

ความหลากหลายของทอสรโทโคตริตส์ที่คัดแยกจากใบไม้ป่าชายเลนบางขุนเทียน

กรุงเทพมหานคร

จุฬาลักษณ์ จันทบาล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาชีววิทยา

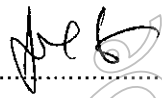
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

มีนาคม 2550

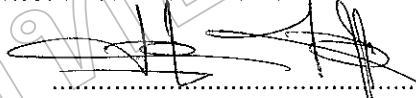
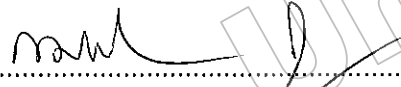
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

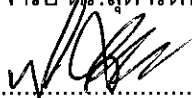
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ จุฬาลักษณ์ จันทบาล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์


..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จิตคอร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดารัตน์ สวนจิต)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ไกรรักษ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จิตคอร)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดารัตน์ สวนจิต)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชาญ สว่างวงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)
วันที่... 25... เดือน... สิงหาคม... พ.ศ.2550

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาให้คำปรึกษาและช่วยแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จิตตวร ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาร์ตน์ สอนจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.วิภูษิต มั่นทะจิตร กรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ไกรวัฑฒ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชาญ สว่างวงศ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้แนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ซึ่งให้การสนับสนุนและให้คำปรึกษา รวมทั้งเป็นกำลังใจในการศึกษาเสมอมา และขอขอบคุณ คุณสุเมธ ชมภูวรัช คุณมยุรา ประยูรพันธ์ คุณลลิตา เชาวเรืองฤทธิ์ คุณทศวรรณ ขาวสีจาม คุณกนกสินี ยิ้มยวน คุณวัชร ชนะสงคราม ที่ให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปด้วยดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาวาริชศาสตร์ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จุฬาลักษณ์ จันทบาล

47911163: สาขาวิชา: วาริชศาสตร์; วท.ม. (วาริชศาสตร์)

คำสำคัญ: ความหลากหลาย/ ทรอสโทโคตริดส์

จุฬาลักษณ์ จันทบาล: ความหลากหลายของทรอสโทโคตริดส์ที่คัดแยกจากใบไม้

ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร (DIVERSITY OF THRAUSTOCHYTRIDS ISOLATED FROM MANGROVE LEAVES AT BANG KHUN THEAN, BANGKOK.) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สมถวิล จริตควร, Ph.D., สุดารัตน์ สอนจิตร, Ph.D. 81 หน้า ปี พ.ศ.2550.

ศึกษาความหลากหลายของทรอสโทโคตริดส์ที่คัดแยกจากใบไม้ป่าชายเลน

บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร จากพันธุ์ไม้ป่าชายเลน 5 ชนิด พบทรอสโทโคตริดส์ 4 ชนิด จาก

ทั้งหมด 893 ไอโซเลท ได้แก่ *Schizochytrium mangrovei*, *Schizochytrium limacinum*,

Schizochytrium sp. 2 และ *Ulkenia visurgensis* โดย *S. mangrovei* เป็นชนิดที่พบสูงสุด โดย

พังกาหัวสุมดอกแดงพบสูงสุดถึง 86.66 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่โพทะเลพบต่ำสุดเพียง 40 เปอร์เซ็นต์

ใบไม้สีน้ำตาลพบทรอสโทโคตริดส์ (79 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าใบไม้สีเหลือง (49.28 เปอร์เซ็นต์)

เดือนพฤศจิกายนพบทรอสโทโคตริดส์สูงสุด 69.54 เปอร์เซ็นต์ (334 ไอโซเลท) รองลงมาคือเดือน

กรกฎาคม 64.5 เปอร์เซ็นต์ (318 ไอโซเลท) และในเดือนมีนาคมพบน้อยที่สุดคือ 60 เปอร์เซ็นต์

(241 ไอโซเลท)

47911163: MAJOR: AQUATIC SCIENCE; M.Sc. (AQUATIC SCIENCE)

KEYWORDS: DIVERSITY/ THRAUSTOCHYTRIDS

JULALUK JUNTABAN: DIVERSITY OF THRAUSTOCHYTRIDS ISOLATED FROM MANGROVE LEAVES AT BANG KHUN THEAN, BANGKOK. ADVISORY COMMITTEE: SONTAWIN JARITKHUAN, Ph.D., SUDARAT SUANJIT, Ph.D. 81 P. 2007.

Diversity of Thraustochytrids isolated from fallen leaves of 5 mangrove trees collected from Bang Khun Thean, Bangkok was studied. Four species from 893 isolates of Thraustochytrids were found, namely, *Schizochytrium mangrovei*, *Schizochytrium limacinum*, *Schizochytrium* sp. 2 and *Ulkenia visurgensis*. Whereas *Schizochytrium mangrovei* was the predominant species. The highest percentage of occurrence found in the leaves of *Bruguiera gymnorrhiza* (86.66 percent), and the lowest was from *Thespesia populnea* leaves (40 percent). The brown color of leaf showed significantly higher percentage of occurrence (79 percent) than that of yellow ones (49.28 percent). The November samples had the highest percentage of occurrence (69.54 percent, 334 isolates) followed by July was 64.5 percent (318 isolates) and March was the lowest (60 percent, 241 isolates).

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ทราสโตไคตริดส์ (Thraustochytrids)	4
อนุกรมวิธานของทราสโตไคตริดส์.....	4
ลักษณะทั่วไป.....	4
การสืบพันธุ์.....	5
การแพร่กระจาย.....	6
การจำแนกชนิด.....	7
บทบาทของทราสโตไคตริดส์.....	11
ป่าชายเลน (Mangrove forest)	11
การแพร่กระจาย.....	11
พันธุ์ไม้ป่าชายเลน.....	12
ระบบนิเวศ.....	12
โครงสร้างระบบนิเวศ.....	13

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ป่าชายเลนบางขุนเทียน.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
อุปกรณ์และสารเคมี.....	21
วิธีดำเนินการ.....	22
4 ผลการวิจัย.....	25
ชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน.....	25
การจัดจำแนกชนิดของทรอสโทโคตริดส์โดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา.....	26
ชนิดและเปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากใบไม้ที่ร่วงหล่นบริเวณป่าชายเลน บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร.....	40
5 อภิปรายและสรุปผลการวิจัย.....	58
ชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน.....	58
การจัดจำแนกชนิดของทรอสโทโคตริดส์โดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา.....	58
ชนิดและเปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากใบไม้ที่ร่วงหล่นบริเวณป่าชายเลน บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร.....	61
สรุปผลการวิจัย.....	64
ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	70
ภาคผนวก ก.....	71
ภาคผนวก ข.....	73
ภาคผนวก ค.....	75
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	81

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ทรอสโทโคตริดส์ที่พบและคัดแยกได้จากสถานที่ต่าง ๆ..... 15
2	พันธุ์ไม้ที่พบบริเวณป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ที่นำมาคัดแยก ทรอสโทโคตริดส์..... 25
3	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในบริเวณเก็บตัวอย่างในแต่ละเดือน..... 26
4	พันธุ์ไม้ที่พบ จำนวนไอโซเลทและเปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์ ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2549..... 40
5	เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากตัวอย่างใบไม้ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2549 พบทั้งหมด 241 ไอโซเลท..... 42
6	ชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนและเปอร์เซ็นต์ของทรอสโทโคตริดส์ที่คัดแยกได้จากใบไม้ ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2549..... 45
7	พันธุ์ไม้ที่พบ จำนวนไอโซเลทและเปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์ในเดือน กรกฎาคม พ.ศ.2549..... 46
8	เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากตัวอย่างใบไม้ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2549 พบทั้งหมด 318 ไอโซเลท..... 48
9	ชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนและเปอร์เซ็นต์ของทรอสโทโคตริดส์ที่คัดแยกได้จากใบไม้ ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2549..... 50
10	พันธุ์ไม้ที่พบ จำนวนไอโซเลทและเปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์ในเดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2549..... 51
11	เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากตัวอย่างใบไม้ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549 พบทั้งหมด 334 ไอโซเลท..... 53
12	ชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนและเปอร์เซ็นต์ของทรอสโทโคตริดส์ที่คัดแยกได้จากใบไม้ ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549..... 55
13	ชนิดและเปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดที่คัดแยกได้จากใบไม้ ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 56
14	ลักษณะของทรอสโทโคตริดส์ 4 ชนิดที่คัดแยกได้จากตัวอย่างใบไม้ป่าชายเลน บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร..... 75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์.....	77
16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์ในแต่ละเดือน.....	78
17 ผลการเปรียบเทียบวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์ในแต่ละเดือนที่ทำการศึกษาโดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)	78
18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดของพันธุ์ไม้ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2549.....	79
19 ผลการเปรียบเทียบวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดของพันธุ์ไม้ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2549 โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)	79
20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดของพันธุ์ไม้ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2549.....	80
21 ผลการเปรียบเทียบวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดของพันธุ์ไม้ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2549 โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT).....	80
22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดของพันธุ์ไม้ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549.....	81
23 ผลการเปรียบเทียบวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การพบทอรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดของพันธุ์ไม้ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549 โดยใช้วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT).....	81

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 โครงสร้างทั่วไปของจุลินทรีย์ทะเลกลุ่มทรอสโทโคตริดส์.....	5
2 วงจรการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) ของทรอสโทโคตริดส์.....	6
3 วงชีวิตและพอลิเฟอรัสของ <i>Thraustochytrium</i> sp.	7
4 วงชีวิตของ <i>Schizochytrium limacinum</i>	8
5 จุลินทรีย์ทะเล Phylum Labyrinthulomycota	10
6 วงจรใ้อาหารในป่าชายเลน	13
7 พื้นที่เก็บตัวอย่างบริเวณป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร.....	22
8 (ก) ลักษณะโคโลนีของ <i>Schizochytrium mangrovei</i> (ข) ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของโคโลนี <i>Schizochytrium mangrovei</i>	29
9 ลักษณะกลุ่มเซลล์ของ <i>Schizochytrium mangrovei</i>	29
10 ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของเซลล์ <i>Schizochytrium mangrovei</i>	30
11 (ก) ลักษณะโคโลนีของ <i>Schizochytrium limacinum</i> (ข) ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของโคโลนี <i>Schizochytrium limacinum</i>	32
12 ลักษณะกลุ่มเซลล์ของ <i>Schizochytrium limacinum</i>	32
13 ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของเซลล์ <i>Schizochytrium limacinum</i>	33
14 (ก) ลักษณะโคโลนีของ <i>Schizochytrium</i> sp. 2 (ข) ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของโคโลนี <i>Schizochytrium</i> sp. 2	34
15 ลักษณะกลุ่มเซลล์ของ <i>Schizochytrium</i> sp. 2	35
16 ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของเซลล์ <i>Schizochytrium</i> sp. 2	36
17 (ก) ลักษณะโคโลนีของ <i>Ulkenia visurgensis</i> (ข) ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของโคโลนี <i>Ulkenia visurgensis</i>	38
18 ลักษณะกลุ่มเซลล์ของ <i>Ulkenia visurgensis</i>	38
19 ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของเซลล์ <i>Ulkenia visurgensis</i>	39
20 เบอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากใบไม้ป่าชายเลนแต่ละชนิดที่มีสีต่างกัน ซึ่งเก็บตัวอย่างในเดือนมีนาคม พ.ศ.2549.....	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
21 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดจากใบไม้ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนมีนาคม พ.ศ.2549.....	44
22 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ที่เก็บในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 จากป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร.....	45
23 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากใบไม้ป่าชายเลนแต่ละชนิดที่มีสีต่างกัน ซึ่งเก็บตัวอย่างในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2549.....	47
24 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดจากใบไม้ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2549.....	49
25 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ที่เก็บในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2549 จากป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร.....	50
26 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากใบไม้ป่าชายเลนแต่ละชนิดที่มีสีต่างกัน ซึ่งเก็บตัวอย่างในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549.....	52
27 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์แต่ละชนิดจากใบไม้ป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549.....	54
28 เปอร์เซ็นต์การพบทรอสโทโคตริดส์จากพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ที่เก็บในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2549 จากป่าชายเลนบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร.....	55