

LỜI NÓI ĐẦU

Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức là cơ quan báo chí hoạt động theo Giấy phép số 125/GP-BTTTT, ngày 10 tháng 4 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông. Tạp chí đã được Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia cấp mã số chuẩn quốc tế ISSN 1859-2759 theo công văn số 69/TTKH-CN-ISSN ngày 05 tháng 03 năm 2009.

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 hữu ích có giá trị khoa học.

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

TẠP CHÍ KHOA HỌC
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC
SỐ 34 (6 - 2017)

MỤC LỤC

- 1 *Trần Thị Ân*
Nguyễn Thanh Bình Nghiên cứu xác định mật độ và liều lượng phân lân thích hợp cho giống lạc L27 trong vụ Xuân 2014 - 2016 trên đất cát ven biển, tỉnh Thanh Hóa 7
- 2 *Hoàng Thị Bích*
Đỗ Ngọc Hà Ảnh hưởng của việc sử dụng vacxin tiêu chảy cho lợn mẹ đến tỷ lệ mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con theo mẹ tại trang trại huyện Hoằng Hóa, tỉnh Thanh Hóa 15
- 3 *Trần Công Hạnh*
Lê Đức Liên
Nguyễn Văn Hoan Nghiên cứu ứng dụng phân hữu cơ sinh học 1-3-1-HC15 trong canh tác cây mía trên đất dốc, bạc màu huyện Thạch Thành và Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa 21
- 4 *Nguyễn Thị Minh Hồng*
Phạm Bích Ngọc
Lê Thu Ngọc Khuếch đại gen SSIV mã hoá cho Starch synthase (SS) ở giống sắn KM140 bằng phương pháp RT - PCR 31
- 5 *Phạm Hữu Hùng*
Nguyễn Thế Nhã
Lê Văn Ninh Kết quả điều tra loài xén tóc đen *Dorysthenes walkeri* (Waterhouse. 1984) tại khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông, tỉnh Thanh Hóa 45
- 6 *Phạm Thị Thanh Hương*
Mai Nhữ Thắng
Trần Công Hạnh
Nguyễn Thị Loan Điều tra, xây dựng bản đồ nông hóa phục vụ sản xuất nông nghiệp tại huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa 53
- 7 *Bùi Thị Huyền*
Đinh Thị Thuỳ Dung Chọn lọc cây trội và nhân giống quế (*Cinnamomum cassia* Blume) bằng hạt tại Ban Quản lý rừng phòng hộ sông Đản huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hoá 65

8	<i>Trần Thị Huyền</i> <i>Tống Văn Giang</i> <i>Nguyễn Thị Hải Hà</i>	Ảnh hưởng của góc ghép bí đỏ đến sinh trưởng, phát triển và năng suất dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa	70
9	<i>Nguyễn Thị Lan</i> <i>Mai Nhữ Thắng</i> <i>Bùi Thị Loan</i> <i>Nguyễn Thanh Bình</i>	Kết quả tuyển chọn một số giống ngô biến đổi gen vụ Xuân năm 2016 tại Thanh Hóa	79
10	<i>Mai Danh Luân</i>	Khả năng sinh sản của chim Trĩ đầu đỏ nuôi nhốt trong nông hộ tại Thanh Hóa	88
11	<i>Nguyễn Thị Mai</i> <i>Hoàng Lan Thương</i>	Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của lượng bón vi lượng mangan (Mn - EDTA) khác nhau đến sinh trưởng, năng suất của giống lúa BC15 tại huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa	94
12	<i>Trần Thị Mai</i> <i>Phạm Thị Lý</i> <i>Lê Hùng Tiến</i> <i>Hoàng Thị Sáu</i> <i>Trần Trung Nghĩa</i> <i>Đặng Quốc Tuấn</i>	Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhân giống hữu tính cây bách bộ (<i>Stemona tuberosa</i> Lour.) tại Thanh Hóa	102
13	<i>Lê Văn Ninh</i> <i>Trần Thị Mai</i> <i>Lê Thị Hương</i>	So sánh mức độ nhiễm sâu hại chính trên các giống lúa ngắn ngày sản xuất vụ Mùa cực sớm tại huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa	111
14	<i>Lê Hồng Sinh</i> <i>Lê Xuân Trường</i>	Đánh giá hiệu quả canh tác nương rẫy và phục hồi rừng sau canh tác nương rẫy tại huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa	117
15	<i>Lại Thị Thanh</i> <i>Đinh Thị Thùy Dung</i> <i>Vũ Thị Thu Hiền</i>	Phương pháp xác định ngưỡng gây hại và đề xuất các biện pháp phòng trừ Sâu Róm 4 túm lông hại thông tại Thanh Hóa	126

- 16 *Lê Hoài Thanh*
Lê Hữu Cần
Lê Đăng Ninh Kết quả nghiên cứu xác định giống đậu tương thích hợp trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Thanh Hóa 136
- 17 *Nguyễn Bá Thông*
Mai Nhữ Thắng
Lê Hữu Cơ Kết quả nghiên cứu tuyển chọn một số tổ hợp lúa lai năng suất chất lượng cao, có mùi thơm trong vụ Xuân tại Thanh Hóa 145
- 18 *Lê Văn Trọng*
Lê Thị Lâm Đặc tính quang hợp, khả năng tích lũy chất khô và năng suất của một số giống lạc (*Arachis hypogaea.L*) trồng tại Thanh Hóa 155

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN LÂN THÍCH HỢP CHO GIỐNG LẠC L27 TRONG VỤ XUÂN 2014 - 2016 TRÊN ĐẤT CÁT VEN BIỂN, TỈNH THANH HÓA

Trần Thị Ân¹, Nguyễn Thanh Bình²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành tại vùng đất cát ven biển của Thanh Hóa trong vụ Xuân năm 2014 - 2016 nhằm đánh giá ảnh hưởng của mật độ và lượng bón lân đến năng suất giống lạc mới L27. Kết quả cho thấy: Mật độ và liều lượng phân lân có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng, phát triển của giống lạc L27. Khi mật độ tăng, chiều cao cây, chỉ số diện tích lá tăng nhưng số cành cấp 1 và cấp 2 đều giảm. Trong cùng một mật độ khi lượng phân lân tăng chiều cao cây giảm nhưng số cành cấp 1 và cấp 2 lại tăng cao. Khi trồng ở mật độ 30 - 40 cây/m², lượng bón lân đầy tăng tỷ lệ bị hại do sâu hại lá, bệnh đốm nâu, đốm đen, gỉ sắt thấp hơn hẳn so với mật độ trồng 50 cây/m² và không bón lân. Khi trồng ở mật độ 50 cây/m² và bón lân ở lượng 120kg P₂O₅/ha năng suất đạt cao nhất là 38,43 tạ/ha. Nhưng khi trồng ở mật độ 40 cây/m² và bón lân với lượng 90kg P₂O₅/ha lại cho hiệu quả kinh tế cao nhất, lãi ròng đạt 17.300.503 đồng, tỷ suất lợi nhuận cận biên (MBCR) đạt 4,76 lần.

Từ khóa: Lạc L27, phân lân, đất cát ven biển.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc là cây trồng quen thuộc và lâu đời của nông dân vùng đất cát ven biển, ven sông Thanh Hóa với diện tích 15.000 - 20.000 ha, chiếm 35 - 40% diện tích gieo trồng hàng năm. Tuy nhiên năng suất lạc còn thấp do chưa có bộ giống tốt và áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật tiên tiến trong thâm canh tăng năng suất lạc.

Hiện nay ở Thanh Hóa đã sản xuất thử nhiều giống lạc mới như L26, L27, L18... đặc biệt là giống lạc L27 được xác định là giống lạc có nhiều triển vọng, nhưng năng suất, chất lượng so với tiềm năng của giống vẫn chưa cao. Nguyên nhân là do nông dân vẫn chú trọng nhiều bón đạm, bón chưa cân đối với phân lân, bên cạnh đó, mật độ trồng các giống mới rất thưa (20 - 25 cây/m²) chưa hợp lý. Để mở rộng diện tích giống lạc L27, góp phần hoàn thiện quy trình sản xuất thâm canh lạc và chuyển dịch cơ cấu cây trồng theo hướng sản xuất hàng hóa, chúng tôi tiến hành nghiên cứu xác định mật độ và liều lượng phân lân thích hợp cho giống lạc L27 trên đất cát ven biển Thanh Hóa trong vụ Xuân năm 2014 - 2016.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lạc L27 do trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ chọn tạo được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận cho sản xuất năm 2014.

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

Phân bón: Vôôi bột, phân đạm ure (46% N), lân supe (16% P₂O₅), kali clorua (60% K₂O).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm gồm 15 công thức, được bố trí theo kiểu split - plot, 3 lần nhắc lại. Yếu tố mật độ được bố trí trong ô lớn (diện tích 45m²/ô) và yếu tố phân bón sắp xếp trong ô nhỏ (diện tích 15m²/ô). Địa điểm thí nghiệm tại xã Xuân Lâm, Tỉnh Gia - Thanh Hóa, vụ Xuân năm 2014 - 2016.

Thí nghiệm gồm 3 mật độ trồng và 5 mức phân lân trên nền: 500kg vôôi bột + 30kg N + 60kg K₂O như sau:

Mật độ (MĐ): MĐ 1: 30 cây/m²; MĐ 2: 40 cây/m²; MĐ 3: 50 cây/m²

Phân lân: không bón, 60kg P₂O₅, 90kg P₂O₅, 120kg P₂O₅, 150kg P₂O₅

Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi theo: QCVN 01-57:2011/BNNPTNT

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân đến chiều cao thân chính và số cành của giống lạc L27

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân chiều cao thân chính và số cành của giống lạc L27 (tại Xuân Lâm, Tỉnh Gia; vụ Xuân 2014 - 2016)

Mật độ	Lượng phân lân	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	Số cành cấp 2 (cành)
30 cây/m ²	0kg P ₂ O ₅	50,75	4,03	1,44
	60kg P ₂ O ₅	49,23	4,13	1,64
	90kg P ₂ O ₅	48,32	4,25	1,81
	120kg P ₂ O ₅	47,67	4,27	1,82
	150kg P ₂ O ₅	47,56	4,26	1,83
40 cây/m ²	0kg P ₂ O ₅	52,15	3,81	1,34
	60kg P ₂ O ₅	51,67	4,02	1,54
	90kg P ₂ O ₅	51,09	4,16	1,67
	120kg P ₂ O ₅	50,48	4,19	1,69
	150kg P ₂ O ₅	50,13	4,19	1,68
50 cây/m ²	0kg P ₂ O ₅	54,32	3,65	1,23
	60kg P ₂ O ₅	53,45	3,86	1,37
	90kg P ₂ O ₅	52,22	3,98	1,45
	120kg P ₂ O ₅	51,56	4,01	1,49
	150kg P ₂ O ₅	51,54	4,02	1,49

Kết quả bảng 1 cho thấy khi bón cùng một lượng phân lân, chiều cao cây của giống lạc L27 có xu thế tăng dần khi tăng mật độ (lượng bón 90kg P₂O₅/ha; khi trồng ở mật độ 30 cây/m², chiều cao là 48,32cm; Khi mật độ tăng lên 40 cây/m² chiều cao tăng lên là 51,69cm, mật độ 50 cây/m² chiều cao đạt 52,22cm. Ở cùng một mật độ khi tăng liều lượng phân lân chiều cao của lạc có xu hướng giảm dần. Mật độ 40 cây/m², lượng lân bón 60kg P₂O₅,

90kg P₂O₅, 120kg P₂O₅, 150kg P₂O₅ chiều cao cây tương ứng lần lượt là: 51,67cm; 51,69cm; 50,48cm và 50,13cm.

Khi bón cùng một lượng phân lân bón số cành cấp 1 và cấp 2 của giống lạc L27 có xu thế giảm dần khi tăng mật độ trồng. Ở lượng bón 90kg P₂O₅/ha, mật độ 30 cây/m² số cành cấp 1 là 4,25 cành, cành cấp 2 là 1,81; mật độ 40 cây/m² số cành cấp 1 là 4,16 cành, cành cấp 2 là 1,67, mật độ 50 cây/m² là số cành cấp 1 là 3,98 cành, cành cấp 2 là 1,45. Khi trồng cùng một mật độ số cành cấp 1 và cấp 2 của lạc có xu hướng tăng dần khi tăng lượng phân lân.

3.2. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân đến mức độ nhiễm sâu bệnh của giống lạc L27

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân đến mức độ nhiễm sâu bệnh của giống lạc L27 (tại Xuân Lâm, Tỉnh Gia; vụ Xuân 2014 - 2016)

Công thức		Sâu hại lá (% cây bị hại)	Bệnh lở cổ rễ (% cây bị hại)	Bệnh héo xanh (% cây bị hại)	Bệnh gỉ sắt (cấp 1-9)	Bệnh đốm đen (cấp 1-9)	Bệnh đốm nâu (cấp 1-9)
Mật độ	Lượng phân lân						
30 cây/m ²	0kg P ₂ O ₅	11,5	4,35	2,56	4	4	4
	60kg P ₂ O ₅	10,9	4,19	2,45	2	2	2
	90kg P ₂ O ₅	8,8	3,56	2,22	2	2	2
	120kg P ₂ O ₅	9,3	3,24	2,12	2	1	2
	150kg P ₂ O ₅	9,2	3,25	2,31	2	1	2
40 cây/m ²	0kg P ₂ O ₅	15,7	4,78	4,56	4	4	4
	60kg P ₂ O ₅	12,4	4,65	4,23	3	4	3
	90kg P ₂ O ₅	9,6	4,32	3,21	2	3	2
	120kg P ₂ O ₅	8,9	3,75	2,25	2	2	2
	150kg P ₂ O ₅	9,5	3,56	2,15	2	2	2
50 cây/m ²	0kg P ₂ O ₅	22,6	4,83	4,68	5	5	5
	60kg P ₂ O ₅	19,4	4,42	4,56	4	4	3
	90kg P ₂ O ₅	18,4	4,16	4,23	3	3	3
	120kg P ₂ O ₅	17,1	3,75	3,25	3	3	3
	150kg P ₂ O ₅	19,5	3,74	3,21	3	3	4

Kết quả bảng 2 cho thấy khi tăng mật độ trồng tỷ lệ hại và chỉ số hại của các đối tượng sâu bệnh chính như sâu hại lá, bệnh lở cổ rễ, bệnh gỉ sắt, bệnh đốm đen, đốm nâu... đều tăng, ngược lại khi tăng lượng phân lân thì mức độ hại đều có xu hướng giảm.

Sâu hại lá: Vụ Xuân năm 2014 - 2016 sâu hại lá chủ yếu là sâu khoang. Mật độ 30 cây/m² có mức độ nhiễm sâu hại thấp nhất (10,9%), cao nhất là mật độ 50 cây/m² (19,4%). Trong cùng mật độ, khi lượng phân lân tăng lên thì mức độ gây hại của sâu giảm xuống.

Bệnh lở cổ rễ: Tỷ lệ bệnh lở cổ rễ dao động từ 3,24 - 4,83%.

Bệnh héo xanh: Tỷ lệ bệnh héo xanh dao động từ 2,12 - 4,68%. Tuy nhiên đây là tỷ lệ nhiễm tương đối nhẹ.

Bệnh gỉ sắt: Khi trồng ở mật độ 30 cây/m² mức độ nhiễm bệnh gỉ sắt đạt cấp 2, khi tăng mật độ lên 50 cây/m² mức độ nhiễm bệnh gỉ sắt tăng lên cấp 4. Khi trồng cùng một mật độ 30 cây/m² công thức không bón phân lân tỷ lệ bệnh gỉ sắt thấp đạt cấp 4, khi tăng liều lượng lân mức độ nhiễm bệnh gỉ sắt giảm xuống còn cấp 2 và 3.

Bệnh đốm lá: Mức độ nhiễm bệnh đốm nâu và đốm đen có xu hướng tăng dần theo mật độ trồng và trong cùng mật độ khi tăng lượng phân lân thì mức độ nhiễm bệnh đốm lá giảm.

3.3. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lạc L27

Số quả chắc/cây: Khi tăng mật độ trồng từ 30 - 50 cây/m² số lượng quả chắc trên cây có xu hướng giảm xuống. Ngược lại khi tăng mức bón phân lân, số lượng quả chắc trên cây tăng lên và đạt cao nhất ở mức 120 P₂O₅, sau đó có xu hướng giảm xuống ở mức phân lân 150 P₂O₅.

Tỷ lệ nhân: Tỷ lệ nhân của các công thức có sự sai khác ở mức ý nghĩa $p \leq 0,05$ dao động từ 68,29 - 76,59%. Công thức 40 cây/m² và bón 90kg P₂O₅ có tỷ lệ nhân cao nhất là 76,59%, thấp nhất là trồng 50 cây/m² và không bón lân (65,29%).

Khối lượng 100 quả: Mật độ trồng tăng lên, khối lượng 100 quả có xu hướng giảm xuống, trong cùng mật độ khối lượng 100 quả của công thức bón phân lân tăng lên rõ rệt so với công thức không bón lân.

Tương tác giữa mật độ và liều lượng phân lân có ảnh hưởng đến khối lượng 100 quả. Khối lượng 100 quả của các công thức có sự sai khác ở mức ý nghĩa $p \leq 0,05$ dao động từ 127,87 - 142,64g, trong đó cao nhất ở công thức 30 cây/m², 120kg P₂O₅ đạt 142,26g và thấp nhất ở công thức 50 cây/m² và không bón lân (127,87g).

Khối lượng 100 hạt: Tương tác giữa mật độ và liều lượng phân lân có ảnh hưởng đến khối lượng 100 hạt và các công thức có sự sai khác ở mức ý nghĩa $p \leq 0,05$, dao động từ 47,47 - 57,78 gam, trong đó cao nhất ở công thức 30 cây/m², 120kg P₂O₅ và 30 cây/m², 150kg P₂O₅ đạt 57,76 - 57,78g, thấp nhất ở công thức 50 cây/m² và không bón lân 47,47g.

Năng suất thực thu: Theo kết quả phân tích thống kê tại bảng 3 cho thấy, tương tác giữa mật độ trồng và liều lượng phân lân có ảnh hưởng rất khác nhau đến năng suất thực thu. Năng suất thực thu của các công thức có sự sai khác ở mức ý nghĩa $p \leq 0,05$, dao động từ 22,18 - 38,43 tạ/ha, cao nhất là công thức trồng ở mật độ 50 cây/m² và bón phân lân ở mức 120kg P₂O₅ đạt 38,43 tạ/ha, thấp nhất là công thức trồng ở mật độ 30 cây/m² và không bón lân (0kg P₂O₅) đạt 22,18 tạ/ha. Một số công thức có năng suất thực thu cao như: 50 cây/m² - 90kg P₂O₅ đạt 37,93 tạ/ha; công thức 40 cây/m² - 90kg P₂O₅ đạt 37,83 tạ/ha; công thức 50 cây/m², 150kg P₂O₅ đạt 37,20 tạ/ha.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lạc L27

Chỉ tiêu	Mật Độ	Liều lượng phân lân					Trung bình (MĐ)
		0P ₂ O ₅	60P ₂ O ₅	90P ₂ O ₅	120P ₂ O ₅	150P ₂ O ₅	
Quả chắc/cây (quả)	30 cây/m ²	7,78	10,02	12,50	13,73	13,18	11,44 ^a
	40 cây/m ²	7,36	9,61	11,42	11,33	11,41	10,22 ^b
	50 cây/m ²	6,91	7,48	9,79	9,36	9,03	8,51 ^c
	Trung bình (PL)	7,35 ^a	9,04 ^b	11,24 ^d	11,47 ^d	11,20 ^c	
	LSD _{0,05} (MĐ) = 0,98; LSD _{0,05} (PL) = 1,28; LSD _{0,05} (MĐ&PL) = 2,21						
CV(%) = 6,5							
Tỷ lệ nhân (%)	30 cây/m ²	70,92	72,73	74,08	74,06	73,16	72,99 ^a
	40 cây/m ²	70,07	73,13	76,59	76,24	75,14	74,23 ^{ab}
	50 cây/m ²	68,29	72,52	73,04	72,11	72,67	71,73 ^a
	Trung bình (PL)	69,76 ^a	72,79 ^b	74,57 ^b	74,14 ^b	73,66 ^b	
	LSD _{0,05} (MĐ) = 1,33 ; LSD _{0,05} (PL) = 4,19; LSD _{0,05} (MĐ&PL) = 7,2						
CV(%) = 5,9							
Khối lượng 100 quả (g)	30 cây/m ²	130,84	139,30	141,18	142,64	142,26	139,24 ^a
	40 cây/m ²	128,39	137,45	139,59	140,56	139,67	137,13 ^b
	50 cây/m ²	127,87	134,50	135,28	135,83	136,56	134,01 ^c
	Trung bình (PL)	129,04 ^a	137,09 ^b	138,68 ^b	139,68 ^b	139,50 ^b	
	LSD _{0,05} (MĐ) = 1,33; LSD _{0,05} (PL) = 7,56; LSD _{0,05} (MĐ&PL) = 13,09						
CV(%) = 5,7							
Khối lượng 100 hạt (g)	30 cây/m ²	50,10	54,36	56,88	57,76	57,78	55,37 ^a
	40 cây/m ²	48,11	52,05	55,50	56,83	55,58	53,61 ^b
	50 cây/m ²	47,47	50,15	53,96	54,61	53,79	52,00 ^c
	Trung bình (PL)	48,56 ^a	52,19 ^b	55,45 ^c	56,40 ^c	55,72 ^c	
	LSD _{0,05} (MĐ) = 0,64; LSD _{0,05} (PL) = 3,10; LSD _{0,05} (MĐ&PL) = 5,37						
CV(%) = 5,9							
Năng suất thực thu (tạ/ha)	30 cây/m ²	22,18	27,05	32,95	33,17	31,11	29,29 ^a
	40 cây/m ²	26,88	33,02	37,83	36,11	36,15	34,00 ^b
	50 cây/m ²	28,72	34,14	37,93	38,43	37,20	35,28 ^c
	Trung bình (PL)	25,93 ^a	31,40 ^b	36,24 ^c	35,90 ^c	34,82 ^c	
	LSD _{0,05} (MĐ) = 0,98; LSD _{0,05} (PB) = 2,42; LSD _{0,05} (MĐ&PB) = 4,19						
CV(%) = 7,6							

3.4 Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân đến hiệu quả kinh tế của giống lạc L27

Qua bảng 4 cho thấy:

Về *lãi thuần*: Các công thức đều cho lãi thuần dao động từ 5.905.630 - 31.906.133 đồng/ha, cao nhất là công thức trồng 40 cây/m², bón 90kg P₂O₅ (31.906.133 đồng/ha), tiếp

theo là các công thức 50 cây/m², bón 90kg P₂O₅ (31.114.174 đồng/ha), 50 cây/m², 120kg P₂O₅ (30.625.118 đồng/ha), thấp nhất là công thức trồng ở mật độ 30 cây/m², 0kg P₂O₅ (5.905.630 đồng/ha).

Về lãi ròng: Mật độ và lượng bón lân đều thu được lãi ròng, cao nhất là 40 cây/m², 90P₂O₅ đạt 17.300.503 đồng và thấp nhất là công thức 30 cây/m², 60P₂O₅ là 7.038.493 đồng.

Về tỷ suất lợi nhuận cận biên (MBCR): Kết quả cho thấy, ở cả 3 mật độ trồng các công thức bón phân lân đều có MBCR > 2 (dao động từ 2,27 - 4,76). Nghĩa là bón phân lân cho cây lạc đạt lợi nhuận cao, có thể khuyến khích áp dụng nhân rộng. Cụ thể: Ở mật độ 30 cây/m², MBCR của các công thức bón lân đạt từ 2,31 - 4,50; ở mật độ 40 cây/m², MBCR đạt từ 2,44 - 4,76; ở mật độ 50 cây/m², MBCR đạt từ 2,27 - 4,19. MBCR đạt cao nhất khi trồng ở mật độ 40 cây/m² và bón 90kg P₂O₅/ha.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân lân đến thu nhập thuần của giống lạc L27 (Tại Xuân Lâm, Tỉnh Gia; vụ Xuân 2014 - 2016)

Công thức		NS thực thu (tạ/ha)	Tổng thu (đồng)	Tổng chi (đồng)	Lãi thuần (đồng)	Lãi ròng do bón lân (đồng)	MBCR
Mật độ	Phân lân						
30 cây/m ²	0P ₂ O ₅	22,18	44.360.000	38.454.370	5.905.630		
	60P ₂ O ₅	27,05	54.100.000	41.155.877	12.944.123	7.038.493	3,61
	90P ₂ O ₅	32,95	65.900.000	43.241.562	22.658.438	16.752.808	4,50
	120P ₂ O ₅	33,17	66.340.000	44.712.640	21.627.360	15.721.730	3,51
	150P ₂ O ₅	31,11	62.220.000	46.177.010	16.042.990	10.137.360	2,31
40 cây/m ²	0P ₂ O ₅	26,88	53.760.000	39.154.370	14.605.630		
	60P ₂ O ₅	33,02	66.040.000	41.877.130	24.162.870	9.557.240	4,51
	90P ₂ O ₅	37,83	75.660.000	43.753.867	31.906.133	17.300.503	4,76
	120P ₂ O ₅	36,11	72.220.000	45.047.568	27.172.432	12.566.802	3,13
	150P ₂ O ₅	36,15	72.300.000	46.738.412	25.561.588	10.955.958	2,44
50 cây/m ²	0P ₂ O ₅	28,72	57.440.000	40.354.370	17.085.630		
	60P ₂ O ₅	34,14	68.280.000	42.981.840	25.298.160	8.212.530	4,13
	90P ₂ O ₅	37,93	75.860.000	44.745.826	31.114.174	14.028.544	4,19
	120P ₂ O ₅	38,43	76.860.000	46.234.882	30.625.118	13.539.488	3,30
	150P ₂ O ₅	37,20	74.400.000	47.819.369	26.580.631	9.495.001	2,27

4. KẾT LUẬN

Mật độ và liều lượng phân lân có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng, phát triển của giống lạc L27. Khi mật độ tăng, chiều cao cây, chỉ số diện tích lá tăng nhưng số cành cấp 1 và cấp 2 đều giảm. Trong cùng một mật độ khi lượng phân lân tăng chiều cao cây giảm nhưng số cành cấp 1 và cấp 2 lại tăng cao.

Khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống lạc L27 cũng chịu ảnh hưởng bởi mật độ và liều lượng phân lân. Khi trồng ở mật độ 30 - 40 cây/m², lượng bón lân đầy tăng tỷ lệ bị hại do sâu hại lá, bệnh đốm nâu, đốm đen, gỉ sắt thấp hơn hẳn so với mật độ trồng 50 cây/m² và không bón lân.

Khi trồng ở mật độ 50 cây/m² và bón lân ở lượng 120kg P₂O₅/ha năng suất đạt cao nhất là 38,43 tạ/ha. Nhưng khi trồng ở mật độ 40 cây/m² và bón lân với lượng 90kg P₂O₅/ha lại cho hiệu quả kinh tế cao nhất, lãi ròng đạt 17.300.503 đồng, MBCR đạt 4,76 lần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Vũ Đình Chính (2008), *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật góp phần nâng cao năng suất lạc ở các tỉnh đồng bằng trung du Bắc bộ*, Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường, Trường Đại học Nông Nghiệp Hà Nội.
- [2] Trần Đình Long, Nguyễn Thị Chinh (2005), *Kết quả chọn tạo và phát triển giống đậu đỗ 1985 - 2005 và định hướng phát triển 2006 - 2010*, Khoa học công nghệ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 20 năm đổi mới, Trồng trọt bảo vệ thực vật, tập 1, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Tiên Phong và cộng sự (2007), *Kết quả khảo nghiệm giống lạc ở các tỉnh phía Bắc vụ xuân 2005*, Kết quả khảo nghiệm và kiểm nghiệm giống cây trồng năm 2006, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- [4] Lê Văn Quang, Nguyễn Thị Lan (2007), *Xác định liều lượng lân và kali bón cho Lạc xuân, trên đất cát huyện Nghi Xuân, tỉnh Hà Tĩnh*, Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I, tập 5, số 4/2007.

DETERMINE APPROPRIATE DENSITY AND DOSAGE OF PHOSPHATE FERTILIZER FOR L27 PEANUT VARIETY IN 2014 - 2016 SPRING SEASONS ON COASTAL SANDY SOIL, THANH HOA PROVINCE

Tran Thi An, Nguyen Thanh Binh

ABSTRACT

The experiment was conducted on Thanh Hoa coastal sandy soil in 2014 - 2016 Spring season to verify effects of density and dosage of phosphate fertilizer on L27 peanut variety. The results showed that: The density and dosage of phosphate fertilizer have a

significant effect on the growth of L27 peanut variety. The leaf area index increased, but the number of level 1 and level 2 branches decreased. In the same density, the plant height decreased when the phosphate fertilizer dose increased, but the number of level 1 and level 2 branches increased. L27 showed better tolerance to insect pest and diseases when planting at lower density and higher phosphate dosage application. The most advantage density and dosage to prevent pest is 30 - 40 plants/ sqm and 90kg P₂O₅ /ha. The highest yield was 38.43kg/ha when planted at 50 plants/sqm density and applied phosphate fertilizer with 120kg P₂O₅ /ha. However, the highest economic efficiency was gained at the plant density of 40 plants/sqm and 90kg P₂O₅/ha phosphate fertilizer dosage, net profit was 17,300,503 VND, MBCR was 4.76 times higher.

Keyword: *L27 peanut, phosphate fertilizer, sandy soil.*

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC SỬ DỤNG VACXIN TIÊU CHẢY CHO LỢN MẸ ĐẾN TỶ LỆ MẮC BỆNH VIÊM RUỘT TIÊU CHẢY Ở LỢN CON THEO MẸ TẠI TRANG TRẠI HUYỆN HOÀNG HÓA, TỈNH THANH HÓA

Hoàng Thị Bích¹, Đỗ Ngọc Hà²

TÓM TẮT

Sử dụng vaccin phòng bệnh viêm ruột tiêu chảy do *E.coli* tiêm cho lợn mẹ giai đoạn trước khi sinh, lợn con sinh ra nhận được kháng thể thụ động từ mẹ có tỷ lệ mắc bệnh thấp là 24,25%, lợn con sinh ra từ lợn mẹ không được tiêm phòng vaccin này tỷ lệ bị bệnh cao hơn là 42,30%. Kết quả điều trị bệnh cũng cho thấy hiệu lực của vaccin, khi lợn con sinh ra từ lợn mẹ được tiêm phòng tỷ lệ khỏi bệnh cao hơn, là 96% so với 84%.

Từ khóa: Tiêu chảy, vaccin *E.coli*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh tiêu chảy ở lợn con theo mẹ được coi là một hội chứng do nhiều nguyên nhân khác nhau như do vi khuẩn *E.coli*, *Salmonella*, virus, nấm, và các điều kiện xúc tiến cho bệnh phát sinh như thời tiết, khí hậu bất lợi... nhưng theo Đoàn Thị Kim Dung (2004): Mặc dù do nhiều nguyên nhân khác nhau nhưng nhiễm khuẩn vẫn là nguyên nhân chủ yếu, trong đó vi khuẩn *E.coli* đóng một vai trò quan trọng [2].

Tại một số trang trại chăn nuôi lợn ngoại ở huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa, bệnh viêm ruột tiêu chảy trên lợn con vẫn diễn ra thường xuyên, chiếm tỷ lệ khá cao và làm tăng đáng kể chi phí chăn nuôi. Trong thực tế hiện nay việc khống chế bệnh chủ yếu tập trung vào điều trị, phòng bệnh bằng thuốc, chế phẩm sinh học và công tác vệ sinh thú y là chính, nhiều trang trại không chủ động sử dụng vaccin phòng bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con qua cơ thể mẹ, vì vậy tỷ lệ mắc bệnh trên đàn lợn con theo mẹ là rất cao.

Sử dụng vaccin cho lợn mẹ là biện pháp hữu hiệu nhằm hạn chế tỷ lệ mắc bệnh, tăng khả năng bảo hộ với đàn lợn con trong giai đoạn theo mẹ là việc làm cần thiết.

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

2.1. Nội dung nghiên cứu

Sử dụng vaccin viêm ruột tiêu chảy do *E.coli* tiêm cho mẹ và theo dõi hiệu quả phòng bệnh của vaccin ở lợn con theo mẹ.

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

2.2.1. Đối tượng nghiên cứu

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

Lợn nái mang thai và lợn con theo mẹ.

2.2.2. Nguyên liệu

Vaccin phòng viêm ruột tiêu chảy do *E.coli* của viện Thú y.

Thuốc thú y dùng điều trị bệnh.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Dùng phương pháp thực nghiệm:

Lợn nái chữa kỳ 2 được chia thành 2 nhóm

Nhóm 1: 30 con nái được tiêm vaccin phòng viêm ruột tiêu chảy.

Nhóm 2: 30 con nái không được tiêm vaccin.

Chế độ chăm sóc nuôi dưỡng ở 2 nhóm là như nhau.

Theo dõi, so sánh tỷ lệ lợn con mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy được sinh ra từ 2 nhóm lợn mẹ nêu trên.

Điều trị bệnh: Lợn con mắc bệnh ở lô thí nghiệm và đối chứng được điều trị cùng một phác đồ. Mỗi lô điều trị 50 con.

Thuốc sử dụng điều trị:

Kháng sinh: Hamcoli-S, liều lượng 1ml/10kg P.

B.complex: Liều lượng 1 - 2 ml/10kgP

Theo dõi, so sánh kết quả điều trị ở lô thí nghiệm và đối chứng.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh học và phần mềm Excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả theo dõi tình hình mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy lợn con của lô thí nghiệm và lô đối chứng

Vaccin chúng tôi sử dụng phòng viêm ruột tiêu chảy cho lợn con trong thành phần có chứa các loại vi khuẩn *E.coli* thường gây bệnh cho lợn con mang kháng nguyên K88 như F4 - K88, O₁₁₁, O₁₄₉, O₁₃₉... Vaccin được sử dụng cho lợn mẹ mang thai vào lúc 3 - 6 tuần trước khi sinh để tạo miễn dịch chủ động. Lợn con sinh ra từ lợn mẹ được tiêm vaccin sẽ nhận được kháng thể phòng bệnh viêm ruột tiêu chảy qua sữa.

Phạm Thế Sơn và cộng sự (2008) [5; tr.34-38] đã nghiên cứu hệ vi khuẩn đường ruột ở lợn khỏe và lợn tiêu chảy cho thấy: Lợn ở cả hai trạng thái đều có 6 loại vi khuẩn thường gặp là *E.coli*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Staphylococcus*, *Bacillus Subtilisvaf* và *Clostridium ferfringens*.

Ở gia súc non khi mắc hội chứng tiêu chảy thì số lượng các loại vi khuẩn như *Salmonella*, *E.coli* và *Cl.Perfringens* tăng lên từ 2 - 10 lần so với bình thường. Mặt khác, tỷ lệ các chủng mang yếu tố gây bệnh và sản sinh độc tố cũng tăng cao [2].

Kết quả theo dõi hiệu quả phòng bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con bằng tiêm vaccin cho lợn mẹ được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Kết quả theo dõi tình hình mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con theo mẹ

Chi tiêu Lô	Số theo dõi (con)	Số mắc bệnh (con)	Tỷ lệ mắc (%)	Số tái phát (con)	Tỷ lệ tái phát (%)	Số chết (con)	Tỷ lệ chết (%)
Lô thí nghiệm	334	81	24,25 ^a	5	6,41 ^a	3	0,90 ^a
Lô đối chứng	341	144	42,3 ^b	11	8,03 ^a	7	2,05 ^a

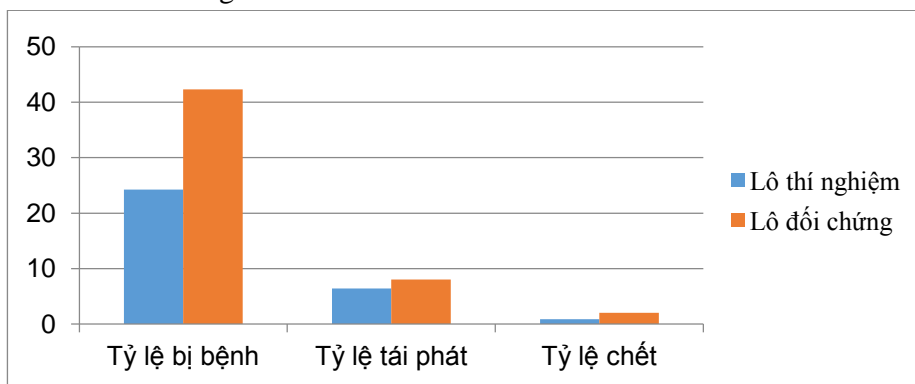
(Ghi chú: Số liệu trong cùng một cột mang chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê với ($P < 0,05$) và ngược lại)

Qua bảng 1 chúng tôi thấy, tỷ lệ mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con của lô thí nghiệm thấp hơn so với lô đối chứng. Lô thí nghiệm tỷ lệ mắc là 24,25% và lô đối chứng là 42,3%. Kết quả này cho thấy lợn con ở lô thí nghiệm nhận được kháng thể phòng bệnh viêm ruột tiêu chảy từ mẹ đã hạn chế tỷ lệ mắc bệnh 18% so với lô không được tiêm phòng. Tỷ lệ tái phát, tỷ lệ chết của lô thí nghiệm cũng thấp hơn so với lô đối chứng cụ thể: Số con chết ở lô thí nghiệm là 3 con, tỷ lệ chết là 0,90%. Số con chết của lô đối chứng là 7 con, tỷ lệ chết 2,05%.

Viêm ruột tiêu chảy ở lợn con là bệnh thường xuyên chịu tác động của nhiều yếu tố ngoại cảnh, nhiệt độ, độ ẩm tạo điều kiện để các loại vi khuẩn trong đường tiêu hóa nhân lên, gây bệnh. Do đặc điểm sinh lý lợn con bú sữa có hệ thống tiêu hoá và hệ thống điều hoà thân nhiệt chưa hoàn chỉnh, hệ tiêu hoá, đặc biệt hệ miễn dịch chưa hoàn thiện. Do đó, quan trọng nhất là lợn con được bú sữa đầu, trong sữa đầu có hàm lượng kháng thể cao, vitamin, MgSO₄... giúp ngăn ngừa bệnh đặc biệt là bệnh viêm ruột tiêu chảy. Vacxin *E.coli* phòng viêm ruột tiêu chảy kích thích lợn mẹ sản sinh kháng thể, lợn con nhận được kháng thể qua sữa có tác dụng làm tăng sức đề kháng của lợn con khi mới sinh ra, tăng sức kháng bệnh.

Do vậy, vacxin phòng bệnh qua mẹ đã hạn chế được khả năng mắc bệnh rất lớn, giúp giảm đáng kể thiệt hại kinh tế cho người chăn nuôi.

Nguyễn Thị Nội (1985) [4] khi nghiên cứu xác định vai trò của *E.coli* trong bệnh phân trắng lợn con và triển vọng phòng trừ bằng vacxin, tác giả đã chọn những Serotype thường gặp cùng với các chủng có kháng nguyên K88 để chế vacxin phòng bệnh tiêm cho nái chữa 4 - 6 tuần trước khi đẻ cho kết quả bảo hộ bệnh tăng hơn 30% - 40% ở lợn con sinh ra so với lô đối chứng.



Hình 1. So sánh tỷ lệ mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con giữa lô thí nghiệm và đối chứng

Hình 1 cho thấy rõ khả năng bảo hộ của vaccin với bệnh, tỷ lệ bị bệnh, tỷ lệ tái phát, tỷ lệ chết ở lô thí nghiệm đều thấp hơn lô đối chứng. Tỷ lệ bị bệnh ở hai lô có sự sai khác ở độ tin cậy 95%.

3.2. Theo dõi tình hình mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy qua các tuần tuổi của lô thí nghiệm và đối chứng

Chúng tôi tiếp tục theo dõi khả năng bảo hộ của vaccin ở các tuần tuổi khác nhau, theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Chung (2010) [1], bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con theo mẹ xảy ra chủ yếu ở giai đoạn 8 - 15 ngày tuổi.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy ở các tuần tuổi khác nhau tỷ lệ mắc bệnh cũng khác nhau. Ở cả hai lô thí nghiệm và đối chứng, tỷ lệ mắc bệnh cao nhất ở tuần tuổi 2 và thấp nhất ở tuần tuổi thứ 1.

Xét tỷ lệ mắc bệnh qua các tuần tuổi ở hai lô thí nghiệm và đối chứng cho thấy, tỷ lệ mắc bệnh ở lô thí nghiệm qua các tuần tuổi đều thấp hơn so với lô đối chứng cụ thể:

Giai đoạn 1 - 7 ngày tuổi

Giai đoạn này tỷ lệ mắc bệnh ở lô thí nghiệm là 4,9%, tỷ lệ mắc bệnh ở lô đối chứng cao hơn là 12,32%.

Lợn con ở lô thí nghiệm, tỷ lệ mắc bệnh thấp hơn là do lợn con ngoài nhận được những điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng... như lô đối chứng còn nhận được kháng thể phòng bệnh viêm ruột tiêu chảy từ cơ thể mẹ, tỷ lệ mắc bệnh thấp hơn.

Bảng 2. So sánh tình hình mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy ở lợn con qua các tuần tuổi của lô thí nghiệm và đối chứng

Chỉ tiêu Tuần tuổi	Lô thí nghiệm			Lô đối chứng		
	Số theo dõi (con)	Số mắc (con)	Tỷ lệ(%)	Số theo đôi(con)	Số mắc (con)	Tỷ lệ (%)
1	334	16	4,79 ^a	341	35	10,26 ^b
2	334	40	11,97 ^a	341	71	20,82 ^b
3	334	25	7,48 ^a	341	38	11,14 ^a

(Ghi chú: Số liệu trong cùng một hàng mang chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê với ($P < 0,05$) và ngược lại)

Giai đoạn 8 - 15 ngày tuổi: Giai đoạn này tỷ lệ mắc bệnh viêm ruột tiêu chảy cao nhất ở cả 2 lô thí nghiệm và đối chứng, tuy nhiên tỷ lệ mắc bệnh ở lô thí nghiệm vẫn thấp hơn lô đối chứng do vẫn nhận được kháng thể kháng bệnh từ cơ thể mẹ mặc dù số lượng có thể giảm đi.

Giai đoạn 15 - 21 ngày tuổi: Giai đoạn này tỷ lệ mắc bệnh ở cả 2 lô thí nghiệm và đối chứng đã giảm đi nhiều so với giai đoạn 8 - 15 ngày tuổi.

Bảng 2 cho thấy tỷ lệ mắc bệnh của lô đối chứng vẫn cao hơn lô thí nghiệm. Giai đoạn này lợn con đã tập ăn, lượng sữa mẹ giảm đi đáng kể, kháng thể truyền qua sữa cũng

giảm nhiều. Ở lô thí nghiệm lợn con vẫn nhận được kháng thể phòng viêm ruột tiêu chảy từ mẹ nên tỷ lệ mắc bệnh cũng thấp hơn lô đối chứng, tỷ lệ mắc bệnh ở lô thí nghiệm là 7,08%, lô đối chứng tỷ lệ bị bệnh là 11,14%.

3.3. So sánh kết quả điều trị bệnh viêm ruột tiêu chảy trên đàn lợn con theo mẹ giữa lô thí nghiệm và lô đối chứng

Để tiếp tục theo dõi hiệu quả phòng bệnh bằng vaccin thông qua lợn mẹ chúng tôi đã tiến hành điều trị mỗi lô 50 con bị bệnh với cùng một phác đồ điều trị và các điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng như nhau. Kết quả được trình bày tại bảng 3.

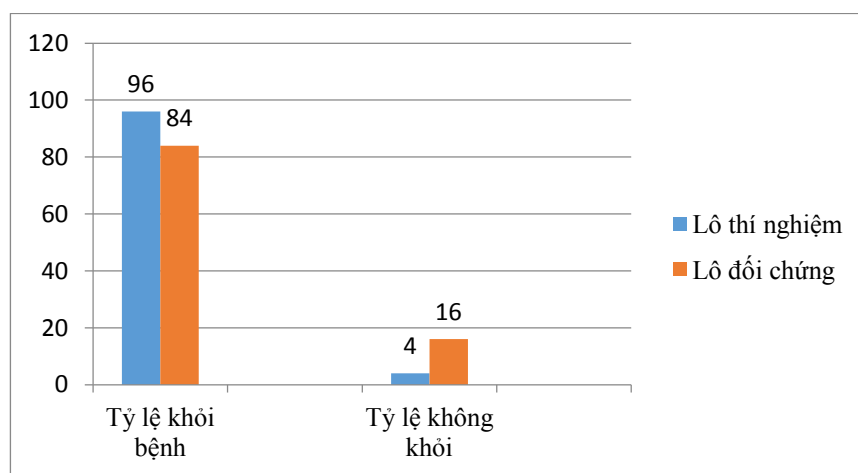
Qua bảng 3 chúng tôi thấy, tỷ lệ khỏi bệnh của lô thí nghiệm là 96% cao hơn so với tỷ lệ khỏi bệnh của lô đối chứng là 84%.

Bảng 3. So sánh kết quả điều trị giữa lô thí nghiệm và lô đối chứng

Lô	Số điều trị	Khỏi bệnh		Không khỏi		Thời gian điều trị		
		Số con	Tỷ lệ (%)	Số con	Tỷ lệ (%)	M	SD	m _{SE}
Thí nghiệm	50	48	96,00 ^a	2	4,00 ^a	3,00 ± 0,64	0,8	0,097
Đối chứng	50	42	84,00 ^b	8	16,00 ^b	3,28 ± 0,53	0,73	0,076

(Ghi chú: Số liệu trong cùng một cột mang chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê với ($P < 0,05$) và ngược lại.)

Thời gian khỏi bệnh trung bình của lô đối chứng dài hơn so với lô thí nghiệm, điều này kéo theo chi phí thú y sẽ tăng, cơ thể lợn con sẽ chịu ảnh hưởng nhiều của thuốc, lợn con dễ bị còi cọc chậm lớn, ảnh hưởng đến trọng lượng cai sữa.



Hình 2. So sánh tỷ lệ khỏi bệnh của hai lô thí nghiệm và đối chứng

Như vậy, chúng ta đã thấy được khả năng phòng bệnh của vaccin rất tốt, mang lại hiệu quả cao trong chăn nuôi. Lợn con ở lô thí nghiệm do vẫn nhận được kháng thể phòng bệnh từ con mẹ do vậy đã làm tăng sức kháng với bệnh nên tỷ lệ khỏi bệnh cao hơn, thời gian điều trị rút ngắn, hạn chế ảnh hưởng của thuốc với cơ thể lợn.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Chung (2010) [1], sử dụng thuốc kháng sinh Hytrisol để điều trị bệnh lợn con phân trắng, tỷ lệ khỏi bệnh chỉ đạt 77,08%. Kết quả điều trị bệnh của chúng tôi ở lô thí nghiệm và đối chứng đều cao hơn.

4. KẾT LUẬN

Vaccin phòng bệnh có khả năng bảo hộ tốt cho đàn lợn con, tỷ lệ bị bệnh giảm rõ rệt so với lô đối chứng. Tỷ lệ mắc bệnh ở lô thí nghiệm là 24,25% và lô đối chứng tỷ lệ mắc bệnh cao hơn hẳn là 42,30%. Lô thí nghiệm cho kết quả điều trị cao hơn, tỷ lệ khỏi bệnh của lô thí nghiệm là 96,00% cao hơn so với lô đối chứng tỷ lệ khỏi bệnh là 84,00%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Chung (2010), *Thực trạng bệnh lợn con phân trắng tại trại lợn giống Bắc Giang và sử dụng cao mật động vật trong phòng và trị*, Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Đoàn Thị Kim Dung (2004), *Sự biến động một số vi khuẩn hiếu khí đường ruột, vai trò của E.coli trong hội chứng viêm ruột tiêu chảy của lợn con, các phác đồ điều trị*, Luận án tiến sỹ nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Bá Hiên (2001), *Một số vi khuẩn đường ruột thường gặp và biến động của chúng ở gia súc khoẻ mạnh và bị tiêu chảy nuôi tại vùng ngoại thành Hà Nội, điều trị thử nghiệm*, Luận án tiến sỹ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Thị Nội (1985), *Tìm hiểu vai trò của E.coli trong bệnh phân trắng lợn con và vaccin dự phòng*, Luận án Phó Tiến sỹ Khoa học Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5] Phạm Thế Sơn, Lê Văn Tạo, Cù Hữu Phú, Phạm Khắc Hiếu (2008), *Nghiên cứu hệ vi khuẩn đường ruột ở lợn khoẻ mạnh và tiêu chảy*, Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y, tập VI, số 2.

EFFECTS OF VACCINATION FOR PIGS ON THE RATE OF GASTROENTERITIS DIARRHEA PIGLETS IN HOANG HOA DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Hoang Thi Bich, Do Ngoc Ha

ABSTRACT

Injecting E. coli diarrhea vaccines for preterm infants, the piglets received passive antibodies from their mothers. Pigs born from vaccinated mother pigs had a low rate of disease at 24.25%, pigs born from un-protected mother pigs had a higher rate of diseases at 42.30%. The treatment results also showed the efficacy of vaccines, piglets born from vaccinated mother pigs was 96% higher compared to 84%.

Keywords: *Diarrhea vaccine, diarrhea diseases, antibody.*

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHÂN HỮU CƠ SINH HỌC 1-3-1-HC15 TRONG CANH TÁC CÂY MÍA TRÊN ĐẤT ĐÓC, BẠC MÀU HUYỆN THẠCH THÀNH VÀ THỌ XUÂN, TỈNH THANH HÓA

Trần Công Hạnh¹, Lê Đức Liên², Nguyễn Văn Hoan³

TÓM TẮT

Trong hệ thống chuyên canh cây mía, việc thường xuyên bổ sung các chất hữu cơ nhằm duy trì và nâng cao hàm lượng hữu cơ trong đất được coi là vấn đề trụ cột; việc bón phối hợp các loại phân hữu cơ với phân hóa học đảm bảo cho việc phát triển sản xuất bền vững các vùng chuyên canh mía. Nghiên cứu ứng dụng phân hữu cơ sinh học 1-3-1-HC15 trong canh tác cây mía trên đất dốc, bạc màu huyện Thạch Thành và Thọ Xuân tỉnh Thanh Hóa, năng suất mía tăng trung bình 16,8%, hàm lượng đường tăng trung bình 11,5%, năng suất đường tăng trung bình 30,4% so với đối chứng bón 100% phân hóa học; làm tăng hiệu quả kinh tế, cải thiện được các tính chất đất theo hướng có lợi cho độ phì nhiêu đất và sinh trưởng của cây mía.

Từ khóa: Cây mía, hữu cơ sinh học 1-3-1-HC15.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây mía (*Saccharum officinarum* L.) là cây trồng có nguồn gốc nhiệt đới, tiềm năng năng suất cao, phạm vi thích ứng rộng, đã và đang được xác định là có lợi thế cạnh tranh trong cơ cấu cây trồng trên đất đồi dốc, khô hạn.

Thanh Hóa là tỉnh có ngành công nghiệp đường mía phát triển với diện tích mía đường hàng năm trên 30.000 ha. Năng suất mía trung bình đạt trên 55 tấn/ha, hàm lượng đường thương phẩm đạt trên 9,0 CCS (Commercial Cane Sucrose); sản lượng đường đạt trên 150.000 tấn, chiếm 25% sản lượng đường của khu vực Bắc miền Trung; giá trị sản xuất công nghiệp đường đạt gần 2.500 tỷ đồng, chiếm 7,63% giá trị sản xuất công nghiệp toàn tỉnh, đồng thời tạo việc làm và thu nhập ổn định cho hơn 50 vạn nông dân khu vực phía Tây của tỉnh Thanh Hóa [1] [2] [5]. Mặc dù đã đạt được nhiều thành tựu trong sản xuất mía và đường nêu trên, song các vùng trồng mía trong tỉnh Thanh Hoá vẫn đang đứng trước những khó khăn, thách thức lớn do giá đường trên thị trường thế giới thấp, giá vật tư, phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật, công lao động tăng cao, trong khi năng suất, chất lượng mía chậm được cải thiện, chỉ bằng 80% năng suất trung bình của thế giới (71,7 tấn/ha) [1] [3] [4] [6].

Trong hệ thống chuyên canh cây mía, việc thường xuyên bổ sung các chất hữu cơ nhằm duy trì và nâng cao hàm lượng hữu cơ trong đất được coi là vấn đề trụ cột, đảm bảo

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

² Chuyên viên phòng Quản lý Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Hồng Đức

cho việc phát triển sản xuất bền vững. Trong đất, chất hữu cơ chỉ chiếm 2 - 5%, song có ảnh hưởng rất lớn đến độ phì nhiêu đất. Ngoài tác dụng cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu cho cây trồng, chất hữu cơ trong đất còn có tác dụng cải thiện các đặc tính lý, hóa học của đất, qua đó thúc đẩy hoạt động của hệ vi sinh vật đất theo hướng có lợi cho sinh trưởng cây trồng. Bên cạnh đó, hiệu lực bón hữu cơ cho đất không chỉ thể hiện ngay trong vụ sản xuất đầu tiên mà còn có hiệu lực tồn dư trong 3 - 5 năm tiếp theo đó. Vì vậy, việc bón phối hợp các loại phân hữu cơ với phân hóa học cho mía trong các vùng chuyên canh mía trên cơ sở vận dụng nguyên lý về “Cân bằng dinh dưỡng” và “Quản lý dinh dưỡng theo vùng chuyên biệt - Site Specific Nutrient Management - SSNM” đã và đang được phổ biến áp dụng rộng rãi trong sản xuất mía ở các nước châu Á, trong đó có Việt Nam.

Vì vậy, “*Nghiên cứu ứng dụng phân hữu cơ sinh học 1-3-1-HC15 trong canh tác cây mía trên đất dốc, bạc màu huyện Thạch Thành và Thọ Xuân tỉnh Thanh Hóa*” được thực hiện nhằm góp phần nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất mía, đồng thời duy trì, nâng cao độ phì nhiêu đất để phát triển bền vững vùng nguyên liệu mía phục vụ công nghiệp chế biến đường ở huyện Thạch Thành và Thọ Xuân nói riêng, các vùng nguyên liệu mía đường trong tỉnh nói chung.

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

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Phân hữu cơ sinh học 1-3-1-HC15 do Công ty Cổ phần phân bón Lam Sơn sản xuất theo công nghệ của Công ty Cổ phần Fitohoocmon Hà Nội; Giống mía nghiên cứu là giống mía Viên Lâm 6.

2.2. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Thời gian: Từ tháng 01 năm 2013 đến tháng 01 năm 2015.

Địa điểm: Huyện Thọ Xuân và Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của phân hữu cơ sinh học (HCSH) 1-3-1-HC15 đến sinh trưởng, năng suất mía, năng suất đường của cây mía trên đất dốc, bạc màu tại huyện Thạch Thành và Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

Xác định hiệu quả của phân hữu cơ sinh học 1-3-1-HC15 đối với cây mía trên đất dốc, bạc màu tại huyện Thạch Thành và Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Công thức thực nghiệm

Công thức 1 (CT1) (đối chứng): Bón phân theo định mức chương trình khuyến nông mô hình trồng thâm canh mía;

Công thức 2 (CT2): Bón 85% lượng phân hoá học (đạm, lân, kali) của công thức 1 và bổ sung 1,0 tấn/ha HCSH 1-3-1-HC15.

Công thức 3 (CT3): Bón 85% lượng phân hoá học (đạm, lân, kali) của công thức 1 và bổ sung 1,5 tấn/ha HCSH 1-3-1-HC15.

Công thức 4 (CT4): Bón 85% lượng phân hoá học (đạm, lân, kali) của công thức 1 và bổ sung 2,0 tấn/ha HCSH 1-3-1-HC15.

2.4.2. Diện tích thực nghiệm

Diện tích ô thực nghiệm 500m²: Kích thước dài 30m x rộng 16,8m (trồng 15 hàng mía, khoảng cách hàng cách hàng 1,1m).

Diện tích thực nghiệm: 500m²/ô/công thức x 4 công thức (không nhắc lại) = 2.000m².

Trong mỗi ô thực nghiệm, bố trí 3 điểm theo dõi (3 hàng mía dài 5m).

2.4.3. Các biện pháp kỹ thuật canh tác áp dụng trong thực nghiệm

Trừ yếu tố thí nghiệm (lượng bón đạm, lân, kali và phân HCSH 1-3-1-HC15 theo mức bón ở các công thức thực nghiệm nêu trên) tất cả các biện pháp kỹ thuật canh tác khác từ làm đất, gieo trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh, thu hoạch được thực hiện thống nhất chung trong toàn bộ thực nghiệm theo quy trình kỹ thuật hiện đang phổ biến áp dụng ở từng huyện.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến sinh trưởng, năng suất, chất lượng mía, năng suất đường

3.1.1. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến diễn biến mật độ cây qua các thời kỳ

Bảng 1. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến diễn biến mật độ cây qua các kỳ theo dõi (cây/m²)

Kỳ theo dõi	Vụ mía	Thọ Xuân				Thạch Thành			
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
Kỳ 1	Mía tơ	0,38	0,36	0,38	0,40	0,36	0,34	0,42	0,44
	Mía gốc 1	0,44	0,46	0,53	0,57	0,38	0,37	0,45	0,48
	Trung bình	0,39	0,38	0,40	0,42	0,37	0,35	0,44	0,46
Kỳ 2	Mía tơ	0,67	0,77	0,87	0,85	0,67	0,69	0,79	0,87
	Mía gốc 1	0,77	0,81	0,85	0,87	0,71	0,75	0,87	0,97
	Trung bình	0,67	0,80	0,90	0,89	0,69	0,72	0,83	0,92
Kỳ 3	Mía tơ	1,49	1,70	1,62	1,66	1,43	1,59	1,55	1,63
	Mía gốc 1	1,60	1,68	1,74	1,78	1,53	1,73	1,72	1,81
	Trung bình	1,52	1,75	1,69	1,74	1,48	1,66	1,63	1,72
Kỳ 4	Mía tơ	2,20	2,24	2,18	2,24	2,14	2,10	2,18	2,22
	Mía gốc 1	2,32	2,38	2,42	2,48	2,25	2,30	2,43	2,49
	Trung bình	2,22	2,26	2,25	2,31	2,20	2,20	2,30	2,36
Kỳ 5	Mía tơ	3,37	3,43	3,43	3,45	3,33	3,35	3,31	3,41
	Mía gốc 1	3,33	3,49	3,54	3,66	3,43	3,52	3,55	3,69
	Trung bình	3,37	3,47	3,47	3,50	3,38	3,44	3,43	3,55

Kỳ 6	Mía tơ	4,55	4,67	4,65	4,67	4,39	4,44	4,50	4,52
	Mía gốc 1	4,61	4,75	4,85	5,03	4,62	4,82	4,95	5,00
	Trung bình	4,58	4,78	4,81	4,85	4,50	4,63	4,72	4,76
Kỳ 7	Mía tơ	5,62	5,86	6,02	6,20	5,34	5,60	5,54	5,69
	Mía gốc 1	5,77	6,20	6,32	6,53	5,62	6,00	6,09	6,28
	Trung bình	5,60	5,96	6,07	6,23	5,48	5,80	5,82	5,98
Kỳ 8	Mía tơ	6,85	7,15	7,29	7,47	6,13	6,39	6,57	6,85
	Mía gốc 1	6,98	7,14	7,39	7,61	6,51	6,91	7,13	7,34
	Trung bình	6,74	6,87	7,08	7,23	6,32	6,65	6,85	7,10
Kỳ 9	Mía tơ	7,09	7,39	7,49	7,82	6,51	6,83	6,98	7,06
	Mía gốc 1	7,23	7,30	7,58	7,67	6,89	7,23	7,39	7,48
	Trung bình	7,16	7,32	7,55	7,95	6,72	7,09	7,39	7,52
Kỳ 10	Mía tơ	7,21	7,25	7,41	7,66	6,64	6,90	7,14	7,22
	Mía gốc 1	7,37	7,80	7,98	8,34	6,80	7,28	7,64	7,82
	Trung bình	7,16	7,32	7,55	7,95	6,72	7,09	7,39	7,52
Thu hoạch	Mía tơ	4,83	5,11	5,33	5,45	4,62	4,76	4,98	5,10
	Mía gốc 1	5,11	5,45	5,58	5,73	4,86	5,16	5,34	5,44
	Trung bình	4,88	5,19	5,36	5,50	4,74	4,96	5,16	5,27

Kết quả theo dõi diễn biến mật độ cây trong thời kỳ mía sinh trưởng và mật độ cây hữu hiệu khi thu hoạch ở các công thức thực nghiệm khác nhau trình bày trong bảng 1 cho thấy: Mật độ cây ở các công thức có bón phân HCSH 1-3-1-HC15 cao hơn so với công thức bón 100% phân hóa học. Mật độ cây hữu hiệu khi thu hoạch (trung bình của các công thức bón phân HCSH 1-3-1-HC15 ở cả hai vụ mía tơ và mía gốc) tăng 9,6% (0,31 cây/m²) trong thực nghiệm ở Thọ Xuân và 8,2% (0,39 cây/m²) trong thực nghiệm ở Thạch Thành. Trong đó mức bón 85% phân hóa học và 2,0 tấn/ha phân HCSH 1-3-1-HC15 có mức tăng cao nhất, tăng 12,7% (0,48 cây/m²) và 11,2% (0,53 cây/m²) so với công thức bón 100% phân khoáng trong thực nghiệm tại Thọ Xuân và Thạch Thành, tương ứng.

3.1.2. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến khối lượng cây khi thu hoạch

Kết quả xác định ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến khối lượng cây khi thu hoạch ở các công thức thực nghiệm khác nhau được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến khối lượng cây khi thu hoạch

(ĐVT: kg/cây)

Kỳ theo dõi	Vụ mía	Thọ Xuân				Thạch Thành			
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
Thu hoạch	Mía tơ	1,51	1,54	1,57	1,60	1,46	1,49	1,52	1,54
	Mía gốc 1	1,55	1,58	1,61	1,64	1,49	1,53	1,56	1,58
	Trung bình	1,53	1,56	1,59	1,62	1,48	1,51	1,54	1,56

Kết quả ở bảng 2 cho thấy: Khối lượng cây khi thu hoạch ở các công thức bón phân HCSH 1-3-1-HC15 đều cao hơn so với bón 100% phân hóa học, song mức tăng thấp. Mức bón 85% phân hóa học và 2,0 tấn/ha phân HCSH 1-3-1-HC15, khối lượng cây (trung bình của hai vụ mía tơ và mía gốc 1) tăng 5,9% và 5,4% so với công thức bón 100% phân khoáng trong thực nghiệm tại Thọ Xuân và Thạch Thành, tương ứng.

3.1.3. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến năng suất mía

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến năng suất mía ở các công thức thực nghiệm (tấn/ha)

Chỉ tiêu theo dõi	Vụ mía	Thọ Xuân				Thạch Thành			
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
Năng suất lý thuyết	Mía tơ	72,93	78,69	83,68	87,20	67,45	70,92	75,70	78,54
	Mía gốc 1	79,21	86,11	89,84	93,97	72,41	78,95	83,30	85,95
	Trung bình	76,07	82,40	86,76	90,59	69,93	74,94	79,50	82,25
Năng suất thực thu	Mía tơ	66,93	71,67	75,27	77,80	61,40	65,52	68,13	71,86
	Mía gốc 1	69,64	74,57	78,32	80,95	65,81	70,79	75,06	77,50
	Trung bình	68,29	73,12	76,80	79,38	63,61	68,16	71,60	74,68

Kết quả ở bảng 3 cho thấy: Năng suất mía ở các công thức bón 85% phân khoáng kết hợp với phân bón lót HCSH đều cao hơn so với bón 100% phân hóa học trong cả vụ mía tơ, mía gốc ở cả hai điểm thực nghiệm tại Thọ Xuân và Thạch Thành. Năng suất mía (trung bình của 3 công thức bón 85% phân khoáng kết hợp với 1,0 tấn/ha, 1,5 tấn/ha và 2,0 tấn/ha phân HCSH) đạt 76,43 tấn/ha, tăng 11,9% (8,14 tấn/ha) trong thực nghiệm ở Thọ Xuân và 71,48 tấn/ha, tăng 12,4% (7,87 tấn/ha) trong thực nghiệm ở Thạch Thành. Năng suất mía ở các mức bón 1,0 tấn/ha; 1,5 tấn/ha; 2,0 tấn/ha tăng lần lượt là 7,1% (4,83 tấn/ha); 12,5% (8,51 tấn/ha); 16,2% (11,09 tấn/ha) và 7,2% (4,55 tấn/ha); 12,6% (7,99 tấn/ha); 17,4% (11,07 tấn/ha) trong thực nghiệm ở Thọ Xuân và Thạch Thành, tương ứng.

3.1.4. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến chất lượng mía

Kết quả xác định các chỉ tiêu chất lượng mía và hàm lượng đường ở các công thức thực nghiệm khác nhau trình bày trong bảng 4 cho thấy: Hàm lượng đường ở các công thức bón kết hợp phân khoáng với HCSH cũng có sự khác biệt rõ rệt so với bón 100% phân khoáng. Hàm lượng đường (trung bình của 3 công thức bón 85% phân khoáng kết hợp với 1,0 tấn/ha, 1,5 tấn/ha và 2,0 tấn/ha phân HCSH) đạt 10,79 CCS, tăng 9,8% (0,96 CCS) trong thực nghiệm ở Thọ Xuân và 10,35 CCS, tăng 6,5% (0,63 CCS) trong thực nghiệm ở Thạch Thành. Hàm lượng đường ở các mức bón 1,0 tấn/ha; 1,5 tấn/ha và 2,0 tấn/ha phân HCSH 1-3-1-HC15 tăng lần lượt là 4,1% (0,40 CCS); 10,8% (1,06 CCS) và 14,5% (1,43 CCS) ở Thọ Xuân và 3,2% (0,31 CCS); 7,6% (0,74 CCS); 8,6% (0,84 CCS) ở Thạch Thành, tương ứng.

Bảng 4. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến các chỉ tiêu chất lượng và hàm lượng đường ở các công thức thực nghiệm

Chỉ tiêu	Vụ mía	Thọ Xuân				Thạch Thành			
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
Brix (độ)	Mía tơ	18,73	19,72	19,92	20,77	18,38	19,46	19,59	20,00
	Mía gốc 1	18,95	19,60	20,06	20,53	18,23	19,16	19,34	20,28
	Trung bình	18,84	19,66	19,99	20,65	18,31	19,31	19,47	20,14
Xơ (%)	Mía tơ	11,50	10,93	10,70	10,77	11,40	11,93	11,37	11,27
	Mía gốc 1	11,53	11,27	11,07	11,17	11,80	12,03	11,43	11,43
	Trung bình	11,52	11,10	10,89	10,97	11,60	11,98	11,40	11,35
RS (%)	Mía tơ	1,04	1,06	1,12	1,18	1,02	1,04	1,10	1,15
	Mía gốc 1	0,94	0,96	1,02	1,07	0,93	0,94	0,99	1,05
	Trung bình	0,99	1,01	1,07	1,13	0,97	0,99	1,05	1,10
Chữ đường (CCS)	Mía tơ	9,43	9,80	10,27	10,67	9,30	9,63	10,13	10,17
	Mía gốc 1	10,23	10,65	11,51	11,85	10,14	10,43	10,79	10,95
	Trung bình	9,83	10,23	10,89	11,26	9,72	10,03	10,46	10,56

3.1.5. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến năng suất đường

Trên cơ sở năng suất mía và hàm lượng đường, năng suất đường ở các công thức thực nghiệm khác nhau được xác định và trình bày trong bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân HCSH 1-3-1-HC15 đến năng suất đường ở các công thức thực nghiệm

Chỉ tiêu	Vụ mía	Thọ Xuân				Thạch Thành			
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
Năng suất mía (tấn/ha)	Mía tơ	66,93	71,67	75,27	77,80	61,40	65,52	68,13	71,86
	Mía gốc 1	69,64	74,57	78,32	80,95	65,81	70,79	75,06	77,50
	Trung bình	68,29	73,12	76,80	79,38	63,61	68,16	71,60	74,68
Hàm lượng đường (CCS)	Mía tơ	9,43	9,80	10,27	10,67	9,30	9,63	10,13	10,17
	Mía gốc 1	10,23	10,65	11,51	11,85	10,14	10,43	10,79	10,95
	Trung bình	9,83	10,23	10,89	11,26	9,72	10,03	10,46	10,56
Năng suất đường (tấn/ha)	Mía tơ	6,31	7,02	7,73	8,30	5,71	6,31	6,90	7,31
	Mía gốc 1	7,12	7,94	9,01	9,59	6,67	7,38	8,10	8,49
	Trung bình	6,71	7,48	8,36	8,94	6,18	6,84	7,49	7,89

Kết quả ở bảng 5 cho thấy: Năng suất mía, hàm lượng đường ở các công thức bón 85% phân khoáng kết hợp với bón lót phân HCSH tăng, dẫn đến năng suất đường tăng trung bình 23,0% (1,55 tấn/ha) trong thực nghiệm ở Thọ Xuân và 19,8% (1,23 tấn/ha) trong thực nghiệm ở Thạch Thành. Mức bón đạt năng suất đường cao nhất là 85% phân khoáng kết hợp với 2,0 tấn/ha HCSH, đạt 8,94 tấn/ha và 7,89 tấn/ha, tăng 33,2% (2,23 tấn/ha) và 27,6% (1,71 tấn/ha), so với bón 100% phân khoáng trong thực nghiệm ở Thọ Xuân và Thạch Thành, tương ứng.

3.2. Hiệu quả bón phân HCSH 1-3-1-HC15 cho cây mía trên đất dốc bậc màu huyện Thạch Thành và Thọ Xuân

Kết quả xác định hiệu quả bón phân HCSH 1-3-1-HC15 cho cây mía trên đất dốc bậc màu huyện Thạch Thành và Thọ Xuân trình bày trong bảng 6 cho thấy: So với công thức bón 100% phân khoáng, giá trị sản lượng đường tăng thêm do bón ở các công thức bón 85% phân hóa học + 1,0 tấn/ha; 1,5 tấn/ha và 2,0 tấn/ha phân HCSH 1-3-1-HC15 lần lượt là: 7,293 triệu đồng; 15,746 triệu đồng và 21,203 triệu đồng trong thực nghiệm ở huyện Thọ Xuân và 6,221 triệu đồng; 12,432 triệu đồng và 16,202 triệu đồng trong thực nghiệm ở huyện Thạch Thành. Tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR) bón phân HCSH 1-3-1-HC15 đạt 3,68 lần; 4,37 lần; 4,15 lần (trung bình 4,06 lần) ở các mức bón 1,0 tấn/ha; 1,5 tấn/ha; 2,0 tấn/ha trong thực nghiệm ở Thọ Xuân và 3,75 lần; 3,81 lần; 3,37 lần (trung bình 3,81 lần) trong thực nghiệm ở huyện Thạch Thành. Mức bón phân HCSH 1-3-1-HC15 đạt MBCR cao nhất là 1,5 tấn/ha. Tăng lượng bón lên 2,0 tấn/ha, MBCR giảm nhẹ (giảm 0,22 lần ở Thọ Xuân và 0,38 lần ở Thạch Thành), song do mức tăng về năng suất đường cao, tăng 6,9% (0,58 tấn đường/ha) ở Thọ Xuân và 5,3% (0,40 tấn/ha) ở Thạch Thành, nên mức bón 2,0 tấn/ha phân HCSH được xác định có lợi về năng suất, chất lượng mía, năng suất đường và chấp nhận được về hiệu quả chi phí đầu tư.

Bảng 6. Tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên ở các công thức bón phân khác nhau

Nội dung	Vụ mía	Thọ Xuân				Thạch Thành			
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
I. Tổng chi phí bón phân (1.000 đ)	Mía tơ	10.600	10.984	12.594	14.097	10.600	10.722	12.233	13.856
	Mía gốc 1	10.600	11.003	12.628	14.141	10.600	10.625	12.302	13.796
	Trung bình	10.600	10.994	12.611	14.119	10.600	10.674	12.268	13.826
1. Mua phân đạm u rê	Chung cho cả mía tơ/mía gốc	4.000	3.400	3.400	3.400	4.000	3.400	3.400	3.400
2. Mua phân lân super		1.800	1.530	1.530	1.530	1.800	1.530	1.530	1.530
3. Mua phân Kali clorua		4.800	4.080	4.080	4.080	4.800	4.080	4.080	4.080
4. Mua phân HCSH 1-3-1HC15		-	1.250	2.500	3.750		1.250	2.500	3.750
5. Công bón phân HCSH 1-3-1HC15	Mía tơ	-	474	834	1.087	-	212	473	846
	Mía gốc 1	-	493	868	1.131	-	115	542	786
	Trung bình		484	851	1.109	-	164	508	816

6. Chi phí tăng thêm do bón phân HCSH 1-3-1HC15	Mía tơ	-	1.974	3.584	5.087	-	1.712	3.223	4.846
	Mía gốc 1	-	1.993	3.618	5.131	-	1.615	3.292	4.786
	Trung bình	-	1.322	2.401	3.406	-	1.109	2.172	3.211
II. Sản phẩm thu hoạch									
1. Năng suất mía (tấn/ha)	Mía tơ	66,93	71,67	75,27	77,80	61,40	65,52	68,13	71,86
	Mía gốc 1	69,64	74,57	78,32	80,95	65,81	70,79	75,06	77,50
	Trung bình	68,29	73,12	76,80	79,38	63,61	68,16	71,60	74,68
2. Chứa đường (CCS)	Mía tơ	9,43	9,80	10,27	10,67	9,30	9,63	10,13	10,17
	Mía gốc 1	10,23	10,65	11,51	11,85	10,14	10,43	10,79	10,95
	Trung bình	9,83	10,23	10,89	11,26	9,72	10,03	10,46	10,56
3. Năng suất đường (tấn/ha)	Mía tơ	6,31	7,02	7,73	8,30	5,71	6,31	6,90	7,31
	Mía gốc 1	7,12	7,94	9,01	9,59	6,67	7,38	8,10	8,49
	Trung bình	6,71	7,48	8,36	8,94	6,18	6,84	7,49	7,89
4. Sản lượng đường tăng thêm do bón phân HCSH 1-3-1HC15 (tấn/ha)	Mía tơ	-	0,71	1,42	1,99	-	0,60	1,19	1,60
	Mía gốc 1	-	0,71	1,42	1,99	-	0,71	1,43	1,81
	Trung bình	-	0,71	1,42	1,99	-	0,65	1,31	1,71
5. Giá trị sản lượng đường thu hoạch	Mía tơ	59.945	66.725	73.437	78.862	54.247	59.941	65.565	69.428
	Mía gốc 1	67.640	75.446	85.639	91.129	63.395	70.142	76.940	80.619
	Trung bình	63.793	71.085	79.538	84.996	58.821	65.042	71.253	75.023
6. Giá trị sản lượng đường tăng thêm do bón phân HCSH 1-3-1HC15	Mía tơ		6.780	13.492	18.917		5.694	11.318	15.181
	Mía gốc 1		7.806	17.999	23.489		6.747	13.545	17.224
	Trung bình		7.293	15.746	21.203		6.221	12.432	16.202
III. Hiệu quả bón phân HCSH 1-3-1 HC 15									
Tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên (MBCR)	Mía tơ	-	3,43	3,76	3,72		3,33	3,51	3,13
	Mía gốc 1		3,92	4,97	4,58		4,18	4,11	3,60
	Trung bình		3,68	4,37	4,15	-	3,75	3,81	3,37

(Ghi chú: Giá phân bón: urê 10.000đ/kg; supelân 3.000đ/kg, Kaliclorua 12.000đ/kg, phân HCSH 1-3-1-HC15 2.500đ/kg; tiền công bón phân HCSH 1-3-1HC15: 50.000đ/ta, tiền công thu hoạch mía 100.000đ/tấn; giá 1 tấn mía 10 CCS: 900.000đ.)

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Trên đất dốc, bạc màu tại huyện Thạch Thành và huyện Thọ Xuân, khi bón phân HCSH 1-3-1-HC15 có ảnh hưởng tích cực đến sinh trưởng, năng suất mía, hàm lượng đường, dẫn đến tăng năng suất đường, tăng hiệu quả sản xuất mía. Với mức bón 85% phân khoáng kết hợp với 2,0 tấn/ha phân HCSH 1-3-1-HC15, năng mía đạt 79,38

tấn/ha, tăng 16,2% và 74,68 tấn /ha, tăng 17,4%; hàm lượng đường đạt 11,26 CCS tăng 14,5% và 10,56 CCS, tăng 8,6%; năng suất đường đạt 8,94 tấn/ha, tăng 33,2% và 7,89 tấn/ha, tăng 27,7%, so với bón 100% phân hóa học; giá trị sản lượng đường tăng thêm do bón phân HCSH 1-3-1 HC15 đạt 21,203 triệu đồng/ha và 16,202 triệu đồng/ha. Tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên bón phân HCSH 1-3-1-HC15 đạt tương ứng là 4,15 lần và 3,37 lần lượt ở huyện Thọ Xuân và huyện Thạch Thành.

Năng suất, chất lượng mía, năng suất đường tăng dần ở các mức bón từ 1,0 đến 1,5 và 2,0 tấn/ha. Tỷ suất chi phí lợi nhuận cận biên đạt cao nhất ở mức bón 1,5 tấn/ha và giảm nhẹ ở mức bón 2,0 tấn/ha (giảm 0,22 lần ở Thọ Xuân và 0,38 lần ở Thạch Thành). Mức bón có lợi về năng suất, chất lượng mía, năng suất đường và chấp nhận được về hiệu quả chi phí đầu tư là 85% phân khoáng + 2,0 tấn/ha phân HCSH 1-3-1-HC15.

4.2. Đề nghị

Các kết quả nghiên cứu đạt được có giá trị khoa học, thực tiễn và có khả năng ứng dụng. Đề nghị các cấp quản lý, các địa phương xem xét và cho phổ biến vận dụng, nhân rộng kết quả nghiên cứu trong sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cục Trồng trọt (2011), *Báo cáo kết quả sản xuất nguyên liệu mía 2010/2011, phương hướng, giải pháp phát triển sản xuất mía trong thời gian tới*, TP. Hồ Chí Minh.
- [2] Cục Trồng trọt (2012), *Báo cáo kết quả sản xuất nguyên liệu mía 2011/2012, phương hướng, giải pháp phát triển sản xuất mía trong thời gian tới*, TP. Hồ Chí Minh.
- [3] FAO (2011), *Current world fertilizer trends and outlook to 2015*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- [4] FAO STAT (2012), *Crops*, <http://faostat.fao.org>.
- [5] Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa (2012), *Báo cáo kết quả sản xuất mía đường niên vụ 2011-2012 và kế hoạch 2012-2013*, tr. 1-6.
- [6] Lý Hoàng Anh Thi (2013), *Báo cáo ngành mía đường niên vụ 2011-2012*. <http://lyhoanganhthi.files.wordpress.com/2013/01/bao-cao-nganh-mia-duong-vu-11-12.pdf>.

A STUDY OF AN ORGANIC 1-3-1-HC15 FERTILIZER APPLICATION IN SUGARCANE CULTIVATION ON SLOPING LAND IN THACH THANH AND THO XUAN DISTRICTS, THANH HOA PROVINCE

Tran Cong Hanh, Le Duc Lien, Nguyen Van Hoan

ABSTRACT

In the sugarcane cultivation system, regular replenishment of organic substances to maintain and improve soil organic content is considered a pillar; the combination of organic fertilizers and chemical fertilizers ensures the sustainable development of

sugarcane cultivation. Research on the application of organic fertilizer 1-3-1-HC15 in sugar cane cultivation on sloping land, Thach Thanh and Tho Xuan districts of Thanh Hoa province shows that, average sugarcane yield increased 16.8%, sugar content increased by an average of 11.5%, sugar yield increased by 30.4% on average compared with the control area with 100% chemical fertilizers; improved economic efficiency and soil properties in favor of soil fertility and sugarcane growth.

Keywords: *Sugarcane, organic fertilizer 1-3-1-HC15.*

KHUẾCH ĐẠI GEN SSIV MÃ HOÁ CHO STARCH SYNTHASE (SS) Ở GIỐNG Sắn KM140 BẰNG PHƯƠNG PHÁP RT- PCR

Nguyễn Thị Minh Hồng¹, Phạm Bích Ngọc², Lê Thu Ngọc³

TÓM TẮT

Các starch synthase (SS) của thực vật bậc cao được mã hóa bởi 5 nhóm gen ký hiệu là GBSS (*granule-bound starch synthase*), SSI, SSII, SSIII, và SSIV. GBSS gắn chặt với hạt tinh bột và chịu trách nhiệm tổng hợp amylose. Các biến thể khác nhau của SS (thường gọi là SS hòa tan) tạo ra các chuỗi amylopectin (1 dạng tinh bột đã polyme hóa) có thể tan trong các plastic hoặc một phần hòa tan, một phần gắn với hạt tinh bột. Số liệu di truyền và sinh hóa chỉ ra rằng mỗi biến thể enzyme SS có các cấu trúc khác nhau và vai trò nhất định trong tổng hợp amylopectin. Trong nghiên cứu này, chúng tôi phân lập gen SSIV mã hóa cho Starch synthase - enzyme đóng vai trò tăng cường quá trình sinh tổng hợp tinh bột ở giống sắn KM140 bằng phương pháp RT - PCR. Kết quả trên cho thấy, đã khuếch đại thành công gen này bằng kỹ thuật RT - PCR với cặp mồi đặc hiệu được thiết kế theo chu trình nhiệt phù hợp và đã đăng ký trên ngân hàng Genbank có kích thước 3189 bp, mã số KT033500.

Từ khoá: Gen SS (*starch synthase*), sắn KM140, RT - PCR, Genbank.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sắn (*Manihot esculenta* Crantz) là một trong 3 cây lương thực quan trọng nhất thế giới sau lúa và ngô (Hoang Kim et al., 2010). Củ sắn có hàm lượng tinh bột cao với khoảng 84-87% trọng lượng khô, là nguồn cung cấp carbohydrate cho hơn 500 triệu người ở các vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới cũng như hơn 1 tỷ người trên thế giới.

Hiện nay, trong bối cảnh biến đổi khí hậu làm trái đất nóng lên, nước biển dâng cao, đe dọa an ninh lương thực thế giới và sự cạn kiệt của nguồn nguyên liệu hóa thạch thì cây sắn được coi là cây trồng đem lại giải pháp kép nhằm đạt cả hai mục tiêu: Góp phần đảm bảo an ninh lương thực và cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp sản xuất nhiều liệu sinh học, từng bước thay thế nhiên liệu hóa thạch.

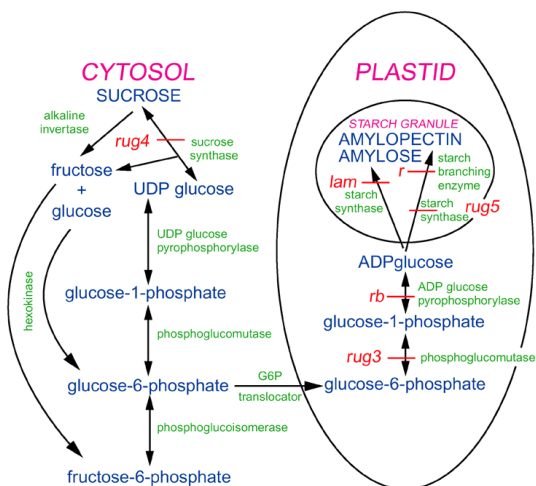
Sắn được trồng khá phổ biến ở Việt Nam và đã từ lâu được xem là cây lương thực và thức ăn gia súc quan trọng sau lúa và ngô. Sắn chủ yếu dùng để bán (48,6%), kể đến dùng làm thức ăn gia súc (22,4%), chế biến thủ công (16,8%), chỉ có 12,2% dùng tiêu thụ tươi. Sắn cũng là cây công nghiệp có giá trị xuất khẩu và tiêu thụ trong nước (Trần Ngọc Ngoạn., 2007). Sắn là nguyên liệu chính để chế biến bột ngọt, bio-ethanol, mì ăn liền, bánh kẹo, siro, nước giải khát, bao bì, ván ép, phụ gia dược phẩm, màng phủ sinh học và chất giữ ẩm cho đất. Mỗi năm Việt Nam xuất khẩu trên 4 triệu tấn sản phẩm từ cây sắn, đứng thứ hai khu vực, sau Thái Lan (Hoàng Kim, Nguyễn Đăng Mãi, 2011).

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

^{2,3} Chuyên viên phòng Công nghệ Tế bào Thực vật, Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học Việt Nam

Phần lớn các nghiên cứu về sản trong thời gian gần đây chủ yếu sử dụng các phương pháp truyền thống để chọn, lai tạo giống sản mới từ các giống nhập nội và giống địa phương nhằm cải tiến năng suất. Tuy nhiên, việc ứng dụng công nghệ sinh học hiện đại trong nghiên cứu về sản đang ở giai đoạn khởi đầu và sử dụng các phương pháp đơn giản như nuôi cấy mô để giữ giống, nhân nhanh *in vitro* một số giống mới. Như vậy, ứng dụng công nghệ sinh học nhằm cải tạo cây sản theo hướng các tính trạng có lợi như năng suất cao, chất lượng phù hợp mục đích sử dụng nhằm phục vụ công nghiệp và xuất khẩu là một vấn đề cấp thiết ở nước ta.

Quá trình tổng hợp tinh bột α -1,4 glucan bao gồm ba bước quan trọng xảy ra trong lục lạp và thể vô sắc: i) cung cấp glucose-6-phosphate (Glc-6-P) vào trong các thể lạp, ii) tổng hợp ADP-glucose (ADPG) từ Glc-1-P, và iii) tổng hợp tinh bột từ ADPG (Alisdair, Willmitzer & Trethewey, 2002; Zeeman, 2010). Nói một cách ngắn gọn, bước đầu tiên không thể thiếu là sự tổng hợp ADPG từ Glc-1-P và ATP được xúc tác bởi ADP-glucose pyrophosphorylase (AGPase). Một khi được hoạt hóa, starch synthase (SS) chuyển ADPG tới đầu không khử của α -1,4 glucan để tạo thành các sợi α -1,4 glucan. Tiếp theo, các sợi α -1,4 glucan được dùng như là các cơ chất cho các enzyme phân nhánh của tinh bột (BE hoặc Q-enzyme) tạo ra các liên kết sợi α -1,6 là amylopectin. Cuối cùng amylopectin được tinh thể hóa tạo thành tinh bột dưới tác động của các enzyme phân rã (DPE), phosphorylase (P-enzyme) và glucanotransferase (D-enzyme). Ngoài ra, UDP-glucose: protein glucosyltransferase hoặc amylogenin (38 hoặc 45 kDa) cũng được dự đoán tham gia vào bước đầu tiên trong quá trình tổng hợp tinh bột (Zeeman, 2010) (hình 1).



Hình 1. Quá trình sinh tổng hợp tinh bột và các enzyme liên quan
(<http://www.jic.ac.uk/STAFF/trevor-wang/images/full/starchpath2.jpg>)

Các starch synthase (SS) của thực vật bậc cao mã hóa bởi 5 nhóm gen ký hiệu là GBSS (granule-bound starch synthase), SSI, SSII, SSIII, và SSIV. GBSS gắn chặt với hạt tinh bột và chịu trách nhiệm tổng hợp amylose. Các biến thể khác nhau của SS (thường gọi là SS hòa tan) tạo ra các chuỗi amylopectin (1 dạng tinh bột đã polyme hóa) có thể tan

trong các plastic hoặc một phần hòa tan và một phần gắn với hạt tinh bột. Số liệu di truyền và sinh hóa chỉ ra rằng mỗi biến thể enzyme SS có các cấu thành khác nhau và vai trò nhất định trong tổng hợp amylopectin. Phân tích việc phân phối chiều dài chuỗi amylopectin trong các cây đột biến và cây chuyển gen mất các biến thể enzyme SS đặc trưng đã dẫn tới kết luận rằng nhóm SSI, SSII, SSIII đóng vai trò trong việc kéo dài các chuỗi ngắn, trung bình và dài tương ứng (Zeeman, 2010).

Tóm lại, tinh bột là thành phần quan trọng đối với thực vật cũng như là nguồn lương thực và nguyên liệu công nghiệp. Cải tiến cây trồng theo hướng tăng năng suất tinh bột là một trong những hướng nghiên cứu quan trọng và luôn được các nhà khoa học quan tâm hàng đầu. Do vậy, các nghiên cứu tìm hiểu về con đường tổng hợp và phân hủy tinh bột ở cây trồng nói chung và đối với sắn nói riêng sẽ góp phần thúc đẩy mục tiêu cải tạo năng suất tinh bột. Và quan trọng hơn, những nghiên cứu chỉ trên cây mô hình hoặc ở các loài cây lương thực khác sẽ không cung cấp đủ thông tin cho mục đích này. Bởi vì các quá trình này là khác nhau giữa các loài, giữa các bộ phận khác nhau của cây, bao gồm các nhân tố điều khiển trao đổi chất tinh bột, cấu trúc tinh bột và các con đường phân hủy tinh bột khác nhau. Xuất phát từ cơ sở trên, những gen liên quan tới quá trình sinh tổng hợp tinh bột sẽ được nghiên cứu ở đối tượng cây sắn ở Việt Nam. Các gen quan trọng sẽ được phân lập để thiết kế các hệ thống vector.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu thực vật

Giống sắn KM140 do Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm nông nghiệp Hưng Lộc, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam cung cấp. Củ giống sắn này được thu và làm vật liệu cho tách chiết RNA.

2.1.2. Cặp môi sử dụng

Bảng 1. Các môi được sử dụng trong nghiên cứu

STT	Gen	Trình tự môi	Mục đích
1	SSIV_F <i>EcoRI</i>	CACCATGGCGTCGAAGCTATCGACGTGGTTTCTG	Môi phân lập gen
2	SSIV_R	TTAGACCTACTTGCTGCCGCTCTTG	
3	MeSSiv_F1i	TTGGCAGAAACTGATGCAAGAA	Đọc trình tự
4	MeSSiv_F2i	AACTATTGGAGGAACGTCTTCAAC	
5	MeSSiv_F3i	CGCTTTTCATTTTTTCAGCCGTG	
6	MeSSiv_F4i	AGGCAGCATCTTGGGTTATCAA	
7	MeSSiv_Ri	TCTACATTCCTCTCCACATCATT	

2.1.3. Hóa chất, thiết bị

Hóa chất: Kit tách chiết RNA tổng số PureLink Plant RNA Reagent (Invitrogen); kit tổng hợp cDNA RevertAidTM H Minus First Strand cDNA Synthesis Kit (Fermentas);

dung dịch TAE 1X (40mM Tris, 20mM acetic acid và 1mM EDTA); Agarose 0,8%; Ethidium bromide 0,5µg/ml, thang DNA 1kb (Thermo)...

Thiết bị: Pipetman, máy soi gel (Bio-Rad), máy chụp ảnh điện di (Amersham Pharmacia Biotech), máy ly tâm (Eppendorf), bộ điện di (Bio-Rad), máy hút chân không (Savant), máy PCR System 9700 (Applied Biosystem), bể ổn nhiệt, máy voltex v.v cùng các trang thiết bị khác của Phòng Công nghệ tế bào thực vật và Phòng thí nghiệm trọng điểm Công nghệ gen, Viện Công nghệ sinh học.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Tách chiết RNA tổng số từ củ sắn

Quy trình tách chiết RNA được thực hiện theo hướng dẫn của bộ kit PureLink Plant RNA Reagent, Invitrogen. Đầu tiên nghiền 0,1 g mẫu trong nitro lỏng. Sau đó bổ sung 0,5ml PureLinkPlant RNA Reagent lạnh, đảo đều. Ủ 5 phút ở nhiệt độ phòng. Rồi ly tâm 12.000 vòng trong 2 phút ở nhiệt độ phòng. Chuyển phần dịch nổi qua ống ly tâm mới. Bổ sung 0,1ml NaCl 5 M, trộn đều. Bổ sung thêm 0,3ml Chloroform, trộn đều. Ly tâm 12.000 vòng trong 10 phút ở 4°C, chuyển pha trên qua ống ly tâm mới. Thêm 1 lần thể tích isopropanol, trộn đều và ủ ở nhiệt độ phòng trong 10 phút. Ly tâm 12.000 vòng trong 10 phút ở 4°C, bỏ phần dịch. Tiếp tục bổ sung 1ml cồn 75%, trộn đều. Ly tâm 12.000 vòng trong 1 phút ở nhiệt độ phòng, bỏ dịch, dùng pipet cẩn thận hút hết dịch vẫn còn trong ống ly tâm.

RNA tổng số sau khi tách chiết từ củ và lá sắn tiếp tục được loại bỏ DNA tạp nhiễm bằng cách xử lý DNase theo hướng dẫn của nhà sản xuất (Thermo Scientific), sau đó được tinh sạch bằng phương pháp rửa sử dụng dung dịch LiCl 7,5M (Ambion). Thêm tác nhân rửa này vào dung dịch RNA tổng số sao cho nồng độ cuối cùng của LiCl trong dung dịch RNA đạt 2,5M, ủ mẫu ở -20°C trong 30 phút. Ly tâm 13000 vòng/phút trong 15 phút. Loại bỏ dịch nổi và rửa rửa RNA với cồn 70% lạnh để loại bỏ lượng muối còn sót lại. Hòa rửa RNA trong nước khử ion đã được xử lý DEPC.

2.2.2. Tổng hợp cDNA

cDNA được tổng hợp theo kit “RevertAid™ H Minus First Strand cDNA Synthesis Kit” (Fermentas). Phản ứng cDNA được thực hiện trong thể tích 20µl gồm có các thành phần sau: 500 ng RNA tổng số; 1µl môi ngẫu nhiên (Hexamer). Bổ sung nước khử ion có xử lý DEPC tới thể tích 12µl. Trộn nhẹ, ủ 65°C/5phút, sau đó đặt vào đá. Tiếp tục bổ sung các thành phần vào ống phản ứng trên: 4µl đệm Reaction buffer 5X tổng hợp cDNA; 1µl riboLock Ribonuclease inhibitor (20u/l); 2µl dNTP (10 mM); 1µl enzyme M-MuLV Reverse Transcriptase (20u/µl). Trộn nhẹ và cho vào máy spin sau đó chạy chương trình tổng hợp cDNA 25°C/5 phút; 42°C/ 60 phút. Kết thúc phản ứng ở 70°C/5 phút. Bảo quản cDNA ở -20°C hoặc -70°C. Mẫu cDNA sau khi tổng hợp được sử dụng để thực hiện phản ứng PCR.

2.2.3. Phương pháp PCR

Các đoạn gen quan tâm được nhân lên bằng các cặp môi đặc hiệu. Sợi cDNA được dùng làm khuôn. PCR dựa trên cơ sở phản ứng mở rộng primer nhờ enzyme bền nhiệt có

hoạt tính 5'-3' DNA polymerase tạo ra sản phẩm PCR có hai đầu bằng để khuếch đại theo hàm mũ lên đến hàng triệu lần các đoạn DNA. Tuy nhiên, Taq DNA polymerase có nhược điểm là khả năng xuất hiện đột biến trong quá trình tổng hợp sợi mới cao (1 đột biến trên 3700 nucleotide). Như vậy, Taq DNA polymerase không thích hợp cho nhân bản vùng CDS của gen. Pfu DNA polymerase được sử dụng như giải pháp thay thế với tỉ lệ sai sót thấp 7.7×10^5 tới 1×10^6 (Cline *et al.*, 1996; Slater *et al.*, 1998).

Phản ứng được thực hiện với enzyme Pfu DNA polymerase và chu trình nhiệt như sau: 95°C/3 phút, 32 chu kỳ (95°C/40 giây, 55°C/30 giây, 72°C/4 phút và 72°C/10 phút). Sản phẩm PCR được tinh sạch, tách dòng trong vector pBT và giải trình tự sử dụng cặp môi Frag_F/R.

Sản phẩm được kiểm tra trên gel agarose 0,8 %.

2.2.4. Phương pháp xác định trình tự nucleotide

Đoạn gen quan tâm gắn trên vector tách dòng pBTsau khi tách từ khuẩn lạc, được xác định trình tự trên máy đọc tự động ABI PRIM[®] 3100 Avant Genetic Analyzer bằng cách sử dụng bộ hoá chất sinh chuẩn bigDye[®] Terminator v3.1 Cycle Sequencing. Do kích thước gen SSIV là rất lớn (~3,5kb) nên các cặp môi (bảng 1) được dùng để nhân các đoạn chồng gối nhau, sau đó gắn ghép lại với nhau để thu được kích thước SSIV hoàn chỉnh. Thành phần và chu trình nhiệt của phản ứng PCR đọc trình tự trên máy luân nhiệt GeneAmp[®] PCR System 9700.

Sản phẩm PCR được tinh sạch bằng cách bổ sung 5µl EDTA 125mM, 60µl cồn 100% và ủ ở nhiệt độ phòng trong 15 phút. Tiếp đó ly tâm 12.000 v/p, trong 15 phút để kết tủa các đoạn DNA, sau đó loại bỏ cồn. Bổ sung 60µl ethanol 70% và ly tâm 10.000 v/p trong 10 phút. Làm khô kết tủa DNA, bổ sung 10µl Hi-DiTM Formamide và biến tính ở 95°C trong 5 phút. Các mẫu được tra vào các giếng của khay đựng mẫu, sau đó điện di trong ống mao quản 80cm x 50µl với polymer POP-4TM của hãng ABI, Mỹ. Kết quả được xử lý bằng phần mềm DNASTar.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tinh bột là nguồn carbohydrate chủ yếu cho con người và đồng thời cung cấp nguyên liệu quan trọng cho công nghiệp. Hiện nay nguồn nguyên liệu tinh bột cho công nghiệp chủ yếu tách chiết từ ngô, tuy nhiên một lượng đáng kể khác từ lúa, lúa mì, sắn, khoai tây, arrowroot (*Maranta arundinacea*) và sago palm (*Metroxylon sagu*). Tinh bột từ các nguồn khác nhau có thành phần polymer, cấu trúc và thành phần hóa lý khác nhau. Thành phần hóa lý chính là chức năng của tinh bột quyết định khả năng ứng dụng của tinh bột. Việc biến đổi quá trình trao đổi tinh bột trong cây trồng có thể góp phần tăng khả năng tích tụ tinh bột trong các cơ quan dự trữ, ngăn chặn hoặc tăng việc phân hủy tinh bột (tùy thuộc vào loại cây trồng hay nhu cầu sử dụng) hoặc biến đổi cấu trúc tinh bột để tăng hoặc đa dạng chức năng của tinh bột trong thực phẩm và nguyên liệu của công nghiệp.

Nhìn vào số lượng lớn các enzyme tham gia vào việc xác định cấu trúc của tinh bột trong một bộ phận nhất định của cây, có thể thấy rằng số tinh bột khác nhau có thể được biến đổi qua việc điều khiển của các gen liên quan là rất lớn. Trong các loài lưỡng bội mà sinh sản hữu tính thì phương pháp tốt nhất là kết hợp các đột biến ảnh hưởng đến các gen mã hóa cho các enzyme trao đổi tinh bột. Các phương pháp công nghệ sinh học có thể có nhiều ưu thế và cần thiết nếu cây trồng quan tâm là đa bội và sinh sản vô tính, các gen quan tâm cần biểu hiện mạnh hơn hoặc giảm một phần hoạt tính, tính trạng mong muốn là kết quả của việc biểu hiện gen từ loài khác.

Sinh tổng hợp tinh bột là một quá trình phức tạp, có sự tham gia biểu hiện của nhiều gen và có sự khác biệt giữa các loài khác nhau và các bộ phận khác nhau của cây về các yếu tố quy định quá trình chuyển hóa tinh bột, cấu trúc của tinh bột và sự phân hủy tinh bột.

Nhiều gen liên quan tới sinh tổng hợp tinh bột ở sắn đã được phân lập (Munywala *et al.*, 1997). Có thể kể đến là gen mã hóa enzyme ADP-glucose pyrophosphorylase, làm nhiệm vụ xúc tác quá trình tổng hợp ADP - glucose và các starch synthase (SS) của thực vật bậc cao mã hóa bởi 5 nhóm gen ký hiệu là GBSS (granule-bound starch synthase), SSI, SSII, SSIII, và SSIV (Zeeman, 2010). Ngoài ra, các gen khác liên quan tới sinh tổng hợp tinh bột như BE với vai trò tổng hợp amylopectin và DBE tham gia vào quá trình phân rã tinh bột.

3.1. Tách chiết RNA tổng số từ củ sắn giống KM140

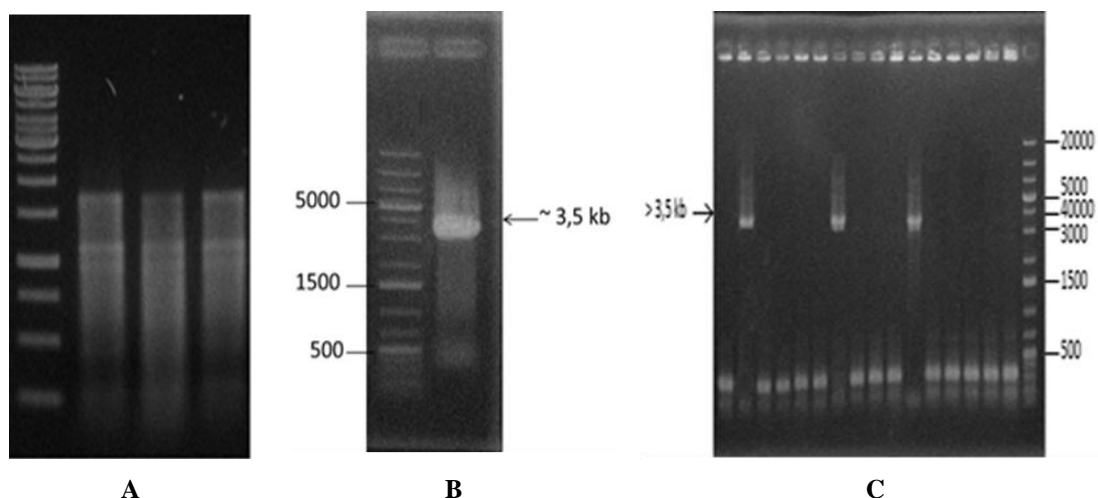
RNA tổng số được tách chiết từ củ của giống sắn KM140 bằng hóa chất chuyên dụng cho việc tách chiết RNA thực vật (PureLink Plant RNA Reagent) của Invitrogen. Các bước thực hiện được tiến hành theo hướng dẫn của nhà sản xuất. DNA genome tạp nhiễm sau đó được loại bỏ bằng cách xử lý mẫu với DNase I và RNA tổng số được tinh sạch bằng phương pháp tủa sử dụng *Lithium chloride* (LiCl). Kết quả điện di kiểm tra RNA tổng số trên gel agarose cho thấy RNA tổng số thu được có tính toàn vẹn, không bị đứt gãy, đảm bảo hàm lượng và độ tinh sạch cho các thí nghiệm tiếp theo (hình 2A).

3.2. Tổng hợp cDNA và khuếch đại gen SSIV bằng phản ứng PCR

Do kích thước DNA của gen SSIV rất lớn (hơn 8 kb) nên chúng tôi sử dụng trình tự CDS của gen SSIV sẵn trên phytozome với mã cassava4.1_000719m để thiết kế cặp môi đặc hiệu khuếch đại gen SSIV từ cDNA củ sắn là SSIV_F *EcoRI*/ SSIV_R (bảng 1). Trên môi xuôi có chứa trình tự CACC ở đầu 5' giúp quá trình nối ghép gen đích vào vector pENTR được đơn giản hóa nhờ phản ứng TOPO cloning - một phương pháp tạo dòng của Invitrogen.

Để tăng hiệu suất cũng như độ đặc hiệu của phản ứng PCR khuếch đại gen SSIV từ cDNA sắn, chúng tôi tiến hành tổng hợp cDNA từ RNA tổng số tách chiết từ củ sắn sử dụng môi đặc hiệu. Theo đó, cDNA được tổng hợp theo kit “RevertAid™ H Minus First Strand cDNA Synthesis Kit” (Thermo Scientific).

Sau khi thiết kế được cặp môi đặc hiệu để khuếch đại gen SSIV, căn cứ vào nhiệt độ nóng chảy của môi chúng tôi đã dự tính nhiệt độ gắn môi là ở nhiệt độ 56°C. cDNA được tách chiết từ củ sắn được sử dụng làm khuôn cho phản ứng PCR.



Hình 2. Kết quả tách dòng đoạn gen SSIV từ củ sắn KM140

- A. RNA tổng số tách chiết từ củ sắn KM140;
 B. Điện di kiểm tra sản phẩm PCR khuếch đại gen SSIV từ cDNA sắn. M: marker DNA 1 kb, 2: Sản phẩm PCR gen SSIV;
 C. PCR chọn lọc các dòng khuẩn mang vector pENTR/SSIV.

Ở thí nghiệm này chúng tôi tiến hành phản ứng PCR với cặp mồi đặc hiệu cùng các thành phần như đã trình bày ở phần phương pháp. Theo tính toán lý thuyết, gen SSIV sau khi được tổng hợp bằng phản ứng PCR sẽ có chiều dài ~3,5 kb. Do kích thước của gen đích khá lớn nên trong trường hợp này, để đảm bảo độ chính xác cao trong quá trình sao chép chúng tôi sử dụng *Pfu* DNA polymerase khi thực hiện phản ứng PCR. Ngoài hoạt tính 5'-3' polymerase xúc tác cho quá trình polymer hóa các deoxiribonucleotide, enzyme này còn có khả năng đọc sửa (proofreading) nhờ hoạt tính 3'-5' exonuclease, giúp sửa chữa những sai hỏng trên sợi DNA mới tổng hợp. Sản phẩm thu được của phản ứng PCR khuếch đại gen SSIV được kiểm tra bằng phương pháp điện di trên gel agarose 0,8% (hình 2B).

Hình ảnh 2B trên điện di đồ cho thấy, ở đường chạy số 2 xuất hiện một băng DNA đặc hiệu và sắc nét, có kích thước ~ 3,5 kb, tương đương với kích thước đoạn CDS của gen SSIV theo lý thuyết. Kết quả trên cho thấy, chúng tôi đã phân lập thành công gen này bằng kỹ thuật PCR với cặp mồi đặc hiệu đã thiết kế và chu trình nhiệt phù hợp. Đoạn DNA này sau đó được tinh sạch và gắn vào vector pENTR™/D-TOPO trong dung dịch muối đệm tạo thành vector pENTR/SSIV. Sản phẩm của phản ứng TOPO cloning được sử dụng để biến nạp vào tế bào khả biến *E. coli* One Shot TOP10 bằng phương pháp sốc nhiệt. Sàng lọc các dòng khuẩn lạc trên đĩa biến nạp bằng phương pháp colony-PCR sử dụng cặp mồi M13F/R và đã chọn được 3 dòng khuẩn lạc cho kết quả dương tính với kích thước băng DNA đúng như tính toán là > 3,5 kb (hình 2C). Sau đó các dòng khuẩn lạc được nuôi lượng lớn để tách chiết plasmid phục vụ cho giải trình tự gen.

10 20 30 40 50 60 70 80
|
SSIV
 ATGGCGTCGAAGCTATCGACGTGGTTTCTGAGTCAAGGGTTCACAGCTTTGAAC
TATAATTTTGACACTAATAAGCAGAC
 M A S K L S T W F L S Q G F T A L N Y N F D T N K Q T
 90 100 110 120 130 140 150 160
|
SSIV
 AGCTACGCGATTCTTATTGCCTTCCCATCGATTGCTTCCTGCTTCTTGCAAAATG
CGACAGCGCAATTTGAGCTCTCAGC
 A T R F L L P S H R L L P A S C K M R Q R N L S S Q
 170 180 190 200 210 220 230 240
|
SSIV
 ATAAGAGACAGCAGCTCAAGAAAGCCTCTCCTGAACAACCTCCAAATACCGTAG
GTTTTCATTGAGTGGTGGTGGTGGT
 H K R Q Q L K K A S P E Q P P N T V G F H S S G G G G
 250 260 270 280 290 300 310 320
|
SSIV
 GGTGATGATGATATTGGTGTGATGATAATGATTCCGAAACTGATAGCACAGCG
GTGCATAGTGTCCCAAGCTTGAATCT
 G D D D I G D D D N D S E T D S T A V H S V P S L N L
 330 340 350 360 370 380 390 400
|
SSIV
 TGATGTTGAGAGTAATGAGGAAGTCGTCGATGTTAGCGTAGATGTGGAGCATG
CTCAGCATACGGGTGCAAATGATGTGG
 D V E S N E E V V D V S V D V E H A Q H T G A N D V
 410 420 430 440 450 460 470 480
|
SSIV
 AGAGGAATGTAGATATGGAACATGTTCAAGATGTTGGTGCAAAAGATTTGTATA
GTCTCACCCAGGAAATGAAAACTTTG
 E R N V D M E H V Q D V G A K D L Y S L T Q E M K T L
 490 500 510 520 530 540 550 560
|
SSIV
 GGCATAGATGGAGCAGAGAAGCTTTCTAGTATTCCTGATGAAATGAAACCTTTG
GTCTTAAACAAAGATGGTGGAGAACA
 G I D G A E K L S S I P D E M K P L V L N K D G G E Q
 570 580 590 600 610 620 630 640
|
SSIV
 ACTGTCAAGCTTTCAACTTGAGGATTTGATAGGCATGATAAGAAATGCTGAGAA
AAATATCCTGCTTCTCAATCAAGCTC
 L S S F Q L E D L I G M I R N A E K N I L L L N Q A
 650 660 670 680 690 700 710 720
|
SSIV
 GGGTTCATGCACTTGAAGATCTTGAAAGAATTCTTGACAGAGAAGGAAATATTAC
AAGGAGAAATTAACGTTTTAGAGATG

R V H A L E D L E R I L A E K E I L Q G E I N V L E M
 730 740 750 760 770 780 790 800

.....|

SSIV

**AAATTGGCAGGAACTGATGCAAGAATGAAAGTTGCTGCTCAAGAAAAGATGCAT
 GTAGAACTCATGGAAGACCAATTAGG**

K L A G T D A R M K V A A Q E K M H V E L M E D Q L G
 810 820 830 840 850 860 870 880

.....|

SSIV

**AAAACCTAAGAAACGAACTGGCTTACAGGGTTGGGAATCAGAACAACTTTTGAA
 TGAGGAAGCCCCCTTGATTCAGGACA**

K L R N E L A Y R V G N Q N K L L N E E A P L I Q D
 890 900 910 920 930 940 950 960

.....|

**SSIVGCACTATTCAGAACATTAGTGAGGAGCTCAATTCATTGAGGGCAGAGAATA
 CATCTCTGAGGACTGATATAGAAGCACTT**

S T I Q N I S E E L N S L R A E N T S L R T D I E A L
 970 980 990 1000 1010 1020 1030 1040

.....|

SSIV

**AAGAGGGAGCTTAGTAATGTCAAGGATACAGATGAGCGTGTATAACACTGGA
 GAAAGAATGCATGCAGTTGGAGTCTTC**

K R E L S N V K D T D E R V I T L E K E C M Q L E S S
 1050 1060 1070 1080 1090 1100 1110 1120

.....|

SSIV

**TGTGAAAGACTTGGAATCCAACTGTCAGTTTCTCAGGAAGATGTTTCAAATT
 GTCTAGCTTGAAAGTTGAATGTAAAG**

V K D L E S K L S V S Q E D V S K L S S L K V E C K
 1130 1140 1150 1160 1170 1180 1190 1200

.....|

SSIV

**ACTTGTGGGAAAAGGTGGGAAGTTTGCAAGCATTGTTAGATAAGGCAACAAAG
 CAAGCAGATCAGGCTATTCTAGTGTTG**

D L W E K V G S L Q A L L D K A T K Q A D Q A I L V L
 1210 1220 1230 1240 1250 1260 1270 1280

.....|

SSIV

**CAGCAAAATCGAGATCTTTGGAAGAAGGTTGATAAATTGGAAGAATCCTTGGA
 GAGGCCAACATCTATAAGTTATCGTC**

Q Q N R D L W K K V D K L E E S L E E A N I Y K L S S
 1290 1300 1310 1320 1330 1340 1350 1360

.....|

SSIV

**AGAAAAGTTACAGCAGTATAATGAGCTAATGCAGCAAAAAGATAAACTATTGGA
 GGAACGTCTTCAACGATCTGATGAAG**

E K L Q Q Y N E L M Q Q K I K L L E E R L Q R S D E
 1370 1380 1390 1400 1410 1420 1430 1440

.....|

SSIV

**AAATATATTCTTATGTTTCAGTTATACCAAGAATCTATACAGGAATTTCAAGATAC
 ACTTAATACTTTGAAAGAAGAAAAGC**

E I Y S Y V Q L Y Q E S I Q E F Q D T L N T L K E E S
 1450 1460 1470 1480 1490 1500 1510 1520
|

SSIV

**AAGAAAAAGGCACTAGATGAACCTGTAGATGATATGCCCTGGCAATTTTGGAGT
 CATTATTGCTTATGATTGATGGTTG**

K K K A L D E P V D D M P W Q F W S H L L M I D G W
 1530 1540 1550 1560 1570 1580 1590 1600
|

SSIV

**GCTTCTTGAGAAGAAGCTAACACTAGATGATGCAAAACTGTTGAGAGATATGGT
 ATGGAAAAGAGAGAGGCGTATTCATG**

L L E K K L T L D D A K L L R D M V W K R E R R I H
 1610 1620 1630 1640 1650 1660 1670 1680
|

SSIV

**ACATATACTTAGAGTGCAGGGAAAAGAATGAGCATGAAGCTGTTTCTATGTTTC
 TCAAGCTGACATCATCACCAAAAAGT**

D I Y L E C R E K N E H E A V S M F L K L T S S P K S
 1690 1700 1710 1720 1730 1740 1750 1760
|

SSIV

**CAAGGATTATATGTCGTCCATATTGCAGCGGAGATGGCACCAGTTGCTAAGGT
 GGTGGCTTGGGAGATGTTGTGACCGG**

Q G L Y V V H I A A E M A P V A K V G G L G D V V T G
 1770 1780 1790 1800 1810 1820 1830 1840
|

SSIV

**TCTTGGAAAAGCACTCCAAAAGAGAGGACATCTTGTGGAAATTATTCTGCCAAA
 GTATGACTGCATGCAATATGATGGTA**

L G K A L Q K R G H L V E I I L P K Y D C M Q Y D G
 1850 1860 1870 1880 1890 1900 1910 1920
|

SSIV

**TTGGCAATTTAAGGGCCCTAGATGTGGTGTGGAATCTTATTTTATGATGGAAAAT
 TATACAAAACGAAGTATGGGTTGGC**

I G N L R A L D V V L E S Y F D G K L Y K N E V W V G
 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000
|

SSIV

**ACCATTGAAGGTCTTCCTGTTTACTTTATTGAGCCTCATCACCCCGGCAAGTTCT
 TTTGGAGAGGGCAGTTCTACGGAGA**

T I E G L P V Y F I E P H H P G K F F W R G Q F Y G E
 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070 2080
|

SSIV

**ACATGATGATTTCAAACGCTTTTCATTTTTCAGCCGTGCTGCACTTGAATTGCTT
 CTTCAGCTGGCAAAAACAGACA**

H D D F K R F S F F S R A A L E L L L Q A G K K P D
 2090 2100 2110 2120 2130 2140 2150 2160
|

SSIV

**TAATTCATTGCCATGACTGGCAGACAGCTTTTGTGTCACCACTTTATTGGGATA
 TATACGCCCAAAAGGATTGAATTCA**

I I H C H D W Q T A F V A P L Y W D I Y A P K G L N S
 2170 2180 2190 2200 2210 2220 2230 2240
|

SSIV

**GCTAGAATATGTTTTACCTGTCACAACCTTGAGTACCAGGGGAGTGCACCAGCA
 TCAGAATTGGCATCTTGTGGACTTGA**
 A R I C F T C H N F E Y Q G S A P A S E L A S C G L D
 2250 2260 2270 2280 2290 2300 2310 2320
|

SSIV

**TGTCCAGCAGCTAAACAGACCAGATAGAATGCAGGACAACCTCAGCACATGATA
 GGATCAATCCTATTAAGGGTGCAGTGG**
 V Q Q L N R P D R M Q D N S A H D R I N P I K G A V
 2330 2340 2350 2360 2370 2380 2390 2400
|

SSIV

**TGTTCTCAAACATTGTGACAACAGTATCACCCACCTATGCACAAGAAGTGCGGA
 CTTCTGAGGGCGGAAAAGGTCTCCAT**
 V F S N I V T T V S P T Y A Q E V R T S E G G K G L H
 2410 2420 2430 2440 2450 2460 2470 2480
|

SSIV

**TCGACGCTTAACTTTTCATGCCAAGAAGTTCATTGGAATCCTAAATGGTATTGAT
 ACTGATGTGTGGAATCCTGCGACTGA**
 S T L N F H A K K F I G I L N G I D T D V W N P A T D
 2490 2500 2510 2520 2530 2540 2550 2560
|

SSIV

**TACTCTTCTCGAAGTCCAGTACAATGCTAACGATCTTCAAGGAAAAGCAGAAAA
 CAAAATAGCTACAAGGCAGCATCTTG**
 T L L E V Q Y N A N D L Q G K A E N K I A T R Q H L
 2570 2580 2590 2600 2610 2620 2630 2640
|

SSIV

**GGTTATCAACTGCAGATGCTAGGCAGCCACTGGTTGGCTGCATAACAAGATTGG
 TGCCACAGAAAAGGTGTACATCTTATT**
 G L S T A D A R Q P L V G C I T R L V P Q K G V H L I
 2650 2660 2670 2680 2690 2700 2710 2720
|

SSIV

**AGACATGCAATATACCGTACGCTGGAGTTGGGAGGACAATTTCTACTTCTTGGC
 TCAAGCCCAGTTGCACATATACAGAG**
 R H A I Y R T L E L G G Q F L L L G S S P V A H I Q R
 2730 2740 2750 2760 2770 2780 2790 2800
|

SSIV

**GGAATTTGAGGGTATTGCAAATCACTTTGAGAATCATGAGCACATTCGGCTGGT
 ATTGAAGTATGATGAATCTCTCGCTC**
 E F E G I A N H F Q N H E H I R L V L K Y D E S L A
 2810 2820 2830 2840 2850 2860 2870 2880
|

SSIV

**ATTCCATTTATGCAGCATCTGACATGTTTCATCATCCCATCTATCTTTGAGCCTTG
 TGGCCTTACACAGATGATAGCAATG**

H S I Y A A S D M F I I P S I F E P C G L T Q M I A M
2890 2900 2910 2920 2930 2940 2950 2960
.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|

SSIV
AGATATGGTTCATACCCATTGCAAGAAAAACCGGTGGTCTAAATGATAGTGTT
TTGGATGTTGATGATGACACAATTCC
R Y G S I P I A R K T G G L N D S V L D V D D D T I P
2970 2980 2990 3000 3010 3020 3030 3040
.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|

SSIV
TCTTCAGTTTCGAAATGGATATAATTCTTGAATCCTGATGAGCAGGGAGTGAA
TAGTGCTTTAGAACGTGCATTTAACC
L Q F R N G Y T F L N P D E Q G V N S A L E R A F N
3050 3060 3070 3080 3090 3100 3110 3120
.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|

SSIV
ATTATAGGAACGATCCTGAGAGCTGGCAGCAGCTTGTTCAAAAGGACATGAACA
TAGATTTTAGTTGGGAATCTTCAGCA
H Y R N D P E S W Q Q L V Q K D M N I D F S W E S S A
3130 3140 3150 3160 3170 3180 3190
.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|

SSIV
TCACAGTATGAGGAGCTCTACTCAAATCAGTGGCCAGAGCAAGAGCGGCAGC
AAGTAGGTCTTAA
S Q Y E E L Y S K S V A R A R A A A S R S *

Hình 3. Trình tự nucleotide và axit amin suy diễn của gen SSIV đã phân lập

Bảng 2. Vị trí sai khác trong trình tự nucleotide của gen SSIV ở giống KM140 so với gen tham chiếu trên phytozome với mã Manes.15G118600

STT	Thay đổi nucleotide			Thay đổi axit amin
	Vị trí	SSIV	Gen tham chiếu	
1	150	Mất AGT		Mất S
2	229	C	A	R-S
3	244	Chèn TGA		Thêm D
4	285	G	T	-
5	731	G	A	E-G
6	1264	G	A	-
7	1349	A	G	-
8	1619	A	G	-
9	1758	T	C	-
10	2937	T	G	F-L
11	3048	A	G	-
12	3083	G	A	-

(Ghi chú: (-) Không thay đổi)

Kết quả đọc trình tự gen cho thấy, sản phẩm gen tách dòng từ mẫu nghiên cứu có kích thước 3189 bp (hình 3). Trong đó gen phân lập có độ tương đồng với gen tham chiếu với mã Chromosome15: 8973978...8983153 trên phytozome là 99%, khác nhau ở 12 vị trí và trình tự gen phân lập mã hoá cho 1.063 axit amin suy diễn, so sánh với trình tự axit amin của gen tham chiếu với mã cassava4.1_000719m khác nhau ở 5 vị trí trong đó có vị trí 50 mất axit amin S, vị trí 82 thêm axit amin D và 3 vị trí thay đổi 77R - S; 244E - G; 979F - L (bảng 2). Từ các kết quả phân tích trên chúng tôi đã phân lập thành công gen SSIV từ giống sắn KM140 và đã được đăng kí trình tự trên ngân hàng Genbank với mã số KT033500.

4. KẾT LUẬN

Đã phân lập thành công gen SSIV mã hóa cho enzyme starch synthase, đóng vai trò quan trọng trong việc tăng cường quá trình sinh tổng hợp tinh bột ở sắn bằng phương pháp RT - PCR và đăng ký trên ngân hàng Genbank với mã số là KT033500 có kích thước 3189 bp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hoàng Kim, Nguyễn Đăng Mãi (Biên tập) (2011), *Sắn Việt Nam: Hiện trạng, định hướng và giải pháp phát triển những năm đầu thế kỷ 21*, Thông tin về Hội thảo sắn Việt Nam lần thứ 10 tại thành phố Hồ Chí Minh ngày 13 - 14/3/2011, Nxb. Nông nghiệp (chi nhánh phía Nam) (sách chuyên khảo), Thành phố Hồ Chí Minh.
- [2] Trần Ngọc Ngoạn (2007), *Giáo trình cây sắn*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Alisdair, R.F., Willmitzer, L. & Trethewey, R.N. (2002), *Sucrose to starch: a transition in molecular plant physiology*, Trends in Plant Science 7, 35-41.
- [4] Cline, J., Braman, J.C. and Hogrefe, H.H. (1996), *PCR fidelity of Pfu DNA polymerase and other thermostable DNA polymerases*, Nucl. Acid Res. 24, 3546-51.
- [5] Hoang Kim, Nguyen Van Bo, Hoang Long, Nguyen Trong Hien, Hernan Ceballos and Reinhardt Howeler (2010), *Current situation of cassava in Vietnam. In CIAT (R.H Howeler editor) A New Future for Cassava in Asia: Its Use as Food, Feed and Fuel to Benefit the Poor*, 8th Asian Cassava Research Workshop October 20-24, 2008 in Vientiane, Lao PDR. p. 100-112.
- [6] Munyikwa TRI, Langeveld S, Jacobsen E, Visser RGF (1997), *Cassava starch Biosynthesis: New avenues formodifying starch quantity and quality*, Euphytica 96:65-75.
- [7] Slater, M. et al. (1998), *Pfu DNA Polymerase: A high fidelity enzyme for nucleic acid amplification*, Promega Notes 68, 7-10.
- [8] Zeeman, Samuel C. (2010), *Starch: Its Metabolism, Evolution, and Biotechnological Modification in Plants*, Annual Review of Plant Biology 61(1).

AMPLIFICATION OF SSIV GENE CODING FOR STARCH SYNTHASE (SS) IN CASSAVA CULTIVAR KM140 BY RT – PCR METHOD

Nguyen Thi Minh Hong, Pham Bich Ngoc, Le Thu Ngoc

ABSTRACT

Starch synthase (SS) was coded by 5 gene groups coded GBSS (granule-bound starch synthase), SSI, SSII, SSIII, and SSIV. GBSS attaches tightly to starch granule and responds for amylose synthesis. The different variants of the SS (known as the dissolved SS) produce amylopectin chains (a type of polymerized starch) could be dissolved in plastic or partly dissolved, partly attached with starch granules. Genetic and biochemical data indicated that each SS variant was formed by different compositions and each played a certain role in the synthesis of amylopectin. In this study, SSIV gene coded for starch synthase which enhances the starch synthesis of cassava cultivar KM140 was amplified by RT - PCR. The results and BLAST analysis showed that this gene was SSIV with a size of 3189 bp and registered on Genbank with accession number KT033500.

Keywords: *SS gene (starch synthase), KM140 cassava, RT - PCR, Genbank.*

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA LOÀI XÉN TÓC ĐEN *DORYSTHENES WALKER (WATERHOUSE. 1984)* TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ LUÔNG, TỈNH THANH HÓA

Phạm Hữu Hùng¹, Nguyễn Thế Nhã², Lê Văn Ninh³

TÓM TẮT

Xén tóc đen *Dorysthenes walkeri* (Waterhouse. 1984), thuộc họ xén tóc (Cerambycidae), bộ Cánh cứng (Coleoptera). Nguồn thức ăn của Xén tóc đen chủ yếu là thực vật: Trên cây gỗ, tre luồng và cây công nghiệp ngắn ngày như cây mía. Kết quả điều tra thu mẫu theo 4 phương pháp đã thu được tổng số 96 cá thể, trong đó, sử dụng bẫy pheromon có hiệu quả cao nhất, với 35 cá thể, chiếm 36,4%, thấp nhất là bẫy hố thu được 15 cá thể, đạt 15,6%. Số cá thể thu được ở hệ sinh thái nông nghiệp, khu dân cư là lớn nhất, 42 cá thể, chiếm 43,7%, thấp nhất là kiểu sinh cảnh là núi đá vôi, chỉ có 09 cá thể, chiếm 9,4%. Loài Xén tóc *Dorysthenes walkeri* (Waterhouse. 1984) có màu đen, mặt dưới màu nâu đen, đốt bàn chân màu nâu vàng. Đặc điểm hình thái cấu tạo chung và chi tiết từng bộ phận đã được mô tả theo Watson & Dallwitz (2003), đây là cơ sở cho việc nhận dạng và quản lý côn trùng.

Từ khóa: *Dorysthenes walkeri* Waterhouse, Lucanidae, Coleoptera.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Họ Xén tóc (Cerambycidae) được chia thành các phân họ Parandrinae, Prioninae, Lepturinae, Necydalinae, Aseminae, Spondylidinae, Dorcasominae, Cerambycinae và Lamiinae thức ăn của chúng là gỗ và các thành phần khác của thực vật [4]. Trong bộ Cánh cứng (Coleoptera), họ Xén tóc (Cerambycidae) là một họ lớn, phổ biến trên toàn thế giới. Prioninae Latreille (1802) là một trong 9 phân họ của họ Cerambycidae, phân họ này có đến 18 tộc, tộc Prionini Latreille (1804) có 27 giống, trong đó có giống *Dorysthenes* Vigers (1826). Phân giống *Baladea* Waterhouse, (1840) có hai loài: *Dorysthenes sternalis* (Fairmaire, 1902) và *Dorysthenes walkeri* (Waterhouse, 1840) cả hai loài này đều xuất hiện ở Việt Nam [4].

Khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Pù Luông nằm ở phía Tây Bắc của tỉnh Thanh Hóa, thuộc địa phận huyện Bá Thước và một phần của huyện Quan Hóa với diện tích 16.982,6 ha, phân bố ở 3 phân khu chức năng: Phân khu bảo vệ nghiêm ngặt 8.876,26 ha; phân khu phục hồi sinh thái 7.892,34 ha và phân khu hành chính dịch vụ 1 ha. KBTTN Pù Luông là điểm đầu của hệ sinh thái rừng trên núi đá vôi Pù Luông - Cúc Phương - Ngọc Sơn, là đặc trưng của rừng á nhiệt đới ở Bắc Bộ. Các sinh cảnh chủ yếu bao gồm: Rừng

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

² Giảng viên khoa Quản lý Tài nguyên rừng và Môi trường, Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam

trên núi đá vôi, rừng trên núi đất và rừng trồng gần khu dân cư. Ngoài ra còn có các vùng đồng cỏ và cây bụi hình thành sau quá trình phá rừng làm nương rẫy. Hệ sinh thái núi đá vôi thuộc liên khu sinh cảnh đá vôi Pù Luông - Cúc Phương có diện tích rộng lớn và có tính đa dạng sinh học cao, còn lại duy nhất trên vùng đất thấp miền Bắc Việt Nam. Thành phần côn trùng trong khu vực nghiên cứu bao gồm 80 họ với 347 loài. Trong đó bộ Cánh cứng có 17 họ với 48 loài, chiếm gần 14% số loài có trong khu vực [1]. Kết quả điều tra của Bùi Văn Bắc (2014) đã xác định ở KBTTN Pù Luông có 17 bộ côn trùng, thuộc 93 họ, 405 loài, trong đó bộ Cánh cứng có 17 họ, 50 loài. Họ Xén tóc có 10 loài trong đó có loài *Dorysthenes granulosus* (Thomson, 1860). Ở Việt Nam loài Xén tóc đen *Dorysthenes walkeri* (Waterhouse, 1840) đã xuất hiện ở một số nơi, tuy nhiên theo kết quả điều tra của Bùi Văn Bắc (2014) thì chưa thấy xuất hiện loài Xén tóc đen ở KBTTN Pù Luông. Để xác định được đặc điểm hình thái và sự phân bố loài Xén tóc đen theo sinh cảnh, đồng thời bổ sung cơ sở dữ liệu cho việc quản lý côn trùng, chúng ta cần điều tra, xác định đặc điểm nhận biết loài Xén tóc đen.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Loài Xén tóc đen *Dorysthenes walkeri* (Waterhouse, 1840) thuộc họ Xén tóc (Cerambycidae) bộ Cánh cứng (Coleoptera).

Dụng cụ thu mẫu: Sử dụng vợt bắt và 3 loại bẫy: Bẫy hồ có mùi nhừ là hoa quả chín, bẫy đèn (Áp quy 12V, bóng điện 25W), bẫy pheromon (mùi nhừ là bã rượu + đường).

Dụng cụ chứa mẫu: Lọ nhựa cao 20cm, đường kính 12cm, có khoan các lỗ nhỏ trên nắp.

Hóa chất ngâm mẫu: Formaldehyde pha theo hướng dẫn ghi trên nhãn.



Hình 1. Điều tra bằng bẫy đèn và bẫy hồ

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập mẫu vật tại thực địa

Địa điểm thu mẫu: Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Luông, tỉnh Thanh Hóa.

Thời gian thu mẫu: Điều tra 3lần/mùa, số lần điều tra là 12 lần (từ tháng 01 năm 2015 đến tháng 12 năm 2016).

Phương pháp thu mẫu: Mẫu vật Xén tóc đen *Dorysthenes walkeri* được thu thập trên 4 tuyến, mỗi tuyến lập 4 điểm điều tra, số điểm điều tra là 16 điểm.

Tuyến số 1, dài 4km, qua xã Cổ Lũng, gồm các tiểu khu: 262, 265, 268, 270;

Tuyến số 1, dài 3.5km, qua xã Lũng Cao, gồm các tiểu khu: 254, 261, 257;

Tuyến số 3, dài 4km, qua xã Phú Lệ, gồm các tiểu khu: 250, 251, 252;

Tuyến số 4, dài 3.5km, qua xã Thành Sơn, gồm các tiểu khu: 75, 258, 264.

Trên mỗi tuyến điều tra tiến hành xác định các điểm điều tra (ô tiêu chuẩn) hình chữ nhật có diện tích 500m² [2]. Tuyến đi theo đường mòn, điểm đầu là chân đồi đặc trưng là hệ sinh thái nông nghiệp và khu dân cư, điểm cuối là đỉnh núi đặc trưng là hệ sinh thái núi đá vôi. Các tuyến đi qua 4 kiểu sinh cảnh: Núi đá vôi, núi đất ở đai cao trên 700m, núi đất ở đai cao dưới 700m và hệ sinh thái nông nghiệp và khu dân cư. Các kiểu rừng được phân chia theo Averyanov *et al.* (2003) [3].

Tại mỗi ô tiêu chuẩn, điều tra trên 4 đối tượng gồm: Cây sống (cây đứng), cây đổ, gốc cây chết và điều tra dưới đất.

Xử lý, bảo quản vật mẫu vật: Mẫu thu thập ngoài thực địa được bảo quản tạm thời trong lọ nhựa, để đói trong 2 ngày cho chúng bài tiết hết các chất trong ruột sau đó giết bằng nước 95 - 99⁰ trong 5 phút.

Ngâm tẩm và bảo quản mẫu vật trong Formaldehyde, pha theo hướng dẫn ghi trên nhãn.

2.2.2. Phương pháp xác định những đặc điểm nhận biết cơ bản của Xén tóc trưởng thành

Mô tả đặc điểm hình thái, màu sắc chung của cơ thể và đặc điểm hình thái cấu tạo ngoài từng bộ phận của bộ đất theo R.A.Crowson (1981) [5] và Watson & Dallwitz (2003) [6], bao gồm hình thái các bộ phận của đầu, ngực và bụng. Đo tính kích thước các cá thể thu được và xác định kích thước trung bình các cá thể đực và cái (con cái có kích thước nhỏ hơn, mảnh hậu môn và lông đuôi lộ ra ngoài).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả điều tra loài Xén tóc đen

Tổng hợp kết quả điều tra ở các tuyến theo các kiểu sinh cảnh và theo phương pháp điều tra thu mẫu được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. Số cá thể thu được ở các dạng sinh cảnh

Kiểu sinh cảnh	Số cá thể thu được	Tỉ lệ (%)	Phương pháp thu bắt	Số cá thể thu được	Tỉ lệ (%)
Núi đá vôi	09	9.4	Vợt bắt	22	23
Núi đất ở đai cao từ 700-1600m	16	16.7	Bẫy hó	15	15.6
Núi đất ở đai cao dưới 700 m	29	30.2	Bẫy đèn	24	25
Hệ sinh thái nông nghiệp và khu dân cư	42	43.7	Bẫy pheromon	35	36.4
Tổng cộng	96	100	Tổng cộng	96	100

Hệ sinh thái nông nghiệp và khu dân cư có tỉ lệ lớn nhất 43,7% đây là diện tích đất sản xuất nông nghiệp, các hệ sinh thái nhân tạo do lao động của con người tạo ra. Hệ sinh thái khu dân cư tập trung ở các khu vực làng bản có người dân sinh sống canh tác, các loài cây trồng chủ yếu là lúa nước, ngô, sắn, mía ngoài ra còn có các loài cây dài ngày xung quanh nhà như luồng, lát hoa, xoan. Kết quả điều tra cho thấy, kiểu sinh cảnh hệ sinh thái nông nghiệp và khu dân cư phù hợp nhất đối với loài Xén tóc đen, đặc biệt trên đất trồng luồng, mía. Ở kiểu sinh cảnh núi đất ở đai cao dưới 700m, là rừng thứ sinh nhiệt đới thường xanh cây lá rộng, cây bụi thứ sinh phân bố trên diện tích rừng đã bị chặt, khai thác hoặc làm nương rẫy, quần xã cỏ thứ sinh phân bố trên các diện tích bị tác động lặp đi lặp lại nhiều lần hoặc đất chăn thả gia súc bị dẫm đạp mạnh. Ở hệ sinh thái này có diện tích rừng trồng luồng khá lớn nên tỉ lệ xuất hiện Xén tóc khá cao 30,2%. Núi đất ở đai cao trên 700m gồm: Kiểu rừng kín nguyên sinh thường xanh ưu thế là các loài Dẻ, Giổi, Đinh tùng, Sồi sa pa, Kim giao; rừng thứ sinh thường xanh; cây bụi thứ sinh thường xanh ưu thế Sầm núi, Bùng bực, Ba soi và các quần xã cỏ thứ sinh ưu thế cỏ tranh xen cây bụi số cá thể xuất hiện chiếm 16,7%. Núi đá vôi ở độ cao từ 700m trở lên là các quần xã rừng nguyên sinh thường xanh cây lá rộng và cây lá kim hoặc rừng hỗn giao với cây lá rộng, chỉ thu được 09 cá thể, chiếm 9,4%.

Thông kê số cá thể theo 4 phương pháp điều tra thu mẫu cho thấy, phương pháp thu mẫu đạt hiệu quả cao nhất là sử dụng bẫy pheromon, số cá thể thu được là 35 cá thể, chiếm 36,5%. Tiếp đến là phương pháp điều tra thu mẫu bằng bẫy đèn, đã thu được 24 cá thể, chiếm 25%, phương pháp sử dụng vợt bắt, thu được 22 cá thể chiếm 23% và thấp nhất là phương pháp điều tra thu mẫu bằng bẫy hồ, thu được 15 cá thể chiếm 15,6%.

3.2. Đặc điểm hình thái của Xén tóc đen

Kích thước cơ thể: Con đực có chiều dài trung bình 75mm, rộng 22mm; con cái có thân dài trung bình 50mm, rộng 15mm.

Màu sắc: Cả con đực và con cái đều có màu đen đến nâu đen một số bộ phận như các đốt bàn chân có màu nâu vàng, có bóng kim loại.

Đầu Xén tóc đen có dạng hình trụ, lồi lên phía trước, hơi uốn cong xuống, giữa có đường rãnh dọc, đoạn trước trán lõm xuống. Các bộ phận của đầu được kitin hóa cứng và có đặc điểm hình thái như sau:

Râu đầu: Đôi râu đầu có 11 đốt; Chiều dài đốt chân râu ngắn hơn đốt thân râu, các đốt roi râu ngắn, chiều dài của 9 đốt roi râu bằng khoảng 1,5 lần chiều dài của 2 đốt chân râu và đốt thân râu. Ở chân râu nằm sát hàm trên, gần đôi mắt kép, ở góc râu đầu rộng to nhọn về phía sau. Từ đốt thứ 3 đến đốt thứ 11 là các đốt roi râu, dạng răng cưa.

Râu đầu con cái mỏng và ngắn hơn, hướng về phía sau gần sát với cánh, con đực có râu đầu dài và to vượt quá giữa cánh.

Râu hàm dưới: Râu hàm dưới dạng loa kèn, có 4 đốt.

Râu môi dưới: Râu môi dưới cũng có dạng loa kèn, có 2 đốt. Đôi râu môi dưới được tạo ra từ các đốt do hàm dưới biến thành.

Hàm trên: Hàm trên to biến thành hai sừng dài, sắc, nhọn dạng lưỡi dao, cong hướng xuống dưới. Hai hàm trên dùng để cắn thức ăn hoặc dùng làm vũ khí bảo vệ hay tấn công kẻ thù.

Hàm dưới: Hàm dưới là mảnh rộng, dạng hình tam giác, tạo thành đế dạng hình cung, ở hai góc hơi nhọn, góc hàm và bên ngoài có chấm nổi nhỏ.

Mắt kép: Mắt kép rộng, hình hạt đậu kéo dài từ đỉnh đầu xuống hàm dưới.

Hình thái cấu tạo chung, cấu tạo đầu và các bộ phận của đầu được thể hiện qua các hình sau:

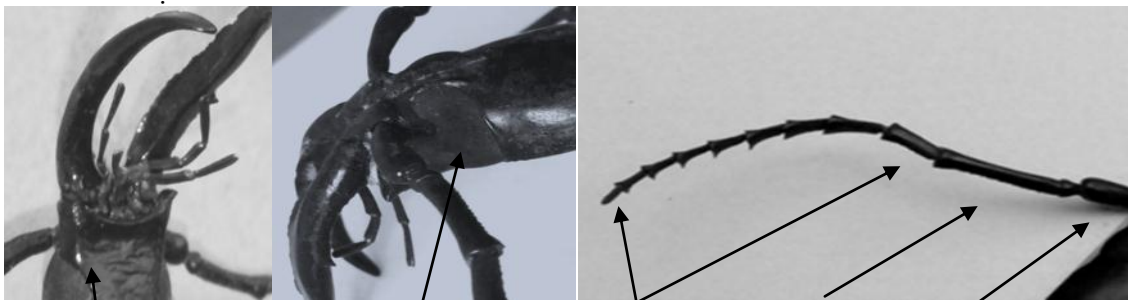


Hình thái chung con đực

Hình thái chung con cái

Đường rãnh dọc và ô chân râu

Mặt dưới đầu



Vị trí hàm dưới

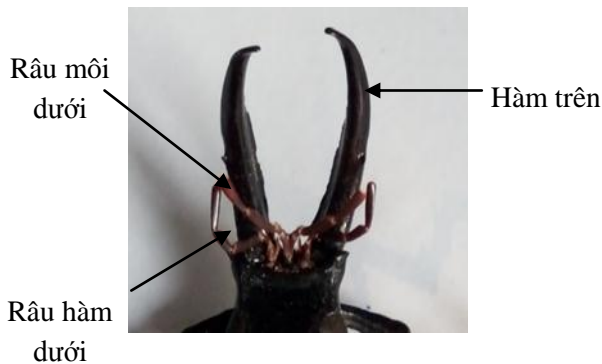
Mắt kép mặt trên đầu

Các đốt roi râu

Đốt thân râu

Đốt chân râu

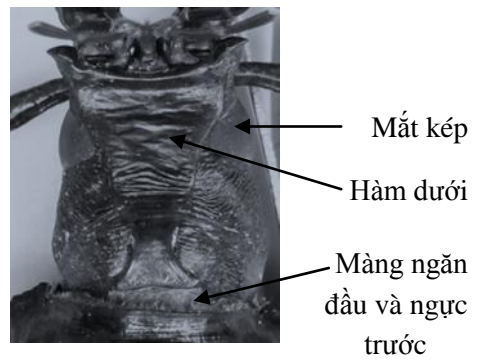
Hình dạng râu đầu



Râu môi dưới

Hàm trên

Râu hàm dưới



Mắt kép

Hàm dưới

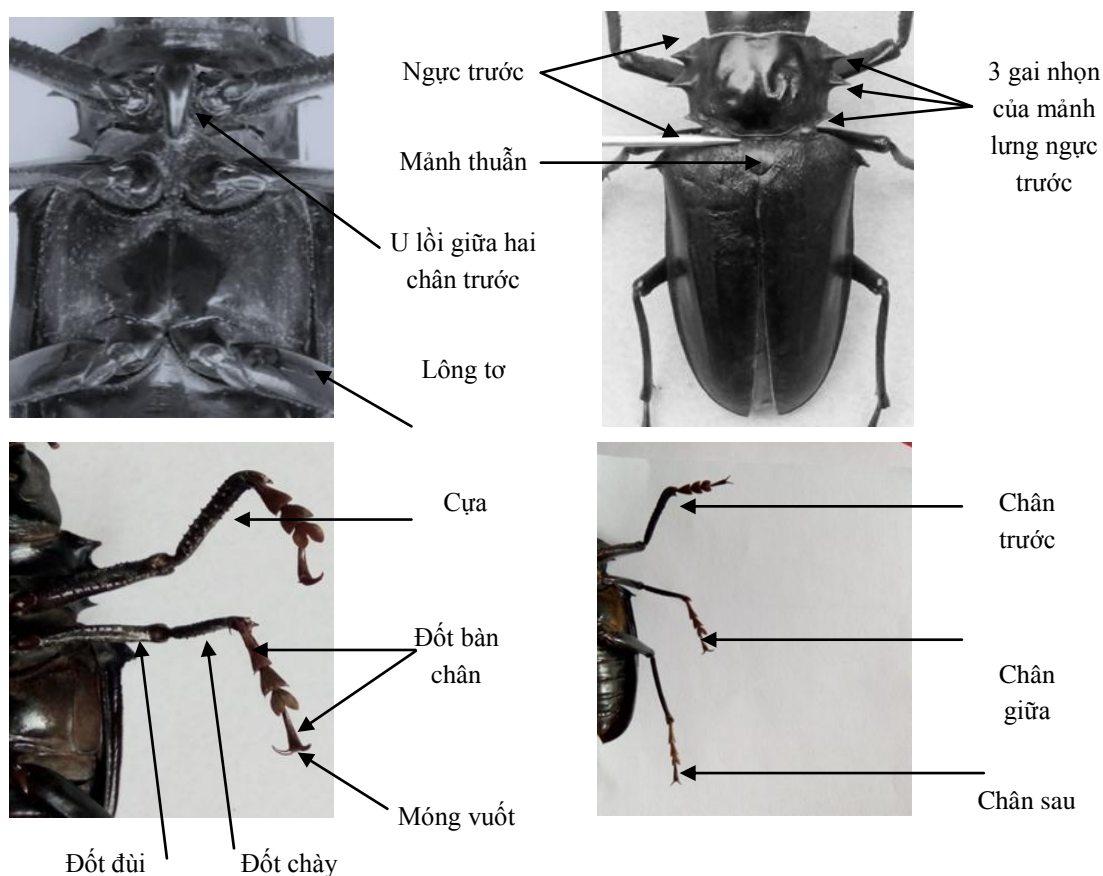
Màng ngăn đầu và ngực trước

Hình 2. Hình thái cấu tạo chung, cấu tạo đầu và các bộ phận của đầu *Dorysthenes walkeri*

Ngực trước rộng, giữa mép trước lõm, mép sau có vân sóng. Mảnh lưng ngực trước được kitin hóa cứng, có dạng hình mai rùa. Mỗi bên mảnh lưng ngực trước có 3 gai nhọn. Mức độ nhọn và dài giảm dần theo thứ tự đôi gai ở giữa, đôi gai trước và đôi gai sau. Giữa mảnh trên đốt ngực trước và đốt ngực giữa nơi phát sinh đôi cánh có vẩy hình khiên còn được gọi là mảnh thuẫn.

Mặt dưới của đốt ngực trước có u lồi chạy dài giữa hai ổ chân. Ngoài ra, ở con đực mặt dưới ngực có phủ lớp lông tơ về phía hai bên nhưng ở con cái không có lớp lông tơ. Mặt dưới đốt ngực giữa và ngực sau có đường rãnh khá rộng.

Chân của bộ đất có dạng chân bò, do khả năng bay lượn có hạn nên chân phát triển mạnh để bò dưới mặt đất. Mặt dưới đốt đùi và đốt chày có nhiều cựa dạng răng cưa; bàn chân có 4 đốt, ở đốt thứ 4 có 2 móng vuốt.



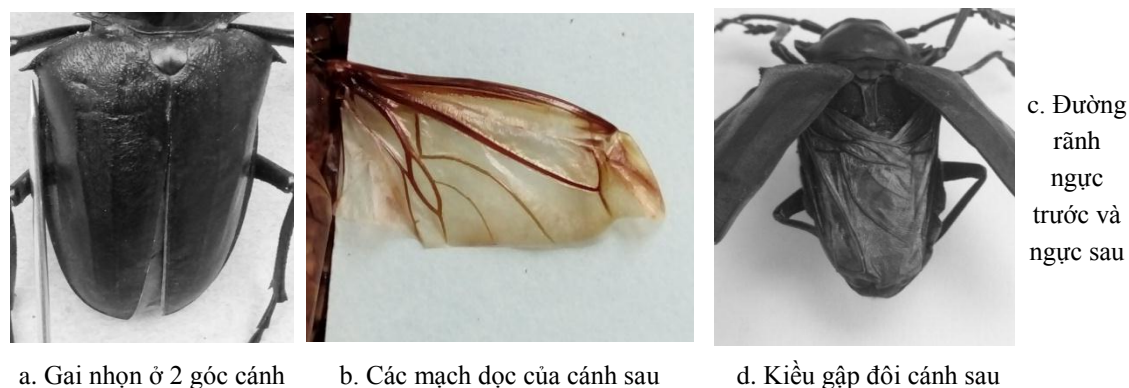
Hình 3. Hình thái cấu tạo ngực và các bộ phận của ngực

Cánh của Xén tóc đen: Đôi cánh trước được kitin hóa cứng, bao phủ toàn bộ phần ngực giữa, ngực sau và phần bụng. Đôi cánh trước dày, độ dày mép trước cánh (phần gần gốc cánh) khoảng 0,25cm; mặt trong cánh trước màu vàng nâu.

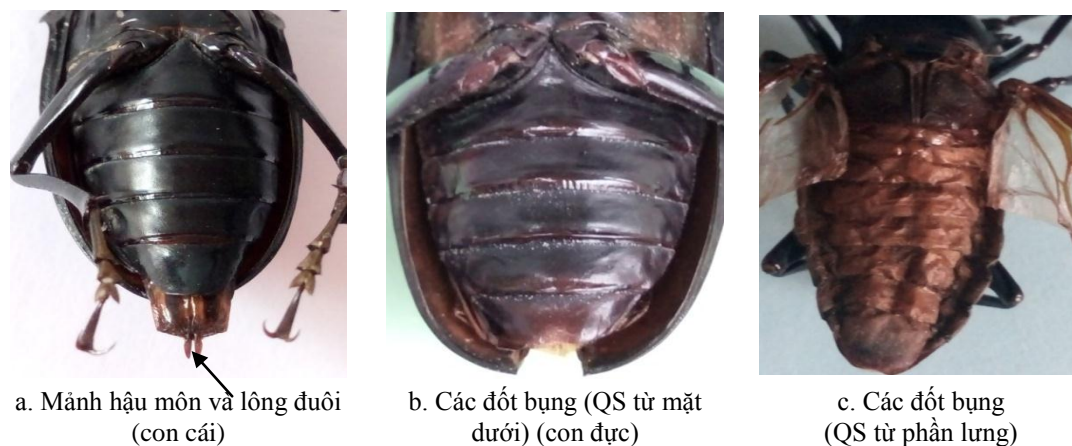
Góc cánh rộng, càng về phía sau càng nhọn, các u nổi xếp thành vân, mỗi cánh có 2-3 tuyến lồi. Các tuyến lồi của đôi cánh trên có xu hướng hình thành 2 gai nhọn ở 2 bên góc cánh (hình 4a).

Đôi cánh sau: Là đôi cánh màng, quan sát từ phần lưng cho thấy, khi gập cánh thì cánh màng bên trái xếp lên trên cánh màng bên phải (hình 3d). Các mạch dọc của cánh màng to và nổi rõ lên mặt cánh, mép trước cánh cũng khá dày, đặc điểm các khu cánh sau được thể hiện ở hình 3b.

Bụng thuộc loại bụng rộng, quan sát phần trên mặt bụng cho thấy có 8 đốt, (khi quan sát mặt dưới bụng thì chỉ thấy 5 đốt). Mảnh hậu môn và lông đuôi con cái thĩa ra ngoài (hình 4a), tuy nhiên quan sát hình thái ngoài chưa xác định cụ thể vị trí dương cụ và lỗ sinh dục ở con đực và con cái.



Hình 3. Hình thái cánh của *Dorysthenes walkeri*



Hình 4. Hình thái mặt bụng *Dorysthenes walkeri*

4. KẾT LUẬN

Số cá thể Xén tóc đen thu được trong thời gian nghiên cứu là 96 cá thể, trong đó nhiều nhất ở hệ sinh thái nông nghiệp và khu dân cư với 42 cá thể, chiếm 43,7%, thấp nhất ở kiểu sinh cảnh núi đá vôi, chỉ có 09 cá thể, chiếm 9,4%. Trong công tác quản lý loài Xén tóc đen cần ưu tiên điều tra giám sát loài ở hệ sinh thái nông nghiệp và khu dân cư.

Kết quả thực hiện 4 phương pháp thu mẫu cho thấy, sử dụng bẫy pheromon có hiệu quả cao nhất, thu được 35 cá thể, chiếm 36,4%, thấp nhất là bẫy hóc thu được 15 cá thể, đạt 15,6%. Do đó có thể sử dụng bẫy pheromon (mồi nhử là bã rượu + đường) để thu thập mẫu vật.

Kích thước trung bình con đực thân dài 75mm, rộng 22 mm. Con cái, thân dài 50 mm, rộng 15mm. Ổ pha trưởng thành, Xén tóc *Dorysthenes walkeri* (Waterhouse, 1984) có màu đen, mặt dưới màu nâu đen, các đốt bàn chân màu nâu vàng, đây là cơ sở cho việc nhận dạng, quản lý côn trùng trong thực tiễn sản xuất lâm nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ban Quản lý khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông (2013), *Dự án quy hoạch bảo tồn và phát triển rừng đặc dụng tỉnh Thanh Hóa* (2012- 2020).
- [2] Nguyễn Thế Nhã, Trần Công Loanh, Trần Văn Mão (2001), *Giáo trình điều tra dự tính, dự báo sâu bệnh trong lâm nghiệp*, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Nội.
- [3] Averyanov et al. (2003), *Phytogeographic review of Vietnam and adjacent areas of Eastern Indochina*, Komarovia (2003) 3: 1-83.
- [4] Hüseyin Özdikmen, Hassan Ghahari and Semra Turgut (2009), *New records for palaearctic cerambycidae from iran with zoo geographical remarks (col.: cerambycoidea: cerambycidae)*, Munis entomology & zoology. Vol. 4, No. 2.
- [5] R.A.Crowson (1981), *The Biology of the Coleoptera*, The Greystone Press, Antrim, N. Ireland, ISBN 0-12-196050-1.
- [6] Watson, L., and Dallwitz, M.J. (2003), *Insects of Britain and Ireland*, <http://delta-intkey.com>.

RESULTS OF A SURVEY OF *DORYSTHENES WALKERI* (WATERHOUSE, 1984) AT PU LUONG NATURE RESERVE, THANH HOA PROVINCE

Pham Huu Hung, Nguyen The Nha, Le Van Ninh

ABSTRACT

Dorysthenes Walkeri (Waterhouse, 1984) belonging to the family of Cerambycidae, and the order Coleoptera. The food sources of *Dorysthenes Walkeri* are mainly plants: wood, bamboo and short-term industrial crops such as sugarcane. The results of the survey on four samples collected a total of 96 individuals, in which the pheromone trap was the most effective, with 35 individuals, accounting for 36.4%, the lowest was the pitfall trap which obtained 15 individuals, reaching 15.6%. The number of individuals collected in the agro-ecological system is 42 individuals, with 43.7%, the lowest is the limestone habitat type, only 9 individuals, accounting for 9.4%. Colours in adult phase are mainly black; dark brown on the underside and elytra, golden brown tarsus of feet. Common morphological structure and details of each part described by Watson & Dallwitz (2003) are the basis for the identification and management of insects.

Keywords: *Dorysthenes walkeri* Waterhouse, Lucanidae, Coleoptera.

ĐIỀU TRA, XÂY DỰNG BẢN ĐỒ NÔNG HÓA PHỤC VỤ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TẠI HUYỆN THIỆU HÓA, TỈNH THANH HÓA

Phạm Thị Thanh Hương¹, Mai Như Thắng², Trần Công Hạnh³, Nguyễn Thị Loan⁴

TÓM TẮT

Kết quả điều tra lấy mẫu bổ sung và phân tích 400 mẫu đất với 6 chỉ tiêu nông hóa đưa ra một số đặc tính nông hóa đất trong sản xuất nông nghiệp tại huyện Thiệu Hóa. Từ đó xây dựng bộ sản phẩm bản đồ nông hóa huyện Thiệu Hóa làm cơ sở dữ liệu cho 2 cấp (huyện, xã) với 6 nhóm thông tin thể hiện 6 chỉ tiêu đặc tính nông hóa đất (pH_{KCl} , $OC\%$, $N\%$, P_2O_5 dễ tiêu, K_2O dễ tiêu, dung tích hấp thu) và 3 nhóm thông tin bản đồ (bản đồ nền, hiện trạng sử dụng đất, bản đồ tổng hợp). Bộ sản phẩm gồm 29 bản đồ (01 bản đồ cấp huyện, 01 bản đồ thị trấn và 27 bản đồ cấp xã). Các bản đồ là công cụ phục vụ cho việc quản lý sử dụng và chỉ đạo sản xuất nông nghiệp, là cơ sở để tính toán nhu cầu phân bón nhằm tăng năng suất cho cây trồng phù hợp với điều kiện thực tế đất đai của địa phương.

Từ khóa: Bản đồ nông hóa, đặc tính đất, huyện Thiệu Hóa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Thiệu Hóa có tổng diện tích đất tự nhiên là 16.991 ha, trong đó diện tích đất nông nghiệp là 10.675 ha chiếm 66,7% diện tích đất tự nhiên, huyện có 73% dân số (114.281 người) lao động sống bằng nghề nông nghiệp. Vì vậy, sản xuất nông nghiệp của huyện có vị trí rất quan trọng trong việc đảm bảo duy trì kinh tế xã hội và an ninh lương thực. Các loại cây trồng chính là cây lúa (chiếm 66,2% tổng diện tích đất nông nghiệp), ngô (20,7%), đậu tương (9%), khoai lang (1,7%), mía (1,1%), lạc (1,1%) (theo Niên Giám thống kê 2015).

Mặc dù trong những năm qua, tình hình sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa đã tiến triển tốt so với các huyện khác trong tỉnh Thanh Hóa, song vẫn còn khó khăn như trên một phần nhỏ diện tích đất sản xuất nông nghiệp còn kém hiệu quả, năng suất một số loại cây trồng chính chưa cao.

Để đáp ứng yêu cầu xây dựng cánh đồng mẫu lớn năng suất cao, các vùng sản xuất cây trồng chuyên canh cần phải giải quyết tốt những vấn đề mấu chốt về kỹ thuật canh tác như chế độ nước, phân bón và giống.

Sau nước, phân bón đóng vai trò quan trọng trong việc tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất cây trồng. Để sử dụng phân bón có hiệu quả cần phải hiểu rõ các

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

² Phó Giám đốc sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Thanh Hóa

đặc điểm về cây trồng, hiểu rõ đặc tính đất đai cho đến từng vùng đồng, thửa ruộng. Vì trong một địa phương, một xứ đồng thậm chí đến từng lô khoảnh, đất đai cũng có sự khác nhau về chủng loại, điều kiện hình thành dẫn đến sự khác nhau về tính chất và độ phì nhiêu đất, do đó cần phải có kỹ thuật bón phân khác nhau đảm bảo phù hợp với cây trồng trên loại đất đó.

Chính vì vậy, việc điều tra phân tích đất và xây dựng bản đồ nông hóa, hướng dẫn sử dụng bón phân trên cơ sở đặc tính nông hóa đất đối với huyện Thiệu Hóa là rất cấp thiết và cần được triển khai sớm.

Xuất phát từ những lý do trên, để đáp ứng nhu cầu cần thiết phải có một bộ bản đồ nông hóa thổ những đất nông nghiệp cho huyện Thiệu Hóa nhằm khai thác sử dụng hợp lý đất nông nghiệp phục vụ mục tiêu nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất cây trồng theo hướng bền vững, chúng tôi tiến hành đề xuất nội dung “*Điều tra, xây dựng bản đồ nông hóa phục vụ sản xuất nông nghiệp tại huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa*”.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập tài liệu;

Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa;

Phương pháp lấy mẫu đất bổ sung và mẫu nông hóa để phân tích theo Quy phạm điều tra lập bản đồ đất tỷ lệ lớn của Bộ Nông nghiệp (Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9487:2012).

Phương pháp phân tích mẫu đất

Phân tích đất theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN), bằng các phương pháp thông dụng, cụ thể: Độ ẩm: 10 TCN 380-99; thành phần cơ giới: TCVN 5257-1990; dung trọng: Viện TNNH biên soạn; tỷ trọng: Viện TNNH biên soạn; pH_{H2O}: TCVN 4402-1987; pHKCl: TCVN 5979-2007; Al³⁺, H⁺ trao đổi: TCVN 4619-1998; dung tích hấp thu trong đất: TCVN 6646-2000; kali trao đổi: TCVN 8569-2010; natri trao đổi: TCVN 5254-1990; canxi trao đổi: TCVN 4405-1987; magiê trao đổi: TCVN 4406-1987; Cacbon hữu cơ tổng số: TCVN 7376-2004; nitơ tổng số: TCVN 7373-2004; photpho tổng số: TCVN 7374-2004; photpho dễ tiêu: TCVN 5256-2009; kali tổng số: TCVN 7375-2004; kali hữu hiệu: TCVN 8569-2010;

Phương pháp xây dựng bản đồ nông hóa

Hệ thống bản đồ nông hóa được xây dựng trên hệ chiếu VN 2000 thông qua việc sử dụng kỹ thuật GIS với các phần mềm chuyên dụng như Mapinfo, ArcView, Arcinfo,... để hoàn thiện, tự động hóa và lưu trữ các loại bản đồ.

Sử dụng phần mềm ArcView chạy nội suy để xây dựng 8 lớp thông tin về các chỉ tiêu nông hóa trên cơ sở phân cấp của từng chỉ tiêu và chèn xếp 8 lớp thông tin về các chỉ tiêu nông hóa để xây dựng bản đồ nông hóa ở tỷ lệ 1/25.000 cho các huyện.

Sử dụng phần mềm Mapinfo để tổng hợp và quản lý bản đồ nông hóa ở tỷ lệ 1/5.000 cho các xã và tổng hợp thành bản đồ nông hóa huyện.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Khái quát về điều kiện tự nhiên của vùng nghiên cứu

3.1.1. Vị trí địa lý

Thịệu Hóa là huyện đồng bằng tỉnh Thanh Hoá, cách trung tâm Thành phố Thanh Hoá 15 km về phía Tây Nam. Huyện Thịệu Hóa có vị trí địa lý như sau: Phía Bắc giáp huyện Yên Định; phía Nam giáp huyện Đông Sơn và thành phố Thanh Hóa; phía Đông giáp huyện Hoằng Hóa; phía Tây giáp huyện Thọ Xuân và huyện Triệu Sơn. Toàn huyện có 28 đơn vị hành chính gồm 27 xã và 01 thị trấn với tổng diện tích tự nhiên: 16.069,67 ha. Trong đó đất nông nghiệp: 9.976,86 ha. Dân số toàn huyện là 156.657 người.

3.1.2. Đặc điểm tự nhiên

Theo số liệu thống kê của Trạm khí tượng Thủy văn Định Tường - Yên Định cho thấy: Khí hậu Thịệu Hóa thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa của miền Bắc Trung Bộ Việt Nam. Một năm có hai mùa rõ rệt là mùa Đông lạnh có sương giá, sương muối và ít mưa, mùa Hè nóng có gió Tây khô nóng và mưa nhiều. Thịệu Hóa có đặc trưng cơ bản là nền nhiệt độ cao, tổng lượng nhiệt cả năm trung bình là 8.300 - 8.400⁰C. Trong một năm có 5 tháng (tháng 5, 6, 7, 8, 9) nhiệt độ trung bình cao hơn 25⁰C, nhiệt độ này thích hợp với cây trồng có nguồn gốc nhiệt đới. Trong khi đó có 3 tháng (tháng 12, 1, 2) nhiệt độ trung bình dưới 20⁰C phù hợp với cây trồng chịu lạnh và là điều kiện thuận lợi để phát triển cây vụ Đông. Độ ẩm không khí tương đối ở Thịệu Hóa thường dao động trong phạm vi 85 - 87%. Mùa Đông độ ẩm tương đối thường thấp, độ ẩm thấp nhất thường xảy ra vào tháng 12 hoặc đầu tháng 1.

Tổng lượng mưa trung bình ở Thịệu Hóa đạt 1.519,4mm/năm. Tuy nhiên lượng mưa không đồng đều ở các mùa, các tháng trong năm. Mùa mưa ở Thịệu Hóa kéo dài 6 tháng (từ tháng 5 đến tháng 10). Lượng mưa nhiều vào các tháng nóng là điều kiện thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển của cây trồng trong vụ Mùa. Trong mùa lạnh, lượng mưa các tháng thường thấp hơn lượng bốc hơi, đặc biệt là các tháng 12, 1, 2, 3. Lượng mưa trong tháng nhỏ nhất là tháng 1 (chỉ đạt 16mm). Do vậy bố trí các cây trồng cạn ở vụ Đông là phù hợp nhưng phải tăng cường công tác thủy lợi và giữ ẩm tại chỗ cho cây trồng.

Trên địa bàn huyện Thịệu Hóa, diện tích đất phù sa chiếm chủ yếu 15.916,67 ha bằng 99,05% tổng diện tích đất tự nhiên. Phần lớn diện tích lãnh thổ có địa hình bằng phẳng, độ cao trung bình toàn huyện là 10m (so với mặt nước biển) do đó có thể phát triển các loại cây lương thực, cây ăn quả, cây công nghiệp... là điều kiện cho ngành nông nghiệp phát triển.

3.1.3. Tài nguyên đất đai

Huyện Thịệu Hóa là một huyện thuần nông, diện tích đất sử dụng chủ yếu là đất nông nghiệp, diện tích đất nông nghiệp huyện Thịệu Hóa năm 2015 là 10.114 ha chiếm 63,2%; đất phi nông nghiệp chiếm 31,6%, đất chưa sử dụng chiếm 1,58% tổng diện tích đất tự nhiên.

Trên địa bàn huyện Thịệu Hóa, diện tích đất nông nghiệp chiếm tỷ lệ cao nhất trong tổng diện tích tự nhiên. Ở các xã, thị trấn diện tích đất sản xuất nông nghiệp tương đối ổn định qua các năm, diện tích đất sản xuất nông nghiệp năm 2015 là 10.114,6 ha,

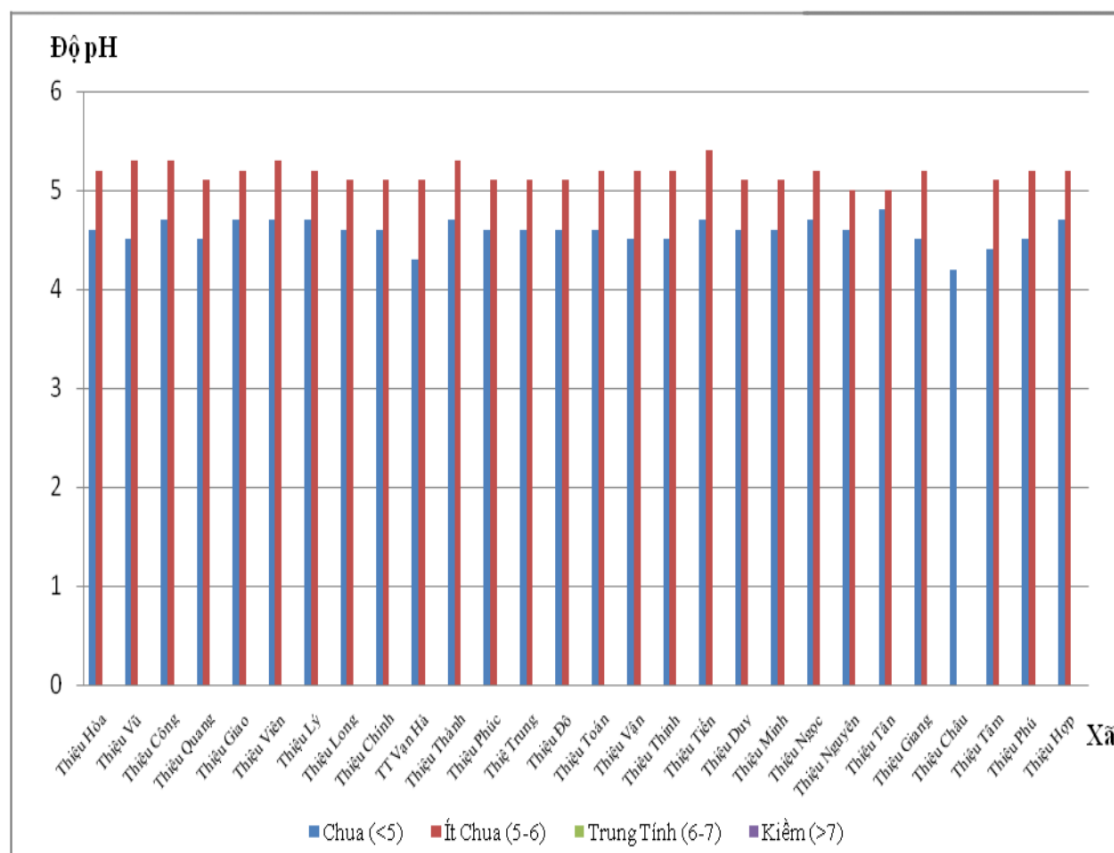
bao gồm cơ cấu diện tích đất trồng cây hàng năm chiếm 95 % đất sản xuất nông nghiệp, còn lại là đất trồng cây lâu năm chiếm 5%. Trong đó, diện tích gieo trồng lúa nước chủ yếu. Có thể nói, diện tích đất canh tác nói chung, diện tích gieo trồng lúa nước trên địa bàn huyện tương đối ổn định, là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển sản xuất ngành nông nghiệp của huyện.

3.2. Một số đặc tính nông hóa đất của sản xuất nông nghiệp huyện Thiệu Hóa

3.2.1. Đánh giá độ chua của đất (pH_{KCl})

Kết quả lấy mẫu, phân tích và đánh giá độ chua pH_{KCl} của 400 mẫu đất trên địa bàn huyện Thiệu Hóa được thể hiện trong đồ thị 1 cho thấy: Đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa nói chung có phản ứng từ rất chua (< 5) đến chua ít (5 - 6), với giá trị pH_{KCl} dao động từ 3,98 - 5,62. Trong đó, có 79% số mẫu (315 mẫu) ở mức rất chua; 21% số mẫu (85 mẫu) ở mức ít chua; không có mẫu đất trung tính hoặc kiềm.

Đồ thị 1. Độ chua (pH_{KCl}) trong đất canh tác huyện Thiệu Hóa

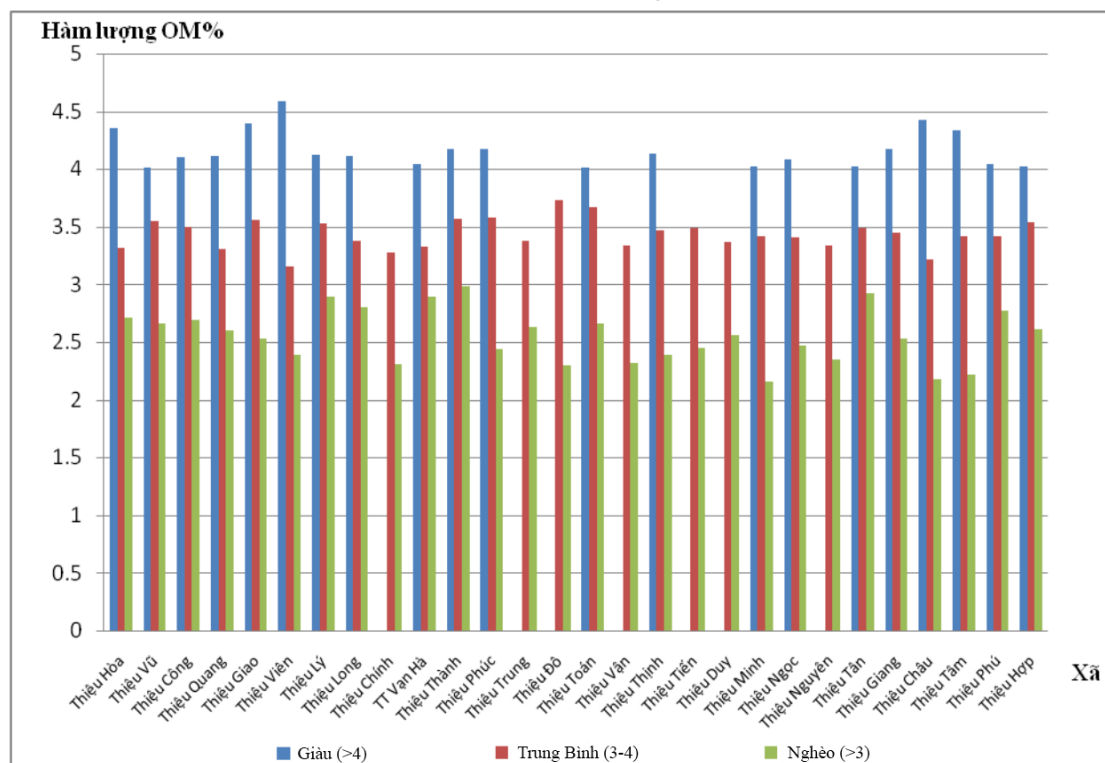


Nhìn chung, 100% diện tích đất trồng lúa trên địa bàn huyện Thiệu Hóa thuộc diện chua đến ít chua. Đối với loại đất này thì cần được bón vôi thường xuyên để cải tạo độ chua nhằm nâng cao hiệu quả của các loại phân khoáng, bổ sung thêm lượng Canxi cho cây trồng.

3.2.2. Đánh giá hàm lượng chất hữu cơ của đất (OM%)

Kết quả lấy mẫu, phân tích và đánh giá hàm lượng chất hữu cơ của 400 mẫu đất trên địa bàn huyện Thiệu Hóa được thể hiện trong đồ thị 2 cho thấy: Đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa nói chung có hàm lượng chất hữu cơ từ nghèo (< 3), đến trung bình (3 - 4) và giàu (> 4), với giá trị (OM%) dao động từ 2,03 - 4,79. Trong đó, có 9,5% số mẫu (38 mẫu) ở mức giàu; 55,75% số mẫu (223 mẫu) ở mức trung bình và 34,75% số mẫu (139 mẫu) ở mức nghèo.

Đồ thị 2. Hàm lượng chất hữu cơ (OM%) trong đất canh tác huyện Thiệu Hóa

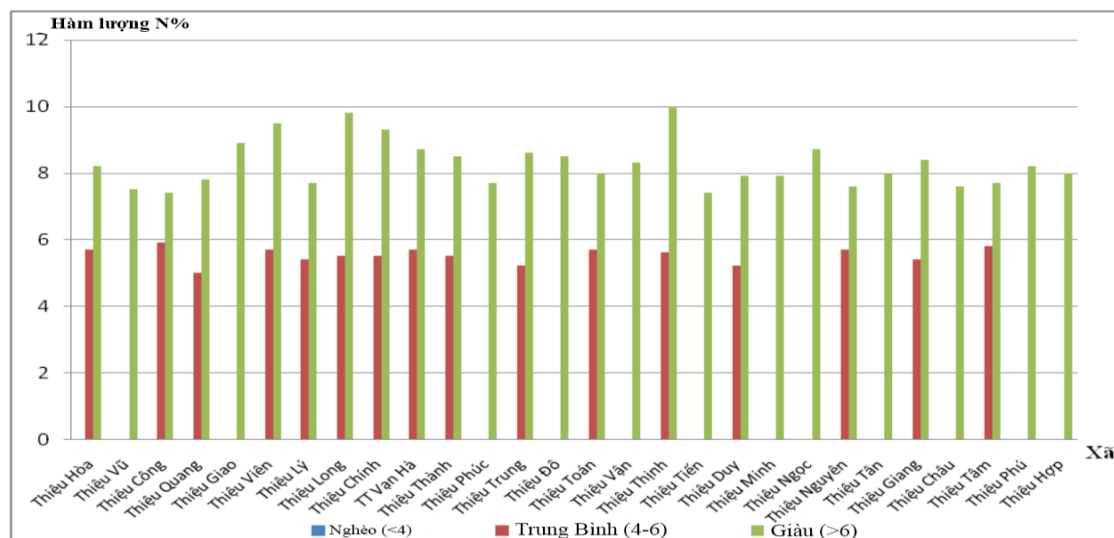


Nhìn chung, hầu hết số mẫu đất sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Thiệu Hóa có hàm lượng chất hữu cơ đạt ở mức nghèo đến trung bình, số lượng mẫu đất ở mức giàu hữu cơ chiếm tỷ lệ thấp.

3.2.3. Đánh giá hàm lượng Nito dễ tiêu của đất

Hàm lượng đạm dễ tiêu trong đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa khá cao so với tiêu chuẩn, dao động từ 4,23 - 23,76mg/100g đất. Kết quả lấy mẫu, phân tích và đánh giá hàm lượng N dễ tiêu của 400 mẫu đất trên địa bàn huyện Thiệu Hóa được thể hiện trong đồ thị 3 cho thấy: Đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa nói chung có hàm lượng N dễ tiêu từ nghèo (< 4) đến trung bình (4 - 6) và giàu (> 6). Trong đó, có 13,25% số mẫu (53 mẫu) ở mức giàu; 86,25% số mẫu (345 mẫu) ở mức trung bình và 0,5% số mẫu (2 mẫu) ở mức nghèo.

Đồ thị 3. Hàm lượng N dễ tiêu trong đất canh tác huyện Thiệu Hóa



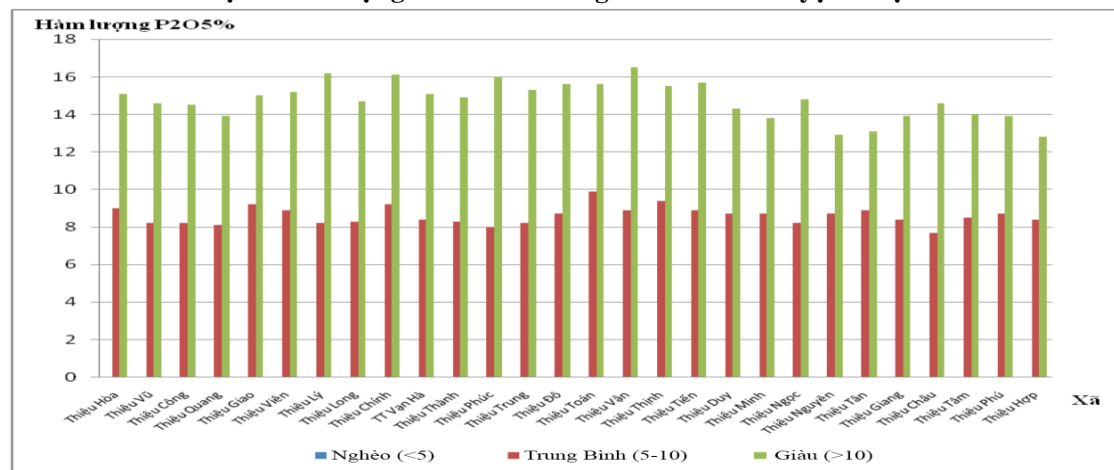
Như vậy, hàm lượng đạm dễ tiêu trong đất sản xuất nông nghiệp ở Thiệu Hóa hầu hết đạt từ mức trung bình trở lên. Số mẫu ở mức nghèo đạm dễ tiêu là có tỷ lệ thấp.

3.2.4. Đánh giá hàm lượng lân dễ tiêu của đất

Hàm lượng lân dễ tiêu trong đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa khá cao so với tiêu chuẩn, dao động từ 6,35 - 18,15mg/100g đất. Kết quả lấy mẫu, phân tích và đánh giá hàm lượng lân dễ tiêu của 400 mẫu đất trên địa bàn huyện Thiệu Hóa được thể hiện trong đồ thị 4 cho thấy: Đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa nói chung có hàm lượng lân dễ tiêu từ trung bình (5 - 10mg/100g đất) đến giàu (>10). Trong đó, có 69% số mẫu (276 mẫu) ở mức giàu; 31% số mẫu (123 mẫu) ở mức trung bình.

Như vậy, đánh giá chung cho thấy hàm lượng lân dễ tiêu trong đất sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Thiệu Hóa đạt từ mức trung bình trở lên, 69% số mẫu đạt mức giàu lân dễ tiêu. Không có mẫu đất có hàm lượng lân dễ tiêu ở mức nghèo.

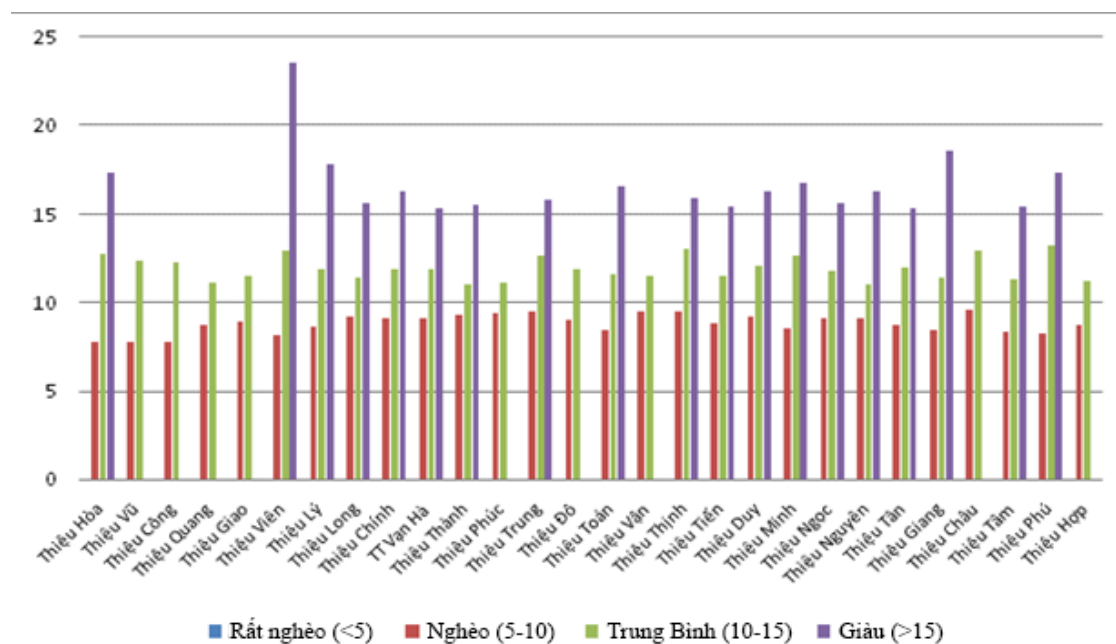
Đồ thị 4. Hàm lượng lân dễ tiêu trong đất canh tác huyện Thiệu Hóa



3.2.5. Đánh giá hàm lượng kali trao đổi của đất (K_2O)

Hàm lượng kali trao đổi trong đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa khá chênh lệch giữa các mẫu phân tích, dao động từ 6,0 - 28,5mg/100g đất. Kết quả lấy mẫu, phân tích và đánh giá hàm lượng kali trao đổi của 400 mẫu đất trên địa bàn huyện Thiệu Hóa được thể hiện trong đồ thị 5 cho thấy: Đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa nói chung có hàm lượng kali trao đổi từ nghèo (5 - 10mg/100g đất) đến trung bình (10 - 15) và giàu (>15). Trong đó, có 40,8% số mẫu (194 mẫu) ở mức nghèo; 40,2% số mẫu (170 mẫu) ở mức trung bình; 9% số mẫu (36 mẫu) ở mức giàu.

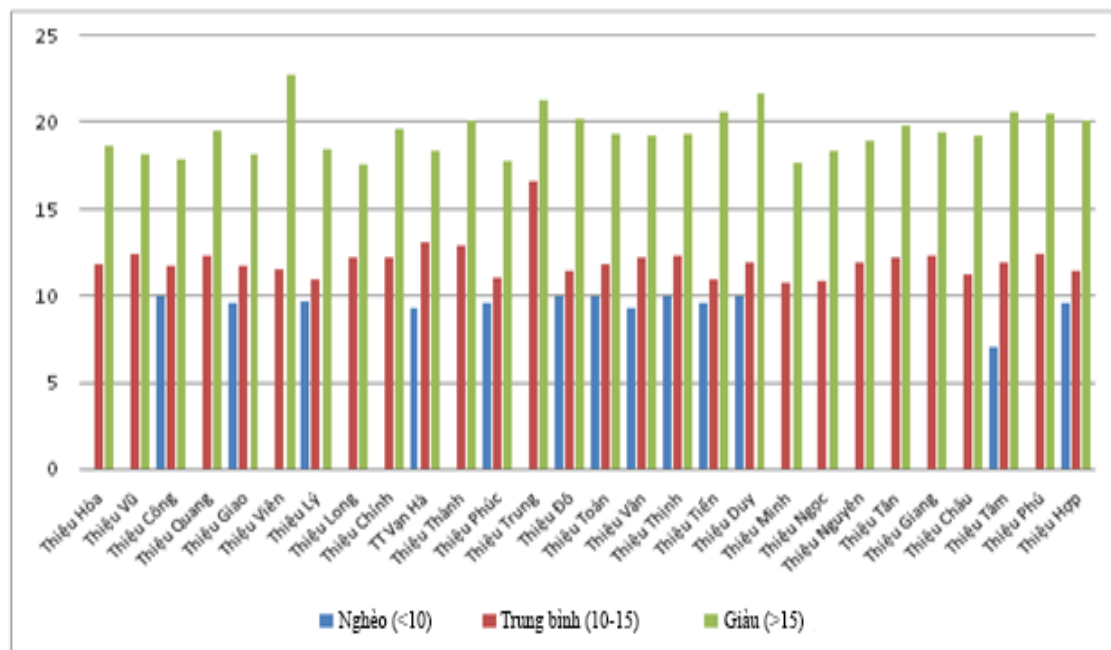
Đồ thị 5. Hàm lượng K_2O trao đổi trong đất canh tác huyện Thiệu Hóa



Như vậy, đánh giá chung cho thấy hàm lượng K_2O trao đổi trong đất sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Thiệu Hóa đạt từ mức trung bình trở lên, nhiều mẫu đạt mức giàu K_2O trao đổi. Không có mẫu đất có hàm lượng K_2O trao đổi ở mức nghèo.

3.2.6. Đánh giá hàm lượng CEC của đất huyện Thiệu Hóa

Hàm lượng dung tích hấp thu (CEC) trong đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa khá chênh lệch giữa các mẫu phân tích, dao động từ 6,98 - 26,8mg/100g đất. Kết quả lấy mẫu, phân tích và đánh giá hàm lượng lân tổng số của 400 mẫu đất trên địa bàn huyện Thiệu Hóa được thể hiện trong đồ thị 6 cho thấy: Đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa nói chung có hàm lượng kali dễ tiêu từ nghèo (<10mg/100g đất) đến trung bình (10 - 15) và giàu (>15). Trong đó, có 4,2% số mẫu (17 mẫu) ở mức nghèo; 41,5% số mẫu (166 mẫu) ở mức trung bình; 54,3% số mẫu (217 mẫu) ở mức giàu.

Đồ thị 6. Hàm lượng CEC trong đất canh tác huyện Thiệu Hóa

Như vậy, đánh giá chung cho thấy dung tích hấp thu (CEC) trong đất sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Thiệu Hóa đạt từ mức trung bình trở lên, nhiều mẫu có CEC đạt mức giàu. Số mẫu đất dung tích hấp thu CEC ở mức nghèo là rất ít.

3.3. Tổng hợp đánh giá đặc tính nông hóa của đất sản xuất nông nghiệp huyện Thiệu Hóa

Qua điều tra, phân tích 6 chỉ tiêu của 400 mẫu đất nông hóa, kết quả đánh giá đặc tính nông hóa của đất sản xuất nông nghiệp huyện Thiệu Hóa được thể hiện trong bảng 1 cho thấy:

Bảng 1. Tổng hợp đánh giá tính chất nông hóa của đất nông nghiệp huyện Thiệu Hóa

TT	Chỉ tiêu phân tích đất	Phân cấp tính chất đất theo % tổng số mẫu (%)				Đánh giá chung
		Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4	
1	Độ chua đất (pH _{KCl})	79,00	21,00	0	0	Rất chua đến ít chua
2	Chất hữu cơ (OM%)	9,50	55,75	34,75	-	Nghèo đến trung bình
3	Đạm dễ tiêu (mg/100g đất)	13,25	86,25	0,50	-	Chủ yếu ở mức trung bình
4	Lân dễ tiêu (mg/100g đất)	69,00	31,00	0	-	Trung bình đến giàu
5	Kali trao đổi (mg/100g đất)	9,00	40,20	40,80	0	Nghèo đến trung bình
6	CEC (me/100gđất)	54,30	41,50	4,20	-	Trung bình đến giàu

Trong đó:

- 1) Phân cấp pH_{KCl} : Mức 1: Rất chua ($pH_{KCl} < 5$); mức 2: Chua ít (pH_{KCl} từ 5 - 6); mức 3: (pH_{KCl} trung tính từ 6 - 7); mức 4: kiềm ($pH_{KCl} > 7$).
- 2) Phân cấp chất hữu cơ (%OM): Mức 1: Giàu (OM% > 4); mức 2: trung bình (OM% từ 3 - 4); mức 3: nghèo (OM% < 3).
- 3) Phân cấp N dễ tiêu: Mức 1: Giàu (Ndt > 6); mức 2: Trung bình (Ndt từ 4 - 6) Mức 3: nghèo (Ndt < 4).
- 4) Phân cấp P_2O_5 dễ tiêu: Mức 1: Giàu (P_2O_5 dễ tiêu > 10); mức 2: Trung bình (P_2O_5 dễ tiêu từ 5 - 10); mức 3: nghèo (P_2O_5 dễ tiêu < 5).
- 5) Phân cấp K_2O trao đổi: Mức 1: Giàu (K_2O trao đổi > 15); mức 2: Trung bình (K_2O trao đổi 10 - 15); mức 3: Nghèo (K_2O trao đổi < 5 - 10); mức 4: Rất nghèo (K_2O trao đổi < 5).
- 6) Phân cấp Dung tích hấp thu (CEC me/100g đất): Mức 1: Giàu (CEC > 15); mức 2: Trung bình (CEC 10-15); mức 3: nghèo (CEC < 10).

Nhìn chung, tất cả các mẫu đất của huyện Thiệu Hóa đều bị chua ở mức từ rất chua đến ít chua ($pH_{KCl} = 3,98 - 5,62$) so với thang phân cấp độ chua tiêu chuẩn nông hóa. Hàm lượng hữu cơ tổng số (OM%) chủ yếu ở mức nghèo cho đến trung bình (OM% = 2,03 - 4,79%). Lượng đạm dễ tiêu trong đất dao động lớn từ 4,23 - 23,76 me/100g đất, chủ yếu đạt mức trung bình (có tới 86,2% số mẫu có Ndt đạt mức trung bình). Trong khi hàm lượng P_2O_5 dễ tiêu đạt mức trung bình trở lên, chủ yếu là ở mức giàu dao động từ 6,35 - 18,15 mg/100g đất thì hàm lượng K_2O có dao động lớn trong khoảng 6,0 - 28,5mg/100g đất, nhưng chủ yếu đạt ở mức nghèo đến trung bình. Hàm lượng dung tích hấp thu (CEC) ở mức trung bình đến giàu, dao động từ 6,98 - 26,8 ldl/100g đất.

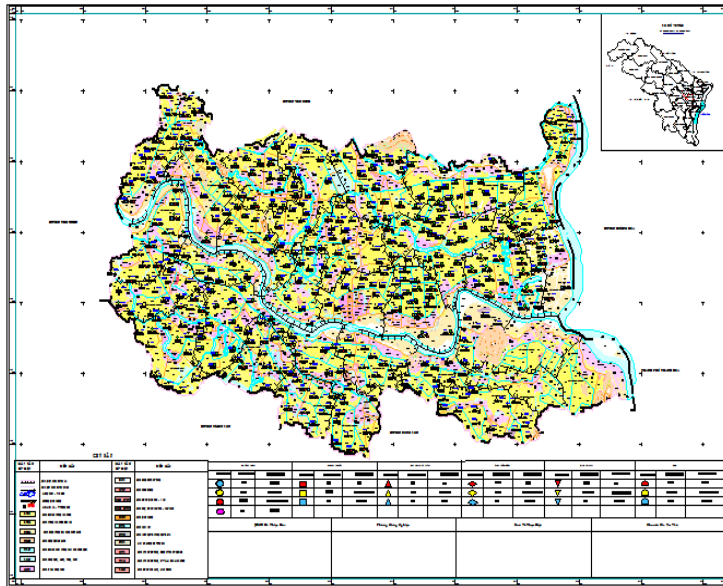
Với đặc tính nông hóa như đã phân tích ở trên thì đối với diện tích đất sản xuất nông nghiệp của huyện Thiệu Hóa, việc bón vôi cho đất để khử chua và tính toán nhu cầu dinh dưỡng của các loại cây trồng làm căn cứ để bón phân điều chỉnh dinh dưỡng cho đất trên cơ sở hàm lượng các chất dinh dưỡng sẵn có trong đất là rất cần thiết.

3.4. Kết quả xây dựng bản đồ nông hóa huyện Thiệu Hóa

Từ kết quả phân tích các chỉ tiêu đặc tính nông hóa đất, xây dựng thang phân cấp các chỉ tiêu nông hóa. Sử dụng kỹ thuật GIS chạy nội suy kết hợp với bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ đất xây dựng các lớp thông tin về 6 chỉ tiêu nông hóa. Ứng dụng kỹ thuật GIS tiến hành chồng xếp xây dựng bản đồ nông hóa cho 27 xã và 1 thị trấn tại huyện Thiệu Hóa ở tỷ lệ 1/5.000 - 10.000 với 3 cấp đánh giá về độ phì nhiêu đất tầng mặt, gồm: Độ phì cao, độ phì trung bình và độ phì thấp. Biên tập và tổng hợp xây dựng được bản đồ nông hóa huyện Thiệu Hóa ở tỷ lệ 1/25.000 trên hệ thống GIS và hoàn thiện cơ sở dữ liệu nông hóa đất huyện Thiệu Hóa.

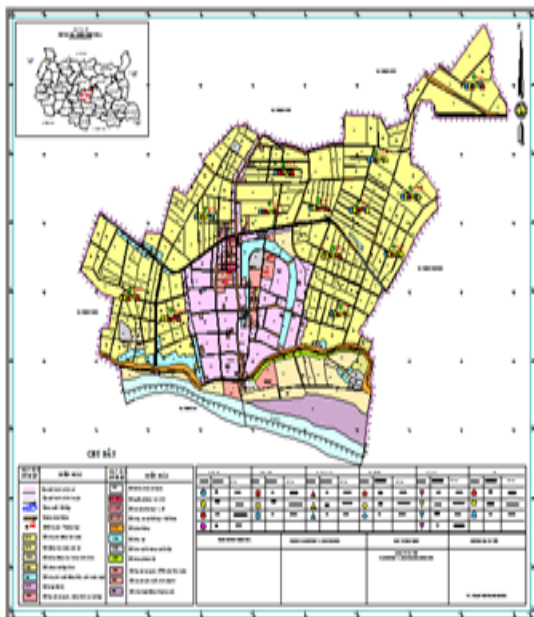
Một số hình ảnh sản phẩm bản đồ nông hóa

BẢN ĐỒ NÔNG HÓA
HUYỆN THIỆU HÓA



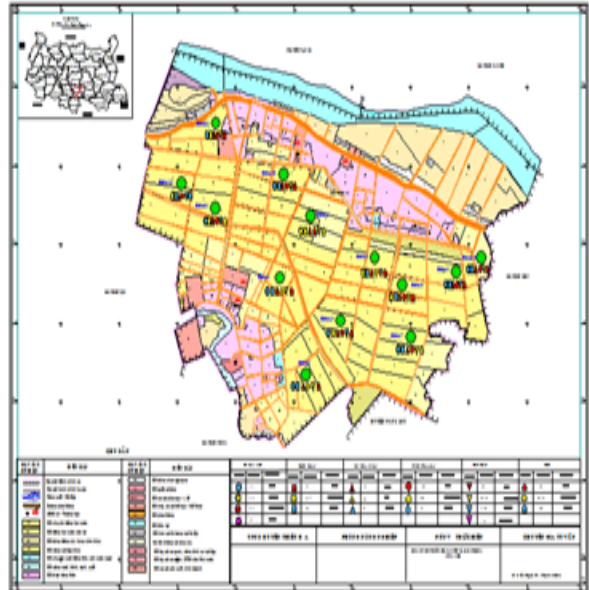
TỶ LỆ 1:20000

BẢN ĐỒ NÔNG HÓA
THị trấn Xuân Hòa - Huyện Thiệu Hóa - Tỉnh Thanh Hóa



TỶ LỆ 1:1000

BẢN ĐỒ NÔNG HÓA
Xã Thiệu Hóa - Huyện Thiệu Hóa, Tỉnh Thanh Hóa



TỶ LỆ 1:1000

4. KẾT LUẬN

Huyện Thiệu Hóa có tổng diện tích đất tự nhiên là 16.991 ha, trong đó diện tích đất nông nghiệp là 10.675 ha chiếm 66,7% diện tích đất tự nhiên, huyện có 73% dân số (114.281

người) lao động sống bằng nghề nông nghiệp. Như vậy, sản xuất nông nghiệp của huyện có vị trí rất quan trọng trong việc đảm bảo duy trì kinh tế xã hội và an ninh lương thực.

Kết quả điều tra lấy mẫu và phân tích 400 mẫu đất với 6 chỉ tiêu nông hóa, cho thấy: Hầu hết các mẫu đất của huyện Thiệu Hóa đều bị chua ($\text{pH}_{\text{KCl}} = 3,98 - 5,62$) so với thang phân cấp độ chua của tiêu chuẩn nông hóa. Hàm lượng hữu cơ tổng số (OM%) chủ yếu ở mức nghèo cho đến trung bình (OM% = 2,03 - 4,79%). Lượng đạm dễ tiêu trong đất dao động lớn từ 4,23 - 23,76 mg/100g đất, chủ yếu đạt mức trung bình (chiếm 86,2% tổng số mẫu). Trong khi hàm lượng P_2O_5 dễ tiêu đạt mức trung bình trở lên (chủ yếu là ở mức giàu dao động từ 6,35 - 18,15mg/100g đất) thì hàm lượng K_2O có dao động lớn trong khoảng 6,0 - 28,5mg/100g đất, nhưng chủ yếu đạt ở mức nghèo đến trung bình. Hàm lượng dung tích hấp thu (CEC) ở mức trung bình đến giàu, dao động trong khoảng 6,98 - 26,8 ldl/100g đất.

Đã thành lập được bộ bản đồ nông hóa huyện Thiệu Hóa là cơ sở dữ liệu của 2 cấp (huyện, xã) với 6 nhóm thông tin thể hiện 6 chỉ tiêu đặc tính nông hóa đất (pH_{KCl} , OC %, N %, P_2O_5 dễ tiêu, K_2O dễ tiêu, dung tích hấp thu) và 3 nhóm thông tin bản đồ (bản đồ nền, hiện trạng sử dụng đất, bản đồ tổng hợp). Sản phẩm của đề tài 29 bản đồ (01 bản đồ cấp huyện, 01 bản đồ thị trấn và 27 bản đồ cấp xã). Các bản đồ kèm theo thuyết minh chi tiết là sản phẩm phục vụ rất tốt cho việc quản lý sử dụng và chỉ đạo sản xuất nông nghiệp, làm cơ sở để tính toán nhu cầu phân bón nhằm tăng năng suất cho cây trồng phù hợp với điều kiện thực tế đất đai của địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tôn Thất Chiêu (1994), *Nghiên cứu phân loại định lượng đất Việt Nam theo FAO/UNESCO*, Hội thảo về Phân loại đất theo FAO/UNESCO.
- [2] Cục Thống kê Thanh Hóa (2013), *Niên Giám Thống kê 2014*, Nxb. Thống kê, Hà Nội.
- [3] Đỗ Nguyên Hải (2001), *Đánh giá đất và hướng sử dụng đất đai bền vững trong sản xuất nông nghiệp của huyện Tiên Sơn - Bắc Ninh*, Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [4] Nguyễn Quang Học (2000), *Đánh giá và đề xuất sử dụng tài nguyên đất, nước phát triển nông nghiệp bền vững huyện Đông Anh, Hà Nội*, Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [5] Hội Khoa học đất Việt Nam (2000), *Đất Việt Nam*, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- [6] Đoàn Công Quý (2001), *Đánh giá đất đai phục vụ quy hoạch sử dụng đất nông - lâm nghiệp huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [7] Sở Tài Nguyên Môi trường Thanh Hóa (2015), *Thống kê kiểm kê diện tích đất nông nghiệp*.
- [8] Nguyễn Việt Thái (2013), *Nghiên cứu đặc tính nông hóa đất vùng thâm canh lúa chất lượng cao tỉnh Thanh Hóa*, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh, tỉnh Thanh Hóa.

INVESTIGATING AND BUILDING AGRICULTURAL MAP FOR AGRICULTURAL PRODUCTION IN THIEU HOA DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Pham Thi Thanh Huong, Mai Nhu Thang, Tran Cong Hanh, Nguyen Thi Loan

ABSTRACT

Results from investigating additional samples and analysis of 400 soil samples with 6 agrochemistry indicators showed some soil agronomic characteristics in agricultural production in Thieu Hoa district. Thieu Hoa district agrochemistry map is a database of two levels (district, commune) with 6 information data base representing 6 soil agronomic characteristics (pHKCl, OC%, N%, available P₂O₅, available K₂O, CEC) and 3 groups of map information (basic map, present land use map, overview map). Products of this study are 29 maps (01 district map, 01 town map and 27 commune maps). The maps are good for land use management and agricultural production, and serve as a data base for calculating fertilizer needs to increase crop yields in local soil conditions.

Keywords: *Agricultural map, soil characteristics, Thieu Hoa district.*

CHỌN LỌC CÂY TRỘI VÀ NHÂN GIỐNG QUẾ (*CINNAMOMUM CASSIA BLUME*) BẰNG HẠT TẠI BAN QUẢN LÝ RỪNG PHÒNG HỘ SÔNG ĐÀN HUYỆN THƯỜNG XUÂN, TỈNH THANH HOÁ

Bùi Thị Huyền¹, Đinh Thị Thủy Dung²

TÓM TẮT

Ở Thanh Hoá vào thập kỷ 70 - 80 của thế kỷ XX cây Quế được qui hoạch và đã trồng được khoảng 5000 ha (chủ yếu là huyện Thường Xuân). Vào những năm cuối của thập kỷ 80, giá Quế tăng đột biến, chính quyền địa phương và ngành chủ quản thiếu kinh nghiệm trong quản lý, bảo vệ nên cây Quế bị khai thác quá mức kéo dài trong nhiều năm liền. Diện tích rừng Quế của lâm trường Quốc doanh, của nhân dân địa phương gần như bị xoá sổ, chỉ còn lại những cây mới trồng chưa đến tuổi khai thác, có những hộ dân quan tâm đến cây Quế còn giữ lại rừng Quế nhưng số lượng không đáng kể. Hiện tượng “chảy máu Quế” đã xảy ra ở Thanh Hoá và hầu hết các địa phương. Hiện nay có một số nơi đang bảo vệ phát triển rừng giống Quế nhằm đảm bảo đủ cây giống cho việc gây trồng rừng. Ban quản lý rừng phòng hộ sông Đản, huyện Thường Xuân là một trong những đơn vị đi đầu trong việc xây dựng và phát triển rừng giống Quế tại Thanh Hoá.

Từ khoá: Giống quế, nhân giống, rừng phòng hộ Sông Đản.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quế (*Cinnamomum cassia* Blume) là một loài cây đặc sản có giá trị kinh tế cao, sản phẩm thu hoạch từ Quế không chỉ là gỗ mà là vỏ và các bộ phận khác như cành lá, rễ... Đặc điểm nổi bật của Quế là mỗi bộ phận của Quế đều có tinh dầu. Sản phẩm của cây Quế được sử dụng trong nhiều lĩnh vực, thực phẩm, nguyên liệu y dược và trong sản xuất công nghiệp. Tinh dầu Quế là một mặt hàng có giá trị xuất khẩu cao mà hiện nay đang được ưa chuộng, gỗ Quế có thể làm đồ gỗ gia dụng và các công trình tạm thời. Cũng như các loài cây lâm nghiệp khác Quế còn có tác dụng phòng hộ, cải tạo môi trường. Đặc biệt cây Quế còn có khả năng tiết ra một số chất diệt khuẩn rất tốt làm cho môi trường trong sạch tạo cảnh quan môi trường sinh thái du lịch. Chính vì cây Quế là cây đa mục đích nên nó đã và đang bị khai thác sử dụng một cách kiệt quệ tại nhiều địa phương trong đó có Thanh Hoá. Quế được xem là một trong những cây trồng chính của tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An và một số tỉnh khác. Để bảo đảm đủ số lượng và chất lượng cây con cho trồng rừng thì công tác giống là khâu quan trọng và có ý nghĩa quyết định. Chất lượng cây con đem trồng rừng đóng một vai trò rất quan trọng trong sản xuất lâm nghiệp. Chất lượng cây con đem trồng phụ thuộc vào chất lượng hạt giống và kỹ thuật chăm sóc cây con trong gieo ươm. Chọn lọc cây trội và khảo nghiệm hậu thế là một trong những giải pháp đã và đang được thực hiện trong xây dựng vườn giống, rừng giống phục vụ công tác trồng rừng.

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

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Loài Quế (*Cinnamomum cassia* Blume) được tuyển chọn và nhân giống tại Ban quản lý rừng phòng hộ Sông Đản, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành tại 3 xã Xuân Cao, Ngọc Phụng và Tân Thành. Dựa vào tài liệu điều tra của trường Đại học Lâm nghiệp chọn lọc cây trội. Phương pháp để lựa chọn được cây trội là tiến hành chọn lọc hàng loạt. Cây trội được chọn lọc với cường độ cao, ở đây cây trội được chọn lọc cẩn thận, các vật liệu nhân giống như hạt được sử dụng trong xây dựng vườn giống.

Đánh giá cây trội: Cây trội phải có độ vọt cần thiết so với trị số trung bình của lâm phần. Độ vọt càng cao thì cây trội càng có giá trị. Theo Schreiner (1963) thì tiêu chuẩn chung để đánh giá cây trội là phải có độ vọt so với trị số trung bình của lâm phần 2-3 lần độ lệch chuẩn. Giới hạn của độ vọt tính theo công thức.

$$T = X_{tb} + 1,2S_x$$

Trong đó: T là chỉ tiêu chính cần đánh giá cây trội.

X_{tb} là giá trị trung bình của đám rừng hay lâm phần có cây trội.

S_x là độ lệch chuẩn của chỉ tiêu chọn lọc của lâm phần.

Tiến hành lấy hạt giống và gieo ươm theo đúng qui trình kỹ thuật của bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Quy phạm kỹ thuật trồng Quế) [3].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Chọn lọc và xác định cây trội trong khu vực nghiên cứu

Dựa vào tài liệu điều tra của trường Đại học Lâm nghiệp chọn lọc cây trội, trong khu vực đã chọn lọc được 21 cây trội có ký hiệu là các chữ cái của từng địa phương và số dòng cụ thể như sau:

Tại Xuân Cao chọn được 10 cây mẹ, ký hiệu: XC10; XC04; XC48; XC 107; XC121; XC141; XC148; XC157; XC162; XC195.

Tại Ngọc Phụng chọn được 10 cây mẹ, ký hiệu: NP01; NP 02; NP03; NP05; NP06; NP15; NP24; NP31; NP34; NP46.

Tại Tân Thành chọn được 1 cây, ký hiệu: TT48.

Cây chọn lấy hạt là những cây đạt các chỉ tiêu: Các cây được tuyển chọn 15 - 17 tuổi; Cây không bị sâu ăn lá, Sâu Đục Thân, bệnh tua mực, bệnh đen thân.

Cây cao to, thân thẳng, nhẵn, vỏ dày, ít cành, cành nhỏ, góc phân cành lớn. Tán rộng đều, đoạn thân dưới cành ít, ít mấu mắt trên thân. Đạt các chỉ tiêu sau: Hvn = 16 - 18m, D1.3 = 17 - 18cm. Hdc = 3.5 - 4,0m, Dt= 3.5 - 4.0m. Chiều dày vỏ = 0.7 - 0.8cm.

3.2. Kết quả nhân giống bằng hạt của cây trội đã được lựa chọn

Đánh giá tỉ lệ nảy mầm và khả năng phát triển của gia đình trong giai đoạn ươm, hạt giống được lấy từ 4 cây trong 21 cây trội đã chọn lọc: XC - 04; XC - 141; NP - 05; TT - 48.

Các bước được thực hiện như sau [3]:

Xử lý hạt: Rửa sạch loại bỏ hạt thối, hạt lép, ngâm hạt bằng nước ấm 30°C trong 3 giờ, vớt ra để ráo nước, ngâm vào dung dịch thuốc tím nồng độ 0,01% trong 15 phút ráo nước rồi đem gieo, gieo hạt rải đều trên mặt luống với số lượng 3kg hạt/m²; dùng cát mịn phủ kín hạt (0,3 - 0,5cm). Thường xuyên tưới phun đủ ẩm cho đến khi hạt nảy mầm dài 1cm thì đem cấy cây vào bầu.

Sau khi tiến hành xử lý ta thu được kết quả như sau:

1. Cây trội chọn từ xã Xuân Cao, kí hiệu XC 141: Số lượng gieo ươm 1,0kg: Số lượng hạt: 1800 hạt/kg. Số lượng hạt nảy mầm 1500 hạt đạt tỷ lệ nảy mầm = 83,3%.

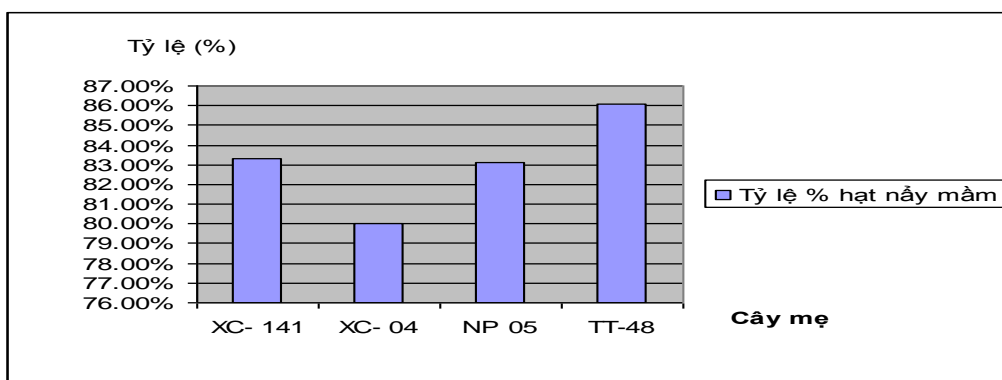
2. Cây trội chọn từ xã Xuân Cao, kí hiệu: XC 04: Số lượng gieo ươm 1,0kg: Số lượng hạt: 2000 hạt/kg. Số lượng hạt nảy mầm 1600 hạt = 80,0%.

3. Cây trội chọn từ xã Ngọc Phụng, kí hiệu NP 05: Số lượng gieo ươm 1,0kg: Số lượng hạt: 1900 hạt/kg. Số lượng hạt nảy mầm là 1580 = 83,1%.

4. Cây trội chọn từ xã Tân Thành, kí hiệu TT 48: Số lượng gieo ươm 1,0kg: Số lượng hạt: 1800 hạt/kg. Số lượng hạt nảy mầm là 1550 hạt = 86,1%.

Bảng 1. Tổng hợp tỷ lệ nảy mầm của hạt giống

TT	Tên giống	Số lượng hạt (hạt)/kg	Số hạt nảy mầm (hạt)/kg	Tỷ lệ % hạt nảy mầm
1	XC - 141	1800	1500	83,3%
2	XC - 04	2000	1600	80,0%
3	NP 05	1900	1580	83,1%
4	TT - 48	1800	1550	86,1%
	Trung bình	1875	1557	83,1%



Hình 1. Biểu đồ tỷ lệ nảy mầm của một số cây trội thử nghiệm

Sau khi thử nghiệm gieo ươm hạt giống của một số cây mẹ tuyển chọn trong cùng một điều kiện có thể đưa ra kết luận rằng:

Trong điều kiện gieo ươm bình thường, 1kg hạt giống Quế sạch có từ 1800 - 2000 hạt và tỉ lệ nảy mầm trung bình đạt 83,1%. Trong đó giống TT - 48 có tỷ lệ nảy mầm cao hơn là 86,1%, và giống XC - 04 có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất 80%. Từ biểu đồ tỷ lệ nảy mầm trên cho

thấy rằng sự nảy mầm của các nguồn hạt giống được lấy làm thí nghiệm không chênh lệch quá lớn khoảng 80 - 86,1%. Điều này chứng tỏ sức nảy mầm của các hạt là tương đối đồng đều.

Giai đoạn gia đình trong ống bầu

Từ tháng 1 - 3 cây được che sáng 70%, tưới nước thường xuyên 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều tối, lượng nước tưới 3 - 4 lít/m² sau đó giảm dần. Trong những ngày mưa và mát trời thì tưới một lần, sao cho giữ được độ ẩm trong đất. Sau khi gia đình được 1 tháng nhỏ cỏ phá váng, chỉnh trang cho cây mầm đứng thẳng. Trong giai đoạn này cây thường mắc một số bệnh như nấm, thối cổ rễ. Dùng Boócdo 1% phun 0,5l/1m² theo chu kỳ 15 ngày/lần. Cây phát triển tương đối nhanh. Chiều cao lúc này đạt 8 - 10cm.

Từ tháng 4 - 6 giảm độ che sáng xuống 50% ánh sáng tưới nước thường xuyên 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều tối. Trong những ngày mưa và mát trời thì tưới một lần. Cần phải tiến hành đảo cây và loại bỏ một số cây yếu. Cây phát triển tốt, thường gặp một số bệnh như nấm lá, đốm lá, đùng benlat (0,5%) phun 0,5 lít/m². Chiều cao đạt 25 - 30 cm.

Từ tháng thứ 7 giảm độ che sáng xuống 30% chế độ tưới nước cũng giảm dần về số lần và lượng nước/lần tưới. Cho đến 1 tháng trước khi mang cây đi trồng dỡ bỏ hoàn toàn dàn che, trong điều kiện thời tiết bình thường không tưới nước. Trước khi đem trồng 3 tháng đảo bầu, cắt đứt các rễ ăn sâu xuống đất, giảm mật độ bầu cho cây phát triển cân đối. Chiều cao 30 - 35 cm.

Sinh trưởng và phát triển sau khi trồng

Năm thứ nhất: Sau khi trồng, số lượng cây giảm đi 15% phân bố đều cho các tất cả các giống gia đình của các cây mẹ. Tháng 10/2009 tra dặm lại toàn bộ số cây đã chết theo đúng hồ sơ thiết kế.

Năm thứ hai: Tháng 7/2010 nắng nóng kéo dài số lượng cây giống chết 30%. Tháng 9/2010 tra dặm lại toàn bộ cây chết theo đúng thiết kế. Những cây còn sống $\bar{H} \text{ vn} = 60\text{cm}$, $\bar{D} \text{ oo} = 0,6\text{cm}$. (Theo hồ sơ quản lý chất lượng của Ban quản lý rừng phòng hộ sông Đền, Tháng 12/2010).

Năm thứ ba: Lúc này cây phát triển tương đối ổn định và đồng đều, nhưng cũng rất chậm. $\bar{H} \text{ vn} = 90\text{cm}$. Đường kính gốc: $\bar{D} \text{ oo} = 1.0 \text{ cm}$. Tuy nhiên cũng mắc một số bệnh mà gây đó là bệnh thối cổ rễ. Tỷ lệ cây chết 10%. Nguyên nhân sau những đợt mưa kéo dài là những đợt nắng nóng đột ngột. (Theo hồ sơ quản lý chất lượng Ban quản lý rừng phòng hộ sông Đền - 12/2011)

Năm thứ tư: Cây phát triển nhanh ổn định, ít bị sâu bệnh hại, có xu hướng phát triển tán, chiều cao trung bình $\bar{H} \text{ vn} = 2.10\text{m}$. Đường kính gốc trung bình đạt, $\bar{D} \text{ oo} = 1.94 \text{ cm}$. Lúc này tỷ lệ cây chết giảm xuống 5%. Cây đã bước vào giai đoạn ổn định, lúc này cây phát triển tương đối nhanh nên cần tăng cường ánh sáng cho cây phát triển.

4. KẾT LUẬN

Cây trội được chọn lọc là những cây mẹ có độ tuổi từ 15 - 17. Thân cây cao to, thẳng không cong queo sâu bệnh, nhẵn, vỏ dày, ít cành, cành nhỏ, góc phân cành lớn. Tán rộng đều, đoạn thân dưới cành ít, ít mấu mắt trên thân.

Cây chọn lọc đạt các chỉ tiêu sau: $H_{vn} = 16 - 18m$, $D_{1.3} = 17 - 18cm$, $H_{dc} = 3,5 - 4,0m$, $D_t = 3,5 - 4,0m$. Chiều dày vỏ = 0,7 - 0,8cm.

Trong điều kiện gieo ươm bình thường, 1kg hạt giống Quế sạch có từ 1800 - 2000 hạt và tỉ lệ nảy mầm trung bình đạt 83,1%. Kết quả nghiên cứu trên 4 cây mẹ cho thấy rằng sự nảy mầm của các nguồn hạt giống được lấy làm thí nghiệm không chênh lệch quá lớn khoảng 80 - 86,1%, sức nảy mầm của các hạt là tương đối đồng đều. Cây con sau khi trồng sinh trưởng phát triển tương đối tốt, phù hợp với đặc điểm điều kiện tự nhiên tại Thường Xuân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ban quản lý rừng phòng hộ Sông Đản, Thường Xuân, Thanh Hóa, *Hồ sơ quản lý chất lượng rừng giống Quế năm 2009, 2010, 2011, 2012*, tỉnh Thanh Hóa.
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2000), *Qui phạm kỹ thuật trồng Quế*, Quyết định số: 05/2000/QĐ - BNN - KHCN, ban hành ngày 25 tháng 1 năm 2000.
- [3] Thạch Bích, Hoàng Minh Tuấn (1975), *Một vài đặc điểm sinh thái và tăng trưởng của Quế Thanh Hóa*, Tạp chí Lâm nghiệp, số 2.3.
- [4] Trường Đại học Lâm nghiệp (2007), *Hồ sơ thiết kế, dự toán chi tiết dự án phát triển giống cây đặc sản rừng có giá trị kinh tế giai đoạn 2006 - 2010*, tháng 4 - 2007.
- [5] Akahil Baruah and Subhan C. Nath (2004), *Indian cassia* (Cinnamomum and Cassia), CRC, Press.

SELECT DOMINANT TREES AND MULTIPLY CINNAMON (*CINNAMOMUM CASSIA BLUME*) BY SEED IN SONG DAN PROTECTION FOREST ANAGEMENT THUONG XUAN DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Bui Thi Huyen, Dinh Thi Thuy Dung

ABSTRACT

During the 1970s - 1980s, Cinnamon was planned and planted in about 5,000 hectares (mostly Thuong Xuan district) in Thanh Hoa province. In the late 1980s, the price of Cinnamon accelerated, local authorities and the department lacked experience in managing and protecting the cinnamon forest which was overexploited for long time. The cinnamon forest area owned by the state forestry and individuals were almost razed, leaving only newly planted trees under exploitation age, some households interested in Cinnamon retain some trees but with negligible quantity. The phenomenon of "bleeding Cinnamon" has occurred in Thanh Hoa and most localities. Currently, there are several locals protecting and developing. Cinnamon varieties forest in order to adapt seedling for afforestation. Song Dan Protection Forest Management, Thuong Xuan district is one of the leading units in the building and developing Cinnamon varieties forest in Thanh Hoa.

Keywords: *Cinnamon, multiply, Song Dan Protection Forest.*

ẢNH HƯỞNG CỦA GÓC GHÉP BÍ ĐỎ ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT DƯA KIM HT 83, VỤ XUÂN 2016 TẠI THANH HÓA

Trần Thị Huyền¹, Tống Văn Giang², Nguyễn Thị Hải Hà³

TÓM TẮT

Thí nghiệm được bố trí sắp xếp theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCB) gồm 3 công thức, 4 lần nhắc lại: 1) Công thức đối chứng dưa KIM HT 83 không ghép; 2) công thức dưa KIM HT 83 ghép trên góc bí mật cao sản F1; 3) công thức dưa KIM HT 83 ghép trên góc bí đỏ hạt đậu FIVN179. Kết quả cho thấy khi ghép trên các góc ghép khác nhau, các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống dưa KIM HT 83 cải thiện rõ rệt, trong đó dưa ghép trên góc bí mật cao sản F1 thể hiện các đặc điểm sinh trưởng và năng suất tốt hơn dưa ghép trên góc bí đỏ hạt đậu FIVN179 và công thức đối chứng, năng suất có thể tăng 16% khi dưa KIM HT 83 ghép trên góc bí mật cao sản F1 và 4% khi dưa KIM HT 83 ghép trên góc ghép bí đỏ hạt đậu FIVN179; Hiệu quả kinh tế tăng 26,8 % và 3,6 % so với đối chứng không ghép. Mức độ nhiễm các đối tượng sâu bệnh hại như bệnh phấn trắng, bệnh sương mai, lở cổ rễ, Sâu Đục Thân, sâu ăn lá của cả 2 giống dưa ghép trên góc bí mật cao sản F1 và dưa ghép trên góc bí đỏ hạt đậu FIVN179 đều giảm rõ rệt so với giống dưa KIM HT 83 không ghép trên bí đỏ.

Từ khóa: Góc ghép, ngọn ghép, sinh trưởng, phát triển, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dưa KIM HT 83 được nhập khẩu từ Trung Quốc đang được người dân đẩy mạnh trong những năm gần đây do có hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên, việc canh tác còn gặp nhiều khó khăn như bệnh héo rũ do nấm *Fusarium oxysporum* chưa có biện pháp hữu hiệu nhất để phòng trừ, điều kiện thời tiết bất lợi như mưa, bão, hạn,... đã làm giảm năng suất. Hiện nay có nhiều công trình nghiên cứu nhằm phòng chống sâu bệnh hại, trong đó việc sử dụng kỹ thuật ghép ngọn của giống cho năng suất cao lên góc ghép kháng bệnh đã mang lại hiệu quả và đang được ứng dụng tại nhiều nước trên thế giới [2,11,13]. Công nghệ ghép trên rau bắt đầu từ năm 1972 tại Nhật Bản [10,11]. Ở Việt Nam ghép rau nói chung và ghép dưa KIM HT 83 còn hạn chế và chưa có tài liệu khoa học khẳng định tầm quan trọng của việc ghép này.

Cây bí đỏ thường sinh trưởng phát triển mạnh, bộ rễ khá phát triển, khả năng chống chịu ngoại cảnh và sâu bệnh tốt, đồng thời cùng họ với ngọn dưa nên khả năng đáp ứng các tiêu chí của một góc ghép và ngọn ghép rất cao [4,5,6,8]. Ngoài ra, dưa ghép trên góc

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

² Trung tâm Nghiên cứu Phát triển Khoa học và Công nghệ, Công ty cổ phần Công Nông nghiệp Tiến Nông

bí đở giúp cây chống chịu tốt trong điều kiện khô hạn nhờ bộ rễ ăn sâu và rộng [1,3,12]. Theo Yetisir và Sari (2000), dưa ghép ngoài đồng có trọng lượng quả tăng 148%, trọng lượng khô tăng đến 42 - 180%, số lượng lá và kích thước lá tăng 58 - 100% so với cây trồng bình thường [14]. Theo Dương Văn Hương (1990) dưa ghép gốc bí có áp lực cao với liều lượng phân đạm. Nông dân ở xã Phú Tâm (Hậu Giang) bón phân cho dưa ghép gốc bí với liều lượng cao (450 - 500kg N) thu được năng suất từ 31,7 - 34,2 tấn/ha [7]. Tuy nhiên, lượng N làm giảm phẩm chất quả dưa và có khuynh hướng làm gia tăng bệnh cháy lá, đốm nhựa thân [7].

Để khẳng định hiệu quả của việc ghép dưa trên gốc bí nhằm đáp ứng yêu cầu hạn chế bệnh hại, khắc phục điều kiện bất thuận và tăng năng suất dưa chúng tôi thực hiện đề tài “*Ảnh hưởng của gốc ghép bí đở đến sinh trưởng, phát triển và năng suất dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa*”.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống dưa KIM HT 83 nhập khẩu từ Trung Quốc; gốc bí đở sử dụng làm gốc ghép là giống bí mật cao sản F1 và giống bí đở hạt đậu F1VN179); dụng cụ ghép (dao lam, cật tre vót nhọn như cây tăm, gang tay y tế, cùn 95 độ, khăn giấy...).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Địa điểm và thời gian: Nghiên cứu được tiến hành trong nhà lưới của khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức, từ tháng 1 đến tháng 4 năm 2016.

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh gồm 3 công thức và 4 lần nhắc lại: 1) Công thức đối chứng: Dưa KIM HT 83 không ghép; 2) Công thức dưa KIM HT 83 ghép trên gốc bí mật cao sản F1; 3) Công thức dưa KIM HT 83 ghép trên gốc bí đở hạt đậu F1VN179. Thí nghiệm theo dõi 10 cây/công thức/lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 6 m², diện tích thí nghiệm là 72 m², tổng diện tích là 100 m². Mật độ trồng 12.000 cây/ha. Số liệu được xử lý theo chương trình phần mềm EXCEL 6.0 và chương trình phần mềm SPSS 16.0.

Kỹ thuật ghép và chăm sóc sau ghép: Khi cây bí đở có 1 lá thật (8 ngày tuổi), cây dưa KIM HT83 có 2 lá mầm (4 ngày tuổi) tiến hành ghép theo phương pháp ghép nêm. Đặt cây ghép nơi mát, nhiệt độ 18 - 20⁰C, tránh ánh nắng trực tiếp và kín gió từ 2 đến 3 ngày, sử dụng máy tạo ẩm phun sương thật nhẹ để ngọn dưa không bị héo, thường xuyên duy trì ẩm độ đạt 85 - 95%. Khi cây ghép đã ổn định đưa ra nắng, như cây ghép với nắng nhẹ trong khoảng 20 đến 30 phút ở ngày thứ 4, trong 2 - 3 giờ ở ngày thứ 5 và thứ 6, sau đó đưa ra nắng hoàn toàn. Sau ghép 15 ngày khi cây ghép xuất hiện lá thật, tiến hành trồng vào xô nhựa (khối lượng giá thể trong xô nhựa là 18kg phối trộn theo tỷ lệ 40% đất phù sa, 30% xơ dừa, 29% phân chuồng hoai mục và 0,5% phân NPK 16 - 16 - 16 và 0,5% bột nhẹ). Sau khi trồng, tỉa bỏ cành nhánh tại nách lá từ vị trí 2 lá mầm đến lá thật thứ 8, khi cây được 50 ngày sau trồng tiến hành ngắt ngọn dưa, sau khi quả đậu 10 ngày tiến hành định quả, để 1 quả trên cây.

Chỉ tiêu theo dõi: Thời gian sinh trưởng (từ trồng đến 3 lá, 9 lá, ngày hoa đực nở, ngày hoa cái nở, thụ phấn, quả hình thành, thu hoạch; động thái tăng trưởng chiều dài thân chính và số lá trên thân chính tại thời điểm 50 ngày sau trồng; yếu tố cấu thành năng suất và năng suất dưa (số quả trên cây, chiều dài quả, đường kính quả, khối lượng quả, năng suất lý thuyết, năng suất thực thu, chất lượng quả (màu sắc thịt quả, độ ngọt, bề dày thịt quả, độ Brix) và hiệu quả kinh tế; khả năng chống chịu sâu bệnh (bệnh phấn trắng, sương mai, lở cổ rễ, sâu đục quả và sâu ăn lá).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thời gian sinh trưởng

Kết quả bảng 1 cho thấy thời gian từ trồng đến 3 lá giữa các công thức là như nhau. Tuy nhiên, thời gian từ trồng đến 9 lá của dưa ghép trên bí mật cao sản F1 ngắn nhất là 30 ngày, sau đó đến công thức dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 là 33 ngày, công thức đối chứng không ghép là 35 ngày. Thời gian từ trồng đến khi xuất hiện hoa đực của 2 giống dưa ghép trên là 40 và 43 ngày, ngắn hơn đối chứng 5 và 8 ngày. Thời gian xuất hiện hoa cái là 42 và 45 ngày, ngắn hơn đối chứng là 6 và 9 ngày. Thời gian từ trồng đến hình thành quả ở công thức dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 là 50 ngày, công thức ghép trên bí đỏ hạt đậu F1VN179 là 52 ngày và công thức đối chứng không ghép là 57 ngày. Như vậy, thời gian các pha phát dục của dưa ghép trên gốc bí mật đều ngắn hơn bí hạt đậu và đều ngắn hơn công thức đối chứng.

Bảng 1. Ảnh hưởng của một số loại gốc ghép bí đỏ đến thời gian sinh trưởng của dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016

Chỉ tiêu	Từ trồng đến... (ngày)						
	3 lá	9 lá	Hoa đực nở	Hoa cái nở	Quả hình thành	Thu hoạch	Cây héo
Đối chứng (KIM HT 83)	21	35	48	51	57	98	98
KIM HT 83 ghép trên bí mật	21	30	40	42	50	90	102
KIM HT 83 ghép trên bí hạt đậu	21	33	43	45	52	92	100

Công thức đối chứng cây tàn ngay tại thời điểm thu hoạch, trong khi đó công thức dưa KIM HT 83 ghép trên gốc bí mật cao sản F1 và công thức dưa KIM HT 83 ghép trên gốc ghép bí đỏ hạt đậu F1VN179 có thời gian từ khi thu hoạch đến cây héo, lá vàng úa kéo dài hơn từ 8 ngày đến 12 ngày. Tóm lại, các loại gốc ghép khác nhau chưa có ảnh hưởng đến thời gian từ trồng đến 3 lá, tuy nhiên càng về sau nhờ sự phát triển tốt của bộ rễ cây gốc ghép dẫn đến cây sinh trưởng phát triển tốt, bộ lá phát triển khỏe, kết quả công thức dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 có thời gian từ trồng đến thu hoạch là sớm hơn so với công thức đối chứng và có tuổi thọ dài nhất. Điều này có thể giải thích rằng dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 và dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 có bộ rễ tương đối phát triển, bộ rễ là nơi tổng hợp xytokinin là một hoocmôn trẻ hóa có tác dụng kìm hãm sự già hóa và kéo dài tuổi thọ.

3.2. Chiều dài thân chính

Kết quả bảng 2 cho thấy chiều dài thân chính của dưa KIM HT 83 ghép và không ghép có sự khác biệt giữa các công thức. Dưa KIM HT 83 ghép trên gốc bí mật cao sản F1 có chiều dài thân chính đạt cao nhất (180,17cm), tiếp đến là dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 (178,63cm) và ngắn nhất là công thức đối chứng (158,26cm). Như vậy, gốc ghép bí mật cao sản F1 có ảnh hưởng nhất đến chiều dài thân chính của dưa KIM HT 83.

Bảng 2. Ảnh hưởng của một số loại gốc ghép bí đỏ đến chiều dài thân chính của dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016

Công thức	Chiều dài thân chính sau trồng (cm)				
	10 ngày	20 ngày	30 ngày	40 ngày	50 ngày
Đối chứng (KIM HT 83)	7,42	23,97	70,56	108,20	158,26 ^c
KIM HT 83 ghép trên bí mật	8,36	30,92	78,13	126,63	180,17 ^a
KIM HT 83 ghép trên bí hạt đậu	7,92	25,25	78,33	118,87	178,63 ^b
CV%					4,9
LSD (0,05)					5,6

3.3. Số lá trên thân chính

Kết quả bảng 3 cho thấy số lá trên thân chính tại thời điểm 10 ngày sau trồng ở công thức dưa KIM HT 83 ghép trên gốc bí mật cao sản F1 đạt cao nhất (3,1 lá/thân), tiếp đến là dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 (2,8 lá/thân chính) và công thức đối chứng là 2,3 lá/thân chính. Sau trồng 50 ngày, số lá trên thân chính vẫn đạt cao nhất ở dưa ghép trên gốc bí mật F1 (22,1 lá/thân chính), tiếp đến là dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 đạt 20,4 lá/thân chính và thấp nhất là công thức đối chứng là 18,6 lá/thân chính.

Bảng 3. Ảnh hưởng của một số loại gốc ghép đến số lá trên thân chính của dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016

Công thức	Số lá trên thân chính sau trồng (lá)				
	10 ngày	20 ngày	30 ngày	40 ngày	50 ngày
Đối chứng (KIM HT 83)	2,3	6,2	10,6	15,5	18,6 ^c
KIM HT 83 ghép trên bí mật	3,1	6,3	13,3	17,8	22,1 ^a
KIM HT 83 ghép trên bí hạt đậu	2,8	6,0	10,5	13,6	20,4 ^b
CV%					6,8
LSD (0,05)					5,6

Như vậy, dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 không những ảnh hưởng đến chiều dài thân chính mà còn ảnh hưởng đến số lá trên thân chính ở mức sai khác có ý nghĩa 5%.

3.4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất dưa KIM HT 83

Kết quả bảng 4 cho thấy dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 có số hoa đực, số hoa cái, số quả đậu cao nhất đạt 19,1 hoa đực/cây, 5,2 hoa cái/cây và 4,3 quả/cây, tiếp đến là dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 đạt 19,1 hoa đực/cây, 3,8 hoa cái/cây, 2,9 quả/cây và công thức đối chứng đạt thấp nhất là 17,8 hoa đực/cây, 2,6 hoa cái/cây và 1,8 quả/cây. Sau khi xác định số đậu quả trên cây, để đảm bảo đồng đều về năng suất và chất lượng quả, chúng tôi đã tiến hành tỉa bỏ để lại 1 quả trên cây tại thời điểm 10 ngày sau khi thụ phấn.

Kích thước quả: Chiều dài và đường kính quả ở công thức đối chứng là 15,07 cm/quả và 14,5 cm/quả, dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 là 21,14cm/quả và 16,615cm/quả và dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 là 18,11cm/quả và 16,495cm/quả.

Bảng 4. Ảnh hưởng của một số loại gốc ghép các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016

Công thức	Số hoa đực (Hoa/cây)	Số hoa cái (Hoa/cây)	Số quả đậu (Quả/cây)	Chiều dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Khối lượng quả (kg)	NSLT* (tấn/ha)	NSTT** (tấn/ha)
Đối chứng (KIM HT 83)	17,8 ^b	2,6 ^c	1,8 ^c	15,07 ^c	14,65 ^b	1,88 ^c	22,56 ^c	20,4 ^c
KIM HT 83 ghép trên bí mật	21,1 ^a	5,2 ^a	4,3 ^a	21,14 ^a	16,61 ^a	3,12 ^a	37,44 ^a	28,2 ^a
KIM HT 83 ghép trên bí hạt đậu	19,1 ^b	3,8 ^b	2,9 ^b	18,11 ^b	16,49 ^a	2,23 ^b	26,76 ^b	22,2 ^b
CV%	7,7	7,4	6,2	7,5	6,6	6,90	8,6	8,3
LSD (0,05)	5,5	4,6	4,2	5,3	5,5	5,28	5,3	4,7

(NSLT* : Năng suất lý thuyết, NSTT** : Năng suất thực thu)

Kết quả trong bảng 4 cho thấy dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 và dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 đạt khối lượng quả 3,12 và 2,2 kg/quả, công thức đối chứng khối lượng quả chỉ đạt 1,88 kg/quả. Công thức đối chứng năng suất lý thuyết chỉ đạt 20,4 tấn/ha, dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 đạt 28,2 tấn/ha và dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 đạt 22,2 tấn/ha. Như vậy, sử dụng các loại gốc ghép bí đỏ cho dưa KIM HT 83 không những giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt về thân lá mà còn nâng cao năng suất.

3.5. Chất lượng dưa KIM HT 83

Màu sắc vỏ quả, thịt quả và độ ngọt: Dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 và dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 màu sắc vỏ quả vàng đậm đạt điểm 2, thịt quả màu

vàng cam đạt điểm 3 khi chín ăn rất ngọt và giòn. Ngược lại, ở công thức đối chứng cho quả có màu vàng (điểm 2), thịt quả màu vàng ăn ngọt.

Bảng 5. Ảnh hưởng của một số loại gốc ghép đến chất lượng quả dưa KIM HT 83

Công thức	Màu sắc thịt quả (điểm)	Màu sắc vỏ quả	Độ ngọt	Bề dày thịt quả (cm)	Độ Brix (%)
Đối chứng (KIM HT 83)	2	Vàng	Ngọt	3,75 ^c	11,24 ^c
KIM HT 83 ghép trên bí mật	3	Vàng đậm	Rất ngọt	4,85 ^a	15,94 ^a
KIM HT 83 ghép trên bí hạt đậu	3	Vàng đậm	Rất ngọt	4,57 ^b	13,76 ^b
CV%				7,2	6,5
LSD (0,05)				5,4	4,5

Bề dày thịt quả: Công thức đối chứng có độ dày thịt quả mỏng nhất chỉ đạt 3,75cm và dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 là cao nhất đạt 4,85cm.

Độ Brix: Công thức đối chứng có độ Brix thấp nhất đạt 11,24%, tiếp đến là dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 là 13,76% và dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 có độ Brix cao nhất đạt 15,94%.

3.6. Sâu bệnh hại

Kết quả bảng 6 cho thấy hầu hết các công thức đều xuất hiện bệnh phấn trắng. Bệnh sương mai, lở cổ rễ xuất hiện ở công thức đối chứng, các công thức còn lại không xuất hiện bệnh trong vụ Xuân 2016. Đối với Sâu Đục Thân, quả và sâu ăn lá hại nhẹ ở công thức đối chứng, dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 và dưa ghép gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 không bị sâu hại.

Bảng 6. Ảnh hưởng của một số loại gốc ghép đến tình hình một số loại sâu bệnh hại chính của dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016

Chỉ tiêu Công thức	Bệnh hại			Tỷ lệ hại	
	Bệnh phấn trắng (điểm)	Bệnh sương mai (điểm)	Bệnh lở cổ rễ (điểm)	Sâu Đục Thân, quả (%)	Sâu ăn lá (%)
CT1 (Đ/C)	2	1	1	6	5
CT2	1	0	0	0	0
CT3	1	0	0	0	0

3.7. Hiệu quả kinh tế

Lợi nhuận là chỉ tiêu quan trọng đánh giá hiệu quả của việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật vào sản xuất. Lợi nhuận càng cao thì biện pháp kỹ thuật đó càng có ý nghĩa.

Bảng 7. Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng một số loại gốc ghép bí trên dưa KIM HT 83, vụ Xuân 2016

Danh mục \ Công thức	CT1 (Đ/C)	CT2	CT3
Giống	1.000.000	1.500.000	1.500.000
Phân bón lá	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Thuốc BVTV	1.500.000	1.000.000	1.000.000
Công lao động	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Tổng chi (đồng)	19.500.000	19.500.000	19.500.000
Năng suất đạt được (tấn/ha)	20,4	28,2	21,2
Giá thành (đồng/kg)	20.000	20.00	20.000
Tổng thu (đồng)	40.800.000	56.400.000	42.400.000
Lợi nhuận (đồng/ha)	21.300.000	36.900.000	22.900.000

Kết quả bảng 7 cho thấy dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 lợi nhuận thu được 36.900.000 đồng cao hơn dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 là 14.000.000 đồng/ha và cao hơn công thức đối chứng là 15.600.000 đồng/ha. Như vậy, lợi nhuận thu được của dưa KIM HT 83 ghép trên gốc bí mật cao sản F1 đạt cao nhất và có thể cho rằng sử dụng gốc ghép bí mật cao sản F1 là biện pháp kỹ thuật có ý nghĩa trong sản xuất dưa KIM HT 83.

4. KẾT LUẬN

Khi ghép trên các gốc ghép khác nhau, các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống dưa KIM HT 83 cải thiện rõ rệt, trong đó dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 thể hiện các đặc điểm sinh trưởng và năng suất tốt hơn dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 và công thức đối chứng, năng suất có thể tăng 16% khi dưa KIM HT 83 ghép trên gốc bí mật cao sản F1 và 4% khi dưa KIM HT 83 ghép trên gốc ghép bí đỏ hạt đậu F1VN179; hiệu quả kinh tế tăng 26,8% và 3,6% so với đối chứng không ghép.

Mức độ nhiễm các đối tượng sâu bệnh hại như bệnh phấn trắng, bệnh sương mai, lở cổ rễ, Sâu đục Thân, sâu ăn lá của cả 2 giống dưa ghép trên gốc bí mật cao sản F1 và dưa ghép trên gốc bí đỏ hạt đậu F1VN179 đều giảm rõ rệt so với giống dưa KIM HT 83 không ghép trên bí đỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Thị Ba (2006), *Kỹ thuật trồng dưa hấu*, Tài liệu tập huấn cho nông dân tỉnh Hậu Giang.
- [2] Trần Thị Ba (2008), *Nghiên cứu và ứng dụng trồng dưa hấu, cà chua ghép gốc chống bệnh héo rũ do nấm Fusarium sp. và vi khuẩn Ralstonia solanacearum*, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh của Trường Đại học Cần Thơ, tỉnh Cần Thơ.

- [3] Phạm Hồng Cúc (2002), *Kỹ thuật trồng dưa hấu*, Nxb. Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.
- [4] Tạ Thu Cúc (2005), *Giáo trình kỹ thuật trồng rau*, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- [5] Trần Văn Hậu (2009), *Giáo trình xử lý ra hoa*, Nxb. Đại học Quốc gia, Thành phố Hồ Chí Minh.
- [6] Trịnh Thị Thu Hương (2001), *Sổ tay trồng trọt*, Nxb. Thanh niên, Hà Nội.
- [7] Dương Văn Hường (1990), *Khảo sát khả năng chống bệnh héo dây (*Fusarium oxysporum*) và năng suất trên dưa tháp bí*, Luận văn Thạc sỹ Trường Đại Học Cần Thơ.
- [8] Trần Khắc Thi, Nguyễn Thu Hiền, Ngô Thị Hạnh, Phạm Mỹ Linh, Dương Kim Thoa (2008), *Rau ăn quả*, Nxb. Khoa học và Công nghệ, Hà Nội.
- [9] Lê Thị Thúy (2000), *Nghiên cứu ứng dụng phương pháp ghép trong sản xuất cà chua trái vụ*, Luận văn Thạc sỹ, Trường Đại học Cần Thơ.
- [10] Oda, M, K, Tsui và H.Saskaki (1993), *Effect of hypocotyls morphology on suvia rate anh Growth of Cucurbita spp*, Japan agricultural research quarterly. ISSN : 0021-3551.
- [11] Onoda, A và K. Kobayhashi (1992), *The study of the grafting Robot*, Acta horticultural 2(319): 535-540.
- [12] Takahashi.K (1984), *Injuty by continuous cropping in vegetable, various problems in the cultivation using grafted plants*, Vegetables and Ornamental Crops Research Station, 18 (1984), pp. 87–99 (in Japanese).
- [13] Yetisis. H và Sari (2000), *Effect off different rootstock on plant growth, yield and quality of watermelon*, Australian Journal of Experimental Agriculture, 43, 1269-1274. doi:10.1071/EA02095.
- [14] Hồ Phương Quyên (2008), *Ảnh hưởng của các loại gốc ghép lên sự sinh trưởng năng suất và phẩm chất trái dưa hấu Thành Long tại thành phố Cần Thơ*, Luận văn tốt nghiệp Trường Đại học Cần Thơ, thành phố Cần Thơ, <http://doc.edu.vn/tai-lieu/luan-van-anh-huong-cua-cac-loai-goc-ghiep-len-su-sinh-truong-nang-suat-va-pham-chat-trai-dua-hau-thanh-long-tai-thanh-1806/>

GROWTH, YIELDING OF WATER MELON KIM HT 83 GRAFTING ON VARIOUS PUMKIN VARIETIES GROWN IN SPRING SEASON, THANH HOA PROVINCE

Tran Thi Huyen, Tong Van Giang, Nguyen Thi Hai Ha

ABSTRACT

The experiment was laid out in Randomized Complete Block (RCB) with three treatments and four repeats: 1) Treatment control was water melon KIM HT 83 non grafted; 2) water melon KIM HT 83 grafted on the rootstocks of the honey pumpkin F1; 3) water melon KIM HT 83 grafted on the rootstocks of pea pumkin F1VN179. This study

showed that the growths and yields increased significantly, in which the melon grafted on the rootstocks of the honey pumpkin F1 got higher growth and yields than on the rootstocks of pea pumpkin F1VN179 and the treatment control. The yields of watermelon grafted on the rootstocks of the honey pumpkin F1 and the rootstocks of pea pumpkin F1VN179 increased up to 16% and 4% compared with the treatment control. Additionally, the profit of watermelon grafted on the rootstocks of the honey pumpkin and the rootstocks of pea pumpkin F1VN179 were higher than the treatment control with 26% and 4 %.

On the other hand, the infection of pests and diseases such as powdery mildew, downy mildew, root collar, stem borer, leafhopper worms of both the rootstocks of the honey pumpkin F1 and the rootstocks of pea pumpkin F1VN179 were significantly reduced in comparison with KIM HT83 without being grafted on pumpkin.

Keywords: *Rootstock, scion, growth, yield, quality.*

KẾT QUẢ TUYỂN CHỌN MỘT SỐ GIỐNG NGÔ BIẾN ĐỔI GEN VỤ XUÂN NĂM 2016 TẠI THANH HÓA

Nguyễn Thị Lan¹, Mai Như Thắng², Nguyễn Thanh Bình³, Bùi Thị Loan⁴

TÓM TẮT

Thí nghiệm khảo nghiệm sản xuất 6 giống ngô biến đổi gen (BĐG) đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cho phép khảo nghiệm rộng được bố trí so với 4 giống nền tương ứng làm đối chứng trong vụ Xuân 2016 tại 3 điểm (Cẩm Thủy, Thọ Xuân, Hoàng Hóa) của tỉnh Thanh Hóa. Kết quả cho thấy: Năng suất trung bình tại 3 điểm của các giống ngô BĐG đều cao hơn các giống ngô nền, tăng từ 13,1-19,2%. Năng suất thực thu cao nhất là các giống DK6818S (79,14 tạ/ha), NK4300 BT/GT (79,00 tạ/ha), NK7328BT/GT (77,39 tạ/ha), cao hơn các giống ngô nền đối chứng từ 16,9 -19,2%. Các giống ngô BĐG còn lại cũng có năng suất cao hơn giống ngô nền đối chứng từ 13,1-16,1%.

Lãi thuần sản xuất các giống ngô BĐG đạt từ 27,987 - 33,311 triệu đồng/ha, tăng hơn so với đối chứng từ 6,183 - 8,166 triệu đồng/ha. Giống DK6818S lãi thuần 33,311 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng là 8,166 triệu đồng/ha. Giống NK 4300 BT/GT lãi thuần 33,220 triệu đồng/ha, so với giống ngô nền đối chứng lãi tăng 8,601 triệu đồng/ha, giống NK7328 BT/GT lãi thuần 32,173 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng 7,554 triệu đồng/ha. Vì vậy nên chọn các giống ngô DK6818S, NK4300 BT/GT, NK7328BT/GT đưa vào gieo trồng trong vụ ngô Xuân tại Thanh Hóa.

Từ khóa: Ngô, biến đổi gen.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Thanh Hóa, ngô là 1 trong 4 cây trồng chủ lực trong sản xuất nông nghiệp của tỉnh, Thanh Hóa đang là tỉnh có diện tích trồng ngô và năng suất đứng thứ 2 trong toàn vùng Bắc Trung Bộ. Tuy nhiên việc sản xuất ngô trên địa bàn tỉnh vẫn chưa phát huy hết tiềm năng cả về diện tích và năng suất. Vì vậy gần đây tỉnh Thanh Hóa đã nhất trí cho một số công ty lớn như Syngenta, Monsanto trồng thử nghiệm một số giống ngô BĐG, bước đầu cho kết quả tốt. Tuy nhiên các công ty triển khai mô hình trồng giống ngô BĐG mới chỉ dừng lại ở mức độ trình diễn giới thiệu giống, vì vậy rất cần tiến hành khảo nghiệm trên diện rộng nhằm xác định giống ngô phù hợp cho từng vùng sinh thái cũng như xác định các biện pháp kỹ thuật phù hợp cho từng giống, từng điều kiện cụ thể, giúp cho giống ngô BĐG có thể phát huy được tiềm năng năng suất của giống, làm cơ sở cho các vùng trồng ngô tập trung của tỉnh lựa chọn giống ngô BĐG phù hợp bổ sung vào sản xuất.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế đó, chúng tôi chọn 6 giống ngô BĐG đã qua khảo nghiệm diện hẹp để bố trí khảo nghiệm diện rộng trong vụ Xuân 2016 tại 3 điểm thuộc

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

² Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tỉnh Thanh Hóa

⁴ Học viên cao học K8, khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

các huyện Cẩm Thủy, Thọ Xuân, Hoằng Hóa nhằm tuyển chọn giống có năng suất cao, kháng Sâu Đục Thân, đục bắp và kháng thuốc trừ cỏ tốt nhất góp phần phát triển sản xuất ngô trong tỉnh.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm gồm 6 giống ngô BĐG là: NK 4300 Bt/Gt; NK 66Bt/Gt; NK 7328 Bt/Gt (công ty Sngenta); DK 9955S; DK 6818S; DK 6919S (công ty Monsanto); và 4 giống nền tương ứng là: NK 4300 nền (đối chứng cho giống NK 4300 Bt/Gt và NK 7328 Bt/Gt); NK 66 nền (đối chứng cho giống NK 66Bt/Gt); DK 9955 nền (đối chứng cho giống DK 9955S); DK 6919 nền (đối chứng cho giống 6818S và DK 6919S).

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Vụ Xuân năm 2016

Địa điểm nghiên cứu: Xã Cẩm Yên, huyện Cẩm Thủy ; xã Nam Giang, huyện Thọ Xuân và xã Hoằng Khánh, huyện Hoằng Hóa thuộc các vùng trồng ngô tập trung của tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu một số đặc điểm nông học và khả năng sinh trưởng phát triển của các giống ngô.

Nghiên cứu mức độ nhiễm một số loại sâu bệnh hại.

Nghiên cứu khả năng chống chịu cỏ dại và thuốc trừ cỏ.

Nghiên cứu các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống ngô.

Nghiên cứu hiệu quả kinh tế của các giống ngô BĐG.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm gồm 10 công thức, bố trí theo kiểu tuần tự không nhắc lại với ô lớn $100 \text{ m}^2/\text{ô/giống}$. Các giống được gieo liên tiếp nhau.

Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi: Theo QCVN 01-56:2011/BNN&PTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống ngô.

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

2.5. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.5.1. Thời gian sinh trưởng phát triển của các giống ngô

Thời gian sinh trưởng (TGST) phát triển của các giống ngô được tính từ khi nảy mầm đến khi hạt chín, chủ yếu phụ thuộc vào đặc điểm di truyền của giống, tuy nhiên cũng phụ thuộc vào điều kiện đất đai, khí hậu và chế độ canh tác. Thời gian sinh trưởng được chia làm nhiều giai đoạn: Giai đoạn cây con, phân hóa bông cờ và bắp, trổ cờ phun râu, thụ

phần thụ tinh, làm hạt và hạt chín. Kết quả nghiên cứu thời gian sinh trưởng phát triển của các giống ngô được trình bày tại bảng 1.

Bảng 1. Thời gian sinh trưởng, phát triển của các giống ngô vụ Xuân năm 2016

(Đơn vị tính: Ngày)

Giống	Từ gieo đến....							TGST
	Mọc	3 lá	7 - 9 lá	Xoắn nõn	Trỗ cờ	Phun râu	Chín	
NK4300 BT/GT	6,7	12,6	29,7	50,3	66,0	69,0	116,0	116,0
NK7328 BT/GT	6,7	13,6	30,3	51,0	67,0	70,0	117,0	117,0
NK4300 nền (Đ/c)	6,7	12,6	29,7	49,6	65,3	68,0	115,0	115,0
NK66 BT/GT	6,7	12,6	29,7	50,0	66,3	69,0	116,0	116,0
NK66 nền (Đ/c)	6,7	12,6	29,7	49,6	65,3	68,0	115,0	115,0
DK 6919S	8,7	14,6	31,3	51,0	67,6	70,6	117,6	117,6
DK 6818S	8,7	14,6	31,3	51,0	67,6	71,0	117,6	117,6
DK 6919 nền (Đ/c)	8,7	12,6	31,3	50,6	65,6	68,6	116,0	116,0
DK 9955S	8,7	14,6	30,6	51,3	66,6	69,6	116,6	116,6
DK 9955 nền (Đ/c)	8,7	12,6	30,6	50,6	65,6	68,6	115,6	115,6

(Số liệu trung bình tại 3 điểm: Cẩm Thủy, Thọ Xuân, Hoàng Hóa)

Số liệu bảng 1 cho thấy: Thời gian sinh trưởng phát triển của các giống ngô BDG tại các điểm thí nghiệm không chênh lệch nhau nhiều, dao động từ 116,0-117,6 ngày. Các giống ngô của công ty Syngenta có TGST ngắn hơn các giống ngô công ty Monsanto 1-2 ngày. TGST của các giống ngô tại Thọ Xuân ngắn hơn tại Cẩm Thủy và Hoàng Hóa từ 1-2 ngày.

Các giống ngô BDG đều có TGST dài hơn các giống ngô nền từ 1-2 ngày.

2.5.2. Một số chỉ tiêu nông học của các giống ngô

Nghiên cứu một số chỉ tiêu nông học của các giống ngô BDG và các giống ngô nền cho kết quả trình bày tại bảng 2. Kết quả bảng 2 cho thấy:

Chiều cao cây của các giống ngô BDG dao động từ 213,9 - 220,0cm. Cao nhất là giống NK4300 BT/GT, thấp nhất là giống DK9955S, tuy nhiên sự chênh lệch nhau không nhiều, chỉ từ 5 - 10cm. So với các giống ngô nền, các giống ngô BDG tương ứng đều có chiều cao cây cao hơn từ 4 - 7cm.

Chiều cao đóng bắp của các giống ngô khá cao, từ 95,6 - 99,3cm, không sai khác nhiều so với các giống ngô nền.

Bảng 2. Một số chỉ tiêu nông học của các giống ngô vụ Xuân năm 2016

Chi tiêu Giống	Chiều cao cây (cm)	Chiều cao đóng bắp (cm)	Khả năng chống đổ (%)		Chiều dài bắp (cm)	Đường kính bắp (cm)	Đường kính lõi (cm)	Độ bao kín bắp (điểm)	Dạng hạt	Màu sắc hạt
			Đổ rẽ	Gãy thân						
NK4300BT/GT	220,0	96,7	6,8	1,7	22,8	6,1	2,8	1	Bán đá	Vàng cam
NK7328BT/GT	216,1	96,2	8,5	2,6	22,3	5,7	2,7	2	Bán đá	Vàng cam
NK4300 nền (Đ/c)	215,0	95,8	7,2	1,9	21,4	5,9	2,8	1	Bán đá	Vàng cam
NK66 BT/GT	215,9	95,6	6,5	1,4	22,0	6,7	2,9	2	Bán RN	Vàng
NK66 nền (Đ/c)	214,0	95,0	6,8	1,8	21,2	6,3	2,9	2	Bán RN	Vàng
DK 6818S	215,0	98,2	7,6	1,8	22,0	5,9	2,5	1	Bán đá	Vàng cam
DK 6919S	214,7	98,5	7,2	1,7	21,7	5,8	2,5	1	Bán đá	Vàng cam
DK6919 nền (Đ/c)	211,5	97,6	7,1	1,7	20,6	5,7	2,6	1	Bán đá	Vàng cam
DK9955S	213,9	99,3	6,8	1,6	21,6	5,7	2,5	1	Bán đá	Vàng cam
DK9955 nền (Đ/c)	210,0	98,5	6,9	2,1	20,5	5,7	2,6	1	Bán đá	Vàng cam

(Số liệu trung bình tại 3 điểm: Cẩm Thủy, Thọ Xuân, Hoàng Hóa)

Chiều dài bắp của các giống ngô BĐG khá lớn, dao động từ 21,6 - 22,8cm, dài nhất là giống NK 4300 BT/GT (22,8cm), thấp nhất là giống DK9955S (21,6cm), tuy nhiên đều lớn hơn rõ rệt so với các giống ngô nền tương ứng.

Đường kính bắp lớn nhất là giống NK 66BT/GT (6,7cm), thấp nhất là giống DK 9955S (5,7cm).

Giống có tỷ lệ đổ rẽ và gãy thân cao nhất là NK7328, tương ứng là 8,5% và 2,6%.

Các giống đều có độ bao lá bi chặt và kín, điểm 1-2.

2.5.3. Khả năng chống chịu sâu bệnh và kháng thuốc trừ cỏ glyphosate của các giống ngô biến đổi gen

Để đánh giá khả năng chịu thuốc trừ cỏ gốc Glyphosate của các giống ngô BĐG, đã sử dụng thuốc trừ cỏ chứa gốc Glyphosate phun trùm lên cây ngô giai đoạn ngô 5 - 7 lá,

còn các giống ngô nền phun thuốc cỏ Atrazine vì các giống ngô BĐG đã được chuyển gen có khả năng chống chịu thuốc trừ cỏ gốc Glyphosate là loại thuốc trừ cỏ chọn lọc có khả năng kiểm soát phổ rộng các loài cỏ dại và toàn bộ hệ rễ, thuốc trừ cỏ Glyphosate đã loại bỏ hoặc làm giảm yêu cầu cày đất, duy trì độ ẩm đất và làm giảm thải carbon, phòng trừ tốt các loại cỏ phổ rộng, đem lại hiệu quả kinh tế cao, giúp cải thiện sự phát triển của cây trồng và tăng cường đời sống hoang dã cũng như đa dạng sinh học tại khu vực sử dụng. Thuốc Glyphosate có tác dụng phòng trừ cỏ lâu dài, được sử dụng rộng rãi trong nông nghiệp cũng như phi trồng trọt.

Bảng 3. Mức độ nhiễm sâu bệnh và khả năng kháng thuốc trừ cỏ gốc Glyphosate của các giống ngô biến đổi gen vụ Xuân 2016 tại Cẩm Thủy

Chi tiêu Giống	Mức độ nhiễm sâu (điểm)			Mức độ nhiễm bệnh		Độ che phủ cỏ dại trước khi phun	Tỷ lệ cỏ chết sau phun 9 ngày	Tỷ lệ cỏ tái sinh sau 21 ngày phun	Tỷ lệ cỏ ở giai đoạn thu hoạch
	Sâu Đục Thân	Sâu đục bắp	Rệp cò	Đốm lá (điểm)	Khô vằn (%)				
NK4300BT/GT	0	0	1	0	5,2	29,5	99,5	1,8	4,8
NK7328BT/GT	0	0	1	1	5,5	29,7	99,2	1,7	4,5
NK4300 nền (Đ/c)	2	3	2	2	6,8	33,5	96,2	4,8	28,6
NK66 BT/GT	0	0	1	1	5,6	31,2	99,3	2,0	5,0
NK66 nền (Đ/c)	2	3	2	2	7,5	34,3	95,3	5,0	29,3
DK 6818S	0	0	1	0	4,6	35,5	99,1	2,2	5,4
DK 6919S	0	0	1	0	5,0	34,3	99,0	2,3	5,7
DK6919 nền (Đ/c)	2	2	2	2	6,6	34,6	95,5	5,8	31,7
DK9955S	0	0	1	1	5,6	34,8	98,5	2,6	6,4
DK9955 nền (Đ/c)	2	2	2	3	6,7	34,8	94,6	6,4	33,2

Khả năng kháng thuốc trừ cỏ của các giống ngô BĐG được thể hiện ở tỷ lệ cỏ chết sau phun 9 ngày là từ 98,5 - 99,5%, trung bình là 99,1%, tỷ lệ cỏ tái sinh sau 21 ngày phun từ 1,7 - 2,6%, trung bình là 2,1%, tỷ lệ cỏ ở giai đoạn thu hoạch từ 4,5 - 6,4%, trung bình là 5,3%, trong khi đó ở các giống ngô nền lần lượt từ 94,6 - 96,2%, trung bình là 95,4%, từ 4,8 - 6,4%, trung bình là 5,5% và từ 28,6 - 33,2%, trung bình là 30,7%.

Thực tế trong ruộng thí nghiệm cho thấy các giống ngô BĐG đều có khả năng kháng các loại sâu thuộc Bộ cánh vảy rất tốt, các loại Sâu Đục Thân, sâu đục bắp gần như không thấy xuất hiện, trong khi các giống ngô nền mức độ bị Sâu Đục Thân, đục bắp khá lớn, điểm 2 - 3.

2.5.4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống ngô trong vụ Xuân 2016

Kết quả nghiên cứu các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các giống ngô được trình bày tại bảng 4 cho thấy:

Các giống ngô BDG đều có số cây thực thu cao, từ 6,2 - 6,5 cây/m², cao hơn các giống ngô nền (5,8 - 6,0 cây/m²). Số bắp hữu hiệu/cây đều là 1. Số hàng hạt/bắp đều là 14, nhưng số hạt/hàng giữa các giống ngô BDG đã có sự thay đổi: Cao nhất là 2 giống NK4300 BT/GT và DK6818S (44,5 - 44,9 hạt/hàng). Số hạt/hàng thấp nhất là giống NK66BT/GT (40,3 hạt) nhưng lại là giống có khối lượng hạt cao nhất (290,2 g/100 hạt).

Năng suất thực thu cao nhất là các giống DK6818S (79,14 tạ/ha), NK4300 BT/GT (79,00 tạ/ha), NK7328BT/GT (77,39 tạ/ha), cao hơn các giống ngô nền đối chứng từ 16,9-19,2%. Các giống ngô BDG còn lại cũng có năng suất cao hơn giống ngô nền đối chứng từ 13,1 - 16,1%.

Bảng 4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các giống ngô vụ Xuân 2016

Chi tiêu Giống	Số cây/m ² (cây)	Số bắp hữu hiệu/cây (bắp)	Số hàng hạt/ bắp	Số hạt/ hàng	KL ₁₀₀₀ hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)	Năng suất so đối chứng (%)
NK4300 BT/GT	6,5	1	14	44,5	278,7	112,86	79,00	119,2
NK7328 BT/GT	6,5	1	14	44,1	275,5	110,56	77,39	116,8
NK4300 nền (Đ/c)	6,0	1	14	41,2	273,5	94,65	66,26	100,0
NK66 BT/GT	6,3	1	14	40,3	290,2	103,15	72,21	113,1
NK66 nền (Đ/c)	5,9	1	14	38,5	286,8	91,21	63,84	100,0
DK 6818S	6,5	1	14	44,9	276,7	113,06	79,14	118,0
DK 6919S	6,5	1	14	44,4	275,5	111,31	77,92	116,1
DK6919 nền (Đ/c)	6,0	1	14	41,3	276,2	95,82	67,07	100,0
DK9955S	6,2	1	14	42,6	274,1	101,35	70,95	114,5
DK9955 nền (Đ/c)	5,8	1	14	40,1	271,7	88,47	61,93	100,0
CV%							4,7	
LSD _{0,05}							1,2	

2.5.5. Hiệu quả kinh tế sản xuất các giống ngô biến đổi gen so với giống nền

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế sản xuất các giống ngô vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

(ĐVT: nghìn đồng)

Chỉ tiêu	Giống	NK4300 BT/GT	NK7328 BT/GT	NK66 BT/GT	DK 6818S	DK 6919S	DK 9955S	NK4300 nền	NK66 nền	DK6919 nền	DK9955 nền
Tổng đầu tư		18.130	18.130	18.130	18.130	18.130	18.130	18.450	18.450	18.550	18.550
Giống (20kg/ha)		3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	2.200	2.200	2.300	2.300
Phân HCVS (1.000kg/ha)		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Phân NPKS lót(500kg/ha)		2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Phân NPKS thúc (700kg/ha)		4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550	4.550
Thuốc trừ cỏ		280	280	280	280	280	280	200	200	200	200
Công làm đất (20 công/ha)		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Công làm cỏ		0	0	0	0	0	0	2.000	2.000	2.000	2.000
Tổng thu		51.350	50.303	46.936	51.441	50.648	46.117	43.069	41.398	43.595	40.254
Năng suất (tạ/ha)		79.00	77.39	72.21	79.14	77.92	70.95	66.26	63.84	67.07	61.93
Giá bán (nghìn đồng/tạ)		650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
Lãi thuần		33.220	32.173	28.806	33.311	32.518	27.987	24.619	22.948	25.145	21.804
Lãi tăng so Đ/C		8.601	7.554	5.858	8.166	7.373	6.183	0	0	0	0

(Ghi chú: Giá phân HCVS: 4.000đ/kg; NPK chuyên ngô bón lót: 5.000đ/kg; phân NPK chuyên ngô bón thúc: 6.500đ/kg; thuốc trừ cỏ glyphosate sử dụng cho ngô BBDG: 10 l/ha với giá 28.000đ/l; thuốc trừ cỏ Atrazine cho ngô đời chúng 20 l/ha với giá 10.000đ/l; công làm đất 150.000đ/kg; công làm cỏ: 100.000đ/công; giá bán ngô: 650.000đ/tạ.)

Hiệu quả kinh tế sản xuất các giống ngô BĐG qua tính toán cho thấy: Ở tất cả các giống tổng chi phí cho 1 ha sản xuất ngô BĐG là 18,130 triệu đồng/ha, tổng thu dao động từ 46,117 - 51,441 triệu đồng/ha. Lãi thuần đạt từ 27,987 - 33,311 triệu đồng/ha, tăng hơn so với đối chứng từ 6,183 - 8,166 triệu đồng/ha. Giống DK6818S lãi thuần 33,311 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng là 8,166 triệu đồng/ha. Giống NK 4300 BT/GT lãi thuần 33,220 triệu đồng/ha, so với giống ngô nền đối chứng lãi tăng 8,601 triệu đồng/ha, giống NK7328 BT/GT lãi thuần 32,173 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng 7,554 triệu đồng/ha.

3. KẾT LUẬN

Các giống ngô BĐG trong vụ Xuân 2016 trồng tại Thanh Hóa có khả năng sinh trưởng phát triển tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh và các điều kiện ngoại cảnh bất thuận tốt hơn rõ rệt so với các giống ngô nền đối chứng.

Năng suất thực thu cao nhất là các giống DK6818S (79,14 tạ/ha), NK4300 BT/GT (79,00 tạ/ha), NK7328BT/GT (77,39 tạ/ha), cao hơn các giống ngô nền đối chứng từ 16,9 - 19,2%. Các giống ngô BĐG còn lại cũng có năng suất cao hơn giống ngô nền đối chứng từ 13,1-16,1%.

Lãi thuần sản xuất các giống ngô BĐG đạt từ 27,987 - 33,311 triệu đồng/ha, tăng hơn so với đối chứng từ 6,183 - 8,166 triệu đồng/ha. Giống DK6818S lãi thuần 33,311 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng là 8,166 triệu đồng/ha. Giống NK 4300 BT/GT lãi thuần 33,220 triệu đồng/ha, so với giống ngô nền đối chứng lãi tăng 8,601 triệu đồng/ha, giống NK7328 BT/GT lãi thuần 32,173 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng 7,554 triệu đồng/ha.

Từ kết quả nghiên cứu trên cho thấy, nên chọn các giống ngô DK6818S, NK4300 BT/GT, NK7328BT/GT đưa vào gieo trồng trong vụ ngô Xuân tại Thanh Hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cục Bảo tồn đa dạng sinh học (2012), *Hội nghị đầu bờ về khảo nghiệm diện rộng các giống ngô biến đổi gen*, <http://antoansinhhoc.vn>, Đăng ngày 10-04-2012 trong chuyên mục Tin Việt Nam (theo VinhPhuc online).
- [2] Cục Bảo tồn đa dạng sinh học (2014), *Xây dựng mô hình trình diễn các giống ngô biến đổi gen*, <http://antoansinhhoc.vn>, Đăng ngày 17-02-2014 trên chuyên mục Tin Việt Nam.
- [3] Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa (2015), *Báo cáo kết quả xây dựng mô hình trồng ngô biến đổi gen tại huyện Yên Định vụ Xuân năm 2015*, tỉnh Thanh Hóa.
- [4] Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa (2016), *Báo cáo kết quả xây dựng mô hình trồng ngô biến đổi gen tại huyện Thọ Xuân vụ Xuân năm 2016*, tỉnh Thanh Hóa.
- [5] [http:// mard.gov.vn/](http://mard.gov.vn/)

RESULTS OF SELECTION OF MODIFIED GENE CORN VARIETIES IN SPRING SEASON 2016 IN THANH HOA PROVINCE

Nguyen Thi Lan, Mai Nhu Thang, Bui Thi Loan, Nguyen Thanh Binh

ABSTRACT

The trials production of 6 modified gene corn varieties which have been approved by the Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD) to be widely tested, arranged in comparison with 4 corresponding seedlings as the control in spring 2016 at 3 places in Thanh Hoa province, Cam Yen commune - Cam Thuy district, Nam Giang commune - Tho Xuan district, Hoang Khanh commune - Hoang Hoa district. Results showed that the yield of modified gene corn varieties was higher than control corn varieties's yield, increased 13.1 - 19.2%. The highest actual net yield was DK6818S variety (79.14 quintals/ha), NK4300BT/GT variety (79,00 quintals/ha), NK7328BT/GT variety (77,39 quintals/ha), higher than control corn varieties's yield from 16,9 - 19,2%. The other modified gene corn varieties's yield was also higher than control corn varieties's yield from 13,1 - 16,1%.

Net profit of modified gene corn production was 27.988 - 33.311 million VND/ha, increased 6.183 - 8.166 million VND/ha compared to the control's. Net profit of DK6818S production was 33.311 million VND/ha, increased 8.166 million VND/ha compared to the control's. Net profit of NK 4300 BT/GT production was 33.220 million VND/ha, increased 8.6101 million VND/ha compared to the control's. Net profit of NK7328 BT/GT production was 32.173 million VND/ha, increased 7.554 million VND/ha compared to the control's. Therefore, the DK6818S, NK4300 BT/GT, NK7328BT/GT maize varieties should be selected for cultivation in the spring maize crop in Thanh Hoa.

Keywords: *Corn, modified gene.*

KHẢ NĂNG SINH SẢN CỦA CHIM TRĨ ĐẦU ĐỎ NUÔI NHỐT TRONG NÔNG HỘ TẠI THANH HÓA

Mai Danh Luân¹

TÓM TẮT

Chim Trĩ đầu đỏ có thể sinh sản bình thường ở điều kiện nuôi nhốt trong nông hộ tại Thanh Hóa bằng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh, chúng đẻ trứng vào mùa nắng ấm từ tháng 2 đến tháng 9 trong năm và đạt sản lượng trứng là 72,34 quả/mái/8 tháng đẻ; tỷ lệ trứng giống so với số trứng đẻ là 88,48%; tỷ lệ nở so với trứng ấp đạt 76,11% và tỷ lệ nở ra con loại 1 so với số con nở là 98,13% với mức tiêu tốn thức ăn cho 10 chim nở ra loại 1 là 3,82kg.

Từ khóa: *Chim Trĩ, khả năng sinh sản, điều kiện nông hộ.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chim Trĩ (*Phasianus colchicus*) là loài chim hoang dã có tên trong sách đỏ, thuộc loài chim quý hiếm cần bảo vệ, thuộc lớp Chim (AVES), bộ Gà (*Galliformes*), họ Trĩ (*Phasianidae*).

Mấy năm gần đây chim Trĩ đầu đỏ được coi là một đối tượng vật nuôi ngoài cung cấp nguồn thực phẩm chất lượng cao còn là vật nuôi cảnh khá phổ biến đang được phát triển ở nhiều nước trên thế giới.

Nuôi chim Trĩ đầu đỏ ở Việt Nam nói chung, ở Thanh Hóa nói riêng mới phát triển trong những năm gần đây, mô hình chăn nuôi mới này đã góp phần bảo vệ nguồn gen quý hiếm, cung cấp con giống cho người chăn nuôi cũng như các khu bảo tồn, các khu du lịch sinh thái, nhằm bảo vệ các loài động vật hoang dã...

Chủ động tạo ra con giống chim Trĩ đầu đỏ, thực hiện chương trình hành động quốc gia về tăng cường kiểm soát buôn bán động vật hoang dã của Chính phủ là “xây dựng và thực hiện chương trình gây nuôi sinh sản và trồng cây nhân tạo động, thực vật hoang dã để tăng thu nhập cho nông dân, góp phần xóa đói giảm nghèo và bảo tồn đa dạng sinh học” (theo Hoàng Thanh Hải và cộng sự, 2011) là việc làm thiết thực, chúng tôi đã tiến hành đánh giá “*Khả năng sinh sản của chim Trĩ đầu đỏ nuôi nhốt trong nông hộ tại Thanh Hóa*”.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Chim Trĩ đầu đỏ sinh sản từ 01 năm tuổi.

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

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm thực hiện trong 8 tháng đẻ (từ tháng 02 đến tháng 9 năm 2016) tại xã Đông Nam, huyện Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Nội dung nghiên cứu

Đánh giá khả năng đẻ trứng của chim Trĩ đầu đỏ nuôi nhốt trong nông hộ tại Thanh Hóa. Đánh giá các chỉ tiêu ấp nở của trứng chim Trĩ đầu đỏ được ấp trong máy ấp trứng gia cầm đa kỳ.

2.3.2. Bố trí thí nghiệm

Tổng số chim Trĩ đầu đỏ sinh sản thí nghiệm là 80 con, trong đó số chim mái là 60 con và chim trống là 20 con được ghép thành 20 ô riêng biệt, mỗi ô gồm 01 chim trống và 03 chim mái. Chim được nuôi bằng thức ăn dùng cho gà đẻ của hãng Proconco nhãn hiệu C24 có thành phần dinh dưỡng như trong bảng 1.

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn Proconco C24

Thành phần dinh dưỡng	Đơn vị tính	Chỉ số
Độ ẩm (Max)	%	13,00
Protein thô (Min)	%	17,50
Xơ thô (Max)	%	7,00
Canxi (Min - Max)	%	3,00 - 4,50
Photpho tổng số (Min - Max)	%	0,50 - 1,10
Lysin tổng số (Min)	%	0,90
Methionine + Cystine tổng số (Min)	%	0,70
Năng lượng trao đổi (Min)	Kcal/kg	2700,00

Trứng chim Trĩ đầu đỏ được ấp trong máy ấp đa kỳ để theo dõi tỷ lệ có phôi, tỷ lệ nở và tỷ lệ nở ra chim loại 1. Thời gian ấp nở khoảng 22 - 23 ngày. Hiệu chỉnh nhiệt độ, độ ẩm như sau:

Nhiệt độ ấp trong tuần đầu là 37,5°C, độ ẩm là 55%;

Tuần thứ 2 nhiệt độ là 37,3°C, độ ẩm là 60%;

Tuần thứ 3 trở đi nhiệt độ là 37°C, độ ẩm là 75%.

Các chỉ tiêu đánh giá khả năng sinh sản của chim Trĩ đầu đỏ được thực hiện theo hướng dẫn của Bùi Hữu Đoàn và cộng sự (2011) về nghiên cứu gia cầm.

2.3.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel.

2.4. Kết quả và thảo luận

2.4.1. Khả năng đẻ trứng của chim Trĩ đầu đỏ

Kết quả 8 tháng đẻ trứng của chim Trĩ đầu đỏ thể hiện trên bảng 2 như sau:

Bảng 2. Khả năng đẻ trứng của chim Trĩ đầu đỏ

Tháng đẻ	Số chim mái	Tổng số trứng (quả)	Tỷ lệ đẻ (%)	Sản lượng trứng (quả/mái)
1	60	345	18,55	5,75
2	60	677	38,91	11,28
3	60	1018	54,73	16,97
4	60	828	47,59	13,80
5	60	448	24,09	7,47
6	60	139	7,72	2,32
7	58	511	27,92	8,96
8	58	330	18,33	5,79
Tính chung 8 tháng đẻ		4296	29,67	72,34

Bảng 2 cho thấy: Số trứng của chim Trĩ đầu đỏ trong tháng đẻ đầu thấp chỉ đạt 5,75 quả/mái/tháng, đến tháng đẻ thứ 3 đạt cao nhất là 16,97 quả/mái/tháng, sau đó giảm dần đến tháng đẻ thứ 6 chỉ còn 2,32 quả/mái/tháng, sang tháng đẻ thứ 7 và thứ 8 chim đẻ trở lại và đạt sản lượng 8,96 quả/mái/tháng (ở tháng đẻ thứ 7) và còn 5,79 quả/mái/tháng (ở tháng đẻ thứ 8), tính chung trong cả 8 tháng đẻ sản lượng trứng của chim Trĩ đầu đỏ đạt 72,34 quả/mái; tỷ lệ đẻ của chim Trĩ đầu đỏ trong 8 tháng đẻ cũng đạt cao nhất ở tháng đẻ thứ 3 là 54,73% và thấp nhất ở tháng đẻ thứ 6 là 7,72%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của Hoàng Thanh Hải (2012) ở tháng đẻ thứ 3 tỷ lệ đẻ cũng cao nhất là 52,01% và tháng đẻ thứ 8 cũng chỉ còn là 17,45%.

Như vậy, chim Trĩ đầu đỏ bắt đầu đẻ trứng từ giữa tháng 2 đến tháng 9 trong năm (lúc thời tiết ấm áp), trong quá trình đẻ chim Trĩ có năng suất trứng tăng dần và đạt đỉnh ở tháng đẻ thứ 3, sau đó giảm dần khi chim đẻ được 5 - 6 tháng thì chim có hiện tượng nghỉ đẻ, khoảng 1 - 1,5 tháng rồi chim đẻ lại cho đến khi thời tiết chuyển mùa gió rét thì chim ngừng đẻ hẳn.

2.4.2. Kết quả ấp nở trứng chim Trĩ đầu đỏ

Bảng 3. Kết quả ấp nở trứng chim Trĩ đầu đỏ

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả
Tổng số trứng vào ấp	Quả	3801
Tỷ lệ trứng giống/tổng trứng đẻ	%	88,48
Tỷ lệ phôi/tổng trứng ấp	%	92,87
Tỷ lệ chim nở/tổng trứng ấp	%	76,11
Tỷ lệ chim nở/trứng có phôi	%	81,95
Tỷ lệ chim loại 1/tổng chim nở	%	98,13

Bảng 3 là kết quả ấp nở của trứng chim Trĩ đầu đỏ. Qua bảng này cho thấy: Tỷ lệ trứng giống đủ tiêu chuẩn ấp trên tổng số trứng đẻ là 88,48%, tỷ lệ trứng có phôi là 92,87%, với nhiệt độ ấp trong tuần đầu là 37,5°C, độ ẩm là 55%; tuần thứ 2 nhiệt độ 37,3°C, độ ẩm 60%; tuần thứ 3 trở đi nhiệt độ là 37°C và độ ẩm là 75%; thời gian ấp nở của trứng chim Trĩ đầu đỏ là 23 - 24 ngày.

Kết quả về tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 76,11%, tỷ lệ nở/trứng có phôi là 81,95% và tỷ lệ chim loại 1 so với số chim nở ra là 98,13%. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Phạm Thanh Sơn (2012) và Trần Nhữ Giáp (2012) là tỷ lệ nở/tổng trứng ấp là 75,06% và 76,12%, tỷ lệ nở/trứng có phôi là 80,86% và 82,15%, tỷ lệ chim loại 1 so với số chim nở ra là 96,04% và 97,03%.

2.4.3. Lượng thức ăn thu nhận của chim Trĩ trong giai đoạn sinh sản

Bảng 4 cho thấy: Lượng thức ăn thu nhận trong ngày của chim Trĩ đầu đỏ sinh sản (tính chung cho cả trống và mái) khác nhau qua từng tháng đẻ và có liên quan đến tỷ lệ đẻ và sản lượng trứng của chúng.

Qua bảng 2 và bảng 4 cho thấy: Những tháng chim Trĩ đầu đỏ có tỷ lệ đẻ và sản lượng trứng cao thì khả năng thu nhận thức ăn của chúng cũng cao. Tháng đẻ thứ 3 chim có tỷ lệ đẻ cũng như sản lượng trứng cao nhất là 54,73% và 16,97 quả/mái/tháng thì khả năng thu nhận thức ăn cũng cao nhất là 91,25 g/con/ngày, tháng đẻ thứ 6 tỷ lệ đẻ cũng như sản lượng trứng thấp nhất là 7,72% và 5,79 quả/mái/tháng thì chim cũng có khả năng thu nhận thức ăn thấp nhất là 41,25 g/con/ngày.

Bảng 4. Lượng thức ăn thu nhận trong ngày của chim Trĩ đầu đỏ sinh sản (g/con/ngày)

Tháng đẻ	Thức ăn thu nhận trong ngày
1	52,50
2	69,75
3	91,25
4	81,25
5	50,00
6	41,25
7	53,75
8	45,00

2.4.4. Tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng giống và 10 chim Trĩ con nở ra loại 1 của chim Trĩ đầu đỏ sinh sản

Tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng giống và 10 con nở ra loại 1 của chim Trĩ đầu đỏ sinh sản được thể hiện trên bảng 5.

Kết quả theo dõi cho thấy chim Trĩ đầu đỏ sinh sản vào mùa nắng ấm, từ tháng 2 đến tháng 9 trong năm; mức tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng giống cũng như cho 10 chim nở ra loại 1 có xu hướng tăng theo tháng đẻ của chim. Trong tháng đẻ đầu tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng

giống là 2,14kg nhưng đến tháng đẻ thứ 8 là 3,94kg, tương ứng mức tiêu tốn thức ăn cho 10 chim nở ra loại 1 là 3,12 kg và 5,60kg. Tính chung trong cả 8 tháng đẻ của chim mức tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng giống là 2,85kg, tiêu tốn thức ăn cho 10 chim nở ra loại 1 là 3,82kg.

Bảng 5. Tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng giống và 10 con nở ra loại 1 của chim Trĩ đỏ sinh sản (kg TĂ/10 trứng giống và kg TĂ/10 chim loại 1)

Tháng đẻ	Tiêu tốn TĂ/10 trứng giống	Tiêu tốn TĂ/10 chim loại 1
1	2,14	3,12
2	2,62	3,57
3	2,39	3,03
4	2,58	3,34
5	3,37	4,35
6	7,69	10,56
7	2,88	4,19
8	3,94	5,60
Tính chung	2,85	3,82

Kết quả về mức tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng giống và 10 chim nở ra loại 1 trên của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của Hoàng Thanh Hải (2012) tại Viện chăn nuôi Quốc gia, ở đó đã cho kết quả về mức tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng giống là 2,90kg, cho 10 chim mới nở loại 1 là 3,79kg.

3. KẾT LUẬN

Chim Trĩ đầu đỏ nuôi nhốt trong nông hộ tại Thanh Hóa có thể sinh sản bình thường, chúng đạt một số chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật về sinh sản như sau:

Chim Trĩ đầu đỏ đẻ trứng vào mùa ấm từ tháng 2 đến tháng 9 trong năm và đạt sản lượng trứng là 72,34 quả/mái/8 tháng đẻ; tỷ lệ đẻ cao nhất ở tháng đẻ thứ 3 là 54,73% và thấp nhất ở tháng đẻ thứ 6 là 7,72%.

Chim Trĩ đầu đỏ sinh sản có tỷ lệ trứng giống so với số trứng đẻ ra là 88,48%, tỷ lệ trứng có phôi so với trứng ấp là 92,87%, tỷ lệ nở so với trứng ấp là 76,11% và tỷ lệ nở ra chim loại 1 so với số chim nở là 98,13%.

Chim Trĩ đầu đỏ sinh sản nuôi nhốt trong nông hộ bằng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh của hãng thức ăn chăn nuôi Proconco nhãn hiệu C24 (dùng cho gà đẻ) có khả năng thu nhận thức ăn tỷ lệ thuận với tỷ lệ đẻ và sản lượng trứng với mức tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng giống là 2,85kg và mức tiêu tốn thức ăn cho 10 chim nở ra loại 1 là 3,82kg.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn, Nguyễn Huy Đạt (2011), *Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

- [2] Trần Nhữ Giáp (2012), *Kỹ thuật nuôi chim Trĩ đầu đỏ*, Báo Nông nghiệp Việt Nam ra ngày 21/07/2012.
- [3] Hoàng Thanh Hải, Võ Văn Sự, Phạm Công Thiều, Dương Xuân Tuyên, Nguyễn Khắc Khánh, Bạch Mạnh Điều, Phạm Hải Ninh, Đào Đoàn Trang và Trần Quốc Hùng (2011), *Khả năng sinh trưởng và cho thịt của chim Trĩ đỏ khoang cổ trong điều kiện nuôi nhốt*, Tạp chí Khoa học công nghệ Chăn nuôi, Viện chăn nuôi số 32, tháng 10/2011, Hà Nội.
- [4] Hoàng Thanh Hải (2012), *Một số đặc điểm sinh học, khả năng sản xuất của chim Trĩ đỏ khoang cổ (Phasianus colchicus) trong điều kiện nuôi nhốt*, Luận án tiến sỹ, Viện Chăn nuôi, Hà Nội, tháng 12/2012.
- [5] Phạm Thanh Sơn (2012), *Diễn đàn khảo cứu về chim Trĩ*, www.aquabird.com.vn. Ngày 6/5/2012.

REPRODUCTIVE CAPACITY OF RED HEAD PHEASANT (*PHASIANUS COLCHICUS*) RAISED IN CONFINED HOUSEHOLD CONDITION IN THANH HOA PROVINCE

Mai Danh Luan

ABSTRACT

The Red head pheasants (Phasianus colchicus) could reproduce in confined household condition in Thanh Hoa province by commercial feeds. They laid eggs in the warm and sunny season from February to September of the year with egg production was 72.34 eggs/layer/8 months. The hatching eggs rate was 88.48%. Hatchability on hatching eggs was 76.11% and the percentage of one day birds with the first grade was 98.13%. Feed consumed per 10 one day birds with the first grade was 3.82kg.

Keywords: *Red head pheasant, reproductive capacity, household condition.*

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG BÓN VI LƯỢNG MANGAN (MN - EDTA) KHÁC NHAU ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA BC15 TẠI HUYỆN THẠCH THÀNH, TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Thị Mai¹, Hoàng Lan Thương²

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành trên giống lúa BC15 trong vụ Xuân năm 2016, với nền phân bón NPK chuyên dùng để bón cho lúa của Công ty Cổ phần Công Nông nghiệp Tiến Nông. 5 công thức thí nghiệm, trong đó đối chứng là công thức 1 (không bón MN-EDTA), 4 công thức còn lại được bón bổ sung tương ứng là 0.5, 1.0, 1.5 và 2.0kg Mn-EDTA/ha. Kết quả thu được là khi bón bổ sung vi lượng Mn-EDTA đã ảnh hưởng tích cực đến các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống, năng suất và hiệu quả sử dụng phân bón vì vậy cũng được tăng lên. Giá trị của các chỉ tiêu trên cao nhất đạt được khi bón bổ sung 2.0kg Mn-EDTA/ha.

Từ khóa: Vi lượng Mangan (MN-EDTA), giống lúa BC15.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các nguyên tố vi lượng chỉ chiếm khoảng 0,05% lượng chất sống của cây, tuy cây cần một lượng rất nhỏ nhưng chúng đóng vai trò quan trọng trong hoạt động sinh lý, sinh hóa của cây, từ đó ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây trồng. Trong nhóm các yếu tố này, Mangan (Mn) là nguyên tố vi lượng thuộc nhóm 16 nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu của cây trồng. Đối với cây lúa, Mangan có tác dụng hình thành và ổn định lục lạp, khử NO_3^- thành NH_4^+ trong tế bào, giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt và nâng cao tính chống chịu của cây trong điều kiện thời tiết bất thuận [2].

Để khắc phục các bất lợi cho cây trồng do thiếu vi lượng Mn, một số công ty sản xuất phân bón đã cho ra đời sản phẩm Mn Chelate, đây là sản phẩm giúp tăng khả năng hấp thu cho cây trồng, không cần dùng lượng nhiều, dễ dàng sử dụng và không bị ngộ độc cho cây.

Giống BC15 là giống lúa thuần được đưa vào sản xuất đại trà trên địa bàn huyện Thạch Thành trong gần 10 năm trở lại đây. Ưu điểm nổi bật của giống là ngắn ngày, tiềm năng năng suất cao, chất lượng gạo tốt, cơm ngon. Tuy nhiên, nhược điểm của giống là mẫn cảm với bệnh đạo ôn và nhiệt độ thấp đặc biệt trong giai đoạn phân hóa đòng ở bước 5, bước 6 và trổ bông. Do đó, ngoài các biện pháp như gieo cấy đúng thời vụ, bón đầy đủ, cân đối các yếu tố đa, trung lượng thì việc bổ sung vi lượng là giải pháp hữu hiệu để nâng cao hiệu quả trong sản xuất lúa. Vì vậy đề tài được thực hiện nhằm xác định hiệu lực Mn-EDTA cho lúa trên nền bón NPK Tiến Nông, tạo cơ sở để phổ biến khuyến cáo và nhân rộng, góp phần nâng cao năng suất, hiệu quả sản xuất giống lúa BC15 ở huyện Thạch Thành và các địa phương khác có điều kiện tương tự.

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

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

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa: BC15 hiện đang được trồng phổ biến tại địa phương (là giống lúa thuần bản quyền của Tổng Công ty Cổ phần giống cây trồng Thái Bình, được Bộ NN&PTNT công nhận giống Quốc gia năm 2008).

Phân hóa học: Sử dụng phân NPK chuyên dùng cho cây lúa của Công ty Cổ phần Công Nông nghiệp Tiến Nông: NPK 6-8-4 (bón lót) và NPK 12-3-10 (bón thúc) [5].

Phân vi lượng Mn: Sử dụng chế phẩm Mn-EDTA của Công ty Cổ phần Công Nông nghiệp Tiến Nông sản xuất.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Ảnh hưởng của lượng bón Mn-EDTA đến sinh trưởng và năng suất của giống lúa BC15; hiệu quả của bón vi lượng Mn-EDTA cho giống lúa BC15.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Bố trí thí nghiệm đồng ruộng

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, gồm 5 công thức (lượng bón Mn - EDTA), 3 lần nhắc, tổng số ô thí nghiệm 15 ô; diện tích mỗi ô: 20m² (5m x 4m), các ô thí nghiệm được ngăn cách bởi bờ (rộng 10 - 15cm, cao 20 - 25cm) và có hệ thống rãnh tưới, tiêu nước cho từng ô.

Tổng diện tích khu thí nghiệm: 500m², trong đó: Diện tích thực tế thí nghiệm là 300m²; diện tích dải bảo vệ, bờ và mương tưới, tiêu là 200m².

Công thức thí nghiệm:

CT1: nền + 0kg Mn-EDTA/ha (đối chứng)

CT2: nền + 0.5kg Mn-EDTA/ha

CT3: nền + 1.0kg Mn-EDTA/ha

CT4: nền + 1.5kg Mn-EDTA/ha

CT5: nền + 2.0kg Mn-EDTA/ha

Nền thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí trên nền phân bón NPK chuyên dùng cho lúa của Công ty Cổ phần Công Nông nghiệp Tiến Nông, cụ thể:

Bón lót với lượng: 500kg NPK 6-8-4/ha.

Bón thúc với lượng: 500kg NPK 12-3-10/ha.

2.3.2. Thời gian, địa điểm bố trí thí nghiệm

Thời gian: Vụ Xuân, năm 2016.

Địa điểm: Đất 2 vụ lúa, thuộc xứ đồng Đồng Ràm, thôn Lộc Phụng II, xã Thành Vinh, huyện Thạch Thành.

2.3.3. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi được thực hiện theo QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT (Quy chuẩn quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của

giống lúa) [3]. Số liệu được tập trung đánh giá ở các kỳ 1, 2, 3, 4 tương đương với 30, 60, 90 ngày sau cấy và thu hoạch.

2.3.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm EXCEL và IRRISTART 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng của lượng bón Mn-EDTA khác nhau đến sinh trưởng và năng suất giống lúa BC15

3.1.1. Thời gian sinh trưởng của giống lúa BC15

Thời gian sinh trưởng của cây lúa được tính từ khi gieo đến khi lúa chín hoàn toàn, thời gian sinh trưởng của từng giống dài ngắn khác nhau tùy thuộc vào đặc điểm của từng giống, điều kiện mùa vụ, chế độ phân bón và các biện pháp kỹ thuật,... Qua theo dõi thí nghiệm, giống lúa BC15 cùng thời vụ gieo cấy, trên nền thí nghiệm như nhau, khác nhau về mức bón vi lượng Mn-EDTA và đối chứng (không bón Mn-EDTA) thì thời gian sinh trưởng không có sự khác nhau giữa các công thức (112 ngày).

Như vậy có thể khẳng định khi bón vi lượng Mn-EDTA ở mức khác nhau trong phạm vi lượng bón của thí nghiệm đã không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của cây lúa.

3.1.2. Động thái tăng trưởng chiều cao cây của giống lúa BC15 qua các kỳ theo dõi

Chiều cao cây là một trong những chỉ tiêu quan trọng phản ánh tình trạng sinh trưởng của cây lúa được gieo cấy trong những điều kiện nhất định. Sự tăng trưởng chiều cao cây liên quan chặt chẽ đến khả năng đẻ nhánh, khả năng chống đổ của giống, những giống cao cây thường đẻ ít, chịu phân bón kém hơn các giống thấp cây. Kết quả theo dõi chỉ tiêu này được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của vi lượng Mn-EDTA khác nhau đến động thái tăng trưởng chiều cao giống lúa BC15 qua các kỳ theo dõi

Chỉ tiêu theo dõi	Công thức					CV (%)	LSD _{0.05}
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5		
1. Chiều cao cây qua các kỳ theo dõi (cm)							
Kỳ 1	49,97	52,24	52,37	53,08	53,83		
Kỳ 2	80,43	80,74	81,14	82,14	83,81		
Kỳ 3	100,39	101,60	102,80	103,18	104,25		
Kỳ 4	100,39	101,60	102,80	103,18	104,25	0,5	0,95
2. Tốc độ tăng trưởng chiều cao cây qua các kỳ theo dõi (cm/kỳ theo dõi)							
Kỳ 2/kỳ 1	30,46	28,50	28,77	29,07	29,98		
Kỳ 3/kỳ 2	19,96	20,86	21,66	21,03	20,44		

(Ghi chú: Kỳ 1, 2, 3 tương ứng 30, 60, 90 ngày sau cấy và kỳ 4: Thu hoạch)

Qua bảng 1 chúng tôi nhận xét: Ở các công thức bón vi lượng Mn-EDTA khác nhau có sự tăng trưởng chiều cao cây của giống lúa BC15 khác nhau. Chiều cao cây cuối cùng cao nhất ở công thức CT5 (đạt 104,25cm) và thấp nhất công thức CT1 - đối chứng (đạt 100,39cm). Như vậy, chiều cao và tốc độ tăng trưởng chiều cao của giống lúa BC15 tăng tỷ lệ thuận với lượng bón Mn-EDTA.

3.1.3. Mật độ cây và khả năng đẻ nhánh của giống lúa BC15

Đẻ nhánh là đặc tính sinh học của cây lúa. Khả năng đẻ nhánh có liên quan chặt chẽ đến sự hình thành nhánh hữu hiệu, đến quá trình hình thành số bông và năng suất sau này. Thông thường trên cây lúa chỉ có những nhánh được đẻ ở vị trí mắt đẻ thấp, điều kiện dinh dưỡng thuận lợi thì mới có điều kiện phát triển đầy đủ để trở thành nhánh hữu hiệu. Vì vậy, để cho lúa đẻ nhánh sớm và tập trung cần xác định thời vụ, mật độ cấy và chế độ bón phân hợp lý. Kết quả theo dõi về diễn biến mật độ cây và khả năng đẻ nhánh được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng bón Mn-EDTA khác nhau đến tăng trưởng số nhánh trên cây và khả năng đẻ nhánh của giống lúa BC15

Chi tiêu theo dõi	Công thức					CV (%)	LSD _{0.05}
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5		
1. Mật độ cây (nhánh/m ²)							
Kỳ 1	612	636	660	672	684		
Kỳ 2	324	336	348	372	372		
Kỳ 3	300	300	312	336	348		
Kỳ 4	300	300	312	336	348	7,60	45,46
2. Hệ số đẻ nhánh							
Mật độ cấy (khóm/m ²)	36	36	36	36	36		
Số danh cấy (danh/khóm)	2	2	2	2	2		
Mật độ cây ở kỳ theo dõi 60 ngày sau cấy (danh /m ²)	324	336	348	372	372		
Hệ số đẻ nhánh (lần)	3,50	3,67	3,83	4,17	4,17		

Số liệu bảng 2 cho thấy: Động thái đẻ nhánh của giống lúa BC15 tăng từ giai đoạn bắt đầu đẻ nhánh đến giai đoạn đẻ nhánh rộ, sau đó số nhánh giảm dần qua các giai đoạn cho đến khi lúa trở hoàn toàn. Số nhánh tối đa ở các công thức ở kỳ 1 có sự khác nhau và dao động từ 612 - 684 nhánh/m², cao nhất là CT5.

Ở kỳ 3, 90 ngày sau cấy mật độ khóm/m² đã ổn định CT1, CT2 còn 300 nhánh/m², CT3 là 312 cây/m², CT4 và CT5 có mật độ cây cao nhất là 348 khóm/m². Mật độ ở thời kỳ này chính là số nhánh hữu hiệu của giống.

Hệ số đẻ nhánh của cây lúa đạt 3,5 - 4,17 lần, ở CT1 không bón Mn-EDTA đạt 3,5 lần, CT2 đạt 3,67 lần, CT3 đạt 3,83 lần. Hệ số đẻ nhánh đạt cao nhất ở CT4, CT5 là 4,17 lần.

Như vậy, ở các mức bón Mn-EDTA khác nhau đã ảnh hưởng đến hệ số đẻ nhánh và tỷ lệ nhánh hữu hiệu của cây lúa. Trong phạm vi bón từ 0 - 2kg Mn-EDTA/ha thì hệ số đẻ nhánh và nhánh hữu hiệu tăng khi bón tăng vi lượng.

3.1.4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa BC15

Năng suất trên một đơn vị diện tích cao hay thấp phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố cấu thành năng suất như: Số bông/m², số hạt/bông, tỷ lệ hạt chắc/bông, khối lượng nghìn hạt (P₁₀₀₀). Vì vậy muốn nâng cao năng suất lúa, phải có biện pháp kỹ thuật (xác định thời vụ cấy, bón phân, điều tiết nước...) để nâng cao giá trị của các yếu tố cấu thành năng suất. Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa BC15 được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng bón Mn-EDTA khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa BC15

Chỉ tiêu theo dõi	Công thức					CV(%)	LSD _{0.05}
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5		
Số khóm /m ² (khóm)	36	36	36	36	36		
Số bông hữu hiệu/khóm (bông)	8,33	8,33	8,67	9,33	9,67		
Số bông/m ²	300,0	300,0	312,0	336,0	348,0	7,6	45,46
Số hạt chắc trên bông (hạt)	129,67	130,57	131,33	132,97	133,90	1,2	2,91
Khối lượng 1000 hạt (g)	22,82	23,08	23,33	23,78	23,90	1,5	0,66
NS lý thuyết (tấn/ha)	8,88	9,04	9,60	10,62	11,14	7,9	1,45
NS thực thu (tấn/ha)	6,41	6,46	6,54	6,55	7,03	2,5	0,31

Qua bảng 3 chúng tôi nhận thấy: Số bông/m² là yếu tố có độ biến động lớn, giữa các công thức số bông/m² dao động từ 300 - 348. Vì vậy, khi tăng mức bón Mn-EDTA đã làm tăng số bông/m², điều này cho thấy vai trò của vi lượng Mn trong việc hình thành các bộ phận kinh tế của cây lúa.

Số hạt chắc/bông là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp quyết định đến năng suất lý thuyết cũng như năng suất thực thu của lúa. Số hạt chắc/bông ở các mức bón khác nhau đạt từ 129,67 - 133,9. Chỉ tiêu này đạt cao nhất ở CT4 và CT5 tương đương với 132,97 - 133,9 hạt/bông.

Khối lượng 1000 hạt là một trong các yếu tố chính cấu thành năng suất lúa, nó phụ thuộc vào bản chất di truyền của từng giống. So với các yếu tố khác thì khối lượng 1000 hạt có phần ít biến động hơn. Tuy nhiên, ở công thức đối chứng (CT1) không bón vi lượng Mn-EDTA thì khối lượng 1000 hạt thấp hơn so với các công thức bón bổ sung vi lượng.

Năng suất lý thuyết nói lên tiềm năng cho năng suất trong điều kiện cụ thể của giống. Năng suất lý thuyết cao hay thấp thể hiện khả năng cho thu hoạch cao hay thấp. Đây là yếu tố tổng hợp của các yếu tố cấu thành năng suất. Qua theo dõi kết quả cho thấy năng suất lý thuyết đạt khá cao trung bình từ 8,88 - 11,14 tấn/ha. Năng suất lý thuyết đạt cao nhất ở mức bón 2,0kg/ha (CT5 đạt 11,14 tấn/ha), mức bón 1,5kg Mn/ha đạt kém hơn (10,62 tấn/ha), cao hơn so với CT1 về năng suất là 1,75 - 2,26 tấn/ha.

Trong sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất lúa nói riêng thì yếu tố quan trọng nhất được mọi người quan tâm là năng suất thực thu. Năng suất thực thu là chỉ tiêu đánh giá sự thành công hay thất bại của một giống lúa trong sản xuất. Qua bảng số liệu trên cho thấy: Năng suất thực thu trong các công thức thí nghiệm đạt từ 6,41- 7,03 tấn/ha. Năng suất thực thu tăng khi bón tăng các mức phân vi lượng Mn từ 0,5 - 2,0kg/ha.

Năng suất thực thu là một nhân tố phụ thuộc vào rất nhiều các biến động độc lập khác như các yếu tố cấu thành năng suất, phân bón, giống, thời gian đẻ nhánh, thời gian trổ... Nó là yếu tố quyết định hiệu quả kinh tế và khả năng ứng dụng vào thực tế sản xuất. Trong thí nghiệm, năng suất thực thu đạt cao hơn ở công thức CT5 với 7,03 tấn/ha (mức bón 2.0kg Mn-EDTA/ha cho năng suất cao nhất).

3.2. Hiệu quả bón Mn-EDTA cho giống lúa BC15

Hiệu suất bón phân là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá hiệu quả kinh tế của việc sử dụng phân bón cho cây trồng. Mục đích cuối cùng của sản xuất là đạt hiệu quả kinh tế cao. Tính được hiệu suất sử dụng phân bón và hiệu quả kinh tế của bón phân giúp người sản xuất lựa chọn loại phân và mức đầu tư hợp lý, tránh hiện tượng đầu tư quá mức gây lãng phí, bất lợi cho sinh trưởng của cây và tạo điều kiện cho sâu bệnh phát sinh gây hại. Kết quả tính toán các chỉ tiêu về hiệu suất bón vi lượng Mn-EDTA và hiệu quả kinh tế trong sản xuất giống lúa BC15 được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Hiệu quả bón Mn-EDTA cho giống lúa BC15

Chi tiêu	Công thức				
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
1. Năng suất lúa (tấn/ha)	6,41	6,46	6,54	6,65	7,03
2. Chênh lệch năng suất so với không bón Mn-EDTA (tấn/ha)	-	0,05	0,13	0,24	0,62
3. Chênh lệch về tiền mua phân bón so với không bón Mn-EDTA (nghìn đồng/ha)	-	50	100	150	200
4. Chênh lệch về giá trị sản phẩm so với không bón Mn-EDTA (nghìn đồng/ha)	-	264	780	1440	3720
5. Hiệu suất tăng năng suất của Mn-EDTA (kg thóc/kg Mn-EDTA)	-	88,0	130,0	160,0	310,0
6. VCR của Mn-EDTA	-	5,28	7,82	9,61	18,61

(Ghi chú: Giá 1 kg Mn-EDTA: 100.000 đồng; giá 1 kg thóc: 6000 đồng)

Kết quả bảng 4 chỉ ra rằng: Khi tăng mức bón vi lượng Mn-EDTA thì các chỉ tiêu hiệu suất bón phân và tỷ suất lợi nhuận đều tăng. Bón Mn-EDTA ở mức 2,0kg/ha thì hiệu suất bón phân cao nhất (đạt 310,0kg thóc/kg Mn-EDTA) và chênh lệch về giá trị sản phẩm so với không bón cũng cao nhất (đạt 3.720 nghìn đồng/ha), tỷ suất lợi nhuận đạt 18,61.

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Ở các mức bón Mn-EDTA khác nhau (từ 0 - 2kg/ha): Thời gian sinh trưởng ở các công thức là như nhau (112 ngày).

Khi bón tăng liều lượng Mn-EDTA từ 0,5 - 2,0kg/ha đã có ảnh hưởng tích cực tới các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của cây (chiều cao cây, khả năng đẻ nhánh, số lá). Ở mức bón 2,0kg/ha, giá trị các chỉ tiêu sinh trưởng đạt cao nhất.

Khi tăng lượng Mn-EDTA từ 0 - 2,0kg/ha thì năng suất giống lúa BC15 cả lý thuyết và thực thu đều tăng, ở mức bón 2,0kg/ha đạt cao nhất (năng suất thực thu đạt 7,03tấn/ha).

Hiệu quả sử dụng vi lượng Mn-EDTA bón bổ sung cho lúa BC15 tăng khi tăng lượng bón Mn-EDTA trong phạm vi nghiên cứu. Ở mức bón 2,0 kg/ha thì hiệu suất bón phân đạt cao nhất (310,0kg thóc/kg Mn-EDTA) và chênh lệch giá trị sản phẩm so với không bón bổ sung vi lượng là 3.720 nghìn đồng/ha, tỷ suất lợi nhuận đạt 18,61.

4.2. Khuyến nghị

Đối với sản xuất giống lúa BC15, trên nền phân bón đa lượng NPK chuyên dùng bón lót và bón thúc cho lúa theo quy trình khuyến cáo của Công ty CP Công Nông nghiệp Tiến Nông, có thể bón bổ sung với lượng 2,0kg/ha vi lượng Mn-EDTA để nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế trong sản xuất lúa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bùi Huy Đáp (1999), *Một số vấn đề cây lúa*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Lương Doãn Đảm (1994), *Nguyên tố vi lượng và phân vi lượng*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
- [3] Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2011), *QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT (Quy chuẩn quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa)*.
- [4] Công ty Cổ phần Công Nông nghiệp Tiến Nông (2012), *Báo cáo kết quả nghiên cứu khảo nghiệm hiệu lực phân bón vi lượng trên cây trồng ở các địa phương năm 2011*.
- [5] Công ty Cổ phần Công Nông nghiệp Tiến Nông (2017), *Quy trình kỹ thuật gieo cấy và chăm sóc cây lúa cao sản*, <http://Tiennong.vn>.

THE RESEARCH RESULTS OF VARIOUS MANGANESE FERTILIZER (MN - EDTA) SUPPLEMENTED QUANTITY'S IMPACT ON BC15 RICE VARIETY'S GROWTH, PRODUCTIVITY IN THACH THANH DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Nguyen Thi Mai, Hoang Lan Thuong

ABSTRACT

The experiment was conducted on the BC15 rice variety in the 2016 Spring season, with NPK fertilizer products used for the rice of Tien Nong Agro-Industry Joint Stock Company. There were 5 treatments, in which treatment 1 (without Mn-EDTA) was control, 4 other treatments were respectively supplied 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0 kg Mn-EDTA/ha. The result shows that Mn-EDTA supplementation brought about a positive effects on BC15 rice variety's growth and development, its productivity and fertilizer using efficiency, therefore, increased. The highest above mentioned items' values were obtained in treatment 5 when supplementing 2.0 kg Mn-EDTA/ha.

Keywords: *Manganese chelate (Mn-EDTA), BC15 rice variety.*

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG HỮU TÍNH CÂY BÁCH BỘ (*STEMONA TUBEROSA* LOUR.) TẠI THANH HÓA

Trần Thị Mai¹, Phạm Thị Lý², Lê Hùng Tiến³, Hoàng Thị Sáu⁴, Trần Trung Nghĩa⁵, Đặng Quốc Tuấn⁶

TÓM TẮT

Bách bộ (Stemona tuberosa Lour.) có tác dụng chữa ho, nhuận phế. Kết quả của nghiên cứu, xây dựng được kỹ thuật nhân giống hữu tính bách bộ. Thời vụ gieo hạt giống 15/8 - 15/9; gieo hạt tươi ngay sau khi tách ra từ quả, trước khi gieo hạt giống được ngâm trong nước 54⁰C trong thời gian 2 giờ và ủ đến khi hạt bắt đầu nứt nanh (khoảng 10%), gieo vãi trực tiếp trên mặt luống với khoảng cách hàng cách hàng 10cm, hạt cách hạt 5cm, sau gieo khoảng 120 ngày cây con đạt 5 - 6 lá, cao 7- 8cm và xuất trồng.

Từ khóa: *Bách bộ, nhân giống, hữu tính, thời vụ.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bách bộ Việt Nam có tên khoa học *Stemona tuberosa* Lour., thuộc họ *Stemonaceae*, cây ưa ẩm, ưa sáng và có thể hơi chịu bóng, thường mọc nơi đất ẩm, bờ nương rẫy. Bách bộ khoảng 3 năm tuổi mới ra hoa và tạo quả, trong quả có nhiều hạt (khoảng 36-40 hạt/quả), mùa hoa tháng 3 - 5, mùa quả tháng 7 - 10; phân bố nhiều ở các tỉnh Cao Bằng, Thanh Hóa, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hòa Bình [4]. Bách bộ có tác dụng nhuận phế, ức chế phản xạ của ho, tác dụng kháng sinh đối với vi khuẩn đường ruột, vi trùng bệnh lý, bệnh phó thương hàn..., trong rễ củ có các alkaloid [1,2,4].

Năm 2012 – 2014, Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ đã nghiên cứu xây dựng được kỹ thuật nhân giống vô tính bách bộ. Tuy nhiên, hiệu quả không cao vì hệ số nhân giống thấp, cây giống được tạo ra chỉ từ phần chồi củ, còn các bộ phận khác của rễ củ không nhân giống được, lấy chồi củ nhân giống thì không còn cây mẹ; nhân giống vô tính chỉ phù hợp tận dụng sau khi thu hoạch dược liệu.

Nhân giống từ hạt có nhiều ưu điểm và hiệu quả, hệ số nhân giống cao, không làm mất đi cây mẹ, cây giống được nhân từ hạt mới đáp ứng được yêu cầu phát triển với diện tích lớn [3]. Vì vậy, nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu “*Xây dựng quy trình kỹ thuật nhân giống hữu tính cây bách bộ (Stemona tuberosa Lour.) đạt năng suất, chất lượng cao tại Thanh Hóa*”.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt giống thu từ vườn giống gốc bách bộ 3 năm tuổi tại Trung tâm nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ; bầu ươm bằng túi PE (12x6cm); phân vi sinh sông Gianh.

¹ Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức
^{2,3,4,5,6} Chuyên viên Trung tâm nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ, Viện Dược liệu

2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng mọc mầm của hạt giống và một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống trước khi xuất vườn.

Nghiên cứu một số biện pháp xử lý hạt giống đến khả năng mọc mầm và một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống trước khi xuất vườn.

Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể gieo đến khả năng mọc mầm của hạt giống và một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống trước khi xuất vườn.

Nghiên cứu ảnh hưởng của trạng thái hạt giống đến khả năng mọc mầm của hạt giống và một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống trước khi xuất vườn.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ gieo hạt đến khả năng mọc mầm và một số chỉ tiêu của cây giống trước khi xuất vườn.

CT1: Gieo ngày 15/8

CT2: Gieo ngày 15/9

CT3: Gieo ngày 15/10

Các công thức thí nghiệm trên đều được gieo vãi trên cùng một giá thể đất với mật độ hàng cách hàng 10cm; hạt cách hạt 5cm, ngâm hạt ở nước ấm 54⁰C trong thời gian 2 giờ.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu một số biện pháp xử lý hạt giống đến khả năng mọc mầm và một số chỉ tiêu của cây giống trước khi xuất vườn.

CT1: Không ngâm ủ.

CT2: Ngâm hạt trong nước 54⁰C trong 2 giờ.

CT3: Ngâm hạt trong nước 54⁰C trong 2 giờ, sau đó tiến hành ủ hạt đến khi hạt bắt đầu nứt nanh (10%).

Các công thức thí nghiệm trên được gieo vãi cùng giá thể đất với khoảng cách gieo hàng cách hàng 10cm, hạt cách hạt 5cm, cùng thời vụ là 15/8 và cùng trạng thái hạt là gieo hạt tươi.

Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể gieo đến khả năng mọc mầm và một số chỉ tiêu của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn.

CT1: Gieo vãi trực tiếp trên nền cát

CT2: Gieo vãi trực tiếp trên nền đất

CT3: Gieo vào bầu ươm (thành phần ruột bầu ươm: cát: phân vi sinh với tỷ lệ: 1:1:1)

Các công thức trên được thực hiện trên cùng thời vụ là 15/8, cách xử lý hạt là ngâm hạt trong nước ấm 54⁰C trong vòng 2 giờ sau đó gieo ngay và tiến hành gieo hạt tươi.

Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của trạng thái hạt đến khả năng mọc mầm và một số chỉ tiêu của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn.

CT1: Gieo hạt tươi

CT2: Hạt phơi khô gieo ngay không qua bảo quản

CT3: Hạt phơi khô, bảo quản 1 tháng đem gieo

CT4: Hạt phơi khô, bảo quản 2 tháng đem gieo

Các công thức trên được gieo vãi trên cùng giá thể đất với khoảng cách hàng cách hàng 10cm, hạt cách hạt 5cm, ngâm hạt ở nước ấm 54⁰C trong thời gian 2 giờ.

2.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Các thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh RCB với 3 lần nhắc lại. Mỗi công thức nhắc lại 3 lần, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 2m², mỗi lần nhắc lại gieo 100 hạt.

Thí nghiệm được thực hiện trong ô xây.

Các chỉ tiêu theo dõi đánh giá:

Thời gian từ khi gieo đến khi mọc mầm (ngày)

Từ khi gieo đến khi ra ngôi (ngày)

Tỷ lệ mọc mầm (%)

Tỷ lệ cây xuất vườn (%)

Thời gian từ khi gieo đến khi ra lá thật (ngày)

Chiều cao cây trước khi ra ngôi (cm)

Đường kính gốc (mm)

Số lá khi xuất vườn (lá/cây)

Số rễ trên cây khi xuất vườn (rễ/cây)

2.5. Xử lý số liệu

Theo chương trình IRRISTAT 5.0, và phần mềm Excell.

2.6. Kết quả nghiên cứu

2.6.1. Ảnh hưởng của thời vụ gieo hạt đến khả năng mọc mầm và sinh trưởng của cây giống bách bộ

2.6.1.1. Ảnh hưởng của thời vụ gieo hạt đến thời gian mọc mầm, tỷ lệ mọc mầm, thời gian xuất vườn và tỷ lệ cây xuất vườn

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ gieo hạt đến thời gian mọc mầm, tỷ lệ mọc mầm, thời gian xuất vườn và tỷ lệ cây xuất vườn

Thời vụ gieo	Thời gian từ gieo hạt đến khi mọc mầm (ngày)	Thời gian từ khi gieo hạt đến khi cây xuất vườn (ngày)	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Độ biến động	± SE
15/8/2016	25	120	72,3	99,0	A	1,12
15/9/2016	25	120	71,0	98,4	B	
15/10/2016	30	150	50,0	97,3	C	
<i>LSD_{0,05}</i>			3,9	3,3		
<i>CV(%)</i>			3,0	1,7		

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

Thời gian từ khi gieo đến khi hạt bắt đầu mọc mầm là 25 ngày ở công thức 15/8 và 15/9; còn ở công thức gieo 15/10 thì sau 30 ngày gieo hạt mới bắt đầu mọc mầm. Ở công thức gieo 15/8; 15/9 sau 120 ngày gieo thì có thể tiến hành xuất vườn, công thức gieo ngày 15/10 thì thời gian từ khi gieo đến khi xuất vườn là 150 ngày, dài hơn 2 thời vụ gieo 15/8 và 15/9.

Về tỷ lệ mọc mầm: Ở cả 3 thời vụ tỷ lệ hạt mọc mầm đều lớn hơn 50%, tuy nhiên ở thời vụ gieo 15/8 và gieo 15/9 tỷ lệ mọc mầm ($> 70\%$) (xếp loại A, B) cao hơn so với gieo vào thời vụ 15/10 (xếp loại B) ở mức sai khác có ý nghĩa là 95%.

Tỷ lệ cây xuất vườn: Các thời vụ khác nhau không ảnh hưởng đến tỷ lệ cây xuất vườn, tỷ lệ cây xuất vườn ở các công thức đều $> 97\%$.

2.6.1.2. Ảnh hưởng của thời vụ gieo hạt đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ gieo hạt đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn

Thời vụ gieo	Chiều cao cây (cm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Đường kính gốc (mm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Số lá/cây (lá/cây) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Số rễ cái/cây (rễ) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Chiều dài rễ (cm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)
15/8/2016	$7,4 \pm 0,28$	$2,6 \pm 0,11$	$5,2 \pm 0,27$	$2,9 \pm 0,23$	$3,5 \pm 0,18$
15/9/2016	$7,2 \pm 0,28$	$2,5 \pm 0,09$	$5,3 \pm 0,21$	$3,0 \pm 0,25$	$3,4 \pm 0,17$
15/10/2016	$6,2 \pm 0,27$	$2,3 \pm 0,07$	$4,4 \pm 0,24$	$2,8 \pm 0,33$	$3,0 \pm 0,22$

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

Thời vụ gieo hạt không ảnh hưởng nhiều đến chiều cao cây, đường kính gốc, số lá trên cây, số rễ trụ trên cây, và chiều dài rễ trước khi xuất vườn. Khi xuất vườn chiều cao cây ở các công thức dao động từ $6,2 \pm 0,27\text{cm}$ đến $7,4 \pm 0,28\text{cm}$, đường kính gốc trước khi xuất vườn dao động từ $2,3 \pm 0,07\text{cm}$ (Thời vụ gieo 15/10) đến $2,6 \pm 0,11\text{cm}$ (gieo 15/8); số lá trên cây trước khi xuất vườn của 2 công thức gieo 15/8 và gieo 15/9 trung bình đều lớn hơn 5 lá trong khi đó số lá trên cây của công thức gieo 15/10 khi xuất vườn trung bình chỉ đạt $4,4 \pm 0,24$ lá; về số rễ cái/cây cả 3 công thức trước khi xuất vườn dao động từ $2,8 \pm 0,33$ rễ đến $3,0 \pm 0,25$ rễ và chiều dài của các rễ cái ở các thời vụ dao động từ $3,0 \pm 0,22\text{cm}$ đến $3,5 \pm 0,18\text{cm}$.

2.6.2. Nghiên cứu một số biện pháp xử lý hạt giống đến khả năng mọc mầm và sinh trưởng của cây giống bách bộ

2.6.2.1. Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý hạt giống đến khả năng mọc mầm, tỷ lệ cây xuất vườn và thời gian từ khi gieo đến khi mọc mầm và xuất vườn của hạt bách bộ

Bảng 3. Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý hạt giống đến thời gian mọc mầm, tỷ lệ mọc mầm, thời gian xuất vườn và tỷ lệ cây xuất vườn

Chi tiêu CT	Thời gian từ khi gieo hạt đến khi mọc mầm (ngày)	Thời gian từ khi gieo hạt đến khi cây xuất vườn (ngày)	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Độ biến động	\pm SE	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Độ biến động	\pm SE
CT1	25	120	52,3	B	1,79	98,0	A	0,96
CT2	26	120	55,6	B		100	A	
CT3	14	110	69,6	A		98,1	A	
$LSD_{0,05}$			6,2			4,1		
CV%			5,2%			2,1%		

Ghi chú: CT1: Không ngâm ủ; CT2: Ngâm hạt trong nước 54⁰ (hai sôi ba lạnh) trong 2 giờ gieo ngay; CT2: Ngâm hạt trong nước 54⁰ (hai sôi ba lạnh) trong 2 giờ ủ đến khi hạt bắt đầu nứt nanh (10 %).

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Ở CT1 và CT2, thời gian từ khi gieo đến khi hạt bắt đầu mọc mầm là 25 - 26 ngày, trong khi CT3 thì thời gian từ khi gieo đến khi hạt bắt đầu mọc mầm giảm rõ rệt (14 ngày). Từ đó thời gian từ khi gieo hạt đến khi xuất vườn của hai công thức CT1 và CT2 là 120 ngày, trong khi đó CT3 thời gian từ khi gieo đến khi cây có thể xuất vườn được là 110 ngày.

Về tỷ lệ hạt mọc mầm, ở CT1 và CT2 tỷ lệ mọc mầm đạt 52,3 và 55,6% (tương ứng với xếp loại B), trong khi đó công thức CT3 (xếp loại A) thì tỷ lệ hạt mọc mầm cao hơn so với 2 công thức còn lại ở mức sai khác có ý nghĩa là 95%, khi đó tỷ lệ hạt mọc mầm đạt 69,6%.

Về tỷ lệ cây xuất vườn: Các biện pháp xử lý hạt giống khác nhau không ảnh hưởng đến tỷ lệ cây giống xuất vườn so với số hạt mọc mầm. Ở các công thức khác nhau tỷ lệ cây giống xuất vườn so với số hạt đã mọc đều đạt > 98%.

2.6.2.2. Ảnh hưởng của biện pháp ngâm ủ hạt giống đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn

Bảng 4. Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý hạt đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn

Chi tiêu TD CT	Chiều cao cây (cm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Đường kính gốc (mm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Số lá/cây (lá/cây) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Số rễ cái/cây (rễ) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Chiều dài rễ (cm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)
CT1	7,6 \pm 0,18	2,4 \pm 0,12	5,0 \pm 0,28	2,8 \pm 0,33	3,4 \pm 0,21
CT2	8,1 \pm 0,23	2,5 \pm 0,11	4,9 \pm 0,25	2,7 \pm 0,27	3,4 \pm 0,18
CT3	7,7 \pm 0,16	2,6 \pm 0,11	5,0 \pm 0,28	2,9 \pm 0,23	3,5 \pm 0,15

Ghi chú: CT1: Không ngâm ủ; CT2: Ngâm hạt trong nước 54⁰ (hai sôi ba lạnh) trong 2 giờ gieo ngay; CT2: Ngâm hạt trong nước 54⁰ (hai sôi ba lạnh) trong 2 giờ ủ đến khi hạt bắt đầu nứt nanh (10 %).

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

Ở các công thức ngâm ủ khác nhau không ảnh hưởng nhiều đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống trước khi xuất vườn. Chỉ tiêu chiều cao cây của các công thức dao động từ $7,6 \pm 0,18\text{cm}$ đến $8,1 \pm 0,23\text{cm}$; đường kính gốc của cây giống trước khi xuất vườn ở các công thức dao động từ $2,4 \pm 0,12\text{cm}$ đến $2,6 \pm 0,11\text{cm}$; về số lá của cây giống trước khi xuất vườn từ $4,9 \pm 0,25$ lá đến $5,0 \pm 0,28$ lá; số rễ cái /cây giống trước khi xuất vườn trung bình đạt 2,7 - 2,9 rễ và chiều dài rễ trụ đạt 3,4 - 3,5cm.

2.6.3. *Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể gieo đến khả năng mọc mầm và sinh trưởng của cây cây giống bách bộ*

2.6.3.1. *Ảnh hưởng của giá thể gieo đến khả năng mọc mầm, tỷ lệ cây xuất vườn và thời gian từ khi gieo đến khi mọc mầm và xuất vườn của hạt bách bộ*

Bảng 5. Ảnh hưởng của giá thể gieo đến thời gian mọc mầm, tỷ lệ mọc mầm, thời gian xuất vườn và tỷ lệ cây xuất vườn

Chi tiêu theo dõi Giá thể gieo	Thời gian từ gieo đến khi mọc mầm (ngày)	Thời gian từ khi gieo hạt đến khi cây xuất vườn (ngày)	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Độ biến động	± SE	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Độ biến động	± SE
CT1	25	120	65,3	A	1,55	73,5	B	2,15
CT2	25	120	68,0	A		100,0	A	
CT3	35	140	48,3	B		96,6	A	
<i>LSD_{0,05}</i>			5,3			7,4		
<i>CV(%)</i>			4,4			4,1		

Ghi chú: CT1: Gieo vãi trực tiếp trên nền cát; CT2: Gieo vãi trực tiếp trên nền đất; CT3: Gieo vào bầu

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

Giá thể gieo ảnh hưởng đến thời gian từ khi gieo đến khi hạt bắt đầu mọc mầm và thời gian từ khi gieo đến khi xuất vườn: Hai công thức CT1 và CT2 có thời gian từ khi gieo đến khi bắt đầu mọc mầm là 25 ngày, thời gian từ khi gieo đến khi xuất vườn là 120 ngày; công thức CT3 có thời gian từ khi gieo đến khi mọc mầm dài hơn (35 ngày), thời gian từ khi gieo đến khi xuất vườn là 140 ngày.

Tỷ lệ hạt mọc mầm: Tỷ lệ mọc mầm ở CT1, CT2 sai khác không có ý nghĩa đều xếp ở mức A. Tuy nhiên, CT1, CT2 (tỷ lệ mọc mầm > 65%) cao hơn so với ở CT3 chỉ đạt 48,3% xếp mức B.

Tỷ lệ cây xuất vườn: Các nền giá thể gieo khác nhau thì ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ cây xuất vườn; ở CT1 thì tỷ lệ cây xuất vườn chỉ đạt 73,5% thấp hơn hẳn so với CT2 và CT3.

2.6.3.2. Ảnh hưởng của giá thể gieo đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn

Bảng 6. Ảnh hưởng của giá thể gieo đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống bách bộ trước khi xuất vườn

Giá thể gieo \ Chỉ tiêu theo dõi	Chiều cao cây (cm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Đường kính gốc (mm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Số lá/cây (lá/cây) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Số rễ cái/cây ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)	Chiều dài rễ (cm) ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)
CT1	4,2 ± 0,21	1,9 ± 0,11	3,6 ± 0,23	2,4 ± 0,19	2,5 ± 0,16
CT2	8,3 ± 0,19	2,6 ± 0,08	5,4 ± 0,21	3,5 ± 0,19	3,4 ± 0,10
CT3	4,5 ± 0,19	2,2 ± 0,05	4,2 ± 0,24	2,7 ± 0,22	2,4 ± 0,15

Ghi chú: CT1: Gieo vãi trực tiếp trên nền cát; CT2: Gieo vãi trực tiếp trên nền đất; CT3: Gieo vào bầu

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Giá thể gieo khác nhau ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây giống khi xuất vườn. Tuy nhiên, chiều cao cây giống ở công thức CT2 cao hơn so với hai công thức CT1 và CT3. Khi đó chiều cao của công thức CT2 là cao nhất đạt 8,3 ± 0,19cm. Số lá trên cây trước khi xuất vườn của công thức CT1 cao hơn số rễ so với các công thức còn lại. Một số chỉ tiêu khác như: Đường kính gốc, số rễ cái trên cây, chiều dài rễ cái đều cao hơn hai công thức còn lại nhưng không sai khác nhiều.

2.6.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của trạng thái hạt đến khả năng mọc mầm và sinh trưởng của cây giống bách bộ

2.6.4.1. Ảnh hưởng của trạng thái hạt đến thời gian mọc mầm, tỷ lệ mọc mầm, thời gian xuất vườn và tỷ lệ cây xuất vườn

Bảng 7. Ảnh hưởng của trạng thái hạt đến thời gian mọc mầm, tỷ lệ mọc mầm, thời gian xuất vườn và tỷ lệ cây xuất vườn

Trạng thái hạt \ Chỉ tiêu theo dõi	Thời gian từ khi gieo đến khi mọc mầm (ngày)	Thời gian từ khi gieo hạt đến khi cây xuất vườn (ngày)	Tỷ lệ mọc mầm	Độ biến động	± SE	Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Độ biến động	± SE
CT1	25	120	73,0	A	2,18	100,0	A	2,35
CT2	30	120	42,3	B		96,3	A	
CT3	35	140	40,0	B		95,1	A	
CT4	35	140	32,0	C		94,2	A	
LSD _{0,05}			7,1			7,6		
CV(%)			8,1			4,2		

(Ghi chú: CT1: Gieo hạt tươi; CT2: Hạt phơi khô gieo ngay không qua bảo quản; CT3: Hạt phơi khô, bảo quản 1 tháng đem gieo; CT4: Hạt phơi khô, bảo quản 2 tháng đem gieo)

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Trạng thái hạt ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian từ khi gieo đến khi hạt mọc mầm. Khi gieo hạt tươi thì thời gian từ khi gieo đến khi mọc mầm, thời gian từ khi gieo đến khi xuất vườn ngắn hơn so với 3 công thức còn lại.

Trạng thái hạt ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ hạt mọc mầm và tỷ lệ cây giống xuất vườn. Gieo hạt tươi (CT1) thì tỷ lệ mọc mầm cao nhất đạt 73% xếp loại A. Trong khi đó công thức CT2 và CT3, CT4 thì tỷ lệ mọc mầm thấp hơn nhiều so với CT1 (chỉ đạt có 32 - 42%).

Tuy nhiên trạng thái hạt không ảnh hưởng đến tỷ lệ cây xuất vườn so với số hạt đã mọc. Tỷ lệ cây xuất vườn ở các công thức đều đạt trên 94% so với số hạt đã mọc.

2.6.4.2. *Ảnh hưởng của trạng thái hạt đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây bách bộ trước khi xuất vườn*

Bảng 8. Ảnh hưởng của trạng thái hạt đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây bách bộ trước khi xuất vườn

Trạng thái hạt \ Chi tiêu TD	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (mm)	Số lá/cây (lá/cây)	Số rễ cái/cây	Chiều dài rễ (cm)
CT1	8,2 ± 0,19	2,6 ± 0,10	5,1 ± 0,26	3,2 ± 0,26	3,4 ± 0,12
CT2	7,8 ± 0,20	2,6 ± 0,08	5,4 ± 0,21	3,5 ± 0,19	3,4 ± 0,10
CT3	6,7 ± 0,32	2,4 ± 0,10	5,1 ± 0,29	2,8 ± 0,18	2,6 ± 0,10
CT4	6,2 ± 0,24	2,3 ± 0,15	4,7 ± 0,27	2,9 ± 0,13	3,4 ± 0,19

(Ghi chú: CT1: Gieo hạt tươi; CT2: Hạt phơi khô gieo ngay không qua bảo quản; CT3: Hạt phơi khô, bảo quản 1 tháng đem gieo; CT4: Hạt phơi khô, bảo quản 2 tháng đem gieo)

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Chỉ tiêu chiều cao cây của công thức gieo hạt tươi cao hơn các công thức còn lại và có xu hướng giảm dần theo thời gian bảo quản hạt giống. Đường kính gốc trước khi xuất vườn của các công thức không có sự sai nhiều. Số lá trên cây giống trước khi xuất vườn của công thức hạt phơi khô bảo quản 2 tháng nhỏ hơn các công thức còn lại. Số rễ cái trên cây và chiều dài rễ cái của 2 công thức gieo hạt tươi và hạt phơi khô gieo ngay cao hơn so với hai công thức hạt phơi khô bảo quản 1 tháng và bảo quản 2 tháng đem gieo.

3. KẾT LUẬN

Thời vụ gieo hạt nảy mầm cao nhất là gieo 15/8 - 15/9 có tỷ lệ nảy mầm cao đạt 72,3 - 71,0%; tỷ lệ cây xuất vườn đạt 98,3 - 99,0%.

Các biện pháp xử lý hạt giống: Ngâm hạt trong nước 54⁰C và ủ đến khi hạt nứt nanh thì thời gian từ khi gieo đến khi hạt bắt đầu mọc mầm là 14 ngày, thời gian từ khi gieo đến khi xuất vườn là 110 - 120 ngày, tỷ lệ hạt mọc mầm là 69,6% tỷ lệ cây xuất vườn là 98,1% so với hạt mọc mầm.

Giá thể gieo hạt tốt nhất là gieo vãi trên nền đất: Tỷ lệ hạt mọc mầm là 68,0%; tỷ lệ cây xuất vườn là 100% so với hạt mọc mầm.

Trạng thái hạt: Gieo hạt tươi ngay sau khi tách hạt từ quả, tỷ lệ mọc mầm và tỷ lệ cây xuất vườn cao; thời gian hạt mọc mầm và xuất cây giống vườn ngắn hơn so với gieo hạt khô.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Võ Văn Chi (1997), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học, trang 697.
- [2] Đỗ Tất Lợi (1997), *Cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học kỹ thuật.
- [3] Phạm Chí Thành (1988), *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Lê Hùng Tiến và cộng sự (2014), *Nghiên cứu quy trình kỹ thuật sản xuất giống bách bộ (*Stemona tuberosa* Lour.) cho năng suất, chất lượng cao tại Bắc Trung Bộ*, Báo cáo tổng kết đề tài cơ sở năm 2012 - 2014, Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ, tỉnh Thanh Hóa.
- [5] Viện Dược liệu (2002), *Cây thuốc và động vật làm thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật Việt Nam, Tập 1, Hà Nội.

A STUDY ON A NUMBER OF TECHNICAL MEASURES ORGANIC BREEDING OF *STEMONA TUBEROSA* LOUR. IN THANH HOA PROVINCE

Tran Thi Mai, Pham Thi Ly, Le Hung Tien, Hoang Thi Sau, Tran Trung Nghia, Dang Quoc Tuan

ABSTRACT

Stemona tuberosa Lour. is used in the treatment of coughs and bronchitis. This study is to build up the procedure of the organic breeding. The suitable time of breeding is from 15 August to 15 September; Fresh seeds are the best, before breeding, seeds should be soaked in 54⁰C within 2 hours and moistened until cracking. The best of sowing is dispersion on the surface with the furrow density of 10cm and seed distance of 5cm.

Keywords: *Stemona tuberosa* Lour., propagation, organic, breeding time.

SO SÁNH MỨC ĐỘ NHIỄM SÂU HẠI CHÍNH TRÊN CÁC GIỐNG LÚA NGẮN NGÀY SẢN XUẤT VỤ MÙA CỰC SỚM TẠI HUYỆN NÔNG CÔNG, TỈNH THANH HÓA

Lê Văn Ninh¹, Trần Thị Mai², Lê Thị Hương³

TÓM TẮT

Để có quỹ đất phát triển các cây vụ Đông, ở tỉnh Thanh Hóa bà con nông dân chú trọng đến gieo trồng các giống lúa ngắn ngày vụ Mùa cực sớm. Tuy nhiên, sử dụng giống lúa gieo trồng sớm thường xuyên bị các loại dịch hại làm giảm năng suất, chất lượng. Việc bổ sung những giống lúa ngắn ngày, ít bị nhiễm các loài sâu hại để gieo trồng vụ mùa tại tỉnh Thanh Hóa đang là yêu cầu của thực tiễn sản xuất đặt ra. Ở các giống lúa khác nhau, tình hình phát sinh phát triển các loài sâu hại cũng khác nhau. Sâu Cuốn Lá Nhỏ và Bọ Trĩ xuất hiện sớm, nhưng trên giống lúa Khang Dân các đối tượng thường gây hại nặng hơn các giống lúa khác, giống lúa Hồng Đức 9 thì mật độ sâu xuất hiện thấp hơn và tỷ lệ bị hại nhẹ hơn. Đối tượng sâu gây hại nặng nhất là Sâu Đục Thân 2 chấu, tỷ lệ hại nặng nhất là giai đoạn lúa trổ, giống lúa bị Sâu Đục Thân gây hại nặng là Khang Dân 18, tỷ lệ hại là 15,2%, giống lúa bị hại nhẹ nhất là Hồng Đức 9 cũng lên đến 9,3%.

Từ khóa: Sâu hại chính, giống lúa mùa sớm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hóa trong những năm gần đây cây vụ Đông rất phát triển, đưa lại nguồn thu nhập lớn cho người nông dân. Để có quỹ đất phát triển các cây vụ Đông, trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa bà con nông dân chú trọng đến gieo trồng các giống lúa ngắn ngày, gieo trồng vụ Mùa cực sớm. Tuy nhiên, sử dụng giống lúa gieo trồng sớm thường xuyên bị các loại dịch hại làm giảm năng suất, chất lượng. Việc bổ sung những giống lúa ngắn ngày, ít bị nhiễm các loài sâu hại để gieo trồng vụ Mùa tại huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hóa dần đáp ứng yêu cầu của thực tiễn sản xuất đặt ra. Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài “So sánh mức độ nhiễm sâu hại chính trên các giống lúa ngắn ngày sản xuất vụ Mùa sớm tại huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hoá”

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa sản xuất vụ Xuân tại Thanh Hóa đó là: PC6, TH3-5, Hồng Đức 9 và Khang Dân 18.

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

Trong đó (1 giống được chọn tạo tại Trường Đại học Hồng Đức, Thanh Hóa, 1 chọn tạo tại Học Viện Nông nghiệp, 1 giống được chọn tạo tại Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam), 1 giống đối chứng là KD18.

2.2. Thời gian nghiên cứu

Vụ Mùa sớm năm 2015.

2.3. Địa điểm nghiên cứu

Tại huyện Nông Công tỉnh Thanh Hóa.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Bố trí thí nghiệm đồng ruộng

Công thức thí nghiệm

STT	Công thức	Các giống thí nghiệm
1	I	Khang Dân 18 (đối chứng)
2	II	PC6
3	III	TH3-5
4	IV	Hồng Đức 9

(Ghi chú: Các biện pháp kỹ thuật sử dụng trong thí nghiệm là giống nhau)

Thí nghiệm bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCB), nhắc lại 3 lần, Tổng số ô thí nghiệm: 12 ô. Diện tích ô thí nghiệm: $8 \times 3 = 24m^2$; tổng diện tích thí nghiệm: $500m^2$. Mật độ cấy: 40 khóm/ m^2 , khoảng cách: $20cm \times 13cm$, số danh cây: 2.

Phương pháp bón phân nền thí nghiệm:

Bón lót: 100% phân chuồng + 100% phân lân + 30% đạm + 50% kali

Bón thúc lần 1: Khi lúa đẻ nhánh (sau cấy 5 -7 ngày) bón 50% đạm

Bón thúc lần 2: Khi cây lúa ở giai đoạn đứng cái làm đòng (sau lần 1 từ 10 - 12 ngày) bón lượng đạm và kali còn lại.

2.4.2. Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

Theo dõi tình hình phát sinh, phát triển của sâu hại theo QCVN 01 - 166 - 2014. Định kỳ 7 ngày/lần, theo dõi 5 điểm trên hai đường chéo, mỗi điểm điều tra 10 khóm. Điểm điều tra cách bờ 2m.

Đối với Rầy Nâu: Dùng khay kích thước (20 x 18 x 5cm) điều tra từ đó tính mật độ rầy và quy ra m^2 .

$$\text{Mật độ rầy (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số rầy thu được (con)}}{\text{Tổng diện tích điều tra (m}^2\text{)}}$$

Đối với Sâu Đục Thân 2 chấu theo giới (%) danh héo hoặc bông bạc

$$\text{Danh héo hoặc bông bạc (\%)} = \frac{\text{Tổng số danh héo, bông bạc}}{\text{Tổng số danh héo hoặc bông bạc điều tra}} \times 100$$

Đối với Sâu Cuốn Lá Nhỏ:

Mật độ sâu:

$$\text{Mật độ sâu (con/m}^2\text{)} = \frac{\text{Tổng số sâu thu được (con)}}{\text{Tổng diện tích điều tra (m}^2\text{)}}$$

Tỷ lệ lá bị hại

$$\text{Tỷ lệ lá bị hại (\%)} = \frac{\text{Tổng số bộ phận (lá, thân...) bị hại}}{\text{Tổng số bộ phận (lá, thân...) điều tra}} \times 100$$

Các kết quả nghiên cứu đều được tính sai số thí nghiệm (CV%) và giới hạn sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất 95% bằng chương trình IRRISTART 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Một số sâu hại chính trên các giống lúa ngắn ngày được gieo trồng vụ Mùa sớm tại huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hoá.

Bảng 1. Thành phần sâu hại lúa chính vụ Mùa sớm tại huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hóa năm 2015

STT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Bộ/ Họ	Tần xuất, xuất hiện
1	Bọ Trĩ	<i>Phloeothrips oryzae</i> (Matsumura)	Thysanoptera/Pheothripidae	
2	Bọ Xít Dài	<i>Leptocorisa acuta</i> (Thunberg)	Hemiptera/Coreidae	++
3	Sâu Cuốn Lá Nhỏ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i> (Guenee)	Lepidoptera/ Pyralidae	+
4	Sâu Đục Thân bướm 2 chấm	<i>Scirpophaga incertulas</i> (Walker)	Lepidoptera/ Pyralidae	+++
5	Rầy Nâu	<i>Nilaparvala lugans</i> (Stal)	Homoptera/ Delphacidae	+++

Kết quả điều tra cho thấy lúa cây vụ Mùa sớm tại huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hóa có 5 loài sâu hại chính. Trong đó có 2 đối tượng là Rầy Nâu và Sâu Đục Thân bướm 2 chấm xuất hiện với tần xuất cao trên cả 4 giống lúa gieo cấy.

Đối với Sâu Cuốn Lá Nhỏ:

Qua kết quả điều tra trên 4 giống lúa cây vụ Mùa sớm tại huyện Nông Công, tỉnh Thanh Hóa, trong 4 giống lúa thì giống Khang Dân bị Sâu Cuốn Lá Nhỏ phát sinh và gây hại nặng nhất. Giống lúa Hồng Đức 9 sâu cuốn lá hại nhẹ nhất. Tỷ lệ bị sâu cuốn lá gây hại trên các giống lúa mùa sớm được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Mật độ và tỷ lệ hại của Sâu Cuốn Lá Nhỏ trên 4 giống lúa thí nghiệm vụ Mùa sớm tại huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa vụ Mùa 2015

Công thức	Mật độ sâu (con/m ²) và tỷ lệ hại (%) của Sâu Cuốn Lá Nhỏ	Giai đoạn sinh trưởng		
		Đẻ nhánh	Làm đòng	Trỗ
I	Mật độ (con/m ²)	6,9	9,5	4,7
	TLH (%)	3,2	5,1	2,3
II	Mật độ (con/m ²)	5,8	7,2	4,1
	TLH (%)	2,5	4,8	1,8
III	Mật độ (con/m ²)	4,9	6,4	3,9
	TLH (%)	2,0	3,9	1,5
IV	Mật độ (con/m ²)	4,7	5,8	3,5
	TLH (%)	1,8	2,5	1,2

Mật độ và tỷ lệ lá lúa bị Sâu Cuốn Lá Nhỏ gây hại ở các giai đoạn sinh trưởng trên các giống lúa khác nhau là khác nhau. Tất cả 4 giống lúa thí nghiệm đều có mật độ sâu cao nhất là ở giai đoạn làm đòng. Mật độ sâu và tỷ lệ lá bị hại đạt cao nhất trên giống lúa Khang Dân 18 là 5,1% và hại nhẹ nhất trên giống lúa Hồng Đức 9 có mật độ và tỷ lệ lá bị hại thấp nhất là 2,5%.

Đối với Bọ Trĩ hại lúa

Bọ Trĩ là một trong những đối tượng gây hại nặng trên cây lúa vụ Mùa sớm tại huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá trong những năm qua. Tỷ lệ hại của Bọ Trĩ gây hại vụ Mùa sớm năm 2015 được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Diễn biến Bọ Trĩ hại trên 4 giống lúa thí nghiệm ở vụ Mùa sớm tại huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa vụ Mùa sớm năm 2015

Công thức	Tỷ lệ hại (%) của Bọ Trĩ	Giai đoạn sinh trưởng		
		Mạ	Đẻ nhánh	Trỗ
I	TLH (%)	19,4	13,4	11,4
II	TLH (%)	15,5	12,6	10,2
III	TLH (%)	14,9	11,3	9,5
IV	TLH (%)	12,3	10,9	7,3

Tỷ lệ hại của Bọ Trĩ trên các giống lúa và giai đoạn sinh trưởng cũng khác nhau, trong cùng một giống lúa thì tỷ lệ hại của Bọ Trĩ cao nhất là giai đoạn mạ, tiếp đó là giai đoạn đẻ nhánh và thấp ở giai đoạn lúa trỗ. Tỷ lệ hại do Bọ Trĩ gây ra cao nhất ở giống lúa Khang Dân là 19,4%, tiếp đến là giống lúa PC6 và thấp nhất là giống lúa Hồng Đức 9 là 12,3%.

Đối với Sâu Đục Thân bướm 2 chấm

Sâu Đục Thân 2 chấm hại là một trong những đối tượng gây hại nặng trên cây lúa ở vụ Mùa cực sớm năm 2015, khi lúa bị Sâu Đục Thân gây hại thì làm giảm năng suất, tỷ lệ hại của Sâu Đục Thân 2 chấm vụ Mùa sớm năm 2015 được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ (%) hại của Sâu Đục Thân bướm 2 chấm trên 4 giống lúa thí nghiệm ở vụ Mùa sớm tại huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa năm 2015

Công thức	Tỷ lệ (%) hại của Sâu Đục Thân 2 chấm hại trên 4 giống lúa ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau			LSD (%)	CV (%)
	Đẻ nhánh	Làm đòng	Trổ		
I	7,6	10,9	15,2	3,6	1,4
II	5,8	7,8	12,7	3,2	1,2
III	4,2	6,4	11,4	2,4	0,9
IV	3,5	4,1	9,3	2,1	0,7

Sâu Đục Thân bướm 2 chấm xuất hiện thường xuyên và liên tục từ khi lúa đẻ nhánh đến trổ, trên tất cả các giống lúa đều bị nhiễm. Tỷ lệ hại của Sâu Đục Thân bướm 2 chấm cao nhất vào giai đoạn lúa trổ. Giống lúa Khang Dân là giống có tỷ lệ bị hại cao nhất là (15,2%) và giống lúa Hồng Đức 9 có tỷ lệ bị hại thấp nhất là (9,3%).

Đối với Rầy Nâu hại lúa

Rầy Nâu thường xuất hiện và gây hại vào trung tuần tháng 8. Trên tất cả các giống lúa gieo cấy ở vụ Mùa cực sớm đều bị Rầy Nâu gây hại, nhưng mật độ thấp, thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Mật độ Rầy Nâu trên các giống lúa thí nghiệm ở vụ Mùa sớm năm 2015 tại huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hoá

Giai đoạn sinh trưởng	Mật độ Rầy Nâu trên các giống lúa ngày thí nghiệm ở vụ Mùa sớm năm 2015 (con/m ²)			
	I	II	III	IV
Đẻ nhánh	86,3	59,4	47,8	35,7
Làm đòng	108,7	96,2	84,3	57,6
Trổ	368,4	318,7	285,9	246,8
Chín sấp	467,6	412,4	368,5	315,6

Mật độ Rầy Nâu xuất hiện gây hại trên cả 4 giống lúa ngày làm thí nghiệm từ giai đoạn cây lúa làm đòng đến chín, đặc biệt là giai đoạn chín sấp. Trong đó giống lúa Khang Dân là giống có mật độ rầy gây hại cao nhất ở giai đoạn lúa chín sấp là 467,6 con/m² và giống lúa có mật độ rầy gây hại thấp nhất là giống lúa Hồng Đức 9 là 315,6 con/m².

4. KẾT LUẬN

Ở vụ lúa Mùa sớm tại huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa luôn phải đối mặt với các loại dịch hại lúa, đối tượng sâu gây hại nặng nhất là Sâu Đục Thân 2 chấm, tỷ lệ hại nặng nhất là giai đoạn lúa trổ, giống lúa bị Sâu Đục Thân gây hại nặng nhất là Khang Dân 18, tỷ lệ hại là 15,2%, giống lúa bị hại nhẹ nhất là giống lúa Hồng Đức 9 cũng lên đến 9,3%.

Ở các giống lúa khác nhau, tình hình phát sinh phát triển các loài sâu hại cũng khác nhau. Sâu Cuốn Lá Nhỏ và Bọ Trĩ xuất hiện sớm, nhưng trên giống lúa Khang Dân các đối

tượng thường gây hại nặng hơn các giống lúa khác, giống lúa Hồng Đức 9 thì mật độ sâu xuất hiện thấp hơn và tỷ lệ bị hại nhẹ hơn.

Trong vụ lúa mùa sớm, do ảnh hưởng của điều kiện nhiệt độ cao thuận lợi cho các loài sâu hại phát sinh và gây hại. Thường xuyên thăm đồng, theo dõi diễn biến của sâu hại để có biện pháp quản lý kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Văn Ninh, Vũ Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Diệu (2015), *Đánh giá mức độ nhiễm một số sâu hại chính trên các giống lúa cực ngắn được tuyển chọn đưa vào sản xuất vụ mùa cực sớm tại Thanh Hoá*, Tạp chí chuyên ngành Bảo vệ thực vật, Số 4 (261).
- [2] Lê Hoài Thanh, Lê Văn Ninh, Lê Hữu Cần (2016), *Nghiên cứu xác định giống lúa ngắn ngày trồng trên chân đất 2 vụ lúa huyện Thạch Thành để tăng quỹ đất trồng cây vụ đông*, Tạp chí khoa học Trường Đại Học Hồng Đức, Số 30.
- [3] Trung tâm Bảo vệ thực vật khu 4 (2005), *Tổng kết công tác bảo vệ thực vật năm 2005, kế hoạch công tác năm 2006 các tỉnh vùng khu 4*.

COMPARING INFECTION DEGREE OF MAIN PESTS ON SHORT-TERM RICE VARIETIES OF EARLY CROP SEASON CULTIVATED IN NONG CONG DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Le Van Ninh, Tran Thi Mai, Nguyen Thi Huong

ABSTRACT

To have land for developing Winter crop production, farmers in Thanh Hoa province have focused on growing short-duration rice varieties in early-summer season. However, rice varieties grown in early-summer season often have to face with pest problems and as a result rice yield and quality decline. Therefore, adapting short-duration rice varieties that are more tolerant to pests infestation is necessary. Pest occurrence and damage varied among the tested rice varieties. Leaffolders and thrips occurred early in the season and caused more damage on the Khang Dan variety than the other varieties. The rice variety Hong Duc 9 had less leaffolder and thrip density and lower damage ratio. The most damaged pest was rice yellow stem borer and highest damage ratio was recorded at rice flowering phase. Among the tested rice varieties, the Hong Duc 9 had the strongest yellow stem borer damage with the damage ratio of 15,2%, the less damaged variety was Hong Duc 9 with damage ratio of 9,3%.

Keywords: *Main pests, early Summer season rice varieties.*

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CANH TÁC NƯƠNG RÃY VÀ PHỤC HỒI RỪNG SAU CANH TÁC NƯƠNG RÃY TẠI HUYỆN MƯỜNG LÁT, TỈNH THANH HÓA

Lê Hồng Sinh¹, Lê Xuân Trường²

TÓM TẮT

Canh tác nương rẫy (CTNR) truyền thống góp phần tạo công ăn việc làm cho đại đa số người dân sinh sống ở miền núi; giải quyết được cái ăn trước mắt cho họ. Tuy nhiên, CTNR cũng là nguyên nhân chính làm cho rừng ở khu vực nghiên cứu giảm sút cả về chất lượng và diện tích, đất đai bị thoái hóa, xói mòn mạnh, gây ô nhiễm môi trường [2]. Vì thế, phục hồi lại diện tích rừng đã bị mất do CTNR có ý nghĩa thực tiễn và hết sức quan trọng. Nghiên cứu tiến hành điều tra 95 ô tiêu chuẩn (OTC) tạm thời, mỗi ô có diện tích 1000m² (25m x 40m) và phỏng vấn cán bộ kỹ thuật, trưởng bản và chủ nương rẫy. Nghiên cứu đã đánh giá được hiệu quả của CTNR về mặt kinh tế, xã hội và môi trường; đề xuất được mô hình phục hồi rừng bền vững có trồng bổ sung cây Ba kích dưới tán rừng [5]. Theo đó, sau khi trừ chi phí, vật liệu, thu nhập bình quân của mô hình trồng cây Ba kích dưới tán rừng rất cao đạt 34.400.000 đồng/ha/năm; giá trị trung bình một ngày công lao động là 390.909 đồng/công, cao gấp 6,6 lần so với công trồng lúa nương, gấp 8,4 lần so với công trồng ngô đồi và cao gấp 9,1 lần so với công trồng sắn đồi.

Từ khóa: Ba kích, canh tác nương rẫy, hiệu quả, phục hồi rừng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

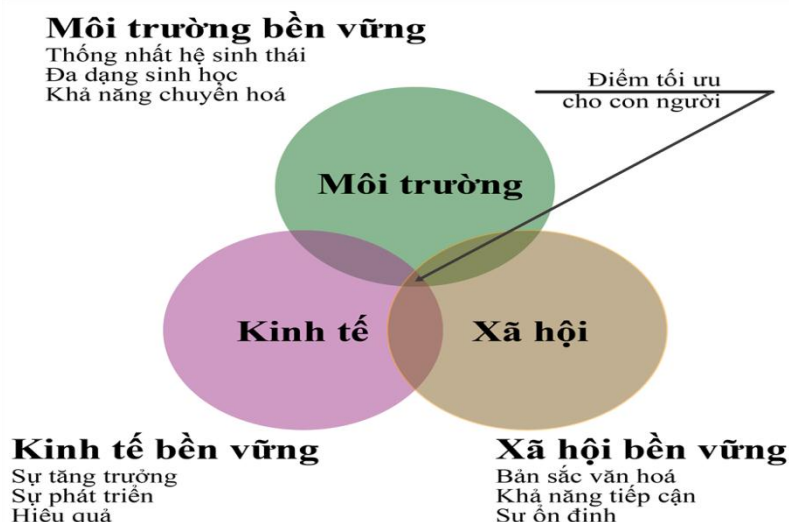
Mường Lát là một huyện biên giới thuộc vùng sâu, vùng xa của tỉnh Thanh Hóa với diện tích rừng phục hồi gần 6,5 nghìn ha, chiếm khoảng 7,9% diện tích rừng toàn huyện [4]. Trên 90% dân số của huyện là người dân tộc thiểu số, điều kiện kinh tế khó khăn dẫn đến tình trạng chặt phá rừng để làm nương rẫy diễn ra khá phổ biến. Trên các diện tích đất rừng bỏ hóa sau hình thức canh tác này, từng bước các thảm thực vật được phục hồi. Đánh giá hiệu quả CTNR và phục hồi rừng có ý nghĩa hết sức quan trọng trong việc đề xuất các giải pháp phục hồi rừng, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái, hạn chế xói mòn đất và sớm đạt tiêu chí thành rừng [1].

Kết quả nghiên cứu đã đề xuất được mô hình phục hồi rừng bền vững có trồng bổ sung cây Ba kích dưới tán rừng không chỉ giúp phục hồi lại hệ sinh thái và đa dạng sinh học mà còn góp phần giải quyết các vấn đề về kinh tế, xã hội và môi trường ở khu vực nghiên cứu [5], [6].

¹ Chuyên viên phòng Công tác Học sinh Sinh viên, Trường Đại học Hồng Đức

² Giảng viên Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam

Lợi ích của mô hình phục hồi rừng bền vững được minh họa tại hình 1 dưới đây. Đây là mô hình phát triển bền vững cần có những lộ trình và giải pháp kỹ thuật để có thể áp dụng rộng rãi vào thực tiễn sản xuất.



Hình 1. Lợi ích của mô hình phục hồi rừng bền vững

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp kế thừa

Kế thừa các tài liệu liên quan đã được công bố của các công trình nghiên cứu khoa học, các văn bản pháp lý, những tài liệu điều tra cơ bản của các cơ quan có thẩm quyền liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu.

2.2. Phương pháp điều tra và thu thập số liệu

Điều tra trên 95 OTC tạm thời (mỗi OTC có diện tích 1000m² (25 x 40m)) bố trí đều ở các vị trí chân, sườn, đỉnh đại diện cho rừng phục hồi sau CTNR ở khu vực nghiên cứu; có thời gian phục hồi từ 1 đến 18 năm, chia thành 6 giai đoạn, mỗi giai đoạn cách nhau 3 năm, cụ thể: Giai đoạn phục hồi từ 1 đến 3 năm (14 OTC); giai đoạn phục hồi từ 4 đến 6 năm (16 OTC); giai đoạn phục hồi từ 7 đến 9 năm (20 OTC); giai đoạn phục hồi 10 đến 12 năm (20 OTC); giai đoạn phục hồi từ 13 đến 15 năm (15 OTC); giai đoạn phục hồi 16 đến 18 năm (10 OTC).

Sử dụng các công cụ PRA để tiến hành điều tra phỏng vấn cán bộ Kỹ thuật của Hạt Kiểm lâm, trưởng bản và chủ nương rẫy để nắm được thực trạng CTNR trên địa bàn huyện Mường Lát.

2.3. Xử lý số liệu

Hiệu quả của CTNR được đánh giá bằng giá trị thu nhập hàng năm/ha và giá trị của một ngày công lao động như sau:

$$\text{Giá trị thu nhập hàng năm/ha} = \text{Tổng thu nhập} - \text{Tổng chi phí vật liệu} \quad (1)$$

$$\text{Giá trị một ngày công} = \frac{\text{Tổng thu nhập} - \text{Tổng chi phí vật liệu}}{\text{Tổng số ngày công}} \quad (2)$$

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá hiệu quả của canh tác nương rẫy

Các loại cây trồng chủ đạo trên nương rẫy của người dân tại khu vực nghiên cứu là lúa nương, ngô đồi, sắn đồi. Số công lao động khi canh tác những loại cây trồng này được tổng hợp tại bảng 1 dưới đây.

Bảng 1. Tổng hợp công lao động canh tác nương rẫy

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Công/ha
1	Lúa nương		280
	Làm đất	<i>Công</i>	55
	Tra, vãi hạt	<i>Công</i>	60
	Chăm sóc, làm cỏ	<i>Công</i>	80
	Thu hoạch	<i>Công</i>	85
2	Ngô đồi		240
	Làm đất	<i>Công</i>	40
	Tra, vãi hạt	<i>Công</i>	65
	Chăm sóc, làm cỏ	<i>Công</i>	55
	Thu hoạch	<i>Công</i>	80
3	Sắn đồi		245
	Công gom giống	<i>Công</i>	20
	Làm đất	<i>Công</i>	40
	Trồng	<i>Công</i>	65
	Chăm sóc, làm cỏ	<i>Công</i>	50
	Thu hoạch	<i>Công</i>	70

Số công lao động của người dân bỏ ra khi CTNR tương đối cao, vì 100% làm thủ công, không áp dụng cơ giới. Nguyên nhân là do trình độ dân trí chưa cao, điều kiện kinh tế khó khăn không thể áp dụng cơ giới vào sản xuất. Mặt khác, do điều kiện địa hình hiểm trở, độ dốc lớn, sản xuất manh mún cho nên nếu có máy móc thiết bị thì cũng rất khó khăn trong việc áp dụng. Vì thế, từ xưa đến nay, người dân vẫn giữ tập quán canh tác theo lối thủ công truyền thống với số công lao động bỏ ra bình quân khi canh tác lúa nương là 280 công/ha, ngô đồi là 240 công/ha và sắn đồi là 245 công/ha.

Theo lối canh tác này thì chi phí vật liệu cho sản xuất là rất thấp. Canh tác theo kiểu quảng canh, không sử dụng phân bón cũng như thuốc bảo vệ thực vật. Chi phí vật liệu chủ yếu là tiền mua giống đối với lúa nương và ngô đồi, một số hộ dân thậm chí không mất tiền mua giống do tự đề giống từ vụ này sang vụ khác. Đặc biệt với mô hình trồng sắn đồi thì chỉ mất công thu gom giống. Chi phí vật liệu của CTNR được tổng hợp tại bảng 2.

Bảng 2. Tổng hợp chi phí vật liệu của canh tác nương rẫy

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền
1	Lúa nương				300.000
	Giống	kg/ha	12	25.000	300.000
2	Ngô đồi				1.330.000
	Giống	kg/ha	19	70.000	1.330.000
3	Sắn đồi				0

Năng suất cây trồng rất thấp, đối với lúa nương chỉ đạt 1.400kg/ha; ngô đồi 2.500 kg/ha; sắn 15.000 kg/ha. Do các loại giống cây trồng không được cải thiện, hầu hết là các giống cũ đã bị thoái hóa, không còn thuần chủng, đồng thời với tập quán trồng quảng canh không sử dụng phân bón dẫn đến năng suất cây trồng rất thấp.

Đối với lúa nương, mặc dù sản lượng thu được thấp nhưng đây là giống lúa có chất lượng cao, gạo thơm ngon được người tiêu dùng ưa chuộng, vì thế giá bán cao hơn nhiều so với các loại lúa thông thường. Thu nhập của người dân khi trồng lúa nương đạt khoảng 16.800.000 đồng/ha. Thu nhập khi trồng ngô đồi đạt khoảng 12.500.000 đồng/ha. Thu nhập khi trồng sắn đồi đạt khoảng 10.500.000 đồng/ha.

Bảng 3. Năng suất và thu nhập của một số loại cây trồng trên nương rẫy

Loại cây trồng	Đơn vị tính	Năng suất	Đơn giá	Thành tiền
Lúa nương	kg/ha	1.400	12.000	16.800.000
Ngô đồi	kg/ha	2.500	5.000	12.500.000
Sắn đồi	kg/ha	15.000	700	10.500.000

Sau khi tổng hợp các loại chi phí và thu nhập, tổng số công lao động trên một ha, tính được tổng thu nhập bằng tiền/ha và giá trị của một ngày công lao động đối với CTNR, kết quả được tổng hợp tại bảng 4.

Bảng 4. Giá trị một ngày công lao động của canh tác nương rẫy

(Đơn vị tính: đồng)

TT	Nội dung	Công/ha/năm	Thu/ha/năm	Chi/ha/năm	Thu-chi/ha	Giá trị một ngày công
1	Lúa nương	280	16.800.000	300.000	16.500.000	58.929
2	Ngô đồi	240	12.500.000	1.330.000	11.170.000	46.542
3	Sắn đồi	245	10.500.000	0	10.500.000	42.857

Kết quả bảng 4 cho thấy, nếu người dân trồng lúa nương trên nương rẫy thì thu nhập mỗi năm đạt 16.500.000 đồng/ha; trồng ngô đồi mỗi năm thu được 11.170.000 đồng/ha; trồng sắn đồi chỉ đạt 10.500.000 đồng/ha trên năm.

Giá trị cho một ngày công lao động của người dân khi CTNR rất thấp, cụ thể: Một ngày công lao động khi trồng lúa nương chỉ đạt 58.929 đồng/công; trồng ngô đồi đạt 46.542 đồng/công; trồng sắn đồi thấp nhất chỉ đạt 42.857 đồng/công.

Giá trị một ngày công lao động rất thấp do nhiều nguyên nhân: Tập quán canh tác lạc hậu, du canh du cư, quá trình canh tác trên đất dốc không áp dụng các biện pháp chống xói mòn như ruộng bậc thang, trồng cây bảo vệ đất... làm cho đất nhanh bị thoái hóa, giảm năng suất cây trồng. Không áp dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất, trồng quảng canh (không bón phân cho cây trồng). Giống cây trồng là các giống cũ đã có từ lâu, năng suất thấp.

Mặc dù bỏ nhiều công sức để làm nhưng hiệu quả kinh tế thấp; nếu không tự làm (lấy công làm lãi) mà phải thuê lao động với giá ngày công tại thời điểm nghiên cứu khoảng 100.000 đồng/công thì người dân khi CTNR phải bù lỗ. Song, câu hỏi đặt ra là: Tại sao người dân vẫn CTNR? Tại sao vẫn không thoát nghèo?

Đây là một thực trạng tồn tại lâu đời không chỉ tại huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa mà còn ở nhiều vùng quê nghèo khác, đặc biệt là đồng bào dân tộc ít người sinh sống ở khu vực miền núi cao. Song, như chúng ta đã biết, CTNR không mang lại giá trị kinh tế cao nhưng đôi khi lại là cứu cánh của người dân vùng núi khi họ không biết làm gì khác.

Vì thế, đâu là giải pháp cho vấn đề này? Rất cần các nhà khoa học, các nhà quản lý, các cơ quan chuyên trách có những kế sách giúp cho người dân vùng núi thoát nghèo, nâng cao trình độ nhận thức. Đặc biệt, kết quả nghiên cứu này sẽ giúp người dân có một cái nhìn khái quát, có thêm cơ sở để căn cứ, so sánh nên làm gì trên nương rẫy sẽ hiệu quả hơn và quan trọng là đưa ra sinh kế cho người dân miền núi sống được bằng nghề rừng và thoát nghèo bền vững.

3.2. Đánh giá hiệu quả của rừng phục hồi

3.2.1. Hiệu quả kinh tế của rừng phục hồi thuần túy

Với mô hình phục hồi rừng thuần túy ở khu vực nghiên cứu thì phải sau ít nhất 10 năm trở đi mới đạt các tiêu chí được công nhận là rừng. Lúc này rừng có thành phần loài cây đơn giản và nghèo về trữ lượng, hầu như không có trữ lượng gỗ để khai thác. Phải mất một thời gian rất dài thì những diện tích rừng tự phục hồi này mới có trữ lượng để khai thác. Trong khoảng thời gian quá dài này, không đảm bảo được sinh kế cho người dân. Cho nên hầu như họ lại tiếp tục quay lại phát đốt diện tích rừng phục hồi để làm nương rẫy. Vì vậy, nếu chỉ thuần túy để cho rừng tự phục hồi thì sẽ không có hiệu quả về mặt kinh tế, làm ảnh hưởng đến an sinh xã hội và cuộc sống của người dân không được đảm bảo. Do đó, rất khó để có thể giữ được những khu rừng phục hồi nếu như không có những chính sách và giải pháp hợp lý.

3.2.2. Hiệu quả kinh tế của mô hình trồng cây Ba kích dưới tán rừng phục hồi

Trên những diện tích rừng phục hồi kết hợp trồng bổ sung loài cây Ba kích. Đây là cây thuốc có vị ngọt, được dùng nhiều trong y học cổ truyền phương Đông, có tác dụng

tăng lực, chống độc, chống viêm, hạ huyết áp, bổ thận, trợ dương, cường gân cốt và trừ phong thấp. Hiện nay, Ba kích là loài cây lâm sản ngoài gỗ có giá trị cao, trồng dưới tán rừng và đang được phát triển ở nhiều địa phương vì nó là nguồn thu nhập đáng kể cho người dân miền núi, góp phần tích cực vào công cuộc xóa đói giảm nghèo bền vững.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, sau khi nương rẫy bỏ hóa, có thời gian phục hồi rừng đạt độ tàn che từ 0,2 trở lên (tương ứng với thời gian phục hồi rừng ở khu vực nghiên cứu từ 10 năm trở lên), tiến hành trồng cây Ba kích. Mô hình này giúp tạo sinh kế cho người dân, ổn định kinh tế, an sinh xã hội và giải quyết được vấn đề môi trường góp phần vào tiến trình phục hồi rừng bền vững ở huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa.

Mô hình trồng cây Ba kích dưới tán rừng phục hồi được xem là rất hiệu quả với giá trị một ngày công lao động cao hơn rất nhiều so với hình thức CTNR thuần túy. Kết quả được tổng hợp tại bảng 5 dưới đây.

Bảng 5. Giá trị một ngày công lao động của mô hình trồng cây Ba kích

TT	Nội dung	Khối lượng	Công	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Năm thứ nhất				
1.1	Nhân công		280		
	Xử lý thực bì	10.000m ²	90		
	Cuốc hố	2.500 hố	80		
	Vận chuyển phân và bón lót	2.500 cây	20		
	Vận chuyển cây con và trồng	2.500 cây	80		
	Chăm sóc, làm cỏ	10.000m ²	10		
1.2	Chi phí vật liệu				17.000.000
	Giống	2.500 cây/ha		3.000	7.500.000
	Phân bón	1.250kg		6.000	7.500.000
	Thuốc bảo vệ thực vật				2.000.000
2	Năm thứ hai				
	Nhân công		35		
	Chăm sóc, làm cỏ	10.000m ²	35		
3	Năm thứ ba				
	Nhân công		20		
	Chăm sóc, làm cỏ	10.000m ²	20		
4	Năm thứ tư				
	Nhân công		5		
	Chăm sóc, làm cỏ	10.000m ²	5		
5	Năm thứ năm				
	Nhân công		100		
	Thu hoạch	1750 cây	100		

TT	Nội dung	Khối lượng	Công	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
I	TỔNG CHI PHÍ				
	1- Vật liệu				17.000.000
	2- Nhân công		440		
II	TỔNG THU				189.000.000
	Sản lượng	1.050kg		180.000	189.000.000
III	TỔNG THU-CP VẬT LIỆU				172.000.000
IV	GIÁ TRỊ 1 NGÀY CÔNG				390.909

Kết quả bảng 5 cho thấy, trong chu kỳ 5 năm trồng và chăm sóc cây Ba kích, tổng số công lao động là 440 công/ha, tổng chi phí vật liệu là 17.000.000 đồng. Tổng sản lượng thu được ước tính khoảng 1.050kg/ha, tương ứng khoảng 189.000.000 đồng. Sau khi trừ chi phí thì bình quân mỗi năm người dân thu được 34.400.000 đồng/ha/năm. Giá trị một ngày công lao động của mô hình trồng cây Ba kích dưới tán rừng rất cao đạt 390.909 đồng/công cao gấp 6,6 lần so với công trồng lúa nương, gấp 8,4 lần so với công trồng ngô và cao gấp 9,1 lần so với công trồng sắn đồi.

Bảng 6. So sánh giá trị một ngày công lao động CTNR và mô hình trồng bổ sung cây Ba kích dưới tán rừng phục hồi

(Đơn vị tính: Đồng)

Loài cây trồng	Công/ha	Chi phí/ha	Thu/ha	(Thu - Chi)/ha	Giá trị 1 ngày công
Lúa nương	280	300.000	16.800.000	16.500.000	58.929
Ngô đồi	240	1.330.000	12.500.000	11.170.000	46.542
Sắn đồi	245	0	10.500.000	10.500.000	42.857
Ba kích	280	17.000.000	189.000.000	172.000.000	390.909

Kết quả bảng 6 cho thấy, giá trị một ngày công lao động đối với mô hình trồng cây Ba kích cao, vì đây là sản phẩm được ưa chuộng có giá trị thương mại cao. Mặt khác, với mô hình này số công lao động bỏ ra là rất ít, chủ yếu tập trung vào những năm đầu, những năm sau chỉ tốn ít công vào việc chăm sóc.

Như vậy, chỉ tính riêng thu nhập từ cây Ba kích đã cao hơn rất nhiều so với các loại cây trồng khi CTNR thuần túy. Mô hình trồng cây Ba kích cho giá trị công lao động cao, tốn ít thời gian, người dân có nhiều thời gian để làm các công việc khác như: Phát triển kinh tế hộ gia đình (chăn nuôi, làm vườn, trồng trọt...). Ngoài ra, có thể tận thu một khối lượng gỗ tương đối lớn khi mà rừng phục hồi đã đi vào giai đoạn phát triển ổn định.

3.2.3. Đánh giá chung

Mô hình trồng cây Ba kích dưới tán rừng phục hồi góp phần tăng hiệu quả kinh tế, lấy ngắn nuôi dài trong thời gian chờ rừng phục hồi phát triển ổn định để tận thu sản phẩm

gỗ. Chất lượng cuộc sống của người dân được nâng lên, góp phần giải quyết các vấn đề về kinh tế, xã hội và môi trường, thống nhất lại hệ sinh thái và đa dạng sinh học, ổn định lại chu trình chuyển hóa; kinh tế ổn định, các vấn đề xã hội hóa được quan tâm, chú trọng.

4. KẾT LUẬN

Trong quá trình CTNR truyền thống không tìm được điểm tối ưu cho con người giữa ba vấn đề: kinh tế, xã hội và môi trường. CTNR không những không đem lại hiệu quả kinh tế cao mà còn làm ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái.

Thu nhập bình quân của người dân khi CTNR: Trồng lúa nương đạt 16.500.000 đồng/ha/năm; ngô đồi thu được 11.170.000 đồng/ha/năm; sắn đồi chỉ đạt 10.500.000 đồng/ha/năm. Giá trị một ngày công lao động khi trồng lúa nương đạt 58.929 đồng/công; trồng ngô đồi đạt 46.542 đồng/công; trồng sắn đồi thấp nhất chỉ đạt 42.857 đồng/công.

Thu nhập bình quân của người dân khi trồng cây Ba kích dưới tán rừng phục hồi là 34.400.000 đồng/ha/năm. Giá trị một ngày công lao động của mô hình trồng cây Ba kích dưới tán rừng rất cao đạt 390.909 đồng/công cao gấp 6,6 lần so với công trồng lúa nương, gấp 8,4 lần so với công trồng ngô và cao gấp 9,1 lần so với công trồng sắn đồi.

Mô hình phục hồi rừng bền vững có trồng bổ sung cây Ba kích dưới tán rừng góp phần giải quyết được các vấn đề về kinh tế - xã hội, môi trường và tạo sinh kế cho người dân sống được bằng nghề rừng tại khu vực nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2001), *Văn bản tiêu chuẩn kỹ thuật lâm sinh tập II*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Võ Đại Hải và cộng sự (2003), *Canh tác nương rẫy và phục hồi rừng sau nương rẫy ở Việt Nam*, Nxb. Nghệ An, tỉnh Nghệ An.
- [3] Vũ Tiến Hình và cộng sự (2006), *Nghiên cứu các giải pháp phục hồi rừng bằng khoanh nuôi ở một số tỉnh trung du, miền núi phía Bắc Việt Nam*, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ.
- [4] Ủy ban Nhân dân tỉnh Thanh Hóa (2014), *Công bố số liệu hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp năm 2013 tỉnh Thanh Hoá (Quyết định số 99/QĐ-UBND ngày 08/01/2014)*.
- [5] Ủy ban Nhân dân tỉnh Thanh Hóa (2016), *Phê duyệt chủ trương lập Dự án điều tra, bảo tồn và phát triển 02 loài cây dược liệu Ba kích, Sa nhân tím tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, huyện Quan Hóa (Quyết định số 4475/QĐ-UBND ngày 18/11/2016)*.
- [6] Ủy ban Nhân dân tỉnh Thanh Hóa (2017), *Phê duyệt dự án và dự toán kinh phí thực hiện Dự án điều tra, bảo tồn và phát triển 02 loài cây dược liệu Ba kích, Sa nhân tím tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, huyện Quan Hóa (Quyết định số 418/QĐ-UBND ngày 09/02/2017)*.

EVALUATION OF SHIFTING CULTIVATION AND FOREST REHABILITATION IN MUONG LAT DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

Le Hong Sinh, Le Xuan Truong

ABSTRACT

*Traditional shifting cultivation contributes to create jobs and income for most mountainous residents, supplies them with food at the moment. However, shifting cultivation also causes forest degradation both in area and quality, soil degradation, soil erosion, and polluted environment. Therefore, forest rehabilitation on the shifting cultivation has a real meaning and is important. The study was conducted on 95 temporary plots, each plot has the area of 1000m² (25m x 40m) and we also interviewed local people using PRA. The result of the study evaluated initial economic, social, and environmental efficiency, proposed sustainable forest rehabilitation with *Gynochthodes officinalis* planted under forest tree crowns. According to this study after subtracting the material and labor cost, the average income of this model reached 34,400,000 VND/ha/year (equal to 1,620 USD/ha/year) or 390,909 VND/man-day (equal to 18.6 USD/man-day), 6.6 times, 8.4 times, and 9.1 times higher than shifting cultivation, corn cultivation, and cassava cultivation respectively.*

Keywords: *Gynochthodes officinalis*, efficiency, forest rehabilitation, shifting cultivation.

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH NGUỒN GÂY HẠI VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU RÓM 4 TÚM LÔNG HẠI THÔNG TẠI THANH HÓA

Lại Thị Thanh¹, Đinh Thị Thùy Dung², Vũ Thị Thu Hiền³

TÓM TẮT

Sâu Róm 4 túm lông (*Dasychira axutha* Collenette), thuộc họ Ngài độc (*Lymantriidae*), bộ Cánh vẩy (*Lepidoptera*) là loài côn trùng thuộc kiểu biến thái hoàn toàn. Tại Thanh Hóa, Sâu Róm 4 túm lông đã phát sinh, phát triển và gây hại chủ yếu trên rừng thông ở pha sâu non. Kết quả xác định ngưỡng gây hại cho thấy lượng thức ăn trung bình của 1 sâu non/ngày đêm là 4.05 gam. Ngưỡng phòng trừ đã được xác định thông qua việc lập bảng tra tương quan giữa sinh khối lá cây với số lượng sâu hại và bảng tra chỉ tiêu định hướng Sâu Róm 4 túm lông hại thông, đây là cơ sở cho việc xác định thời điểm và các biện pháp phòng trừ sâu hại rừng thông. Để phòng trừ Sâu Róm 4 túm hại rừng thông, chúng ta có thể lựa chọn biện pháp thủ công, biện pháp cơ giới vật lý, biện pháp kỹ thuật lâm sinh, biện pháp sinh học, biện pháp hóa học hay kết hợp nhiều biện pháp theo hướng quản lý dịch hại tổng hợp IPM.

Từ khóa: Sâu hại rừng thông, Sâu Róm 4 túm lông, họ Ngài độc, thành phần sâu hại thông.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thông là loài cây đa tác dụng cung cấp nhựa, nguồn lâm sản trong xây dựng, đồ gia dụng và tiêu dùng, cây thông có thể sinh trưởng phát triển trên đất xấu, đất bạc màu, ở độ dốc cao nên thông còn là cây phủ xanh đất trống đồi núi trọc, hạn chế xói mòn, rửa trôi đất, giữ nước, điều hòa không khí, góp phần nâng cao độ che phủ của rừng. Tuy nhiên, việc trồng thông thuần loài trên quy mô lớn gây khó khăn cho công tác quản lý bảo vệ rừng, đặc biệt là công tác phòng trừ sâu bệnh hại. Thành phần sâu hại rừng thông có 17 loài khác nhau, thuộc 12 họ của 4 bộ [2]. Trong đó, sâu ăn lá có 7 loài chiếm 41,1%; Sâu Đục Thân, đục nõn có 4 loài chiếm 23,5%; sâu hại rễ có 2 loài chiếm 11,7%; sâu hại vỏ có 2 loại chiếm 11,7%; sâu hại gỗ có 1 loài chiếm 6%; sâu chích hút 1 loài chiếm 6%. Từ năm 2005 trên rừng thông tại Bắc Giang và Lạng Sơn đã xuất hiện loài Sâu Róm 4 túm lông (Lê Văn Bình, Phạm Quang Thu, 2008). Tại Thanh Hóa, Sâu Róm 4 túm lông xuất hiện vào năm 2009, đây là loài sâu ăn lá nên dễ phát sinh thành dịch làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản lượng rừng thông.

Thực tiễn trong công tác phòng trừ sâu hại rừng thông cho thấy, việc xác định ngưỡng phòng trừ hay thời điểm phòng trừ sâu hại từ khi chúng xuất hiện đến khi kết thúc

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

giai đoạn sâu non còn nhiều hạn chế. Để phòng trừ sâu hại có hiệu quả, chúng ta phải căn cứ vào mật độ và mức độ gây hại, từ đó lựa chọn từng biện pháp phòng trừ thích hợp. Đối với biện pháp sử dụng thuốc sinh học, thuốc hóa học, có bao nhiêu cá thể sâu hại trên 1 cây thông thì chúng ta quyết định phun thuốc? việc xác định ngưỡng gây hại sẽ góp phần giải quyết vấn đề này.

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

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Loài Sâu Róm 4 túm lông gây hại trên rừng thông tại Thanh Hóa.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Xác định ngưỡng gây hại và lập bảng tra các chỉ tiêu định hướng của Sâu Róm 4 túm lông gây hại trên rừng thông tại Thanh Hóa.

Thử nghiệm một số thuốc bảo vệ thực vật và đề xuất các biện pháp phòng trừ.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp xác định ngưỡng gây hại

Điều tra thu thập sâu non ngoài thực địa: Lập tuyến điều tra có tính đại diện trên diện tích rừng có Sâu Róm 4 túm lông xuất hiện, biểu hiện và triệu chứng là: Có sâu non, có dấu vết lá bị sâu ăn, có phân sâu hay lá tươi bị rụng dưới mặt đất [3]. Thu thập sâu non về nuôi trong phòng.

Nuôi sâu trong lọ nhựa. Kích thước lọ: Cao 10 ÷ 25cm rộng 7 ÷ 15cm. Miệng và thành lọ được khoan nhiều lỗ nhỏ thoáng khí tạo môi trường thích hợp cho sâu. Đáy lọ nuôi sâu có giấy tạo điều kiện thuận lợi cho việc vệ sinh và thực hiện chế độ chăm sóc trong quá trình nuôi sâu.



Lọ nuôi sâu

Dấu vết hại 01

Dấu vết hại 02

Dấu vết hại 03

Hình 1. Lọ nuôi sâu non và dấu vết hại của Sâu Róm 4 túm lông gây hại lá thông

Phương pháp nuôi sâu trong lồng: Lồng nuôi sâu có kích thước 30 x 30 x 45cm. Khung được làm bằng gỗ xung quanh căng lưới ô vuông 1mm². Mặt đáy được bung bằng gỗ tạo khoang chứa cát cao 8cm để cố định dụng cụ chứa nước cắm cành thức ăn nuôi sâu,

cho sâu cư trú hoặc vào nhộng. Thức ăn của sâu là lá thông còn nguyên vẹn, sạch sẽ, không bị dính nước. Thức ăn được thay hàng ngày vào một thời điểm nhất định trong khoảng 8 - 9 giờ sáng. Lượng thức ăn cho vào lồng vừa phải, không quá nhiều hoặc ít quá nhằm tránh ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của sâu non. Trong quá trình nuôi sâu xác định lượng thức ăn của sâu non ở từng độ tuổi, dùng cân điện tử cân thức ăn trước và sau khi cho sâu non ăn để tính toán, xác định lượng thức ăn.

Lượng thức ăn của sâu hại có thể được xác định bằng các chỉ tiêu sinh trưởng của cây rừng thông qua nhiều dạng phương trình. Trên cơ sở quan hệ dạng Prodan với phương trình tổng quát có dạng $P_{Lá} = a_0 + a_1.D_{1,3} + a_2.D_{1,3}^2$, Nguyễn Thế Nhã và cộng sự đã đưa ra phương trình xác định khối lượng lá thông nhựa như sau:

Phương trình tính khối lượng lá non:

$$P_{LN} = 6.6294 - 0.598.D_{1,3} + 0.0148.D_{1,3}^2 (1)$$

Phương trình tính khối lượng lá bánh tẻ + lá già:

$$P_{LBG} = 5.6612 + 0.5224.D_{1,3} - 0.0091.D_{1,3}^2 (2)$$

Trong đó: $P_{Lá}$ là tổng khối lượng lá trên cây (kg)

P_{LN} là khối lượng lá non trên cây (kg)

P_{LBG} là khối lượng lá bánh tẻ và lá già trên cây (kg)

$D_{1,3}$ là đường kính ngang ngực (cm)

Tổng khối lượng lá thông: $P_{Lá} = P_{LN} + P_{LBG}$

2.3.2. Thử nghiệm thuốc trừ sâu

Mục đích là xác định tác dụng diệt sâu của thuốc, thăm dò loại thuốc và nồng độ thích hợp đối với giai đoạn sâu non Sâu Róm 4 túm lông. Thí nghiệm được tiến hành trong phòng với lượng sâu non của mỗi công thức là 20 cá thể. Cố định vị trí phun thuốc, bắt và thả sâu non cùng giá thể của chúng (túm lá thông) ở vị trí phun thuốc, dùng bình bơm phun thuốc và theo dõi, xác định số lượng sâu chết, số lượng sâu còn sống sót.



Hình 2. Phản ứng sâu non sau phun thuốc

Tiến hành thử nghiệm 3 loại thuốc như sau:

Thuốc dimilin dạng thương phẩm 25WP nồng độ 0,2% và 0,3%,

Thuốc dipterex dạng thương phẩm WP (500g/kg), nồng độ 0,5% và 1%,

Thuốc fenvanlerate dạng thương phẩm sumicidan (10 EC), nồng độ 0,1% và 0,2%.

Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, công thức thí nghiệm được bố trí như sau:

Công thức 1: dimilin 25 WP 0,2%;

Công thức 2: dimilin 25 WP 0,1%;

Công thức 3: dipterex 0,5%;

Công thức 4: dipterex 1%;

Công thức 5: fenvanlerate 0,1%;

Công thức 6: fenvanlerate 0,2%;

Công thức 7: Đối chứng: phun nước sạch.

Tỉ lệ sâu chết được xác định theo công thức sau:

$$D (\%) = \frac{(a - b).100}{a}$$

Trong đó: D là tỉ lệ sâu chết;

a và b là số sâu sống trước và sau khi phun thuốc

Xác định độ hữu hiệu của thuốc (E) theo công thức Schneider-Orelli:

$$E (\%) = \frac{b - k}{100 - k}.100$$

Trong đó: b là tỉ lệ chết của sâu ở công thức có phun thuốc

k là tỉ lệ chết của sâu ở công thức đối chứng

Dựa vào tiêu chuẩn Duncan (Nguyễn Hải Tuất và cộng sự, 2006) để lựa chọn công thức tốt nhất hay xác định được loại thuốc, nồng độ thuốc có hiệu lực trừ sâu cao nhất.

Tổng hợp kết quả nghiên cứu và kế thừa các kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thế Nhã (2009), kết quả nghiên cứu của Lê Văn Bình, Phạm Quang Thu (2008) trong việc đề xuất biện pháp phòng trừ Sâu Róm 4 túm lông.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định ngưỡng gây hại

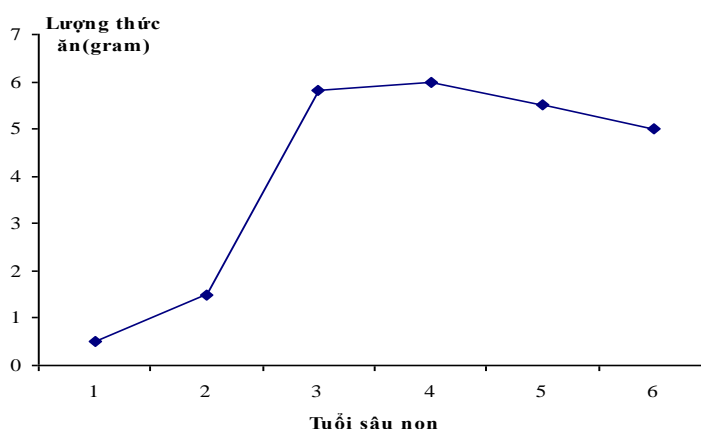
Xác định lượng thức ăn của Sâu Róm 4 túm lông gây hại trên rừng thông.

Để xác định lượng thức ăn do sâu non tiêu thụ chúng tôi tiến hành thu thập sâu non từ tuổi 1 đến tuổi 6, nuôi sâu trong phòng. Kết quả xác định lượng thức ăn theo độ tuổi của Sâu Róm 4 túm lông được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 1. Lượng thức ăn theo độ tuổi của Sâu Róm 4 túm lông

Tuổi sâu non	1	2	3	4	5	6	TB
Số sâu non thí nghiệm (con)	20	20	20	20	20	20	20
Lượng thức ăn/TN (gam)	10	30	110,6	120	110	100	8,1
Lượng t/ăn TB 1 con/ngày đêm (gam)	0,5	1,5	5,8	6,0	5,5	5,0	4,05

Kết quả theo dõi cho thấy thời gian sống trung bình của sâu non là 44 ngày và lượng thức ăn trung bình của 1 sâu non/ngày đêm là 4.05 gam, như vậy lượng thức ăn tiêu thụ ở pha sâu non là 178,2 gam.



Hình 3. Biến động lượng thức ăn theo tuổi của sâu non (TB 1 con/ngày đêm)

Qua bảng trên cho thấy lượng thức ăn ở tuổi 1, tuổi 2 rất ít, cao nhất là tuổi 3 đến tuổi 5. Ở tuổi 6, lượng thức ăn thấp hơn tuổi 3, tuổi 4 và tuổi 5 do hoạt động của sâu giảm để chuẩn bị cho quá trình hóa nhộng.

Kết quả thí nghiệm cho thấy, mức tiêu thụ thức ăn của 1 cá thể Sâu Róm 4 túm lông trong 1 ngày đêm là 4.05gam. Khi biết tổng lượng lá của 1 cây có thể xác định được số lượng sâu cần có để ăn hết lượng lá cây đó.

Sử dụng phương trình (1) và (2) để xác định tổng lượng lá của 1 cây sau đó xác định số lượng sâu non Sâu Róm 4 túm lông tương ứng với một số mức hại.

M_1 Ngày số lượng sâu non ăn hết toàn bộ lá cây trong 1 ngày

M_{10} Ngày số lượng sâu non ăn hết toàn bộ lá cây trong 10 ngày

M_{20} Ngày, M_{30} Ngày, M_{40} Ngày, M_{50} Ngày lần lượt là số lượng sâu non ăn hết toàn bộ lá cây trong 20 ngày, 30 ngày, 40 ngày và 50 ngày.

Số lượng sâu gây hại được xác định theo công thức như sau.

$$M_1 \text{ Ngày} = \frac{P_{LBG} + P_{LN}}{4.05 \times 1} ; \quad M_{10} \text{ Ngày} = \frac{P_{LBG} + P_{LN}}{4.05 \times 10} ; \quad M_{20} \text{ Ngày} = \frac{P_{LBG} + P_{LN}}{4.05 \times 20}$$

$$M_{30} \text{ Ngày} = \frac{P_{LBG} + P_{LN}}{4.05 \times 30} ; \quad M_{40} \text{ Ngày} = \frac{P_{LBG} + P_{LN}}{4.05 \times 40} ; \quad M_{50} \text{ Ngày} = \frac{P_{LBG} + P_{LN}}{4.05 \times 50}$$

Giá trị 4.05 (gam) là khối lượng lá thông sâu non ăn hết trong 1 ngày. Sau khi xác định số lượng sâu gây hại, tiến hành lập bảng tra sinh khối lá cây tương ứng với số lượng sâu hại như bảng 2. Bảng 2 dùng để xác định số lượng sâu hại tương ứng với ngưỡng gây hại hoàn toàn 100% khối lượng lá cây trên cơ sở chỉ tiêu sinh trưởng đường kính $D_{1.3}$ (cm) của cây.

Để xác định ngưỡng phòng trừ chúng ta cần xác định mức độ gây hại (R%) tương ứng với ngưỡng này là bao nhiêu phần trăm. Theo quy định phòng trừ đối với sâu ăn lá ở nước ta chỉ tiêu này là 50%, tức là cần tiến hành biện pháp hóa học khi mỗi cây bị mất 50% lá. Trong trường hợp này số lượng sâu tương ứng với 1/2 giá trị của các cột 2 đến cột 7 trong bảng 2.

Bảng 2. Bảng tra sinh khối lá cây và số lượng sâu hại

D _{1.3} (cm)	P _{LN} +P _{LBG} (g)	M ₁₀ Ngày	M ₂₀ Ngày	M ₃₀ Ngày	M ₄₀ Ngày	M ₅₀ Ngày
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5	12055	298	149	99	74	60
6	12042	297	149	99	74	59
7	12041	297	149	99	74	59
8	12051	298	149	99	74	60
9	12072	298	149	99	75	60
10	12105	299	149	100	75	60
11	12149	300	150	100	75	60
12	12204	301	151	100	75	60
13	12271	303	151	101	76	61
14	12349	305	152	102	76	61
15	12439	307	154	102	77	61
16	12540	310	155	103	77	62
17	12653	312	156	104	78	62
18	12777	315	158	105	79	63
19	12912	319	159	106	80	64
20	13059	322	161	107	81	64
21	13217	326	163	109	82	65
22	13386	331	165	110	83	66
23	13567	335	167	112	84	67
24	13759	340	170	113	85	68
25	13963	345	172	115	86	69

Khi sử dụng giá trị M₃₀ Ngày thì số lượng Sâu Róm 4 túm lông gây hại theo các cấp hại như bảng 3.

Bảng 3. Bảng tra chỉ tiêu định hướng Sâu Róm 4 túm lông hại lá thông

D _{1.3}	M ₃₀ Ngày	Số lượng sâu non tiêu thụ khối lượng lá ở mức				
		15%	25%	50%	75%	100%
5	99	15	25	50	74	99
6	99	15	25	50	74	99
7	99	15	25	50	74	99
8	99	15	25	50	74	99
9	99	15	25	50	74	99
10	100	15	25	50	75	100
11	100	15	25	50	75	100
12	100	15	25	50	75	100
13	101	15	25	51	76	101
14	102	15	26	51	77	102
15	102	15	26	51	77	102
16	103	15	26	52	77	103
17	104	16	26	52	78	104

18	105	16	26	53	79	105
19	106	16	27	53	80	106
20	107	16	27	54	80	107
21	109	16	27	55	82	109
22	110	17	28	55	83	110
23	112	17	28	56	84	112
24	113	17	28	57	85	113
25	115	17	29	58	86	115

Bảng 3 cho biết các cấp hại tương ứng với số lượng sâu gây hại ở mỗi chi tiêu đường kính khác nhau. Từ đó bằng cách điều tra thu thập, tính toán số lượng sâu non trên mỗi cây theo từng cỡ kính, đối chiếu với bảng tra như trên để quyết định có phòng trừ hay không, đồng thời xác định được thời điểm và các biện pháp phòng trừ thích hợp.

3.2. Đề xuất biện pháp phòng trừ Sâu Róm 4 túm lông

3.2.1. Thử nghiệm thuốc trừ sâu

Kết quả thí nghiệm về tỉ lệ sâu chết (D) và độ hữu hiệu (E) của 3 loại thuốc trên ở các nồng độ khác nhau được thể hiện qua bảng sau.

Bảng 4. Hiệu lực diệt sâu của một số loại thuốc được thí nghiệm

Loại thuốc	dimilin 0,1%	dimilin 0,2%	dipterex 0,5%	dipterex 1%	fenvalerate 0,1%	fenvalerate 0,2%	Đối chứng
Lần 1	88	71	86	88	83	100	6,7
Lần 2	75	83	100	75	71	86	13,3
Lần 3	71	75	83	100	86	86	6,7
D	78	76,33	89,67	87,67	80,00	90,67	
E	69,16	67,49	80,84	78,84	71,16	81,84	

Kết quả phân tích cho thấy, tỉ lệ sâu chết ở các công thức không khác nhau rõ rệt (Sig = 0,263 > 0,05), chúng ta có thể sử dụng các loại thuốc này để tiêu diệt Sâu Róm 4 túm lông. Theo tiêu chuẩn Duncan, các số trung bình của các công thức cùng nằm trong 1 nhóm, trong đó công thức 6 (thuốc fenvalerate 0,2%) có trung bình 90,67% được xem là công thức tốt nhất. Như vậy độ hữu hiệu của thuốc đạt từ 67,49% đến 81,84%, trong đó thuốc fenvalerate nồng độ 0,2% có độ hữu hiệu cao nhất 81,84%. Như vậy, khi sử dụng biện pháp hóa học để tiêu diệt Sâu Róm 4 túm lông, chúng ta có thể sử dụng thuốc fenvalerate nồng độ 0,2%. Các thông tin, yêu cầu kỹ thuật, nguyên tắc trước, trong và sau khi phun có thể xem hướng dẫn sử dụng trên nhãn bao bì.

3.2.2. Đề xuất biện pháp phòng trừ

Để phòng trừ Sâu Róm 4 túm lông có hiệu quả, chủ rừng phải căn cứ vào tình hình thực tế về mức độ gây hại, giai đoạn phát sinh phát triển đặc biệt là giai đoạn sâu non và điều kiện kinh tế xã hội mà có thể lựa chọn một hay kết hợp các biện pháp như sau.

Biện pháp thủ công

Dùng sức người để thu bắt và tiêu diệt sâu, ở giai đoạn trứng các ổ trứng chủ yếu trên túm lá, trong các kẽ nứt của thân cây. Đối với giai đoạn sâu non có thể trải bạt dưới mặt đất sau đó dùng sào đập vào cành cây hoặc dùng vồ đập vào thân cây để sâu non rơi xuống rồi thu bắt sâu non. Ở giai đoạn nhộng chúng có thể phân bố trên lá, thân cây hay dưới đất. Sau khi thu bắt tiến hành tiêu diệt chúng bằng cách buộc vào bì, túi bóng chôn kỹ xuống đất hoặc đốt.

Biện pháp vật lý

Trong giai đoạn sâu non có thể vòng dính hoặc vòng độc quấn quanh thân cây để diệt sâu non bò lên cây. Sâu róm 4 túm lông thường ăn mạnh vào buổi sáng nhất là gần buổi trưa, từ sáng sớm sâu bò lên cây để ăn nên chúng ta nên đặt vòng dính và vòng độc vào lúc 6 - 8 giờ sáng.

Vòng dính làm bằng hỗn hợp dầu thực vật 10g, hắc ín 2g, sáp ong 1,5g, nhựa thông 1,25g, hỗn hợp được trộn đều sau đó cho thêm một ít dầu gai để nhựa lâu khô. Để tiết kiệm vòng dính và thuận lợi trong quá trình thực hiện thì vòng dính nên được đặt lên thân cây ở vị trí ngang ngực, độ rộng vòng dính từ 5 - 10cm, khi sâu hại bò qua sẽ dính vào vòng không ra được.

Vòng độc: Có thể quấn cỏ xung quanh thân cây rồi rắc thuốc bột Dipterex. Cách đặt giống vòng dính, khi sâu bò qua vòng độc bị nhiễm độc. Trước khi đặt vòng dính, vòng độc, cần phải dọn gốc cây cho sạch, phát dây leo bụi rậm để buộc sâu non phải leo lên thân cây qua vòng dính và vòng độc.

Vào thời điểm nắng nóng sâu non Sâu Róm 4 túm lông thường bò xuống mặt đất để tránh nắng, khi trời râm mát lại bò lên cây để ăn. Vì vậy đặt vòng dính và vòng độc vào những ngày nắng nóng thì hiệu quả cao hơn.

Đối với giai đoạn sâu trưởng thành do chúng có tính xu quang nên chúng ta có thể dùng bẫy đèn để tiêu diệt sâu trưởng thành. Thời điểm để thực hiện biện pháp này là sau khi nhộng vũ hoá, thời gian đặt bẫy đèn từ 19 giờ (mùa hè thì đặt muộn hơn) đến 4 giờ sáng.

Biện pháp kỹ thuật lâm sinh

Thực hiện các biện pháp chăm sóc nuôi dưỡng rừng để tạo điều kiện thuận lợi cho cây rừng sinh trưởng phát triển tốt, cây rừng khoẻ mạnh có sức đề kháng với sâu hại và hạn chế sự phát sinh phát triển của sâu hại đến mức thấp nhất, cụ thể là:

Tỉa thưa rừng: Do cây thông có nguồn gốc tái sinh nên mật độ dày, vì vậy cần chặt tỉa thưa để giải phóng không gian dinh dưỡng, giúp cây sinh trưởng đều và cân đối. Với đối tượng là rừng thuần loài đều tuổi nên áp dụng phương pháp chặt tỉa thưa tầng dưới, đối tượng chặt là những cây cong queo cụt ngọn sâu bệnh, những cây sinh trưởng kém, lệch tán. Có thể tỉa thưa theo chu kỳ, tiến hành tỉa thưa nhiều lần, mật độ cuối cùng tốt nhất là 500 - 600 cây/ha. Sau khi tỉa thưa cần tiến hành vệ sinh rừng nhằm ngăn chặn nơi trú ngụ của sâu bệnh hại.

Xây dựng đường băng: Nhằm tạo ra các băng trắng hoặc băng xanh hạn chế sự lây lan của sâu hại. Các băng chặt được bố trí bằng cách phân chia rừng thành các lâm phần từ

30 - 50 ha, khi xác định phân chia băng ngoài thực địa nên dựa vào vật tự nhiên hay nhân tạo như khe suối, đường điện, đường giao thông để phân chia băng, chiều rộng băng 30m, chiều dài băng tùy thuộc địa hình, sau khi chặt tiến hành vệ sinh và trồng cây trên băng.

Trồng cải tạo rừng thông theo băng, theo đám từng bước hình thành rừng hỗn giao, tạo môi trường cho thiên địch phát triển. Cải tạo rừng được thực hiện bằng phương thức hỗn giao theo băng và đám. Đối với phương thức trồng theo đám thì diện tích được trồng nằm rải rác ở từng đám trống trong rừng thông, mỗi đám đất trống có diện tích từ 0,5 - 1ha. Chọn loài cây trồng phù hợp với điều kiện lập địa và điều kiện sinh thái tại khu vực. Tiến hành trồng thuần loài keo hoặc cây bản địa như cây sến trên các băng và đám với mật độ trồng 1500 cây/ha đối với keo, 800 cây/ha đối với sến.

Vệ sinh rừng: Qua thực tế cho thấy, công tác vệ sinh rừng ở nhiều lâm phần còn hạn chế, lượng cành lá khô rơi rụng tương đối lớn. Vì vậy cần có biện pháp vệ sinh rừng để ngăn chặn nơi ẩn nấp của sâu hại.

Biện pháp sinh học

Ngoài yếu tố thức ăn, sự phát sinh phát triển của Sâu Róm 4 túm lông còn phụ thuộc vào thiên địch. Vì vậy trong phòng trừ chúng cần nhấn mạnh hướng phòng trừ theo phương pháp sinh học. Theo Trần Văn Mão khi nghiên cứu các loại virus trên côn trùng ở miền nam Trung Quốc thì Sâu Róm 4 túm lông rất dễ bị virus CPV ký sinh gây bệnh [3].

Tiến hành bảo vệ và phát triển thiên địch của Sâu Róm 4 túm lông bằng các biện pháp cụ thể như: Không chặt phá lớp cây bụi, thảm thực vật, tạo điều kiện cho chúng có môi trường sống và phát triển, không phá các tổ ong, tổ kiến. Tại các vị trí có địa hình thuận lợi nên hình thành các mô hình vườn rừng, mô hình nông lâm kết hợp, nuôi và nhân thả các loài ong, ruồi ký sinh, gia cầm gia súc như gà, lợn, đã cầm đã thú như chồn, lợn rừng, các loài chim, các loài bò sát... Về mục tiêu lâu dài nên tiến hành trồng cải tạo theo băng và đám để tạo rừng hỗn giao nhằm phát triển thành phần thiên địch, hạn chế sâu hại phát triển.

Theo Lê Văn Bình và Phạm Quang Thu, chúng ta có thể dùng các chế phẩm sinh học như Boverin có nguồn gốc từ nấm *Beauveria bassiana* liều lượng pha 100g chế phẩm cho bình phun 10 lít nước. Chế phẩm nấm xanh MA có nguồn gốc từ nấm *Metarhizium anisoplae*. Chế phẩm Bacillin có nguồn gốc từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*, các chế phẩm này được pha với liều lượng 100 gam chế phẩm cho bình phun 10 lít nước, phun thuốc ở giai đoạn sâu non tuổi 2, tuổi 3 vào sáng sớm hoặc chiều tối.

Biện pháp hoá học

Khi xác định thấy mật độ tăng cao, có thể gây tổn thất trên 26% tán lá, nghĩa là số sâu có thể gây hại ở cấp 2 trở lên, theo quy định về cấp dự báo và phòng trừ Sâu Róm thông của UBND tỉnh Thanh Hoá thì tiến hành phòng trừ bằng biện pháp hóa học.

Có thể sử dụng các loại thuốc như fenvalerate dạng thương phẩm sumicidan 10 EC nồng độ 0,1% và 0,2% với lượng dùng 80 - 100g/ha. Dipterex dạng thương phẩm WP (500g/kg), nồng độ 0,5 hay 1% với lượng dùng 500 - 1200g/ha. Dimilin 25WP, nồng độ 0,1% - 0,2% với lượng dùng 400 - 500g/ha.

Chọn thời điểm phun thuốc khi sâu non ở tuổi 1 đến tuổi 3, sau khi sâu non lột xác, phun thuốc vào sáng sớm hoặc chiều muộn.

4. KẾT LUẬN

Lượng thức ăn trung bình của 1 sâu non/ngày đêm là 4,05g và lượng thức ăn tiêu thụ để hoàn thành một vòng đời của sâu non là 178,2g. Từ đó đã lập được bảng tra định hướng Sâu Róm 4 túm lông hại thông, đây là cơ sở cho việc xác định mức độ gây hại và quyết định biện pháp phòng trừ sâu hại trong sản xuất kinh doanh rừng thông.

Để phòng trừ Sâu Róm 4 túm lông cần căn cứ vào tình hình thực tế về mức độ gây hại, giai đoạn phát sinh phát triển và điều kiện kinh tế xã hội để lựa chọn một hay kết hợp các biện pháp thủ công giới, biện pháp kỹ thuật lâm sinh, biện pháp sinh học, biện pháp hóa học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Văn Bình, Phạm Quang Thu (2008), *Sâu róm 4 chùm lông hại thông mã vĩ ở các tỉnh Bắc Giang và Lạng Sơn*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số tháng 6, Hà Nội.
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006), *Chương trình hỗ trợ ngành Lâm nghiệp và đối tác*, Cẩm nang ngành Lâm nghiệp, Chương Quản lý sâu bệnh hại rừng, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Thế Nhã, Trần Công Loanh, Trần Văn Mão (2001), *Giáo trình điều tra dự tính, dự báo sâu bệnh trong lâm nghiệp*, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Hải Tuất, Vũ Tiến Hinh, Ngô Kim Khôi (2006), *Giáo trình Phân tích thống kê trong lâm nghiệp*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

THE METHOD OF DETERMINING CONTROL THRESHOLD AND PROPOSING SOME TECHNIQUES FOR CONTROLLING *DASYCHIRA AXUTHA* FEEDING ON PINE FOREST IN THANH HOA PROVINCE

Lai Thi Thanh, Dinh Thi Thuy Dung, Vu Thi Thu Hien

ABSTRACT

Dasychira axutha Collenette belonging to the family of Lymantriidae and the order of Lepidoptera is a type of insect that undergoes holometabola. In Thanh Hoa province, *Dasychira axutha* is mainly harmful to pine forest at larva phase. Each larva consumes 4.05 gram leaves of pine tree in one day. The control threshold is determined by means of setting up living mass table of pine tree leaves with the number of larvae and oriented norm table. Determination of control threshold has a significance in defining time and method that help the controlling the larvae of *Dasychira axutha*. Single or integrated methods orienting Integrated Pest Management (IPM) can be used to prevent *Dasychira axutha* on pine forest. Some preventive techniques are listed as follows: Handicraft - mechanism technique, silviculture technique, biological and chemical technique.

Keywords: Pests feed on pine forest, *dasychira axutha collenette*, *lymantriidae*, components pine forest pests.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH GIỐNG ĐẬU TƯƠNG THÍCH HỢP TRỒNG XEN CAO SU THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN TẠI THANH HÓA

Lê Hoài Thanh¹, Lê Hữu Cần², Lê Đăng Ninh³

TÓM TẮT

Xác định giống đậu tương thích hợp trồng xen cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có hiệu quả cao là việc làm cấp bách mà thực tiễn sản xuất đang đặt ra. Kết quả nghiên cứu đã xác định được giống đậu tương ĐT26 thích hợp để trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản trên đất đồi của tỉnh Thanh Hóa: Thời gian sinh trưởng ngắn; sinh trưởng, phát triển tốt; nhiễm nhẹ với một số bệnh hại chính như bệnh đốm nâu và bệnh sương mai (điểm 1-3); tỷ lệ giòi đục thân và sâu cuốn lá ở mức thấp: Giòi đục thân (số cây bị hại từ 2,2% - 3,9%), sâu cuốn lá (số cây bị hại từ 3,0% - 4,0%); tính tách quả ở mức nhẹ (điểm 1 - 2), khả năng chống đổ tốt (điểm 1 - 2). Năng suất cao (đạt từ 10,50 tạ/ha - 11,20 tạ/ha), cao hơn các giống khác và giống đối chứng (ĐT12) ở mức sai khác có ý nghĩa. Trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản cho hiệu quả cao nhất: Lãi thuần đạt 18,74 triệu đồng/ha/năm, hiệu quả tăng 28% so với trồng xen mía; trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng phát triển của cây cao su: Sau 08 tháng trồng xen, chu vi thân cây cao su đạt 13,1cm tăng 6,7cm so với thời kỳ mới trồng xen (cao hơn trồng xen mía và trồng thuần cao su); trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản không ảnh hưởng đến sự phát sinh và gây hại của sâu, bệnh trên cây cao su.

Từ khóa: Trồng xen, cao su, kiến thiết cơ bản.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cao su (*Hevea brasiliensis*), là loài cây có tầm quan trọng kinh tế lớn nhất trong chi *Hevea* do chất nhựa mủ của nó là nguyên liệu chính trong sản xuất cao su tự nhiên. Tỉnh Thanh Hóa đã xác định cây cao su là một trong những cây chủ lực cho chuyển dịch cơ cấu kinh tế, gắn liền công - nông - lâm nghiệp ở trung du, miền núi. Cây cao su trên địa bàn các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa đã khẳng định là loại cây có giá trị kinh tế cao, cây cao su cho giá trị kinh tế cao gấp từ 3 - 5 lần trên cùng một diện tích so với các loại cây trồng khác. Cây cao su đã góp phần làm chuyển đổi cơ cấu cây trồng, cơ cấu ruộng đất theo hướng sản xuất hàng hoá. Tuy nhiên, cây cao su chủ yếu được trồng ở vùng nghèo, dân không đủ nguồn lực đầu tư, cây cao su lại mất khoảng 6 - 7 năm mới khai thác mủ, vì vậy trong những năm cao su ở giai đoạn kiến thiết cơ bản người trồng cao su sẽ gặp rất nhiều khó khăn trong việc ổn định đời sống, cây cao su lại trồng hàng rộng với khoảng cách 3 x 6 m,

¹ Chuyên viên phòng Quản lý Đào tạo sau Đại học, Trường Đại học Hồng Đức

² Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

³ Ủy ban Dân tộc miền núi, tỉnh Thanh Hóa

địa hình trồng cao su có độ dốc cao nên tốc độ rửa trôi, xói mòn đất trong những năm đầu rất lớn. Người dân trồng cao su ở các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa cũng đã trồng xen một số loài cây ngắn ngày vào giữa hai hàng cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, trong đó có cây đậu tương, nhưng hoàn toàn tự phát, chưa có một công trình nghiên cứu cụ thể nào để xác định giống đậu tương trồng xen cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có hiệu quả cao.

Để giải quyết vấn đề trên việc nghiên cứu xác định giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Thanh Hóa là việc làm cấp bách mà thực tiễn sản xuất đang đặt ra.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu

Giống đậu tương DT 84; ĐT12; ĐT26; VX93

2.1.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm xác định giống đậu tương: Tiến hành vụ Xuân 2013, vụ Hè 2013 và Xuân 2014; thực nghiệm xây dựng mô hình: Vụ Xuân năm 2015 và vụ Hè 2015.

Địa điểm thí nghiệm và xây dựng mô hình: Trên nền đất xám Ferralit, có cùng độ dốc ($7 - 8^0$) của xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm xác định giống đậu tương: Theo phương pháp của Gomes [5], [6], bố trí thí nghiệm theo khối ngẫu nhiên đủ (RCBD), 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là $24m^2$ ($3m \times 8m$); thí nghiệm được bố trí trong lô cao su mới trồng, bố trí cách hàng cao su 1,5m;

Thí nghiệm gồm các công thức như sau:

Công thức 1 (I): Giống ĐT12 (dùng làm đối chứng);

Công thức 2 (II): Giống DT84;

Công thức 3 (III): Giống VX93;

Công thức 4 (IV): Giống ĐT26.

Các biện pháp kỹ thuật áp dụng:

Phân bón cho đậu tương: (150kg vôi + 300kg phân hữu cơ vi sinh + 33kg đạm urê + 167 super lân + 50kg kali clorua)/ha.

Thời vụ: Vụ Xuân 2013 gieo ngày 16/02/2013; vụ Hè 2013 gieo ngày 26/5/2013; vụ Xuân 2014 gieo ngày 17/02/2014.

Mật độ: 40 cây/ m^2 .

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi theo về sinh trưởng phát triển của cây đậu tương theo: QCVN 01 - 58: 2011/BNNPTNT.

Thực nghiệm xây dựng mô hình:

Mô hình trồng xen: Sử dụng giống đậu tương giống ĐT26.

Mô hình đối chứng: Trồng xen truyền thống tại địa phương, trồng xen mía với cao su hoặc trồng thuần cao su.

Các chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng của cây cao su: Chiều cao cây; sự tăng trưởng chu vi thân (vanh thân) cây cao su; diễn biến sâu bệnh hại của cây cao su trong mô hình.

Xác định xói mòn đất: Phía dưới sườn dốc của mỗi băng đất, đào các hố hứng đất (rộng 60cm x sâu 60cm x dài 4m). Lượng đất xói mòn sẽ được vét sau mỗi lần mưa, cân và lấy mẫu sấy khô, sau đó quy ra tấn/ha.

2.1.4. Phương pháp phân tích kết quả nghiên cứu

Phân tích phương sai và tính sai số thí nghiệm bằng phần mềm thống kê chuyên dụng Statistix 8.2 [6].

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Kết quả nghiên cứu xác định giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản

2.2.1.1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của các giống đậu tương

Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của các giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Vụ Năm	Giống	Thời gian mọc (ngày)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao thân chính (cm)	Số cành cấp1/cây (cành)
Xuân 2013	ĐT12 (Đ/C)	6,00	75	47,20	3,50
	DT84	7,00	86	61,80	3,80
	VX93	6,00	84	54,30	3,60
	ĐT26	6,00	86,00	58,70	3,90
	SE	1,90	4,30	0,60	0,20
	CV%	6,30	5,80	6,60	7,50
Hè 2013	ĐT12 (Đ/C)	5,00	74	47,00	3,40
	DT84	7,00	85	61,60	3,70
	VX93	6,00	85	54,20	3,50
	ĐT26	6,00	87	58,50	3,70
	SE	2,20	3,30	0,60	0,20
	CV%	7,10	6,40	5,80	6,70
Xuân 2014	ĐT12 (Đ/C)	6,00	76	47,40	3,60
	DT84	7,00	87	61,90	3,80
	VX93	6,00	85	54,50	3,70
	ĐT26	6,00	87	58,80	3,90
	SE	1,90	4,50	0,60	0,20
	CV%	5,90	6,80	5,70	6,50

Số liệu bảng 1 cho thấy, thời kỳ kiến thiết cơ bản các giống đậu tương trồng xen cao su có thời gian sinh trưởng ngắn (74,00 - 87,00 ngày); sinh trưởng, phát triển tốt: Chiều cao cây dao động từ 47,00cm - 61,90cm; số cành cấp 1 đạt từ 3,40 - 3,90 cành/cây.

Giống đậu tương ĐT26 sinh trưởng, phát triển tốt hơn các giống còn lại: chiều cao thân cây đạt 58,70cm ở vụ Xuân năm 2013, đạt 58,50cm ở vụ Hè năm 2013 và đạt 58,80cm ở vụ Xuân năm 2014; số cành cấp 1 đạt 3,90 cành/cây ở vụ Xuân năm 2013, đạt 3,70 cành/cây ở vụ Hè năm 2013 và đạt 3,90 cành/cây ở vụ Xuân năm 2014.

Giống đối chứng (ĐT12) sinh trưởng, phát triển kém nhất: Chiều cao thân cây đạt 47,20cm ở vụ Xuân năm 2013, đạt 47,00cm ở vụ Hè năm 2013 và 47,40cm ở vụ Xuân năm 2014; số cành cấp 1 đạt 3,50 cành/cây ở vụ Xuân 2013, đạt 3,40 cành/cây ở vụ Hè và đạt 3,60 cành/cây ở vụ Xuân 2014.

2.2.1.2. *Tình hình sâu bệnh hại, tính tách quả và khả năng chống đổ của các giống đậu tương*

Bảng 2. Tình hình sâu bệnh hại, tính tách quả và khả năng chống đổ của các giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Vụ Năm	Giống	Giòi đục thân (%)	Sâu cuốn lá (%)	Bệnh đốm nâu (1-9)	Bệnh sương mai (1-9)	Tính tách quả (1-5)	Khả năng chống đổ (1-5)
Xuân 2013	ĐT12 (Đ/C)	2,6	3,5	1-3	1-3	1-2	1-2
	DT84	2,5	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2
	VX93	2,2	3,4	1-3	1-3	1-2	1-2
	ĐT26	2,3	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2
Hè 2013	ĐT12 (Đ/C)	4,2	5,8	1-3	1-3	1-2	1
	DT84	5,1	5,3	1-3	1-3	1-2	1
	VX93	5,1	4,1	1-3	1-3	1-2	1
	ĐT26	3,9	4,0	1-3	1-3	1-2	1
Xuân 2014	ĐT12 (Đ/C)	2,6	3,4	1-3	1-3	1-2	1-2
	DT84	2,5	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2
	VX93	2,2	3,4	1-3	1-3	1-2	1-2
	ĐT26	2,2	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2

Số liệu bảng 2 cho thấy, các giống đậu tương thí nghiệm đều nhiễm nhẹ với một số bệnh hại chính như bệnh đốm nâu và bệnh sương mai (điểm 1-3). Tỷ lệ giòi đục thân và sâu cuốn lá ở mức thấp (đều dưới 10%); giống bị giòi đục thân hại nhẹ nhất là giống ĐT26 (2,3% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 3,9% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 2,2% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013), giống đối chứng (ĐT12) bị hại nặng nhất (2,6 % cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 4,2% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 2,6% cây bị hại ở vụ Xuân

năm 2014); trong các giống thí nghiệm, giống đối chứng (ĐT12) bị sâu cuốn lá hại nặng nhất (3,5 % cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 5,8% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 3,4% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2014); giống ĐT26 bị hại nhẹ nhất (3,0% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 4,0% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 3,0% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2014). Tính tách quả đều ở mức nhẹ (điểm 1-2). Khả năng chống đổ tốt (điểm 1-2).

2.2.1.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu tương

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Năm \ Vụ	Giống	Số quả chắc/cây (quả)	Số quả 3hạt/cây (%)	KL 1.000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
Xuân 2013	ĐT12(Đ/C)	17,50	8,00	179,00	9,30 ^D
	DT84	19,40	11,30	168,00	10,30 ^B
	VX93	15,10	8,50	156,00	9,70 ^C
	ĐT26	22,60	15,70	179,00	11,00 ^A
	CV (%)	4,50	6,60	5,20	6,80
	LSD _{0,05}	-	-	-	0,23
Hè 2013	ĐT12(Đ/C)	17,00	7,20	177,00	8,60 ^D
	DT84	17,00	10,00	165,00	9,40 ^B
	VX93	14,00	6,00	157,00	9,10 ^C
	ĐT26	21,00	16,00	174,00	10,50 ^A
	CV (%)	6,90	6,90	5,40	6,70
	LSD _{0,05}	-	-	-	0,23
Xuân 2014	ĐT12(Đ/C)	17,60	8,10	179,00	9,30 ^D
	DT84	19,50	11,40	168,00	10,30 ^B
	VX93	15,30	8,60	155,00	9,80 ^C
	ĐT26	22,70	15,80	179,00	11,20 ^A
	CV (%)	7,50	6,70	6,60	7,10
	LSD _{0,05}	-	-	-	0,20

Số liệu bảng 3 cho thấy, trong điều kiện trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản các giống đậu tương đều có số quả chắc/cây đạt cao: đạt 15,10 - 22,60 quả ở vụ Xuân năm 2013, đạt 14,00 - 21,00 quả ở vụ Hè năm 2013 và đạt 15,30 - 22,70 quả ở vụ Xuân năm 2014; tỷ lệ quả 3 hạt đạt từ 8,00 - 15,70 % ở vụ Xuân năm 2013, đạt từ 6,00 - 16,00 % ở vụ Hè năm 2013 và đạt từ 8,10 - 15,80 % ở vụ Xuân năm 2014; khối lượng 1.000 hạt dao động từ 155,00 - 179,00g.

Năng suất thực thu của các giống dao động từ 9,30 - 11,00 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2013, từ 8,60 - 10,50 tạ/ha ở vụ Hè năm 2013 và từ 9,30 - 11,20 tạ/ha ở vụ Xuân năm

2014. Trong đó: Giống đối chứng (ĐT12) đạt năng suất thấp nhất (đạt 9,30 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2013, đạt 8,60 tạ/ha ở vụ Hè năm 2013 và đạt 9,30 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2014); giống ĐT26 đạt năng suất 11,00 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2013, đạt 10,50 tạ/ha ở vụ Hè năm 2013 và 11,20 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2014, cao hơn các giống khác và giống đối chứng (ĐT12) ở mức sai khác có ý nghĩa.

Tổng hợp các kết quả về sinh trưởng, phát triển, tình hình sâu bệnh hại và năng suất, giống đậu tương ĐT26 được lựa chọn để trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản trên đất đồi của tỉnh Thanh Hóa.

2.2.2. *Kết quả xây dựng mô hình trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản*

2.2.2.1. *Tình hình tăng trưởng của cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản và bệnh hại cây cao su trong mô hình trồng xen đậu tương tại Thanh Hóa*

Số liệu tại bảng 4 cho thấy, số tầng lá của cây cao su đạt cao nhất ở mô hình trồng xen đậu tương (9,6 tầng tán), thấp nhất là ở mô hình trồng thuần cao su (7,8 tầng lá).

Chiều cao cây cao su cao nhất ở mô hình trồng xen mía 236,2cm, chiều cao cây cao su ở mô hình trồng xen đậu tương đạt 220,8cm thấp hơn trồng xen mía, cao hơn ở mô hình cao su trồng thuần.

Bảng 4. Sự tăng trưởng của cây cao su và bệnh hại cây cao su trong mô hình trồng xen đậu tương, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Cây trồng xen	Số tầng lá (tầng) (\bar{X})	Chiều cao cây (cm) (\bar{X})	Chu vi cây cao su (cm)			Bệnh hại cao su (cấp)		
			TK mới trồng xen (\bar{X})	Sau 8 tháng (\bar{X})	Tăng trưởng chu vi thân (\bar{X})	Bệnh phấn trắng	Bệnh rụng lá mùa mưa	Bệnh héo đen đầu lá
Đậu tương	9,6	220,8	6,4	13,1	6,7	1	1	1
Mía (ĐC1)	8,5	236,2	6,5	12,0	5,5	1	1	1
Thuần cao su (ĐC2)	7,8	218,5	6,4	11,6	5,2	1	1	1

(Ghi chú: Số liệu trung bình 2 năm 2014 và 2015, trên loại hình cao su 2 năm tuổi)

Chu vi thân cây cao su trong vườn cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản: Sau 08 tháng trồng xen các loại cây trồng khác nhau chu vi thân cây cao su đạt 11,6cm – 13,1cm, tăng 5,2 – 6,7cm so với thời kỳ mới trồng xen. Chu vi thân cây cao su tăng cao nhất là ở cây cao su trong mô hình trồng xen cây đậu tương: Chu vi thân cây cao su tăng 6,7cm; khi trồng cao su xen cây mía mức tăng trưởng của chu vi thân cây đạt 5,5cm; cao su trồng thuần có chu vi thân cây tăng trưởng thấp nhất trong các mô hình trồng xen là 5,2cm.

Trong mô hình trồng xen, không có sự sai khác về các loại bệnh chủ yếu hại cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản như bị bệnh phấn trắng, bệnh rụng lá mùa mưa, bệnh héo đen đầu lá trên lá non, so với mô hình trồng thuần cao su, cũng không thấy có sự phát sinh các loại sâu, bệnh hại khác trên cây cao su.

Như vậy, trồng xen cây đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng phát triển của cây cao su và không ảnh hưởng đến sự phát sinh và gây hại của sâu, bệnh trên cây cao su.

2.2.2.2. *Hiệu quả của trồng xen đậu tương với cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại Thanh Hóa*

Bảng 5. Hiệu quả của trồng xen đậu tương với cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Mô hình	Hiệu quả kinh tế				Hiệu quả môi trường	
	Tổng thu (triệu/ha)	Tổng chi (triệu/ha)	Lãi thuần (triệu/ha)	Tăng so với đối chứng (%)	Khối lượng đất bị xói mòn (tấn/ha/năm)	Lượng đất xói mòn giảm so với đối chứng (%)
Cao su trồng thuần (ĐC)	-	-	-	-	10,44	0
Trồng xen đậu tương	55,74	37,00	18,74	28,00	3,52	66,29

(Ghi chú: Số liệu trung bình 2 năm 2014 và 2015, trên loại hình cao su 2 năm tuổi)

Kết quả bảng 5 cho thấy, trồng xen đậu tương với cao su cho hiệu quả cao như sau: Lãi thuần trong thời kỳ kiến thiết cơ bản đạt 18,74 triệu đồng/ha/năm; khối lượng đất bị xói mòn là 3,52 tấn/ha, so với đối chứng (cao su trồng thuần) giảm 66,29%. Trồng xen cây đậu tương với cây cao su trong thời kỳ kiến thiết cơ bản không làm giảm độ phì nhiêu của đất, trái lại đã làm gia tăng “sức khỏe” của đất trồng cao su: Cây đậu tương tạo thành thảm thực vật tăng cường độ che phủ có tác dụng bảo vệ đất, giảm lượng đất bị xói mòn và giữ ẩm, hạn chế bốc hơi, hạn chế cỏ dại, làm tăng dung trọng, giảm tỷ trọng đất, vì vậy đất sau khi trồng đậu tương trở nên tơi xốp hơn.

3. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

3.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu đã xác định được giống đậu tương ĐT26 thích hợp để trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản trên đất đồi của tỉnh Thanh Hóa: Thời gian sinh trưởng ngắn; sinh trưởng, phát triển tốt; nhiễm nhẹ với một số bệnh hại chính như bệnh đốm nâu và bệnh sương mai (điểm 1-3); tỷ lệ giòi đục thân và sâu cuốn lá ở mức thấp: giòi đục thân (số cây bị hại từ 2,2% - 3,9%), sâu cuốn lá (số cây bị hại từ 3,0% - 4,0%);

tính tách quả ở mức nhẹ (điểm 1-2), khả năng chống đổ tốt (điểm 1-2). Năng suất cao (đạt từ 10,50 tạ/ha - 11,20 tạ/ha), cao hơn các giống khác và giống đối chứng ĐT12 ở mức sai khác có ý nghĩa.

Trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản cho hiệu quả cao: Lãi thuần đạt 18,74 triệu đồng/ha/năm, hiệu quả tăng 28% so với trồng xen mía; trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng phát triển của cây cao su: Sau 08 tháng trồng xen, chu vi thân cây cao su đạt 13,1cm, tăng 6,7cm so với thời kỳ mới trồng xen (cao hơn trồng xen mía và trồng thuần cao su); trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản không ảnh hưởng đến sự phát sinh và gây hại của sâu, bệnh trên cây cao su.

3.2. Đề nghị

Áp dụng kết quả nghiên cứu để xây dựng mô hình tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa và các địa phương khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2011), *Thông tư Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giống cây trồng, số 48/2011/TT-BNNPTNT, về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống lúa, giống ngô, giống lạc, giống đậu tương và giống khoai tây.*
- [2] Lê Song Dục (1990), *Nghiên cứu đưa cây đậu tương vào hệ thống canh tác ở miền Bắc Việt Nam*, tài liệu Hội nghị canh tác Việt Nam, Hà Nội.
- [3] Hiệp hội cao su Việt Nam (VRA - 2009), *Bản tin cao su Việt Nam*, số 32/2009.
- [4] Hiệp hội cao su Việt Nam (2010), *Phát triển cao su tiểu điền ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Huy Hoàng (2012), *Bài giảng phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học nâng cao*, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Huy Hoàng (Chủ biên), Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh (2014), *Thiết kế, thi công thí nghiệm, xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà nội.
- [7] Lê Gia Trung Phúc (2004), *Khảo sát và đánh giá hiệu quả trồng xen trên vườn cao su tiểu điền trong thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Miền Trung Tây Nguyên*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [8] Lê Hoài Thanh (2014), *Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình trồng xen có hiệu quả trong vườn cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản của huyện Như Xuân, tỉnh Thanh Hóa*, Báo cáo tổng hợp kết quả khoa học công nghệ dự án cấp tỉnh, Thanh Hóa.
- [9] Chandrasekera LB (1979), *Intercropping. In: Review of the Botany Department, Annual Review for 1979*, Rubber Research Institute of Sri Lanka, Agalawatta, Sri Lanka, pp.6-39.

THE STUDY RESULTS OF DETERMINING THE SOY-BEAN VARIETY SUITABLE FOR INTERCROPPING WITH RUBBER TREES IN THE BASIC CONSTRUCTION PERIOD IN THANH HOA PROVINCE

Le Hoai Thanh, Le Huu Can, Le Dang Ninh

ABSTRACT

*Identification of appropriate soybean variety to intercrop with in the rubber trees in the basic construction period to get high efficiency was an urgent task. This study identified suitable DT26 soybean variety to intercrop with rubber trees in the basic construction period on Thanh Hoa hilly land: short growing time; fast development and growth; mild infection with some major diseases like brown spot disease and downy mildew (level1-3); the rate of *Ophiomyza phaseoli* (Tryon) *Lamprosema indicata* was low: *Ophiomyza phaseoli* (Tryon) (ratio of damaged trees from 2,2% - 3,9%), *Lamprosema indicata* (ratio of damaged trees from 3,0% - 4,0%); fruit seperation was low (level1-2), good anti-collapsable ability (level 1-2). High yield (achieved 10.50 quintals/ha -11.20 quintals/ha), higher than other varieties' yield and control's yield (DT12) significantly. Intercropping soybean with rubber trees in the basic construction period leads to the highest efficiency: Net interest was 18.74 million dong/ha/year, efficiency increased 28% compared to sugarcane intercropping;intrecropping soybean with rubber trees in the basic construction period has a good effect on the growth and development of rubber trees: After 8 month intercropping, rubber trunk circumference was 13.1cm,increased 6.7cm compared to in the beginning of intercropping (higher than that of sugarcane intercropping and rubber monoculture; intercropping soybean with rubber trees in the basic construction period has no effect on emergence and harm of worms and diseases in rubber trees.*

Keywords: *Intercropping, rubber trees, the basic construction period.*

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN MỘT SỐ TỔ HỢP LÚA LAI NĂNG SUẤT CHẤT LƯỢNG CAO, CÓ MÙI THƠM TRONG VỤ XUÂN TẠI THANH HÓA

Nguyễn Bá Thông¹, Mai Nhữ Thắng², Lê Hữu Cơ³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại xã Hoằng Quý, huyện Hoằng Hóa và xã Đông Ninh, huyện Đông Sơn, tỉnh Thanh Hóa trong vụ Xuân năm 2016. Mục tiêu nghiên cứu là nhằm: Tuyển chọn 1-2 tổ hợp lúa lai năng suất chất lượng cao, có mùi thơm, thời gian sinh trưởng ngắn, chống chịu với các loại sâu bệnh hại chính, phù hợp với điều kiện sinh thái vùng đồng bằng Thanh Hóa. Vật liệu nghiên cứu gồm 10 tổ hợp lúa lai, trong đó tổ hợp Nghi hương 305 làm đối chứng. Thí nghiệm bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại, diện tích ô 10m², mật độ cấy 45 khóm/m², cấy 1 dảnh/khóm. Kết quả nghiên cứu đã tuyển chọn được 2 tổ hợp cho năng suất cao vượt đối chứng ở mức xác suất đáng tin cậy là: HQ19 năng suất đạt 7,59 tấn/ha và HQ21 năng suất đạt 7,52 tấn/ha. Hai tổ hợp lúa lai này thuộc dạng hạt dài, độ thơm lá từ thơm đến thơm nhẹ, cơm có mùi thơm đặc trưng, thời gian sinh trưởng và các đặc tính nông sinh học phù hợp, nhiễm nhẹ các loại sâu bệnh hại chính, thích ứng với điều kiện canh tác trong vụ Xuân tại Thanh Hoá.

Từ khóa: Lúa lai, năng suất cao, chất lượng, mùi thơm, hạt dài, thích ứng cao.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, các nước đang phát triển đã có những thành tựu đáng kể trong lĩnh vực sản xuất lương thực, việc đưa lúa lai vào gieo cấy đã tạo nên bước đột phá về năng suất và sản lượng. Đến nay chương trình nghiên cứu và phát triển lúa lai được triển khai ở hầu hết các quốc gia có nghề trồng lúa và đã tạo ra nhiều tổ hợp lai mới có năng suất chất lượng cao, thích ứng với nhiều vùng sinh thái. Việt Nam được đánh giá là một trong những nước thành công về nghiên cứu và phát triển lúa lai. Năm 2014, diện tích lúa lai của cả nước đã đạt 733.000 ha [4]. Công tác nghiên cứu chọn tạo giống lúa lai ở Việt Nam đang được thúc đẩy mạnh mẽ cùng với sự phát triển của ngành lúa gạo. Các tổ hợp lúa lai có năng suất cao ngày càng được mở rộng cả về diện tích và vùng sản xuất.

Ở Thanh Hóa, diện tích lúa lai được gieo trồng hàng năm khoảng 100.000 ha, năng suất trung bình đạt 6,5 - 7,0 tấn/ha với các giống chủ lực: BTE-1, Syn 6, GS9, D.ưu 527, N.ưu 89, Nghi hương 2308. Nhị ưu 838, ZZD001, Thanh ưu 3, HYT100, HYT83, Việt lai 20, TH3-3, TH3-4... Phát triển sản xuất lúa lai ở Thanh Hoá đã giải quyết được một vấn đề lớn như: Đảm bảo an ninh lương thực, tăng quỹ đất để sản xuất cây vụ Đông, né tránh

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

² Phó Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa

được bão lụt tạo vụ sản xuất an toàn [5]. Tuy nhiên, tại đây giống lúa lai đang gieo trồng chủ yếu vẫn là các giống có tiềm năng năng suất cao, nhưng phẩm chất còn nhiều hạn chế, chưa đáp ứng được yêu cầu sử dụng các loại gạo ngon tiêu thụ nội địa và xuất khẩu. Mặt khác, trong nhiều năm chưa có những nghiên cứu mang tính hệ thống về các giống lúa lai chất lượng cao, có mùi thơm; chưa chọn tạo được một bộ giống ổn định phù hợp với từng vùng sinh thái. Xuất phát từ yêu cầu nêu trên, việc nghiên cứu tuyển chọn một số tổ hợp lúa lai năng suất, chất lượng cao, có mùi thơm trong vụ Xuân tại Thanh Hóa là cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

Vật liệu nghiên cứu gồm 10 tổ hợp lúa lai, trong đó 9 tổ hợp có nguồn gốc từ Viện Nghiên cứu và Phát triển cây trồng - Học viện Nông nghiệp Việt Nam: HQ19, HQ21, HQ22, HQ23, HQ24, TH2-68, TH2-253, TH4-6, TH6-6 và tổ hợp Nghi hương 305 do Công ty cổ phần giống cây trồng Thanh Hóa nhập nội từ Trung Quốc làm đối chứng (Đ/C).

Thí nghiệm thực hiện trong vụ Xuân 2016 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, $\text{pH}_{\text{KCl}} = 5,9\%$; 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, $\text{pH}_{\text{KCl}} = 5,4\%$; 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%.

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

Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại, diện tích ô 10m^2 (2,5m x 4m).

Các biện pháp kỹ thuật canh tác: Ở cả 2 địa điểm gieo mạ ngày 5/1/2016, cây khi cấy mạ đạt 4,5 - 5,0 lá; mật độ cây 45 khóm/ m^2 , cây 1 dảnh/khóm. Lượng phân bón (tính cho 1 ha): Phân hữu cơ vi sinh sông Gianh 1,0 tấn; 100kg N; 120kg P_2O_5 ; 100kg K_2O . Các biện pháp kỹ thuật khác thực hiện theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) [1].

Số liệu đặc điểm nông sinh học, mức độ nhiễm sâu bệnh hại, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết là số liệu trung bình tại 2 điểm thí nghiệm. Năng suất thực thu là số liệu riêng biệt từng địa điểm nghiên cứu. Các chỉ tiêu theo dõi được đánh giá theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn [1]. Chỉ tiêu chất lượng thương phẩm (tỷ lệ gạo xay, tỷ lệ gạo xát, tỷ lệ gạo nguyên, kích thước hạt gạo, độ bạc bụng) được lấy mẫu tại xã Đông Ninh - huyện Đông Sơn, đánh giá và phân loại theo hệ thống tiêu chuẩn nguồn gen lúa Quốc tế IRRI, 1996 [7]. Mùi thơm lá đánh giá vào 3 giai đoạn (mạ, đẻ nhánh rộ và trổ bông) trên ruộng thí nghiệm tại xã Đông Ninh - huyện Đông Sơn theo phương pháp của Sood và Siddiq (1978) và phân loại thành 3 cấp: 0-1-2 theo IRRI, 1996 [7]. Chất lượng sử dụng (chất lượng cảm quan cơm) với các chỉ tiêu: Mùi,

độ trắng, độ mềm dẻo, độ ngon được đánh giá bằng cách cho điểm: 1-2-3-4-5 và phân loại theo TCVN 8373:2010, của Bộ Khoa học và Công nghệ [2].

2.3. 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 theo tham số LSD ở mức xác suất có ý nghĩa $P = 95\%$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển giai đoạn mạ của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Vụ Xuân 2016, gieo mạ ngày 5/1/2016, cấy khi tuổi mạ đạt 20 ngày tuổi, cho thấy:

Số lá đạt từ 3,6 4,3 lá; chiều cao cây mạ dao động từ 13,1cm - 16,0cm. Tổ hợp có chiều cao cây mạ cao nhất là HQ19 (16,0cm), đối chứng Nghi hương 305 (15,5cm); thấp nhất là TH6-6 (13,1cm).

Thời kỳ cây mạ của các tổ hợp lúa lai có sức sinh trưởng từ điểm 1 - 5 và được phân thành hai nhóm: Nhóm phát triển tốt (điểm 1) gồm 5 tổ hợp (HQ19, HQ21, TH6-6, HYT1 và Nghi hương 305) và nhóm phát triển trung bình (điểm 5) gồm 5 tổ hợp còn lại.

3.2. Đặc điểm nông học của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

3.2.1. Thời gian sinh trưởng, phát triển qua các giai đoạn của các tổ hợp lúa lai

Số liệu bảng 1 cho thấy:

Trong số 10 tổ hợp lúa lai được khảo sát, tổ hợp có thời gian sinh trưởng ngắn nhất là TH4-6 (129 ngày), dài nhất là HQ24 (134 ngày).

Thời gian từ cấy đến bén rễ hồi xanh: Tổ hợp có thời gian ngắn nhất là HQ19 và Nghi hương 305 (5 ngày), các tổ hợp khác dài hơn (6 - 7 ngày). Thời gian từ cấy đến làm đòng dao động từ 50 - 55 ngày ở các tổ hợp tham gia thí nghiệm.

Thời gian từ cấy đến trổ 10% ngắn nhất là HQ19 (79 ngày), dài nhất là HQ24 (84 ngày). Các tổ hợp còn lại tương đương với Nghi hương 305 (Đ/C).

Bảng 1. Thời gian sinh trưởng và phát triển qua các giai đoạn của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Tổ hợp lai	Thời gian cây mạ (ngày)	Từ cấy đến... (ngày)					Thời gian sinh trưởng (ngày)
		Bén rễ hồi xanh	Đẻ nhánh	Làm đòng	Trổ 10%	Chín hoàn toàn	
HQ19	20	5	16	53	79	110	130
HQ21	20	6	18	52	81	111	131
HQ22	20	7	17	55	82	111	131
HQ23	20	7	13	54	83	113	133
HQ24	20	7	16	53	84	114	134

TH2-68	20	7	15	50	80	111	131
TH2-253	20	7	14	52	81	110	130
TH4-6	20	7	17	50	80	109	129
TH6-6	20	7	16	53	83	113	133
Nghi hương 305 (Đ/C)	20	5	16	54	82	110	130

3.2.2. Một số đặc điểm nông sinh học của các tổ hợp lúa lai

Kết quả nghiên cứu được trình bày tại bảng 2.

Số lá/thân chính dao động không nhiều giữa các tổ hợp lai; phần lớn chúng có số lá tương đương Nghi hương 305 (Đ/C). Tổ hợp có số lá/thân chính cao nhất là HQ24 (14,3 lá); tổ hợp có số lá ít nhất là HQ23 (13,4 lá).

Chiều cao cây dao động từ 107,6±3,3cm (TH2-68) đến 120,4±6,1cm (HQ24) và phù hợp với kiểu cây trong thâm canh hiện nay (đối chứng Nghi hương 305 là 113,2±3,8 cm). Tuy nhiên, theo Yuan L.P (2014) [9], giữa năng suất và chiều cao cây có mối tương quan khá chặt chẽ, những tổ hợp lúa lai có chiều cao khoảng 130cm cho năng suất tiềm năng 15,0 - 16,0tấn/ha, tổ hợp có chiều cao khoảng 150cm có thể đạt năng suất tiềm năng 17,0 - 18,0 tấn/ha và những tổ hợp lúa lai siêu chiều cao 180 - 200cm có thể đạt năng suất từ 18,0 - 20,0 tấn/ha. Như vậy, đây cũng là vấn đề cần được nghiên cứu trong điều kiện thâm canh lúa lai tại Việt Nam cũng như Thanh Hóa để tuyển chọn những tổ hợp có năng suất cao thông qua chỉ tiêu chiều cao cây.

Bảng 2. Đặc điểm nông sinh học của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Tổ hợp lai	Số lá/thân chính	Số nhánh tối đa (nhánh)	Chiều cao cây cuối cùng (cm)		Chiều dài lá đồng (cm)		Chiều dài bông (cm)	
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$ (cm)	CV (%)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$ (cm)	CV (%)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$ (cm)	CV (%)
HQ19	13,9	13,3	119,6±5,8	3,9	32,9±3,3	4,4	27,1±1,3	4,1
HQ21	13,6	13,9	112,5±5,1	5,9	30,3±2,8	3,8	27,5±2,1	5,9
HQ22	13,6	13,8	111,0±5,4	7,3	32,5±3,6	7,4	29,1±2,1	6,4
HQ23	13,4	13,1	115,7±5,1	7,1	32,3±3,0	4,6	26,3±1,8	5,9
HQ24	14,3	14,1	120,4±6,1	5,8	32,9±3,6	4,1	25,4±1,5	5,4
TH2-68	14,2	11,1	107,6±3,3	4,7	33,3±3,2	5,9	24,1±1,4	3,2
TH2-253	13,8	12,8	108,7±4,1	5,5	31,0±3,6	4,2	24,4±1,6	3,4
TH4-6	13,7	13,9	117,8±4,0	6,3	32,8±4,2	6,4	25,9±1,4	3,9
TH6-6	14,4	14,4	113,9±4,4	4,4	31,4±3,7	5,9	25,2±1,6	4,8
Nghi hương 305 (Đ/C)	14,0	13,4	113,2±3,8	6,9	30,4±3,1	5,8	25,1±1,6	6,1
CV(%)			5,9		6,6		5,4	
LSD _{0,05}			16,78		3,19		3,56	

Chiều dài lá đòng: Theo Yuan. L. P and Xi.Q.F, (1995) [8], cây lúa cần có bộ lá khỏe, tuổi thọ càng cao càng tốt và đặc biệt lá đòng phải dài ít nhất 30cm, rộng từ 2,0 - 2,5cm mới đảm bảo cho lúa lai có tiềm năng năng suất cao. Chiều dài lá đòng của các tổ hợp lai tham gia thí nghiệm dao động từ $30,3 \pm 2,8$ cm đến $33,3 \pm 3,2$ cm. Phần lớn chúng đều có chiều dài lá đòng dài hơn 30 cm và tương đương Nghi hương 305 (Đ/C), với $LSD_{0,05} = 3,19$ cm. Hệ số biến động chiều dài lá đòng dao động giữa các tổ hợp lai từ 3,8% (HQ21) đến 7,4% (HQ22).

Chiều dài bông: Số liệu bảng 2 cho thấy, chiều dài bông của các tổ hợp lai tham gia thí nghiệm biến động từ $24,1 \pm 1,4$ cm đến $29,1 \pm 2,1$ cm; tổ hợp có bông dài nhất là HQ22 ($29,1 \pm 2,1$ cm), dài hơn đối chứng Nghi hương 305 ($25,1 \pm 1,6$ cm), $LSD_{0,05} = 3,56$ cm; tổ hợp có bông ngắn nhất là TH2-68 ($24,1 \pm 1,4$ cm).

3.3. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Số liệu bảng 3 cho thấy: Mức độ nhiễm các loại sâu bệnh hại có sự khác nhau không nhiều giữa các giống. Sâu hại (Sâu Đục Thân, sâu cuốn lá) phát sinh và gây hại ở mức độ nhẹ, phần lớn điểm 1; một vài tổ hợp (HQ22, TH4-6) mức độ nhiễm nặng hơn (điểm 3). Rầy Nâu không phát sinh và gây hại ở tất cả các tổ hợp lai (điểm 0). Các loại bệnh hại (bạc lá, đạo ôn lá, khô vằn) nhiễm ở mức độ nhẹ, phần lớn là điểm 1 (HQ19, HQ21, HQ23, HQ24, TH2-68, TH4-6, TH6-6) và điểm 3 (HQ22, TH2-253 và Nghi hương 305).

Bảng 3. Đánh giá mức độ nhiễm một số loại sâu bệnh hại chính của các tổ hợp lúa lai thơm trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

(DVT: Điểm*)

Tổ hợp lai	Sâu hại			Bệnh hại		
	Đục thân	Cuốn lá nhỏ	Rầy Nâu	Đạo ôn lá	Bạc lá	Khô vằn
HQ19	1	1	0	0	1	1
HQ21	1	1	0	1	1	0
HQ22	3	3	0	1	1	3
HQ23	3	1	0	1	1	1
HQ24	1	1	0	1	1	1
TH2-68	1	1	0	1	1	1
TH2-253	1	3	0	1	1	3
TH4-6	3	3	0	1	1	1
TH6-6	1	1	0	1	0	1
Nghi hương 305 (Đ/C)	1	1	0	1	3	1

Ghi chú: Đánh giá theo QCVN 01-55:2011/BNNPTNT [1]. Sâu Cuốn Lá Nhỏ và bệnh đạo ôn lá đánh giá vào giai đoạn 3 (đẻ nhánh); Sâu Đục Thân và bệnh bạc lá đánh giá vào giai đoạn 5 (làm đòng); bệnh khô vằn đánh giá vào giai đoạn 7 (chín sữa) và Rầy Nâu đánh giá vào giai đoạn 9 (chín).

3.4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Số liệu bảng 4 cho thấy:

Số bông/khóm biến động từ 4,8 - 6,2 bông/khóm; tổ hợp có số bông/khóm cao nhất là HQ19 (6,2 bông/khóm); thấp nhất là tổ hợp HQ24 & TH2-53 (4,8 bông/khóm).

Tổng số hạt/bông: Theo Nguyễn Thị Trâm (2001) [6]: Số hạt/bông đóng góp khoảng 75% năng suất lúa. Đây là yếu tố quan trọng cần tác động để làm gia tăng năng suất. Số hạt/bông dao động từ 130 - 150 hạt phù hợp với yêu cầu của giống lúa năng suất cao trong thâm canh cây lúa hiện nay. Tổng số hạt/bông của các tổ hợp lúa lai tham gia thí nghiệm biến động từ 128,1 - 169,4 hạt/bông. Cao nhất là tổ hợp HQ24 (169,4 hạt/bông), sau đó là tổ hợp HQ21 (154,2 hạt/bông). Tổ hợp Nghi hương (Đ/C) đạt 147,4 hạt/bông. Tổ hợp có số hạt/bông thấp nhất là TH4-6 (128,1 hạt/bông).

Tỷ lệ hạt lép: Tổ hợp có tỷ lệ hạt lép thấp nhất là HQ24 (11,6%), tiếp đến là HQ19 và HQ23 (12,0%). Cao nhất là tổ hợp đối chứng Nghi hương 305 (16,8%), TH2-58 (17,2%).

Khối lượng 1.000 hạt dao động từ 25,6 - 28,3 gam. Phần lớn các tổ hợp lúa lai có khối lượng 1.000 hạt thấp hơn hoặc tương đương với Nghi hương 305 (Đ/C).

Năng suất thực thu: Sự biến động năng suất thực thu tại xã Hoằng Quý, huyện Hoằng Hóa từ 6,10 - 7,95 tấn/ha. Trong đó, các tổ hợp lai có năng suất cao nhất: HQ19 (7,95 tấn/ha), HQ21 (7,79 tấn/ha) cao hơn Nghi hương 305 (ĐC) ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} = 0,39$ tấn/ha; các tổ hợp khác có năng suất tương đương hoặc thấp hơn Nghi hương 305 (ĐC).

Tại xã Đông Ninh - huyện Đông Sơn sự biến động năng suất thực thu của các tổ hợp lai từ 6,32 tấn/ha (TH2-53) đến 7,28 (HQ19). Các tổ hợp lai HQ19 (7,28 tấn/ha), HQ21 (7,24 tấn/ha), TH6-6 (7,57 tấn/ha) cao hơn Nghi hương 305 (ĐC) ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05} = 0,37$ tấn/ha. Năng suất thực thu tại 2 điểm thí nghiệm: Sự biến động năng suất thực thu trung bình tại 2 điểm thí nghiệm từ 6,50 - 7,59 tấn/ha. Có 3 tổ hợp lúa lai có năng suất cao hơn đối chứng Nghi hương 305 ở mức xác suất có ý nghĩa với $LSD_{0,05}$ (tổ hợp lai- địa điểm) = 0,39 tấn/ha) là HQ19 (7,59 tấn/ha), tiếp đến là HQ21 (7,52 tấn/ha) và sau đó là TH6-6 (7,43 tấn/ha). Các tổ hợp còn lại tương đương hoặc thấp hơn so với Nghi hương 305 (Đ/C).

Bảng 4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Tổ hợp lai	Số bông/khóm (bông)	Tổng số hạt/bông (hạt)	Tỉ lệ hạt lép (%)	Khối lượng 1.000 (gam)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)			
						Hoằng Quý - Hoằng Hóa	Đông Ninh - Đông Sơn	TB tại 2 điểm TN	Chênh lệch NSTB 2 điểm so với Đ/C
HQ19	6,2	141,2	12,0	25,6	8,88	7,95*	7,28*	7,59	0,68*
HQ21	5,7	154,2	13,9	25,8	8,79	7,79*	7,24*	7,52	0,61*

HQ22	5,1	153,0	14,0	25,7	7,77	6,70ns	6,42*	6,56	-0,35ns
HQ23	5,2	139,7	12,0	27,2	7,83	6,53*	6,78ns	6,65	-0,26ns
HQ24	4,8	169,4	11,6	25,8	8,35	7,27ns	6,93ns	7,10	0,19ns
TH2-68	5,5	150,8	17,2	26,1	8,08	6,77ns	6,84ns	6,80	-0,11ns
TH2-253	4,8	152,4	15,0	28,0	7,81	6,83ns	6,32*	6,57	-0,34ns
TH4-6	6,1	128,1	14,7	26,0	7,84	6,10ns	6,90ns	6,50	-0,41*
TH6-6	5,7	149,4	12,7	25,8	8,64	7,29ns	7,57*	7,43	0,52*
Nghi hương 305 (Đ/C)	5,2	147,4	16,8	28,3	8,13	6,94	6,88	6,91	-
CV(%)						3,4	2,9		4,1
LSD _{0.05} (tổ hợp)						0,37	0,32		0,23
LSD _{0.05} (địa điểm)									0,18
LSD _{0.05} (TH-địa điểm)									0,39

(Ghi chú: Phân tích Anova của năng suất thực thu tại 2 điểm thí nghiệm (xã Hoàng Quý - huyện Hoàng Hóa và xã Đông Ninh - huyện Đông Sơn); *: Sai khác có ý nghĩa so với Đ/C; ns: Không sai khác so với Đ/C)

3.5. Đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

3.5.1. Chỉ tiêu chất lượng thương phẩm (chất lượng kinh tế) của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Số liệu bảng 5 cho thấy:

Tỷ lệ gạo xay (gạo lức) biến động từ 75,7 - 79,9%; có 4 giống có tỷ lệ gạo xay > 79% xếp vào loại tốt là: TH2-253 (79,9%), TH2-68 (79,5%), TH6-6 (79,4%) và HQ19 (79,2%). Các tổ hợp lúa lai còn lại có tỷ lệ gạo xay tương đương Nghi hương 305 (Đ/C) và xếp vào loại trung bình.

Bảng 5. Một số chỉ tiêu biểu hiện chất lượng thương phẩm của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Tổ hợp lai	Tỷ lệ gạo xay (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)	Tỷ lệ gạo nguyên (%)	Kích thước hạt gạo				Độ bạc bụng	
				Chiều dài hạt gạo (mm)	Chiều rộng hạt gạo	D/R	Phân loại	% vết đục trên hạt gạo	Cấp
HQ19	79,2	71,7	67,5	7,1	1,8	3,9	TD	0	0
HQ21	77,3	70,3	62,8	7,0	2,1	3,3	TD	0	0
HQ22	77,3	67,4	70,3	6,6	2,3	2,9	TB	1,2	1
HQ23	75,7	68,0	54,2	6,9	1,9	3,6	TD	1,2	1
HQ24	76,3	67,3	66,8	6,8	2,2	3,1	TD	0,6	1

TH2-68	79,5	69,7	56,4	6,9	1,9	3,6	TD	2,0	1
TH2-253	79,9	69,8	68,7	6,7	2,3	2,9	TB	2,2	1
TH4-6	78,8	68,8	52,2	7,0	1,9	3,7	TD	2,6	1
TH6-6	79,4	71,0	62,9	6,9	1,8	3,8	TD	4,6	1
Nghi hương 305 (Đ/C)	77,8	67,6	63,8	6,9	2,2	3,1	TD	0	0

(Chú thích: TD: Thon dài; TB: Trung bình; D: Chiều dài; R: Chiều rộng)

Tỷ lệ gạo xát (gạo trắng): Có 3 tổ hợp có tỷ lệ gạo xát xếp vào loại rất tốt (> 70 %), trong đó cao nhất là HQ19 (71,7%), TH6-6 (71,0%) và HQ21 (70,3%). Các tổ hợp lai còn lại tương đương Nghi hương 305 (Đ/C) xếp vào loại tốt (65,1 - 70%).

Tỷ lệ gạo nguyên: Có 7 tổ hợp (HQ22, HQ19, HQ21, HQ24, TH2-253, TH6-6 và đối chứng Nghi hương 305), xếp vào loại rất tốt (> 57%); 3 tổ hợp (TH2-68, HQ23 và TH4-6) xếp vào loại tốt (48 - 56,9%).

Chiều dài hạt gạo dao động từ 6,6 - 7,1mm. Tổ hợp Nghi hương 305 (Đ/C) có chiều dài hạt là 6,9mm. Tổ hợp có hạt chiều dài hạt gạo $\geq 7,0$ mm là: HQ19 (7,1mm), HQ21 (7,0 mm), TH4-6 (7,0mm); các tổ hợp này đều có tỷ lệ D/R > 3,0mm và xếp vào nhóm hạt thon dài, phù hợp với nhu cầu cho gạo chất lượng cao hiện nay (Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang, 2010) [3].

Độ bạc bụng: Có 3 tổ hợp được đánh giá đạt cấp 0 (không bạc bụng) là: HQ19, HQ21 và Nghi hương 305 (Đ/C); 7 tổ hợp còn lại đạt cấp 1 (mức thấp).

3.5.2. Chỉ tiêu chất lượng sử dụng của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Số liệu kết quả đánh giá mùi thơm được thể hiện tại bảng 6 cho thấy:

Mùi thơm lá: 1 tổ hợp HQ19 có mùi thơm nhẹ (cấp 1) đến thơm (cấp 2) ở cả 3 giai đoạn (mạ, đẻ nhánh rộ và trổ bông); 3 tổ hợp gồm HQ21, HQ22 và Nghi hương 305 (Đ/C) có mùi thơm nhẹ (cấp 1) ở cả 3 giai đoạn (mạ, đẻ nhánh rộ và trổ bông); 1 tổ hợp (HQ23) có mùi thơm nhẹ (cấp 1) thời kỳ đẻ nhánh và trổ bông; 1 tổ hợp TH6-6 có mùi thơm nhẹ (cấp 1) thời kỳ cây mạ và trổ bông; 3 tổ hợp: HQ24, TH2-253 và TH4-6 có mùi thơm nhẹ (cấp 1) thời kỳ trổ bông; 1 tổ hợp TH2-68 không có mùi thơm (cấp 0).

Mùi thơm cảm quan cơm: 2 tổ hợp HQ19 và HQ21 điểm 4 (thơm đặc trưng); 4 tổ hợp HQ22, HQ23, HQ24 và NH305 (Đ/C), điểm 3 (mùi thơm nhẹ, khá đặc trưng) và 4 tổ hợp TH2-68, TH2-253, TH4-6 và TH6-6, điểm 2 (có mùi cơm, hương thơm kém đặc trưng).

Bảng 6. Mùi thơm và một số chỉ tiêu chất lượng cảm quan cơm của các tổ hợp lúa lai trong vụ Xuân 2016 tại Thanh Hóa

Giống	Mùi thơm lá (cấp)			Một số chỉ tiêu chất lượng cảm quan cơm			
	Cây mạ	Đẻ nhánh rộ	Trổ bông	Mùi	Độ trắng	Độ mềm dẻo	Độ ngon
HQ19	1	1	2	4	4	4	4
HQ21	1	1	1	4	4	5	4
HQ22	1	1	1	3	4	4	4

HQ23	0	1	1	3	4	3	3
HQ24	0	0	1	3	4	4	3
TH2-68	0	0	0	2	3	4	3
TH2-253	0	0	1	2	4	4	3
TH4-6	0	0	1	2	4	4	3
TH6-6	1	0	1	2	4	4	3
Nghi hương 305 (Đ/C)	1	1	1	3	3	4	4

Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan com một số chỉ tiêu khác: Độ trắng com của các tổ hợp dao động từ điểm 3 đến điểm 4 (trắng hơi xám đến trắng ngà); độ mềm com đạt điểm 3 đến điểm 4 (hơi mềm đến mềm dẻo). Có 4 tổ hợp: HQ19, HQ21, HQ22 và Nghi hương 305 (Đ/C) có độ ngon com đạt điểm 4 (khá ngon); 6 tổ hợp: HQ23, HQ24, TH6-6, TH2-253, TH4-6, TH2-68 độ ngon com đạt điểm 3 (ngon).

4. KẾT LUẬN

Các tổ hợp lúa lai tham gia thí nghiệm có thời gian sinh trưởng ngắn từ 129 - 134 ngày. Chiều cao cây và chiều dài bông thuộc dạng trung bình, lá đồng dài, nhiễm nhẹ Sâu Đục Thân, sâu cuốn lá, bệnh đạo ôn, bạc lá và khô vằn.

Năng suất thực thu tại 2 điểm thí nghiệm của các tổ hợp lai biến động từ 6,50 - 7,59 tấn/ha. Có 3 tổ hợp lúa lai có năng suất cao hơn Nghi hương 305 (Đ/C) ở mức xác suất có ý nghĩa là HQ19 (7,59 tấn/ha), HQ21 (7,52 tấn/ha) và TH6-6 (7,43 tấn/ha).

Các tổ hợp lúa lai đạt tỷ lệ gạo xát từ 67,3 - 71,7%. Có 4 tổ hợp tỷ lệ gạo xát > 70% (xếp loại rất tốt) là: HQ19 (71,7%), TH6-6 (71,0%) & HQ21 (70,3%). Chiều dài hạt gạo biến động từ 6,6 - 7,1mm; phần lớn các tổ hợp đều dạng hạt gạo thon dài.

Có 2 tổ hợp lúa lai ở giai đoạn mạ, đẻ nhánh và trổ bông có mùi thơm nhẹ đến thơm (cấp 1 đến cấp 2); mùi thơm cảm quan com thơm, đặc trưng (điểm 4) và com xếp vào loại khá ngon (điểm 4) là: HQ19, HQ21.

Từ đánh giá đặc điểm nông sinh học, năng suất và chất lượng gạo của các tổ hợp lúa lai đã tuyển chọn được 2 tổ hợp: HQ19 và HQ21 có năng suất chất lượng cao hơn Nghi hương 305 (Đ/C), hạt dài, có mùi thơm đến thơm nhẹ trên lá và mùi thơm com đặc trưng và com được xếp vào loại khá ngon.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (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).
- [2] Bộ Khoa học và Công nghệ (2010), *Tiêu chuẩn Quốc gia về phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan com bằng phương pháp cho điểm* (TCVN 8373:2010).
- [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] Trần Xuân Định, Nguyễn Như Hải, Nguyễn Văn Vương (2014), *Định hướng nghiên cứu và phát triển lúa gạo tại Việt Nam*, Hội thảo Quốc gia: Định hướng nghiên cứu và phát triển lúa gạo tại Việt Nam ngày 26 tháng 6, tại Viện VAAS Hà Nội.
- [5] Sở nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa (2014), *Báo cáo đánh giá kết quả thực hiện Chương trình phát triển nông nghiệp và xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2011- 2015*, tỉnh Thanh Hóa.
- [6] Nguyễn Thị Trâm (2001), *Chọn giống lúa lai*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [7] Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế (Nguyễn Hữu Nghĩa dịch) (1996), *Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa*, P.O.Box 933.1099. Manila, Philippines, Xuất bản lần thứ 4.
- [8] Yuan. L. P. and Xi.Q.F (1995), *Technology of hybrid rice production*, Food and Agriculture Organization of the United Nation- Rome, p. 84.
- [9] Yuan. L.P (2014). *Development of Hybrid Rice to Ensure Food Security*, Rice Science, 21(1): 1- 2. China National Hybrid Rice Research and Development Centre, Changsha.

RESEARCH RESULT IN SELECTING SOME HYBRID RICE COMBINATIONS HAVING HIGH YIELD AND FRAGRANCE IN SPRING SEASONS IN THANH HOA PROVINCE

Nguyen Ba Thong, Mai Nhu Thang, Le Huu Co

ABSTRACT

The research conducted at Hoang Quy commune, Hoang Hoa district and Dong Ninh commune, Dong Son district, Thanh Hoa province in the spring of 2016. The objective of this research is to determine 1-2 hybrid rice combinations that have high yield and fragrance, have short growing period, being resistant to pests, suitable with ecological conditions of Thanh Hoa plain.

Materials of the experiments included 10 varieties of hybrid rice, in which Nghi Huong 305 was used to be the control variety. The experiments were arranged in a randomized complete block (RCB), 3 replicates, each plot was 10 square meters, transplanting density was 45 hills/square meter and 1 seedling/hill. After the research, two combinations that have higher yield than the control variety were selected at reliable level, including: HQ19 with the yield reaching at 7.59 ton/ha and HQ21 with the yield of 7.52 ton/ha. These two hybrid rice combinations have long-grain; leaves have light fragrance, when cooking they have specially good smell; they have appropriate growth duration and agriculture-biological indicators, lightly suffer from main pests, adaptive the farming conditions in the spring in Thanh Hoa.

Keywords: *Hybrid rice, high yield, quality, fragrance, long-grain, high adaption.*

ĐẶC TÍNH QUANG HỢP, KHẢ NĂNG TÍCH LŨY CHẤT KHÔ VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG LẠC (*ARACHIS HYPOGAEA. L*) TRỒNG TẠI THANH HÓA

Lê Văn Trọng¹, Lê Thị Lâm²

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu đặc tính quang hợp (cường độ quang hợp, hàm lượng diệp lục, chỉ số diện tích lá), khối lượng chất khô tích lũy và năng suất của 10 giống lạc trồng trong vụ Xuân năm 2013, 2014 và 2015 tại huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Kết quả thí nghiệm đã phân nhóm giống lạc theo năng suất thành 3 nhóm, nhóm năng suất cao: L26, TB25 (giống L26: 36,7 tạ/ha, giống TB25: 35,0 tạ/ha), nhóm năng suất thấp: Lạc lý, L12, sen lai (giống lạc lý có năng suất thấp nhất đạt 23,1 tạ/ha) và nhóm năng suất trung bình: L18, L08, L14, L19, L23. Các giống lạc năng suất cao thể hiện một số đặc tính quang hợp và chất khô tích lũy tốt hơn so với các giống lạc năng suất thấp và trung bình. Điển hình là giống L26 cho năng suất cao nhất có đặc tính hợp lý nhất: cường độ quang hợp $26,82 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, hàm lượng diệp lục: $1,76 \text{ mg.g}^{-1}$ lá tươi, chỉ số diện tích lá $5,68 \text{ m}^2\text{ lá.m}^{-2}\text{ đất}$, khả năng tích lũy chất khô 24,26g. Trong khi đó giống lạc lý đạt năng suất thấp nhất có các chỉ số tương ứng là: cường độ quang hợp $19,78 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, hàm lượng diệp lục $0,81 \text{ mg.g}^{-1}$ lá tươi, chỉ số diện tích lá $4,46 \text{ m}^2\text{ lá.m}^{-2}\text{ đất}$, chất khô tích lũy 20,37g.

Từ khóa: Giống lạc, năng suất, quang hợp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Năng suất là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng cây trồng, đó là 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. Mỗi giống cây trồng có năng suất hay khả năng chống chịu khác nhau đều thể hiện trong các đặc điểm sinh lý, hoá sinh. Điều này cho phép chúng ta có thể dựa vào sự khác biệt trong các chỉ tiêu sinh lý của các giống có năng suất cao và thấp để sơ tuyển các giống năng suất cao, phẩm chất hạt tốt, thích nghi với các điều kiện tự nhiên của vùng, miền cụ thể giúp giảm thiểu thời gian, công sức và chi phí.

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. Lạc còn là cây trồng luân canh có tác dụng bảo vệ đất, môi trường và là cây trồng xen có hiệu quả. Ở Việt Nam nói chung và tại Thanh Hóa nói riêng, cây lạc đã và đang được đưa vào sản xuất với quy mô lớn nhưng năng suất đem lại vẫn chưa cao. Do vậy, việc nghiên cứu tuyển chọn những giống lạc năng suất cao, phẩm chất hạt tốt đang là chủ đề được nhiều nhà khoa học quan

¹ Giảng viên khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Hồng Đức

² Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

tâm. Những nghiên cứu về quang hợp liên quan với năng suất cây trồng cũng tương đối phổ biến. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Hải, Vũ Đình Chính về 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 cho thấy, một số dòng, giống có chỉ số SPAD, số lượng bó mạch trong thân và tỷ lệ khối lượng rễ/khối lượng toàn cây cao thể hiện khả năng quang hợp và vận chuyển dinh dưỡng tốt tạo tiền đề cho năng suất cao, các dòng, giống có tổng số quả/cây, khối lượng 100 quả lớn, tỷ lệ nhân cao, sinh trưởng, phát triển tốt cho năng suất cao ở cả vụ Xuân và vụ Thu [3]. Nghiên cứu của Vũ Tiến Bình và ctv cho thấy, organic 88 và molipdatnatri có ảnh hưởng tốt đến hoạt động quang hợp và năng suất cây lạc giống L14 tại Gia Lâm - Hà Nội trong vụ Thu 2012 và vụ Xuân 2013 [1].

Trên cơ sở đó chúng tôi tiến hành nghiên cứu một số đặc tính quang hợp (cường độ quang hợp, hàm lượng diệp lục, chỉ số diện tích lá), chất khô tích lũy và năng suất của 10 giống lạc trồng tại Thanh Hóa nhằm tìm ra những khác biệt trong các đặc tính quang hợp, khả năng tích lũy chất khô và mối quan hệ giữa chúng với năng suất các giống lạc, từ đó góp phần vào công tác sơ tuyển giống lạc năng suất cao, phẩm chất tốt.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu và phân tích trên 10 giống lạc khác nhau trồng trên địa bàn huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa: Lạc lý, sen lai, L08, L12, L14, L18, L19, L23, TB25, L26.

Bảng 1. Nguồn gốc và nơi cung cấp 10 giống lạc nghiên cứu

STT	Giống lạc	Nguồn gốc	Nơi cung cấp giống
1	Lạc lý	Tây Nguyên	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
2	L08	Nhập nội từ Trung Quốc	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
3	L12	Viện KHNN Việt Nam	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
4	L14	Nhập nội từ Trung Quốc	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
5	L18	Nhập nội từ Trung Quốc	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
6	L19	Viện KHNN Việt Nam	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
7	L23	Nhập nội từ Trung Quốc	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
8	L26	Viện KHNN Việt Nam	Trung tâm NCPT Đậu đỗ - Viện KHNNVN
9	Sen lai	Viện KHNN Việt Nam	Công ty giống cây trồng Thanh Hóa
10	TB25	CT giống cây trồng Thái Bình	Công ty giống cây trồng Thái Bình

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thời gian nghiên cứu

Vụ Xuân năm 2013, 2014, 2015 (từ tháng 02 đến tháng 05).

2.2.2. Địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí trồng tại xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Thí nghiệm phân tích một số chỉ tiêu 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.

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng: Chọn khu đất bằng phẳng tại nơi đang trồng lạc đại trà (đất cát pha thịt) của xã Dân Lực, huyện Triệu Sơn, tỉnh Thanh Hoá và tiến hành bố trí thí nghiệm. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized complete Blocks Design - RCBD) với 3 lần nhắc lại, 10 giống lạc nghiên cứu được gieo trên 10 ô thí nghiệm, mỗi ô có diện tích 10m^2 [8]. Thí nghiệm đồng ruộng được thực hiện trong 3 vụ Xuân: năm 2013, 2014, 2015.

Phương pháp phân tích một số chỉ tiêu về quang hợp

Xác định cường độ quang hợp: Cường độ quang hợp được đo bằng máy đo cường độ quang hợp CI-340 (do Mỹ sản xuất).

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 và ctv, 1982).

Hàm lượng diệp lục tổng số được tính theo công thức:
$$A = \frac{C.V}{P.1000}$$

Trong đó: A: hàm lượng diệp lục trong mẫu tươi (mg.g^{-1} lá tươi);

V: thể tích dịch chiết; P: trọng lượng mẫu;

C: nồng độ diệp lục có trong dịch chiết;

$$C_a (\text{mg/dm}^3) = 12,7.E_{663} - 2,69.E_{645};$$

$$C_b (\text{mg/dm}^3) = 22,9.E_{645} - 4,68.E_{663};$$

$$C_{(a+b)} (\text{mg/dm}^3) = 8,02.E_{662} + 20,2.E_{645}.$$

Xác định chỉ số diện tích lá

Những cây đo cường độ quang hợp lấy toàn bộ lá để đo diện tích lá của cây (sử dụng máy đo diện tích lá CI - 202 của Mỹ). Chỉ số diện tích lá (LAI: Leaf Area Index) được tính theo công thức: $\text{LAI} = \text{Diện tích lá/cây} \times \text{số cây/m}^2$ ($\text{m}^2\text{lá.m}^{-2}\text{đất}$).

Phương pháp xác định khối lượng chất khô tích lũy

Mỗi giống lấy 10 cây (lặp lại 3 lần) đưa về phòng thí nghiệm cân được khối lượng B, đó là khối lượng tươi ban đầu. Đưa các cây đã cân vào tủ sấy và sấy cho đến khi khối lượng không đổi cân được khối lượng b. Khối lượng chất khô của cây được tính theo công

$$\text{thức: } X\% = \frac{b}{B} \cdot 100$$

Trong đó: X: khối lượng chất khô của cây (%);

B: khối lượng tươi ban đầu (g);

b: khối lượng sau khi sấy khô (g).

Phương pháp xác định một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất

Để xác định một số chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của một số giống lạc nghiên cứu, chúng tôi đã tiến hành thu hoạch lạc trên các ô thí nghiệm và tiến hành xác định:

Năng suất thực thu/ô thí nghiệm: Quả của các giống sau khi thu hoạch, phơi khô và tiến hành cân khối lượng bằng cân điện tử với độ chính xác 10^{-4} . Sau đó năng suất được quy đổi thành tạ/ha.

Xác định số quả chắc/cây: Mỗi giống lấy 10 cây (lặp lại 3 lần) và đếm số lượng quả chắc/cây.

Xác định khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt, tỷ lệ lạc nhân bằng cân điện tử với độ chính xác 10^{-4} .

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thống kê được xử lý bằng phần mềm Microsof Excel, IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chỉ số diện tích lá

Chỉ số diện tích lá là chỉ tiêu có liên quan chặt chẽ với khả năng quang hợp, các giống có chỉ số diện tích lá cao thường dẫn tới năng suất cao, tuy nhiên chỉ số diện tích lá còn phụ thuộc nhiều vào cấu trúc của quần thể cây trồng. Nếu chỉ số diện tích lá lớn nhưng cấu trúc quần thể không hợp lý, các lá che bóng lẫn nhau thì quang hợp giảm, trong khi hô hấp tăng và kết quả là sinh khối quang hợp sẽ giảm. Kết quả nghiên cứu chỉ số diện tích lá được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Chỉ số diện tích lá (m^2 lá. m^{-2} đất)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lý	1,16 ^e	2,28 ^{de}	4,46 ^h	3,72 ^h
L08	1,13 ^e	2,31 ^{cd}	4,99 ^e	4,32 ^e
L12	1,14 ^e	2,22 ^{ef}	4,32 ^k	4,08 ^f
L14	1,18 ^d	2,19 ^f	4,85 ^f	4,02 ^f
L18	1,43 ^a	2,49 ^{ab}	5,32 ^c	4,74 ^b
L19	1,35 ^c	2,28 ^{de}	5,00 ^e	4,65 ^c
L23	1,18 ^d	2,42 ^b	5,16 ^d	4,54 ^d
L26	1,44 ^a	2,54 ^a	5,68 ^a	4,81 ^a
Sen lai	1,12 ^e	2,06 ^g	4,77 ^g	3,87 ^g
TB25	1,38 ^b	2,36 ^{bc}	5,57 ^b	4,70 ^b

(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 $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Phân tích số liệu bảng 2 chúng tôi thấy, LAI của các giống lạc đều tăng từ khi mọc đến khi hình thành quả và giảm xuống khi quả vào chắc. Các giống L26, TB25, L18, có chỉ số diện tích lá cao hơn các giống còn lại ở hầu hết các giai đoạn sinh trưởng phát triển và đạt giá trị cao nhất ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia (đây giai đoạn mà thân và cành đều phát triển mạnh nên dẫn đến diện tích lá tăng lên) (Nguyễn Danh Đông, 1984). Ở giai đoạn này giống L26 có chỉ số diện tích lá cao nhất đạt 5,68 (m^2 lá. m^{-2} đất), tiếp đến là giống TB25 đạt 5,57 (m^2 lá. m^{-2} đất), giống L18 đạt 5,32 (m^2 lá. m^{-2} đất). Trong khi đó các giống lạc lỳ, L12 có chỉ số diện tích lá tương đối thấp ở hầu hết các giai đoạn và ở giai đoạn ra hoa rộ-đâm tia chỉ số này ở giống lạc lỳ chỉ đạt 4,46 (m^2 lá. m^{-2} đất)và thấp nhất là giống L12 đạt 4,32 (m^2 lá. m^{-2} đất). Các giống còn lại là L23, L19, L08, L14 có chỉ số diện tích lá ở mức trung bình.

3.2. Hàm lượng diệp lục

Diệp lục là sắc tố quang hợp chủ yếu của cây trồng, mật độ chất diệp lục có vai trò quan trọng trong việc đánh giá khả năng quang hợp của cây. Kết quả nghiên cứu hàm lượng diệp lục tổng số trong lá được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Hàm lượng diệp lục ($mg.g^{-1}$ lá tươi)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lỳ	0,70 ^f	0,76 ^g	0,81 ^e	0,71 ^h
L08	0,97 ^{cd}	1,10 ^{cd}	1,30 ^{bc}	1,30 ^c
L12	1,09 ^c	1,10 ^{cd}	1,23 ^{bc}	1,11 ^e
L14	0,88 ^{de}	0,95 ^f	1,34 ^b	1,05 ^{ef}
L18	1,15 ^b	1,17 ^c	1,20 ^{bc}	1,15 ^{de}
L19	0,80 ^{ef}	1,12 ^{cd}	1,32 ^{bc}	1,18 ^d
L23	0,74 ^{ef}	1,05 ^{de}	1,19 ^c	1,10 ^e
L26	1,19 ^b	1,62 ^a	1,76 ^a	1,60 ^a
Sen lai	0,59 ^g	0,98 ^{ef}	1,01 ^d	0,96 ^g
TB25	1,36 ^a	1,40 ^b	1,43 ^b	1,37 ^b

(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 $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Bảng số liệu 3 cho thấy, hàm lượng diệp lục trong lá của các giống lạc đều tăng dần từ giai đoạn trước ra hoa đến khi ra hoa và đạt cực đại vào giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, sau đó hàm lượng diệp lục giảm ở thời điểm quả vào chắc. Sự tăng hàm lượng diệp lục ở những giai đoạn đầu có liên quan đến quá trình tổng hợp chất hữu cơ cho cây, tích lũy vật

chất cho quá trình tạo quả. Ở giai đoạn quả vào chắc, có sự giảm hàm lượng diệp lục trong lá là do cây đã bước vào giai đoạn già, kéo theo sự giảm sút quá trình tổng hợp và tăng quá trình phân giải, trong đó có sự phân giải diệp lục.

Hàm lượng diệp lục tổng số của một số giống lạc như L26, TB25 ở các giai đoạn đạt giá trị tương đối cao, đặc biệt là giống L26. Ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia giống L26 đạt $1,76 \text{ mg.g}^{-1}$, đây là giá trị cao nhất trong các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của giống L26 và cao nhất trong các giống nghiên cứu. Trong khi đó, một số giống lạc có hàm lượng diệp lục tương đối thấp ở hầu hết các giai đoạn là giống lạc lý, sen lai. Ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, hàm lượng diệp lục của giống lạc lý chỉ đạt $0,81 \text{ mg.g}^{-1}$ và đạt 46,02% so với giống L26. Một số giống như L08, L14, L19, L23, L12, L18 có hàm lượng diệp lục đều ở mức trung bình tại hầu hết các giai đoạn nghiên cứu.

3.3. Cường độ quang hợp

Cường độ quang hợp biểu thị khả năng hoạt động quang hợp của thực vật và có quan hệ mật thiết đến năng suất cây trồng. Chỉ tiêu này thay đổi rất nhiều tùy thuộc vào giống, các cơ quan khác nhau, giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây và điều kiện ngoại cảnh [5]. Kết quả nghiên cứu cường độ quang hợp của 10 giống lạc được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Cường độ quang hợp ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lý	9,70 ^h	13,61 ^g	19,78 ^h	18,80 ^g
L08	13,71 ^c	17,63 ^d	22,21 ^e	19,63 ^f
L12	11,74 ^e	16,54 ^e	20,93 ^g	18,22 ^h
L14	10,82 ^f	15,40 ^f	21,42 ^f	21,12 ^e
L18	12,68 ^d	19,29 ^b	22,34 ^e	21,74 ^d
L19	15,14 ^a	18,25 ^c	24,89 ^c	23,41 ^b
L23	13,90 ^c	16,74 ^e	23,67 ^d	23,45 ^b
L26	14,72 ^b	21,32 ^a	26,82 ^a	24,67 ^a
Sen lai	10,20 ^g	15,58 ^f	20,01 ^h	17,24 ^k
TB25	15,11 ^a	19,17 ^b	25,62 ^b	23,10 ^c

(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 $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Bảng số liệu 4 cho thấy, cường độ quang hợp của các giống tăng dần từ giai đoạn trước ra hoa và đạt cực đại ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, sau đó giảm xuống ở giai đoạn quả vào chắc. Các giống có cường độ quang hợp cao ở hầu hết các giai đoạn là L26, TB25,

L19, đặc biệt là ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia. Cường độ quang hợp của giống L26 ở giai đoạn này đạt $26,82 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, giống TB25 đạt $25,62 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ và giống L19 đạt $24,89 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, một số giống như L14, L18, L23, L08 có cường độ quang hợp đạt mức trung bình. Các giống lạc lý, sen lai, L12 có cường độ quang hợp thấp ở hầu hết các giai đoạn sinh trưởng phát triển. Ở giai đoạn ra hoa rộ - đâm tia, chỉ số cường độ quang hợp ở giống sen lai chỉ đạt $20,01 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ và thấp nhất ở giống lạc lý đạt $19,78 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$.

3.4. Chất khô tích lũy

Khối lượng chất khô tích lũy là chỉ tiêu có liên quan mật thiết tới cường độ quang hợp, nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy rằng 95% chất khô của thực vật tích lũy được là từ quá trình quang hợp. Để có năng suất cao thì trước hết cây trồng phải có năng suất sinh vật (tổng lượng chất khô tích lũy được) cao, đồng thời phải có hệ số kinh tế lớn. Kết quả nghiên cứu lượng chất khô tích lũy được trình bày trong bảng 5.

Bảng 5. Khối lượng chất khô tích lũy (g)

Giống lạc	7 lá (trước ra hoa)	9 - 10 lá (chớm hoa)	Hoa rộ - đâm tia	Quả vào chắc
Lạc lý	4,02 ^f	9,77 ^h	20,37 ^f	22,11 ^f
L08	4,86 ^d	10,77 ^e	21,29 ^e	24,36 ^d
L12	3,95 ^f	10,22 ^g	21,63 ^d	24,67 ^{bc}
L14	4,52 ^d	10,36 ^g	19,60 ^g	24,54 ^{cd}
L18	5,26 ^c	12,51 ^a	23,06 ^c	25,28 ^a
L19	4,34 ^e	11,12 ^d	21,65 ^d	23,39 ^e
L23	4,57 ^d	11,29 ^d	21,41 ^e	24,42 ^d
L26	5,98 ^a	12,03 ^b	24,26 ^a	25,33 ^a
Sen lai	4,21 ^e	10,50 ^f	19,34 ^h	21,21 ^g
TB25	5,42 ^b	11,49 ^c	23,53 ^b	24,82 ^b

(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 $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Bảng số liệu 5 cho thấy, khối lượng chất khô tích lũy của các giống lạc tăng dần từ giai đoạn trước ra hoa đến giai đoạn quả vào chắc. Các giống có chất khô tích lũy cao ở hầu hết các giai đoạn là L26, TB25, L18. Ở giai đoạn trước ra hoa, khối lượng chất khô tích lũy của giống L26 cao nhất đạt 5,98g, tiếp theo là giống TB25 đạt 5,42g và giống L18 đạt 5,26g, giống L12 có khối lượng chất khô tích lũy thấp nhất ở giai đoạn này đạt 3,95g. Ở giai đoạn 9 - 10 lá (chớm hoa) giống L18 có khối lượng chất khô tích lũy cao nhất đạt 12,51g, thấp nhất là giống lạc lý đạt 9,77g. Đến giai đoạn ra hoa rộ-đâm tia và quả vào

chắc, giống L26 có khối lượng chất khô tích lũy cao nhất đạt 24,26g và 25,33g, thấp nhất là giống sen lai đạt 19,34g và 21,21g.

3.5. Năng suất và các chỉ tiêu cấu thành năng suất của một số giống lạc trồng tại Thanh Hóa

Đối với cây lạc, các chỉ tiêu cấu thành năng suất bao gồm: Số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả, khối lượng 100 hạt và tỷ lệ lạc nhân. Chúng tôi đã tiến hành xác định năng suất trung bình và một số yếu tố cấu thành năng suất trên 10 giống lạc trong vụ Xuân năm 2013, 2014, 2015 tại Thanh Hóa. Số liệu thu được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất của 10 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)
Lạc lý	126,0 ^h	37,36 ^e	59,04 ^e	10,14 ^c
L08	171,0 ^c	65,84 ^a	71,06 ^{bc}	16,32 ^{ab}
L12	141,1 ^g	53,58 ^{cd}	70,95 ^{bc}	11,78 ^c
L14	160,3 ^d	59,40 ^b	71,74 ^{bc}	14,68 ^b
L18	179,1 ^{ab}	64,66 ^a	72,32 ^{bc}	17,09 ^a
L19	164,4 ^d	65,86 ^a	71,53 ^{bc}	14,20 ^b
L23	159,7 ^{de}	57,50 ^b	69,76 ^c	15,87 ^{ab}
L26	183,3 ^{ab}	65,88 ^a	73,15 ^b	18,75 ^a
Sen lai	147,4 ^f	50,60 ^d	63,58 ^d	14,00 ^b
TB25	186,3 ^a	51,68 ^{cd}	78,07 ^a	17,69 ^a

(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 $\alpha = 0,05$ theo tiêu chuẩn Tukey)

Số liệu bảng 6 cho thấy có sự khác nhau rõ rệt về các yếu tố cấu thành năng suất của 10 giống lạc trồng tại Thanh Hóa. Một số giống có khối lượng 100 quả cao, tỷ lệ lạc nhân cao, số quả chắc/cây cao đều cho năng suất tương đối cao. Giống L26 có khối lượng 100 quả đạt 183,3g, khối lượng 100 hạt đạt 65,88g, tỷ lệ lạc nhân đạt 73,15%, số quả chắc/cây đạt trung bình 18,75 quả/cây, năng suất đạt 36,7 tạ/ha. Giống TB25 có khối lượng 100 quả đạt 186,3g, khối lượng 100 hạt đạt 51,68g, tỷ lệ lạc nhân đạt 78,07%, số quả chắc/cây đạt trung bình 17,69 quả/cây, năng suất đạt 35,0 tạ/ha và đứng thứ 2 sau giống L26. Ngược lại một số giống như lạc lý, 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, trong đó giống lạc lý đạt năng suất thấp nhất với 23,1 tạ/ha, tiếp theo là giống L12 đạt 24,3 tạ/ha và sen lai đạt 26,8 tạ/ha.

Dựa vào số liệu trong bảng 6 và sử dụng phương pháp phân tích phương sai [8], chúng tôi đã phân nhóm các giống lạc theo năng suất như sau:

Nhóm năng suất cao: L26, TB25.

Nhóm năng suất trung bình: L18, L08, L14, L19, L23.

Nhóm năng suất thấp: Lạc lỳ, L12, Sen lai.

Từ kết quả trên cho thấy, sự khác nhau về năng suất của các giống lạc tương ứng với khối lượng chất khô tích lũy và một số đặc tính quang hợp của các giống, đặc biệt là ở những nhóm giống lạc có năng suất cao và thấp, điều này cho thấy các chỉ tiêu về quang hợp, chất khô tích lũy gắn liền với nhau và ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất cây lạc.

4. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm đã phân nhóm giống lạc theo năng suất thành 3 nhóm: Nhóm năng suất cao: L26, TB25 (giống L26: 36,7 tạ/ha, TB25: 35,0 tạ/ha), nhóm năng suất thấp: Lạc lỳ, L12, sen lai (giống lạc lỳ: 23,1 tạ/ha, L12: 24,3 tạ/ha, sen lai: 26,8 tạ/ha), nhóm năng suất trung bình: L18, L19, L08, L23, L14.

Các giống L26 và TB25 thuộc nhóm năng suất cao có đặc tính quang hợp và chất khô tích lũy tương tối cao ở hầu hết các giai đoạn nghiên cứu, đặc biệt thể hiện rõ ở giai đoạn ra hoa rộ và đâm tia (đây là giai đoạn có liên quan trực tiếp với năng suất). Trong khi đó các giống lạc lỳ, L12, sen lai thuộc nhóm năng suất thấp có đặc tính quang hợp và khối lượng chất khô tích lũy kém hơn. Một số giống lạc còn lại đạt năng suất trung bình có các chỉ số nghiên cứu ở mức trung bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Vũ Tiến Bình, Nguyễn Quý Quyết, Vũ Quang Sáng (2014), *Ảnh hưởng của organic 88, molipdatnatri lên hoạt động quang hợp và hình thành năng suất lạc*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 1.
- [2] Nguyễn Danh Đông (1984), *Cây lạc*, Nxb. Nông nghiệp.
- [3] 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, Tập 9, số 5, tr. 697-704.
- [4] Võ Thị Mai Hương, Trần Thị Kim Cúc (2012), *Nghiên cứu ảnh hưởng của chitosan oligossacaride lên sinh trưởng và năng suất cây lạc giống lạc L14*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Trường Đại học Khoa học Huế, Tập 73, số 4.
- [5] Nguyễn Như Khanh, Cao Phi Bằng (2012), *Sinh lý học thực vật, tái bản lần 2*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Duy Minh, Nguyễn Như Khanh (1982), *Thực hành sinh lý thực vật*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [7] Vũ Văn Vụ, Vũ Thanh Tâm, Hoàng Minh Tấn (2005), *Sinh lý học thực vật*, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.
- [8] A.C. Молостов (1966), *Методика полевого опыта*, Издательство “Колос”, Москва.

PHOTOSYNTHESIS CHARACTERISTIC, DRY MATTER ACCUMULATION AND YIELD OF SOME PEANUT VARIETIES (*ARACHIS HYPOGAEA. L*) GROWN IN THANH HOA PROVINCE

Le Van Trong, Le Thi Lam

ABSTRACT

This paper presents the results of photosynthetic characteristics (intensity of photosynthesis, chlorophyll content, leaf area index), dry matter accumulation and yield of 10 peanut varieties grown in spring 2013, 2014 and 2015 in Trieu Son district, Thanh Hoa province. According to the yield, 10 peannut varieties can be divided into 3 groups: The 1st group with high yield varieties: L26, TB25 (L26: 36.7 quintal/ha, TB25: 35,0 quintal/ha), the 2nd group with low yield: Lac ly, L12, sen lai (lac ly is the lowest yield variety achieving 23.1 quintal/ha) and the average yield group: L18, L08, L14, L19, L23. The high-yielding varieties showed some better photosynthetic characteristics and dry matter accumulation than the low-yielding varieties and average varieties. Typically, the high-yielding variety L26 has some of the most suitable characteristics: photosynthesis intensity: $26.8 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, chlorophyll content: 1.76 mg.g^{-1} , leaf area index: $5.68 \text{ m}^2 \text{ leaf.m}^{-2} \text{ soil}$, dry matter accumulation: 24.26g. While the lowest yield lac ly has the follwing indicators: photosynthesis intensity: $19.8 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, chlorophyll content: 0.81 mg.g^{-1} , leaf area index $4.46 \text{ m}^2 \text{ leaf.m}^{-2} \text{ soil}$, dry matter accumulation: 20.37g.

Keywords: Peanut, yield, photosynthesis.

**HONG DUC UNIVERSITY
JOURNAL OF SCIENCE**

No34 (6 - 2017)

CONTENT

1	<i>Tran Thi An Nguyen Thanh Binh</i>	Determine appropriate density and dosage of phosphate fertilizer for L27 peanut variety in 2014 - 2016 spring seasons on Thanh Hoa coastal sandy soil	7
2	<i>Hoang Thi Bich Do Ngoc Ha</i>	Effects of vaccination for pigs on the rate of gastroenteritis diarrhea piglets in Hoang Hoa district, Thanh Hoa province	15
3	<i>Tran Cong Hanh Le Duc Lien Nguyen Van Hoan</i>	A study of an organic 1-3-1-HC15 fertilizer application in sugarcane cultivation on sloping land in Thach Thanh and Tho Xuan districts, Thanh Hoa province	21
4	<i>Nguyen Thi Minh Hong Pham Bich Ngoc Le Thu Ngoc</i>	Amplification of SSIV gene coding for Starch synthase (SS) in cassava cultivar KM140 by RT - PCR method	31
5	<i>Pham Huu Hung Nguyen The Nha Le Van Ninh</i>	Results of a survey of <i>Dorysthenes walkeri</i> (<i>Waterhouse. 1984</i>) at Pu Luong nature reserve, Thanh Hoa province	45
6	<i>Pham Thi Thanh Huong Mai Nhu Thang Tran Cong Hanh Nguyen Thi Loan</i>	Investigating and building agricultural map for agricultural production in Thieu Hoa district, Thanh Hoa province	53
7	<i>Bui Thi Huyen Dinh Thi Thuy Dung</i>	Select dominant trees and multiply cinnamon (<i>Cinnamomum cassia</i> Blume) by seed in Song Dan protection forest management, Thuong Xuan district, Thanh Hoa province	65

- | | | | |
|----|--|---|-----|
| 8 | <i>Tran Thi Huyen</i>
<i>Tong Van Giang</i>
<i>Nguyen Thi Hai Ha</i> | Growth, yielding of water melon <i>KIM HT 83</i> grafting on various pumpkin varieties grown in spring season, Thanh Hoa province | 70 |
| 9 | <i>Nguyen Thi Lan</i>
<i>Mai Nhu Thang</i>
<i>Bui Thi Loan</i>
<i>Nguyen Thanh Binh</i> | Results of selection of modified gene corn varieties in spring season 2016 in Thanh Hoa province | 79 |
| 10 | <i>Mai Danh Luan</i> | Reproductive capacity of red head pheasant (<i>Phasianus Colchicus</i>) raised in confined household condition in Thanh Hoa province | 88 |
| 11 | <i>Nguyen Thi Mai</i>
<i>Hoang Lan Thuong</i> | The research results of various manganese fertilizer (MN - EDTA) supplemented quantity's impact on BC15 rice variety's growth, productivity in Thach Thanh district, Thanh Hoa province | 94 |
| 12 | <i>Tran Thi Mai</i>
<i>Pham Thi Ly</i>
<i>Le Hung Tien</i>
<i>Hoang Thi Sau</i>
<i>Tran Trung Nghia</i>
<i>Dang Quoc Tuan</i> | A study on a number of technical measures organic breeding of <i>Stemona tuberosa</i> Lour. in Thanh Hoa province | 102 |
| 13 | <i>Le Van Ninh</i>
<i>Tran Thi Mai</i>
<i>Nguyen Thi Huong</i> | Comparing infection degree of main pests on short-term rice varieties of early crop season cultivated in Nong Cong district, Thanh Hoa province | 111 |
| 14 | <i>Le Hong Sinh</i>
<i>Le Xuan Truong</i> | Evaluation on shifting cultivation and forest rehabilitation in Muong Lat district, Thanh Hoa province | 117 |
| 15 | <i>Lai Thi Thanh</i>
<i>Dinh Thi Thuy Dung</i>
<i>Vu Thi Thu Hien</i> | The method of determining control threshold and proposing some techniques for controlling <i>Dasychira axutha</i> feeding on pine forest in Thanh Hoa province | 126 |

- 16 *Le Hoai Thanh*
Le Huu Can
Le Dang Ninh The study results of determining the soy-bean variety suitable for intercropping with rubber trees in the basic construction period in Thanh Hoa province 136
- 17 *Nguyen Ba Thong*
Mai Nhu Thang
Le Huu Co Research result in selecting some hybrid rice combinations having high yield and fragrance in spring seasons in Thanh Hoa province 145
- 18 *Le Van Trong*
Le Thi Lam Photosynthesis characteristic, dry matter accumulation and yield of some peanut varieties (*Arachis Hypogaea. L*) grown in Thanh Hoa province 155

