

ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดสกุล *Termitomyces* sp. ในภาคกลาง  
บางจังหวัดของประเทศไทย

นายอาภรณ์ บัวศรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-170-684-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 20280476

BIODIVERSITY OF MUSHROOM *Termitomyces* sp. IN SOME PROVINCE  
OF CENTRAL OF THAILAND

Mr. Arporn Buasri

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Biotechnology

Program of Biotechnology

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2001

ISBN 974-170-684-7



อาภรณ์ บัวศรี: ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดสกุล *Termitomyces* sp. ในภาคกลางบาง  
 จังหวัดของประเทศไทย. (BIODIVERSITY OF MUSHROOM *Termitomyces* sp. IN SOME  
 PROVINCE OF CENTRAL OF THAILAND). อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ. มุกดา คูหิรัญ,  
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม: ผศ. เตือนใจ ไก่สกุล, 56 หน้า. ISBN 974-170-684-7.

การศึกษาคความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดโคนที่พบในภาคกลางจำนวน 8 จังหวัด คือ  
 จังหวัดกาญจนบุรี กรุงเทพฯ นครปฐม นนทบุรี เพชรบุรี ราชบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี ผลการศึกษาลักษณะ  
 ทางสัณฐานวิทยา สามารถจัดจำแนกเห็ดโคนได้ออกเป็น 4 ประเภทคือ (1) ตัวอย่างจากจังหวัดราชบุรี และ  
 กาญจนบุรี มีลักษณะคล้ายสายพันธุ์ *T. radicans* (2) สายพันธุ์จากจังหวัดกรุงเทพฯ นครปฐม นนทบุรี  
 เพชรบุรี และอุทัยธานี จะมีลักษณะคล้ายพันธุ์ *T. entolomoides* (3) ตัวอย่างจากจังหวัดสิงห์บุรีคล้ายกับ  
 พันธุ์ *T. eurhizus* และ (4) ตัวอย่างจากจังหวัดนครปฐมมีลักษณะคล้ายพันธุ์ *T. clypeatus* จากการทำ  
 อิเล็กโตรโฟรีซิส บนอะครีลาไมด์เจล เพื่อศึกษาแบบแผนไอโซไซม์พบว่าเอนไซม์ 6-phosphogluconate  
 dehydrogenase acid phosphatase และ malate dehydrogenase สามารถแยกความแตกต่างในรูป  
 แบบของไอโซไซม์ ส่วนเอนไซม์ที่เหลือได้แก่ diaphorase esterase formate dehydrogenase  
 glucose-6-phosphate dehydrogenase glutamate oxaloacetate transaminase peroxidase  
 phosphogluconatase shikimate dehydrogenase ไม่ให้ความแตกต่างในรูปแบบของไอโซไซม์

ภาควิชา .....ลายมือชื่อนิสิต .....  
 สาขาวิชา.....เทคโนโลยีชีวภาพ.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
 ปีการศึกษา.... 2544.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## 4172541223 :MAJOR BIOTECHNOLOGY

KEY WORDS: *Termitomyces* sp./ Isoenzyme/ Electrophoresis/ Biodiversity

ARPORN BUASRI: BIODIVERSITY OF MUSHROOM *Termitomyces* sp. IN SOME PROVINCE OF CENTRAL OF THAILAND. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. MUKDA KUHIRUN, THESIS CO-ADVISOR: ASST. PROF. TUENCHAI KOSAKUL, 56 pp. ISBN 974-170-684-7.

Biodiversity of *Termitomyces* sp was studied from eight provinces of central of Thailand. The samples were collected from Khanchanaburi, Bangkok, Nakhonpathom, Nonthaburi, Petchaburi, Ratchaburi, Singburi and Uthaithanee provinces. They are classified in to 4 groups by the morphology of *Termitomyces* sp. The first group from Ratchaburi and Khanchanaburi was similar to *T. radicans*. The second group from Bangkok, Nakhonpathom, Nonthaburi, Petchaburi, and Uthaithanee was similar to *T. entolomoides*. The third group from Singburi was similar to *T. eurhizus* and the last group from Nakhonpathom was similar to *T. clypeatus*. Isozyme patterns of samples by acrylamide gel electrophoresis technique showed that 6-phosphogluconate dehydrogenase, acid phosphatase and malate dehydrogenase can make the differences in isozyme pattern. The other enzymes such as diaphorase, esterase, formate dehydrogenase, glucose-6-phosphate dehydrogenase, glutamate oxaloacetate transaminase, peroxidase, phosphogluconatase and shikimate dehydrogenase were unable to make the differences in isozyme pattern.

Department .....

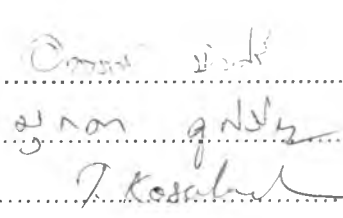
Field of study .....Biotechnology.....

Academic year 2001

Student's signature .....

Advisor's signature .....

Co-advisor's signature .....





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างยิ่งของ รองศาสตราจารย์ มุกดา คูหิรัญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดจนได้กรุณาแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ มากยิ่งขึ้น ขอขอบคุณในความกรุณา และความอนุเคราะห์ต่าง ๆ ที่มีต่อข้าพเจ้า ซึ่งข้าพเจ้าขอกราบ ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เตือนใจ โกัสกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อข้าพเจ้าเป็นอย่างยิ่ง รวมทั้งกรุณาให้คำ แนะนำในการปรับปรุงเนื้อหาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ สุมิตรา คงชื่นสิน ประธานกรรมการ ผู้ ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทรเพ็ญ จันทรเจ้า และอาจารย์ วราลักษณ์ ดันติบรรพกุล กรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ที่ช่วยกรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุงเนื้อหาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์มาก ยิ่งขึ้น

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญตารางผนวก.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
3. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	13
4. ผลการทดลอง.....	18
5. อภิปรายผลการทดลอง.....	38
6. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	43
รายการอ้างอิง.....	46
ภาคผนวก.....	50
ประวัติผู้เขียน.....	56

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างปลวกกับเห็ดโคน.....	8
2 จำนวนตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้จากจังหวัดต่าง ๆ .....	18
3 ขนาด รูปร่าง และสีของสปอร์ของเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ.....	19
4 ระยะ stationary phase ของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดต่าง ๆ .....	33



## สารบัญตารางผนวก

ตาราง	หน้า
1 อัตราส่วนการเตรียมเจล 8.5% .....	53
2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของสารเคมีที่ใช้ศึกษาไอโซไซม์ .....	53

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ดอกเห็ดที่เจริญมาจากรังปลวกซึ่งอยู่ใต้ผิวดิน.....	5
2 ลายพิมพ์สปอร์ของเห็ดโคน.....	19
3 แสดงเซลล์หมัน (cystidia) ของเห็ดโคนจากจังหวัด กาญจนบุรี กรุงเทพฯ.....	20
นครปฐม นนทบุรี เพชรบุรี ราชบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี	
4 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดกาญจนบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	21
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
5 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดราชบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	21
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
6 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดกรุงเทพฯ ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	22
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
7 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดนนทบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	22
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
8 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดเพชรบุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	23
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
9 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดอุทัยธานี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	23
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
10 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดนครปฐม ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	24
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
11 ลักษณะตัวอย่างเห็ดโคนเก็บจากจังหวัดสิงห์บุรี ภาพถ่ายตัวอย่างเห็ดโคน.....	24
ภาพวาดตัวอย่างเห็ดโคน สปอร์ และ cystidia	
12 เนื้อเยื่อเห็ดโคนที่นำไปเลี้ยงบนอาหารแข็ง PDA.....	26
13 การเจริญของเส้นใยบนอาหารแข็ง PDA กาญจนบุรี กรุงเทพฯ .....	27
นครปฐม นนทบุรี เพชรบุรี ราชบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี	
14 การเจริญของเส้นใยเห็ดโคนในอาหารเหลว PDB กาญจนบุรี กรุงเทพฯ .....	28
นครปฐม นนทบุรี เพชรบุรี ราชบุรี สิงห์บุรี และอุทัยธานี	
15 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดกาญจนบุรีในอาหารเหลว PDB.....	29
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	
16 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดกรุงเทพฯ ในอาหารเหลว PDB.....	29
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
17 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดนครปฐมในอาหารเหลว PDB.....	30
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	
18 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดนนทบุรีในอาหารเหลว PDB.....	30
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	
19 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดเพชรบุรีในอาหารเหลว PDB.....	31
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	
20 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดราชบุรีในอาหารเหลว PDB.....	31
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	
21 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดสิงห์บุรีในอาหารเหลว PDB.....	32
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	
22 กราฟการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนจากจังหวัดอุทัยธานีในอาหารเหลว PDB.....	32
ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาต่าง ๆ	
23 ภาพถ่ายไซโมแกรมที่ได้จากการทำอิเล็กโตโฟริซิสของเอนไซม์ MDH.....	35
ไดอะแกรมที่ได้จากไซโมแกรมของเอนไซม์ MDH	
24 ภาพถ่ายไซโมแกรมที่ได้จากการทำอิเล็กโตโฟริซิสของเอนไซม์ ACP.....	35
ไดอะแกรมที่ได้จากไซโมแกรมของเอนไซม์ ACP	
25 ภาพถ่ายไซโมแกรมที่ได้จากการทำอิเล็กโตโฟริซิสของเอนไซม์ 6-PGD.....	35
ไดอะแกรมที่ได้จากไซโมแกรมของเอนไซม์ 6-PGD	