



ẢNH HƯỞNG CỦA HAI DÒNG VI KHUẨN VÙNG RỄ PH27 VÀ TN20 ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG LÚA OM10424 Ở ĐIỀU KIỆN NGOÀI ĐỒNG

Nguyễn Thị Pha¹, Trần Đình Giới² và Nguyễn Hữu Hiệp¹

¹ Viện Nghiên cứu & Phát triển Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ

² Viện lúa Đồng bằng sông Cửu Long

Thông tin chung:

Ngày nhận: 12/02/2014

Ngày chấp nhận: 30/06/2014

Title:

Effect of two rhizosphere bacteria strains PH27 and TN20 on the growth, development and yield of OM10424 rice variety in field condition

Từ khóa:

Cố định đạm sinh học, giống lúa OM10424, vi khuẩn vùng rễ lúa

Keywords:

Nitrogen fixing, OM10424 variety, rice rhizosphere bacteria

ABSTRACT

Two nitrogen-fixing bacterial strains were selected among groups of bacterial strains isolated from rice rhizosphere alum soil of Phung Hiep, Hau Giang (PH27) and Tam Nong, Dong Thap (TN20). These materials were used to test the affection of their nitrogen-fixing ability on the growth, development and yield of OM10424 rice variety in field condition. The experiment was laid out in Randomized Completed Block Designed (RCBD) with 4 replications and two factors. The results showed that, among agronomic parameters, nitrogen-fixing ability of both two bacterial strains could not improve the plant height and panicle length, but did increase straw dried weight. Dried weight mean of straw in treatments with TN20 strain inoculation attained the highest value (11,5 g/hill) and significantly differed with that of PH27 strain and without bacterial inoculation (10,1 g/hill). Among the yield components, the affection of nitrogen doses and bacterial inoculation did not make the unfill grain ratio and 1000 grains weight difference among treatments. Treatments inoculated with PH27 strain produced the highest panicle number/m² (256 panicles), the highest fill grain number/panicle (63.8 grains) and the highest yield (3.25 T/ha). Inoculation with PH27 strain could save up to 50% nitrogen supplying but the obtained yield was different insignificantly in comparison to those of full nitrogen dose without bacterial inoculation.

TÓM TẮT

Hai dòng vi khuẩn cố định đạm tuyển chọn từ tập đoàn vi khuẩn phân lập từ đất vùng rễ lúa nhiễm phèn thuộc huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang (dòng PH27) và Tam Nông, Đồng Tháp (dòng TN20) được sử dụng để đánh giá khả năng cung cấp đạm cho giống lúa OM10424 trong điều kiện ngoài đồng ruộng. Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 4 lần lặp lại với 2 nhân tố. Kết quả thu được ở các chỉ tiêu sinh trưởng cho thấy, khả năng cố định đạm của hai dòng vi khuẩn đều không làm tăng chiều cao cây và chiều dài bông nhưng có tác dụng làm tăng khối lượng khô rom khi thu hoạch. Dòng TN20 có khối lượng rom cao nhất (11,5 g/bụi), khác biệt có ý nghĩa với không chủng vi khuẩn (10,1 g/bụi) và có chủng dòng PH27 (10,1 g/bụi). Về các chỉ tiêu năng suất, ảnh hưởng của các mức phân đạm và các dòng vi khuẩn không đủ tạo sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ lép và khối lượng 1000 hạt. Chủng dòng PH27 cho số bông/m² cao nhất (256 bông/m²), số hạt chắc/bông cao nhất (63,8 hạt) và cho năng suất cao nhất (3,25 T/ha). Chủng dòng PH27 có thể tiết kiệm được 50% lượng phân đạm mà vẫn cho năng suất tương đương với bón đầy đủ 100% đạm không chủng vi khuẩn.

1 GIỚI THIỆU

Đạm là nguồn dinh dưỡng hàng đầu đối với cây lúa, tuy nhiên khi bón phân đạm hóa học, chỉ có khoảng 50 - 60% lượng đạm bón vào đất được cây lúa hấp thu (Võ Minh Kha, 2003). Việc bón thừa phân bón đã mang đến nhiều mặt trái, ảnh hưởng xấu đến môi trường và sức khỏe của con người. Vì thế, ngày nay những phương pháp sinh học được khuyến khích ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp. Vi khuẩn vùng rễ được biết đến với rất nhiều lợi ích đặc biệt là cho cây trồng, trong đó có cây lúa. Với những đặc tính ưu việt vi khuẩn vùng rễ là một lựa chọn hoàn hảo cho một nền nông nghiệp xanh và bền vững. Hiện tại, tuy có rất nhiều chủng vi khuẩn vùng rễ được phân lập đưa vào ứng dụng cả trong lẫn ngoài nước nhưng tính hiệu quả và ổn định của các chủng vi khuẩn này vẫn đang là một thách thức lớn đối với các nhà nghiên cứu. Thực tế ứng dụng cho thấy tính ổn định của các chủng vi khuẩn là không theo quy luật chung, đặc biệt khi áp dụng trong sản xuất nông nghiệp. Một chủng vi khuẩn có thể có rất nhiều đặc tính ưu việt trong khảo sát ở điều kiện phòng thí nghiệm nhưng khi áp dụng thực tế trên đồng ruộng lại không cao và ngược lại. Một trong những nguyên nhân dẫn đến hiện tượng này có thể do sự tương tác giữa vi khuẩn và cây chủ hoặc tương tác giữa vi khuẩn và môi trường (với rất nhiều yếu tố không thể kiểm soát được như ở quy mô phòng thí nghiệm). Xuất phát từ những nguyên nhân trên, nghiên cứu “*Khảo sát ảnh hưởng của hai chủng vi khuẩn vùng rễ PH27 và TN20 đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống lúa OM10424 ở điều kiện ngoài đồng*” đã được tiến hành nhằm đánh giá khả năng cung cấp đạm của vi khuẩn vùng rễ cho cây lúa ở điều kiện thực tế, từ đó đưa ra những kết luận chính xác hơn về những lợi ích của các chủng khảo sát, tạo thêm nhiều cơ hội cho các nghiên cứu tiếp theo nhằm ứng dụng các chủng này trong canh tác lúa.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu

– Hai dòng vi khuẩn phân lập từ vùng rễ lúa trồng trên đất phèn thuộc huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang (dòng PH27) và huyện Tam Nông Tỉnh

Đồng Tháp, qua khảo sát một số đặc tính như hàm lượng NH_4^+ , IAA và chỉ số hòa tan lân (Bảng 2), được sử dụng làm vật liệu thí nghiệm.

– Giống lúa OM10424 được cung cấp bởi Viện lúa Đồng Bằng Sông Cửu Long, Giống có thời gian sinh trưởng 87-92 ngày, cao cây 95-100 cm, trọng lượng ngàn hạt 25-26 gr, bông dài 23 cm được tuyển chọn từ việc xử lý phóng xạ giống lúa OM 5199. Năng suất bình quân 5-7 tấn/ha

– Đất trồng lúa tại xã Vĩnh Tường, huyện Vĩnh Thủy, tỉnh Hậu Giang được phân tích các thành phần trong đất tại phòng thí nghiệm bộ môn Khoa học đất thuộc Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ (Bảng 1).

Bảng 1: Đặc tính đất trồng lúa

STT	Đặc tính của đất	Mẫu đất
1	pH _{H2O}	3,5-4,5
2	EC bão hòa (mS/cm)	0,962
3	N _{ts} , %	0,316
4	P _{ts} , (%P ₂ O ₅)	0,069
5	P _{dt} , mgP/kg	0,339
6	K _{td} , meq/100g	0,197
7	NH ₄ ⁺ -N, mg/kg	24,9
8	NO ₃ ⁻ -N, mg/kg	0,38
9	Sa cấu đất	
	% sét	59,7
	% thịt	38,4
	% cát	1,94

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm ở ngoài đồng được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, với 2 nhân tố gồm 5 mức phân đạm (0%, 25%, 50%, 75% và 100% lượng phân đạm hóa học trên nền phân bón 80:40:30 kg/ha N:P₂O₅:K₂O) kết hợp với 3 mức phân vi sinh là chủng 2 dòng vi khuẩn và đối chứng không chủng vi khuẩn, thực hiện 4 lần lặp lại. Thí nghiệm gồm 15 nghiệm thức (NT) x 4 lần lặp lại = 60 ô, mỗi ô được đắp bờ sao cho nước lấy vào các ô không lẫn vào nhau, diện tích mỗi ô là 20 m², khoảng cách bờ hốc là 15x20 cm. Thí nghiệm được thực hiện vào vụ thu đông năm 2013, trên ruộng lúa nhiễm phèn.

Bảng 2: Một số đặc tính hai dòng vi khuẩn PH27 và TN20

Ký hiệu vi khuẩn	Hàm lượng NH ₄ ⁺ trung bình (mg/l)			Hàm lượng IAA trung bình (µg/ml)			Chỉ số PSI (hòa tan lân)
	2 ngày	4 ngày	6 ngày	2 ngày	4 ngày	6 ngày	
	PH27 (Phụng Hiệp - Hậu Giang)	2,460	2,460	0,498	6,538	16,132	
TN20 (Tam Nông - Đồng Tháp)	2,200	2,200	3,529	0,786	3,529	0,786	1,222

Phương pháp thực hiện thí nghiệm

– Chuẩn bị đất: chọn khu vực có mặt bằng đồng ruộng bằng phẳng, đảm bảo cho cây lúa nhận đủ và đều ánh sáng, thuận tiện cho việc tưới tiêu nước. Có hệ thống dẫn nước giữa các ô di chuyển qua lại. Đắp bờ phân lô theo bố trí thí nghiệm, đất được làm sạch cỏ dại, xới, trục đều và trang phẳng mặt.

– Nuôi sinh khối vi khuẩn trên môi trường Burk’s lỏng (Park *et al.*, 2005) (thành phần cho 1 lít môi trường: sucrose 10g, KH₂PO₄ 0,41g, K₂HPO₄ 0,52g, Na₂SO₄ 0,05g, CaCl₂ 0,2g, MgSO₄.7H₂O 0,1g, FeSO₄.7H₂O 0,005g, NaMoO₄.2H₂O 0,0025g; pH = 7,0 (chỉnh bằng NaOH 1N)). Mỗi dòng vi khuẩn nuôi 3 lít.

– Chuẩn bị giống: lúa giống được ngâm 36 giờ, vớt ra rửa sạch, ủ trong 36 giờ sao cho hạt nảy mầm, ra rễ khoảng 0,5 cm thì chia làm 3 phần, một phần không chủng vi khuẩn, 2 phần còn lại chủng bởi 2 dòng vi khuẩn.

– Cách chủng vi khuẩn: ngâm hạt giống vào dịch vi khuẩn mật số 10⁷ CFU ít nhất 2 giờ.

– Cách gieo: sử dụng 2 sợi dây biên có chia nút cách nhau 15 cm và 1 sợi dây cây có chia các nút cách nhau 20 cm để xác định vị trí gieo hạt lúa theo hốc tại các nút dây đã được chia sẵn, mỗi hốc gieo 3-5 hạt lúa. Lượng giống lúa gieo đạt khoảng 80 kg/ha.

– Chăm sóc: Các loại phân khác như lân và kali bón bình thường (bón lót toàn bộ phân lân và ½ lượng kali trước khi cấy, ½ lượng kali còn lại bón đón đồng cùng với lân bón phân đạm cuối cùng). Phân đạm được chia ra 3 lần bón với lượng phân được tính toán cho từng ô thí nghiệm (Bảng 3) và chia ra lần 1 bón ¼ lượng phân sau khi gieo 3 ngày, lần 2 bón ½ lượng phân sau khi gieo 15 ngày và ¼ lượng phân còn lại bón cùng kali lúa được 40 - 42 ngày tuổi.

Các chỉ tiêu đánh giá thí nghiệm

– Chiều cao cây: đo từ mặt đất đến lá cao nhất của cây ở các nghiệm thức lúc thu hoạch. Mỗi lô của nghiệm thức chọn ngẫu nhiên 10 cây, đo và ghi

nhận số liệu.

– Chiều dài bông lúa (cm): chọn ngẫu nhiên 10 bông/lô, đo từ cổ bông đến chóp đuôi hạt cuối cùng, ở giai đoạn lúa chín.

– Số bông/m²: đếm số bông của 5 bụi lúa (bông có nhiều hơn 10 hạt/bông) rồi nhân với mật độ 45 bụi/m².

– Hạt chắc/bông (hạt), tỷ lệ lép và khối lượng 1000 hạt: đếm số hạt chắc và lép của 10 bông ngẫu nhiên trong 5 bụi thu hoạch để tính tỷ lệ lép, cân khối lượng hạt chắc của 10 bông để tính khối lượng 1000 hạt và số hạt chắc/bông được tính toán thông qua khối lượng 1000 hạt, khối lượng hạt chắc của 5 bụi và số bông có trong 5 bụi đó.

– Khối lượng khô rom (g/bụi): cắt sát gốc 5 bụi lúa sau khi tuốt hết hạt, phơi khô đến khi khối lượng không thay đổi rồi tính trung bình/1 bụi.

– Năng suất thực tế (tấn/ha): gặt 5m² (222 bụi), phơi khô, làm sạch hạt lép, cân và tính ra đơn vị T/ha.

– Chỉ số thu hoạch (Harvest index, %): Lấy năng suất hạt chia cho tổng khối lượng hạt lúa và rom (tính trên cùng đơn vị T/ha) nhân với 100.

Xử lý kết quả

– Số liệu các nghiệm thức được tổng hợp và tính toán bằng chương trình Excel.

– Kết quả được tính phương sai và so sánh khác biệt bằng phần mềm Stargraphics Centurion XV.II.

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Khả năng cung cấp đạm của hai dòng vi khuẩn PH27 và TN20 đến đặc tính nông học của giống lúa OM10424

Kết quả (Bảng 3) cho thấy chiều cao cây trung bình ở các mức phân đạm có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Chiều cao cây thấp nhất là ở các nghiệm thức không bón phân đạm (85,6 cm) và bón 25% phân đạm (87,5 cm) khác biệt có ý nghĩa với các mức phân đạm còn lại. Điều này cho thấy đạm có ảnh hưởng đến chỉ tiêu chiều cao cây.

Bảng 3: Ảnh hưởng của các mức phân đạm và 2 dòng vi khuẩn đến đặc tính nông học của cây lúa.

STT	Dòng vi khuẩn/ mức phân đạm	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài bông (cm)	Khối lượng khô rom (g/bụi)
1	Không chủng	88,8	21,5	10,1b
2	TN20	89,2	21,2	11,5a
3	PH27	89,5	21,3	10,1b
1	Không bón	85,6b	21,1	8,7b
2	25% đạm	87,5b	21,5	10,3a
3	50% đạm	90,4a	21,2	11,2a
4	75% đạm	90,9a	21,6	11,3a
5	100% đạm	91,5a	21,3	11,4a
	F vi khuẩn	0,36 ns	0,69 ns	4,13*
	F phân đạm	11,81**	0,48 ns	5,36**
	F tương tác	0,16 ns	1,19 ns	1,00 ns
	CV (%)	2,90	4,34	16,10

Ghi chú: Trong cùng một cột ở từng nhân tố, những số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD

*: khác biệt mức ý nghĩa 5%, **: khác biệt mức ý nghĩa 1%, ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê

Chiều cao cây giữa các NT có chủng và không chủng vi khuẩn không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Chiều cao cây của các NT có chủng vi khuẩn (89,2-89,5 cm) có khuynh hướng cao hơn đối chứng (88,8 cm) nhưng chưa đủ khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tương tự, khác biệt về chiều cao cây giữa các nghiệm thức qua tương tác giữa các dòng vi khuẩn và các mức phân đạm cũng không có ý nghĩa thống kê (Bảng 2).

Chiều dài bông trung bình giữa các mức phân đạm, giữa các dòng vi khuẩn và giữa các nghiệm thức chủng các dòng vi khuẩn kết hợp với bón các mức phân đạm khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Khối lượng rom có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1% giữa các mức phân đạm, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% giữa các dòng vi khuẩn và không có sự khác biệt thống kê do ảnh hưởng tương tác giữa vi khuẩn và các mức đạm. Khối lượng khô rom trung bình ở các mức phân đạm giao động từ 8,7- 11,4 g/bụi. Ở các nghiệm thức không bón phân đạm, khối lượng khô rom trung bình thấp nhất (8,7 g/bụi) khác biệt có ý nghĩa thống kê với các mức phân đạm còn lại. Khối lượng rom ở các nghiệm thức có chủng dòng vi khuẩn TN20 là cao nhất (11,5 g/bụi), khác biệt có ý nghĩa với đối chứng không chủng vi khuẩn (10,1 g/bụi) và chủng dòng vi khuẩn PH27 (10,1 g/bụi). Kết quả này cho thấy dòng vi khuẩn TN20 giúp cây lúa tích lũy hàm lượng chất khô ở giai đoạn sinh trưởng hữu hiệu hơn.

3.2 Khả năng cung cấp đạm của hai dòng vi khuẩn PH27 và TN20 đến các thành phần năng suất, năng suất thực tế và chỉ số thu hoạch của giống lúa OM10424

Số bông/m² trung bình ở các mức phân đạm có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% và giữa các dòng vi khuẩn có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 4). Ở các mức phân đạm 100%N cho số bông/m² cao nhất (269 bông) và thấp nhất là ở các nghiệm thức không bón phân đạm (218,7 bông), khác biệt có ý nghĩa với các mức phân còn lại. Số bông/m² trung bình qua các mức phân đạm có chủng dòng vi khuẩn PH27 là cao nhất (256 bông/m²), khác biệt có ý nghĩa với các nghiệm thức không chủng vi khuẩn (237,7 bông/m²) nhưng không khác biệt với các nghiệm thức có chủng dòng vi khuẩn TN20 (244 bông/m²).

Số hạt/bông cho biết tiềm năng cho năng suất nhưng năng suất thực tế thì số hạt chắc/bông mới là yếu tố quyết định. Kết quả khảo sát chỉ tiêu số hạt chắc/bông được trình bày ở Bảng 3 cho thấy, số hạt chắc/bông trung bình ở các mức phân đạm đạt từ 55,5 hạt/bông đến 63,0 hạt/bông và có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. Số hạt chắc/ bông trung bình cao nhất ở các mức phân đạm 75%N (63,0 hạt) và 100%N (62,8 hạt), khác biệt có ý nghĩa thống kê với không bón phân đạm (55,5 hạt) nhưng không khác biệt với các mức đạm còn lại (25%N và 50%N). Số hạt chắc/bông trung bình qua các mức phân đạm có chủng các dòng vi khuẩn có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Các nghiệm thức có chủng vi khuẩn (TN20 và PH27) đều cho số hạt chắc/bông trung bình cao hơn (60,7-

63,8 hạt/bông), khác biệt có ý nghĩa thống kê so với không chủng vi khuẩn (55,1 hạt/bông).

Tỷ lệ lép của giống lúa OM10424 tại Vị Thủy, Hậu Giang vụ Thu Đông 2013 dao động giữa các mức phân đạm từ 19,8% (ở mức phân 25%N) đến 24,3% (ở mức phân bón 100%N) nhưng không

khác biệt có ý nghĩa thống kê. Giữa các dòng vi khuẩn, tỷ lệ lép cũng dao động rất thấp (20,3-23,3%) và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tương tác giữa các mức phân đạm và các dòng vi khuẩn cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa.

Bảng 4: Ảnh hưởng của các mức phân đạm và các dòng vi khuẩn đến các thành phần năng suất, năng suất thực tế và chỉ số thu hoạch của giống lúa OM10424

STT	Dòng vi khuẩn/ mức phân đạm	Số bông/ m ² (bông)	Số hạt chắc/ bông (hạt)	Tỷ lệ lép (%)	KL 1000 hạt (g)	Năng suất thực tế (T/ha)	Chỉ số thu hoạch (%)
1	Không chủng	237,7b	55,1b	23.3	25,2	2,58c	42,27 b
2	TN20	244,0ab	60,7a	22.7	25,5	2,97b	42,72 b
3	PH27	256,0a	63,8a	20.3	25,6	3,25a	47,86 a
1	Không bón	218,7c	55,5b	21.8	25,2	2,55c	45,77
2	25% đạm	240,8b	58,6ab	19.8	25,2	2,72bc	42,99
3	50% đạm	250,5b	59,3ab	21.1	25,4	3,04ab	43,89
4	75% đạm	250,3b	63,0a	23.3	25,7	3,07ab	43,67
5	100% đạm	269,0a	62,8a	24.3	25,5	3,27a	45,10
	F vi khuẩn	3,5*	8,9**	1,5 ns	1,5 ns	11,68**	9,01**
	F phân đạm	8,3**	2,6*	1,1 ns	1,0 ns	5,30*	0,71
	F tương tác	0,3 ns	0,1 ns	1,0 ns	1,4 ns	0,10 ns	0,45
	CV (%)	8,9	11,1	25,4	2,7	15,00	10,46

Ghi chú: Trong cùng một cột ở từng nhân tố, những số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD

*: khác biệt mức ý nghĩa 5%, **: khác biệt mức ý nghĩa 1%, ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê

Khối lượng 1000 hạt không có sự khác biệt ý nghĩa giữa các mức phân đạm, giữa các dòng vi khuẩn và tương tác giữa vi khuẩn và các mức đạm. Chỉ tiêu về khối lượng 1000 hạt chủ yếu phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống, sự ảnh hưởng của các mức phân đạm và khả năng cố định đạm của các dòng vi khuẩn không đủ tạo nên sự khác biệt.

Qua kết quả phân tích ở Bảng 4 cho thấy, năng suất trung bình ở các mức phân đạm đạt từ 2,55 tấn/ha đến 3,27 tấn/ha và có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Ở mức phân đạm 100%N có năng suất thực tế trung bình cao nhất (3,27 tấn/ha), khác biệt có ý nghĩa thống kê với các mức phân đạm 0%N (2,55 T/ha) và 25%N (2,72 T/ha), nhưng không khác biệt có ý nghĩa với 2 mức phân đạm còn lại là 50%N (3,04 T/ha) và 75%N (3,07 T/ha).

Năng suất thực tế trung bình giữa các dòng vi khuẩn có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Dòng PH27 cho năng suất thực tế cao nhất (3,25 tấn/ha), khác biệt có ý nghĩa thống kê so với chủng dòng TN20 (2,97 T/ha) và không chủng vi khuẩn (2,58 T/ha). Dòng TN20 cũng có khả năng cung cấp đạm khá tốt cho cây lúa và tạo ra sự khác biệt thống kê về năng suất so với không chủng vi khuẩn. Điều này cho thấy hiệu quả có

định đạm của hai dòng vi khuẩn đặc biệt là PH27 có tác động tốt kể từ mức phân bón 50%N trở lên. Kết quả năng suất thực tế trong thí nghiệm này (3,27 tấn/ha) thấp hơn so với năng suất bình quân của giống lúa OM10424 (5-7 tấn/ha). Kết quả này có thể do thí nghiệm thực hiện vào vụ thu đông và trên ruộng lúa nhiễm phèn khá nặng (đất rất chua pH nước từ 3,5 đến 4,5- Bảng 1). Thêm vào đó, năng suất được tính bình quân quy ra từ 5 m², giống lúa OM 10421 khá muối hạt nên quá trình vận chuyển có thể gây thất thoát.

Chỉ số thu hoạch giữa các mức chủng các dòng vi khuẩn và không chủng vi khuẩn có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Chủng dòng vi khuẩn PH27 cho chỉ số thu hoạch cao nhất (47,86%), khác biệt có ý nghĩa với không chủng vi khuẩn (42,27%) và chủng dòng vi khuẩn TN20 (42,72%). Chỉ số thu hoạch giữa các mức đạm và tương tác giữa các mức đạm với các dòng vi khuẩn đều không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Mặc dù có năng suất thực tế khá thấp nhưng khi so sánh với các nghiệm thức trong cùng một điều kiện thí nghiệm cho thấy các dòng vi khuẩn có tác động tích cực lên sự sinh trưởng và phát triển của cây lúa. Kết quả các dòng vi khuẩn có khả năng thay thế khoảng 50% lượng phân bón hóa học phù

hợp với nhiều nghiên cứu đã công bố: Nghiên cứu của Trần Ngọc Châu (2013) đã xác định bón 50%N kết hợp chủng vi khuẩn *Azospillum lipoferum* hoặc vi khuẩn *Pseudomonas stutzeri* cho các chỉ tiêu sinh trưởng (chiều cao cây, chiều dài rễ, khối lượng chất khô), các thành phần năng suất (số bông/bụi, số hạt chắc/bông, khối lượng 1000 hạt) và năng suất thực tế tương đương với bón 100%N không chủng vi khuẩn trên giống lúa ST5 vụ Đông Xuân 2012-2013. Trong nghiên cứu của Ngô Thanh Phong và Cao Ngọc Điệp năm 2013, dòng vi khuẩn *Burkholderia* sp KG1 có thể thay thế đến 50% lượng phân bón hóa học đối với lúa OM2517 ở điều kiện trồng ngoài đồng. Nghiên cứu của Đào Thanh Hoàng và Nguyễn Hữu Hiệp. 2013 khi chủng 02 dòng vi khuẩn *Azospirillum* sp. 6T1 và *Azospirillum* sp. 25HR trên giống lúa OM 4218 cho thấy 2 dòng vi khuẩn này có thể thay thế 50-75 kg N/ha. Nghiên cứu của Ngô Thanh Phong và Cao Ngọc Điệp. 2011 khi chủng 2 dòng vi khuẩn thuộc loài *Pseudomonas stutzeri* trên giống lúa OM 2517 trồng tại nông trường sông Hậu, huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ cho thấy 2 chủng vi khuẩn này có khả năng thay thế khoảng 25-50% lượng phân bón hóa học.

4 KẾT LUẬN

4.1 Kết luận

– Về các chỉ tiêu sinh trưởng, khả năng cố định đạm của hai dòng vi khuẩn không làm tăng chiều cao cây và chiều dài bông nhưng có tác dụng làm tăng khối lượng khô rom khi thu hoạch. Khối lượng khô rom trung bình qua các mức đạm có chủng dòng TN20 là cao nhất (11,5 g/bụi), khác biệt có ý nghĩa với không chủng vi khuẩn (10,1 g/bụi) và có chủng dòng PH27 (10,1 g/bụi).

– Về các chỉ tiêu năng suất, ảnh hưởng của các mức phân đạm và các dòng vi khuẩn không đủ tạo sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ lép và khối lượng 1000 hạt. Bón 100%N cho số bông/m² cao nhất (269 bông), số hạt chắc/bông cao nhất (62,8 hạt) và cho năng suất cao nhất (3,27 T/ha). Chủng dòng PH27 cho số bông/m² cao nhất (256 bông/m²), số hạt chắc/bông cao nhất (63,8 hạt) và cho năng suất cao nhất (3,25 T/ha) trong khi chủng dòng TN20 lại cho khối lượng rom cao nhất (11,5 g/bụi) khác biệt có ý nghĩa thống kê so với không chủng vi khuẩn.

– Chủng dòng PH27 có thể tiết kiệm được 50% lượng phân đạm mà vẫn cho năng suất tương đương với bón đầy đủ 100% đạm không chủng vi khuẩn.

4.2 Đề xuất

Định danh 02 dòng vi khuẩn PH27 và TN20 bằng giải trình tự kết hợp ứng đặc tính sinh lý sinh hóa, nhằm có thêm thông tin và cơ sở để ứng dụng 2 dòng vi khuẩn này trong canh tác lúa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đào Thanh Hoàng và Nguyễn Hữu Hiệp. 2013. Hiệu quả của vi khuẩn cố định đạm trên giống lúa OM4218 được trồng tại huyện Châu Phú, tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 29: 9-15.
- Ngô Thanh Phong và Cao Ngọc Điệp. 2011. Hiệu quả cố định đạm sinh học của vi khuẩn *Pseudomonas stutzeri* với cây lúa cao sản trồng trên đất phù sa nông trường sông Hậu, huyện Cờ Đỏ, Cần Thơ. *Tạp Chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*.
- Ngô Thanh Phong và Cao Ngọc Điệp. 2013. Xác định mức độ cố định đạm sinh học của *Burkholderia* sp. KG1 và *Pseudomonas* sp. BT1 trên cây lúa cao sản OM2517 trồng ngoài đồng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 26:76-81.
- Park, M., C. Kim, J. Yang, H. Lee, W. Shin, S. Kim, S. and T. Sa. 2005. Isolation and characterization of diazotrophic growth promoting bacteria from rhizosphere of agricultural crops of Korea. *Microbiology Research*, 160: 127-133.
- Trần Ngọc Châu. 2013. Hiệu quả của vi khuẩn cố định đạm lên sự sinh trưởng của giống lúa ST5 trong hệ thống canh tác lúa-tôm tại huyện Mỹ Xuyên-Sóc Trăng. *Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ ngành CNSH Trường Đại học Cần Thơ* (81 trang).
- Võ Minh Kha. 2003. Sử dụng phân bón phối hợp cân đối (nguyên lý và giải pháp). Nhà xuất bản Nghệ An.