

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ CÂY ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT ĐÒNG LÚA THUẦN CÓ TRIỂN VỌNG CL02

Trần Ngọc Ngoạn - Dương Việt Hà (*Trường Đại học Nông lâm - ĐH Thái Nguyên*)

1. Đặt vấn đề

Để đạt được một vụ lúa năng suất cao, người sản xuất phải biết điều khiển toàn bộ quá trình sinh trưởng, phát triển của cây từ việc xác định thời vụ trồng, lượng phân bón và kỹ thuật bón phân, mật độ cấy, kỹ thuật IPM... Vì vậy để khai thác được tốt tiềm năng sinh học của một giống lúa mới trước khi giới thiệu vào sản xuất đại trà, công tác nghiên cứu luôn cần nghiên cứu xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác hợp lý cho giống mới đó. Thực tế, nhiều nhà nghiên cứu đã khẳng định rằng, chỉ cần hợp lý hóa quy trình kỹ thuật sản xuất đối với giống hiện đang sản xuất đại trà cũng có thể nâng cao được năng suất lên 30%. Vì vậy, chúng tôi tiến hành thực hiện nghiên cứu này nhằm mục đích xác định mật độ cấy thích hợp nhất cho dòng lúa thuần có triển vọng CL02 trong điều kiện của địa phương, dòng CL02 đang được tiếp tục nghiên cứu về khả năng thích ứng ở khu vực miền núi phía Bắc.

2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng thí nghiệm: là dòng lúa thuần CL02 do viện Di truyền Nông nghiệp và Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên chọn tạo.

Đặc điểm của dòng CL02: Đây là dòng lúa được chọn tạo bằng phương pháp nuôi cấy bao phấn. Hạt gạo thon và dài đạt tiêu chuẩn xuất khẩu, hạt cơm dẻo, hương vị thơm. Dòng CL02 có thời gian sinh trưởng ngắn, khoảng 110 ngày trong vụ mùa.

Các công thức mật độ được bố trí trong thí nghiệm là:

Công thức 1 (CT1): 35 khóm/m²

Công thức 2 (CT2): 40 khóm/m²

Công thức 3 (CT3): 45 khóm/m²

Công thức 4 (CT4): 50 khóm/m²

Công thức 5 (CT5): 55 khóm/m²

Công thức 6 (CT6): 60 khóm/m²

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm tại Trung tâm Thực hành thực nghiệm Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, trong vụ mùa sớm năm 2006. Ngày gieo mạ: 20/06/2006. Ngày cấy: 7/7/2006.

2.3. Nội dung nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu gồm:

- Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển của cây lúa.
- Chỉ số diện tích lá và khả năng tích lũy vật chất khô.
- Tình hình phát sinh, phát triển của một số loại sâu bệnh hại chính.
- Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

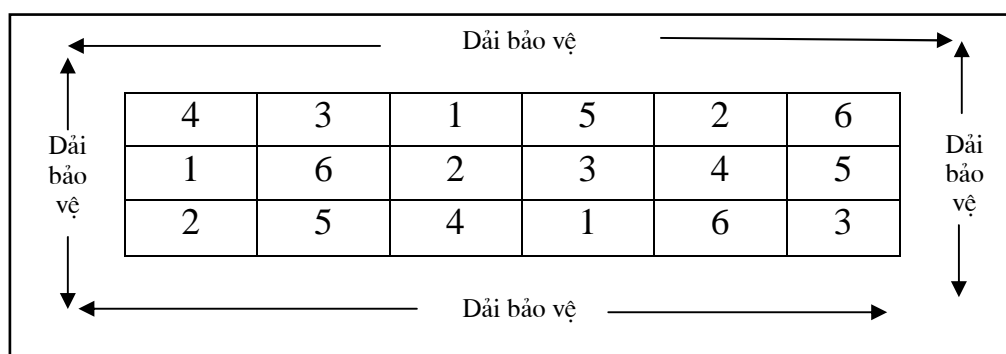
2.4.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

a. *Bố trí thí nghiệm*: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn toàn, có 6 công thức và 3 lần nhắc lại.

- Diện tích mỗi ô thí nghiệm: 10m² (2m x 5m), khoảng cách các ô là 30cm, khoảng cách các khối: 35cm.

- Tổng diện tích cây thí nghiệm: 180m², có dải bảo vệ xung quanh.

Sơ đồ bố trí thí nghiệm:



b. *Quy trình kỹ thuật*:

- Làm đất: Đất được dọn sạch cỏ dại, được cày bừa kỹ.

- Phân bón: Lượng phân bón cho 1ha: 1,35 tấn phân vi sinh Sông Gianh + 100 kg N + 70 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O.

- Cách bón:

+ Bón lót: Bón toàn bộ phân vi sinh Sông Gianh và phân Lân.

+ Bón thúc: Chia làm 3 thời kỳ:

Bón thúc lần 1: Sau cấy 3-5 ngày, bón 2/5 Đạm + 1/5 Kali.

Bón thúc lần 2: Sau bón thúc lần 1 từ 4-6 ngày, bón 2/5 Đạm + 2/5 Kali.

Bón thúc lần 3: Trước phân hoá đồng bước 6, bón 1/5 Đạm + 2/5 Kali.

- Kỹ thuật cấy:

+ Số dảnh cơ bản: 2 dảnh/khóm

+ Mật độ cấy của các công thức khác nhau.

- Kỹ thuật chăm sóc:

+ Dặm tỉa cây chết sau 5 ngày cấy, làm cỏ sục bùn bằng tay và cào sau 7-10 ngày cấy, mực nước trên ruộng luôn đảm bảo.

+ Thường xuyên theo dõi sâu bệnh hại, nếu quá ngưỡng cho phép cần tiến hành phun thuốc phòng trừ kịp thời.

2.4.2. Chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp theo dõi

- Thời gian sinh trưởng và phát triển của các dòng, giống lúa tham gia thí nghiệm.

- Chất lượng mạ.
- Động thái tăng trưởng chiều cao cây.
- Khả năng đẻ nhánh.
- Kích thước và diện tích bộ lá đồng.
- Chỉ tiêu diện tích lá qua các thời kỳ.
- Khả năng chống chịu sâu, bệnh hại
- Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng, giống lúa tham gia thí nghiệm.

Các chỉ tiêu nghiên cứu được đánh giá theo tiêu chuẩn của Viện lúa quốc tế (IRRI) năm 1996 gồm có:

- Các giai đoạn sinh trưởng của cây lúa.
- Thời gian sinh trưởng của các giống lúa.
- * Chất lượng mạ:
- * Chiều cao cây:
- * Khả năng đẻ nhánh.
- * Kích thước và diện tích bộ lá đồng:
- * Chỉ tiêu về diện tích lá:

$$LAI (m^2 \text{ lá}/m^2 \text{ đất}) = \frac{(a+b) \times \text{mật độ}}{a \times 100}$$

- * Khả năng tích lũy vật chất khô:
- * Khả năng chống chịu:
 - Khả năng chống đổ:
 - Khả năng chống chịu sâu, bệnh hại:
- * Chỉ tiêu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất.
 - Số bông/m²
 - Xác định khối lượng 1000 hạt (M₁₀₀₀ hạt)

$$M_{1000} \text{ hạt (gam)} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{3} \times 2$$

- m₁: khối lượng 500 hạt lần 1.
- m₂: khối lượng 500 hạt lần 2.
- m₃: khối lượng 500 hạt lần 3.

$$\text{- NSLT (tạ/ha)} = \frac{\text{Số bông /m}^2 \times \text{Số hạt chắc/bông} \times m_{1000} \text{ hạt}}{10.000}$$

- Năng suất thực thu (tạ/ha): Thu hoạch cả ô phơi khô đến độ ẩm 13 %.

3.3. Phương pháp xử lý số liệu

- Xử lý số liệu theo chương trình IRRISTAT.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Bảng 1. Ảnh hưởng của mật độ đến các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của dòng CL02

Công thức	Thời gian từ gieo đến.....ngày				Chín	Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)	Điểm
	Cấy	Đẻ nhánh	Trổ				
			10 %	80 %			
1	17	21	80	85	112	112	5
2	17	21	79	83	110	110	5
3	17	21	78	82	109	109	5
4	17	21	78	82	109	109	5
5	17	21	78	82	109	109	5
6	17	21	78	82	109	109	5

Mật độ cấy khác nhau có ảnh hưởng không rõ rệt đến thời gian sinh trưởng ở các công thức. Thời gian sinh trưởng ở các công thức có mật độ cao (công thức 2 đến 6) giảm hơn ở mật độ thấp (công thức 1) từ 2 đến 3 ngày.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mật độ đến chiều cao cây của dòng CL02 trong các giai đoạn sinh trưởng

Công thức	Chiều cao cây sau cấy.....ngày (cm)				Chiều cao cây cuối cùng(cm)	Điểm
	6	15	36	57		
1	30,30	47,23	83,20	94,03	108,83	5
2	33,80	48,40	85,30	96,07	112,03	5
3	34,40	50,09	85,57	97,90	112,63	5
4	33,50	49,90	86,17	96,80	111,13	5
5	32,90	50,20	87,00	96,53	110,07	5
6	31,70	47,30	85,50	94,93	109,57	5
CV (%)					1,8	

Về chiều cao cây ở các công thức có mật độ cao có chênh lệch so với công thức có mật độ thấp cũng không rõ rệt. Công thức 1 có chiều cao là 108,83 cm thì ở các công thức 2, 3, 4 đạt cao hơn cũng chỉ từ 3,2cm - 3,8 cm. Công thức 5, 6 cũng cao hơn chỉ từ 0,74 - 1,14 cm mà thôi.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mật độ cấy đến khả năng đẻ nhánh của dòng CL02

Công thức	Danh cơ bản(danh)	Danh tối đa			Danh hữu hiệu(danh)	So sánh Duncan	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
		Số danh (danh)	So sánh Duncan	Điểm			
1	2	11,6	a	5	5,0	a	42,99
2	2	11,0	ab	5	4,5	a	40,91
3	2	10,2	bc	5	3,9	b	40,33
4	2	9,0	cd	5	3,9	b	43,33
5	2	8,7	d	7	3,4	b	40,23
6	2	8,5	d	7	2,9	c	34,00
CV(%)		7,5			5,8		8,9

Về số danh tối đa có xu hướng giảm dần theo chiều tăng của mật độ cấy. Công thức 5 và 6 giảm rõ rệt so với công thức 1,2 và 3. Số danh tối đa ở công thức cấy với mật độ thấp nhất đạt số danh tối đa cao nhất và thấp nhất là công thức có mật độ cấy cao nhất. Do vậy về tỷ lệ danh hữu hiệu cũng đạt cao nhất ở công thức 1 và thấp nhất ở công thức 6. Diện tích của bộ lá công năng đạt cao nhất ở công thức 1 và giảm dần theo chiều tăng của mật độ cấy (Bảng 6).

Bảng 4. Ảnh hưởng của mật độ đến chỉ số diện tích lá dòng lúa CL02 ở các công thức trong thí nghiệm

Công thức	Giai đoạn trổ (m ² lá/m ² đất)	So sánh Duncan	Giai đoạn chín (m ² lá/m ² đất)	So sánh Duncan
1	3,89	c	2,81	b
2	4,13	bc	3,02	ab
3	4,14	bc	3,09	ab
4	4,49	a	3,32	a
5	4,52	a	3,15	a
6	4,28	ab	3,11	ab
CV (%)	4,1		5,1	

Bảng 5. Diện tích bộ lá công năng của dòng CL02 ở các công thức mật độ thí nghiệm

Công thức	Bộ lá công năng (dm ²)	So sánh Duncan
1	7,23	a
2	6,31	ab
3	5,96	ab
4	5,83	bc
5	5,75	bc
6	4,54	c
CV (%)	11,5	

(Những chữ cái “a,b,c...” trong bảng là kết quả so sánh Duncan)

Mật độ cấy khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến chỉ số diện tích lá ở giai đoạn trổ bông và chín. Mật độ có chỉ số diện tích lá cao nhất ở giai đoạn trổ và chín là 50 đến 55 khóm/m².

Bảng 6. Khả năng tích lũy vật chất khô ở giai đoạn chín của dòng CL02 ở các công thức thí nghiệm

Công thức	Thời kỳ chín (tạ/ha)	So sánh Duncan
1	94,29	bc
2	102,05	a
3	94,18	bc
4	97,80	b
5	96,79	bc
6	91,87	c
CV (%)	4,5	

(Những chữ cái “a,b,c...” trong bảng là kết quả so sánh Duncan)

Khả năng tích lũy vật chất khô ở thời kỳ chín cho thấy rằng mật độ có khối lượng vật chất khô cao nhất là cây với mật độ 40 khóm/m².

Bảng 7. Tình hình sâu bệnh hại của dòng CL02 ở các công thức mật độ tham gia thí nghiệm

Công thức	Sâu hại				Bệnh khô vằn	
	Sâu đục thân		Sâu cuốn lá nhỏ		(%) cây	Điểm
	(%) bông bạc	Điểm	(%) danh bị hại	Điểm		
1	1,93	1	9,5	1	8,54	1
2	0,57	1	10,7	3	11,41	1
3	1,00	1	10,2	1	10,94	1
4	0,40	1	6,8	1	14,30	1
5	1,07	1	9,1	1	15,02	1
6	1,03	1	10,6	3	20,28	3

(Những chữ cái “a,b,c...” trong bảng là kết quả phân nhóm trong so sánh Duncan)

Theo chiều tăng của mật độ cây, chúng tôi nhận thấy rằng về sâu đục thân không có sự sai khác về tỷ lệ bông bạc, nhưng về sâu cuốn lá ở mật không có thấy số danh bị hại theo quy luật nào vì kết quả nghiên cứu thấy ở công thức 2 và công thức 6 bị ở điểm 3. Về bệnh khô vằn công thức 6 bị hại nặng hơn ở điểm 3.

Bảng 8. Chiều dài bông, số gié cấp 1 và số gié cấp 2 của dòng CL02 ở các công thức thí nghiệm

Công thức	Chỉ tiêu	Chiều dài bông (cm)	Số gié cấp 1 (gié)	Số gié cấp 2	
				Trung bình (gié)	So sánh Duncan
1		24,31	12,20	23,56	b
2		24,66	12,18	28,37	a
3		24,62	12,28	26,97	a
4		24,86	12,39	27,13	a
5		24,30	12,12	28,10	a
6		24,05	12,02	28,00	a
CV (%)		2,0	1,0	4,6	

(Những chữ cái “a,b,c...” trong bảng là kết quả phân nhóm trong so sánh Duncan)

Bảng 9. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của dòng lúa CL02 ở các công thức trong thí nghiệm

Công thức	Số bông/m ² (bông)	Số hạt chắc/bông (hạt)	P ₁₀₀₀ hạt (gam)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
1	175,0	115,32 c	22,4	45,22 c	40,17b
2	180,0	121,39 bc	22,4	48,94 bc	44,35a
3	175,5	134,46 a	22,4	52,85 ab	45,34a
4	193,3	127,28 ab	22,4	55,07 a	45,69a
5	188,8	121,71 bc	22,4	51,91 ab	43,82a
6	172,0	132,69 a	22,4	50,93 ab	43,96a
CV (%)	7,2	3,1	22,4	5,4	3,3

(Những chữ cái “a,b,c...” trong bảng là kết quả so sánh Duncan)

Mật độ cây có ảnh hưởng đến chiều dài bông, số gié cấp 1, số gié cấp 2. Mật độ cây có ảnh hưởng rõ rệt đến các yếu tố cấu thành năng suất. Số bông /m² đạt cao nhất ở công thức 4 cây với mật độ 50 khóm/m². và thấp nhất ở mật độ 60 khóm/m². Số hạt chắc/ bông đạt cao nhất là công thức cây với mật độ 45 khóm/m². Năng suất lý thuyết đạt cao nhất ở mật độ cây 50 khóm/m². Các công thức có năng suất tương đương công thức 4 là công thức 3, 5, 6. Công thức 1 đạt năng suất lý thuyết thấp nhất. Về năng suất thực thu chỉ công thức cây thưa với mật độ 35 khóm/m² đạt năng suất thấp nhất. các công thức còn năng mức chênh lệch về năng suất thực thu không có ý nghĩa thống kê.

5. Kết luận và đề nghị

5.1. Kết luận

Thời gian sinh trưởng: Dòng lúa thuần CL02 có thuộc nhóm ngắn ngày. Tăng mật độ cây tác động không rõ rệt đến thời gian sinh trưởng. Thời gian sinh trưởng chênh lệch nhau trong khoảng 01 đến 03 ngày(109 – 112 ngày).

Tăng mật độ cây không làm tăng chiều cao cây có ý nghĩa thống kê, chiều cao cây dao động từ 108,83 cm đến 112,63 cm. Do đó chúng có khả năng chống đổ khá tốt và phù hợp được với các kỹ thuật thâm canh.

- Tất cả các công thức thí nghiệm đều có số danh tối đa không lớn, dao động từ 8,5 đến 11,6 danh/khóm. Số danh hữu hiệu thấp, tỷ lệ danh hữu hiệu cao nhất cũng chỉ đạt 43,33% (công thức 4).

Dòng CL02 có khả năng tích lũy vật chất khô khá lớn, dao động từ 92 đến 102,05 tạ/ha. Trong đó, công thức 2 có khả năng tích lũy vật chất khô lớn nhất là 102,05 tạ/ha.

Độ cứng của cây của dòng CL02 được đánh giá ở thang điểm 1 (cứng cây), nên có khả năng chống đổ tốt.

Ở các công thức thí nghiệm đều thấy sự xuất hiện của sâu, bệnh hại nhưng chỉ ở mức độ nhẹ nên không ảnh hưởng nhiều đến năng suất.

Năng suất lý thuyết ở mức trung bình so với năng suất lý thuyết của các giống lúa hiện nay. Ở các công thức dao động từ 45,22 tạ/ha (công thức 1) đến 55,07 tạ/ha (công thức 4).

Giữa các công thức thí nghiệm có năng suất thực thu chênh lệch nhau không nhiều, dao động từ 40,17 tạ/ha đến 45,69 tạ/ha. Trong đó, chỉ có công thức 1 là có năng suất thấp nhất (40,17 tạ/ha), còn các công thức 2, 3, 4, 5, 6 có năng suất tương đương nhau.

5.2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu về mật độ, phân bón cho dòng CL02 ở mùa vụ khác nhau để từ đó xác định được mức phân bón và mật độ thích hợp phát huy tiềm năng năng suất của dòng lúa CL02

Summary

Effecting of planting density to growth and yield of potential pure line-CL02

Results of study have shown that: Increasing number of plants per square meter did not effect very much on growing duration as well as plant height. But, it was effecting to dry mater content accumulation. The highest grain yield has got under 40 to 45 plants per square meter.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn(2004). *Quy phạm khảo nghiệm giống lúa*, NxbNN, Hà Nội 3-12.

[2]. Nguyễn Như Hải, Phạm Đông Quảng, Nguyễn Văn Tính, Trương Văn Kính, Nguyễn Thị Se, “Kết quả chọn tạo giống lúa ĐB5, ĐB6”. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 1/2006. ISSN 0866-7020.

[3]. Dương Văn Sơn. “Kết quả so sánh giống lúa lai vụ xuân 2006 tại Tuyên Quang”. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 1/2007. ISSN 0868-7020.

[4]. Nguyễn Thanh Tuyên. “Kết quả nghiên cứu về một số đặc điểm nông sinh học và chỉ tiêu chất lượng của các dòng giống lúa tẻ thơm ngắn ngày năng suất cao”. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 7/2007. ISSN 0868-7020.