ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การแยกและประสิทธิภาพของแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนบริเวณรากข้าว

ชื่อผู้เขียน นายธวัชชัย ลิจุติภูมิ

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ. สายสมร	ลำยอง	ประธานกรรมการ
ผศ. มรกต	สุกโชติรัตน์	กรรมการ
อ. ดร. อุราภรณ์	สอาดสุด	กรรมการ

บทคัดย่อ

จากตัวอย่างรากข้าวที่เก็บจากแหล่งปลูกข้าวในจังหวัดเชียงใหม่ 5 แหล่ง สุ่มแยกแบคทีเรียได้ 50 isolates นำไปตรวจสอบการตรึงไนโตรเจน โดยวิธี acetylene reduction technique พบแบคทีเรียที่สามารถตรึงไนโตรเจน 10 isolates และคัดเลือกแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนได้ดีที่สุด 4 isolates ได้แก่ Rh1, Rh2, Rh3 และ Rh4 เมื่อนำไปบ่งบอกชนิดพบว่าเป็นเชื้อ **Klebsiella** sp. **Pseudomonas** sp. **Derxia** sp. และ **Beijerinckia** sp. ซึ่งวัดกิจกรรมเอนไซม์ไนโตรจีเนสได้ 1372.66, 1266.50, 1150.00 และ 930.34 nmoles C_2H_4/mg protein/day ตามลำดับ

เมื่อนำแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนทั้ง 4 ชนิด มาทดสอบกับข้าว 5 พันธุ์ คือ กข 6 กข 7 กข 8 เหนียวสันป่าตอง และขาวดอกมะลิ 105 และเปรียบเทียบกับการให้ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมซัลเฟตที่ระดับ 50 และ 100 ppm. วางแผนการทดลองแบบ RCB และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลในข้าวแต่ละพันธุ์พบว่า ชุดที่ใส่เชื้อแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนมีความสูงของลำต้น น้ำหนักแห้งของใบและลำต้น น้ำหนักแห้งของรากและ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซนต์ไนโตรเจนของใบและลำต้นไม่แตกต่างจากชุดควบคุม แต่ชุดที่ให้ไนโตรเจนทั้ง 2 ระดับ มีความสูงของลำต้น น้ำหนักแห้งของใบและลำต้น น้ำหนักแห้งของรากและเปอร์-เซนต์ไนโตรเจนของใบและลำต้นสูงกว่าชุดควบคุมตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ และเมื่อนำชุดการทดลองทั้งหมดไปตรวจสอบกิจกรรมเอนไซม์ไนโตรจีเนสที่ราก พบว่าชุดที่ใส่เชื้อแบคทีเรียตรึงไนโตรเจน แสดงกิจกรรมเอนไซม์ไนโตร-จีเนสขณะที่ชุดควบคุมและชุดที่ให้ไนโตรเจนทั้ง 2 ระดับ ไม่แสดงกิจกรรมเอนไซม์ไนโตรจีเนส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Isolation and Efficiency of N_2-fixing Bacteria in Rice Rhizosphere

Author Mr. Tawatchai Lijutipum

M.S. Biology

Examining Committee:

Assist. Prof. Saisamorn Lumyong Chairman

Assist. Prof. Morakot Sukchotiratana Member

Lecture. Dr. Uraporn Sardsud Member

Abstract

Fifty bacterial isolates were obtained from rice root randomly collected from five rice growing areas in Chiang Mai. They were tested for nitrogen fixation using acetylene reduction technique. Ten isolates were found capable of fixing nitrogen. Four of them were selected as the best nitrogen fixer i.e. Rh1, Rh2, Rh3 and Rh4 which were indentified to be **Klebsiella** sp., **Pseudomonas** sp., **Derxia** sp. and **Beijerinckia** sp. respectively. The nitrogenase enzyme activity of these isolates were accordingly measured to be 1372.66, 1266.50, 1150.00 and 930.34 nmoles/mg protein/day

The four nitrogen fixing isolates were tested with five cultivars of rice i.e. RD6, RD7, RD8, Neo Sanpatong and KDL 105 and compared with those which nitrogen fertilizer in the

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

form of ammonium sulfate were given at 50 and 100 ppm levels. The experimental design was that of RCB and comparative analysis was performed with each rice cultivar. It was found that there were no difference in height, dry weight of leaf and stem and dry weight of root as well as percentage of nitrogen between the inoculated and the control groups. However the groups which two levels of nitrogen were given showed significantly higher values than the control group. Nitrogenase activity of all the experimental and control groups were then examined. The inoculated groups showed enzymic activity whereas the control group and the groups given two levels of nitrogen did not.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved