

dose and sowing time were studied. Experimental trials were carried out during two Summer - Autumn seasons (2015 - 2016) with 4 density treatments (16, 20, 25, 30 plants/m²), 4 fertilizer treatments (40 kg N, 60 kg N, 80 kg N, 100 kg N/ha) and 3 sowing times (In 2015: sowing on June 1st, 11th and June 21th; In 2016: sowing on June 4th, 14th and June 24th). The experimental treatments were designed in randomized complete block (RCB) with 3 replications. The results showed that the highest yield was obtained when transplanting with density of 25 plants/m² and sowing date on 4 - 20/6, and fertilizer dose of 40 - 60 kg N/ha.

Key words: Du thom rice variety, technical measures, transplanting density, fertilizer dose, sowing time

Ngày nhận bài: 24/12/2016

Ngày phản biện: 15/01/2017

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm

Ngày duyệt đăng: 24/01/2017

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI VỤ GIEO TRỒNG ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG GẠO CỦA GIỐNG LÚA PB53

Hoàng Mai Thảo¹, Nguyễn Hữu Hồng², Nguyễn Thanh Tuyền³, Nguyễn Văn Toàn³, Lưu Ngọc Quyển³

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ gieo trồng giống lúa PB53 được thực hiện trong vụ Xuân và vụ Mùa năm 2015 tại Lâm Thao, Phú Thọ nhằm nghiên cứu các tác động của nhiệt độ đến các yếu tố năng suất, chất lượng gạo và xác định thời gian gieo hợp lý để đạt năng suất lúa và chất lượng cơm gạo cao. Năm thời vụ gieo trong vụ Xuân gồm: 31/12, 10/1, 20/1, 30/1 và 09/2; trong vụ Mùa gồm: 25/5; 01/6; 8/6; 15/6 và 23/6. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng thời vụ gieo có ảnh hưởng đến các yếu tố năng suất lúa và chất lượng cơm gạo giống lúa PB53; để đạt năng suất lúa và chất lượng gạo cao nhất nên gieo vào 20/1 đến 30/1 trong vụ Xuân và từ 1/6 đến 15/6 trong vụ Mùa.

Từ khóa: Thời vụ, năng suất lúa, chất lượng gạo, nhiệt độ cao, giống lúa PB53

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu gây ra những hiện tượng cực đoan như nhiệt độ tăng lên, là nguyên nhân gây suy giảm năng suất cây trồng nghiêm trọng (Sun W., Huang Y., 2011). Sự xuất hiện thường xuyên của hiện tượng nhiệt độ cao, đặc biệt ở các vùng ẩm ảnh hưởng tới cây lúa không chỉ về năng suất mà còn cả về chất lượng (Piao S., *et al.*, 2010). Quá trình vào chắc là quá trình sinh học tích lũy tinh bột vào hạt ngũ cốc ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất và chất lượng hạt (Fitzgerald MA., *et al.*, 2009). Quá trình vào chắc ở cây lúa dễ bị tổn thương bởi sự thay đổi của nhiệt độ môi trường (Asaoka M., *et al.*, 1985). Hiệu quả khai thác kiểu gen đã có sẵn trong cây lúa và điều chỉnh thời gian gieo hạt có thể giảm thiểu một phần những tác động tiêu cực của nhiệt độ cao đến năng suất lúa và chất lượng gạo (Krishnan P., *et al.*, 2007), (Shah F., *et al.*, 2011).

Giống lúa PB53 được chọn lọc từ tổ hợp lai N46 và BT13, là giống ngắn ngày, tiềm năng năng suất cao, thích ứng rộng với nhiều vùng sinh thái của khu vực miền núi phía Bắc. Giống PB53 có

năng suất trung bình đạt 66,7 - 68,4 tạ/ha, thâm canh cao có thể đạt 70 - 75 tạ/ha trong vụ Xuân, chất lượng tốt và được Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn công nhận cho sản xuất thử theo Quyết định số 609/QĐ-TT-CLT tại vùng Trung du miền núi phía Bắc. Nghiên cứu này nhằm lựa chọn được thời vụ gieo hạt thích hợp, tránh những thời điểm khí hậu bất thuận cho giống lúa thuần chất lượng PB53 để đạt năng suất và chất lượng tốt nhất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa thuần chất lượng PB53 của Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc, chọn lọc từ tổ hợp lai N46 × BT13.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Hai thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), với 3 lần nhắc lại. Lượng phân bón cho thí nghiệm: 10 tấn phân chuồng + 100kg N+ 80kg P₂O₅+ 80kg K₂O cho 1 ha, cấy với mật độ

¹ Trường Đại học Hùng Vương, Phú Thọ; ² Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

³ Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc

42 khóm/m², cấy 2 dảnh/khóm. Cả hai thí nghiệm vụ Xuân và vụ Mùa đều có 5 thời vụ gieo như sau:

Thời vụ gieo	Vụ Xuân	Vụ Mùa
TV1	31/12	25/5
TV2	10/1	01/6
TV3	20/1	8/6
TV4	30/1	15/6
TV5	09/2	23/6

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Theo dõi thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu theo Quy chuẩn QCVN 01-55: 2011/BNNPTNT.

- Đánh giá tỷ lệ gạo xay xát, gạo nguyên theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1643:2008, độ trắng bạc (gồm bạc bụng, bạc lưng, bạc lòng) theo Tiêu chuẩn ngành 10TCN 425-2000, hàm lượng amylose theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN5716-2 2008. Đánh giá chất lượng cơm theo tiêu chuẩn ngành 10 TCN 590-2004.

2.2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm bố trí thí nghiệm: Thị trấn Lâm Thao, huyện Lâm Thao, tỉnh Phú Thọ.

- Thời gian nghiên cứu: Vụ Xuân và vụ Mùa năm 2015.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý thống kê kết quả thí nghiệm bằng phân tích phương sai (ANOVA) theo phần mềm IRRISTAT 5.0 for Windows và phân hạng theo DMRT (Duncan Multiple Range Test).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Biến đổi nhiệt độ từ gieo đến chín ở các thời vụ gieo của giống lúa PB53

Qua kết quả thống kê trung bình nhiệt độ tối cao, tối thấp trong suốt thời gian sinh trưởng của giống lúa PB53 ở bảng 1 cho thấy trung bình nhiệt độ thời vụ 1 trong vụ Xuân khá thấp, thời gian gieo đến cấy gặp nhiệt độ thấp kéo dài; thời vụ 3, 4, 5 có nhiệt độ tăng dần thuận lợi cho cây lúa sinh trưởng, tuy nhiên giai đoạn trổ- chín của thời vụ 5 có nhiều ngày nhiệt độ cao từ 30-38°C. Trong vụ Mùa, các thời vụ đều có trung bình nhiệt độ và biên độ nhiệt độ cao hơn vụ Xuân, tuy nhiên trong suốt thời gian sinh trưởng và trổ- chín có nhiều ngày nhiệt độ cao từ 30-37°C.

Bảng 1. Trung bình biến đổi nhiệt độ từ gieo đến chín ở các thời vụ (°C)

Thời vụ	Nhiệt độ trung bình		Nhiệt độ tối cao		Nhiệt độ tối thấp		Biên độ nhiệt độ ngày đêm	
	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
TV1	19,7	29,2	23,1	34,1	17,7	26,3	5,4	7,8
TV2	22,1	28,9	25,8	33,8	19,8	26,2	6,0	7,6
TV3	22,8	28,8	26,5	33,6	20,5	26,0	6,0	7,5
TV4	23,6	28,6	27,4	33,3	21,3	25,9	6,1	7,4
TV5	24,7	28,5	28,7	33,3	22,2	25,9	6,4	7,4

(Tổng hợp từ số liệu của Trạm khí tượng Phú Hộ, Phú Thọ)

3.2. Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến thời gian sinh trưởng của giống lúa PB53

Giống PB53 là giống ngắn ngày, tuy nhiên khi trồng ở các thời vụ khác nhau thì thời gian sinh trưởng cũng khác nhau. Trong vụ Xuân, thời gian sinh trưởng dao động từ 115 đến 139 ngày, trong đó thời vụ 1 có thời gian sinh trưởng dài nhất là 139 ngày. Trong vụ Mùa, nhiệt độ cao trong các thời vụ thúc đẩy cây sinh trưởng nhanh, quá trình hạt vào chắc rút ngắn lại nên thời gian sinh trưởng không khác nhau giữa các thời vụ, dao động từ 100-101 ngày.

Bảng 2. Thời gian sinh trưởng của giống PB53 ở các thời vụ

Thời vụ	Đơn vị: ngày	
	Vụ Xuân	Vụ Mùa
TV1	139	101
TV2	130	101
TV3	123	100
TV4	120	101
TV5	115	101

3.3. Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Số bông/khóm: Trong vụ Xuân, các thời vụ 3, 4, 5 có số bông/khóm cao nhất, thấp nhất là thời vụ 1. Trong vụ Mùa, thời vụ 5 có số bông/khóm thấp nhất, do gieo cấy sau nên bị sâu đục thân hại nặng hơn vào giai đoạn chín làm giảm số bông/khóm, các thời vụ 1, 2, 3, 4 có số bông/khóm tương đương nhau.

Hạt chắc/bông và tỷ lệ lép: Thời vụ 1, 2 trong vụ Xuân khi lúa trở gặp điều không thuận lợi nên số hạt chắc/bông giảm, tỷ lệ lép cao; đặc biệt thời kỳ phân hóa đòng của giống PB53 ở thời vụ 1 có 10 ngày nhiệt độ trung bình dưới 15°C, thời kỳ trở cũng rơi vào khoảng thời gian có nhiệt độ thấp (nhiệt độ trung bình trong 4 ngày đầu khi lúa trở từ 17-19°C), đây cũng là nguyên nhân làm giảm số hạt chắc/bông. Các thời vụ 3, 4, 5 có số hạt chắc/bông cao tương đương nhau. Trong vụ Mùa, thời vụ 1 có số hạt chắc/bông giảm mạnh vì thời gian trở gặp mưa kéo liên tục (3,9- 43 mm/ngày), do vậy mà tỷ lệ lép cũng tăng

cao (21,1%), số hạt chắc/bông cao nhất ở thời vụ 3, 4. Tỷ lệ lép của các thời vụ Mùa nói chung cao hơn các thời vụ trong vụ Xuân.

Khối lượng 1.000 hạt: Các thời vụ có khối lượng 1.000 hạt không khác nhau, dao động từ 22,2 đến 22,8 g trong vụ Xuân, 22,4 - 22,6 g trong vụ Mùa.

Thời vụ gieo có ảnh hưởng tới năng suất thực thu của giống lúa PB53. Kết quả ở bảng 3 cho thấy rằng: Trong vụ Xuân, nếu gieo mạ PB53 sớm trước ngày 20/1 (TV3) năng suất sẽ giảm; năng suất cao ở hai thời vụ 3, 4. Gieo ở thời vụ muộn TV5 (09/2) năng suất cũng bắt đầu giảm. Nguyên nhân là do ở hai thời vụ TV3, TV4 nhiệt độ, ánh sáng thuận lợi phù hợp cho cây lúa quang hợp và tích lũy, thời vụ muộn TV5 nhiệt độ thời kỳ trở cao lại gây bất lợi cho cây lúa. Trong vụ Mùa, năng suất thực thu của các thời vụ cũng có sự biến động lớn từ 50,4 tạ/ha đến 64,1 tạ/ha; thời vụ 1 và 5 do ảnh hưởng của thời tiết và sâu hại nên làm giảm năng suất, các thời vụ 2, 3, 4 đạt năng suất cao hơn.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa PB53

Thời vụ	Số bông/khóm (bông)		Hạt chắc/bông (hạt)		Tỷ lệ lép (%)		Khối lượng 1.000 hạt (g)		NSTT (tạ/ha)	
	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
TV1	5,4 ^c	6,4 ^{ab}	105	110 ^d	19,1	21,1	22,3	22,5	43,4 ^d	53,0 ^c
TV2	5,9 ^b	6,7 ^a	120	127 ^{bc}	13,5	13,5	22,6	22,6	54,1 ^c	62,4 ^{ab}
TV3	6,6 ^{ab}	6,6 ^{ab}	133	130 ^{ab}	12,2	13,9	22,7	22,5	67,0 ^{ab}	64,1 ^a
TV4	6,9 ^a	6,0 ^b	139	134 ^a	12,7	12,8	22,8	22,5	68,3 ^a	60,0 ^b
TV5	6,7 ^a	5,4 ^c	132	123 ^c	12,4	15,5	22,2	22,4	65,3 ^b	50,4 ^d
CV%	8,8	5,5	7,3	6,3			5,6	5,1	6,5	9,1
LSD _{.05}	0,9	0,6	7,0	5,9			0,6	0,5	3,0	3,2

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị có cùng một chữ cái thì không khác nhau ở xác suất 95%.

3.4. Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến chất lượng gạo

Cùng với yếu tố di truyền, chất lượng hạt gạo cũng bị ảnh hưởng bởi môi trường. Tỷ lệ gạo xát cùng với tỷ lệ gạo nguyên là một trong những yếu tố quyết định chất lượng hạt gạo. Thị trường phân ra mức giá gạo khác nhau cũng dựa vào tỷ lệ gạo nguyên (có các cấp: gạo 5% tấm, 10% tấm, 25% tấm). Trong vụ Xuân, tỷ lệ gạo xay xát ở các thời vụ 2, 3, 4 cao hơn so với 1, 5. Tỷ lệ gạo nguyên bị ảnh hưởng mạnh bởi thời vụ, trong đó thời vụ 2, 3 có tỷ lệ gạo nguyên cao nhất (nhiệt độ trung bình giai đoạn chín từ 27 - 28°C); thấp nhất là thời vụ 5 đạt 70% (nhiệt độ trung bình giai đoạn chín ở thời vụ này 29,9°C, 6 ngày cuối của giai đoạn chín gặp nhiệt độ trung bình trên 30°C). Tỷ lệ gạo xát và tỷ lệ gạo nguyên

trong các thời vụ ở vụ Mùa đều giảm so với vụ Xuân (trung bình nhiệt độ giai đoạn chín của các thời vụ trong vụ Mùa đều cao hơn vụ Xuân, đặc biệt thời vụ 1 có 10 ngày có nhiệt độ trung bình từ 30°C trở lên). Trong đó thời vụ 2, 3, 4 của vụ Mùa có tỷ lệ gạo xát và tỷ lệ gạo nguyên cao hơn hai thời vụ còn lại (Bảng 4). Kết quả này phù hợp với nhiều nguyên cứu chỉ ra rằng nhiệt độ vào giai đoạn 30 ngày sau khi ra hoa ảnh hưởng quan trọng tới chất lượng gạo, nhiệt độ cao làm giảm tỷ lệ gạo nguyên, nhiệt độ phù hợp là từ 20-30°C (Haixia Li. *et al.*, 2011), (Krishnan P. *et al.*, 2011).

Kết quả bảng 4 cho thấy thời vụ gieo có ảnh hưởng tới hàm lượng amylose của giống lúa PB53. Trong vụ Xuân, hàm lượng amylose ở thời vụ 4, 5 có xu hướng tăng và hàm lượng amylose cũng có xu hướng tăng

trong vụ Mùa so với vụ Xuân. Điều này có thể giải thích do nhiệt độ ở các vụ Xuân muộn và Mùa sớm trong giai đoạn chín tăng cao làm tăng hàm lượng amylose. Nhiệt độ cao trong giai đoạn chín vào làm hoạt động của enzyme tổng hợp amylose pectin giảm do vậy làm tăng tỷ lệ amylose (Jin Zheng-xun *et al.*, 2005).

Tỷ lệ trắng bạc có liên quan chặt chẽ với tỷ lệ gạo nguyên, tỷ lệ trắng bạc lớn làm cho tỷ lệ gạo nguyên giảm, do các hạt tinh bột ở vị trí bạc bụng sắp xếp không chặt, tạo nhiều khe rỗng làm cho gạo

đễ bị gãy vỡ khi xay xát. Tỷ lệ trắng bạc do gen quy định nhưng cũng bị tác động nhiều bởi môi trường. Trong vụ Xuân, các thời vụ 4, 5 gặp nhiệt độ cao trong giai đoạn chín làm cho tỷ lệ trắng bạc tăng lên, tỷ lệ trắng bạc thấp nhất là thời vụ 1 (0,05 điểm). Cả 3 thời vụ 1, 2, 3 có tỷ lệ trắng bạc <1,0 điểm, thuộc nhóm hơi bạc. Độ trắng bạc ở các thời vụ trong vụ Mùa tăng lên rõ rệt so với vụ Xuân. Các thời vụ đều có điểm trắng bạc trung bình, trong đó thời vụ 1 có điểm trắng bạc 1,5 điểm, cận trên của độ trắng bạc trung bình.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ đến chất lượng gạo của giống PB53

Thời vụ	Tỷ lệ gạo xát (%)		Tỷ lệ gạo nguyên (%)		Hàm lượng amylose (%)		Độ trắng bạc (điểm)	
	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
TV1	63,3	66,3	79 ^b	58 ^c	16,3	19,1	0,05	1,50
TV2	69,5	66,6	88 ^a	70 ^a	16,4	17,9	0,08	1,20
TV3	71,1	67,7	88 ^a	71 ^a	16,7	17,3	0,07	1,20
TV4	69,0	68,0	78 ^b	71 ^a	18,9	18,9	1,00	1,10
TV5	65,9	64,1	70 ^b	69 ^b	19,0	18,3	1,30	1,10
CV%			7,1	9,5				
LSD _{.05}			7	8,3				

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị có cùng một chữ cái thì không khác nhau ở xác suất 95%.

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ đến chất lượng cơm của giống lúa PB53

Thời vụ	Mùi thơm		Độ mềm		Độ dính		Độ trắng		Độ bóng		Vị ngon	
	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa	Xuân	Mùa
TV1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
TV2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TV3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TV4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
TV5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4

3.5. Ảnh hưởng của thời vụ đến chất lượng cơm

Chất lượng cơm được đánh giá bằng cảm quan, sau khi nấu cơm, để nguội và đánh giá các chỉ tiêu sau:

Trong vụ Xuân, các chỉ tiêu mùi thơm, độ mềm, độ dính không bị ảnh hưởng bởi thời vụ đều đạt điểm 4. Vị ngon và độ trắng đạt điểm 4. Tuy nhiên độ bóng ở thời vụ 4, 5 đạt điểm 3 thấp hơn, do tỷ lệ gãy vỡ cao hơn, ảnh hưởng đến độ bóng của hạt cơm khi nấu. Tương tự như chất lượng gạo, chất lượng cơm của vụ Mùa nhìn chung thấp hơn so với vụ Xuân. Trong vụ Mùa, thời vụ 2 và 3 có chất lượng cơm tương đương nhau, thời vụ 1, 4, 5 chất lượng kém hơn nếu xét về độ bóng cơm.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Thời vụ có ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng giống lúa PB53. Giống lúa PB53 cho năng suất và chất lượng cao nhất khi gieo từ 20/1 đến 30/1 trong vụ Xuân (năng suất đạt từ 67,0 - 68,3 tạ/ha; tỷ lệ gạo nguyên đạt 78-88%; hàm lượng amylose thấp), gieo từ 1/6 đến 15/6 trong vụ Mùa (năng suất đạt từ 60,0 - 64,1 tạ/ha; tỷ lệ gạo nguyên đạt từ 70 - 71%; hàm lượng amylose thấp).

4.2. Đề nghị

Xây dựng mô hình sản xuất thử giống PB53 áp dụng kết quả của thí nghiệm, từ đó đánh giá hiệu

quả sản xuất của mô hình và khả năng mở rộng của giống với các thời vụ khuyến cáo gieo từ 20/1 đến 30/1 trong vụ Xuân, từ 1/6 đến 15/6 trong vụ Mùa tại các tỉnh Trung du miền núi phía Bắc.

LỜI CẢM ƠN

Tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ môn Cây lương thực và thực phẩm - Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc đã cung cấp giống PB53 để nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Asaoka M., Okuno K., Fuwa H., 1985. Effect of environmental temperature at the milky stage on amylose content and fine structure of amylopectin of Waxy and Non waxy endosperm starches of rice (*Oryza sativa* L.). *Agricultural and Biological Chemistry*, 49, 373-379.

Fitzgerald M A., Mc Couch S R., Hall R D., 2009. Not just a grain of rice: The quest for quality. *Trends in Plant Science*, 14, 133-139.

Haixia Li., Zhen Chen., Meixia Hu., Zhenmei Wang., Hua Hua., Changxi Yin., Hanlai Zeng, 2011. Different effects of night versus day high temperature on rice quality and accumulation profiling of rice grain proteins during grain filling. *Plant Cell Rep*, 30, 1641-1659.

Jin Zheng-xun, Qian Chun-rong, Yang Jing, Liu Hai-ying, JIN Xue-yong, 2005. Effect of temperature at grain filling stage on activities of key enzymes related to starch synthesis and grain quality of rice. *Rice Science*, 12(4), 261- 266.

Krishnan P., Swain DK., Bhaskar BC., Nayak SK., Dash RN., 2007. Impact of elevated CO₂ and temperature on rice yield and methods of adaptation as evaluated by crop simulation studies. *Agr. Ecosyst. Environ.*, 122, 233-242.

Krishnan P., Ramakrishnan B., Raja Reddy K., and Reddy V. R., 2011. *Advances in Agronomy*, Vol. 111, Academic Press, 123-157.

Piao S., Ciais P., Huang Y., Shen Z., Peng S., Li J., Zhou L., Liu H., Ma Y., Ding Y., Friedlingstein P., Liu C., Tan K., Yu Y., Zhang T., Fang J., 2010. The impacts of climate change on water resources and agriculture in China. *Nature*, 467, 43-51.

Shah F., Huang J., Cui K., Nie L., Shah T., Chen C., Wang K., 2011. Impact of high- temperature stress on rice plant and its traits related to tolerance. *J Agric Sci*, 149, 545-556.

Sun W., Huang Y., 2011. Global warming over the period 1961-2008 did not increase high-temperature stress but did reduce low-temperature stress in irrigated rice across China. *Agric Forest Meteorol*, 151, 1193-1201.

Effect of sowing time on yield and quality of PB53 rice variety

Hoang Mai Thao, Nguyen Huu Hong,
Nguyen Thanh Tuyen, Nguyen Van Toan, Luu Ngoc Quyen

Abstract

Study on effect of sowing time and temperature on yield and quality of PB53 rice variety was conducted in Lam Thao district, Phu Tho province during spring and summer crop in 2015. Five different sowing dates in spring season were on 31st December, 10th, 20th and 30th January and 9th February; five different sowing dates in summer season were on 25th May, 1st, 8th, 15th and and 23rd June. Research results showed that the sowing time affected the yield and quality of PB53 rice variety. The yield and quality of PB53 variety reached highest at sowing time from 20th January to 30th January in spring season and from 1st June to 15th June in summer season.

Key words: Sowing time, yield, quality, temperature, PB53 rice variety

Ngày nhận bài: 29/12/2016

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm

Ngày phản biện: 16/01/2017

Ngày duyệt đăng: 24/01/2017

ẢNH HƯỞNG PHÂN N, P VÀ PHÂN HỮU CƠ ĐẾN MẬT ĐỘ VI SINH VẬT TỔNG SỐ, PHÂN GIẢI LÂN VÀ CELLULOSE TRÊN ĐẤT ĐỎ BAZAN TRỒNG CÀ PHÊ VỚI Ở LÂM ĐỒNG

Lâm Văn Hà¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng phân vô cơ (N, P) và phân hữu cơ đến mật độ vi sinh vật tổng số, vi sinh vật phân giải lân và vi sinh vật phân giải cellulose được tiến hành trên đất đỏ bazan trồng cà phê với ở vùng cao nguyên Di Linh, tỉnh Lâm Đồng từ năm 2012 đến 2014. Thí nghiệm được tiến hành với 4 mức đạm (250, 320, 390 và 460 kg N/ha), 3 mức lân (100, 150, 200 kg P₂O₅/ha) và 2 mức phân hữu cơ (0 tấn, 10 tấn phân chuồng/ha) với tổng số là 24 nghiệm thức được bố trí theo kiểu Split - Split - Plot, mỗi nghiệm thức được nhắc lại 3 lần. Vườn thí nghiệm với giống cà phê với cao sản 15 năm tuổi, năng suất bình quân 4,7 tấn/ha. Sau 3 năm bón phân tiến hành khảo sát mật độ vi sinh vật vào thời điểm tháng 10 năm 2014. Kết quả cho thấy bón phân N và phân hữu cơ ảnh hưởng đến mật độ vi sinh vật một cách có ý nghĩa ở mức 95%. Với mức bón 10 tấn phân chuồng + 320 kg N + 100 kg P₂O₅ + 350 kg K₂O (ha/năm) cho mật độ vi sinh vật là cao nhất.

Từ khóa: Vi sinh vật tổng số, vi sinh vật phân giải lân, vi sinh vật phân giải cellulose

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vi sinh vật (VSV) sống trong đất rất đa dạng và phong phú về số lượng, chủng loại và hoạt động sống. Lợi ích của chúng đối với môi trường đất, đặc biệt vấn đề cải thiện chất lượng đất trồng trọt (vật lý, hóa học và sinh học đất) và góp phần tăng năng suất cây trồng là rất lớn. Trong vi sinh vật đất, vi khuẩn là nhóm chiếm ưu thế (92 - 94%) còn vi nấm và xạ khuẩn chiếm tỉ lệ không đáng kể (Bùi Ngọc Dung, 2000). Chúng tham gia vào chu trình tuần hoàn vật chất thông qua các hoạt động như mùn hóa và khoáng hóa chất hữu cơ, đồng thời chuyển hóa các chất khoáng khó tiêu thành dễ tiêu từ đó cải thiện độ phì nhiêu của đất.

Trong canh tác nông nghiệp, đặc biệt là quá trình thâm canh con người đã tác động vào đất bằng nhiều biện pháp kỹ thuật như bón phân, làm đất, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật,... đã làm cho hệ vi sinh vật đất ngày càng thay đổi theo chiều hướng có thể tốt lên hoặc xấu đi và việc thay đổi hệ vi sinh vật đất ít nhiều cũng ảnh hưởng đến chất lượng của đất sản xuất nông nghiệp. Ngược lại những thay đổi về tính chất vật lý và hoá học đất đều ảnh hưởng đến sự đa dạng cũng như mật độ và sinh khối vi sinh vật trong đất (Lin *et al.*, 2004). Theo Doran và Parkin (1994); Kennedy và Smith (1995); Sparling (1997), các thông số về sự đa dạng, phong phú của mật độ và sinh khối vi sinh vật là các chỉ số đánh giá chất lượng đất. Do vậy, việc nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến vi sinh vật đất là hết sức cần thiết trong thâm canh cà phê hiện nay.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Thí nghiệm được tiến hành trên đất đỏ bazan ở xã Đan Phượng, huyện Lâm Hà, tỉnh Lâm Đồng từ năm 2012 đến 2014. Vườn thí nghiệm có tọa độ N 11°41'55,3", E 108°10'15,6". Cây cà phê với (*Coffea Canephora* Pierre) được ghép giống cao sản TS1, độ tuổi 15 năm.

- Phân bón hóa học sử dụng gồm ure (46% N), lân nung chảy (15-17% P₂O₅) và kali clorua (60% K₂O). Phân hữu cơ (35% phân heo + 35% gà), 30% vôi cà phê và chế phẩm vi sinh vật (nấm *Trichoderma* + vi khuẩn *Bacillus Subtilis*).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Lấy mẫu đất và bảo quản để phân tích vi sinh vật theo TCVN 7538-2010. Mẫu được lấy vào tháng 10 năm 2014 có: lượng mưa 334,7 mm, nhiệt độ 21,8°C, độ ẩm không khí 88%; độ ẩm đất 52% (Niêm giám Thống kê tỉnh Lâm Đồng).

- Phân tích vi sinh vật tổng số trong đất (theo Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 1998) bằng cách đếm số khuẩn lạc trên môi trường TPA; phân tích vi sinh vật phân giải lân theo TCVN 8565:2010 đếm số khuẩn lạc mọc trên môi trường Pikovskai; phân tích vi sinh vật phân giải cellulose theo TCVN 6168:1996 đếm số khuẩn lạc trên môi trường Hutchinson. Kết quả thí nghiệm được xử lý thống kê bằng phần mềm IRRISTAT 5.0.

¹ Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam - Viện Thổ nhưỡng Nông hóa