

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG GIỐNG GIEO SẠ ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG NẾP NGỰ SA HUỠNH TẠI TỈNH QUẢNG NGÃI

Trần Xuân Hạnh^{1,2}, Đinh Hồ Anh¹, Nguyễn Thanh Liêm^{3*}, Nguyễn Đình Thi^{1*}

¹Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế;

²Trường Trung học cơ sở Nghĩa Dũng, thành phố Quảng Ngãi;

³Trường Đại học Quy Nhơn.

*Tác giả liên hệ: nguyendinhthi@huaf.edu.vn, nguyenthanhliem@qnu.edu.vn

Nhận bài: 21/07/2023 Hoàn thành phản biện: 09/09/2023 Chấp nhận bài: 18/09/2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định lượng giống gieo sạ phù hợp cho giống nếp ngự Sa Huỳnh tại Quảng Ngãi. Thí nghiệm gồm 5 công thức tương ứng với 5 lượng giống (60, 80, 100, 120 và 140 kg/ha, trong đó công thức 100 kg/ha là đối chứng) được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), 3 lần nhắc lại trong vụ Mùa 2022 và vụ Đông Xuân 2022 - 2023. Kết quả đã xác định được lượng giống gieo sạ 120 kg/ha cho năng suất và lợi nhuận cao nhất, ở vụ Mùa 2022 năng suất đạt 3,41 tấn/ha và lợi nhuận đạt 29,5 triệu đồng/ha (tăng 2,91 triệu đồng/ha so với đối chứng), ở vụ Đông Xuân 2022 - 2023 năng suất đạt 4,15 tấn/ha và lợi nhuận đạt 44,9 triệu đồng/ha (tăng 1,09 triệu đồng/ha so với đối chứng). Lượng CO₂ giống nếp ngự Sa Huỳnh hấp thụ được ở vụ Mùa 2022 là 13,87 - 15,17 tấn CO₂/ha và ở vụ Đông Xuân 2022-2023 là 15,37 - 17,36 tấn CO₂/ha.

Từ khóa: Giống nếp ngự Sa Huỳnh, Lượng giống gieo sạ, Quảng Ngãi, Sinh trưởng, Năng suất

EFFECTS OF SEED AMOUNT ON GROWTH, DEVELOPMENT AND GRAIN YIELD OF NGU SA HUYNH STICKY RICE VARIETY IN QUANG NGAI PROVINCE

Tran Xuan Hanh^{1,2}, Dinh Ho Anh¹, Nguyen Thanh Liem^{3*}, Nguyen Dinh Thi^{1*}

¹University of Agriculture and Forestry, Hue University;

²Nghia Dung Junior High School, Quang Ngai City;

³Quy Nhon University.

ABSTRACT

The study was conducted to determine the appropriate amount of seeds to sow for Ngu Sa Huynh sticky rice variety in Quang Ngai province. The experiment included 5 treatments corresponding to 5 seed amounts (60, 80, 100, 120 and 140 kg/ha, of which 100 kg/ha was the control) arranged in a randomized complete block design method (RCBD), three replications in the Fall season of 2022 and in the Winter-Spring season of 2022-2023. The results have determined that the amount of seed sown at 120 kg/ha gave the highest yield and profit, the yield reaches 3.41 tons/ha and profit reaches 29.5 million VND/ha (increase of 2.91 million VND/ha compared to the control) in the Fall season of 2022, the yield reaches 4.15 tons/ha and profit reaches 44.9 million VND/ha (increase of 1.09 million VND/ha compared to the control) in the Winter - Spring season of 2022-2023. The amount of CO₂ absorbed by Ngu Sa Huynh sticky rice variety in the Fall season of 2022 is 13.87-15.17 tons CO₂/ha and in the Winter - Spring season of 2022 - 2023 is 15.37 - 17.36 tons CO₂/ha.

Keywords: Ngu Sa Huynh sticky rice variety, Amount of seeds sown, Growth, Yield, Quang Ngai province

1. MỞ ĐẦU

Ở Việt Nam, gạo nếp chiếm khoảng 10% tổng sản lượng lúa gạo sản xuất hàng năm, có giá bán cao hơn so với gạo tẻ và nhu cầu thị trường có xu hướng ngày càng tăng cao. Lúa nếp được gieo trồng dưới ruộng và trên nương rẫy ở hầu hết các vùng trong cả nước, sản phẩm chế biến từ hạt gạo nếp được gắn với văn hóa ẩm thực truyền thống đặc trưng của nhiều địa phương. Theo đề án tái cơ cấu ngành lúa gạo của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thì đến năm 2025 Việt Nam giữ diện tích trồng lúa 3,6 - 3,7 triệu ha, diện tích gieo trồng hàng năm 7,0 - 7,2 triệu ha, tổng sản lượng 40 - 41 triệu tấn và xuất khẩu khoảng 5 triệu tấn gạo trong đó gạo nếp chiếm 20% tổng lượng gạo xuất khẩu (Quyết định 555/QĐ-BNN.TT ngày 26/1/2021).

Nước ta hiện đang sản xuất với hơn 250 giống lúa nếp, riêng ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long diện tích lúa nếp trong vụ Đông Xuân 2020-2021 là 198.000 ha, chiếm 13% tổng diện tích của vùng (Mai Thành Phụng, 2021). Tại Quảng Ngãi, diện tích canh tác lúa năm 2022 là hơn 72.500 ha bao gồm cả lúa tẻ và lúa nếp với các giống chủ lực như: ĐH815-6, Bắc Thịnh, Thiên Ưu 8, Thiên Hương 6, Hà Phát 3, DT45, Đài Thơm 8... , năng suất đạt 60,7 tạ/ha vụ Đông Xuân và 56,0 tạ/ha vụ Hè Thu (UBND tỉnh Quảng Ngãi, 2022). Trong đó nếp ngự Sa Huỳnh là giống lúa nếp đặc sản được gieo trồng từ bao đời nay tại vùng trũng thấp sát chân núi bao quanh và liền kề gần biển Sa Huỳnh của thị xã Đức Phổ, tỉnh Quảng Ngãi. Gạo nếp ngự Sa Huỳnh được dùng để chế biến nhiều món ăn truyền thống nổi tiếng như xôi, bánh, cốm và rượu. Diện tích gieo trồng nếp ngự Sa Huỳnh hàng năm khoảng 100 ha nhưng chủ yếu còn dựa theo kinh nghiệm dân gian nên chưa khai thác hết tiềm năng và giá trị của giống (Hiền Thu, 2019). Giống nếp ngự Sa Huỳnh đã

được Tỉnh xác định là nguồn gen cây trồng quý có giá trị phục vụ phát triển kinh tế của địa phương nhưng giống hiện đang bị thoái hóa và kỹ thuật canh tác còn lạc hậu (UBND tỉnh Quảng Ngãi, 2021). Do đó việc nghiên cứu phục tráng giống và xác định các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp, xây dựng và hoàn thiện quy trình sản xuất tăng năng suất và chất lượng bền vững nguồn gen giống nếp ngự Sa Huỳnh là mới và cần thiết.

Trong các biện pháp kỹ thuật sản xuất, sử dụng lượng giống gieo sạ hoặc mật độ gieo cấy phù hợp có ảnh hưởng lớn đến số bông trên đơn vị diện tích và có thể quyết định tới 74% năng suất lúa (Trần Đăng Hòa và Trần Thị Hoàng Đông, 2016). Mục đích của nghiên cứu này là xác định lượng giống gieo phù hợp nhằm góp phần nâng cao hiệu quả canh tác giống nếp ngự Sa Huỳnh trong điều kiện vụ mùa và vụ đông xuân tại thị xã Đức Phổ, tỉnh Quảng Ngãi.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống thí nghiệm là nếp ngự Sa Huỳnh được thu thập tại địa phương do người dân tự để giống. Giống có thời gian sinh trưởng vụ mùa 95 - 100 ngày và vụ đông xuân là 120 - 125 ngày, chiều cao cây khoảng 110 - 125 cm. Các loại phân bón sử dụng trong thí nghiệm gồm phân chuồng, đạm urê (46% N), super lân đơn (17% P₂O₅), kali clorua (60% K₂O).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm gồm 5 công thức tương ứng với 5 lượng giống gieo: 60, 80, 100, 120 và 140 kg/ha (trong đó công thức 100 kg/ha là đối chứng) bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại (Gomez và Gomez, 1984). Nghiên cứu được thực hiện tại xã Phô Châu, thị xã Đức Phổ, tỉnh Quảng Ngãi trong vụ Mùa 2022 (gieo sạ vào ngày

02 tháng 8 năm 2022) và vụ Đông Xuân 2022 - 2023 (gieo sạ vào ngày 22 tháng 11 năm 2022). Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m², khoảng cách giữa các ô là 25 cm. Nền phân bón cho 1 ha theo quy trình địa phương gồm 5 tấn phân chuồng + 90 kg N + 50 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O (Trần Xuân Hạnh và cs., 2023).

Các chỉ tiêu và phương pháp đánh giá: Phương pháp nghiên cứu các chỉ tiêu thân lá và nhánh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, sâu bệnh hại chính áp dụng theo TCVN-13381-1:2021. Hệ số kinh tế (%) = Khối lượng hạt trên cây / khối lượng toàn cây. Năng suất hạt lý thuyết (tấn/ha) = (Số bông trên m² x Số hạt chắc trên bông x Khối lượng 1.000 hạt^(g))/10⁵. Năng suất hạt thực thu (tấn/ha): Thu hoạch từng ô thí nghiệm phơi và cân khối lượng hạt khô rồi quy ra quy ra năng suất thực thu. Năng suất sinh vật (tấn/ha) = Năng suất hạt thực thu x Hệ số kinh tế. Lợi nhuận = Tổng thu – Tổng chi. Hàm lượng CO₂ ruộng lúa hấp thụ được xác định là CO₂ (tấn/ha/vụ) = (C x 44)/12,

trong đó C là hàm lượng cacbon tích lũy được xác định theo Meine (2007): C (tấn/ha/vụ) = Năng suất sinh vật x 0,46.

Phân tích số liệu: Số liệu được tính trung bình bằng phần mềm Excel 2010. So sánh Duncan chỉ tiêu nghiên cứu giữa các công thức bằng phân tích ANOVA một nhân tố, sử dụng phần mềm SXW 10.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của lượng giống gieo sạ đến một số chỉ tiêu phát triển thân lá

Bảng 1 cho thấy chiều cao cây ở cả 2 vụ gieo trồng có hướng tăng theo lượng giống, trong vụ Mùa 2022, công thức gieo sạ 60 kg/ha thấp hơn ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê, các công thức còn lại không sai khác so với đối chứng. Chiều cao cây trong vụ Đông Xuân 2022-2023 cao hơn so với vụ Mùa 2022, chỉ công thức gieo 120 kg/ha có cùng mức sai khác thống kê so với đối chứng. Kết quả này cũng thể hiện quy luật và tương tự nghiên cứu trên giống nếp N612 tại Nghệ An của Nguyễn Tuấn Khôi và Phạm Thị Thơm (2020).

Bảng 1. Chiều cao cây, số lá và thời gian sinh trưởng của giống nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	Vụ Mùa 2022			Vụ Đông Xuân 2022-2023		
	CCCC (cm/cây)	Tổng số lá (lá/cây)	TGST (ngày)	CCCC (cm/cây)	Tổng số lá (lá/cây)	TGST (ngày)
60	116,8 ^c ±10,2	12,7 ^a ±1,1	97	122,8 ^c ±11,2	14,3 ^a ±1,3	121
80	117,3 ^{bc} ±9,9	12,9 ^a ±1,0	97	123,1 ^c ±12,1	14,3 ^a ±1,1	121
100 (đ/c)	119,0 ^{ab} ±11,3	12,6 ^a ±1,2	97	124,6 ^b ±11,9	14,4 ^a ±1,2	121
120	119,9 ^{ab} ±10,1	12,7 ^a ±0,9	97	125,0 ^{ab} ±11,0	14,4 ^a ±1,4	121
140	120,4 ^a ±11,1	12,6 ^a ±1,2	97	125,9 ^a ±11,2	14,5 ^a ±1,2	121
CV%	9,1	10,2		10,6	8,9	
LSD _{0,05}	2,15	0,56	-	1,20	0,43	-

Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $p < 0,05$ khi so sánh LSD; CCCC: Chiều cao cây cuối cùng; TGST: Thời gian sinh trưởng.

Đối với chỉ tiêu tổng số lá trên cây, trong cùng một vụ giữa các công thức có lượng giống gieo sạ khác nhau không thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên tổng số lá trên cây ở vụ Mùa 2022 (đạt 12,6 - 12,9 lá/cây) thấp hơn so với vụ Đông Xuân 2022 - 2023 (đạt 14,3 - 14,5 lá/cây).

Lượng giống gieo sạ không ảnh hưởng đến tổng thời gian sinh trưởng của giống nếp ngự Sa Huỳnh, vụ Mùa 2022 thời gian sinh trưởng là 97 ngày còn trong vụ Đông Xuân 2022 - 2023 là 121 ngày ở tất cả các công thức trong cùng thí nghiệm.

Bảng 2 cho thấy, ở vụ Mùa 2022 tổng số nhánh trên cây dao động từ 3,1 - 3,5

nhánh và số nhánh hữu hiệu trên cây dao động từ 1,9 - 2,3 nhánh, ở vụ Đông Xuân 2022 - 2023 tổng số nhánh trên cây dao động từ 2,9 - 3,3 nhánh và số nhánh hữu hiệu trên cây dao động từ 2,9 - 3,3 nhánh. Ở cả 2 vụ đều có tổng số nhánh trên cây và số nhánh hữu hiệu trên cây cao nhất ở lượng giống gieo sạ thấp nhất (60 kg/ha), sự sai khác về số nhánh trên cây giữa lượng giống gieo sạ 60 kg/ha so với đối chứng (100 kg/ha) đều có ý nghĩa thống kê ở cả 2 vụ. Tỷ lệ nhánh hữu hiệu ở vụ Mùa 2022 dao động từ 62,8 - 65,4% và vụ Đông Xuân 2022 - 2023 dao động từ 66,0 - 74,6%, ở vụ

Mùa 2022 sự sai khác về tỷ lệ nhánh hữu hiệu giữa các lượng giống gieo sạ so với đối chứng đều không có ý nghĩa thống kê và ở vụ Đông Xuân 2022 - 2023 chỉ có lượng giống gieo sạ 60 kg/ha và 80 kg/ha có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Tỷ lệ nhánh hữu hiệu vụ Đông Xuân 2022 - 2023 cao hơn vụ Mùa 2022 ở tất cả các lượng giống gieo sạ. Các kết quả về khả năng đẻ nhánh của giống nếp ngự Sa Huỳnh phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thành Tâm và Đặng Kiều Nhân (2014) trên giống nếp OM 85 tại Long An.

Bảng 2. Khả năng đẻ nhánh của giống nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	Vụ Mùa 2022			Vụ Đông Xuân 2022-2023		
	Tổng số nhánh/ khóm	Số nhánh HH/ khóm	Tỷ lệ nhánh HH (%)	Tổng số nhánh/ khóm	Số nhánh HH/ khóm	Tỷ lệ nhánh HH (%)
60	3,5 ^a ±0,2	2,3 ^a ±0,1	65,4 ^a	3,3 ^a ±0,3	2,2 ^a ±0,1	66,1 ^b
80	3,4 ^{ab} ±0,3	2,2 ^{ab} ±0,1	64,7 ^a	3,1 ^{ab} ±0,2	2,1 ^a ±0,1	66,0 ^b
100 (đ/c)	3,3 ^b ±0,1	2,1 ^{ab} ±0,2	63,2 ^a	2,9 ^b ±0,2	2,1 ^a ±0,2	72,9 ^a
120	3,3 ^b ±0,2	2,1 ^{ab} ±0,1	64,0 ^a	2,9 ^b ±0,1	2,1 ^a ±0,2	74,6 ^a
140	3,1 ^c ±0,2	1,9 ^b ±0,1	63,2 ^a	2,9 ^b ±0,1	2,1 ^a ±0,1	72,2 ^a
CV%	10,6	9,0	10,5	6,1	8,0	9,4
LSD _{0,05}	0,18	0,21	2,57	0,37	0,17	5,76

Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $p < 0,05$ khi so sánh LSD; HH: Hữu hiệu.

Ở cây lúa, khi lá đòng xuất hiện biểu thị cho sự chuyển đổi từ giai đoạn sinh trưởng thân lá sang sản xuất hạt tạo năng suất. Quá trình quang hợp ở lá đòng cung cấp phần lớn lượng chất hữu cơ cần thiết cho sự hình thành hạt, vì vậy có thể nói lá đòng là cơ quan quan trọng quyết định năng suất của cây lúa.

Bảng 3 cho thấy, ở cả 2 vụ chiều dài và diện tích lá đòng đều tăng khi lượng giống gieo sạ tăng, chiều rộng lá đòng thì ngược lại. Ở vụ Mùa 2022: Chiều dài lá đòng dao động từ 30,20 - 35,69 cm, chỉ ở lượng giống gieo sạ 120 kg/ha và 140 kg/ha sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng (100 kg/ha); chiều rộng lá đòng dao động từ 1,27 - 1,32 cm, chỉ ở lượng giống gieo sạ 60 kg/ha mới sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Diện tích lá đòng

dao động từ 27,98 - 31,82 cm², chỉ ở lượng giống gieo sạ 120 kg/ha và 140 kg/ha sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng (100 kg/ha). Ở vụ Đông Xuân 2022 - 2023: Chiều dài lá đòng dao động từ 27,6 - 30,16 cm, sự sai khác về chiều dài lá đòng giữa các lượng giống gieo sạ so với đối chứng ở mức có ý nghĩa thống kê trừ lượng giống 120 kg/ha là không sai khác thống kê; chiều rộng lá đòng dao động từ 1,37 - 1,49 cm, sự sai khác về chiều rộng lá đòng giữa các lượng giống gieo sạ so với đối chứng đều có ý nghĩa thống kê. Diện tích lá đòng dao động từ 28,72 - 29,57 cm², chỉ ở lượng giống gieo sạ 60 kg/ha sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng (100 kg/ha). Chiều dài lá đòng của các lượng giống gieo sạ khác nhau ở vụ Mùa 2022 đều lớn hơn so với vụ Đông Xuân 2022-2023, trong khi chiều rộng lá đòng thì ngược lại. Kết quả

nghiên cứu về chiều dài và chiều rộng lá đòng của giống nếp ngự Sa Huỳnh thể hiện tương tự nghiên cứu của Nguyễn Tuấn Khôi

và Phạm Thị Thơm (2020) trên giống nếp N612 tại Nghệ An.

Bảng 3. Sự sinh trưởng lá đòng của giống nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	Vụ Mùa 2022			Vụ Đông Xuân 2022 - 2023		
	Chiều dài lá đòng (cm)	Chiều rộng lá đòng (cm)	Diện tích lá đòng (cm ² /lá)	Chiều dài lá đòng (cm)	Chiều rộng lá đòng (cm)	Diện tích lá đòng (cm ² /lá)
60	30,20 ^b ±3,01	1,32 ^a ±0,12	27,98 ^b	27,60 ^c ±2,45	1,49 ^a ±0,12	28,72 ^b
80	31,03 ^b ±2,88	1,31 ^{ab} ±0,10	28,38 ^b	28,05 ^c ±2,36	1,47 ^a ±0,13	28,79 ^{ab}
100 (đ/c)	31,70 ^b ±2,75	1,29 ^{bc} ±0,08	28,70 ^b	29,47 ^b ±2,05	1,43 ^b ±0,11	29,57 ^a
120	34,62 ^a ±3,12	1,28 ^c ±0,10	30,93 ^a	29,81 ^{ab} ±2,73	1,40 ^c ±0,09	29,22 ^{ab}
140	35,69 ^a ±1,26	1,27 ^c ±0,11	31,82 ^a	30,16 ^a ±2,59	1,37 ^d ±0,12	28,86 ^{ab}
CV%	8,5	10,1	6,9	7,9	9,6	10,3
LSD _{0,05}	1,97	0,02	1,61	0,69	0,03	0,83

Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $p < 0,05$ khi so sánh LSD.

3.2. Ảnh hưởng của lượng giống gieo sạ đến sự tích lũy vật chất khô

Quang hợp là quá trình cơ bản tạo ra năng suất chất khô cho cây trồng. Năng suất hạt lúa được tạo bởi một phần là sản phẩm

quang hợp dự trữ trong thân lá ở giai đoạn trước nhưng phần lớn là sản phẩm quang hợp trực tiếp chủ yếu từ lá đòng sau khi trở (Trần Đăng Hòa và Trần Thị Hoàng Đông, 2016).

Bảng 4. Sự tích lũy vật chất khô của giống nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	KL toàn cây (g)	KL thóc (g)	KL rơm rạ (g)	HSKT
Vụ Mùa 2022				
60	9,21 ^a ±0,75	3,25 ^a ±0,28	5,96 ^a ±0,52	0,35 ^b ±0,03
80	8,51 ^b ±0,81	3,03 ^b ±0,30	5,48 ^a ±0,47	0,36 ^{ab} ±0,02
100 (đ/c)	7,91 ^c ±0,73	3,01 ^{bc} ±0,25	4,90 ^b ±0,38	0,38 ^a ±0,03
120	7,87 ^c ±0,68	2,93 ^c ±0,21	4,94 ^b ±0,45	0,37 ^{ab} ±0,03
140	7,39 ^c ±0,59	2,67 ^c ±0,24	4,73 ^b ±0,36	0,36 ^{ab} ±0,03
CV%	10,2	9,4	8,2	10,0
LSD _{0,05}	0,53	0,10	0,50	0,02
Vụ Đông Xuân 2022-2023				
60	10,53 ^a ±0,97	4,08 ^a ±0,34	6,45 ^a ±0,51	0,39 ^a ±0,02
80	9,61 ^b ±0,83	3,79 ^b ±0,36	5,82 ^b ±0,49	0,39 ^a ±0,02
100 (đ/c)	8,76 ^c ±0,86	3,48 ^c ±0,30	5,28 ^c ±0,43	0,40 ^a ±0,04
120	8,67 ^c ±0,78	3,44 ^c ±0,28	5,23 ^c ±0,50	0,40 ^a ±0,04
140	8,27 ^d ±0,81	3,21 ^d ±0,31	5,06 ^d ±0,46	0,39 ^a ±0,03
CV%	9,0	8,9	8,6	10,5
LSD _{0,05}	0,20	0,11	0,14	0,01

Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau là thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $p < 0,05$ khi so sánh LSD; KL: Khối lượng; HSKT: Hệ số kinh tế.

Bảng 4 cho thấy cả vụ Mùa 2022 và vụ Đông Xuân 2022-2023 khối lượng toàn cây, khối lượng hạt thóc, khối lượng rơm rạ và hệ số kinh tế đều sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $p < 0,05$ (trừ hệ số kinh tế ở vụ Đông Xuân 2022 - 2023). Sự tích lũy vật chất khô ở vụ Đông Xuân 2022 - 2023 cao hơn ở vụ Mùa 2022 và giảm dần khi

tăng lượng giống gieo sạ, cụ thể: Ở vụ Mùa 2022 khối lượng toàn cây dao động từ 9,21-7,39 g, còn vụ Đông Xuân 2022 - 2023 là 10,53 - 8,27 g; khối lượng hạt thóc vụ Mùa 2022 là 2,67 - 3,25 g và vụ Đông Xuân 2022-2023 là 3,21 - 4,08 g; khối lượng rơm rạ vụ Mùa 2022 là 4,73 - 5,96 g và vụ Đông Xuân 2022-2023 là 5,06 - 6,45 g; hệ số kinh

té vụ Mùa 2022 đạt cao nhất là ở công thức gieo 100 kg/ha (0,38) và thấp nhất là công thức gieo 60 kg/ha (0,35); hệ số kinh tế ở vụ Đông Xuân 2022 - 2023 không có sai khác thống kê và đạt trung bình 0,39 cao hơn ở vụ Mùa 2022 đạt trung bình 0,36. Kết quả này là cơ sở quan trọng để nghiên cứu biện pháp kỹ thuật góp phần tăng hệ số kinh tế và năng suất giống nếp ngự Sa Huỳnh.

3.3. Ảnh hưởng của lượng giống gieo sạ đến một số loại sâu bệnh hại chính

Kết quả đánh giá mức độ nhiễm sâu bệnh chính gây hại giống nếp ngự Sa Huỳnh trên các đối tượng gồm: Đạo ôn (*Pyricularia oryzae*), bạc lá (*Xanthomonas*

oryzae), khô vằn (*Rhizoctonia solani*), đốm nâu (*Curvularia lunata*), sâu đục thân (*Scirpophaga incertulas*), sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocrocis medinalis*) và rầy nâu (*Nilaparvata lugens*). Bảng 5 cho thấy giống nếp ngự Sa Huỳnh trong vụ Mùa 2022 nhiễm sâu bệnh nặng hơn so với vụ Đông Xuân 2022 - 2023. Vụ Mùa 2022 nhiễm các loại sâu bệnh gồm bệnh đạo ôn cổ bông mức độ 1 điểm, bệnh khô vằn mức độ 1 điểm, sâu cuốn lá nhỏ mức độ 1 điểm, bệnh đạo ôn hại lá mức độ 1 điểm trừ công thức 140 kg/ha bị nhiễm ở mức độ 2 điểm; sâu đục thân xuất hiện nhiều ở vụ mùa với mức độ nhiễm là 3 điểm.

Bảng 5. Tình hình sâu bệnh hại chính trên giống nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	Đạo ôn hại lá (điểm)	Đạo ôn cổ bông (điểm)	Bạc lá (điểm)	Khô vằn (điểm)	Đốm nâu (điểm)	Sâu đục thân (điểm)	Sâu cuốn lá nhỏ (điểm)	Rầy nâu (điểm)
Vụ Mùa 2022								
60	1	1	1	1	0	3	1	0
80	1	1	1	1	0	3	1	0
100 (đ/c)	1	1	1	1	0	3	1	0
120	1	1	1	1	0	3	1	0
140	2	1	1	1	0	3	1	0
Vụ Đông Xuân 2022-2023								
60	0	0	1	0	0	0	1	0
80	0	0	1	0	0	0	1	0
100 (đ/c)	0	0	1	0	0	0	1	0
120	0	0	1	0	0	0	1	0
140	1	0	1	1	0	1	1	0

Vụ Đông Xuân 2022 - 2023 giống nếp ngự Sa Huỳnh không bị nhiễm bệnh đạo ôn cổ bông; bệnh đạo ôn hại lá và bệnh khô vằn chỉ thấy xuất hiện ở công thức gieo 140 kg/ha với mức độ nhiễm 1 điểm, các công thức còn lại không bị nhiễm bệnh; bệnh bạc lá và sâu cuốn lá xuất hiện đều ở các công thức với mức độ nhiễm 1 điểm. Bệnh đốm nâu và rầy nâu không xuất hiện ở cả hai vụ thí nghiệm. Kết quả về mức độ ảnh hưởng của các lượng giống gieo sạ đến sâu bệnh hại trên giống nếp ngự Sa Huỳnh tương tự với nghiên cứu của Nguyễn Tuấn

Khôi và Phạm Thị Thơm (2020) trên giống nếp N612 tại tỉnh Nghệ An.

3.4. Ảnh hưởng của lượng giống gieo sạ đến các yếu tố cấu thành năng suất

Khi được gieo sạ với lượng giống thích hợp, cây lúa sẽ sinh trưởng phát triển tốt, tận dụng có hiệu quả các chất dinh dưỡng và điều kiện ngoại cảnh để hình thành các yếu tố cấu thành năng suất một cách tốt nhất (Trần Đăng Hòa và Trần Thị Hoàng Đông, 2016).

Bảng 6. Các yếu tố cấu thành năng suất của giống nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	Số bông/ m ² (bông)	Chiều dài bông (cm)	Tổng số hạt/ bông (hạt)	Số hạt chắc/ bông (hạt)	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Khối lượng 1.000 hạt (g)
Vụ Mùa 2022						
60	185,3 ^d ±15,7	27,8 ^a ±1,2	127,7 ^a ±11,4	95,9 ^a ±7,5	75,19 ^b	32,9 ^a ±3,2
80	205,3 ^c ±18,3	26,9 ^b ±2,4	119,3 ^b ±10,3	92,4 ^b ±8,2	77,47 ^{ab}	32,6 ^{ab} ±3,1
100 (đ/c)	216,3 ^b ±20,8	26,5 ^b ±2,4	117,5 ^b ±10,0	91,6 ^b ±8,3	77,98 ^{ab}	32,3 ^b ±2,9
120	232,0 ^a ±21,5	26,1 ^{bc} ±2,2	117,3 ^b ±10,1	91,5 ^b ±9,0	78,03 ^{ab}	32,0 ^b ±3,1
140	227,7 ^a ±19,6	25,5 ^c ±2,4	106,3 ^c ±9,8	86,7 ^c ±7,9	81,65 ^a	31,5 ^c ±3,0
CV%	10,6	7,4	10,8	7,9	9,4	10,3
LSD _{0,05}	8,32	0,93	6,67	1,36	5,164	0,47
Vụ Đông Xuân 2022-2023						
60	181,7 ^d ±15,8	26,3 ^a ±2,2	132,9 ^a ±11,3	117,0 ^a ±9,8	88,04 ^a	34,9 ^a ±3,2
80	196,0 ^c ±17,3	25,6 ^{ab} ±2,1	126,0 ^b ±12,1	111,5 ^b ±9,3	88,48 ^a	34,6 ^a ±3,2
100 (đ/c)	212,7 ^b ±20,1	25,5 ^{ab} ±1,9	121,7 ^{bc} ±9,8	106,3 ^c ±9,6	87,34 ^{ab}	33,5 ^b ±3,3
120	234,3 ^a ±19,8	25,2 ^{ab} ±2,1	119,9 ^{cd} ±9,9	104,1 ^c ±9,3	86,88 ^{ab}	33,1 ^{bc} ±3,1
140	228,7 ^a ±21,2	24,8 ^b ±2,1	115,5 ^d ±10,0	98,1 ^d ±8,8	84,89 ^b	32,7 ^c ±3,1
CV%	9,2	6,4	10,3	8,1	10,7	10,9
LSD _{0,05}	6,47	1,27	4,43	2,56	3,131	0,41

Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $p < 0,05$ khi so sánh LSD.

Bảng 6 cho thấy số bông trên m², chiều dài bông, tổng số hạt trên bông, số hạt chắc trên bông, tỷ lệ hạt chắc và khối lượng 1000 hạt của các công thức có lượng giống gieo sạ khác nhau ở cả vụ Mùa 2022 và vụ Đông Xuân 2022-2023 thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $P < 0,05$. Trong đó số bông trên m² cả hai vụ có sự thay đổi không đáng kể và tăng dần theo lượng giống gieo sạ, vụ Mùa 2022 dao động từ 185,3 - 227,7 bông/m², vụ Đông Xuân 2022 - 2023 dao động từ 181,7-228,7 bông/m² và đều đạt giá trị cao tại công thức gieo 120 - 140 kg/ha. Chiều dài bông, tổng số hạt và số hạt chắc trên bông, khối lượng 1000 hạt ở cả 2 vụ thí nghiệm đều có xu hướng giảm dần ở các công thức khi tăng lượng giống gieo. Chiều dài bông vụ Mùa 2022 đạt 25,5 - 27,8 cm và vụ Đông Xuân 2022 - 2023 đạt 24,8 - 26,3 cm. Tổng số hạt trên bông vụ Mùa 2022 đạt 106,3 - 127,7 hạt và vụ Đông Xuân 2022 - 2023 đạt 115,5 - 132,9 hạt. Số hạt chắc trên bông vụ Mùa 2022 đạt 86,7 - 95,9 hạt và vụ Đông Xuân 2022-2023 đạt 98,1 - 117,0 hạt. Khối lượng

1000 hạt vụ Mùa 2022 đạt 31,3 - 32,9 g và vụ Đông Xuân 2022 - 2023 đạt 32,7 - 34,9 g. Tỷ lệ hạt chắc ở vụ Mùa 2022 thấp hơn vụ Đông Xuân 2022-2023, vụ Mùa đạt 75,19 - 81,65% trong đó cao nhất ở công thức gieo 140 kg/ha và thấp nhất ở công thức gieo 60 kg/ha, vụ Đông Xuân 2022 - 2023 đạt 84,89 - 88,48%, trong đó cao nhất ở công thức gieo 80 kg/ha và thấp nhất ở công thức gieo 140 kg/ha. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Trần Thị Hoàng Đông và cs. (2017) trên hai giống lúa kháng rầy lưng trắng HP10 và ĐT34 tại Thừa Thiên Huế cũng như kết quả nghiên cứu trên giống lúa nếp OM85 tại Long An của Nguyễn Thành Tâm và Đặng Kiều Nhân (2014).

3.5. Ảnh hưởng của lượng giống gieo sạ đến năng suất, tích lũy cacbon và hấp thụ CO₂

Năng suất lúa là kết quả cuối cùng luôn được người sản xuất quan tâm, bên cạnh đó việc tính toán để đánh giá lượng cacbon cây tích lũy hay lượng khí CO₂ cây hấp thụ được trong một vụ trồng là cần thiết (Meine, 2007).

Bảng 7. Năng suất, tích lũy C và hấp thụ CO₂ của giống nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	Năng suất lúa nếp (tấn/ha)		NSSV (tấn/ha)	Lượng C tích lũy (tấn/ha)	Lượng CO ₂ hấp thụ (tấn/ha)
	NSLT	NSTT			
Vụ Mùa 2022					
60	5,85 ^c ±0,482	2,90 ^c ±0,217	8,22 ^b ±0,75	3,78	13,87
80	6,18 ^b ±0,435	3,00 ^c ±0,266	8,43 ^{ab} ±0,79	3,88	14,22
100 (đ/c)	6,39 ^b ±0,518	3,24 ^b ±0,278	8,52 ^{ab} ±0,70	3,92	14,37
120	6,80 ^a ±0,613	3,41 ^a ±0,325	9,16 ^a ±0,82	4,21	15,45
140	6,22 ^b ±0,568	3,24 ^b ±0,291	9,00 ^{ab} ±0,81	4,14	15,17
CV%	10,1	8,6	9,5	-	-
LSD _{0,05}	0,23	0,11	0,80	-	-
Vụ Đông Xuân 2022-2023					
60	7,43 ^b ±0,586	3,53 ^d ±0,33	9,11 ^c ±0,91	4,19	15,37
80	7,55 ^b ±0,614	3,70 ^c ±0,32	9,38 ^b ±0,86	4,32	15,83
100 (đ/c)	7,57 ^b ±0,662	4,07 ^{ab} ±0,36	10,26 ^a ±0,94	4,72	17,30
120	8,08 ^a ±0,717	4,15 ^a ±0,37	10,45 ^a ±0,92	4,81	17,62
140	7,33 ^b ±0,708	3,99 ^b ±0,35	10,30 ^a ±0,10	4,74	17,36
CV%	10,5	9,2	10,6	-	-
LSD _{0,05}	0,30	0,15	0,25	-	-

Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $p < 0,05$ khi so sánh LSD; NSLT: Năng suất lý thuyết; NSTT: Năng suất thực thu; NSSV: Năng suất sinh vật.

Bảng 7 cho thấy năng suất lý thuyết và năng suất thực thu trong vụ Mùa 2022 đạt 5,849-6,80 tấn/ha và 2,90-3,41 tấn/ha thấp hơn so với vụ Đông Xuân 2022-2023 tương ứng là 7,43-8,08 tấn/ha và 3,53-4,15 tấn/ha. Công thức gieo 120 kg/ha cho năng suất lý thuyết và năng suất thực thu cao hơn đối chứng ở cả 2 vụ. Năng suất sinh vật của giống nếp ngự Sa Huỳnh ở vụ Mùa 2022 (đạt 8,22-9,16 tấn/ha) thấp hơn so với vụ Đông Xuân 2022-2023 (9,11-10,45 tấn/ha) tương ứng với lượng lượng CO₂ hấp thụ được trong vụ Mùa 2022 là 13,87-15,45 tấn CO₂/ha và trong vụ Đông Xuân 2022-2023 là 15,37-17,62 tấn CO₂/ha.

3.6. Ảnh hưởng của lượng giống gieo sạ đến hiệu quả kinh tế

Bảng 8 cho thấy, lợi nhuận thu được từ sản xuất nếp ngự Sa Huỳnh trong điều kiện thí nghiệm vụ Mùa 2022 là 20,6-29,6 triệu đồng/ha và vụ Đông Xuân 2022-2023 là 33,8-44,9 triệu đồng/ha. Công thức với lượng giống gieo sạ 120 kg/ha cho lãi cao nhất và cao hơn công thức đối chứng (gieo sạ 100 kg/ha) ở cả 2 vụ thí nghiệm. Như vậy, gieo sạ 120 kg/ha ruộng nếp ngự Sa Huỳnh sẽ có các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển phù hợp và cho năng suất cao hơn so với lượng giống địa phương đang áp dụng theo kinh nghiệm truyền thống là gieo 100 kg/ha.

Bảng 8. Hiệu quả kinh tế sản xuất nếp ngự Sa Huỳnh ở các công thức thí nghiệm

Lượng giống (kg/ha)	Vụ Mùa 2022				Vụ Đông Xuân 2022-2023			
	Năng suất (tấn/ha)	Tổng thu (1000 đ/ha)	Tổng chi (1000 đ/ha)	Lợi nhuận (1000 đ/ha)	Năng suất (tấn/ha)	Tổng thu (1000 đ/ha)	Tổng chi (1000 đ/ha)	Lợi nhuận (1000 đ/ha)
60	2,898	57.953	37.380	20.573	3,530	70.607	36.780	33.827
80	3,004	60.073	37.780	22.293	3,698	73.960	37.180	36.780
100 (đ/c)	3,241	64.827	38.180	26.647	4,070	81.407	37.580	43.827
120	3,407	68.133	38.580	29.553	4,145	82.900	37.980	44.920
140	3,239	64.780	38.980	25.800	3,992	79.847	38.380	41.467

Giá lúa nếp: 20.000 đ/kg; Đạm urê Phú Mỹ: 18.000 đ/kg; Super lân: 5.000 đ/kg; Kali clorua: 14.000 đ/kg; Lao động: 200.000 đ/công; Thuê làm đất: 3.200.000 đ/ha; Thuê cấy: 5.000.000 đ/ha.

4. KẾT LUẬN

Giống nếp ngự Sa Huỳnh khi được gieo sạ với lượng giống khác nhau đã có sự thay đổi các chỉ tiêu gồm chiều cao cây, số nhánh và tỷ lệ nhánh hữu hiệu, diện tích lá đòng, tích lũy chất khô, hệ số kinh tế, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, tình hình sâu bệnh hại, khả năng hấp thụ CO₂ và lợi nhuận. Lượng CO₂ mà giống nếp ngự Sa Huỳnh hấp thụ được ở vụ Mùa 2022 là 13,87-15,17 tấn CO₂/ha/vụ và ở vụ Đông Xuân 2022-2023 là 15,37-17,36 tấn CO₂/ha/vụ. Công thức gieo 120 kg/ha cho năng suất và lợi nhuận cao nhất: ở vụ Mùa 2022 năng suất đạt 3,41 tấn/ha và lợi nhuận đạt 29,5 triệu đồng/ha (tăng 2,9 triệu đồng/ha so với đối chứng); ở vụ Đông Xuân 2022-2023 năng suất đạt 4,15 tấn/ha và lợi nhuận đạt 44,9 triệu đồng/ha (tăng 1,1 triệu đồng/ha so với đối chứng). Vì vậy cần khuyến cáo áp dụng lượng giống gieo 120 kg/ha trong sản xuất nếp ngự Sa Huỳnh tại tỉnh Quảng Ngãi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Bộ Khoa học và Công nghệ. (2021). *Tiêu chuẩn quốc gia về Giống cây trồng nông nghiệp - Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng; Phần 1: Giống lúa*. TCVN-13381-1:2021.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. (2021). *Đề án tái cơ cấu ngành lúa gạo Việt Nam 2025 và 2030*. Quyết định số 555/QĐ-BNN-TT ngày 26/01/2021.
- Trần Thị Hoàng Đông, Trần Đăng Hòa, Nguyễn Đình Thi và Trần Thị Hương Sen. (2017). Ảnh hưởng của lượng giống gieo sạ đến sinh trưởng, phát triển và năng suất hai giống lúa kháng rầy lưng trắng HP10 và ĐT34 tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 126(3C), 75-84.
- Trần Xuân Hạnh, Nguyễn Thanh Hiếu, Hoàng Kim Toàn, Nguyễn Thanh Liêm và Nguyễn Đình Thi. (2023). Nghiên cứu thực trạng sản

xuất, đặc điểm nông sinh học và khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống nếp ngự Sa Huỳnh tại tỉnh Quảng Ngãi. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 132(3B), 179-190.

- Trần Đăng Hòa và Trần Thị Hoàng Đông. (2016). *Kỹ thuật trồng lúa*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nguyễn Tuấn Khôi và Phạm Thị Thơm. (2020). Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và công thức bón phân đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa nếp N612 trong vụ Xuân năm 2017 tại Nghệ An. *Tạp chí Khoa học Lạc Hồng*, 9, 73-80.
- Mai Thành Phụng (05/11/2021). *Quy trình canh tác lúa nếp hiệu quả vùng Đồng bằng sông Cửu Long*. Khai thác từ <https://nongnghiep.vn/quy-trinh-canhtac-luanep-hieu-qua-vung-dbscl-d306933.html>
- Nguyễn Thành Tâm và Đặng Kiều Nhân. (2014). Ảnh hưởng của phương pháp và mật độ gieo sạ đến năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế sản xuất nếp tại Thủ Thừa, Long An. *Tạp chí Khoa học trường Đại học Cần Thơ, Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ sinh học*, 32, 53-57.
- Hiền Thu. (08/04/2019). *Xây dựng thương hiệu nếp ngự Sa Huỳnh*. Khai thác từ <https://baoquangngai.vn/channel/2025/201904/xay-dung-thuong-hieu-nep-ngu-sa-huynh-2940878/>
- Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi. (2021). *Đề án khung nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ về quỹ gen tỉnh Quảng Ngãi thực hiện trong giai đoạn 2021-2025*. Quyết định số 1420/QĐ-UBND, ngày 22/9/2021.
- Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ngãi. (2022). *Báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng, an ninh năm 2022; Nhiệm vụ và giải pháp năm 2023*. Báo cáo số 201/BC-UBND ngày 18/11/2022.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Meine, V. N. (2007). *Rapid carbon stock appraisal (RaCSA)*. ICRAF, Bogor, Indonesia.
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1984). *Statistical procedures for agricultural research*. An International Rice Research Institute Book, A Wiley - Interscience Publication.