

SASIDHORN INNOK : POLYGENETIC DIVERSITY OF NITROGEN FIXING
CYANOBACTERIA ISOLATED FROM DIVERSED ECOSYSTEMS IN THAILAND

THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. DR. NEUNG TEAUMROONG, Dr. rer.nat.

131 PP.

ISBN 974-7359-42-1

CYANOBACTERIA/N₂-FIXING EFFICIENCY/PCR

One-hundred and two cyanobacterial strains were isolated from soils in Northern, Central and North-eastern parts of Thailand. All isolates were belonged to heterocystous filamentous cyanobacteria cell. Preliminary identification under microscope equipped with 400X magnification, 94.12% of total isolates were in the family Nostocaceae, 4.90% were branching cyanobacteria and 0.98% were unidentified. For study of N₂-fixing efficiency, as determined by acetylene reduction assay found that they were able to fix N₂ in the range of 0.073 to 2.715 / μ mol C₂H₄/mg of chlorophyll a/h and 0.0 to 2.724 μmolC₂H₄/mg of chlorophyll a/h under both light and dark conditions, respectively. Genetic diversity was determined by using PCR technique, when *nifH*-PCR products were generated the results showed relationship of almost cyanobacterial strains shared major band of PCR product in size of 330 bp. Three sets of random primers; STRR, DAF8.7b and DAF10.6e were conducted and PCR products from these primers were combined to generate the phylogenetic tree. It was found that this approach able to clearly distinguished each strain even in intraspecies level.

สาขาวิชาเทคโนโลยี ชีวภาพ
ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

ศศิธร อินทร์นอก : ความหลากหลายทางพันธุกรรมของไซยาโนแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจน
ในระบบนิเวศต่างๆในประเทศไทย

(POLYGENETIC DIVERSITY OF NITROGEN FIXING CYANOBACTERIA
ISOLATED FROM DIVERSED ECOSYSTEMS IN THAILAND)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. หนึ่ง เตียอำรุง 131 หน้า.

ISBN 974-7359-42-1

จากการศึกษาไซยาโนแบคทีเรียจำนวน 102 สายพันธุ์ที่ทำการแยกได้จากดินตามระบบ
นิเวศต่างๆ ในภาคเหนือ ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าไซยาโนแบคทีเรียที่พบใน
พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเป็นเส้นสายที่มีเซลล์เฮเทอโรซิสต์ ในการจำแนกเบื้องต้นภายใต้กล้องจุล
ทัศน์โดยกำลังขยาย 400 เท่า พบว่าเป็นจำนวนสายพันธุ์ที่อยู่ในวงศ์ Nostocaceae ประมาณ 94.12%,
อยู่ในกลุ่ม branching cyanobacteria 4.90% และยังไม่สามารถจำแนกได้อีก 0.98% เมื่อนำมา
ทดสอบประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนพบว่าในสภาวะที่มีแสงสว่างและในที่มีคอยู่ในช่วง 0.023-
2.715 และ 0.0-2.724 ไมโครโมล C_2H_4 /มก.ของคลอโรฟิลล์/ชั่วโมง ตามลำดับ ในการศึกษาความ
หลากหลายทางพันธุกรรมด้วยเทคนิคพีซีอาร์โดยใช้ชิ้นส่วนของ *nifH* เป็นไพรเมอร์ พบว่าไซยาโน
แบคทีเรียส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือมีผลิตภัณฑ์พีซีอาร์หลักประมาณ 330 bp หากแต่
เมื่อนำมาศึกษาด้วยไพรเมอร์ 3 ชนิด ได้แก่ STRR, DAF8.7b และ DAF10.6e อีกทั้งนำผลิตภัณฑ์จาก
ไพรเมอร์ดังกล่าวมารวมกันเพื่อจัดกลุ่มความสัมพันธ์ พบว่าสามารถแยกความแตกต่างของแต่ละ
สายพันธุ์ในระดับสปีชีส์ได้อย่างชัดเจน

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ปีการศึกษา 2542

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....