

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC PHÂN BÓN VÀ LƯỢNG GIỐNG GIEO ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA THUẦN DCG72 TẠI TỈNH QUẢNG NGÃI

Trần Thị Lệ, Nguyễn Thị Vân
Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

Contact email: tranthile@huaf.edu.vn

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện trong vụ Đông Xuân 2017 - 2018 tại Trạm Khảo nghiệm và Hậu kiểm giống cây trồng Sơn Tịnh, Trung tâm Khảo nghiệm giống, sản phẩm cây trồng miền Trung, tỉnh Quảng Ngãi. Thí nghiệm gồm 2 nhân tố (4 mức phân bón: P1 (NPK) - 70:53:53; P2 (NPK) - 90:68:68; P3 (NPK) - 110:83:83; P4 (NPK) - 130:98:98) và 3 mật độ gieo sạ (M40: 40 kg/ha; M60: 60 kg/ha và M80: 80 kg/ha), gồm 12 công thức. Mục đích của đề tài là đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế của giống lúa DCG72 tại các mức phân bón và lượng giống gieo sạ khác nhau, từ đó xác định được liều lượng phân bón và lượng giống gieo sạ phù hợp để có năng suất và hiệu quả sản xuất cao. Kết quả nghiên cứu cho thấy, CT12 (mức phân bón P4 (NPK) - 130:98:98 và lượng giống gieo sạ 80 kg/ha) cho năng suất lý thuyết và thực thu cao nhất, tương ứng là 101,7 tạ/ha và 76,4 tạ/ha, tiếp đến là các công thức CT6, CT11, CT9, CT10 có năng suất thực thu từ 72,3 tạ/ha đến 73,7 tạ/ha. Công thức CT12 có lãi thuần (18.085.900 VNĐ/ha) cao và tương đương với lãi thuần ở CT6 (18.142.300 VNĐ/ha). Công thức CT3 và CT5 có hiệu quả kinh tế khá, có lãi thuần lần lượt là 17.002.300 VNĐ/ha và 17.724.100 VNĐ/ha.

Từ khóa: Giống lúa DCG72, lượng giống gieo sạ, phân bón, tỉnh Quảng Ngãi, vụ Đông Xuân

Nhận bài: 24/10/2018 *Hoàn thành phản biện:* 28/11/2018

Chấp nhận bài: 10/12/2018

1. MỞ ĐẦU

Việt Nam có trên 90 triệu dân và 100% người Việt Nam sử dụng lúa gạo làm lương thực chính. Theo số liệu điều tra của Tổng cục thống kê năm 2015, số hộ hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp chiếm 44,8% tổng số hộ cả nước, trong đó có 80% sống nhờ vào lúa nước (Tổng cục Thống kê, 2015). Năm 2016 diện tích trồng lúa tại Việt Nam là 7,78 triệu ha, đạt sản lượng 43,4 triệu tấn, năng suất bình quân đạt 55,8 tạ/ha. Hiện nay, diện tích trồng lúa tại Việt Nam có xu hướng giảm (từ 7,9 triệu ha năm 2013 còn 7,78 triệu ha năm 2016) do quá trình đô thị hóa, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thay đổi cơ cấu cây trồng mới trong khi đó nhu cầu lúa gạo tăng do gia tăng dân số, phát triển chăn nuôi (Tổng cục Thống kê, 2016). Cùng với sự thu hẹp diện tích, tình hình sâu bệnh diễn biến phức tạp gây khó khăn trong công tác phòng trừ, thời tiết diễn biến bất thường mất tính quy luật làm cho năng suất, sản lượng giảm, có khi mất mùa. Vì vậy, trong việc xác định các biện pháp kỹ thuật thâm canh, ngoài sử dụng các giống lúa mới năng suất cao, nghiên cứu mật độ sạ và sử dụng phân bón cho cây lúa nhằm góp phần nâng cao năng suất, tăng hiệu quả sử dụng phân bón là thực sự cần thiết. Mật độ quần thể và cách bón phân ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu sâu bệnh và cho năng suất của cây lúa, khi cây lúa phải sống trong điều kiện chật hẹp, thiếu ánh sáng, thiếu dinh dưỡng làm cho cây trở nên yếu ớt, sâu bệnh dễ tấn công và dịch bệnh phát triển mạnh.

Quảng Ngãi là tỉnh thuộc vùng duyên hải Nam Trung bộ, có hơn 43.000 ha đất lúa, hàng năm diện tích lúa toàn tỉnh là 73.500 ha (Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng quốc gia, 2016). Tuy vậy, Quảng Ngãi là một trong những tỉnh khó khăn nhất của vùng, thời tiết diễn biến bất thường, thiên tai hạn hán, lũ lụt xảy ra trên diện rộng rất đa dạng, khó lường; sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất lúa nói riêng ngày càng gặp nhiều khó khăn, rủi ro ngày càng cao, quỹ thời gian, an toàn sản xuất lúa ở trong vùng bị thu hẹp dần. Trước những thách thức đó, để đảm bảo an ninh lương thực toàn vùng mang tính bền vững đòi hỏi các nhà khoa học, nhà quản lý từ trung ương đến địa phương phải nghiên cứu và đưa ra các giải pháp hiệu quả nhằm phát triển sản xuất, không ngừng tăng năng suất, sản lượng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống: Sử dụng giống lúa chất lượng DCG72 có thời gian sinh trưởng thuộc nhóm ngắn ngày (ĐX 95 ngày; HT 80 - 85 ngày); chiều cao trung bình 85 cm.

- Phân bón: Phân chuồng trâu bò được ủ hoai mục; Đạm Urê Phú Mỹ có hàm lượng N là 46%; Phân lân Ninh Bình có hàm lượng P_2O_5 là 15%; Kali Nga có hàm lượng K_2O là 60%.

2.2. Phạm vi nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: Trạm Khảo nghiệm và Hậu kiểm giống cây trồng Sơn Tịnh, P. Trương Quang Trọng, Thành phố Quảng Ngãi (thuộc Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng miền Trung). Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1/2018 đến tháng 5/2018.

2.3. Đất thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trên đất phù sa không được bồi đắp hàng năm, có độ phì trung bình.

Bảng 1. Hàm lượng chất dinh dưỡng lô đất thí nghiệm tại trạm Sơn Tịnh

pH_{KCl}	Tổng số (%)				Đề tiêu (mg/100g)		Cation trao đổi (lđl/100g)	
	HC	N	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O	Ca^{2+}	Mg^{2+}
5,06	1,99	0,092	0,06	0,02	2,7	7,4	2,0	1,0

(Nguồn: Kết quả phân tích tại Trung tâm nghiên cứu đất, phân bón và môi trường Tây Nguyên thuộc Viện Thổ nhưỡng, Nông hóa, năm 2017)

2.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 2 nhân tố (các mức phân bón và mật độ sạ) được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (Split-Plot Design). Nhân tố phân bón được bố trí trên ô lớn, nhân tố mật độ sạ được bố trí trên ô nhỏ; Diện tích ô nhỏ là 10 m², diện tích ô lớn là 30 m².

Bảng 2. Các công thức thí nghiệm (kg/ha) trên nền phân bón: 10 tấn phân chuồng và 300 kg vôi bột

Công thức		Lượng phân bón	Lượng giống sạ
CT1	P ₁ M ₄₀	P1 (NPK) : 70:53:53	M40 : 40
CT2	P ₁ M ₆₀		M60 : 60
CT3	P ₁ M ₈₀		M80 : 80
CT4	P ₂ M ₄₀	P2 (NPK) : 90:68:68	M40 : 40
CT5	P ₂ M ₆₀		M60 : 60
CT6	P ₂ M ₈₀		M80 : 80
CT7	P ₃ M ₄₀	P3 (NPK) : 110:83:83	M40 : 40
CT8	P ₃ M ₆₀		M60 : 60
CT9	P ₃ M ₈₀		M80 : 80
CT10	P ₄ M ₄₀	P4 (NPK) : 130:98:98	M40 : 40
CT11	P ₄ M ₆₀		M60 : 60
CT12	P ₄ M ₈₀		M80 : 80

2.5. Các chỉ tiêu và phương pháp đánh giá

Quy trình chăm sóc, các chỉ tiêu theo dõi, phương pháp đánh giá được áp dụng theo “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống lúa, QCVN 01- 55:2011/ BNNPTNT” (QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT) (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2011).

- Hiệu quả kinh tế: Lãi thuần = Tổng thu - Tổng chi

2.6. Phương pháp xử lý số liệu:

Số liệu được xử lý thống kê trên phần mềm Excel 2010 và phân tích ANOVA, LSD bằng phần mềm STATISTIX.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống lúa DCG72

Kết quả đánh giá thời gian sinh trưởng của giống lúa DCG72 ở các mức phân bón và mật độ gieo sạ khác nhau được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống lúa DCG72 (ngày).

Công thức	Thời gian từ khi gieo đến					
	3 - 4 lá thật	Bắt đầu đẻ nhánh	Kết thúc đẻ nhánh	Bắt đầu trổ	Kết thúc trổ	Thu hoạch
CT1	14	28	49	70	73	103
CT2	13	28	49	68	71	101
CT3	12	25	49	67	70	100
CT4	14	25	46	71	73	102
CT5	13	25	46	68	71	100
CT6	12	25	49	67	69	100
CT7	13	25	46	70	73	103
CT8	12	25	49	68	71	100
CT9	12	25	46	67	70	100
CT10	13	23	49	70	73	103
CT11	12	23	49	68	71	101
CT12	12	23	49	67	70	100

Số liệu Bảng 3 cho thấy thời gian sinh trưởng ở các công thức thí nghiệm dao động từ 100 - 103 ngày. Ở các công thức có mật độ thưa hơn thì thời gian sinh trưởng dài hơn từ 1 đến 3 ngày (CT1, CT7, CT10). Như vậy, các mức phân bón và mật độ gieo sạ khác nhau ảnh hưởng không nhiều tới thời gian sinh trưởng của giống.

3.2. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến chiều cao cây của giống lúa DCG72

Ảnh hưởng của mức phân bón và mật độ gieo sạ đến chiều cao của giống lúa DCG72 được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến chiều cao cây của giống DCG72 (cm)

Công thức	Chiều cao cây ở giai đoạn		Chiều cao cuối cùng
	Bắt đầu đẻ nhánh	Kết thúc đẻ nhánh	
CT1	28,6 ^{a-c}	51,3 ^{ab}	84,7 ^{a-c}
CT2	27,2 ^{bc}	45,6 ^{de}	81,2 ^{cd}
CT3	25,6 ^c	45,4 ^e	79,6 ^d
CT4	30,2 ^{ab}	51,9 ^a	87,4 ^a
CT5	27,5 ^{a-c}	47,8 ^{c-e}	84,2 ^{a-c}
CT6	27,1 ^{bc}	46,6 ^{c-e}	82, ^{b-d}
CT7	30,6 ^a	51,8 ^{ab}	86,2 ^{ab}
CT8	29,1 ^{ab}	48,6 ^{b-d}	83,8 ^{a-d}
CT9	28,5 ^{a-c}	46,6 ^{c-e}	83,9 ^{abc}
CT10	30,6 ^a	51,4 ^{ab}	87,2 ^a
CT11	28,9 ^{ab}	49,7 ^{a-c}	83,6 ^{a-d}
CT12	27,0 ^{bc}	46,6 ^{cde}	85,7 ^{ab}

Chú thích: a, b, c, ... khác nhau trên cùng 1 cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở $\alpha = 0,05$ theo phép thử Duncan

- Giai đoạn bắt đầu đẻ nhánh: Chiều cao cây ở các công thức dao động từ 25,6 cm đến 30,6 cm. Chiều cao cây cao nhất là ở CT7 và CT10 (30,6 cm). Như vậy, ở mật độ gieo sạ thưa (40 kg/ha) và từ mức phân bón P2 đã có ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao cây.

- Giai đoạn kết thúc đẻ nhánh: Chiều cao cây giai đoạn này biến động từ 45,4 cm đến 51,9 cm, trong đó chiều cao cây cao nhất là ở CT4, CT7 và CT10. Kết quả theo dõi cho thấy, trong cùng một mức phân bón, ở các mật độ gieo sạ cao thì chiều cao cây có xu thế thấp hơn ở các mật độ gieo sạ thấp.

- Chiều cao cây cuối cùng: dao động từ 79,6 cm đến 87,4 cm. Các công thức có chiều cao cây cao vẫn là CT4, CT7 và CT10. Như vậy, có thể thấy rằng, mật độ gieo sạ thưa và chế độ phân bón đầy đủ, đã đảm bảo chế độ dinh dưỡng cho cây lúa sinh trưởng phát triển tốt, trong đó đã làm tăng chiều cao cây.

3.3. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa DCG72

Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa DCG72 được thể hiện ở Bảng 5.

- Số nhánh tối đa/cây: Số nhánh tối đa/cây giữa các công thức dao động từ 2,3 đến 3,3 nhánh/cây, trong đó CT10 có số nhánh/cây cao nhất (3,3 nhánh/cây), tiếp đến là CT7 và CT4, CT1 tương ứng là 3,2 và 3,1 nhánh/cây. Như vậy, có thể thấy ở các công thức có mật độ càng thấp (40 kg/ha) thì khả năng đẻ nhánh càng cao (3,1 - 3,3 nhánh/cây), còn các công thức có mật độ càng dày (80 kg/ha) thì khả năng đẻ nhánh thấp hơn (2,3 - 2,5 nhánh/ cây).

- Số nhánh hữu hiệu/cây: Số nhánh hữu hiệu/cây ở các công thức nhìn chung là thấp, dao động 1,3 - 2,5 nhánh. Trong cùng một mức phân bón thì ở các công thức có mật độ gieo sạ thưa có số nhánh hữu hiệu/cây cao hơn ở các công thức có mật độ gieo sạ dày.

- Tỷ lệ nhánh hữu hiệu: Tỷ lệ nhánh hữu hiệu dao động từ 48% đến 80,6%, trong đó CT4, CT7, CT1 và CT10 có tỷ lệ nhánh hữu hiệu cao, trong khoảng từ 69,7 đến 80,7%.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mức phân bón và mật độ gieo sạ đến khả năng đẻ nhánh của giống DCG72

Công thức	Số nhánh tối đa (nhánh/cây)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh/cây)	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
CT1	3,1 ^a	2,4 ^{ab}	77,4
CT2	2,5 ^{b-d}	1,6 ^c	64,0
CT3	2,3 ^d	1,3 ^e	56,5
CT4	3,1 ^a	2,5 ^a	80,6
CT5	2,6 ^b	1,6 ^c	61,5
CT6	2,5 ^{b-d}	1,4 ^{de}	56,0
CT7	3,2 ^a	2,5 ^a	78,1
CT8	2,6 ^{bc}	1,6 ^c	61,5
CT9	2,3 ^{cd}	1,3 ^e	56,5
CT10	3,3 ^a	2,3 ^b	69,7
CT11	2,5 ^{b-d}	1,5 ^{cd}	60,0
CT12	2,5 ^{b-d}	1,3 ^e	48,0

Chú thích: a, b, c, ... khác nhau trên cùng 1 cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở $\alpha = 0,05$ theo phép thử Duncan

3.4. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến một số đặc điểm nông học của giống lúa DCG72

Bảng 6. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến một số đặc điểm nông học của giống lúa DCG72

Công thức	Diện tích lá đồng (cm ²)	Số lá xanh còn lại/cây	Độ thoát cỏ bông (điểm)	Độ cứng cây (điểm)
CT1	12,3 ^d	4,1 ^a	1	1
CT2	17,7 ^{bc}	2,6 ^b	1	1
CT3	18,4 ^{bc}	2,5 ^b	1	1
CT4	20,2 ^{ab}	4,3 ^a	1	1
CT5	18,0 ^{bc}	2,8 ^b	1	1
CT6	16,8 ^c	2,5 ^b	1	1
CT7	21,2 ^a	4,3 ^a	1	1
CT8	19,2 ^{a-c}	2,8 ^b	1	1
CT9	18,1 ^{bc}	2,2 ^b	1	1
CT10	21,2 ^a	4,1 ^a	1	1
CT11	19,7 ^{ab}	2,7 ^b	1	1
CT12	17,9 ^{bc}	2,5 ^b	1	1

Chú thích: a, b, c, ... khác nhau trên cùng 1 cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở $\alpha = 0,05$ theo phép thử Duncan

- Diện tích lá đồng: đây là chỉ tiêu có quan hệ chặt chẽ với năng suất của lúa. Lá là cơ quan quang hợp chủ yếu của thực vật nói chung và cây lúa nói riêng. Trong đó quyết định nhất là lá đồng, diện tích lá đồng lớn thì khả năng quang hợp và tích lũy chất khô cao, do đó sẽ đạt năng suất cao (Suichi Yosida, 1985).

Qua theo dõi, diện tích lá đồng giữa các công thức dao động từ 16,8 cm² - 21,2 cm², công thức có diện tích lá đồng lớn nhất là CT10 và CT7 (21,2 cm²), tiếp đến là CT4 (20,2 cm²). Kết quả thí nghiệm cho thấy, ở các mật độ gieo sạ thấp (40 kg/ha) và mức phân bón

cao (P_4 và P_3) có diện tích lá đồng lớn hơn ở các mật độ gieo sạ cao hơn và mức phân bón thấp hơn (P_1).

- Số lá xanh còn lại/cây: Số lá xanh còn lại/cây ở các công thức thí nghiệm dao động từ 2,2 - 4,3 lá/ khóm. Công thức CT4 và CT7 có số lá xanh còn lại/cây cao nhất (4,3 lá/cây), tiếp theo là CT1 và CT10 (4,1 lá/cây). Như vậy, có thể nói mật độ càng dày thì số lá xanh còn lại trên cây càng ít, ảnh hưởng của phân bón đến chỉ tiêu này là không thể hiện rõ.

- Độ thoát cỏ bông: Độ thoát cỏ bông được xem là yếu tố di truyền của giống. Bảng 3.4 cho thấy tất cả các công thức đều có độ thoát cỏ bông tốt (điểm 1), như vậy cho thấy mật độ và liều lượng phân bón khác nhau không ảnh hưởng đến độ thoát cỏ bông của giống.

- Độ cứng cây: Độ cứng cây ở tất cả các công thức đều đạt (điểm 1), điều này cho thấy, mặc dù lượng bón đạm có tăng lên ở một số công thức nhưng được bón với tỷ lệ cân đối và giống lúa DCG72 là giống lúa ngắn ngày thấp cây nên có khả năng chống đổ tốt.

3.5. Ảnh hưởng của mức phân bón và mật độ gieo sạ đến khả năng chống chịu sâu, bệnh của giống lúa DCG72

Trong sản xuất nông nghiệp nói chung và thâm canh cây lúa nói riêng, với điều kiện khí hậu thời tiết và từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây lúa, sâu và bệnh có khả năng phát sinh phát triển gây hại.

Bảng 7. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến khả năng chống chịu sâu, bệnh của giống lúa DCG72

Công thức	Sâu đục thân		Bệnh đạo ôn lá		Bệnh đạo ôn cổ bông	
	Mật độ (con/m ²)	Tỷ lệ hại (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Chỉ số bệnh (%)
CT1	1,3	15,3	15,7	1,7	11,4	1,3
CT2	1,3	14,3	18,0	3,2	13,7	1,5
CT3	2,0	17,8	20,3	4,3	17,8	2,0
CT4	1,0	16,0	16,1	2,5	16,7	1,9
CT5	1,0	17,3	17,2	3,0	13,1	1,5
CT6	2,0	17,8	19,6	3,4	16,7	1,9
CT7	1,0	16,9	17,0	2,5	15,0	1,7
CT8	1,7	17,9	19,7	3,3	13,1	1,5
CT9	2,7	18,9	21,5	4,3	18,9	2,1
CT10	1,7	15,0	18,2	3,0	14,7	1,9
CT11	2,0	16,3	18,8	3,5	13,1	2,0
CT12	2,7	18,9	22,3	4,1	17,8	2,1

- Sâu đục thân (*Scirpophaga incertulas* Walker): Điều tra cho thấy mật độ sâu và tỷ lệ sâu hại còn ở ngưỡng trung bình. Mật độ sâu hại dao động từ 1 đến 2,7 con/m² với tỷ lệ hại từ 14,3% - 18,9%. Trong đó, công thức có tỷ lệ hại cao nhất là CT9 và CT12 với tỷ lệ hại là 18,9%, tiếp đến là các công thức CT8, CT6, CT3 và CT7 với tỷ lệ hại từ 16,9% - 17,9%, công thức thấp nhất là CT2 với 14,3%, các công thức còn lại dao động từ 15% - 16,3%.

- Bệnh đạo ôn lá (do nấm *Pyricularia oryzae*): Trong vụ Đông Xuân bệnh đạo ôn xuất hiện hầu như tất cả các thời kỳ sinh trưởng của cây lúa, và bệnh nặng nhất vào thời kỳ lúa kết thúc đẻ nhánh, đứng cái, làm đồng. Mật độ sạ càng dày, liều lượng phân bón càng cao thì tỷ lệ bệnh càng nặng. Tỷ lệ bệnh dao động từ 15,7% - 22,3% tùy vào mật độ và liều lượng phân bón. Công thức CT12 có tỷ lệ bệnh cao nhất, tiếp đến là CT9, CT3 và CT8. Công thức có tỷ lệ bệnh thấp nhất là CT1 với 15,7%. Tuy nhiên, do điều kiện thời tiết không thuận

lợi cho bệnh phát triển, nên chỉ số bệnh ở các công thức dao động ở mức trung bình từ 1,7% - 4,3%. Trong đó cao nhất là công thức CT9 và CT3, thấp nhất là CT1.

- Bệnh đạo ôn cổ bông: Tỷ lệ gây hại dao động từ 11,4% - 18,9% và chỉ số bệnh từ 1,3% - 2,1% tùy theo liều lượng phân bón và mật độ khác nhau. Trong đó CT9 có tỷ lệ hại cao nhất là 18,9%, tiếp đến là CT3, CT12 có tỷ lệ hại là 17,9%, các công thức còn lại dao động từ 13,1% - 16,7%, công thức CT1 là công thức thấp nhất với 11,4%.

Như vậy, ta có thể thấy nếu sạ với mật độ càng dày, kết hợp với liều lượng phân bón càng cao thì khả năng phát sinh, phát triển sâu, bệnh hại lúa cao hơn các công thức còn lại.

3.6. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Năng suất được xem là kết quả và mục tiêu cuối cùng của quá trình sản xuất, được cấu thành bởi 3 yếu tố: số bông/ m²; số hạt chắc/ bông và khối lượng 1.000 hạt của giống; kết quả được thể hiện ở Bảng 8.

Bảng 8. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa DCG72

Công thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Số hạt chắc/bông	P _{1.000} hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
CT1	278,0 ^f	130,0 ^{ab}	112,8 ^{ab}	25,3 ^a	79,2 ^b	64,5 ^e
CT2	325,7 ^d	119,4 ^{ab}	104,1 ^{ab}	25,6 ^a	85,7 ^{ab}	65,9 ^{de}
CT3	376,0 ^b	107,7 ^b	93,2 ^b	25,3 ^{ab}	88,7 ^{ab}	71,6 ^{a-d}
CT4	292,7 ^e	131,7 ^{ab}	115,0 ^{ab}	25,4 ^a	85,2 ^{ab}	66,2 ^{c-e}
CT5	324,0 ^d	123,8 ^{ab}	107,7 ^{ab}	25,7 ^a	88,2 ^{ab}	71,2 ^{a-d}
CT6	369,3 ^c	118,5 ^{ab}	102,9 ^{ab}	25,8 ^a	96,1 ^{ab}	73,7 ^{ab}
CT7	293,3 ^e	136,9 ^a	119,7 ^a	25,7 ^a	88,7 ^{ab}	68,6 ^{b-e}
CT8	322,3 ^d	125,1 ^{ab}	109,8 ^{ab}	25,6 ^a	89,5 ^{ab}	70,5 ^{a-d}
CT9	366,3 ^c	116,7 ^{ab}	104,4 ^{ab}	24,3 ^c	96,7 ^{ab}	73,1 ^{ab}
CT10	387,3 ^a	138,4 ^a	123,4 ^a	24,6 ^{bc}	89,7 ^{ab}	72,3 ^{a-c}
CT11	327,3 ^d	132,8 ^{ab}	117,2 ^{ab}	25,1 ^{ab}	96,9 ^{ab}	73,5 ^{ab}
CT12	385,7 ^a	119,1 ^{ab}	104,7 ^{ab}	25,2 ^{ab}	101,7 ^a	76,4 ^a

Chú thích: a, b, c... khác nhau trên cùng 1 cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở $\alpha = 0,05$ theo phép thử Duncan

- Số bông/m²: Số bông/m² ở các công thức thí nghiệm dao động từ 278,0 - 387,4 bông, trong đó cao nhất là ở CT10 (387,3 bông) và CT12 (385,7 bông), tiếp đến là CT3 (376,0 bông) và CT6 (369,3 bông). Như vậy, có thể thấy các công thức gieo sạ mật độ 80 kg/ha có số bông/m² cao hơn các công thức có mật độ gieo sạ 40 kg/ha. Trong cùng một mức phân bón thì mật độ gieo sạ càng cao thì số bông/m² càng lớn, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê.

- Số hạt/bông: Số hạt/bông ở các công thức thí nghiệm dao động từ 107,7 đến 138,4 hạt. Công thức CT7 (P₃M₄₀) và CT10 (P₄M₄₀) có số hạt/bông là cao nhất, tương ứng là 136,9 hạt và 138,4 hạt. Như vậy, ở mật độ gieo sạ thưa (40 kg/ha) và lượng phân bón được cung cấp đầy đủ (mức bón cao P₃ và P₄) đã làm tăng số hạt/bông. Trong cùng một mức phân bón, khi mật độ gieo sạ tăng thì số hạt/bông giảm, nhưng sai khác này không có ý nghĩa thống kê.

- Số hạt chắc/bông: Số hạt chắc/bông ở các công thức thí nghiệm dao động từ 93,2 đến 123,4 hạt. Công thức CT7 (P₃M₄₀) và CT10 (P₄M₄₀) có số hạt chắc/bông là cao nhất, tương ứng là 119,7 hạt và 123,4 hạt. Như vậy, ở mật độ gieo sạ thưa (40 kg/ha) và lượng phân bón được cung cấp đầy đủ (mức bón cao P₃ và P₄) đã làm tăng số hạt chắc/bông.

- P_{1000} hạt: Khối lượng 1.000 hạt ở các công thức thí nghiệm dao động từ 24,3 đến 25,8 gam. Khối lượng 1.000 hạt cao nhất là CT6 (25,8 g), thấp nhất là CT9 (24,3 g).

- Năng suất lý thuyết: Năng suất lý thuyết ở các công thức dao động từ 79,2 đến 101,7 tạ/ha. Trong đó CT12 có năng suất lý thuyết cao nhất (101,7 tạ/ha); tiếp đến là CT11 (96,9 tạ/ha); công thức có năng suất lý thuyết thấp nhất là CT1 (79,2 tạ/ha); các công thức còn lại dao động từ 85,2 - 96,7 tạ/ha.

- Năng suất thực thu: Năng suất thực thu các công thức thí nghiệm dao động từ 64,5 đến 76,4 tạ/ha. Trong đó cao nhất là CT12 (76,4 tạ/ha); tiếp đến là CT6, CT11, CT9, CT10 từ 72,3 đến 73,7 tạ/ha; thấp nhất là CT1 (64,5 tạ/ha); các công thức còn lại dao động từ 65,9 - 71,6 tạ/ha.

Như vậy có thể thấy, tổ hợp liều lượng phân bón và mật độ sạ khác nhau đã ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất của giống lúa DCG72. Tổ hợp phân bón và mật độ cao (P_4M_{80}) cho năng suất cao hơn các tổ hợp mật độ và phân bón khác.

3.7. Hiệu quả kinh tế của các mức phân bón và mật độ gieo sạ khác nhau đối với giống lúa DCG72

Hiệu quả kinh tế của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đối với giống DCG72 được thể hiện ở Bảng 9.

- Tổng thu: Là yếu tố cuối cùng của một quá trình sản xuất và là kết quả mong đợi của người sản xuất. Nó được đánh giá thông qua năng suất thực thu của các công thức thí nghiệm và giá bán thóc. Qua kết quả nghiên cứu cho thấy các tổ hợp phân bón và mật độ gieo sạ khác nhau thì có tổng thu khác nhau. Trong đó CT12 có tổng thu cao nhất, đạt 45.840.000 VNĐ; công thức CT1 có tổng thu thấp nhất (38.700.000 VNĐ).

- Tổng chi: Tổng chi phí bao gồm: tiền giống, thuốc bảo vệ thực vật, phân bón và công lao động của người dân. Tổng chi các công thức thí nghiệm dao động từ 24.515.900 VNĐ đến 27.754.100 VNĐ; trong đó tổng chi cao nhất là CT12 và thấp nhất là CT1.

- Lãi thuần: là số tiền chênh lệch giữa tổng thu và tổng chi của các công thức thí nghiệm. Lãi thuần cao nhất ở CT6 đạt 18.142.300 VNĐ, công thức thấp nhất là CT1 với 14.184.100 VNĐ; các công thức còn lại dao động từ 14.362.300 VNĐ đến 17.724.100 VNĐ.

Bảng 9. Hiệu quả kinh tế của các mức phân bón và mật độ gieo sạ đối với giống DCG72 (VNĐ/ha)

Công thức	Tổng thu	Tổng chi	Lãi thuần
CT1	38.700.000	24.515.900	14.184.100
CT2	41.700.000	24.875.900	16.824.100
CT3	42.960.000	25.235.900	17.724.100
CT4	39.720.000	25.357.700	14.362.300
CT5	42.720.000	25.717.700	17.002.300
CT6	44.220.000	26.077.700	18.142.300
CT7	41.160.000	26.192.300	14.967.700
CT8	42.300.000	26.552.300	15.747.700
CT9	43.860.000	26.912.300	16.947.700
CT10	43.380.000	27.034.100	16.345.900
CT11	44.100.000	27.394.100	16.705.900
CT12	45.840.000	27.754.100	18.085.900

Công thức CT12 (P_4M_{80}) có tổng chi cao nhất (45.840.000 VNĐ/ha) nhưng lãi thuần thu được (18.085.900 VNĐ) chỉ tương đương với CT6 (P_2M_{80}) (18.142.300 VNĐ/ha), do công thức này có tổng chi phí thấp hơn.

4. KẾT LUẬN

Khả năng sinh trưởng và phát triển: Thời gian sinh trưởng ở các công thức thí nghiệm của giống lúa DCG72 dao động từ 100 đến 103 ngày. Các tổ hợp có mật độ gieo sạ thưa đã kéo dài thời gian sinh trưởng từ 1 đến 3 ngày (CT1, CT7, CT10) so với các tổ hợp mật độ gieo sạ dày. Chiều cao cây cuối cùng ở các công thức dao động từ 79,6 cm đến 87,4 cm. Công thức có mật độ gieo sạ thưa (công thức CT4, CT7 và CT10) đã làm tăng chiều cao cây so với mật độ gieo sạ dày. **Khả năng đẻ nhánh:** Những công thức có mật độ gieo sạ thưa (40 kg giống/ha) có số nhánh tối đa và số nhánh hữu hiệu/cây cao hơn so với những công thức có mật độ dày (80 kg giống/ha).

Khả năng chống chịu sâu bệnh: Mật độ gieo sạ dày kết hợp với lượng phân bón cao thì khả năng phát sinh, phát triển sâu, bệnh hại lúa cao hơn các công thức có mật độ gieo sạ thưa và lượng phân bón thấp hơn.

Về năng suất và hiệu quả kinh tế: Mật độ gieo sạ và lượng phân bón có ảnh hưởng đến các yếu tố cấu thành năng suất, qua đó ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất lúa. CT12 có năng suất lý thuyết (101,7 tạ/ha) và thực thu (76,4 tạ/ha) cao nhất, tiếp đến là các công thức CT6, CT11, CT9, CT10 có năng suất thực thu từ 72,3 tạ/ha đến 73,7 tạ/ha. Công thức CT12 (P_4M_{80}) có lãi thuần cao (18.085.900 VNĐ/ha) và tương đương với lãi thuần ở CT6 (P_2M_{80}) (18.142.300 VNĐ/ha).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2011). *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống lúa*. QCVN 01-55:2011/ BNNPTNT.
- Nguyễn Như Hà. (2009). *Giáo trình bón phân cho cây trồng*. Hà Nội: NXB Nông Nghiệp.
- Suichi Yosida (Mai Văn Quyền dịch). (1985). *Những kiến thức cơ bản của khoa học trồng lúa*. Hà Nội: NXB Nông Nghiệp.
- Tổng cục Thống kê. (2015). *Tình hình kinh tế - xã hội năm 2015*.
- Tổng cục Thống kê. (2016). *Tình hình kinh tế - xã hội năm 2016*.
- Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng quốc gia. (2016). *Kết quả khảo nghiệm, kiểm nghiệm giống cây trồng năm 2016*. Hà Nội: NXB Nông nghiệp.

STUDY ON EFFICIENCY OF FERTILIZER LEVELS AND SOWING DENSITY TO GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF RICE VARIETY DCG72 IN QUANG NGAI PROVINCE

Tran Thi Le, Nguyen Thi Van

Hue University – University of Agriculture and Forestry

Contact email : tranthile@huaf.edu.vn

ABSTRACT

This research was carried out in the spring-winter crop season of 2017 - 2018 at Son Tinh Plant breeding test and post-testing Station, Center for Seed Testing and Crop Production in Central Vietnam, Quang Ngai province. The experiment consisted of two factors (four fertilizer levels: P1(NPK): 70: 53: 53; P2 (NPK): 90: 68: 68; P3 (NPK): 110: 83: 83; P4(NPK): 130: 98: 98) and 3 sowing densities (M40: 40 kg/ha, M60: 60 kg/ha and M80: 80 kg/ha), including 12 treatments. The purpose of the study was to evaluate the growth, development, yield and economic efficiency of the experimental formulas of the rice variety DCG72, then to determine the appropriate level of fertilizer and sowing having high productivity and efficiency. Results of the study showed that CT12 (fertilizer level P4 (NPK): 130: 98: 98 and sowing rate of 80 kg/ha) gave the highest actual and theoretical yield, respectively 101.7 quintals/ha and 76.4 quintals/ha, followed by the treatment CT6, CT11, CT9, CT10 with a net yield of 72.3 quintals/ha to 73.7 quintals/ha. Treatment CT12 has high net profit (18,085,900 VND/ha) and equivalent to the interest in CT6 (P₂M₈₀) (18,142,300 VND). The CT3 and CT5 are quite economical, with net profit of 17,002,300 VND and 17,724,100 VND, respectively.

Key words: Rice variety DCG72, seed sowing, fertilizer, Quang Ngai province, winter-spring crop

Received: 24th October 2018

Reviewed: 28th November 2018

Accepted: 10th December 2018