

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนของจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อกล้วยไม้สกุลหวายบางชนิด	
ผู้เขียน	นายเฉลิม เนาวิแก้ว	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปฐพีศาสตร์	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. สมพร ชุนห์ลือชานนท์ ผศ.ดร. อำพรธม พรหมศิริ	ประธานกรรมการ กรรมการ

บทคัดย่อ

ทำการแยกจุลินทรีย์จากเนื้อเยื่อกล้วยไม้สกุลหวาย 18 ชนิด และ สกุล *Coelogeny* sp. 1 ชนิด จากส่วนลำลูกกล้วยกล้วยไม้ที่ผ่านการฆ่าเชื้อที่ผิวด้วย sodium hypochlorite และ ethanol และสกัดด้วย 0.9% NaCl ทำการเลี้ยงเชื้อหาปริมาณ และวัดประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนในอาหาร modified Rennie พบว่ามีแบคทีเรียอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อกล้วยไม้สกุลหวาย 17 ชนิดและ สกุล *Coelogeny* sp. 1ชนิด ปริมาณ $40-4.9 \times 10^5$ เซลล์/กรัมน้ำหนักสดต้นกล้วยไม้ วัดประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนของแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อกล้วยไม้ที่เจริญในสภาพมีออกซิเจน และปราศจากออกซิเจน พบว่าในสภาพมีออกซิเจน แบคทีเรียจากกล้วยไม้ *Dendrobium crystallinum*, *D. primulinum*, *D. findlayanum*, *D. ochreatum*, *D. scrabrilingue*, *D. thrysiflorum* และ *Coelogeny* sp. มีอัตราการตรึงไนโตรเจน 0.004-0.320, 0.002-2.469, 0.003-0.600, 0.009-0.529, 0.151-4.047, 0.010-1.500 and 0.025-87.378 nmol C₂H₄/10⁶ cells/24hr ตามลำดับ ในสภาพปราศจากออกซิเจนมีอัตราการตรึงไนโตรเจน 0.004-0.320, 0.002-2.469, 0.003-0.600, 0.009-0.529, 0.151-4.047, 0.010-1.500 และ 0.025-87.378 nmol C₂H₄/10⁶ cells /24hr ตามลำดับ ทำการจำแนกชนิดเชื้อแบคทีเรียจำนวน 9 ไอโซเลท ด้วย

วิธีการ 16s rDNA technique พบไอโซเลทของ Dthy0102 Dthy0413 Dthy0205 Dthy0206 Dthy0621 Dthy0515 Dthy0717 มีลำดับนิวคลีโอไทด์ใกล้เคียงกับ *Bacillus circulans* strain ATCC 4513 (Identities= 98%) *Microbacterium oleovorans* (Identities= 99%) *Staphylococcus pasteurii* (Identities= 99%) *Rhizobium huautlense* (Identities= 98%) *Staphylococcus pasteurii* (Identities= 100%) *Alcaligenes faecalis* (Identities= 99%) และ *Bacillus subtilis* (Identities= 99%) ตามลำดับ ไอโซเลทของ DSCA0102 และ DSCA0103 มีลำดับนิวคลีโอไทด์ใกล้เคียงกับ *Staphylococcus pasteurii* (Identities= 99%) และ *Bacillus fusiformis* strain Z1 (Identities= 99%) ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Nitrogen-fixing Efficiency of Diazotrophic Endophytic Bacteria in some <i>Dendrobium</i> species	
Author	Mr. Chalerm Naokaew	
Degree	Master of Science (Agriculture) Soil Science	
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Somporn Choonluchanon	Chairperson
	Asst. Prof. Dr. Ampan Bhromsiri	Member

Abstract

Endophytic bacteria were isolated from 18 species of *Dendrobium* and 1 species of *Coelogeny*. The shoots of orchids were previous surface sterilization using sodium hypochlorite and ethanol and extraction with 0.9% NaCl. The extracts were cultured in modified Rennie medium to determine the population and nitrogen-fixing efficiency of bacteria. Results show that there were endophytic bacteria about $40 - 4.9 \times 10^5$ cell g^{-1} , in 17 specie of *Dendrobium* and 1 species of *Celogeny*. These bacteria were evaluated for the capability of nitrogen fixation in both aerobic and anaerobic conditions. In aerobic condition, the nitrogen-fixing efficiency of bacteria isolated from *Dendrobium crystallinum*, *D. primulinum*, *D. findlayanum*, *D. ochreatum*, *D. scrabrilingue*, *D. thrysiflorum* and *Coelogeny* sp. were 0.004-0.320, 0.002-2.469, 0.003-0.600, 0.009-0.529, 0.151-4.047, 0.010-1.500 and 0.025-87.378 nmol $C_2H_4/10^6$ cells/24hr respectively. Whereas in anaerobic condition, the nitrogen-fixing capability of *Dendrobium crystallinum*, *D. primulinum*, *D. findlayanum*, *D. ochreatum*, *D. scrabrilingue*, *D. thrysiflorum* and *Coelogeny* sp. were 0.001-0.035, 0.004-

1.099, 0.003-0.472, 0.012-0.429, 2.487-6.398, 0.010-16.500 and 0.014-41.208 nmol C₂H₄/10⁶ cells/24hr respectively. The bacteria were collected and selected for identification, using 16s rDNA technique. It was found that nucleotide base sequence of Dthy0102 Dthy0413 Dthy0205 Dthy0206 Dthy0621 Dthy0515 Dthy0717 has similarity with *Bacillus circulans* strain ATCC 4513 (Identities= 98%) *Microbacterium oleovorans* (Identities= 99%) *Staphylococcus pasteurii* (Identities= 99%) *Rhizobium huautlense* (Identities= 98%) *Staphylococcus pasteurii* (Identities= 100%) *Alcaligenes faecalis* (Identities= 99%) and *Bacillus subtilis* (Identities= 99%) respectively. While DSCA0102, DSCA0103 has similarity with *Staphylococcus pasteurii* (Identities= 99%) and *Bacillus fusiformis* strain Z1 (Identities= 99%) respectively.