

ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC VÀ DIỄN BIẾN VỀ MẬT ĐỘ CỦA MỘT SỐ LOÀI SÂU HẠI CHÍNH TRÊN CÁC GIỐNG SEN (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) TẠI THỪA THIÊN - HUẾ

Lê Khắc Phúc¹, Trần Thị Hoàng Đông¹, Nguyễn Thị Giang¹

TÓM TẮT

Đánh giá đặc điểm nông sinh học, tình hình dịch hại trên các giống sen trồng tại Thừa Thiên - Huế nhằm mục đích đánh giá sự ổn định của giống và đề xuất biện pháp canh tác hiệu quả cho các giống sen. Kết quả cho thấy các giống sen Yên Thành, Kim Liên và Cao sản đều phù hợp với điều kiện Thừa Thiên - Huế. Thời gian từ trồng đến thu hoạch gương từ 118 đến 135 ngày. Kiểu hoa của các giống đều là cánh đơn, màu hoa hồng đậm (sen Yên Thành) đến hồng nhạt (sen Kim Liên) và hồng tím (sen Cao sản), màu hạt phần đều vàng cam ở cả ba giống. Đường kính gương từ 10,01 cm (sen Kim Liên) đến 13,91 cm (sen Cao sản). Năng suất thực thu hạt tươi đạt 6,44 tấn/ha (sen Kim Liên) đến 10,84 tấn/ha (sen Cao sản). Dịch hại rất phổ biến trên các giống gồm sâu khoang, bọ trĩ và rầy mềm, mật độ phát sinh gây hại sau khi sen mọc lá đủ và đạt mật độ cao sau trồng 84 ngày (năm 2019) và sau trồng 98 ngày (năm 2020). Mật độ sâu khoang đạt cao nhất từ 8,94 con/lá (sen Cao sản) đến 13,27 con/lá (sen Yên Thành), mật độ bọ trĩ đạt 67,41 con/lá (sen Cao sản) đến 92,83 con/lá (sen Kim Liên), mật độ rầy mềm đạt tới 420,13 con/lá (sen Yên Thành) đến 581,67 con/lá (sen Cao sản). Hiệu lực phòng chống sâu khoang đạt cao nhất sau khi phun thuốc 7 ngày (từ 96,52% đến 99,68%), hiệu lực chống bọ trĩ sau xử lý 7 ngày (từ 96,56% đến 98,51%), trong khi đó hiệu lực chống rầy mềm sau khi xử lý 3 ngày (từ 84,18% đến 91,69%).

Từ khóa: Dịch hại, sen Cao sản, sen Kim Liên, sen Yên Thành, sinh trưởng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) thuộc chi *Nelumbo* Adans, họ sen - *Nelumbonaceae*, bộ sen - *Nelumbonales*, phân lớp Mộc Lan - *Magnoliales*, lớp hai lá mầm - *Dicotyledonae*, ngành thực vật hạt kín - *Angiospermea* [9] là cây trồng cho giá trị kinh tế và giá trị thẩm mỹ cao. Tại miền Trung Việt Nam có nhiều giống sen quý đã được nghiên cứu về đặc điểm nông sinh học [5], đánh giá về năng suất [3] và chất lượng hạt khi thu hoạch [2], tuy nhiên các giống sen quý như sen Yên Thành (Yên Thành, Nghệ An) và sen Kim Liên (Nam Đàn, Nghệ An) lại chưa được nghiên cứu cụ thể, bên cạnh đó là việc đánh giá năng suất của giống sen cao sản cũng chưa được chú trọng tại Thừa Thiên - Huế. Hiện nay bệnh hại phá hại nghiêm trọng như bệnh thán thư [6] cũng đã được xác định và đưa ra một số biện pháp quản lý như việc sử dụng xạ khuẩn [7]. Trong khi đó tại Thừa Thiên - Huế các loài sâu hại lá sen gây ảnh hưởng rất lớn đến năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất. Trước tình hình đó rất cần thiết phải có đánh giá về thành phần dịch hại, mật độ sâu hại và

thử nghiệm hiệu lực phòng chống sâu hại bằng thuốc hóa học để đảm bảo năng suất cho cây sen, làm cơ sở đề xuất biện pháp hoàn thiện quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc sen đạt hiệu quả kinh tế cao.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hom của các giống sen Yên Thành, sen Kim Liên (Nghệ An) được thu thập tại Nghệ An và hom giống sen Cao sản thu thập tại Thừa Thiên - Huế làm đối chứng. Thuốc hóa học Map JONO 700WP (hoạt chất Imidacloprid, 70%w/w, công thức hóa học $C_9H_{10}Cl_2N_5O_2$), do Công ty Map Pacific - Singapore sản xuất và phân phối tại Việt Nam, đây là loại thuốc được công ty khuyến cáo trừ sâu khoang, bọ trĩ và rầy mềm trên dưa hấu/rau quả, nên được đánh giá là phù hợp sử dụng cho sen để quản lý dịch hại sen.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm trồng trọt

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên RCBD [1] với 3 công thức (3 giống), 3 lần nhắc lại; mỗi ô 100 m²; tổng diện tích cả bờ cách ly và bảo vệ là 1.000 m². Thí nghiệm được thực hiện trong 2 năm 2019 và 2020 tại huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên - Huế (vùng trọng điểm trồng sen của tỉnh). Thời gian trồng từ 20 tháng giêng âm lịch hằng năm (đảm bảo thời tiết ẩm), mật độ trồng 20 m²/hom (4 m x 5 m), lượng phân bón (tính trên 1

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế
Email: lekhaiphuc@huaf.edu.vn

ha) gồm: Phân chuồng 5 tấn, 380 kg NPK (20:20:15), 140 kg KCl và 500 kg vôi bột.

- Các chỉ tiêu theo dõi gồm thời gian sinh trưởng, phát triển, đặc điểm biểu hiện hình thái các giống, chiều cao, đường kính lá trái/lá dù, đường kính gương, kích thước hạt, các yếu tố cấu thành năng suất với số mẫu theo dõi 30 mẫu/ô thí nghiệm/chỉ tiêu theo dõi [3], [5].

- Phương pháp đánh giá hiệu lực thuốc: Điều tra diễn biến mật độ sâu hại trên ô thí nghiệm theo định kỳ 7 ngày/lần (theo dõi mật độ trên 30 lá dù/ô thí nghiệm), đánh giá mật độ dịch hại tăng cao sẽ áp dụng phun 1/2 ô thí nghiệm (50 m²/ô) (liều lượng phun theo khuyến cáo của nhà sản xuất), để lại 1/2 ô thí nghiệm làm đối chứng (50 m²/ô) (không phun)

Bảng 1. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của các giống sen

Năm	Giống	Thời gian từ trồng đến... (ngày)							Tàn lúa 1
		Bén rễ	Ra lá trái	Ra lá dù	Giao tán	Ra hoa	Thu gương	Chín	
2019	Yên Thành	5	8	35	41	99	122	131	179
	Kim Liên	5	8	37	43	97	120	130	175
	Cao sản	5	8	32	38	95	118	129	181
2020	Yên Thành	5	8	37	42	111	135	144	190
	Kim Liên	5	8	39	44	110	133	143	186
	Cao sản	5	8	35	40	108	132	142	195

Bảng 1 cho thấy thời gian sinh trưởng của 3 giống sen có sự khác biệt trong 2 năm 2019 và 2020, trong đó năm 2019 thời gian sinh trưởng của 3 giống ngắn hơn năm 2020, do điều kiện năm 2019 có nhiệt độ trung bình hàng tháng cao hơn so với năm 2020. Năm 2019 thời gian từ trồng đến ra hoa dao động từ 95 (sen Cao sản) đến 99 ngày (sen Yên Thành), từ trồng đến thu gương từ 118 – 122 ngày, thời gian chín là 129 – 131 ngày, tàn lúa 1 từ 175 ngày (sen Kim Liên) đến 181 ngày (sen Cao sản). Năm 2020, thời gian từ trồng đến ra hoa dao động từ 108 (sen Cao sản) đến 111 ngày (sen Yên Thành), từ trồng đến thu gương từ 132 – 135 ngày, thời gian chín là 142 – 144 ngày, tàn lúa 1 từ 186 ngày (sen Kim Liên) đến 195 ngày (sen Cao sản), nhìn chung thời gian này ngắn hơn so với kết quả của Hoàng Thị Nga và đồng tác giả (2016) khi đánh giá các mẫu giống sen tại Hà Nội (193 – 208 ngày) [3].

Đặc điểm hình thái cơ bản là nhóm chỉ tiêu quan trọng để đánh giá và nhận dạng được giống sen. Qua đánh giá đặc điểm hình thái tại Phong Điền, Thừa Thiên - Huế cho kết quả ở bảng 2 nhận thấy có sự khác biệt giữa 3 giống, trong đó các tính trạng hình

để đánh giá hiệu lực của thuốc trên từng giống sen. Sử dụng công thức Henderson – Tilton để tính hiệu lực [8], theo dõi mật độ sâu hại còn sống trước phun và sau khi phun thuốc 1, 3, 7 và 10 ngày ở ô đối chứng và ô có phun thuốc [4] để đánh giá hiệu lực của thuốc Map JONO 700WP.

- Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu được tính trung bình bằng phần mềm Microsoft Excel 2010, xử lý phương sai một nhân tố Oneway ANOVA sau đó so sánh Tukey HSD bằng phần mềm SPSS 20.0 [1].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của các giống sen tại Thừa Thiên - Huế

dạng lá trái, màu sắc lá trái, màu sắc lá dù, màu sắc nụ, màu sắc hoa là các đặc điểm khác biệt giữa các giống. Đặc điểm của giống sen Yên Thành và giống sen Kim Liên lần đầu được ghi nhận tại Thừa Thiên - Huế có sự tương đồng với đặc điểm khi trồng tại nơi nguyên sản, như vậy cho thấy tính ổn định, thích nghi rộng. Trong khi đó đặc điểm của sen Cao sản có màu sắc nụ tím đỏ, khác với kết quả của Nguyễn Thị Quỳnh Trang và đồng tác giả (2019) [5] khi đánh giá là màu tím.

Ngoài việc đánh giá về hình thái, đã theo dõi kích thước lá, gương sen và hạt sen của 3 giống, kết quả thu được ở bảng 3. Số liệu từ bảng 3 cho thấy chiều cao lá trái, lá dù ở giống sen Yên Thành vượt trội hơn 2 giống còn lại, đường kính lá của giống sen Yên Thành và Cao sản khá tương đồng. Kích thước gương và kích thước hạt sen Cao sản vượt trội hơn so với 2 giống còn lại. Qua đánh giá cho thấy sự khác biệt lớn về chỉ số so với 33 mẫu giống sen đánh giá tại Hà Nội [3], đường kính gương và hạt vượt trội hơn so với kết quả của Nguyễn Văn Mười và đồng tác giả (2009) [1] khi đánh giá ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long năm 2009.

Bảng 2. Đặc điểm hình thái của các giống sen tại Thừa Thiên – Huế

Tính trạng	Trạng thái biểu hiện các tính trạng ở ba giống sen		
	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản
Màu sắc rễ non	Trắng	Trắng	Trắng
Hình dạng lá trái	Gần tròn	Tròn khuyết 1 bên	Tròn khuyết 2 bên
Hình dạng lá dù	Tròn hình phễu thấp	Tròn hình phễu cao	Tròn hình phễu thấp
Màu sắc lá trái	Xanh tím	Xanh tím	Tím
Màu sắc lá dù	Xanh lá mạ	Xanh lá chuối	Xanh đậm
Gai ở cuống	Nhiều	Ít	Nhiều
Số gân/lá	18,6	20,8	19,3
Vị trí hoa	Phía dưới lá	Phía trên lá	Phía trên lá
Màu sắc nụ	Đỏ sẫm	Đỏ nhạt	Tím đỏ
Hình dạng nụ	Bầu dục chóp nhọn	Bầu dục chóp nhọn	Bầu dục chóp nhọn
Kiểu hoa	Cánh đơn	Cánh đơn	Cánh đơn
Màu hoa	Hồng đậm ở chóp, để hoa màu hồng trắng	Hồng nhạt ở chóp, để hoa màu hồng trắng	Hồng tím, để màu hồng nhạt
Cánh hoa	Hình trứng	Hình trứng	Hình trứng
Màu sắc chỉ nhị	Trắng	Trắng	Trắng
Màu sắc hạt phấn	Vàng cam	Vàng cam	Vàng cam
Màu sắc gạo sen	Trắng	Trắng	Trắng

Bảng 3. Kích thước lá, gương và hạt của ba giống sen tại Thừa Thiên – Huế

Năm	Giống sen	Chiều cao (cm)		Φ (cm)		Φ gương (cm)	Kích thước hạt (cm)	
		Lá trái	Lá dù	Lá trái	Lá dù		Dài	Rộng
2019	Yên Thành	62,11 ^a	122,61 ^a	55,22 ^a	69,25 ^a	10,05 ^b	1,97 ^b	1,46 ^b
	Kim Liên	51,33 ^{ab}	69,25 ^b	46,35 ^b	61,32 ^b	10,03 ^b	2,08 ^{ab}	1,48 ^b
	Cao sản	48,54 ^b	71,22 ^b	54,51 ^a	64,19 ^{ab}	13,91 ^a	2,14 ^a	1,68 ^a
2020	Yên Thành	61,75 ^a	118,14 ^a	54,24 ^a	68,11 ^a	10,02 ^b	2,08 ^a	1,45 ^b
	Kim Liên	50,39 ^{ab}	67,48 ^b	45,19 ^b	59,38 ^b	10,01 ^b	1,98 ^b	1,47 ^b
	Cao sản	50,14 ^{ab}	70,38 ^b	53,97 ^a	64,21 ^{ab}	13,88 ^a	2,14 ^a	1,69 ^a

Ghi chú: Trung bình có các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). (Nguồn: Số liệu thí nghiệm).

3.2. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt các giống sen trồng tại Thừa Thiên - Huế

Đánh giá năng suất là chỉ tiêu quan trọng trong việc sản xuất sen. Kết quả đánh giá trong 2 năm 2019 và 2020 trình bày ở bảng 4 cho thấy, giống sen Cao sản cho số lượng hạt chắc từ 30,71 – 31,52 hạt chắc/gương, khối lượng 100 hạt tươi từ 224,29 – 225,43 gam/100 hạt tươi, vượt trội so với 2 giống còn lại. Tuy nhiên, khối lượng 100 hạt tươi chưa cao bằng các giống được Nguyễn Văn Mười và đồng tác giả (2009) [2] đánh giá ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long năm 2009 khi thu hoạch lúc hạt đạt 21 đến 25

ngày tuổi (257 – 305 gam), điều này cho thấy khối lượng hạt sen ở các giống đang trồng khu vực đồng bằng sông Cửu Long cho khối lượng nặng hơn. Bên cạnh đó một số mẫu sen tại Hà Nội cho khối lượng lên đến 306,8 gam/100 hạt [3]. Số lúa thu hoạch ở giống sen Cao sản vượt trội hơn giống sen Kim Liên và sen Yên Thành, kéo theo năng suất lý thuyết và thực thu vượt trội hơn 2 giống. Năng suất thực thu của giống Cao sản đạt từ 10,28 đến 10,84 tấn/ha (hạt tươi nguyên vỏ) có sai khác ý nghĩa thống kê với năng suất hạt của 2 giống sen còn lại.

Bảng 4. Yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt của các giống sen tại Thừa Thiên - Huế

Năm	Giống sen	Số gương thu hoạch/m ²	Số hạt/gương		Khối lượng 100 hạt tươi (g)	Số lúa thu/ vụ	Năng suất hạt tươi (tấn/ha)	
			Tổng hạt	Hạt chắc			Lý thuyết	Thực thu
2019	Yên Thành	1,81 ^a	26,41 ^{bc}	23,35 ^b	182,41 ^b	12	9,25 ^b	7,93 ^b
	Kim Liên	1,55 ^{ab}	25,58 ^c	22,94 ^{bc}	179,48 ^b	13	8,30 ^{bc}	7,19 ^{bc}
	Cao sản	1,39 ^b	39,39 ^a	31,52 ^a	225,43 ^a	14	13,83 ^a	10,84 ^a
2020	Yên Thành	1,84 ^a	26,17 ^{bc}	22,42 ^{bc}	182,22	11	8,27 ^{bc}	7,57 ^{bc}
	Kim Liên	1,57 ^{ab}	24,48 ^c	20,83 ^c	179,11 ^b	12	7,03 ^c	6,44 ^c
	Cao sản	1,28 ^b	36,51 ^{ab}	30,71 ^a	224,29 ^a	14	12,34 ^a	10,28 ^a

Ghi chú: Trung bình có các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). (Nguồn: Số liệu thí nghiệm).

3.3. Thành phần và diễn biến dịch hại trên các giống sen tại Thừa Thiên - Huế

Bảng 5. Thành phần và mức độ phổ biến các loài sâu hại trên các giống sen

Tên Việt Nam	Tên khoa học	Mức độ phổ biến trên các giống sen năm 2019			Mức độ phổ biến trên các giống sen năm 2020		
		Yên Thành	Kim Liên	Cao sản	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản
Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Bọ trĩ	<i>Thrips palmi</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Rầy mềm	<i>Aphis gossypii</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Sâu róm	<i>Arna pseudoconspersa</i>	+	+	+	+	+	+
Bệnh thán thư	<i>Colletotrichum</i> sp.	+	+	++	+	+	++
Ốc bươu vàng	<i>Pomacea canaliculata</i>	+	+	+	+	+	+
Ốc sên nhỏ	<i>Bradybaena similis</i>	+	+	+	+	+	+

Ghi chú: +++ Rất phổ biến (tần suất xuất hiện > 50%); ++ Phổ biến (tần suất xuất hiện 25–50 %); + Ít phổ biến (tần suất xuất hiện < 25 %).

Qua đánh giá thành phần dịch hại 3 giống sen trồng tại Thừa Thiên - Huế cho thấy có 7 loài dịch hại, trong đó 4 loài sâu, 1 loài bệnh và 2 loài động vật hại (ốc bươu vàng và ốc sên nhỏ). Trong đó sâu khoang, bọ trĩ và rầy mềm là 3 loài xuất hiện rất phổ biến, sau khi sen mọc lá dù là các đối tượng này xuất hiện gây hại đến lúc tàn lá. Sâu róm, ốc bươu vàng và ốc sên nhỏ xuất hiện ít phổ biến, trong đó hai loài ốc chủ yếu gây hại lúc mới trồng. Bệnh thán thư do *Colletotrichum* sp. gây ra (trong đó có 3 loài *Colletotrichum acutatum*, *C. lagernarium* và *C. gloeosporioides* đã được Lê Minh Tường và Nguyễn Hồng Quý (2016) [6] xác định là nguyên nhân gây bệnh thán thư tại một số tỉnh đồng bằng sông Cửu Long) và đã sử dụng xạ khuẩn để quản lý bệnh thán thư hại sen do Lê Minh Tường và Đỗ Văn Sử (2016) [7] thực hiện, đây cũng là một hướng quản lý bệnh

nếu như bệnh thán thư bùng phát gây hại sen tại Thừa Thiên - Huế. Bảng 5 cho thấy sâu khoang, bọ trĩ và rầy mềm là 3 đối tượng cần phải theo dõi diễn biến mật độ và đánh giá hiệu lực phòng chống của thuốc. Kết quả theo dõi diễn biến mật độ sâu khoang hại sen thu được ở bảng 6.

Bảng 6 cho thấy, sâu khoang (*S. litura*) bắt đầu xuất hiện sau khi lá dù mọc lên và mật độ bắt đầu tăng dần, sâu khoang chỉ gây hại trên lá dù, do lá dù cách ly khỏi mặt nước, nó gây hại cả mặt trên và mặt dưới, trong khi lá trái nổi trên mặt nước nên sâu khoang rất khó tồn tại và gây hại. Năm 2019, sau trồng 42 ngày bắt đầu xuất hiện sâu khoang và mật độ tăng dần đến 84 ngày sau trồng đạt từ 8,94 con/lá dù (sen Cao sản) đến 12,21 con/lá dù (sen Yên Thành), với mật độ này sẽ ảnh hưởng rất lớn đến năng suất nếu như không được xử lý, vì vậy sau khi theo dõi mật độ ngày thứ 84 sau trồng, đã phun

thuốc Map JONO 700WP để phòng chống sâu khoang.

Bảng 6. Diễn biến mật độ sâu khoang trên các giống sen trồng tại Thừa Thiên - Huế

Đơn vị tính: con/lá dù

Tuần sau trồng	Mật độ sâu khoang trên các giống sen trong năm 2019			Mật độ sâu khoang trên các giống sen trong năm 2020		
	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0,02 ^a	0,01 ^a	0,02 ^a	0,00	0,00	0,01
49	0,31 ^a	0,28 ^a	0,35 ^a	0,02 ^a	0,05 ^a	0,03 ^a
56	1,02 ^{ab}	1,57 ^a	0,92 ^b	0,30 ^a	0,41 ^a	0,05 ^a
63	2,76 ^a	2,85 ^a	1,97 ^b	1,91 ^a	1,14 ^a	0,11 ^b
70	5,95 ^a	4,81 ^{ab}	3,85 ^b	2,01 ^a	1,95 ^a	1,04 ^b
77	10,81 ^a	9,84 ^{ab}	6,38 ^b	3,12 ^a	2,48 ^{ab}	1,86 ^b
84*	12,21 ^a	11,13 ^a	8,94 ^b	7,84 ^{ab}	9,85 ^a	6,52 ^b
91	-	-	-	11,58 ^a	10,65 ^{ab}	9,71 ^b
98**	-	-	-	13,27 ^a	12,76 ^{ab}	10,54 ^b

*Ghi chú: Trong cùng năm, trung bình có các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). * Thời điểm phun thuốc năm 2019, ** Thời điểm phun thuốc năm 2020.*

Năm 2020 sau trồng 49 ngày sâu khoang bắt đầu xuất hiện gây hại và tiếp tục tăng mật độ lên mức 10,54 con/lá dù (sen Cao sản) đến 13,27 con/lá dù (sen Yên Thành). Vào thời điểm này để đảm bảo bảo vệ bộ lá sen, đã phun thuốc Map JONO 700WP để phòng chống sâu khoang hại sen.

Tương tự với sâu khoang, bảng 7 cho thấy bọ trĩ (*T. palmi*) xuất hiện hại mặt dưới lá sen sau khi lá dù xuất hiện và giao tán, tạo điều kiện râm mát cho bọ trĩ phát sinh gây hại. Năm 2019 sau trồng 56 ngày bọ trĩ bắt đầu hại mặt dưới lá sen, năm 2020 sau trồng 63 ngày ghi nhận được bọ trĩ bắt đầu gây hại. Trong năm 2019, ở thời điểm quyết định phun thuốc Map JONO 700WP (sau trồng 84 ngày) ghi nhận được mật độ bọ trĩ gây hại giống sen Cao sản đạt 67,41 con/lá dù, ở giống sen Yên Thành là 78,95 con/lá dù và trên giống sen Kim Liên đạt cao nhất với 85,97 con/lá dù và có sai khác có ý nghĩa thống kê với số lượng bọ trĩ gây hại trên hai giống còn lại. Trong khi đó, năm 2020 ở thời điểm sau trồng 98 ngày (trước khi phun thuốc) ghi nhận được có 80,65 con/lá dù ở giống sen Cao sản và không sai khác với mật độ bọ trĩ trên giống sen Yên Thành (81,96 con/lá dù) có sai

khác có ý nghĩa thống kê so với mật độ bọ trĩ trên giống sen Kim Liên (92,83 con/lá dù). Đánh giá chung trong 2 năm cho thấy mật độ bọ trĩ gây hại lá sen rất cao, ảnh hưởng đến sự quang hợp của lá, nên việc phun thuốc trừ bọ trĩ là rất cần thiết cho cây sen.

Đối với rầy mềm (*A. gossypii*) xuất hiện gây hại cùng thời điểm với sâu khoang (*S. litura*) khi cây có lá dù, và xuất hiện sớm hơn bọ trĩ (*T. palmi*), sau trồng 42 đã xuất hiện rầy mềm ở mặt dưới lá dù. Qua các tuần theo dõi, mật độ rầy mềm tăng rất nhanh, tại thời điểm phun thuốc trừ sâu (sau trồng 84 ngày) cho thấy mật độ rầy mềm đã đạt tới 420,13 con/lá dù (giống sen Yên Thành) có sai khác với mật độ trên giống sen Kim Liên (454,60 con/lá dù) và có sai khác với mật độ rầy mềm trên giống sen Cao sản (503,68 con/lá dù). Mặc dù sâu khoang là đối tượng gây hại khuyết lá nhanh nhất nên xác định mật độ sâu khoang để phun thuốc, tuy nhiên qua bảng 8 còn cho thấy mật độ rầy mềm cũng rất cao, chích hút làm giảm chất dinh dưỡng và khả năng quang hợp của lá sen. Tại thời điểm sau trồng 98 ngày (năm 2020) mật độ rầy mềm có sự sai khác giữa các giống, đạt từ 541,66 con/lá dù (giống sen Kim Liên) đến 581,67

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

con/lá dù (giống sen Cao sản). Đánh giá chung 2 sản là vượt trội hơn ở 2 giống còn lại.
năm cho thấy mật độ rầy mềm trên giống sen Cao

Bảng 7. Diễn biến mật độ bọ trĩ trên các giống sen trồng tại Thừa Thiên - Huế

Đơn vị tính: con/lá dù

Tuần sau trồng	Mật độ bọ trĩ trên các giống sen trong năm 2019			Mật độ bọ trĩ trên các giống sen trong năm 2020		
	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
56	0,05 ^a	0,07 ^a	0,07 ^a	0,00	0,00	0,00
63	0,91 ^a	0,83 ^a	0,71 ^a	0,09 ^a	0,08 ^a	0,06 ^a
70	12,01 ^{ab}	11,04 ^b	14,52 ^a	5,62 ^a	4,74 ^{ab}	3,92 ^b
77	35,62 ^c	57,31 ^a	45,57 ^b	20,41 ^a	21,54 ^a	19,43 ^a
84*	78,95 ^b	85,97 ^a	67,41 ^c	45,43 ^b	54,21 ^a	44,51 ^b
91	-	-	-	56,47 ^b	62,97 ^a	56,25 ^b
98**	-	-	-	81,96 ^b	92,83 ^a	80,65 ^b

*Ghi chú: Trong cùng năm, trung bình có các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). * Thời điểm phun thuốc năm 2019, ** Thời điểm phun thuốc năm 2020.*

Bảng 8. Diễn biến mật độ rầy mềm trên các giống sen trồng tại Thừa Thiên - Huế

Đơn vị tính: con/lá dù

Tuần sau trồng	Mật độ rầy mềm trên các giống sen trong năm 2019			Mật độ rầy mềm trên các giống sen trong năm 2020		
	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	0,22 ^a	0,19 ^a	0,08 ^a	0,18	0,00	0,21
49	5,47 ^b	7,27 ^a	5,86 ^b	7,84 ^a	6,83 ^{ab}	5,69 ^b
56	25,68 ^b	35,62 ^{ab}	48,66 ^a	56,21 ^a	31,58 ^b	42,54 ^{ab}
63	135,32 ^a	100,41 ^b	118,55 ^b	159,21 ^b	189,61 ^a	182,42 ^a
70	258,57 ^b	271,01 ^a	267,32 ^a	305,32 ^a	296,88 ^a	249,89 ^b
77	306,43 ^b	378,58 ^a	396,44 ^a	389,36 ^a	387,12 ^a	313,24 ^b
84*	420,13 ^c	454,60 ^b	503,68 ^a	421,50 ^{ab}	408,49 ^b	439,51 ^a
91	-	-	-	450,71 ^b	479,32 ^a	489,40 ^a
98**	-	-	-	561,43 ^b	541,66 ^c	581,67 ^a

*Ghi chú: Trong cùng năm, trung bình có các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). * Thời điểm phun thuốc năm 2019, ** Thời điểm phun thuốc năm 2020. (Nguồn: Số liệu thí nghiệm).*

3.4. Hiệu lực phòng chống các loài sâu hại sen của thuốc Map JONO 700WP

Trong quá trình đánh giá, mật độ sâu khoang, bọ trĩ và rầy mềm tăng cao, việc khống chế mật độ dịch hại là rất quan trọng để đảm bảo năng suất sen, vì

vậy khi phun thuốc Map JONO 700WP theo khuyến cáo của nhà sản xuất, cần phun đều trên 2 bề mặt lá (cả dưới và trên) để đảm bảo thuốc thấm đều vào lá và tiếp xúc được sâu hại.

Bảng 9. Hiệu lực phòng chống các loài sâu hại sen của thuốc Map JONO 700WP

Loài sâu hại	Đánh giá sau phun (ngày)	Hiệu lực trên các giống sen trong năm 2019			Hiệu lực trên các giống sen trong năm 2020		
		Yên Thành	Kim Liên	Cao sản	Yên Thành	Kim Liên	Cao sản
Sâu khoang	1	74,02 ^a	64,41 ^b	67,83 ^b	79,12 ^b	83,70 ^a	80,91 ^{ab}
	3	90,95 ^a	83,60 ^b	81,42 ^b	94,44 ^{ab}	97,28 ^a	92,66 ^b
	7	96,52 ^a	98,24 ^a	98,46 ^a	97,98 ^a	99,31 ^a	99,68 ^a
	10	76,27 ^a	79,02 ^a	78,18 ^a	85,92 ^a	85,39 ^a	86,64 ^a
Bọ trĩ	1	74,06 ^b	82,21 ^a	72,86 ^b	72,81 ^b	79,26 ^a	79,49 ^a
	3	94,06 ^a	92,81 ^a	96,35 ^a	93,40 ^a	93,24 ^a	92,46 ^a
	7	96,82 ^a	97,55 ^a	98,51 ^a	97,61 ^a	97,75 ^a	96,56 ^a
	10	73,77 ^{ab}	65,79 ^b	80,15 ^a	78,05 ^a	77,70 ^a	76,60 ^a
Rầy mềm	1	69,18 ^a	54,15 ^b	57,19 ^b	56,87 ^b	63,33 ^a	56,51 ^b
	3	91,69 ^a	88,91 ^{ab}	85,30 ^b	84,18 ^a	86,65 ^a	86,13 ^a
	7	88,75 ^a	87,63 ^a	86,22 ^a	84,26 ^a	84,38 ^a	85,58 ^a
	10	86,96 ^a	84,11 ^a	85,25 ^a	81,03 ^b	81,46 ^b	84,68 ^a

Ghi chú: Trong cùng năm và cùng loài dịch hại, trung bình có các chữ cái khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả ở bảng 9 cho thấy thuốc Map JONO 700WP có hiệu lực cao với cả 3 loài sâu hại. Trong cả hai năm, hiệu lực trừ sâu khoang tăng dần từ sau phun 1 lên 3 lên 7 ngày, đạt cao sau 7 ngày sử dụng (từ 96,52% đến 99,68%), sau đó giảm dần ở 10 ngày sau phun, hiện tượng sau 10 ngày có giảm vì bắt đầu phát sinh ổ sâu non mới do trưởng thành mới đẻ trứng sau phun. Sau 10 ngày, hiệu lực trừ sâu khoang còn cao (đạt từ 76,27% đến 86,64%).

Hiệu lực trừ bọ trĩ đạt cao nhất sau phun thuốc 7 ngày, trước đó hiệu lực tăng dần từ sau phun 1 đến 3 đến 7 ngày, hiệu lực giảm dần từ 7 đến 10 ngày sau phun thuốc. Hiệu lực sau phun 7 ngày đạt từ 96,56% đến 98,51%, sau 10 ngày hiệu lực giảm còn 65,79% đến 80,15%. Trong khi đó hiệu lực của thuốc Map JONO 700WP đối với rầy mềm có sự khác biệt với sâu khoang và bọ trĩ, trong năm 2019, hiệu lực trừ rầy mềm đạt cao và biến động giữa các giống sau khi phun 3 đến 7 ngày, hiệu lực sau phun 3 và 7 ngày cao hơn so với sau phun 1 và 10 ngày. Năm 2020, hiệu lực trừ rầy mềm sau phun 3 và 7 ngày khá tương đồng và đạt cao (84,18% đến 86,65%). Qua đánh giá hiệu lực phòng chống sâu hại trong 2 năm cho thấy thuốc Map JONO 700WP có hiệu quả cao trong việc quản

lý sâu hại trên sen, giúp bảo vệ lá sen và bảo vệ năng suất cây sen.

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Hai giống sen Yên Thành và Kim Liên trồng tại Thừa Thiên - Huế có thời gian sinh trưởng, phát triển phù hợp, thích nghi tốt, các đặc điểm hình thái và năng suất ổn định.

Có 7 loài dịch hại sen, trong đó xuất hiện rất phổ biến, mật độ cao gồm sâu khoang, bọ trĩ và rầy mềm.

Thuốc Map JONO 700WP có hiệu lực cao với cả ba loài sâu hại gồm sâu khoang, bọ trĩ và rầy mềm. Nên áp dụng thuốc Map JONO 700WP hoặc các loại thuốc khác có hoạt chất Imidacloprid để hoàn thiện quy trình trồng, chăm sóc sen tại Thừa Thiên - Huế.

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành nghiên cứu này, nhóm tác giả xin cảm ơn Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế đã hỗ trợ một phần kinh phí nghiên cứu thông qua đề tài cấp Trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Minh Hiếu, Phạm Tiến Dũng, Lê Đình Phùng (2013). Giáo trình phương pháp thí nghiệm trong nông học. Nxb Đại học Huế, Huế.

2. Nguyễn Văn Mười, Trịnh Đạt Tân, Trần Thanh Trúc (2009). Sự thay đổi tính chất hóa lý của hạt sen theo độ tuổi thu hoạch. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, 11, 327-334.
3. Hoàng Thị Nga, Nguyễn Thị Thúy Hằng, Lê Văn Tú, Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Lê Tuấn Nghĩa, Nguyễn Phùng Hà (2016). Kết quả nghiên cứu tuyển chọn một số giống sen lấy hạt triển vọng phục vụ sản xuất. *Kỷ yếu Hội thảo Quốc gia về Khoa học cây trồng lần thứ 2. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, Cần Thơ, 805 – 811.
4. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ sâu và nhện hại cây trồng (QCVN 01-1:2009/BNNPTNT).
5. Nguyễn Thị Quỳnh Trang, Đặng Thanh Long, Võ Thị Mai Hương, Hoàng Thị Kim Hồng (2019). Nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của các giống sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn) trồng ở tỉnh Thừa Thiên – Huế. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, Kỳ 1 tháng 7, 46-54.
6. Lê Minh Tường, Nguyễn Hồng Quý (2016). Xác định tác nhân gây bệnh thán thư hại cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn) ở một số tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ, chuyên đề Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 150-164.
7. Lê Minh Tường, Đỗ Văn Sử (2016). Đánh giá khả năng phòng trị của xạ khuẩn đối với bệnh thán thư trên cây sen ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ, chuyên đề Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 78-84.
8. Chas. F. Henderson, Elvin. W. Tilton (1955). Tests with acaricides against the brow wheat mite, *Journal of Economic Entomology*. Volume 48, Issue 2, 1 April 1955, Pages 157–161, <https://doi.org/10.1093/jee/48.2.157>
9. Savolainen, V., Chase, M. W. (2003). A decade of progress in plant molecular phylogenetics. *Trends in Genetics*. 19, 717-724. DOI: 10.1016/j.tig.2003.10.003

AGRO-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND DENSITY VARIATION OF SOME MAJOR PESTS ON LOTUS VARIETIES (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) IN THUA THIEN - HUE PROVINCE

Le Khắc Phúc¹, Tran Thi Hoang Dong¹, Nguyen Thi Giang¹

¹*University of Agriculture and Forestry, Hue University*

Email: lekhaiphuc@huaf.edu.vn

Summary

Agro-biological characteristics assessment, pest situation in lotus varieties grown in Thua Thien - Hue aims to evaluate the stability of the varieties and propose effective cultivation methods for lotus varieties. The results showed that the lotus varieties Yen Thanh, Kim Lien and high - yield lotus were suitable for Thua Thien - Hue conditions. The time from planting to harvesting mirrors from 118 to 135 days. The flower patterns of the varieties are single petals, dark rose (Yen Thanh lotus) to light pink (Kim Lien lotus) and purple rose (high yield lotus), the pollen color is yellow-orange in all three varieties. Mirror diameter from 10.01 cm (Kim Lien lotus) to 13.91 cm (high - yield lotus). The net yield of fresh seeds was 6.44 tons/ha (Kim Lien lotus) to 10.84 tons/ha (high - yield lotus). The pest is very common on varieties including taro caterpillar, thrips and aphid, causing harmful density after lotus leaves on parachute leaves and reaching high densities 84 days after planting (2019) and 98 days after planting (2020). The density of taro caterpillar from 8.94 individuals/leaf (high -yield lotus) to 13.27 individuals/leaf (Yen Thanh lotus), the density of thrips reached 67.41 individuals/leaf (high - yield lotus) to 92.83 individuals/leaf (Kim Lien lotus), the density of aphid reaches 420.13 individuals/leaf (Yen Thanh lotus) to 581.67 individuals/leaf (high - yield lotus). Field efficacy of prevention against taro caterpillar is highest after 7 days of drug treatment (from 96.52% to 99.68%), effect against thrips reached the highest rate after 7 days of treatment (from 96.56% to 98.51%), while field efficacy was the highest after when processed for 3 days (from 84.18% to 91.69%).

Keywords: *Growth, high - yield lotus, Kim Lien lotus, pest, Yen Thanh lotus.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ

Ngày nhận bài: 11/11/2020

Ngày thông qua phản biện: 11/12/2020

Ngày duyệt đăng: 18/12/2020