

KHẢ NĂNG THAY THẾ PHÂN ĐẠM VỎ CƠ BẰNG CHẾ PHẨM SINH HỌC BIO-9 ĐỐI VỚI GIỐNG LÚA BT7 TẠI THỊ XÃ HƯƠNG TRÀ, TỈNH THỪA THIÊN - HUẾ

Trần Thị Xuân Phương¹, Trần Đăng Khoa¹, Trần Đăng Hòa¹

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện trong vụ hè thu 2012 và đông xuân 2012 – 2013 trên đất phù sa có tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế nhằm nghiên cứu khả năng thay thế một phần phân đạm vô cơ bằng chế phẩm sinh học BIO-9 và ảnh hưởng của BIO-9 đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa BT7. Kết quả thí nghiệm cho thấy, việc thay thế một phần phân đạm vô cơ bằng chế phẩm sinh học BIO-9 không ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa BT7. Bón phối hợp giữa phân đạm vô cơ và chế phẩm sinh học BIO-9 cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với công thức không bón chế phẩm. Bón phân với liều lượng 1 tấn phân hữu cơ vi sinh Sông Hương + 80 kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O + 3 lít BIO-9/ha cho hiệu quả kinh tế cao nhất. Bón chế phẩm sinh học BIO-9 còn cải thiện một số tính chất đất như pH_{KCl}, OC, N, số lượng vi sinh vật trong đất.

Từ khóa: BIO-9, cây lúa, chế phẩm sinh học, giống BT7, Thừa Thiên - Huế.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa (*Oryza sativa* L.) là cây lương thực đứng vị trí hàng đầu do có giá trị dinh dưỡng, giá trị kinh tế và nhiều công dụng khác. Vì vậy, hiện nay lúa đang được trồng phổ biến ở 112 nước [4]. Cây lúa được xem là cây trồng số một và quan trọng nhất đối với vấn đề an ninh lương thực của Việt Nam (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2009).

Thừa Thiên - Huế là một tỉnh duyên hải miền Trung, diện tích trồng lúa chiếm 50.200 ha trong tổng diện tích đất nông nghiệp 58.996 ha với sản lượng lúa gạo đạt 252.000 tấn, phân bố chủ yếu ở các huyện đồng bằng. Tỉnh Thừa Thiên - Huế đã có chủ trương phát triển nông nghiệp bền vững, thúc đẩy sản xuất hàng hóa, nâng cao thu nhập cho nông dân trên một đơn vị diện tích, thực hiện chuyển dịch cơ cấu cây trồng, quy hoạch và phát triển các vùng sản xuất lúa chất lượng cao, cung cấp cho người tiêu dùng về các sản phẩm sạch, an toàn cho sức khỏe. Hiện nay, một số mô hình sản xuất lúa chất lượng cao theo hướng thực hành nông nghiệp tốt (VietGAP) trên địa bàn tỉnh đang được triển khai. Sản phẩm lúa gạo phải đạt các tiêu chí: không chứa các vi sinh vật gây bệnh, hàm lượng các kim loại nặng, hàm lượng nitrat và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật không vượt quá ngưỡng cho phép [1]. Chính vì thế, việc tìm ra và áp dụng quy trình phân bón hợp

lý, hạn chế sử dụng phân đạm vô cơ bằng việc thay thế một phần phân bón có nguồn gốc sinh học là cần thiết cho sản xuất lúa bền vững theo tiêu chuẩn VietGAP. Mục đích của nghiên cứu này là xác định được mức độ thay thế phân đạm vô cơ bằng chế phẩm sinh học BIO-9 đối với giống lúa BT7 trên địa bàn thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành với giống lúa BT7 (Bắc thơm số 7), là giống lúa thơm, chất lượng cao, với lượng giống gieo sạ là 80 kg/ha, trên đất phù sa có trong 2 vụ (hè thu 2012 và đông xuân 2012 – 2013) tại phường Hương An, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế.

Phân bón sử dụng bao gồm: Chế phẩm sinh học BIO-9 USA được sản xuất bởi tập đoàn KVI Group của Mỹ có các chủng loại vi sinh vật có lợi, nấm hữu ích được tìm thấy trong tự nhiên như: *Bacillus licheniformis*, *B. azotofomans*, *B. megaterium*, *B. coagulans*, *B. pumilis*, *B. thuringiensis*, *P. stearothermiphillis*, *Paenibacillus polymyxa*, *P. durum*, *P. plorescence*, *P. gordonae*, *Azotobacter chroococum*, *A. polymyxa*, *Sacchromyces cervisiae*, *Pseudomonas aureofaceans* với mật độ tế bào > 8.10⁸ CFU/ml; ngoài ra còn có các khoáng vi lượng: Canxi (0,5%), photpho (0,2%), magiê (0,5%), lưu huỳnh (0,1%), kali (0,1%), natri (0,1%), sắt (0,08%), i-ốt (0,03%), bo (0,018%), coban (0,0008%), đồng

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

(0,0005%), flo (0,015%), mangan (0,09%), mỗ lip đen (0,0012%), selen (0,00002%), kẽm (0,005%) trong 1 ml chế phẩm; sản phẩm đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho phép sản xuất, kinh doanh và sử dụng ở Việt Nam theo Thông tư số 59/2011/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 8 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Phân vô cơ: Urê (46% N), supe lân (16% P₂O₅), kali clorua (60% K₂O); phân hữu cơ vi sinh Sông Hương.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD), với 3 lần nhắc lại, gồm 5 công thức thí nghiệm có lượng phân bón khác nhau (Bảng 1). Diện tích mỗi ô thí nghiệm 20 m² (5 m x 4 m).

Bảng 1. Lượng phân bón cho các công thức thí nghiệm

Công thức	Lượng phân bón/ha
CT1 (ĐC)	Nền (1 tấn phân HCVS Sông Hương + 100 kg N + 70 kg P ₂ O ₅ + 70 kg K ₂ O + 500 kg vôi)
CT2	Nền giảm 20% N + 3 lit BIO-9
CT3	Nền giảm 30% N + 3 lit BIO-9
CT4	Nền giảm 40% N + 3 lit BIO-9
CT5	Nền giảm 50% N + 3 lit BIO-9

Ghi chú: DC: đối chứng; HCVS: hữu cơ vi sinh

Theo dõi các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển, năng suất 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). Phân tích hóa tính đất: pH_{KCl} bằng phương pháp pH mét, mùn bằng phương pháp Tuirin, 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 [7]. Phân tích sinh tính đất: Phân lập vi sinh vật theo phương pháp Koch, nuôi cấy trên môi trường đặc (Erogov, 1983) [5].

Xử lý số liệu: Trung bình của các chỉ tiêu theo dõi của các công thức thí nghiệm được xử lý phương sai một nhân tố (One - way ANOVA) sau đó so sánh LSD bằng phần mềm Statistic 9.0. Chuyển các giá trị phần trăm sang acsin trước khi xử lý thống kê.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến sinh trưởng, phát triển của giống lúa BT7

Bảng 2. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến sinh trưởng, phát triển giống lúa BT7

Công thức	TGST (ngày)	Chiều cao cuối cùng (cm)	Diện tích lá đồng (cm ²)	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
Vụ hè thu 2012				
CT1	101	81,63 ^a	24,82 ^a	58,98 ^a
CT2	101	80,83 ^a	26,46 ^a	66,38 ^a
CT3	101	79,97 ^a	24,96 ^a	59,71 ^a
CT4	101	80,71 ^a	23,89 ^a	56,61 ^a
CT5	101	83,38 ^a	22,96 ^a	59,95 ^a
LSD _{0,05}	-	4,55	3,96	17,78
Vụ đông xuân 2012 - 2013				
CT1	111	88,93 ^a	28,36 ^a	50,39 ^a
CT2	111	87,71 ^a	26,93 ^a	59,49 ^a
CT3	111	88,96 ^a	26,97 ^a	52,12 ^a
CT4	111	85,15 ^{ab}	25,09 ^a	58,28 ^a
CT5	111	79,33 ^b	18,52 ^b	68,59 ^a
LSD _{0,05}	-	6,59	5,48	20,33

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

Các công thức thí nghiệm có thời gian sinh trưởng giống nhau là 101 ngày ở vụ hè thu và 111 ngày ở vụ đông xuân. Chiều cao cây cuối cùng, diện tích lá đồng và tỷ lệ nhánh hữu hiệu không có sự sai khác nhau khi giảm hàm lượng đạm và bổ sung phân BIO-9 ở cả 2 vụ trừ CT5 ở vụ đông xuân có sai khác so với công thức CT1 (ĐC). Nghiên cứu cho thấy lúa là cây mầm cảm với phân đạm, bón đạm không đủ sẽ dẫn đến hiện tượng cây thấp, đẻ nhánh kém, phiến lá nhỏ [6]. Như vậy, việc giảm một lượng phân đạm vô cơ và bón bổ sung phân BIO-9 cũng đã cung cấp đủ dinh dưỡng cho cây lúa sinh trưởng, phát triển.

3.2. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa BT7

Theo nghiên cứu Broadlent (1979) và Phạm Văn Cường (2005) thì đạm đóng vai trò hết sức quan trọng trong đời sống cây lúa [2], [3], đặc biệt trong việc tăng năng suất cây trồng [6].

- Số bông/m²: Các công thức thí nghiệm khi bón phân BIO-9 và giảm liều lượng phân bón có bông/m² sai khác có ý nghĩa so với công thức đối chứng (P < 0,05) ở vụ hè thu, nhưng không sai khác ở vụ đông xuân (P > 0,05). Trong 3 yếu tố cấu thành

năng suất lúa thì đậm ảnh hưởng nhiều nhất đến số bông/đơn vị diện tích.

- Số hạt chắc/bông ở các công thức CT2, CT3, CT4, CT5 không có sự sai khác so với công thức CT1 (ĐC) ở cả hai vụ.

- P₁₀₀₀ hạt: Ở vụ hè - thu 2012 các công thức thí nghiệm có P₁₀₀₀ không sai khác nhau trừ hai công thức CT3 và CT5 sai khác có ý nghĩa so với CT1 ở vụ

đông xuân. Theo nghiên cứu, khối lượng 1000 hạt thường ít bị ảnh hưởng bởi lượng đạm bón [6].

- Năng suất thực thu (tấn/ha): Ở cả 2 vụ các công thức thí nghiệm có năng suất thực thu không sai khác so với công thức đối chứng không sử dụng phân BIO-9, trừ công thức CT5 giảm 50% phân đạm và bổ sung 3 lit phân BIO-9.

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống lúa BT7

Công thức	Số bông/m ² (bông)	Số hạt/bông (hạt)	Số hạt chắc/bông (hạt)	P ₁₀₀₀ hạt (gam)	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)
Vụ hè thu 2012							
CT1	322,33 ^b	103,70 ^a	97,40 ^a	16,45 ^a	91,94 ^a	5,13 ^b	4,81 ^a
CT2	376,67 ^a	112,83 ^a	104,37 ^a	16,58 ^a	94,43 ^a	6,54 ^a	4,90 ^a
CT3	377,67 ^a	106,07 ^a	99,67 ^a	16,44 ^a	93,90 ^a	6,19 ^{ab}	4,93 ^a
CT4	391,33 ^a	104,00 ^a	97,33 ^a	16,87 ^a	92,97 ^a	6,40 ^a	4,81 ^a
CT5	397,67 ^a	108,67 ^a	98,67 ^a	16,54 ^a	92,05 ^a	6,48 ^a	4,24 ^b
LSD _{0,05}	38,92	19,13	23,55	0,63	6,06	1,27	0,85
Vụ đông xuân 2012 - 2013							
CT1	348,33 ^{ab}	104,63 ^a	96,13 ^a	19,26 ^c	90,40 ^a	6,45 ^{ab}	5,17 ^a
CT2	357,00 ^a	102,50 ^{ab}	97,17 ^a	19,40 ^{bc}	92,93 ^a	6,65 ^a	5,10 ^a
CT3	352,20 ^{ab}	104,77 ^a	97,17 ^a	20,06 ^{ab}	90,67 ^a	6,83 ^a	5,18 ^a
CT4	335,13 ^b	101,40 ^{ab}	91,53 ^{ab}	19,36 ^c	92,07 ^a	6,03 ^b	4,85 ^a
CT5	336,07 ^b	97,43 ^b	94,00 ^a	20,16 ^a	91,73 ^a	6,03 ^b	4,35 ^b
LSD _{0,05}	20,73	6,29	10,20	0,69	2,86	0,48	0,46

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

Như vậy, việc giảm phân đạm vô cơ và bổ sung phân sinh học BIO-9 không làm thay đổi năng suất của giống lúa BT7 chứng tỏ rằng khi bón phân BIO-9 vừa cung cấp đủ dinh dưỡng vừa làm tăng khả năng hấp thu các chất dinh dưỡng trong đất của cây. Trong khi giá phân vô cơ tăng cao và xu hướng sản xuất nông nghiệp theo hướng hữu cơ, có thể sử dụng phân sinh học BIO-9 để thay thế một phần lượng phân đạm vô cơ nhưng không ảnh hưởng đến suất lúa.

3.3. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến hiệu quả kinh tế của giống lúa BT7

Kết quả ở bảng 4 cho thấy hiệu quả kinh tế của các tổ hợp phân bón đối với giống lúa BT7 ở cả hai vụ khác nhau giữa các công thức. Ở vụ hè thu, các công thức CT2, CT3, CT4, CT5 đều có số lãi tăng so với công thức CT1 (ĐC). Trong khi đó ở vụ đông xuân không có lãi ở tất cả các công thức so với công thức đối chứng (thâm chi bị lỗ). Điều này phần nào chứng minh rằng dù ở điều kiện nào thì việc bón kết hợp giữa phân khoáng và phân sinh học đã cho hiệu quả kinh tế cao. Theo Công ty Phương Đông tại Đà Lạt

việc sử dụng BIO-9 trên giống hoa Cát tường, mỗi vụ thu hoạch 2 đợt hoa chất lượng cao, đạt giá trị lãi 1500 triệu đồng/ha [8].

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế của các tổ hợp phân bón đối với giống lúa BT7

Công thức	Tổng thu	Tổng chi	Đơn vị: triệu đồng/ha	
			Lãi ròng	Lãi tăng/giảm so ĐC
Vụ hè thu 2012				
CT1	38,480	21,378	17,102	-
CT2	39,147	21,047	18,100	0,998
CT3	39,440	20,670	18,770	1,668
CT4	38,440	20,282	18,158	1,056
CT5	37,907	20,107	23,907	6,805
Vụ đông xuân 2013				
CT1	40,768	21,833	18,935	
CT2	40,800	21,609	19,191	0,256
CT3	39,840	21,287	18,553	-0,382
CT4	38,800	20,954	17,847	-1,089
CT5	34,800	20,632	14,169	-4,767

3.4. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến một số tính chất của đất sau thí nghiệm

Việc giảm phân đạm và bổ sung chế phẩm sinh học BIO-9 đã có hiệu quả trong việc cải thiện pH của đất. Đối với các chỉ tiêu: hàm lượng mùn, đạm tổng số, lân tổng số và kali tổng số sau thí nghiệm tăng so

với trước thí nghiệm trong cả 2 vụ đông xuân và hè thu (bảng 4). Như vậy, việc tác động các biện pháp kỹ thuật hợp lý trong khi trồng lúa đã cải thiện một số tính chất hóa tính của đất đặc biệt là ở các công thức sử dụng tổ hợp phân bón. Chứng tỏ việc bón phân BIO-9 đã góp phần cải thiện hóa tính đất.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến một số tính chất hóa tính đất

Công thức	pH _{KCl}	OC (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Vụ hè thu 2012					
Đất trước thí nghiệm	4,10	2,40	0,172	0,075	0,675
Đất sau thí nghiệm					
CT1C CT1	4,10	2,327	0,168	0,068	0,878
CT2	4,19	2,483	0,194	0,057	0,883
CT3	4,20	2,172	0,189	0,072	0,703
CT4	4,17	2,280	0,190	0,080	0,771
CT5	4,13	2,379	0,182	0,084	0,828
Vụ đông xuân 2012 – 2013					
Đất trước thí nghiệm	4,12	1,240	0,220	0,030	0,288
Đất sau thí nghiệm					
CT1 CT1	4,12	1,552	0,228	0,034	0,496
CT2	4,19	2,172	0,283	0,046	0,461
CT3	4,19	1,448	0,276	0,041	0,293
CT4	4,15	2,172	0,235	0,044	0,281
CT5	4,14	1,552	0,228	0,034	0,326

Bảng 5. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến số lượng vi sinh vật trong đất

Công thức	Vi khuẩn tổng số (*10 ⁷ CFU/g đất)	Nấm men (*10 ⁴ CFU/g đất)	Nấm mốc (*10 ⁴ CFU/g đất)	Xạ khuẩn (*10 ⁴ CFU/g đất)
Vụ hè thu 2012				
Đất trước thí nghiệm	180	141	53	123
Đất sau thí nghiệm				
CT1C CT1	205	166	61	140
CT2	241	192	96	183
CT3	238	171	82	165
CT4	235	168	77	143
CT5	201	142	81	136
Vụ đông xuân 2012 – 2013				
Đất trước thí nghiệm	140	176	104	136
Đất sau thí nghiệm				
CT1C CT1	208	180	108	63
CT2	294	280	252	188
CT3	270	269	208	198
CT4	250	225	208	142
CT5	246	217	139	113

Ghi chú: CFU (Colony Forming Unit): đơn vị hình thành khuẩn lạc.

Kết quả phân tích ở bảng 5 cũng cho thấy các nhóm vi sinh vật trong đất (vi khuẩn, nấm mốc, nấm men, xạ khuẩn) ở các công thức sau thí nghiệm ở cả 2

vụ đều tăng lên đáng kể so với trước thí nghiệm, đặc biệt là hai công thức trên nền giảm 20%, 30% phân đạm vô cơ và bón bổ sung chế phẩm sinh học BIO-9 (bảng 5).

Như vậy việc giảm phân đạm vô cơ và bổ sung phân BIO-9 cho giống lúa BT7 đã làm thay đổi đáng kể tính chất hóa tính và sinh tính của đất phù sa cổ tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Bón chế phẩm sinh học BIO-9 để thay thế 20%, 30%, 40% phân đạm vô cơ cho giống lúa BT7 trên đất phù sa cổ tại thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên - Huế không ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất lúa ở cả hai vụ đông xuân và hè thu.

- Công thức bón 1 tấn phân HCVS Sông Hương + 80 kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O + 3 lít BIO-9/ha cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với công thức không bón chế phẩm sinh học BIO-9, tương ứng là 18,100 triệu đồng/ha (vụ hè thu) và 21,609 triệu đồng/ha (vụ đông xuân).

- Bón chế phẩm sinh học BIO-9 cải thiện một số tính chất đất trồng lúa sau thí nghiệm như pH_{KCl}, OC, N, số lượng vi sinh vật trong đất, đặc biệt ở công thức (1 tấn phân HCVS Sông Hương + 80 kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O + 3 lít BIO-9/ha và công thức (1 tấn phân HCVS Sông Hương + 70 kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O + 3 lít BIO-9/ha).

4.2. Đề nghị

- Xây dựng mô hình thử nghiệm sử dụng chế phẩm sinh học BIO-9 thay thế phân đạm với công thức bón 1 tấn phân HCVS Sông Hương + 80 kg N +

70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O + 3 lít BIO-9/ha đối với giống lúa BT7 trên đất phù sa cổ thị xã Hương Trà, Thừa Thiên - Huế

- Tiếp tục nghiên cứu sử dụng chế phẩm sinh học BIO-9 cho các giống lúa trên các vùng đất khác nhau ở Thừa Thiên - Huế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2010). *Quyết định số 2998 /QĐ-BNN-TT ngày 9 tháng 11 năm 2010 về Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (VietGAP) cho lúa.*
2. Broadlent F. E. (1979). Mineralization of organic nitrogen in paddy soil. *In: Nitrogen and IRRI, PO.BOX 933. Manila, Philippines, p 105 - 118.*
3. Phạm Văn Cường (2005). Ảnh hưởng của liều lượng đạm đến năng suất chất khô ở các giai đoạn sinh trưởng và năng suất hạt của một số giống lúa lai và lúa thuần. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp III (5).* Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
4. Ngô Thị Đào, Vũ Văn Hiến (1997). Giáo trình trồng trọt. Tập III B. NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.
5. Egorov N. X. (Nguyễn Lân Dũng dịch) (1983). Thực hành vi sinh vật. NXB MirMatcova NXB KH-KT Hà Nội.
6. Nguyễn Đình Giao, Nguyễn Thiện Huyền, Nguyễn Hữu Tề, Hà Công Vương (1997). Giáo trình cây lương thực. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 71.
7. Lê Văn Khoa (2000). *Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng.* NXB Giáo dục.

REPLACEMENT CAPACITY OF INORGANIC NITROGEN WITH THE BIO-FERTILIZER OF BIO-9 FOR BT7 RICE VARIETY IN HUONG TRA TOWN, THUA THIEN HUE PROVINCE

Tran Thi Xuan Phuong, Tran Dang Khoa, Tran Dang Hoa
Summary

Field experiments were conducted in summer - autumn 2012 and winter - spring 2012 - 2013 seasons on alluvial soils in Huong Tra town, Thua Thien - Hue province in order to investigate the possibility of partial replacement of inorganic fertilizer with the bio-fertilizer BIO - 9 and its effects on the growth, development and yield of BT7 rice variety. The results showed that replacing nitrogen with BIO - 9 did not affect the growth, development and yield of BT7. The combined application of inorganic nitrogen and BIO-9 was higher in economic efficiency than non BIO-9 application. Fertilization with 1 ton of microbiological organic fertilizer of Song Huong + 80 kg N + 70 kg P₂O₅ + 70 kg K₂O + 3 liters BIO - 9/ha was the highest in economic efficiency. BIO - 9 also improved soil quality such as pH_{KCl}, OC, N and the number of microorganisms in the soil

Key words: *BIO-9, BT7 variety, probiotics, rice, Thua Thien - Hue.*

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiến

Ngày nhận bài: 20/3/2014

Ngày thông qua phản biện: 22/4/2014

Ngày duyệt đăng: 29/4/2014