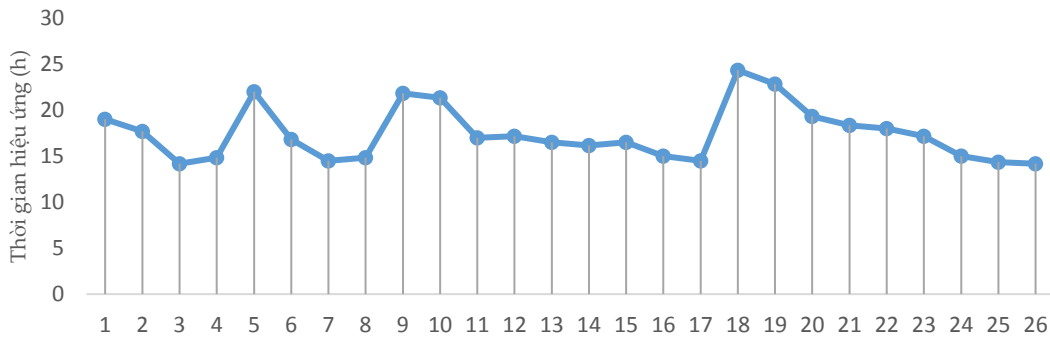
2.2.4. Hiệu quả sử dụng kết hợp DOM và LRHA

Thí nghiệm sử dụng kết hợp DOM và LRHA tương ứng với các nghiệm thức 18-26, kết quả cho thấy: Tại với các liều lượng 3 mg/con + 4 µg/con (NT 25) và 4 mg/con + 4 µg/con (NT26) có thể cho thời gian hiệu ứng ngắn hơn so với 7 nghiệm thức còn lại ($P < 0,05$); các NT 23, 25, 26 đều cho tỷ lệ sinh sản đạt 100%; khối lượng trứng được thụ tinh cao nhất tại NT 23 và NT 26. Từ các kết quả trên có thể thấy: liều lượng cho hiệu quả cao nhất đối với tổ hợp trên là DOM 4 mg/con + LRHA 4 µg/con (NT26).

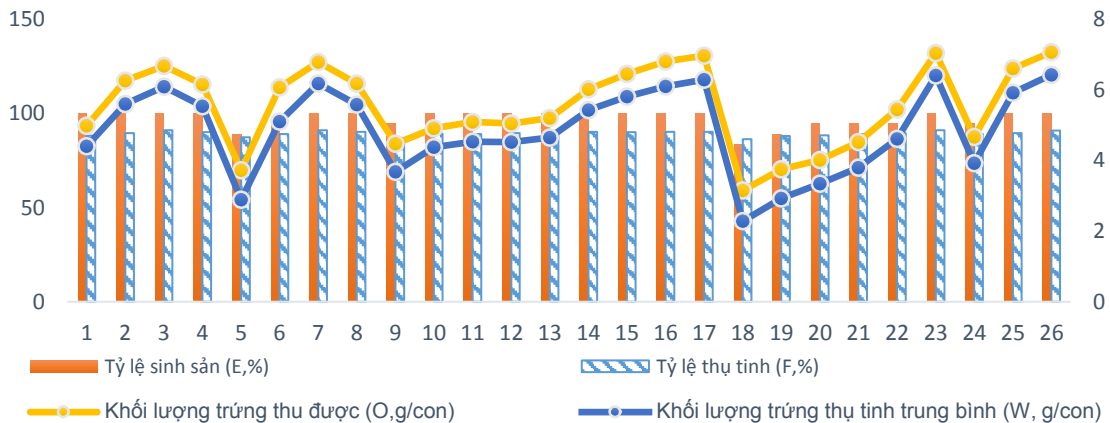
Bảng 3. Ảnh hưởng của chủng loại và liều lượng kích dục tổ đến hiệu quả sinh sản

Nhóm NT	Thời gian hiệu ứng (T,h)	Tỷ lệ sinh sản (E,%)	Tỷ lệ thụ tinh (F,%)	Khối lượng trứng thu được (O,g/con)	Khối lượng trứng thụ tinh trung bình (W, g/con)
1	19,00 ± 0,29 ^a	100,00 ± 0,00 ^a	88,27 ± 0,64 ^a	4,98 ± 0,52 ^a	4,40 ± 0,15 ^a
2	17,67 ± 0,17 ^b	100,00 ± 0,00 ^a	89,50 ± 0,20 ^b	6,26 ± 0,11 ^b	5,60 ± 0,07 ^b
3	14,17 ± 0,17 ^c	100,00 ± 0,00 ^a	91,12 ± 0,39 ^c	6,68 ± 0,17 ^c	6,09 ± 0,11 ^c
4	14,83 ± 0,44 ^c	100,00 ± 0,00 ^a	90,06 ± 0,12 ^b	6,15 ± 0,02 ^b	5,54 ± 0,03 ^b
5	22,00 ± 0,00 ^d	88,87 ± 5,57 ^b	87,29 ± 0,21 ^f	3,72 ± 0,04 ^f	2,89 ± 0,08 ^f
6	16,83 ± 0,44 ^e	94,43 ± 5,57 ^b	89,01 ± 0,40 ^d	6,07 ± 0,06 ^d	5,10 ± 0,17 ^d
7	14,50 ± 0,29 ^c	100,00 ± 0,00 ^a	91,04 ± 0,04 ^c	6,79 ± 0,14 ^c	6,18 ± 0,23 ^c
8	14,83 ± 0,17 ^c	100,00 ± 0,00 ^a	90,22 ± 0,19 ^e	6,18 ± 0,02 ^e	5,58 ± 0,14 ^e

9	21,83 ± 0,44 ^d	94,43 ± 5,57 ^b	87,01 ± 0,49 ^f	4,48 ± 0,15 ^f	3,68 ± 0,19 ^f
10	21,33 ± 0,17 ^d	100,00 ± 0,00 ^a	89,14 ± 0,36 ^h	4,91 ± 0,02 ^h	4,38 ± 0,08 ^h
11	17,00 ± 0,00 ^f	100,00 ± 0,00 ^a	89,04 ± 0,04 ^h	5,09 ± 0,05 ^h	4,53 ± 0,01 ^h
12	17,17 ± 0,17 ^f	100,00 ± 0,00 ^a	89,62 ± 0,40 ^b	5,05 ± 0,04 ^h	4,52 ± 0,16 ^h
13	16,50 ± 0,29 ^e	100,00 ± 0,00 ^a	89,43 ± 0,08 ^b	5,20 ± 0,04 ^b	4,65 ± 0,05 ^h
14	16,17 ± 0,17 ^e	100,00 ± 0,00 ^a	90,17 ± 0,51 ^e	6,02 ± 0,05 ^c	5,43 ± 0,28 ^e
15	16,50 ± 0,29 ^e	100,00 ± 0,00 ^a	90,13 ± 0,16 ⁱ	6,45 ± 0,07 ⁱ	5,81 ± 0,08 ⁱ
16	15,00 ± 0,00 ^k	100,00 ± 0,00 ^a	90,21 ± 0,08 ^e	6,81 ± 0,04 ^e	6,14 ± 0,02 ^c
17	14,50 ± 0,29 ^c	100,00 ± 0,00 ^a	90,21 ± 0,42 ^e	6,97 ± 0,07 ^e	6,29 ± 0,32 ^c
18	24,33 ± 0,33 ^h	83,33 ± 9,61 ^b	86,37 ± 0,05 ^j	3,15 ± 0,01 ^j	2,28 ± 0,02 ^g
19	22,83 ± 0,17 ⁱ	88,87 ± 5,57 ^b	87,97 ± 0,28 ^g	3,75 ± 0,06 ^g	2,93 ± 0,08 ^g
20	19,33 ± 0,33 ^j	94,43 ± 5,57 ^b	88,33 ± 0,30 ^d	4,01 ± 0,02 ^d	3,34 ± 0,08 ^j
21	18,33 ± 0,17 ^g	94,43 ± 5,57 ^b	88,99 ± 0,46 ^d	4,52 ± 0,03 ^d	3,80 ± 0,14 ^j
22	18,00 ± 0,00 ^g	94,43 ± 5,57 ^b	89,53 ± 0,18 ^b	5,45 ± 0,04 ^b	4,61 ± 0,11 ^b
23	17,17 ± 0,17 ^f	100,00 ± 0,00 ^a	91,12 ± 0,66 ^c	7,04 ± 0,07 ^c	6,41 ± 0,38 ^c
24	15,00 ± 0,00 ^k	94,43 ± 53,57 ^b	88,99 ± 0,13 ^d	4,67 ± 0,02 ^d	3,92 ± 0,08 ^j
25	14,33 ± 0,17 ^c	100,00 ± 0,00 ^a	89,57 ± 0,24 ^b	6,61 ± 0,02 ^b	5,92 ± 0,16 ^j
26	14,17 ± 0,17 ^c	100,00 ± 0,00 ^a	90,98 ± 0,18 ^c	7,07 ± 0,06 ^e	6,43 ± 0,10 ^c



Hình 1. Ảnh hưởng của chủng loại và liều lượng kích dục tố đến thời gian hiệu ứng



Hình 2. Ảnh hưởng của chủng loại và liều lượng kích dục tố đến một số chỉ tiêu sinh sản

Tổng hợp các kết quả cho thấy: hiệu quả sinh sản nhân tạo chạch bùn vẫn có thể đạt ở mức khá cao khi sử dụng kích dục tố ở dạng liều đơn (HCG, LRHA) hoặc liều kết hợp (HCG+LRHA, DOM+LRHA). Trong điều kiện của thí nghiệm này, hiệu quả sinh sản đạt cao nhất khi kích dục tố được sử dụng với các liều lượng là HCG 35IU/g, LRHA 12 µg/con, HCG 18 IU/g + LRHA 10 µg/con (hoặc HCG 20 IU/g + LRHA 10 µg/con), DOM 4 mg/con + LRHA 4 µg/con.

Cho đến nay đã có không ít các báo cáo về sử dụng kích dục tố trong sinh sản nhân tạo Chạch bùn. Bùi Huy Cộng và cộng sự (2011) đã thử nghiệm 3 công thức sử dụng kích dục tố là 4 mg nã thủy + 2000 UI HCG/kg, 100 µg LRH-A + 10mg DOM/kg, 7mg nã thủy/kg. Kết quả cho thấy: sử dụng đơn nã thủy thể cho hiệu quả cao hơn các công thức khác. Tác giả Võ Ngọc Thám (2012) sử dụng kích dục tố là 120µg LRH-A + 10mg DOM/kg thì thời gian hiệu ứng, tỷ lệ đẻ, tỷ lệ thụ tinh lần lượt là 8-10giờ, 100%, 88,55%. Zhu Guanglai và cộng sự (2014) đã làm thí nghiệm về ảnh hưởng các loại kích dục tố khác nhau đến hiệu quả thụ tinh nhân tạo cá Chạch bùn (khối lượng trung bình 25g/con). Kết quả cho thấy: tại nhiệt độ 26 °C, sử dụng 5µg LRH-A + 100UI HCG/con cho tỷ lệ thụ tinh cao nhất (89,17%). Hu Tingjian và cộng sự (2012) cũng đã làm thí nghiệm tương tự với 4 công thức sử dụng kích dục tố là 500 UI HCG /con, 250 UI HCG + 2µg LRH-A + 1mg DOM /con, 2µg LRH-A + 1mg DOM /con và 2µg LRH-A + 2mg DOM /con. Kết quả cho thấy: tại nhiệt độ nước 22-24°C, phương pháp sử dụng 250 UI HCG + 2µg LRH-A + 1mg DOM /con cho hiệu quả cao nhất. Nhiều tác giả khác [3,5,6] cũng đã tiến hành nghiên cứu sinh sản nhân tạo cá Chạch bùn, các kết quả báo cáo cho thấy có sự sai khác đáng kể về chủng loại và liều loại kích dục tố tối ưu. Nguyên nhân của sự sai khác này là do có sự khác nhau về điều kiện tiến hành thí nghiệm. Trong đó, đặc biệt là nhiệt độ nước và thời điểm cụ thể trong mùa vụ sinh sản của Chạch.

3. KẾT LUẬN

Sử dụng liều đơn hoặc liều kết hợp kích dục tố đều có thể cho hiệu quả sinh sản ở mức cao nếu lựa chọn liều lượng phù hợp. Trong điều kiện của thí nghiệm này (thực hiện vào tháng 5, nhiệt độ được kiểm soát trong khoảng 26 - 28°C), hiệu quả sinh sản đạt cao nhất khi kích dục tố được sử dụng với các liều lượng là HCG 35IU/g, LRHA 12 µg/con, HCG 18 IU/g + LRHA 10 µg/con (hoặc HCG 20 IU/g + LRHA 10 µg/con), DOM 4 mg/con + LRHA 4 µg/con.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bùi Huy Cộng, Ngô Thị Dịu, Nguyễn Thị Diệu Phương (2011), *Nghiên cứu thăm dò sinh sản cá Chạch bùn (Misgurnus anguillicaudatus Cantor, 1842)*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội
- [2] Võ Ngọc Thám (2012), *Công nghệ sản xuất nhân tạo thành công cá Chạch bùn (Misgurnus anguillicaudatus Cantor, 1842) tại Khánh Hòa*, Kỷ yếu hội thảo khoa học “Ứng dụng công nghệ mới trong nuôi trồng thủy sản”, Đại học Nha Trang, Nha Trang.

- [3] Hu Tingjian, Chu Zhangjie, Wang Yuchen, et al (2012), *Studies on the Artificial Large Scale Propagation of Loach (Misgurnus anguillicaudatus)*, Journal of Zhejiang Ocean University (Natural Science), 33(7): 12-17.
- [4] Lu Guoxing (2013), *The effect on different hormone and sex ratio of Loach (Misgurnus anguillicaudatus) breeding*, Zhejiang Ocean University (Dissertation for Masters Degree).
- [5] Zhai Xuliang (2011), *Studies on reproductive biology and artificial preparation of Loach*, China of Southwest University (Dissertation for Masters Degree).
- [6] Zhang Yuming (2010), *Oplimization of artificial multiply of Loach*, China of Northwest A& F University (Dissertation for Masters Degree).
- [7] Zhu Guanglai, Zhao Ziming (2014), *The preliminary study on artificial propagation and fry rearing of Misgurnus anguillicaudatus*, Chinese Agricultural Science Bulletin, 30(5): 61-67.
- [8] Zhu Ming, Yan Weilong, Chen Xiukai (2012), *The primary study of the initial feed and feeding methods for the larvae of Misgurnus anguillicaudatus*, Journal of Aquaculture, 33(1): 17-19.

EXPERIMENTING THE USE OF HORMON INJECTION ON THE LOACH (*MISGURNUS ANGUILLICAUDATUS*) IN ARTIFICIAL PROPAGATION PROCESS IN THANH HOA PROVINCE

Le Huy Tuan

ABSTRACT

The research was carried out on the native loach in Thanh Hoa province. It tries to determine and compare the effectiveness of HCG, LRHA, HCG + LRHA, DOM + LRHA with different doses. The condition of experiment in which temperature was at 26 - 28°C, pH of water was 7.5 was applied, the use of anesthesia, hormone injection and dried fertilization to stimulate artificial reproduction was implemented. It is seen that, the high efficiency by using the single of hormones injection or the combined of hormones injection was achieved when there was appropriate hormone injection volume. The effect was the best when the appropriate hormone injection was HCG 35IU/g, LRHA 12 µg/tail, HCG 18 IU/g + LRHA 10 µg/tail (or HCG 20 IU/g + LRHA 10 µg/tail), DOM 4 mg/ tail + LRHA 4 µg/tail.

Keywords: *Loach, artificial propagation, hormone.*

HONG DUC UNIVERSITY

JOURNAL OF SCIENCE

No 40 (8-2018)

CONTENT

1	<i>Hoang Thi Bich</i>	A study of antibiotic susceptibility of bacterial isolates in utero fluids in pigs with acute mastitis syndrome metritis - mastiti - agalactiae (M.M.A) and treated application in pig which were raised in in Yen Dinh district of Thanh Hoa province	7
2	<i>Nguyen Thi Chinh Le Thi Thanh Huyen Dam Huong Giang</i>	To determine the efficiency of silic (SiO ₂) to growth, yield, and diseases situation of papyrus (<i>c. malaccensis tegettiformis roxb.</i>)	15
3	<i>Do Ngoc Duong Do Trong Huong Le Hung Tien Nguyen Thi Mai</i>	Status of distribution of medicinal plants Cat sam and Thien nien kien species in Xuan Lien nature reserve, Thanh Hoa province	22
4	<i>Dam Huong Giang Tran Cong Hanh Nguyen Duy Thinh</i>	The research of various rootstock's effect to growth, productivity and quality of melon HT Hokkaido 06 cultured in roofed house	30
5	<i>Tong Van Giang Nguyen Ba Thong Mai Nhu Thang Le Ngoc Quan</i>	Result of research on selecting some Japonica rice in spring in Thanh Hoa	38
6	<i>Do Ngoc Ha Le Thi Anh Tuyet</i>	Egg quality and influence of eggshell color on eggshell quality in white Leghorn (WL), Blue and crossbreed offspring (W1*Blue) chickens	49
7	<i>Nguyen Thi Van Nghiem Thi Huong</i>	Application of dna molecular marker in slow ripening tomato contained rin gene variety selection	59

8	<i>Nguyen Thi Huong</i> <i>Le Thi Anh Tuyet</i>	Some egg quality traits of Taiwan local chickens in different tendency selections	66
9	<i>Le Thi Thanh Huyen</i> <i>Nguyen Thi Mai</i>	Effect of edta -Fe, Edta-Zn on yield and growth of peanut (<i>Arachis Hypogea</i> L.) planted on sandy soil of Tinh Gia district, Thanh Hoa province.	73
10	<i>Nguyen Thi Lan</i> <i>Tran Thi An</i> <i>Nghiem Thi Huong</i> <i>Le Thi Thanh Huyen</i>	Researched results of several intensive technical farming measures for Nep Cam sticky rice variety in Thanh Hoa province	80
11	<i>Tran Thi Mai</i>	Efficacy of some plant extracts against pests in cucumber	91
12	<i>Tran Trung Nghia</i> <i>Pham Thi Ly</i> <i>Le Hung Tien</i> <i>Le Chi Hoan</i> <i>Hoang Van Hoa</i>	Technical research asexual propagation bacopa monnieri (L) wettst.	98
13	<i>Hoang Van Son</i> <i>Mai Danh Luan</i>	Determination of antibiotic susceptibility of bacteria <i>escherichia Coli</i> and <i>Salmonella</i> causes diarrhea in pigs	106
14	<i>Lai Thi Thanh</i> <i>Le Van Tuat</i>	Status of plant composition of the coastal forest in Thanh Hoa province	115
15	<i>Nguyen Ba Thong</i> <i>Tran Thi Tam</i> <i>Mai Nhu Thang</i>	Results of study on implication of rice seedling age and number of tillers to growth and yield of Bac Thinh variety in system of rice imporvement (Sri) in 2017 sring crop in Thieu Hoa - Thanh Hoa	125
16	<i>Hoang Thi Lan Thuong</i> <i>Le Thi Huong</i>	Effect of potassium application levels on development of tomato late blight disease (<i>phytophthora infestans</i>) in Thanh Hoa	137

- 17 *Le Van Trong*
Nguyen Nhu Khanh
Vu Thi Thu Hien
Ngo Thi Hoan Study of some physiological indexes of some peanut varieties (*Arachis Hypogaea. L*) with different yield, grown in Trieu Son district, Thanh Hoa province 147
- 18 *Le Huy Tuan* Periment of several of using methods hormones injection on the loach (*Misgurnus anguillicaudatus*) artificial proagation process at Thanh Hoa province 157

