

## NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG THAY THẾ ĐẠM HÓA HỌC CỦA HAI CHỦNG VI KHUẨN *BURKHOLDERIA VIETNAMIENSIS* KG1 VÀ *BURKHOLDERIA VIETNAMIENSIS* CT1 TRÊN GIỐNG LÚA CAO SẢN OM2517

Ngô Thanh Phong, Phạm Thị Thủy, Trương Thượng Quyền  
Khoa Khoa học Tự nhiên, Đại học Cần Thơ

Liên hệ email: [ngophong@ctu.edu.vn](mailto:ngophong@ctu.edu.vn)

### TÓM TẮT

Hai chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* KG1 và *Burkholderia vietnamiensis* CT1 (phân lập, nhận diện và chọn lọc từ đất vùng rẫy lúa ở Kiên Giang và Cần Thơ) được chủng cho hạt lúa giống gieo sạ ở nông trường Sông Hậu từ tháng 5 đến tháng 8 năm 2016 với mục tiêu thay thế được một phần phân urê bón cho cây lúa. Thí nghiệm ngoài đồng ruộng được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm các nghiệm thức đối chứng (ĐC1 - NT0 và ĐC2 - NT100), các nghiệm thức chủng vi khuẩn riêng lẻ và không bổ sung phân đạm hóa học (phân urê), các nghiệm thức chủng vi khuẩn riêng lẻ có bổ sung 50% và 75% phân urê. Kết quả của nghiệm thức sử dụng chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* KG1 có bổ sung 50% và 75% phân urê cho năng suất tương đương 6,88 tấn/ha so với ĐC2 (khác biệt không có ý nghĩa ở mức 1%), nghiệm thức sử dụng chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1 có bổ sung 75% phân urê cho năng suất khác biệt không có ý nghĩa so với ĐC 2. Như vậy, chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* KG1 thay thế được 50% và *Burkholderia vietnamiensis* CT1 thay thế được 25% phân urê khi chủng cho hạt lúa gieo sạ ngoài đồng ruộng.

**Từ khóa:** *Burkholderia vietnamiensis*, đất vùng rẫy, lúa, đạm hóa học.

Nhận bài: 14/08/2017

Hoàn thành phản biện: 30/09/2017

Chấp nhận bài: 15/10/2017

### 1. MỞ ĐẦU

Nông trường Sông Hậu thuộc huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ là nơi canh tác lúa góp phần vào thị trường lúa gạo của vùng đồng bằng sông Cửu Long. Đồng bằng sông Cửu Long có diện tích gần 4 triệu ha, trong đó có 1,7 triệu ha đất nông nghiệp được dùng để trồng lúa với diện tích canh tác lúa hàng năm lên đến 3,9 triệu ha. Để đảm bảo năng suất, nông dân đã sử dụng rất nhiều phân bón. Trên thị trường phân bón hiện nay, giá cả phân bón hóa học ngày càng tăng cao làm tăng giá thành sản xuất và giảm hiệu quả kinh tế trong nông nghiệp. Phân bón nói chung và phân đạm hoá học nói riêng đã góp phần quan trọng trong việc gia tăng năng suất cây trồng. Thế nhưng, sự lạm dụng phân đạm hóa học sẽ dẫn đến chi phí cao, đồng thời cũng sẽ dẫn đến những hậu quả như thay đổi lý, hóa tính của đất, giảm độ phì, mất cân bằng sinh thái và gây ô nhiễm môi trường do sự thất thoát nitrat, không những gây ô nhiễm môi trường mà còn làm tổn hại đến sức khỏe và gây ảnh hưởng tiêu cực lên hệ sinh thái. Theo Võ Minh Kha (2003), chỉ có khoảng 50 - 60% lượng đạm bón vào trong đất được cây lúa hấp thu, số còn lại sẽ được lưu tồn trong đất hoặc bị trực di hay bị rửa trôi dẫn đến sự nhiễm nitrat cho đất và nước cũng như làm cho dư lượng nitrat tồn lưu trong nông sản. Bón quá nhiều phân đạm hóa học cho cây trồng sẽ làm tăng chi phí sản xuất, hiệu quả kinh tế thấp, đồng thời không đảm bảo cho một hệ sinh thái phát triển bền vững.

Để khắc phục những tác hại do sử dụng quá nhiều phân đạm hóa học thì việc sử dụng phân đạm sinh học có chứa các chủng vi khuẩn có khả năng tự cố định đạm (BNF: biological nitrogen fixation) là một trong những biện pháp có hiệu quả mà không gây ô nhiễm môi trường, tiết kiệm chi phí sản xuất nhưng vẫn đảm bảo chất lượng đồng thời vẫn tăng năng suất nông sản. Việc nghiên cứu ứng dụng chủng vi khuẩn để sản xuất ra phân đạm sinh học đã và đang là vấn đề được nghiên cứu rộng rãi khắp thế giới.

Ở Việt Nam đã có những nghiên cứu rất sớm về vi khuẩn cố định N như vi khuẩn nốt rễ cho cây đậu (Trần Phước Đường và cs., 1984) và luân canh đậu – lúa (Trần Phước Đường và cs., 1999) nhưng nghiên cứu về vi khuẩn sống trong vùng rễ lúa chỉ có những nghiên cứu của Gillis và cs. (1995) phát hiện vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* sống trong rễ lúa trồng ở Việt Nam. Sau đó, các nhà khoa học đã xác định được *Burkholderia vietnamiensis* là loài vi khuẩn có khả năng cố định đạm giúp tăng năng suất lúa (Gillis và cs., 1995; Trần Văn Vân và cs., 2000; Nguyễn Ngọc Dũng và cs., 2000; Ngô Thanh Phong và cs., 2010; Ngô Thanh Phong, 2012). Việc nghiên cứu ứng dụng các chủng vi khuẩn có khả năng cố định đạm hữu hiệu bón cho cây lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long hiện nay mang tính cấp thiết nhằm giữ vững năng suất, bảo vệ môi trường và đảm bảo cho sự phát triển nông nghiệp bền vững trong khu vực. Trong nội dung bài báo này, chúng tôi tiến hành thí nghiệm đánh giá mức độ thay thế đạm hóa học của hai chủng vi khuẩn cố định đạm với cây lúa cao sản trồng tại nông trường Sông Hậu thuộc thành phố Cần Thơ.

## 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Giống lúa

Giống lúa OM2517 có nguồn gốc từ tổ hợp lai OM1325 và OMCS94, được công nhận giống Quốc gia năm 2004 theo Quyết định số 2182 QĐ/BNN-KHCN ngày 29/7/2004. Đây là giống lúa thích nghi rộng, dễ canh tác, phù hợp với vùng Tứ giác Long Xuyên và Tây Sông Hậu. Giống lúa OM2517 có thời gian sinh trưởng ngắn (90 - 95 ngày), đạt năng suất 5 tấn/ha vào vụ Hè Thu và 8 tấn/ha vào vụ Đông Xuân (Nguyễn Thị Lang và Bùi Chí Bửu, 2008). Lúa giống OM2517 được xử lý cho nảy mầm và chủng vi khuẩn 3 giờ trước khi gieo (đối với các nghiệm thức có chủng vi khuẩn).

### 2.2. Các chủng vi khuẩn cố định đạm với cây lúa

Chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* KG1 được phân lập từ Kiên Giang, đã được giải trình tự DNA dựa trên sản phẩm PCR khi dùng cặp mồi PolF và PolR đặc hiệu cho gen *nifH* (Poly và cs., 2001), có mức độ tương đồng 98% với *Burkholderia vietnamiensis* AU0913 và AU0749 trong ngân hàng dữ liệu NCBI (Ngô Thanh Phong và cs., 2010) và có thể thay thế 75% N dựa trên số liệu khối lượng khô và số chồi của bụi lúa giai đoạn 39 ngày sau khi gieo sạ trong chậu (Ngô Thanh Phong và cs., 2011).

Chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* CT1 được phân lập từ Cần Thơ, đã được giải trình tự DNA dựa trên sản phẩm PCR khi dùng cặp mồi FGPS4-281bis và FGPS1509' đặc hiệu cho đoạn 16S rDNA (Mirza và cs., 2006), có mức độ tương đồng 100% với *Burkholderia vietnamiensis* AB568313.1 trong ngân hàng dữ liệu NCBI và có thể thay thế 50% N dựa trên năng suất lúa trồng trong chậu (Ngô Thanh Phong, 2012).

### 2.3. Nhân mật số vi sinh vật

Hai chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* KG1 và *Burkholderia vietnamiensis* CT1 được nuôi cấy, lưu trữ trên môi trường *Pseudomonas* isolation Agar (Difco) (Mirza và cs., 2006), nhân mật số trong môi trường Burk lỏng không đậm (Park và cs., 2005) và đếm sống nhỏ giọt để xác định mật số vi khuẩn.

Sử dụng môi trường Burk lỏng không đậm để nhân mật số các chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* KG1 và *Burkholderia vietnamiensis* CT1 (lắc 200 vòng/phút). Điều chỉnh mật số vi khuẩn về  $10^9$  tế bào/ml rồi tiến hành chủng cho hạt lúa giống đã nảy mầm (50ml dịch vi khuẩn/1kg hạt lúa giống, tương đương 10 lít dịch vi khuẩn/200kg hạt lúa giống/ha), trộn đều và để 3 giờ trước khi gieo sạ.

### 2.4. Đánh giá mức độ thay thế phân đạm hóa học của 2 chủng vi khuẩn

Áp dụng công thức bón phân cho cây lúa theo khuyến cáo của Trung tâm khuyến nông Cần Thơ: 90 kg N – 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 30 kg K<sub>2</sub>O/ha, phân đạm chia làm 3 đợt lần lượt là 30%, 50% và 20% (đợt 1: 7-10, đợt 2: 18-20, đợt 3: 35-38 ngày sau khi gieo sạ), phân lân chỉ bón đợt 1 và 2 (mỗi đợt 50%), phân kali chỉ bón đợt 2 và 3 (40% và 60%). Tính toán lượng phân đạm cho những nghiệm thức khác nhau (0%N, 50%N và 75%N), trong khi đó thì lượng phân lân và kali đều được bón 100% như nhau đối với tất cả các nghiệm thức. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần với các nghiệm thức khác nhau (bảng 1).

Khi lúa chín, tiến hành thu hoạch và cân khối lượng khô của hạt lúa chắc tương ứng với từng nghiệm thức (thu hoạch lúa ngẫu nhiên 4 m<sup>2</sup> trong từng nghiệm thức, phơi khô, cân khối lượng và quy đổi ra năng suất lúa - tấn/ha). Sau đó, so sánh năng suất trung bình của từng nghiệm thức với ĐC 2 để đánh giá mức độ thay thế phân đạm hóa học của các chủng vi khuẩn.

**Bảng 1.** Các nghiệm thức được bố trí với giống lúa OM2517

Nghiệm thức (NT)	Chủng vi khuẩn <i>Burkholderia vietnamiensis</i> KG1 và CT1 cho lúa giống đã nảy mầm	% N	% (P và K)
NT0 (ĐC 1)	Không vi khuẩn	0	100
NT1-KG1	<i>Burkholderia vietnamiensis</i> KG1	0	100
NT2-KG1	<i>Burkholderia vietnamiensis</i> KG1	50	100
NT3-KG1	<i>Burkholderia vietnamiensis</i> KG1	75	100
NT1-CT1	<i>Burkholderia vietnamiensis</i> CT1	0	100
NT2-CT1	<i>Burkholderia vietnamiensis</i> CT1	50	100
NT3-CT1	<i>Burkholderia vietnamiensis</i> CT1	75	100
NT100 (ĐC 2)	Không vi khuẩn	100	100

Ghi chú: NT0: Nghiệm thức ĐC 1, không chủng vi khuẩn và không bổ sung N

NT100: Nghiệm thức ĐC 2, không chủng vi khuẩn nhưng có bón 100% N; NT1-KG1, NT2-KG1 và NT3-KG1: các nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1, bón lần lượt 0% N, 50% N và 75% N; NT1-CT1, NT2-CT1 và NT3-CT1: các nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1, bón lần lượt 0% N, 50% N và 75% N; 8 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức lặp lại 3 lần, bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi lô 24 m<sup>2</sup>.

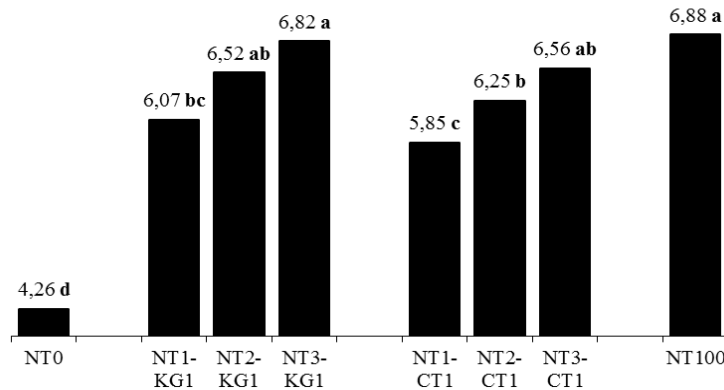
## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Nhân sinh khối vi khuẩn

Vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* KG1 và *Burkholderia vietnamiensis* CT1 đạt sinh khối trên  $10^{11}$  tế bào/ml sau 3 - 4 ngày nuôi cấy trong môi trường Burk lỏng không đậm.

### 3.2. Năng suất lúa dưới ảnh hưởng của chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1

Kết quả ở Hình 1 cho thấy: nghiệm thức NT1-KG1 (chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 và không bổ sung đạm) có năng suất cao hơn 1,81 tấn/ha (42,5%) so với ĐC 1 (NT0: không chủng vi khuẩn và không bón đạm hóa học). Như vậy, việc chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 đã làm tăng năng suất lên 42,5% so với ĐC 1. Trong khi đó, so với ĐC 2 (NT100: không chủng vi khuẩn nhưng bón 100% N) thì NT1-KG1 có năng suất thấp hơn 0,81 tấn/ha (11,8%) nhưng tiết kiệm được 90 kg N/ha, tương đương 195,7 kg urê/ha. Như vậy, nghiệm thức này cũng có thể áp dụng trong sản xuất khi tính hiệu quả kinh tế dựa trên giá lúa thương phẩm, giá phân urê và giá phân vi sinh... Nếu áp dụng nghiệm thức này trong canh tác lúa sẽ hạn chế tối đa lượng phân đạm hóa học, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường đất canh tác lúa do dư lượng nitrat.



Hình 1. Năng suất lúa ở các nghiệm thức (tấn/ha).

Ghi chú: NT0: Nghiệm thức ĐC 1, không chủng vi khuẩn và không bổ sung N; NT100: Nghiệm thức ĐC 2, không chủng vi khuẩn nhưng có bón 100% N; NT1-KG1, NT2-KG1 và NT3-KG1: các nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1, bón lần lượt 0% N, 50% N và 75% N; NT1-CT1, NT2-CT1 và NT3-CT1: các nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1, bón lần lượt 0% N, 50% N và 75% N.

Nghiệm thức NT2-KG1 (chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 và bổ sung 50%N) đạt năng suất 6,52 tấn/ha, thấp hơn so với năng suất của ĐC 2 (6,88 tấn/ha) là 5,2%. Như vậy, so với NT2-KG1, năng suất lúa của ĐC 2 tăng 0,36 tấn/ha nhưng phải tốn thêm chi phí cho 45 kg N/ha, tương đương 97,8 kg urê/ha.

Nghiệm thức NT3-KG1 (chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 và bổ sung 75%N) đạt năng suất 6,82 tấn/ha, khác biệt không có ý nghĩa so với năng suất của ĐC 2 (6,88 tấn/ha). Do đó, áp dụng nghiệm thức NT3-KG1 đã hạn chế được 22,5 kg N/ha, tức là tiết kiệm được chi phí mua 48,9 kg urê cho 1 ha.

Căn cứ vào các kết quả trên thì có thể kết luận rằng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 có thể thay thế 25-50% N khi chủng cho cây lúa cao sản trồng ngoài đồng nhưng vẫn đảm bảo năng suất tương đương với nghiệm thức ĐC 2 (100% N).

### 3.3. Năng suất lúa dưới ảnh hưởng của chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1

Nghiệm thức NT1-CT1 (chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1 và không bổ sung đạm) có năng suất cao hơn 1,59 tấn/ha (37,3%) so với ĐC 1 (NT0: không chủng vi khuẩn và không bón đạm hóa học) (Hình 1). Như vậy, việc chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1 đã làm tăng năng suất lên 37,3% so với ĐC 1. Trong khi đó, so với ĐC 2 (NT100: không chủng vi khuẩn nhưng bón 100% N) thì NT1-CT1 có năng suất thấp hơn 1,03 tấn/ha (15%) nhưng

tiết kiệm được 90 kg N/ha, tương đương 195,7 kg urê/ha. Như vậy, nếu so với năng suất lúa của NT1-CT1 (6,07 tấn/ha) thì năng suất lúa của NT1-CT1 (5,85 tấn/ha) thấp hơn 0,22 tấn/ha (3,6%). Điều này cho thấy trong trường hợp không bón phân đạm hóa học thì việc chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1 cho năng suất khác biệt không có ý nghĩa (5%) khi chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 cho cây lúa cao sản.

Nghiệm thức NT2-CT1 (*Burkholderia vietnamiensis* CT1 và bổ sung 50% N) đạt năng suất 6,25 tấn/ha, thấp hơn so với năng suất của ĐC 2 (6,88 tấn/ha) là 0,63 tấn/ha (9,2%) và khác biệt có ý nghĩa. Nếu so sánh với NT2-CT1, ở mức bón 50% N thì nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1 (NT2-CT1) kém hiệu quả hơn nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 (NT2-KG1) là 0,27 tấn/ha (4,3%).

Nghiệm thức NT3-CT (*Burkholderia vietnamiensis* CT1 và bổ sung 75% N) đạt năng suất 6,56 tấn/ha, khác biệt không có ý nghĩa so với năng suất của ĐC 2 (6,88 tấn/ha). Tuy nhiên, ở mức bón 75% N thì nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1 (NT3-CT1) kém hiệu quả hơn nghiệm thức chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 (NT3-KG1) là 0,26 tấn/ha (3,8%). Như vậy, chủng vi khuẩn *Burkholderia vietnamiensis* CT1 có thể thay thế 25%N khi bón cho cây lúa cao sản OM2517.

#### 4. KẾT LUẬN

Môi trường Burk lỏng không đậm có thể dùng nhân mật số vi khuẩn lên hơn  $10^{11}$  tế bào/ml sau 3-4 ngày nuôi cấy và lắc 200 vòng/phút.

Chủng *Burkholderia vietnamiensis* CT1 có thể thay thế 25 - 50% N cho năng suất lúa từ 6,25 - 6,56 tấn/ha và chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 cũng có thể thay thế 25-50% N cho năng suất từ 6,52 - 6,82 tấn/ha vào vụ Hè Thu 2016 tại nông trường Sông Hậu. Sử dụng riêng lẻ chủng *Burkholderia vietnamiensis* KG1 hoặc *Burkholderia vietnamiensis* CT1 cho cây lúa cao sản OM2517 đã tiết giảm được từ 48,9 - 97,8 kg urê/ha trong quá trình canh tác lúa.

#### LỜI CẢM ƠN

Các tác giả chân thành cảm ơn Bộ Giáo dục và Đào tạo đã cấp kinh phí thực hiện thí nghiệm là một phần của đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ B2015-16-55.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

##### 1. Tài liệu tiếng Việt

- Nguyễn Ngọc Dũng, Hồ Thị Kim Anh, Vũ Thanh, (2000). *Vi khuẩn cố định nitơ vi hiếu khí khu trú trong rễ lúa ở một số địa điểm thuộc đồng bằng sông Hồng*. Hội Nghị Sinh học quốc gia, Hà Nội.
- Cao Ngọc Điệp, (2005). Ảnh hưởng của dịch vi khuẩn *Pseudomonas* spp. lên lúa cao sản trồng trên đất phù sa ở Cần Thơ. *Tạp chí khoa học Đại Học Cần Thơ*, 2.
- Nguyễn Thị Lang và Bùi Chí Bửu, (2008). *Giống lúa và sản xuất hạt lúa giống tốt*. Tp. Hồ Chí Minh: NXB Nông nghiệp.
- Võ Minh Kha, (2003). *Sử dụng phân bón phối hợp cân đối (nguyên lý và giải pháp)*. NXB Nghệ An.
- Ngô Thanh Phong, Nguyễn Thị Minh Thư và Cao Ngọc Điệp, (2010). Phân lập và nhận diện vi khuẩn cố định đạm trong đất vùng rễ lúa trồng trên đất phù sa tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Công nghệ Sinh học*, 8(3A), 1015-1020.
- Ngô Thanh Phong, Cao Ngọc Điệp và Trần Thị Xuân Mai, (2011). *Phân lập, nhận diện và tuyển chọn vi khuẩn cố định đạm bón cho cây lúa cao sản*. Bộ Giáo Dục và Đào Tạo, B2009-16-119.

Ngô Thanh Phong, (2012). *Phân lập và tuyển chọn vi khuẩn cố định đạm từ đất vùng rễ lúa ở đồng bằng sông Cửu Long và đánh giá hiệu quả trên giống lúa OM2517*. Luận án tiến sĩ, Đại học Cần Thơ.

## 2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Gillis, M., Tran Van V., Bardin, R., Goor, M., Hebbar, P., William, A., Segers, P., Heulin, T., Fernandez, M. P., (1995). Polyphasic taxonomy in the genus *Burkholderia* leading to an emended description of the genus and proposition of *Burkholderia vietnamiensis* sp. nov. for N<sub>2</sub>-fixing isolates from rice in Vietnam. *Int J Syst Bacteriol*, 45, 274-289.
- Mirza, S., Mehnaz, M. S., Normand, P., Prigent-Combaret, C., Moenne-Loccoz, Y., Bally, R., Malik, K. A., (2006). Molecular characterization and PCR detection of a nitrogen-fixing *Pseudomonas* strain promoting rice growth. *Biol Fertil Soils*, 43, 163-170.
- Park, M. C., Kim, J. & Yang, Y., (2005). Isolation and characterisation of diazotrophic growth promotion bacteria from Rhizosphere of agricultural crops of Korea. *Microbiological Research*, 160, 127- 133.
- Tran Phuoc Duong, Cao Ngoc Diep, Nguyen Tri Khiem, Nguyen Huu Hiep, Nguyen Van Toi, Nguyen Van Lich & Le Thi Kieu Nhan, (1984). Rhizobium inoculant for soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) in Mekong Delta. I. Response of soybean to *Rhizobium* inoculant. *Plant and Soil*, 79, 235-240.
- Tran Phuoc Duong, Cao Ngoc Diep, Vo Huy Dang, Nguyen Huu Hiep & Tong Huu Thuan, (1999). *Evaluation of Nitrogen fixation by soybean-Rhizobium symbiosis on rotation cropping system soybean-rice using <sup>15</sup>N technique*. Proceedings of Applied Nuclear technique conference at Dalat from 14-15 March, 1999.
- Tran V. V., Berge, O., Ngo Ke, S., Balandreau, J. & Heulin, T., (2000). Repeated beneficial effects of rice inoculation with a strain of *Burkholderia vietnamiensis* on early and late yield components in low fertility sulphate acid of Vietnam. *Plant Soil*, 218, 273-284.

## STUDYING ON REPLACING ABILITY OF NITROGEN FERTILIZER FROM TWO BACTERIAL STRAINS *BURKHOLDERIA VIETNAMIENSIS* KG1 AND *BURKHOLDERIA VIETNAMIENSIS* CT1 ON OM2517 RICE CULTIVAR

Ngô Thanh Phong, Phạm Thị Thuy and Trương Thuong Quyên  
College of Natural Sciences, Can Tho University

Contact email: [ngophong@ctu.edu.vn](mailto:ngophong@ctu.edu.vn)

### ABSTRACT

Two bacterial strains *Burkholderia vietnamiensis* KG1 and *Burkholderia vietnamiensis* CT1 (isolated, identified and selected from rice rhizosphere soil in Kien Giang and Can Tho Provinces) were inoculated on seeds of rice sowed in the Song Hau Farm from May to August 2016. The experiment included control treatments (control 1 and control 2) individual strain treatments and no additional nitrogenous fertilizer treatments, individual strains supplemented with 50% and 75% urea. Results of treatment which had *Burkholderia vietnamiensis* KG1 supplemented with 50% and 75% urea yield equivalently to the control 2 (6,88 ton/ha, difference not significant). Treatment strain *Burkholderia vietnamiensis* CT1 supplemented with 75% urea yield no significant difference compared with the control 2. Thus, the isolates *Burkholderia vietnamiensis* KG1 can replace 50% urea and *Burkholderia vietnamiensis* CT1 could replace 25% urea when inoculated on grain sowed in the fields.

**Key words:** *Burkholderia vietnamiensis*, nitrogenous fertilizer, rice, rhizosphere soil.

Received: 14<sup>th</sup> August 2017

Reviewed: 30<sup>th</sup> September 2017

Accepted: 15<sup>th</sup> October 2017