

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC TỔ HỢP PHÂN BÓN ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA KHÁNG RẦY LUNG TRẮNG ĐT34 VÀ PC6 TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Trần Đăng Hòa¹, Trần Thị Hoàng Đông¹, Đoàn Anh Tuấn¹,
Nguyễn Đình Thi¹, Lê Khắc Phúc¹

TÓM TẮT

Rầy lung trắng *Sogatella furcifera* (Horvath) là sâu hại lúa nghiêm trọng ở các vùng trồng lúa. Sử dụng giống lúa kháng rầy là biện pháp chủ đạo trong hệ thống quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) đối với rầy lung trắng. Giống lúa ĐT34 và PC6 có khả năng kháng rầy cao, có năng suất, phẩm chất tốt. Để phát triển sản xuất giống lúa ĐT34 và PC6 cần phải có quy trình kỹ thuật phù hợp cho các vùng sinh thái khác nhau. Mục đích của nghiên cứu này là xác định được tổ hợp phân bón hợp lý đối với giống lúa ĐT34 và PC6 trên đất phù sa cổ tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế. Thí nghiệm đồng ruộng được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD), gồm 4 tổ hợp phân bón, 3 giống lúa ĐT34, PC6 và HT1, 3 lần nhắc lại trong vụ đông xuân 2012 - 2013 và vụ hè thu 2013. Kết quả cho thấy giống lúa ĐT34, PC6 có khả năng sinh trưởng tốt và cho năng suất cao ở cả hai vụ. Các tổ hợp phân bón không ảnh hưởng lớn đến năng suất thực thu của giống ĐT34, nhưng lợi nhuận đạt cao nhất đối với tổ hợp phân bón 2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg vôi/ha ở vụ đông xuân (26,294 triệu/ha), với tổ hợp phân bón 2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 500 kg vôi/ha ở vụ hè thu (12,166 triệu/ha). Đối với giống PC6, tổ hợp phân bón 2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 80 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg vôi/ha cho năng suất thực thu (5,33 tấn/ha ở vụ đông xuân, 4,17 tấn/ha ở vụ hè thu) và lợi nhuận (24,78 triệu/ha ở vụ đông xuân, 19,774 triệu/ha ở vụ hè thu) cao nhất. Các tổ hợp phân bón này có chỉ số VCR lớn hơn 3, cải thiện được độ phì đất. Cần xây dựng mô hình trình diễn ứng dụng tổ hợp phân bón này để khuyến cáo quy trình bón phân cân đối và hợp lý cho giống lúa ĐT34 và PC6 tại địa phương.

Từ khóa: Đất phù sa, giống kháng rầy lung trắng, phân bón, rầy lung trắng, Thừa Thiên - Huế.

1. BẮT VẤN ĐỀ

Rầy lung trắng *Sogatella furcifera* Horvath (Homoptera: Delphacidae) là sâu hại lúa quan trọng ở các vùng trồng lúa trên cả nước. Ngoài gây hại trực tiếp là chích hút dịch làm cho cây lúa sinh trưởng, phát triển kém, lá vàng, cây lúa còi cọc, rầy lung trắng còn là môi giới truyền bệnh lúa lùn sọc đen, có khả năng phát tán và lây lan nhanh (Bộ môn Côn trùng, 2004; Hà Việt Cường *et al.*, 2010; Đào Nguyễn, 2010; Trịnh Thạch Lam, 2011).

Hiện nay biện pháp chủ yếu để phòng trừ rầy lung trắng là sử dụng thuốc trừ sâu hóa học. Việc sử dụng thuốc hóa học liên tục trên đồng ruộng đã dẫn đến sự bùng phát của rầy lung trắng, rầy phát triển tình kháng thuốc, tiêu diệt nhiều kẻ thù tự nhiên và hủy hoại sinh thái ruộng lúa (Sogawa, 2004). Sử dụng giống lúa kháng là biện pháp phòng trừ rầy có

hiệu quả, phù hợp với xu hướng phát triển nông nghiệp bền vững (Rengannayaki *et al.*, 2002). Tuy nhiên, kỹ thuật canh tác chưa hợp lý của người nông dân như gieo mật độ dày, bón phân không cân đối và lạm dụng thuốc trừ sâu đã làm cho các giống lúa mất dần tính kháng. Việc bón phân không cân đối, đặc biệt là thừa phân đạm, làm cho ruộng lúa phát triển xanh tốt, rậm rạp, tạo nguồn thức ăn và tiểu khí hậu ruộng lúa thích hợp cho rầy sinh sống và phát triển.

Ở Thừa Thiên - Huế, rầy lung trắng cũng là đối tượng sâu hại chính ở các vùng trồng lúa. Đặc biệt trong những năm gần đây, việc mở rộng sử dụng các giống lúa mới có năng suất cao và việc tăng cường thâm canh tăng năng suất lúa đã tạo điều kiện thuận lợi cho rầy lung trắng phát sinh gây hại trên diện rộng. Cũng như các vùng trồng lúa khác, biện pháp sử dụng giống kháng rầy được chú trọng trong hệ thống quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) đối với rầy lung trắng. Đánh giá tính kháng của một số giống lúa mới đối với

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

chùng rầy lưng trắng ở Thừa Thiên - Huế cho thấy các giống ĐT34, PC6 có khả năng kháng rầy lưng trắng cao (Trần Thị Hoàng Đông và đồng tác giả, 2014). Tuy nhiên, để phát triển sản xuất các giống lúa này cần phải nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất phù hợp với các vùng sinh thái khác nhau ở địa phương. Mục đích của nghiên cứu này là xác định được tổ hợp phân bón phù hợp cho sinh trưởng, phát triển và năng suất của các giống lúa kháng rầy lưng trắng trên đất phù sa cổ ở Thừa Thiên - Huế.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm tiến hành với 3 giống lúa, bao gồm: ĐT 34 (thu thập từ Công ty Cổ phần tập đoàn Điện Bàn), PC6 (Công ty Nông nghiệp Quảng Bình) và HT1 (Công ty Nông nghiệp Quảng Bình, là giống trồng phổ biến ở địa phương làm đối chứng), với lượng giống gieo sạ là 100 kg/ha, trên đất phù sa cổ trong hai vụ đông xuân 2012 - 2013 và hè thu 2013 tại phường Hương Xuân, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế.

Phân bón sử dụng bao gồm: Urê (46% N), supe photphat (16,5% P₂O₅), KCl (60% K₂O), vôi bột (40% CaO) và phân hữu cơ vi sinh Sông Hương (HCVS). Quy trình bón phân là: bón lót 100% vôi, 100% phân HCVS và 100% lân; bón thúc lần 1 vào lúc 8 - 10 ngày sau gieo gồm 30% N + 20% K₂O; bón thúc lần 2 sau thúc lần 1 từ 15 đến 20 ngày với 45% N + 30% K₂O/ha; bón thúc lần 3 là bón đón đòng gồm 25% N + 50% K₂O.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split Plot Design). Trong đó ô lớn là giống thí nghiệm và ô nhỏ là tổ hợp phân bón. Thí nghiệm gồm 16 công thức, 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm 20 m². Các tổ hợp phân bón là: P1 (Nén + 80 N + 60 K₂O kg/ha) (công thức đối chứng là liều lượng theo khuyến cáo của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho giống lúa trung ngày trên đất trung bình, trong đó có thay thế 8 tấn phân chuồng bằng 2 tấn phân HCVS), P2 (Nén + 80 N + 80 K₂O kg/ha), P3 (Nén + 100 N + 60 K₂O kg/ha) và P4 (Nén + 100 N + 80 K₂O kg/ha). Trong đó nén là 2 tấn phân HCVS + 500 kg vôi + 90 kg P₂O₅/ha.

Theo dõi các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển, năng suất và mức độ nhiễm sâu bệnh theo Quy

chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa (QCVN 01-55:2011/BNNPTNT).

Lấy mẫu đất ở tầng đất 0 - 20 cm trước và sau thí nghiệm, phơi khô mẫu trong không khí và phân tích các chỉ tiêu sau: pH_{H2O} bằng phương pháp pH met, mùn bằng phương pháp Turin, đạm tổng số bằng phương pháp Kjeldahl, lân tổng số bằng phương pháp so màu trên quang phổ kế, kali tổng số bằng phương pháp quang kế ngọn lửa (Lê Văn Khoa, 2000).

Xử lý số liệu: Trung bình của các chỉ tiêu theo dõi của các công thức thí nghiệm được xử lý ANOVA sau đó so sánh LSD bằng phần mềm Statistic 9.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến một số chỉ tiêu nông học của các giống lúa

Thời gian sinh trưởng của các giống lúa khác nhau ở các thời vụ khác nhau. Các giống lúa đều thuộc nhóm giống trung ngày. Tổ hợp phân bón không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của các giống lúa (Bảng 1).

Chiều cao cây lúa có sự sai khác ở tổ hợp phân bón khác nhau trong các thời vụ khác nhau. Đối với giống ĐT4, tổ hợp phân bón P2 có tác dụng tăng chiều cao cây lúa ở cả vụ đông xuân 2012 - 2013 và vụ hè thu 2013. Giống PC6 có chiều cao cây thấp nhất ở tổ hợp bón P1, trong khi giống HT1 lại có chiều cao cây lớn nhất tại tổ hợp phân bón này (bảng 1).

Trong cùng một vụ, số nhánh hữu hiệu không có sự sai khác giữa tổ hợp phân bón ở giống ĐT34 và HT1. Đối với giống PC6, số nhánh hữu hiệu ở tổ hợp phân bón P4 là 4,0 nhánh, cao hơn so với các tổ hợp phân bón khác. Số nhánh hữu hiệu của các giống trong vụ đông xuân 2012 - 2013 là 3,10 - 4,5 nhánh, cao hơn so với vụ hè thu 2013 (từ 1,26 đến 1,60 nhánh) (bảng 1). Kết quả này phù hợp với Trần Đăng Hòa và đồng tác giả (2014) cho rằng số nhánh tối đa và số nhánh hữu hiệu của giống HP28 tăng lên ở mức có ý nghĩa ở các tổ hợp bón tăng phân đạm đến 150 N và không có sự sai khác khi tăng lượng kali từ 80 K₂O lên 100 K₂O kg/ha.

Bảng 1. Thời gian sinh trưởng, chiều cao cây và số nhánh hữu hiệu của các giống lúa ở các tổ hợp phân bón

Giống lúa	Tổ hợp phân bón	Vụ đông xuân 2012 - 2013			Vụ hè thu 2013		
		Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh hữu hiệu (nhánh)
ĐT34	P1	112	97,37 ^{ch}	4,00 ^{ab}	100	89,66 ^{fg}	1,33 ^a
	P2	112	103,43 ^{abc}	4,50 ^a	100	100,55 rd	1,40 ^a
	P3	112	99,55 ^{cf}	4,10 ^{ab}	100	105,67 ^a	1,26 ^a
	P4	112	101,80 ^{cd}	4,63 ^a	100	89,90 ^{fg}	1,33 ^a
PC6	P1	105	95,87 ^{gh}	3,33 ^{cd}	90	81,43 ^{gh}	1,13 ^a
	P2	105	103,70 ^{ab}	3,10 ^{cd}	90	92,22 ^{def}	1,40 ^a
	P3	105	103,70 ^{ab}	3,53 ^{bcd}	90	89,66 ^{fg}	1,33 ^a
	P4	105	103,70 ^{ab}	4,00 ^{ab}	90	95,21 ^{bc}	1,60 ^a
HT1	P1	110	99,20 ^{def}	3,63 ^{bc}	95	96,28 ^{bc}	1,26 ^a
	P2	110	94,70 ^{gh}	3,13 ^{cd}	95	93,93 ^{def}	1,47 ^a
	P3	110	95,10 ^{ghi}	3,17 ^{cd}	95	97,69 ^{ac}	1,47 ^a
	P4	110	95,80 ^{fi}	3,20 ^{cd}	95	93,33 ^{def}	1,47 ^a
LSD _{0,05}	-		3,92	0,69	-	9,09	0,55

Ghi chú: Trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$.

3.2. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến mức độ nhiễm sâu, bệnh của các giống lúa

Bảng 2. Mức độ nhiễm sâu bệnh hại (điểm) của các giống lúa ở các tổ hợp phân bón

Giống lúa	Tổ hợp phân bón	Vụ đông xuân 2012 - 2013					Vụ hè thu 2013				
		Đạo ôn	Khô vằn	Đốm nâu	Sâu CLN	Rầy	Khô vằn	Đốm nâu	Sâu CLN	Rầy	
ĐT34	P1	1	1	1	1	0	3	3	0	0	
	P2	1	1	1	3	1	3	3	1	1	
	P3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	
	P4	3	3	3	3	1	5	5	3	1	
PC6	P1	1	0	1	1	0	1	3	1	0	
	P2	1	0	1	1	0	1	3	1	0	
	P3	1	1	3	1	0	1	3	3	1	
	P4	3	1	3	3	0	3	3	3	3	
HT1 (d/c)	P1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	
	P2	1	1	1	3	3	5	3	1	3	
	P3	3	3	1	3	3	5	3	1	5	
	P4	3	3	3	3	3	5	5	5	5	

Mức độ nhiễm sâu bệnh hại của các giống lúa ở các tổ hợp phân bón ở các mùa vụ khác nhau là khác nhau (bảng 2). Bệnh đạo ôn chỉ xuất hiện ở vụ đông xuân 2012 - 2013 và gây hại trên các giống lúa ở các tổ hợp phân bón P4 nhiều hơn (điểm 3) ở tổ hợp phân bón khác (điểm 1). Bệnh khô vằn gây hại cả hai vụ nhưng vụ hè thu 2013 có mức độ nhiễm bệnh cao hơn (điểm 3- 5 ở giống ĐT34 và HT1. Ở tổ hợp phân

bón P4, các giống lúa cũng nhiễm bệnh khô vằn cao hơn các tổ hợp phân bón khác. Giống PC6 không bị các loại rầy gây hại (điểm 0) ở vụ đông xuân 2012 - 2013 và gây hại ít (điểm 0 - 3) so với các giống ĐT34 và HT1. Tổ hợp phân bón cũng ảnh hưởng đến mức độ nhiễm rầy của các giống lúa, trong đó tổ hợp phân bón P3 và P4 làm tăng mức độ nhiễm rầy ở vụ hè thu 2013.

3.3. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến năng suất của các giống lúa

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các giống lúa ở các tổ hợp phân bón

Giống lúa	Tổ hợp phân bón	Số bông/m ² (bông)	Số hạt chắc/bông (hạt)	P ₁₀₀₀ hạt (g)	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
<i>Vụ đông xuân 2012 - 2013</i>						
DT34	P1	245,67 ^h	110,60 ^{a,c}	24,10 ^{e,h}	6,55 ^{f,i}	6,33 ^{c,e}
	P2	239,00 ^h	114,87 ^{a,d}	23,61 ^{f,m}	6,47 ^{f,i}	6,33 ^{c,e}
	P3	240,67 ^h	114,23 ^{a,e}	23,72 ^{f,l}	6,54 ^{f,i}	6,33 ^{c,c}
	P4	245,33 ^h	120,93 ^{a,c}	23,89 ^{f,i}	7,08 ^h	7,00 ^{cd}
PC6	P1	396,67 ^{c,c}	114,97 ^{a,d}	24,80 ^{ab}	11,29 ^{a,c}	4,67 ^{f,i}
	P2	426,67 ^a	107,87 ^{a,f}	22,97 ⁿ	10,57 ^{a,d}	5,33 ^{c,g}
	P3	425,67 ^a	125,17 ^a	24,00 ^{d,i}	12,79 ^a	4,07 ^{g,h}
	P4	436,67 ^a	121,87 ^{ab}	24,27 ^{b,f}	12,92 ^a	5,27 ^{c,z}
HT1	P1	401,33 ^{c,c}	74,03 ^{f,i}	23,21 ^{k,n}	6,96 ^h	4,73 ^g
	P2	314,00 ^{d,g}	56,97 ^u	23,26 ⁿ	4,20 ^v	2,27 ^v
	P3	313,00 ^{d,g}	79,67 ^{e,i}	23,58 ^{k,n}	5,94 ^{h,i}	5,33 ^{c,x}
	P4	354,67 ^{c,f}	60,77 ^{k,i}	23,08 ^{h,n}	4,81 ^u	3,37 ^u
LSD _{0,05}		65,63	34,00	0,67	2,72	1,45
<i>Vụ hè thu 2013</i>						
DT34	P1	435,00 ^d	97,87 ^a	19,19 ^e	8,10 ^a	3,68 ^{a,d}
	P2	365,00 ^{f,i}	80,60 ^{ab}	22,83 ^a	6,70 ^{a,d}	3,43 ^{b,e}
	P3	453,33 ^{abc}	83,20 ^{ab}	20,95 ^e	7,87 ^{ab}	3,84 ^{ab}
	P4	355,00 ^{kh}	72,73 ^{bc}	21,23 ^{de}	5,47 ^{def}	3,75 ^{abc}
PC6	P1	453,33 ^{ab}	71,33 ^{bcd}	19,01 ^k	6,17 ^{cde}	3,33 ^{b,f}
	P2	385,00 ^{ch}	96,20 ^a	19,23 ^e	7,20 ^{abc}	4,17 ^a
	P3	455,00 ^{ab}	60,73 ^{cde}	19,25 ^e	5,34 ^{d,g}	3,85 ^{ab}
	P4	333,33 ^o	83,80 ^{ab}	19,15 ^l	5,29 ^{d,g}	3,41 ^{b,e}
HT1	P1	430,00 ^{a,c}	70,60 ^{bcd}	20,44 ^g	6,22 ^{b,e}	2,50 ^{h,j}
	P2	400,00 ^{d,z}	65,13 ^{bcd}	20,22 ^g	5,27 ^{d,g}	2,66 ^{gh}
	P3	470,00 ^a	54,80 ^{cde}	20,63 ^f	5,29 ^{d,g}	2,74 ^{f,i}
	P4	445,00 ^{cd}	56,40 ^{de}	19,36 ^f	4,88 ^g	2,00 ^j
LSD _{0,05}		48,23	19,56	0,29	1,70	0,62

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột, cùng một vụ thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức P<0,05.

Năng suất là mục tiêu và kết quả cuối cùng của quá trình sản xuất, là một chỉ tiêu đánh giá toàn diện và đầy đủ nhất quá trình sinh trưởng, phát triển của cây, đồng thời cũng phản ánh rõ nhất khả năng thích nghi với điều kiện ngoại cảnh và chống chịu sâu bệnh hại.

Bảng 3 cho thấy có sự khác nhau về số bông/m² giữa các giống và các tổ hợp phân bón, biến động 339,0 - 426,67 bông/m² trong vụ đông xuân 2012 - 2013 và 333,33 - 470,0 bông/m² đối với vụ hè thu 2013. Trong vụ đông xuân 2012 - 2013, không có sự sai khác về số bông/m² của giống DT34 và PC6 ở các tổ hợp phân bón khác nhau. Nhưng có sự sai khác về

số bông/m² đối với giống HT1 ở các tổ hợp phân bón, đạt cao nhất ở tổ hợp P1 (401,33 bông/m²). Trong vụ hè thu 2013, có sự sai khác về số bông/m² của cả 3 giống lúa thí nghiệm ở các tổ hợp phân bón, trong đó tổ hợp P1 và P3 cho số bông/m² cao hơn P2 và P4.

Số hạt chắc/bông đạt 56,97 - 125,17 hạt đối với vụ đông xuân 2012 - 2013 và 54,8 - 97,87 hạt đối với vụ hè thu 2013. Giống DT34 và PC6 có số hạt chắc/bông cao hơn giống HT1 trong cả hai vụ. Trong cùng một giống lúa, không có sự sai khác về số hạt chắc/bông giữa các tổ hợp phân bón trong vụ đông xuân 2012 - 2013, nhưng có sự sai khác ở vụ hè thu

2013. Tổ hợp phân bón P4 cho số hạt chắc/ bông thấp hơn các tổ hợp khác đối với giống ĐT34 và tổ hợp P1, P3 cho số hạt chắc/bông thấp so với giống PC6.

Khối lượng 1000 hạt (P_{1000} hạt) chủ yếu phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống. Tuy nhiên phân bón cũng làm ảnh hưởng đến P_{1000} hạt. Đối với giống ĐT34, P_{1000} hạt đạt cao nhất ở tổ hợp phân bón P1 ở vụ đông xuân 2012 – 2013 (24,1 gam) và ở tổ hợp P2 ở vụ hè thu 2013 (22,83 gam). Không có sự sai khác về P_{1000} hạt của giống PC6 ở vụ hè thu 2013, nhưng ở vụ đông xuân 2012 – 2013 thì P_{1000} hạt cao nhất ở P1 (24,8 gam). Ngược lại, đối với giống HT1, P_{1000} hạt cao nhất ở P3 trong vụ hè thu 2013 và không có sự sai khác ở vụ đông xuân 2012 – 2013. Như vậy, tổ hợp phân bón ảnh hưởng đến P_{1000} hạt còn tùy thuộc vào giống và thời vụ gieo trồng.

Bảng 3 cho thấy có sự sai khác về năng suất lý thuyết giữa các giống. Giống PC6 có năng suất lý thuyết cao hơn giống PC6 và HT1. Trong vụ đông xuân 2012 – 2013, không có sự sai khác về năng suất lý thuyết của giống ĐT34 và PC6 giữa các tổ hợp phân bón, đạt 6,47 – 12,92 tấn/ha. Riêng giống HT1 thì năng suất lý thuyết cao nhất ở tổ hợp P1 (6,96 tấn/ha). Tuy nhiên có sự sai khác về năng suất lý

thuyết của giống ĐT34 và PC6 giữa các tổ hợp phân bón trong vụ hè thu 2013. Đối với giống ĐT34, tổ hợp P1, P2, P3 cho năng suất lý thuyết lần lượt là 8,1, 6,7 và 7,87 tấn/ha, cao hơn tổ hợp P4 (5,47 tấn/ha). Trong khi đó giống PC6 cho năng suất lý thuyết cao hơn ở P1, P2 so với P3, P4.

Năng suất thực thu khác nhau có ý nghĩa giữa các giống lúa và tổ hợp phân bón. Trong vụ đông xuân 2012 – 2013, năng suất của giống ĐT34 đạt 6,33 – 7,0 tấn, cao hơn so với năng suất của giống PC6 và HT1. Không có sự sai khác có ý nghĩa về năng suất thực thu giữa các tổ hợp phân bón đối với giống ĐT34. Đối với giống PC6, tổ hợp P2, P4 cho năng suất thực thu lần lượt là 5,33 tấn/ha và 5,27 tấn/ha, cao hơn so với P1 và P3. Trong khi đó tổ hợp P1 và P3 cho năng suất thực thu cao hơn P2 và P4 đối với giống HT1. Do lúc trở gặp phải vấn đề thời tiết bất lợi nên năng suất thực thu của các giống lúa vụ hè thu 2013 tương đối thấp, chỉ đạt 2,0 – 4,17 tấn/ha. Năng suất thực thu của giống ĐT34 và PC6 cao hơn so với giống HT1. Trong khi tổ hợp phân bón P1, P3, P4 cho năng suất thực thu cao ở giống ĐT34, thì tổ hợp P2, P3 cho năng suất cao đối với giống PC6 và HT1.

3.4. Hiệu quả kinh tế của bón phân cho giống lúa HP28

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế và VCR khi đầu tư phân bón cho các giống lúa

Giống lúa	Tổ hợp phân bón	Vụ đông xuân 2012 – 2013				Vụ hè thu 2013			
		Tổng chi (1000 đồng/ha)	Tổng thu (1000 đồng/ha)	Lợi nhuận (1000 đồng/ha)	VCR	Tổng chi (1000 đồng/ha)	Tổng thu (1000 đồng/ha)	Lợi nhuận (1000 đồng/ha)	VCR
ĐT34	P1	9.953	33.549	23.596	3,37	9.054	20.608	11.554	2,28
	P2	10.398	33.549	23.151	3,23	9.416	19.280	9.864	2,05
	P3	10.361	33.549	23.188	3,24	9.338	21.504	12.166	2,30
	P4	10.806	37.100	26.294	3,43	9.649	21.000	11.351	2,18
PC6	P1	9.953	30.822	20.869	3,10	9.054	23.310	14.256	2,57
	P2	10.398	35.178	24.780	3,38	9.416	29.190	19.774	3,10
	P3	10.361	26.862	16.501	2,59	9.338	26.950	17.612	2,89
	P4	10.806	34.782	23.976	3,22	9.649	23.870	14.221	2,47
HT1 (đ/c)	P1	9.953	31.218	21.265	3,14	9.054	17.500	8.446	1,93
	P2	10.398	14.982	4.584	1,44	9.416	18.620	9.204	1,98
	P3	10.361	35.178	24.817	3,40	9.338	19.180	9.842	2,05
	P4	10.806	22.242	11.436	2,06	9.649	14.000	4.351	1,45

Ghi chú: giá lúa đông xuân 2012 – 2013: ĐT34 (5.300 đ/kg), PC6, HT1 (6.600 đ/kg); giá lúa hè thu 2013: ĐT34 (5.600 đ/kg), PC6, HT1 (7.000 đ/kg); đạm urê: 9.500 đ/kg; supe lân: 3.800 đ/kg; kali clorua: 13.500 đ/kg; vôi: 1.300 đ/kg; HCVS Sông Hương: 2.200 đ/kg.

Hiệu quả kinh tế là chỉ tiêu quan trọng trong đánh giá hiệu quả của đầu tư phân bón trong sản xuất. Các tổ hợp phân bón khác nhau ở các giống lúa khác nhau cho tổng thu khác nhau do năng suất thực thu và giá lúa khác nhau (bảng 4). Giống lúa ĐT34, PC6 cho tổng thu và lợi nhuận cao hơn so với giống HT1. Đối với giống lúa ĐT34, trong khi tổ hợp P4 cho tổng thu (37,1 triệu đồng/ha), lợi nhuận (26,294 triệu đồng/ha) và chỉ số VCR (3,43) cao nhất trong vụ đông xuân 2012 - 2013 thì tổ hợp P3 cho tổng thu (21,504 triệu đồng/ha), lợi nhuận (12,166 triệu đồng/ha) và VCR (2,3) cao nhất ở vụ hè thu 2013. Tổ

hợp P2 cho tổng thu, lợi nhuận và VCR cao nhất cho cả hai vụ đối với giống lúa PC6 lần lượt là 35,178 triệu/ha, 24,78 triệu/ha và 3,38 ở vụ đông xuân 2012 - 2013 và 29,19 triệu/ha, 19,774 triệu/ha và 3,1 ở vụ hè thu 2013. Đối với giống HT1, tổ hợp P3 cho hiệu quả cao nhất ở cả hai vụ sản xuất. Tất cả các tổ hợp phân bón cho giống ĐT34 và PC6 đều có chỉ số VCR > 2 ở cả hai vụ. Tuy nhiên đối với giống HT1 thì VCR < 2 ở tổ hợp P2 trong vụ đông xuân 2012 - 2013 và tổ hợp P1, P2, P4 trong vụ hè thu 2013.

3.5. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến một số tính chất hoá học đất trồng lúa

Bảng 5. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến một số tính chất hoá học của đất

Mẫu đất	Chỉ tiêu hóa tính đất						
	pH _{H2O}	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	P ₂ O ₅ (mg/100g)	K ₂ O (%)	K ₂ O (mg/100g)	Mùn (%)
<i>Vụ đông xuân 2012 - 2013</i>							
TTN	5,13	0,20	0,02	6,81	1,77	5,98	0,89
STN-P1	4,84	0,25	0,02	6,39	1,74	6,29	1,46
STN-P2	4,94	0,15	0,02	5,52	1,84	4,27	0,93
STN-P3	4,77	0,26	0,02	5,77	1,76	4,90	0,96
STN-P4	4,73	0,19	0,03	7,78	1,78	5,28	1,19
<i>Vụ hè thu 2013</i>							
Đất TTN	5,33	0,29	0,03	7,11	1,71	7,06	0,89
STN-P1	4,87	0,26	0,05	4,22	1,89	4,19	1,57
STN-P2	5,10	0,24	0,02	5,50	1,94	4,18	1,60
STN-P3	4,95	0,22	0,05	3,79	1,51	3,73	1,39
STN-P4	5,01	0,22	0,05	2,91	1,58	2,61	1,50

Ghi chú: TTN: Trước thí nghiệm; STN: Sau thí nghiệm

Bón phân không chỉ làm tăng năng suất lúa mà còn có tác dụng cải thiện độ phì của đất. Kết quả ở bảng 5 cho thấy không có thay đổi đáng kể về độ chua (pH_{H2O}) của đất trước và sau thí nghiệm trong cả hai vụ. Độ chua (pH_{H2O}) của đất trước thí nghiệm là 5,13 và 5,33. pH_{H2O} của đất sau thí nghiệm ở các tổ hợp phân bón dao động 4,73 - 4,94 trong vụ đông xuân 2012 - 2013 và 4,87 - 5,10 trong vụ hè thu 2013. Thông thường sau một vụ canh tác thì độ chua của đất đã tăng. Tuy nhiên, các tổ hợp phân bón có kết hợp bón vôi nên có khả năng trung hoà độ chua đất (Hoàng Thị Thái Hòa và đồng tác giả, 2010).

Hàm lượng mùn là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá độ phì của đất, kho dự trữ thức ăn cho cây

trồng. Hàm lượng mùn trong đất trước thí nghiệm ở mức nghèo (0,89%). Tuy nhiên sau thí nghiệm, hàm lượng mùn ở các tổ hợp phân bón đều tăng ở cả hai vụ thí nghiệm và đạt đến mức trung bình (>1%) (trừ P2 và P3 ở vụ đông xuân 2012 - 2013). Trong vụ đông xuân 2012 - 2013, đất trước thí nghiệm có hàm lượng đạm tổng số ở mức khá (0,2%). Tuy nhiên sau thí nghiệm, hàm lượng đạm tổng số trong đất tăng lên ở mức giàu (> 0,2%) ở các tổ hợp P1 và P3 và giảm ở mức trung bình ở tổ hợp P1 (0,15%). Đối với vụ hè thu 2013 thì hàm lượng đạm tổng số trong đất sau thí nghiệm có giảm so với trước thí nghiệm nhưng đều ở mức giàu (> 0,2%). Chứng tỏ lượng đạm tổng số trong đất phụ thuộc lớn vào lượng phân bón, bón càng

nhiều thì lượng đạm càng tăng và phụ thuộc vào thời vụ.

Đất thí nghiệm cũng có hàm lượng lân tổng số ở mức trung bình (0,02% ở vụ đông xuân 2012 – 2013 và 0,023% ở vụ hè thu 2012). Sau thí nghiệm thì hàm lượng lân tổng số trong đất ổn định ở các tổ hợp P1, P2, P3 và tăng ở P4 (0,03%) ở vụ đông xuân 2012 – 2013. Trong khi đó ở vụ hè thu 2013, hàm lượng lân tổng số tăng, đạt mức khá ở các tổ hợp P1, P3 và P4 (0,05%) và giảm ở tổ hợp P2 (0,02%). Tuy nhiên hàm lượng lân dễ tiêu ở mức nghèo cả trước và sau khi thí nghiệm. Trước thí nghiệm, hàm lượng kali tổng số trong đất dao động 1,71 – 1,77% đều ở mức giàu. Tuy nhiên hàm lượng kali dễ tiêu (5,98 – 7,06 mg/100g đất) đều ở mức nghèo. Hàm lượng kali tổng số trong đất sau thí nghiệm ở các công thức thí nghiệm tăng lên, chỉ có công thức P3 ở vụ hè thu 2013 (1,52%) là giảm so với trước thí nghiệm. Nhưng công thức bón kali cao hơn thì hàm lượng kali tổng số trong đất sau thí nghiệm cao hơn (Bảng 5).

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Giống lúa ĐT34, PC6 có khả năng sinh trưởng tốt và cho năng suất cao hơn giống HT1.

- Trên đất phù sa cổ của thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế bón phân có ảnh hưởng đến chiều cao cây, khả năng đẻ nhánh, mức độ nhiễm sâu bệnh và các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa ĐT34, PC6 và HT1 trong cả hai vụ đông xuân và hè thu.

- Đối với giống lúa ĐT34: Các tổ hợp phân bón không ảnh hưởng lớn đến năng suất thực thu, nhưng lợi nhuận đạt cao nhất đối với tổ hợp phân bón P4 (2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg vôi/ha) ở vụ đông xuân (26,294 triệu/ha), với tổ hợp phân bón P3 (2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 500 kg vôi/ha) ở vụ hè thu (12,166 triệu/ha).

- Đối với giống PC6: tổ hợp phân bón P2 (2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 80 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg vôi/ha) cho năng suất thực thu (5,33 tấn/ha ở vụ đông xuân; 4,17 tấn/ha ở vụ hè thu) và lợi nhuận (24,78 triệu/ha ở vụ đông xuân, 19,774 triệu/ha ở vụ hè thu) cao nhất so với các tổ hợp khác.

- Tất cả các tổ hợp phân bón (trừ tổ hợp P3 đối với giống PC6) cho giống ĐT34 và PC6 đều có chỉ số VCR lớn hơn 3.

- Về tính chất đất: Bón phân với các tổ hợp phân bón ở 2 vụ trồng lúa đã cải thiện được một số tính chất hóa học đất trồng lúa như pH₁₂₀, hàm lượng mùn, N và K₂O.

4.2. Đề nghị

Cần xây dựng mô hình trình diễn ứng dụng tổ hợp phân bón 2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg vôi/ha ở vụ đông xuân và 2 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 500 kg vôi/ha ở vụ hè thu cho giống ĐT34; tổ hợp phân bón 2 tấn HCSH + 80 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg vôi/ha cho giống lúa PC6 trên đất phù sa cổ để có cơ sở khuyến cáo quy trình bón phân cân đối và hợp lý cho giống lúa ĐT34 và PC6 tại địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ môn côn trùng (2004). *Giáo trình côn trùng chuyên khoa*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
2. Hà Viết Cường, Nguyễn Viết Hải, Vũ Trí Mẫn (2010). Xác định nguyên nhân gây bệnh lùn sọc đen (lùn lụi) trên lúa vụ mùa năm 2009 tại miền Bắc. Báo cáo Hội thảo quốc gia Bệnh hại thực vật Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 12 – 22.
3. Trần Thị Hoàng Đông, Hoàng Trọng Kháng, Thái Doan Hùng, Trần Thị Xuân Phương (2014). Đánh giá tính kháng của một số giống lúa với quần thể rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera* Horvath) Thi Thiên - Huế trong phòng thí nghiệm. Tạp chí Khoa học Đại học Huế 91A (3): 43 – 51.
4. Trần Đăng Hòa, Nguyễn Tiến Long, Trần Thị Hoàng Đông, 2015. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa kháng rầy HP28 tại Thừa Thiên - Huế. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn kỳ 1, tháng 1 năm 2015. Trang 38-43.
5. Hoàng Thị Thái Hòa, Nguyễn Thị Thu Dương, Thanh Ngọc, Nguyễn Đức Thành, Võ Văn Sơn, Nguyễn Cẩm Long, 2010. Nghiên cứu ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến năng suất phẩm chất của các giống lúa chất lượng trên đất sa tỉnh Quảng Bình. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Kỳ 1, 11/2010: 21 – 27.

6. Lê Văn Khoa, 2000. *Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng*. NXB Giáo dục.

7. Trinh Thạch Lam (2011). Xây dựng mô hình quản lý tổng hợp bệnh "Lùn sọc đen phương nam" hại lúa tại Nghệ An. *Thông tin Khoa học Công nghệ Nghệ An* 3/2011: 1 – 5.

8. Đào Nguyễn (2010). Bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá, lùn sọc đen và biện pháp phòng trừ. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ tỉnh Hải Dương*. Số 2 7-8.

9. Rengannayaki, K., A. K. Fritz, S. Sadasivan, S. Pammi, S. E. Harington, S. R. McCouch, S. Mohan Kumar and A. S. Reddy, 2002. Mapping and progress toward map-based cloning of brown plant hopper biotype-4 resistance gene introgressed from *Oryza officinalis* into cultivated rice, *O. sativa*. *Crop Science* 42 (6): 2112 – 2117.

10. Sogawa, K. (2004) Varietal resistance to whitebacked planthopper in Chinese japonica rice. *JIRCAS Workshop Rep.* 42: 65 – 75.

EFFECTS OF FERTILIZER COMBINATIONS TO TWO WHITEBACKED PLANTHOPPER RESISTANT RICE VARIETIES ĐT34 AND PC6 IN THUA THIEN HUE PROVINCE, VIETNAM

Tran Dang Hoa¹, Tran Thi Hoang Dong¹, Doan Anh Tuan¹,

Nguyen Dinh Thi¹, Le Khắc Phục¹

¹Hue University of Agriculture and Forestry

Summary

The whitebacked planthopper (WBPH, *Sogatella furcifera* (Horvath)) is a serious insect pest on rice whole Vietnam. Planting resistant varieties is the most effective measure for integrated pest management (IPM) system. ĐT34 and PC6 are high resistant varieties to WBPH, high yield and good quality. It is necessary to complete appreciate cultivated technical procedures in order to plant these varieties under different ecological conditions. The purpose of this study was to determine appropriate combinations of fertilizers for ĐT34 and PC6 on alluvial soil in Huong Tra town, Thua Thien - Hue province, Vietnam. Field experiments were set up in a randomized complete block design (RCBD), including 4 of fertilizer combinations, 3 rice varieties of ĐT34, PC6 and HT1, 3 replications in winter-spring 2012-2013 and summer-autumn 2013 seasons. Results showed that ĐT34, PC6 were well growth and high yield in both seasons. Fertilizer combinations was not much affected on the grain yield of ĐT3, but the highest benefit was obtained with the combination of 2 tons Song Huong bio-organic fertilizer + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg lime per a hectare in winter-spring season (26.294 millions VND/ha), with the combination of bio-organic fertilizer + 100 kg N + 90 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O + 500 kg lime per a hectare in summer - autumn season (12.166 million VND/ha). For PC6, the combination of bio-organic fertilizer + 80 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O + 500 kg lime per a hectare gave the highest grain yields (5.33 tons/ha in winter - spring season, 4.17 tons/ha summer - autumn season) and the highest benefit (24.78 million VND /ha in winter-spring season, 19.774 million VND/ha in summer - autumn season). These combinations was the value cost ratio (VCR) greater than 3 and improved soil fertility. As results, demonstrated models applying the fertilizer combinations are needed to recommend an appropriate and balance fertilization procedure for local rice growers.

Key words: *Alluvial soil, fertilizer, resistant variety, Thua Thien - Hue, WBPH.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiến

Ngày nhận bài: 22/9/2014

Ngày thông qua phản biện: 23/10/2014

Ngày duyệt đăng: 30/10/2014