

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การแยกและการคัดเลือกแบคทีเรียเอนโคไฟท์	
ผู้เขียน	ตรีงไนโตรเจนในข้าว	
ปริญญา	นางสาวปรารณา หงส์ฤทธิพันธุ์	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาส.ดร.สมจิตร์ อยู่เป็นสุข	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	ศ.ดร.เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารหลักที่มีความสำคัญในการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว ในเนื้อเยื่อพืชมีแบคทีเรียบางชนิดที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศให้เป็นสารประกอบไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ต่อพืช งานวิจัยนี้ได้แยกแบคทีเรียเอนโคไฟท์จากต้นกล้าข้าวอายุ 1 เดือนจากแปลงปลูกที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจากข้าว 5 สายพันธุ์ ได้แก่ เหมยนอง 24 เหมยนอง 25 สุพรรณบุรี 1 ปทุมธานี 1 และชัยนาท 1 บนอาหาร Nitrogen free agar แยกได้แบคทีเรียทั้งสิ้น จำนวน 123 ไอโซเลต ตรวจสอบกิจกรรมของเอนไซม์ไนโตรจีเนสโดยวิธี acetylene reduction assay คัดเลือกแบคทีเรียที่มีกิจกรรมของเอนไซม์ไนโตรจีเนสสูงอยู่ระหว่าง 26-120 nmol C₂H₄/mg protein/hr ได้จำนวน 7 ไอโซเลต ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและคุณสมบัติชีวเคมีบางประการร่วมกับการวิเคราะห์ลำดับเบส 16S rRNA ของแบคทีเรีย พบว่าเป็นแบคทีเรียในสปีชีส์ *Burkholderia cepacia* (CS5), *Citrobacter* sp. (CR9), *Citrobacter* sp. (SS5), *Citrobacter* sp. (SS6), *Bacillus amyloliquefaciens* (25R14), *B. amyloliquefaciens* (SR1) และ *B. thuringiensis* (25R2) เมื่อปลูกเชื้อแบคทีเรียเอนโคไฟท์ตรึงไนโตรเจนแก่ต้นกล้าข้าวพันธุ์เหมยนอง 24 พบว่าน้ำหนักแห้งรวมและการสะสมไนโตรเจนในต้นข้าวไม่มีความแตกต่างจากชุดควบคุมที่ไม่ได้ปลูกเชื้อ ส่วนต้นข้าวที่ปลูกเชื้อ *Bu. cepacia* (CS5) และ *Citrobacter* (CR9) มีความเข้มข้นของไนโตรเจนในส่วนรากมากกว่าชุดควบคุมที่ไม่ได้ปลูกเชื้ออย่างมีนัยสำคัญ

Thesis Title	Isolation and Selection of Nitrogen Fixing Endophytic Bacteria in Rice	
Author	Miss Prathana Hongrittipun	
Degree	Master of Science (Applied Microbiology)	
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Somchit Youpensuk	Advisor
	Prof. Dr. Benjavan Rerkasem	Co-advisor

ABSTRACT

Nitrogen (N) is an essential nutrient for growth and yield of rice. Naturally, some endophytic bacteria can fix N_2 from the air and convert to nitrogen compounds that are useful to plants. In this study, endophytic bacteria were isolated from one month old seedlings of five rice varieties (Muey Nong 24, Muey Nong 25, Pathum Thani 1, Suphan Buri 1 and Chai Nat 1) growing in the field without nitrogen fertilizer application. One hundred and twenty- three strains of endophytic bacteria were isolated from the roots, stems and leaves with an N-free agar. Nitrogenase activity of the bacteria in the N-free culture medium were determined by acetylene reduction assay. The bacteria with high nitrogenase activities in the range of 26-120 nmol C_2H_4 /mg protein/hr were selected for identification using biochemical and physiological characterization and analysis of the 16S rRNA gene. Seven of the bacteria have been classified into species of *Burkholderia cepacia* (CS5), *Citrobacter* sp. (CR9), *Citrobacter* sp. (SS5), *Citrobacter* sp. (SS6), *Bacillus amyloliquefaciens* (25R14), *B. amyloliquefaciens* (SR1) and *B. thuringiensis* (25R2). These were used to inoculate seedlings of local rice variety, Muey Nong 24. The results showed that total dry weight and nitrogen accumulation of the rice plants inoculated with the nitrogen fixing endophytic bacteria were not significant difference compared with the uninoculated plants. Whereas nitrogen concentration in roots of Muey Nong 24 inoculated with *Bu. cepacia* (CS5) and *Citrobacter* (CR9) had significantly higher than the uninoculated plants.