

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG PHÂN BÓN VÀ LƯỢNG HẠT GIỐNG GIEO THẲNG ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT GIỐNG LÚA CỰC NGẮN NGÀY DCG72 TẠI NGHỆ AN

Tăng Thị Hạnh^{1*}, Phạm Văn Cường^{1,2}, Võ Thị Nhung³

¹*Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Trung tâm Nghiên cứu Cây trồng Việt Nam và Nhật Bản, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

³*Trung tâm Giống cây trồng Nghệ An*

*Tác giả liên hệ: tthanh@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 12.02.2020

Ngày chấp nhận đăng: 06.05.2020

TÓM TẮT

Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí trong vụ Xuân và vụ Hè thu năm 2018 tại xã Đô Thành, huyện Yên Thành, tỉnh Nghệ An nhằm xác định lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng cho năng suất cao và phù hợp điều kiện canh tác giống lúa DCG72 tại tỉnh Nghệ An. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (split - plot), 3 lần nhắc lại, bao gồm 4 mức phân bón là 50kg N + 37kg P₂O₅ + 37kg K₂O/ha, 70kg N + 53kg P₂O₅ + 53kg K₂O/ha, 90kg N + 68kg P₂O₅ + 68kg K₂O/ha và 110kg N + 83kg P₂O₅ + 83kg K₂O/ha, và 3 lượng hạt giống gieo thẳng là 40, 60, 80kg hạt giống/ha. Kết quả đánh giá cho thấy lượng phân bón và lượng giống gieo thẳng khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến số nhánh/m², chỉ số diện tích lá, số bông/m² và năng suất thực thu của giống lúa DCG72 nhưng không ảnh hưởng đến số hạt chắc trên bông và khối lượng 1000 hạt. Lượng phân bón cho giống lúa DCG72 tại Nghệ An vụ Xuân là 90kg N + 68kg P₂O₅ + 68kg K₂O/ha, vụ Hè thu là 70kg N + 53kg P₂O₅ + 53kg K₂O. Lượng hạt giống gieo thẳng là 60kg hạt giống/ha/vụ.

Từ khoá: Cực ngắn ngày, giống lúa DCG72, lượng giống gieo thẳng, năng suất, phân bón.

Effects of Applying Different Fertilizer Doses and Direct Seeding Rates on the Growth, Development and Yield of Early Maturity Rice Variety DCG72 in Nghe An Province

ABSTRACT

Field experiments were conducted in the Spring and Summer-autumn cropping seasons in 2018 in Do Thanh commune, Yen Thanh district, Nghe An province to determine the suitable fertilizer dose and direct seeding rate for new early maturity rice variety DCG72. The experiment included 4 doses of fertilizers (50kg N + 37kg P₂O₅ + 37kg K₂O/ha, 70kg N + 53kg P₂O₅ + 53kg K₂O/ha, 90kg N + 68kg P₂O₅ + 68kg K₂O/ha and 110kg N + 83kg P₂O₅ + 83kg K₂O/ha) with 3 rates of direct seeding (40, 60 and 80kg seed/ha). Results showed that the different treatments of fertilizer and seeding rate significantly influenced on the number of tillers/m², leaf area index, number of panicles/m² and grain yield of DCG72, but did not remarkably affect on the number of filled-grain/panicle and the 1000-grain weight. The most suitable dose of fertilizer for DCG72 in the Spring cropping season was: 90kg N + 68kg P₂O₅ + 68kg K₂O and in the Summer-autumn cropping season was: 70kg N + 53kg P₂O₅ + 53kg K₂O. The most appropriate direct seeding rate for both cropping seasons was 60kg of seed/ha/season.

Keywords: DCG72, direct seeding rate, early maturity, fertilizer, grain yield.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại vùng Bắc Trung bộ và Duyên hải Nam Trung bộ, hiện nay biến đổi khí hậu diễn biến

ngày càng phức tạp, hiện tượng hạn hán và lũ lụt thường xuyên xảy ra, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất lúa. Ở những nơi này rất cần thiết có các giống lúa cực ngắn ngày để gieo

muộn, tránh được hạn đầu vụ mà vẫn trổ sớm, tránh được nóng trong vụ Đông xuân, đồng thời cho thu hoạch sớm, tránh được lũ lụt trong vụ Hè thu. DCG72 là giống lúa thuần, do Học viện Nông nghiệp Việt Nam mới chọn tạo, được công nhận chính thức vào năm 2019. DCG72 có nguồn gốc tuyển chọn từ tổ hợp lai Khang Dân 18/TSC3 theo phương pháp phả hệ. Đây là giống lúa cảm ôn, có thời gian sinh trưởng cực ngắn, chỉ từ 100-110 ngày trong vụ Xuân hoặc 85-90 trong vụ Hè thu. Giống có kiểu cây gọn, thân cứng, lá đứng, dễ nhánh khá, chống chịu sâu bệnh tốt, năng suất khá cao và ổn định. Giống DCG72 được các địa phương tại vùng Bắc Trung bộ và Duyên hải Nam Trung bộ tiếp nhận vào sản xuất, trong đó có tỉnh Nghệ An. Tuy nhiên, để mở rộng diện tích gieo trồng, cần có các nghiên cứu cơ bản để xây dựng quy trình canh tác phù hợp cho mỗi vùng.

Các giống lúa ngắn ngày có thời gian sinh trưởng sinh dưỡng rất ngắn (Akihama & cs., 1976; Nguyễn Văn Luật, 2006) và thường bắt đầu phân hóa hoa trước giai đoạn đẻ nhánh tối đa (Vergara & cs., 1966; Phạm Văn Cường & cs., 2015). Các giống này thường đẻ nhánh sớm nhưng đẻ ít hoặc trung bình, cho nên thường có số nhánh tối đa trên đơn vị diện tích thấp hơn các nhóm giống lúa khác (Tăng Thị Hạnh & cs., 2013; Đỗ Thị Hương & cs., 2014). Vì vậy, các giống ngắn ngày thường phải sử dụng mạ non hoặc gieo thẳng, đồng thời cần thiết tăng mật độ để đảm bảo được trên 300 bông/m² mới cho năng suất cao (Nguyễn Văn Hoan, 2006; Nguyễn Văn Luật, 2006).

Trong các yếu tố kỹ thuật, mật độ và phân bón là hai yếu tố quan trọng nhất, thường tương tác với nhau và ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và năng suất lúa. Mật độ quyết định số bông trên đơn vị diện tích và là yếu tố cấu thành nên 74% năng suất quần thể lúa (Phạm Văn Cường & cs., 2015). Mật độ hợp lý sẽ tạo nên cấu trúc quần thể tốt nhất, góp phần nâng cao hiệu suất quang hợp, khai thác tối ưu lượng bức xạ ánh sáng và dinh dưỡng trong đất (Yoshida, 1981). Để xác định lượng phân bón, cần căn cứ vào đặc điểm giống, mùa vụ và tính chất của đất trồng. Mặc dù các nghiên cứu về phân bón và mật độ

cho các giống lúa đã được tiến hành bởi các nhà nông học (Chu Văn Hách & cs., 2006; Trần Văn Quang & cs., 2012; Tăng Thị Hạnh & cs., 2014; Lê Xuân Ánh & cs., 2016), nhưng để khai thác tiềm năng năng suất và hoàn thiện quy trình kỹ thuật canh tác cho giống lúa mới DCG72, cần có các nghiên cứu biện pháp kỹ thuật này tại mỗi vùng sinh thái. Các nghiên cứu đều cho rằng, giống ngắn ngày phù hợp với mức đạm thấp (Mai Thành Phụng & cs., 2005; Nguyễn Văn Luật, 2006; Tăng Thị Hạnh & cs., 2013). Tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long, các giống lúa cao sản - cực ngắn ngày (OMCS200, OM2718, OM3419, OM3238 và OM4872) phù hợp với mức đạm 60kg N/ha, năng suất không tăng khi bón trên 60kg N/ha, thậm chí năng suất giảm nếu tiếp tục bón trên 120kg N/ha (Chu Văn Hách & cs., 2006).

Nghiên cứu này tiến hành trong vụ Xuân và Hè thu năm 2018 tại xã Đô Thành, huyện Yên Thành, tỉnh Nghệ An nhằm lựa chọn lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng thích hợp nhất cho giống lúa cực ngắn ngày DCG72.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt giống lúa DCG72 (cấp nguyên chủng) được sử dụng cho thí nghiệm. Các loại phân bón đa lượng bao gồm: urê (46% N), super lân (16% P₂O₅), kali clorua (60% K₂O), thuốc bảo vệ thực vật và các loại vật liệu khác như nilon, cọc tre, túi giấy, túi lưới.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp ô chính, ô phụ (Split - Plot Design) theo Gomez & Gomez (1984), 3 lần nhắc lại. Diện tích ô phụ là 30m² (5 × 6m) đồng ruộng gồm 2 yếu tố: phân bón và mật độ. Nhân tố chính là lượng giống gieo thẳng, với 3 mức là M1 (40kg hạt giống/ha), M2 (60kg hạt giống/ha) và M3 (80kg hạt giống/ha). Nhân tố phụ là lượng phân bón, với 4 mức, cụ thể là: P1 (50kg N + 37kg P₂O₅ + 37kg K₂O/ha), P2 (70kg N + 53kg P₂O₅ + 53kg K₂O/ha), P3 (90kg N + 68kg P₂O₅ + 68kg

K₂O/ha) và P4 (110kg N + 83kg P₂O₅ + 83kg K₂O/ha). Thí nghiệm được chia ô, đắp bờ ngăn không cho nước tràn từ ô này sang ô khác, có rãnh tưới tiêu riêng biệt cho từng ô thí nghiệm.

Thí nghiệm được bố trí tại cánh đồng số 2 xã Đô Thành, huyện Yên Thành, tỉnh Nghệ An trong 2 vụ (vụ Xuân và vụ Hè thu năm 2018) trên chân đất vằn thấp, chuyên lúa. Loại đất tiến hành thí nghiệm là đất thịt nặng, hơi chua, có độ pH là 5,04, hàm lượng đạm tổng số ở mức trung bình (0,21%), tuy nhiên hàm lượng lân dễ tiêu và kali dễ tiêu khá cao (lần lượt là 18,25 và 15,82mg/100g) (Bảng 1).

Đất được làm kỹ, sạch cỏ dại, san phẳng, áp dụng cách gieo sạ ướt. Hạt giống ngâm ủ đến khi bắt đầu nhú mầm thì đem gieo bằng tay. Vụ Xuân gieo ngày 25/1/2018, vụ Hè thu gieo ngày 25/5/2018. Điều kiện thời tiết trong vụ Xuân và Hè thu năm 2018 tại điểm thí nghiệm được trình bày trong hình 1 và hình 2.

Loại phân bón sử dụng gồm urê, super lân và kali clorua. Bón lót 100% phân lân + 25% phân đạm + 20% phân kali + vôi bột (vôi lượng 750 kg/ha). Bón thúc lần 1 (sau sạ 8-10 ngày) với 50% phân đạm + 50% phân kali. Bón thúc lần 2 (nuôi đồng) với 25% phân đạm + 30% phân kali.

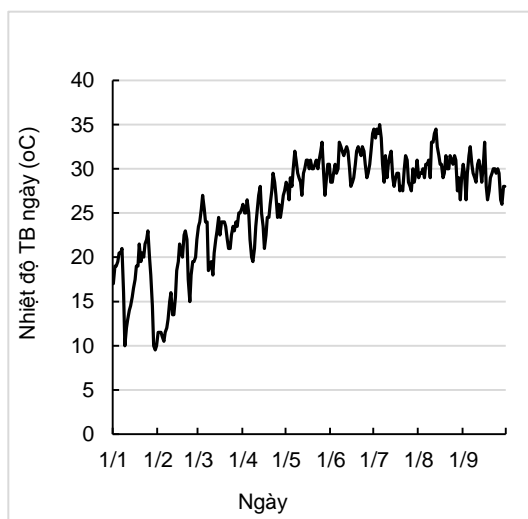
2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Theo dõi thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng (ngày gieo, ngày trổ, ngày chín), thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số nhánh của giống lúa DCG72 theo Standard Evaluation System for Rice (SES) (IRRI, 2013). Chỉ số diện tích lá (LAI) và giá trị SPAD được theo dõi tại giai đoạn trổ. Diện tích lá được xác định bằng phương pháp cân trực tiếp, giá trị SPAD được đo trên lá đồng bằng máy SPAD-502, Minolta, Nhật Bản. Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất theo quy chuẩn quốc gia về giá trị canh tác và sử dụng giống lúa (QCVN - 01-55:2011/ BNNPTNT).

Bảng 1. Đặc điểm của đất trồng lúa thí nghiệm

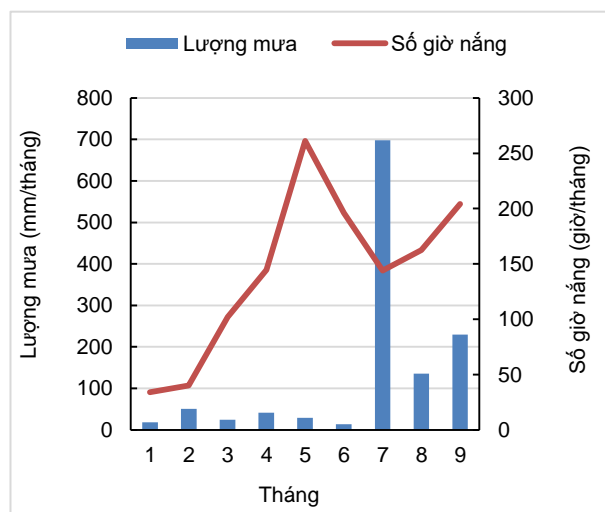
pH _{KCl}	Thành phần cơ giới (%)				Tổng số (%)			Dễ tiêu (mg/100g)	
	Sét	Thịt	Cát	OM	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
5,04	24,91	55,83	19,31	2,48	0,21	0,11	1,10	18,25	15,82

Ghi chú: Phân tích đất tại Phòng Thí nghiệm, Trung tâm Nghiên cứu Cây trồng Việt Nam và Nhật Bản.



Nguồn: Đài Khí tượng - Thủy văn tỉnh Nghệ An, 2018.

Hình 1. Diễn biến nhiệt độ trung bình ngày tại Nghệ An năm 2018



Hình 2. Diễn biến lượng mưa và số giờ nắng tại Nghệ An năm 2018

Đánh giá ảnh hưởng của lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất giống lúa cực ngắn ngày DCG72 tại Nghệ An

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng đến thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của giống DCG72

Công thức	Gieo - Bắt đầu trổ (ngày)		Bắt đầu trổ - Kết thúc trổ (ngày)		TGST (ngày)	
	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu
P1M1	80	57	5	4	110	86
P1M2	80	57	5	4	110	86
P1M3	81	58	5	4	110	86
P2M1	81	57	5	4	110	86
P2M2	81	58	5	4	110	86
P2M3	81	58	5	3	110	86
P3M1	83	59	4	4	112	88
P3M2	83	59	4	4	112	88
P3M3	83	59	4	3	112	88
P4M1	83	59	4	3	112	88
P4M2	83	59	4	4	112	88
P4M3	83	59	4	4	112	88

Ghi chú: TGST: thời gian sinh trưởng; Ngày bắt đầu trổ khi 10% số khóm trong ô trổ bông; Ngày kết thúc trổ khi 80% số khóm trong ô trổ bông.

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê theo mô hình phân tích phương sai hai nhân tố có tương tác (ANOVA/GLM) bằng phần mềm IRRISTAT 5.0. Trong đó, các nguồn biến động gồm lượng phân bón, lượng hạt giống gieo thẳng, tương tác giữa lượng phân bón và lượng hạt giống và sai số ngẫu nhiên. Giá trị trung bình của các công thức thí nghiệm được so sánh bằng phương pháp kiểm định LSD ở độ tin cậy 95%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng đến sinh trưởng, phát triển của giống lúa DCG72

Kết quả ở bảng 2 cho thấy thời gian sinh trưởng của DCG72 trong vụ Xuân ở các công thức dao động từ 110-112 ngày trong khi vụ Hè thu chỉ từ 86-88 ngày. Thời gian từ gieo đến trổ trong vụ Xuân là 80-83 ngày, trong khi vụ Hè thu là 57-59 ngày. Điều này là do vụ Xuân có nhiệt độ trung bình đầu vụ thấp (Hình 1), nhiệt độ thấp làm kéo dài thời gian sinh trưởng sinh

dưỡng (Yoshida, 1981; Nguyễn Văn Luật, 2006; Phạm Văn Cường & cs., 2015). So với các tỉnh đồng bằng Bắc bộ, vụ lúa Xuân tại Nghệ An vẫn phải gieo sớm để lúa trổ sớm, tránh nắng nóng và gió Lào vào giữa và cuối tháng 4. Thời gian trổ bông của quần thể giống DCG72 (từ bắt đầu trổ đến kết thúc trổ) ở các công thức ít thay đổi, 4-5 ngày trong vụ Xuân và 3-4 ngày trong vụ Hè thu. Nhìn chung, các công thức có mức phân bón cao (P3, P4) có xu hướng kéo dài thời gian sinh trưởng của giống lúa DCG72 so với mức phân bón thấp (P1, P2), tuy nhiên, mức ảnh hưởng này không đáng kể trong cả hai vụ. Điều này phù hợp với quy luật về sinh trưởng của cây lúa trong các điều kiện dinh dưỡng khác nhau, cây lúa thường kéo dài thời gian sinh trưởng sinh dưỡng nếu bón nhiều phân bón, đặc biệt là phân đạm (Yoshida, 1981; Lê Văn Khánh & cs., 2016).

Kết quả bảng 3 cho thấy, khi thay đổi lượng phân bón từ mức P1 đến P4 và lượng hạt giống gieo thẳng từ M1 đến M3 thì không ảnh hưởng đến chiều cao cây của giống lúa DCG72 trong cả vụ Xuân và vụ Hè thu. Tuy nhiên, khi xét ảnh hưởng tương tác giữa lượng phân bón và lượng

giống gieo thì chiều cao cây có sự sai khác ở mức có ý nghĩa thống kê 0,95, dao động từ 84,5-88,5cm trong vụ Xuân, từ 94,1-98,7cm trong vụ Hè thu. Như vậy, chiều cao cây của DCG72 ở vụ Hè thu cao hơn so với vụ Xuân. Kết quả này có thể do điều kiện nhiệt độ, lượng mưa, số giờ nắng cao hơn ở vụ Hè thu so với vụ Xuân (Hình 1, 2). Nhìn chung, giống DCG72 thuộc dạng hình thấp cây, chiều cao cây tăng 3-4cm ở các công thức P3M3, P4M3 so với các công thức P1M1, P1M2, P2M1, P2M2.

Số nhánh tối đa của DCG72 ở tất cả các công thức khi xét tương tác giữa lượng phân bón và lượng giống gieo dao động từ 306,5-403,0

nhánh/m² trong vụ Xuân và từ 318,6-426,5 nhánh/m² trong vụ Hè thu (Bảng 3). Khi tăng lượng phân bón từ mức P1 đến P3 thì số nhánh tối đa/m² của DCG72 tăng lên, tuy nhiên nếu tiếp tục tăng lên đến P4 thì số nhánh tăng không đáng kể. Khi tăng mật độ gieo thẳng từ M1 lên M2 thì cũng làm tăng số nhánh nhưng khi tăng mật độ đến M3 thì số nhánh không có sự sai khác thống kê so với M2. Số nhánh để là chỉ tiêu rất quan trọng, là cơ sở hình thành số bông trên đơn vị diện tích và chịu ảnh hưởng rất lớn bởi lượng phân bón và mật độ gieo cấy (Vergara & cs., 1966; Nguyễn Văn Hoan, 2006; Phạm Văn Cường & cs., 2015).

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng đến chiều cao cây, số nhánh, giá trị SPAD và chỉ số diện tích lá (LAI) của giống DCG72

Công thức	Chiều cao cây (cm)		Số nhánh/m ²		SPAD		LAI	
	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu
P1	85,5	94,5	334,6	337,6	44,4	42,8	2,99	3,94
P2	86,6	95,1	347,3	367,1	44,8	43,9	3,29	4,20
P3	87,2	95,8	379,6	395,3	45,9	45,5	3,47	4,61
P4	87,3	96,7	380,9	406,4	46,2	46,4	3,80	4,85
LSD _{0,05} (P)	2,9	3,1	20,6	26,4	1,8	2,9	0,33	0,41
M1	86,3	95,0	335,0	349,2	44,8	44,3	3,37	4,32
M2	85,8	95,8	369,9	397,2	46,0	45,2	3,67	4,66
M3	87,8	96,0	384,5	395,7	45,8	45,3	3,40	4,49
LSD _{0,05} (M)	2,6	2,8	19,4	24,2	1,6	2,5	0,29	0,30
P1M1	84,5	94,1	306,5	318,6	43,6	42,1	2,88	3,84
P1M2	85,1	95,3	339,0	340,5	44,8	42,6	3,32	4,10
P1M3	86,9	94,2	358,3	353,8	44,7	43,7	2,76	3,88
P2M1	86,2	94,6	317,7	339,6	44,3	43,9	3,43	4,23
P2M2	86,0	95,3	348,0	374,5	44,2	43,3	3,07	4,10
P2M3	87,6	95,5	376,2	387,3	45,8	44,5	3,38	4,26
P3M1	87,1	95,7	354,4	369,0	45,4	44,7	3,43	4,47
P3M2	86,0	96,2	383,9	401,9	46,5	45,1	3,85	4,55
P3M3	88,5	95,4	400,5	415,0	45,9	46,8	3,13	4,80
P4M1	87,5	95,7	361,5	369,4	45,8	46,4	3,72	4,73
P4M2	86,1	95,8	378,3	423,2	46,3	46,6	3,75	4,80
P4M3	88,3	98,7	403,0	426,5	46,6	46,3	3,94	5,02
LSD _{0,05} (P*M)	3,2	3,8	22,6	28,5	2,2	3,1	0,36	0,44

Ghi chú: Giá trị SPAD và LAI xác định ở giai đoạn trổ.

Giá trị SPAD tại giai đoạn trổ tăng lên khi tăng mức phân bón từ P1 đến P4, tuy nhiên giá trị SPAD không ảnh hưởng bởi lượng hạt giống gieo thẳng từ M1 đến M3 (Bảng 3). Giá trị SPAD giữa các công thức tương tác giữa lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng dao động từ 43,6 (P1M1) đến 46,6 (P4M3) trong vụ Xuân và từ 42,1 (P1M1) đến 46,8 (P3M3) trong vụ Hè thu. Như vậy, mức phân bón tăng, trong đó có phân đạm đã làm tăng hàm lượng diệp lục trong lá, điều này sẽ góp phần thúc đẩy quang hợp và hình thành năng suất chất khô ở lúa (Makino, 2011; Tăng Thị Hạnh & cs., 2014, Lê Văn Khánh & cs., 2016).

Ảnh hưởng riêng rẽ của mức phân bón và lượng giống gieo đến chỉ số diện tích lá (LAI) có quy luật tương tự như khả năng đẻ nhánh (Bảng 3). Giá trị LAI cũng chịu ảnh hưởng của sự tương tác giữa phân bón và lượng giống gieo, dao động từ 2,76-3,94 trong vụ Xuân và từ 3,84-5,02 trong vụ Hè thu. Mật độ gieo cấy và lượng phân bón ảnh hưởng rất lớn đến diện tích lá quần thể, từ đó ảnh hưởng đến hiệu suất sử dụng ánh sáng và cuối cùng là ảnh hưởng đến năng suất chất khô tích lũy (Yoshida, 1981). Trong nghiên cứu này, LAI chịu ảnh hưởng bởi cả 2 yếu tố là lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng. Tuy nhiên, giá trị LAI ở công thức gieo với mật độ cao M3 (80 kg/ha), không sai khác so với mật độ trung bình M2 (60 kg/ha), có thể do cây lúa có khả năng điều chỉnh diện tích lá quần thể qua khả năng đẻ nhánh, tức là ở điều kiện mật độ thấp thì cây lúa đẻ nhiều và ngược lại (Yoshida, 1981; Nguyễn Văn Hoan, 2006; Phạm Văn Cường & cs., 2015).

3.2. Ảnh hưởng của lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của DCG72

Kết quả bảng 4 cho thấy trong vụ Xuân, khi tăng lượng phân bón từ P1 đến P3 thì số bông của giống lúa DCG72 tăng lên từ 270,8 bông/m² (P1) lên 312,7 bông/m² (P3) nhưng khi

tiếp tục tăng lượng phân bón lên P4 thì số bông không tăng nữa. Tuy nhiên, trong vụ Hè thu, số bông chỉ tăng từ 264,5 bông/m² (P1) đến 287,3 bông/m² (P2), nhưng khi tiếp tục tăng lượng phân bón lên mức P3 và P4 thì số bông không tăng nữa. Đối với yếu tố lượng giống gieo thẳng, trong vụ Xuân, khi tăng lượng hạt giống gieo từ 40 kg/ha (M1) đến 60 kg/ha (M2) và 80 kg/ha (M3) đã làm tăng số bông rõ rệt. Tuy nhiên, trong vụ Hè thu, số bông chỉ tăng lên rõ rệt ở công thức M2 so với M1, khi tăng tiếp lên mức M3 thì số bông không tăng nữa. Khi xét về ảnh hưởng của tương tác giữa lượng phân bón và lượng giống gieo đến số bông thì kết quả cho thấy các công thức dao động từ 251,3 bông/m² (P1M1) đến 334,5 bông/m² (P4M3) trong vụ Xuân, và từ 251,7 bông/m² (P1M1) đến 317,4 bông/m² (P4M2) trong vụ Hè thu. Như vậy, vụ Hè thu tại Nghệ An, không cần thiết sử dụng nhiều phân bón cho DCG72 và có thể giảm lượng hạt giống gieo thẳng mà vẫn đảm bảo được số bông trên đơn vị diện tích.

Số hạt chắc/bông và khối lượng 1.000 hạt của giống lúa DCG72 không có sự sai khác mang ý nghĩa thống kê giữa các công thức khi xem xét ảnh hưởng riêng rẽ từng yếu tố hoặc tương tác của hai yếu tố thí nghiệm (Bảng 4). Số hạt chắc/bông biến động từ 113,1 hạt chắc/bông (P1M3) đến 135,5 hạt/bông (P4M1) trong vụ Xuân và từ 117,5 hạt/bông (P4M3) đến 132,5 hạt/bông (P3M1) trong vụ Hè thu. Khối lượng 1.000 hạt biến động từ 20,5-21,1g trong vụ Xuân và cũng từ 20,5-21,2g trong vụ Hè thu. Như vậy, trong nghiên cứu này các yếu tố lượng phân bón và lượng giống gieo chi phối mạnh mẽ đến số bông/m² mà không ảnh hưởng đáng kể đến số hạt chắc trên bông cũng như khối lượng hạt, điều này cũng phù hợp với các nghiên cứu trước đây đối với giống ngắn ngày (Makino, 2011; Tăng Thị Hạnh & cs., 2014; Đỗ Thị Hương & cs., 2014). Tuy nhiên, đối với giống lúa cao sản, bông to, thời gian sinh trưởng trung hay dài ngày thì lượng phân bón và mật độ chi phối mạnh mẽ đến số hạt chắc trên bông (Chu Văn Hách & cs., 2006; Makino, 2011; Lê Xuân Ánh & cs., 2016).

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của giống lúa DCG72

Công thức	Số bông/m ²		Số hạt chắc/ bông		Khối lượng 1.000 hạt (g)		Năng suất thực thu (tấn/ha)	
	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu	Vụ Xuân	Vụ Hè thu
P1	270,8	264,5	96,5	95,5	20,5	20,8	4,98	4,73
P2	281,2	287,3	103,4	101,2	20,8	20,9	5,49	5,49
P3	312,7	304,1	107,0	98,0	20,9	21,0	6,05	5,45
P4	312,5	307,0	107,1	95,6	20,8	21,1	6,13	5,61
LSD _{0,05} (P)	19,5	20,5	12,2	9,6	0,5	0,4	0,38	0,29
M1	272,9	274,8	108,1	100,4	20,9	21,0	5,53	5,21
M2	295,5	295,3	104,3	97,1	20,8	20,9	5,73	5,37
M3	314,6	302,2	98,0	95,2	20,7	20,9	5,74	5,42
LSD _{0,05} (M)	17,8	18,2	10,8	8,5	0,4	0,3	0,30	0,24
P1M1	251,3	251,7	100,9	96,1	20,6	20,7	4,88	4,62
P1M2	274,6	262,2	96,5	95,9	20,5	21,0	5,01	4,71
P1M3	286,6	279,5	92,0	94,4	20,5	20,8	5,06	4,85
P2M1	260,5	271,7	107,5	102,9	20,8	20,8	5,35	5,27
P2M2	278,4	292,1	105,5	100,9	21,0	21,0	5,52	5,58
P2M3	304,7	298,2	97,1	99,7	20,7	21,0	5,60	5,61
P3M1	287,1	287,8	111,6	103,1	21,1	21,2	5,83	5,43
P3M2	318,6	309,5	107,4	98,2	20,8	20,5	6,17	5,52
P3M3	332,4	315,4	102,0	92,6	20,8	20,7	6,14	5,58
P4M1	292,8	288,1	112,3	99,4	21,0	21,2	6,04	5,52
P4M2	310,2	317,4	108,0	93,4	20,7	21,1	6,21	5,68
P4M3	334,5	315,6	100,9	93,9	20,8	21,0	6,15	5,62
LSD _{0,05} (P*M)	21,2	21,1	13,5	10,9	0,6	0,5	0,42	0,31

Khi xét ảnh hưởng riêng rẽ của lượng phân bón đến năng suất thực thu của DCG72 thì trong vụ Xuân, năng suất tăng lên khi tăng lượng phân bón từ công thức P1 (4,98 tấn/ha) đến P2 (5,49 tấn/ha) và lên P3 (6,05 tấn/ha), tuy nhiên nếu tiếp tục tăng lên P4 thì năng suất không tăng nữa. Trong vụ Hè thu, năng suất của DCG72 tăng lên ở công thức P2 (5,49 tấn/ha) so với công thức P1 (4,73 tấn/ha), tuy nhiên khi tăng lên mức P3 và P4 thì năng suất chỉ tương đương với công thức P2. Quy luật này tương tự như ảnh hưởng của lượng phân bón đến số bông/m². Đối với yếu tố lượng giống gieo, khi thay đổi từ M1 đến M2 và M3 thì không ảnh hưởng đáng kể đến năng suất thực thu. Khi xét về ảnh hưởng của tương tác của hai yếu tố thí nghiệm đến năng suất thực thu của

DCG72 thì tương tác này ảnh hưởng đến năng suất trong cả vụ Xuân và Hè thu. Trong vụ Xuân, năng suất dao động từ 4,88 (P1M1) đến 6,17 tấn/ha (P3M2), trong đó công thức P3M2 đạt năng suất cao nhất. Trong vụ Hè thu, năng suất của DCG72 thấp hơn trong vụ Xuân, dao động từ 4,62 tấn/ha (P1M1) đến 5,68 tấn/ha (P4M2). Công thức P2M2 có năng suất đạt 5,58 tấn/ha, cao hơn các công thức P1M1, P1M2, P1M3, P2M1 và tương đương với các công thức còn lại. Như vậy, để tiết kiệm phân bón và hạt giống mà vẫn đảm bảo năng suất cao, nên lựa chọn công thức P3M2 (90kg N + 68kg P₂O₅ + 68kg K₂O và 60kg hạt giống/ha) đối với vụ Xuân và công thức P2M2 (70kg N + 53kg P₂O₅ + 53kg K₂O và 60kg hạt giống/ha) đối với vụ Hè thu cho sản xuất lúa DCG72 tại Nghệ An.

Lượng phân bón này ở mức độ đầu tư thấp, phù hợp với các giống lúa ngắn ngày như các kết quả công bố trước đây. Chẳng hạn, đối với giống lúa ngắn ngày Khang Dân 18 tại Thái Nguyên, lượng bón thích hợp là 60-90kg N + 60kg P₂O₅ + 60kg K₂O/ha (Nguyễn Hữu Hồng, 2009). Giống cực ngắn ngày PC6 cho năng suất cao và chống chịu tốt với các loại sâu bệnh tại Thừa Thiên Huế với mức phân bón 80kg N + 80kg P₂O₅ + 80kg K₂O/ha (Trần Đăng Hòa & cs, 2015). Trong khi đó, đối với giống lúa lai TH3-5, lượng bón cần phải cao hơn (120kg N + 60kg P₂O₅ + 90kg K₂O/ha) mới đạt năng suất cao tại vùng đồng bằng sông Hồng (Trần Văn Quang & cs, 2012). Trong nghiên cứu này, DCG72 là giống lúa cực ngắn ngày, vì vậy có thời gian sinh trưởng sinh dưỡng và thời gian đẻ nhánh rất ngắn, số nhánh đẻ thường ít hơn các nhóm giống khác (Akihama & cs., 1976; Tăng Thị Hạnh & cs., 2013; Đỗ Thị Hương & cs., 2014). Vì vậy, để đảm bảo số nhánh đẻ cần thiết, từ đó mới hình thành đủ số bông/m² (Vergara & cs., 1966; Nguyễn Văn Hoan, 2006; Nguyễn Văn Luật, 2006), chúng tôi lựa chọn lượng giống gieo thẳng ở mức trung bình là 60kg hạt giống/ha là phù hợp.

Trong nghiên cứu này, năng suất của DCG72 trong vụ Xuân đạt cao hơn trong vụ Hè thu, điều này có thể do điều kiện ánh sáng vào thời kỳ sinh trưởng sinh thực trong vụ Xuân (từ cuối tháng 3 trở đi) rất thuận lợi cho cây lúa hình thành năng suất, trong khi đó, vụ Hè thu có nhiệt độ trung bình cả vụ đều cao, lượng mưa quá lớn vào tháng 7 (Hình 1, 2). Hiệu suất sử dụng phân bón đối với năng suất thường đạt cao hơn khi cây lúa gặp điều kiện ánh sáng và nhiệt độ thuận lợi, nhất là giai đoạn từ làm đòng đến chín (Yoshida, 1981; Makino, 2011; Phạm Văn Cường & cs., 2015). Vì vậy, vụ Xuân tại Nghệ An, có thể đầu tư thêm lượng phân bón cho DCG72 để đạt năng suất cao nhưng trong vụ Hè thu nên giảm lượng phân bón để tiết kiệm đầu vào, đồng thời góp phần bảo vệ môi trường. Kết quả này cũng tương tự như một số nghiên cứu khác (Trần Văn Quang & cs., 2012; Lê Xuân Ánh & cs., 2016).

4. KẾT LUẬN

Lượng phân bón và lượng giống gieo thẳng khác nhau ảnh hưởng rõ rệt đến số nhánh/m², chỉ số diện tích lá, số bông/m² và năng suất thực thu giống lúa cực ngắn ngày DCG72. Trong các yếu tố cấu thành năng suất, lượng phân bón và lượng hạt giống gieo thẳng ảnh hưởng mạnh đến số bông/m² nhưng lại không ảnh hưởng đáng kể đến số hạt chắc trên bông và khối lượng 1.000 hạt. Lượng phân bón trên 1ha cho năng suất cao và phù hợp nhất đối với DCG72 trong vụ Xuân là 90kg N + 68kg P₂O₅ + 68kg K₂O, trong vụ Hè thu là 70kg N + 53kg P₂O₅ + 53kg K₂O. Mật độ gieo thẳng phù hợp nhất là 60kg hạt giống/ha/vụ.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được hỗ trợ bởi dự án “Sản xuất thử giống lúa ngắn ngày DCG72 tại các tỉnh phía Bắc và Duyên hải Nam trung bộ”. Nhóm tác giả xin cảm ơn Trung tâm Giống Cây trồng Nghệ An đã tạo điều kiện để thực hiện thí nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Akihama T., Beachell H.M., Charrolin R., Kawano K., Murata Y., Nguyễn Xuân Hiền & Nguyễn Bích Nga (1976). Nghiên cứu về lúa ở nước ngoài (Tập 3 - Chọn giống lúa). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, tr. 32-54.
- 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 giống lúa (QCVN -01-55:2011/BNNPTNT).
- Chu Văn Hách, Nguyễn Thị Hồng Nam, Hồ Trí Dũng & Lê Ngọc Điệp (2006). Phản ứng với phân đạm của các giống lúa cao sản triển vọng. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. 5(2): 14-16.
- Đỗ Thị Hương, Tăng Thị Hạnh, Nguyễn Văn Hoan & Phạm Văn Cường (2014). Tích lũy hydrat carbon không cấu trúc trong thân của đòng lúa ngắn ngày ở các mức đạm bón khác nhau. Tạp chí Khoa học và Phát triển. 12(8): 1168-1176.
- IRRI (2013). Standard Evaluation System for Rice (SES). Internatinal Rice Research Institute (IRRI), November, 2013. pp. 1-45.
- Gomez K.A. & Gomez A.A. (1984). Statistical procedures for agricultural research (2ed.). John wiley and sons, NewYork.

- Lê Văn Khánh, Vũ Quang Sáng, Tăng Thị Hạnh & Đinh Mai Thuỳ Linh (2016). Khả năng quang hợp và tích lũy chất khô của dòng lúa cực ngắn ngày DCG72 trên các mức đạm khác nhau. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*. 14(11): 1707-1715.
- Lê Xuân Ánh, Nguyễn Đình Thông, Nguyễn Công Vinh & Nguyễn Thị Thanh Tâm (2016). Nghiên cứu quản lý dinh dưỡng cho lúa vùng đồng bằng sông Hồng. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*. 2(1+2): 20-27.
- Mai Thành Phụng, Nguyễn Đức Thuận & Nguyễn Văn Thạc (2005). Bài học kinh nghiệm của bón phân cho lúa ngắn ngày. Báo cáo tại hội thảo bón phân theo SSNM. Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 17-18 tháng 2. tr. 97-106.
- Makino A. (2011). Photosynthesis, grain yield and nitrogen utilization in rice and wheat. *Plant physiology*. 155: 125-129.
- Nguyễn Hữu Hồng (2009). Nghiên cứu ảnh hưởng của một số tổ hợp phân bón NPK đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa Khang Dân 18 trong vụ Xuân 2008 tại Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Thái Nguyên*. 62(13): 160-164.
- Nguyễn Văn Hoan (2006). Cẩm nang cây lúa. Nhà xuất bản Lao động, Hà Nội. tr. 15-28.
- Nguyễn Văn Luật (2006). Giống và kỹ thuật trồng lúa cực sớm Ao-OMCS. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội. tr. 16-28.
- Phạm Văn Cường, Tăng Thị Hạnh, Vũ Văn Liết, Nguyễn Thiện Huyền & Nguyễn Hữu Tề (2015). Giáo trình Cây lúa. Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp. tr. 34-39.
- Tăng Thị Hạnh, Nguyễn Thị Hiền, Đoàn Công Điền, Đỗ Thị Hương, Vũ Hồng Quảng & Phạm Văn Cường (2014). Đặc tính quang hợp, chất khô tích lũy và năng suất hạt của dòng lúa ngắn ngày DCG66 trên các mức đạm bón và mật độ cấy khác nhau. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*. 12(2): 146-158.
- Tăng Thị Hạnh, Phan Thị Hồng Nhung, Đỗ Thị Hương & Takuya Araki (2013). Hiệu suất sử dụng đạm và năng suất tích lũy của hai dòng lúa ngắn ngày mới chọn tạo. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*. 14: 9-17.
- Trần Đăng Hoà, Trần Thị Hoàng Đông, Đoàn Anh Tuấn, Nguyễn Đình Thi & Lê Khắc Phúc (2015). Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa kháng rầy lưng trắng ĐT34 và PC6 tại Thừa Thiên - Huế. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*. 2(257): 10-17.
- Trần Văn Quang, Trần Mạnh Cường, Phùng Danh Huân, Lương Thế Anh & Nguyễn Thị Trân (2012). Ảnh hưởng của mật độ và phân bón đối với giống lúa lai hai dòng TH3-5 tại vùng đồng bằng sông Hồng. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*. 5(1): 51-56.
- Vergara B.S., Tanaka A., Lilis S. & Puranabhavung R (1966). Relationship between growth duration and grain yield of rice plants. *Soil Science and Plant Nutrition*. 12(1): 31-39.
- Yoshida S. (1981). Fundamentals of rice crop science. *Intl. Rice Res. Inst. (Los Banos)*. pp. 195-251.