

ปริมาณและช่วงเวลาการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยวันสองชนิด

ในลุ่มลพสาคา เวอร์โนชา



นางสาววบุบผา กิพยัทธิฉ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาควิชา วิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-822-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016703

I10309457

ABUNDANCE AND PERIOD OF CARPOSPORE DISCHARGE IN TWO SPECIES  
OF AGAR-BEARING SEAWEED IN GENUS POLYCAVERNOSA

Miss Bubpha Thippinit

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Marine Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-822-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ปริมาณและช่วงเวลาการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยวันสองชนิดใน  
 ลักุลโพลีคาเวอโรโนชา  
 โดย                              นางลำวบุบผา ทัพย์พิณ  
 ภาควิชา                              ศึกษาคาสตร์ทางทะเล  
 อาจารย์ที่ปรึกษา              คำลัตราจารย์กาญจนภาชน์ ล่วมโนมนต์  
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม        รองคำลัตราจารย์ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วน  
 หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....  
 (คำลัตราจารย์ ดร.ถาวร วัลย์ราษฎร์)      คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
 (คำลัตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ณะปะกาญจน์)      ประธานกรรมการ

.....  
 (คำลัตราจารย์กาญจนภาชน์ ล่วมโนมนต์)      อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
 (รองคำลัตราจารย์ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์)      อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....  
 (รองคำลัตราจารย์เยาวลักษณ์ อัมพรรัตน์)      กรรมการ

บุบผา กิพย์พิณ : ปริมาณและช่วงเวลาการปล่อยคาร์โบสปอร์ของสาหร่ายวันสองชนิดใน  
สกุลโพลีคาเวอร์โนซา (ABUNDANCE AND PERIOD OF CARPOSPORE DISCHARGE IN  
TWO SPECIES OF AGAR-BEARING SEAWEED IN GENUS POLYCAVERNOSA) อ.ที่ปรึกษา:  
คำสตราจารย์กาญจนภาชน์ ลีวมโนมนต์ และ รองคำสตราจารย์ณัฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์,  
76 หน้า. ISBN 974-577-822-2.

ทำการศึกษาปริมาณ และช่วงเวลาในการปล่อยคาร์โบสปอร์ของสาหร่ายวัน 2 ชนิด คือ  
สาหร่ายผมนาง (Polycavernosa fisheri) Xia & Abbott จากจังหวัดปัตตานี และจังหวัดสงขลา  
และสาหร่ายเขากวาง (Polycavernosa changii) Xia & Abbott จากจังหวัดระยอง และจังหวัด  
ตราด และศึกษาระดับความเค็ม 5 ระดับ คือ 15, 20, 25, 30 และ 35 ส่วนในพัน, ระยะเวลาการ  
ฝังลม 4 ระดับ เวลา คือ 15, 30, 45 และ 60 นาที รวมทั้งปัจจัยสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติอย่างอื่นอัน  
ได้แก่ ระดับความลึกน้ำ, อุณหภูมิ, ความขุ่น, ปริมาณไนเตรท, ปริมาณฟอสเฟต, ความเป็นกรด-  
ด่างของน้ำ ที่มีต่อการปล่อยคาร์โบสปอร์ของสาหร่ายผมนางจากจังหวัดปัตตานี และจังหวัดสงขลา

จากผลการศึกษาพบว่า สาหร่ายวันทั้ง 2 ชนิด ปล่อยคาร์โบสปอร์มากที่สุดในช่วงกลางคืน  
ระหว่าง 21:00 - 24:00 น. และพบว่าสาหร่ายผมนางจากจังหวัดปัตตานีใช้เวลาในการปล่อย  
คาร์โบสปอร์นาน 7 - 10 วัน ได้ปริมาณคาร์โบสปอร์ 1124 - 1919 คาร์โบสปอร์ สาหร่ายผมนาง  
จากจังหวัดสงขลาใช้เวลา 42 - 47 วัน ได้ 3382 - 5485 คาร์โบสปอร์ สาหร่ายเขากวางจาก  
จังหวัดระยองใช้เวลา 26 วัน ได้ 4782 - 8967 คาร์โบสปอร์ และสาหร่ายเขากวางจากจังหวัดตราด  
ใช้เวลา 33 - 34 วัน ได้ 1644 - 2544 คาร์โบสปอร์ และพบว่าที่ระดับความเค็มของน้ำทะเล 20  
ส่วนในพัน จะกระตุ้นให้สาหร่ายผมนางปล่อยคาร์โบสปอร์มากที่สุด สำหรับระยะเวลาการฝังลมนั้น  
พบว่า การฝังลมนาน 15 นาที และ 15 - 30 นาที จะมีผลต่อการปล่อยคาร์โบสปอร์ของสาหร่าย-  
ผมนางจากจังหวัดสงขลาและจังหวัดปัตตานี ตามลำดับ สำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอย่างอื่นไม่มีผลต่อการ  
ปล่อยคาร์โบสปอร์ของสาหร่ายผมนาง



ภาควิชา ..... วิทยาศาสตร์ทางทะเล .....  
สาขาวิชา ..... ชีววิทยาทางทะเล .....  
ปีการศึกษา ..... 2532 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... กอสมภรณ์ ลีวมโนมนต์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... อนุชา อนุชา

BUBPHA THIPPINIT : ABUNDANCE AND PERIOD OF CARPOSPORE DISCHARGE IN TWO SPECIES OF AGAR-BEARING SEAWEED IN GENUS POLYCAVERNOSA. THESIS ADVISOR : PRCF. KHANJANAPAJ LEWMANOMONT AND ASSOC. PROF. NITTHARATANA PAPHAVASIT, 76 PP. ISBN 974-577-822-2.

Two species of agarophytes, Polycavernosa fisheri Xia & Abbott collected from Pattani and Songkhla province, and Polycavernosa changii Xia & Abbott from Rayong and Trat province, were studied on the abundance and the period of carpospore discharge from each cystocarp. The effects of salinity (15, 20, 25, 30, 35 ppt.), desiccation (15, 30, 45, 60 min.) and environmental parameters: depth, water temperature, turbidity, nitrate, phosphate and pH were carried out for P. fisheri from Pattani and Songkhla.

The results showed that the discharge of carpospores varied at different time of the day and the highest values were recorded at night between 21:00 - 24:00. The period of carpospore discharge for P. fisheri from Pattani was 7 - 10 days and the number of carpospores were 1124 - 1919. The same species from Songkhla were 42 - 47 days with 3382 - 5485 carpospores. P. changii from Rayong lasted 26 days with 4782 - 8967 carpospores, while the same species from Trat were 33 - 34 days with 1644 - 2544 carpospores.

The appropriate salinity for the discharge of carpospores of P. fisheri from Songkhla and Pattani was 20 ppt. The desiccation period of the same species from Songkhla was 15 minutes while those from Pattani was 15 - 30 minutes. Other environmental parameters have no effect on the discharge of carpospores of P. fisheri.



ภาควิชา ..... วิทยาศาสตร์ทางทะเล  
สาขาวิชา ..... ชีววิทยาทางทะเล  
ปีการศึกษา ..... 2532

ลายมือชื่อนิติศ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... *นางสมภาร สุวาท*



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของคณาจารย์  
กาญจนภาชน์ ลีวมนนต และรองคณาจารย์ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดจนความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ  
ด้วยดีตลอดมา ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์อุดม สิทธิภูประเสริฐ หัวหน้าสถานีวิจัยประมง ศรีราชา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขอขอบคุณ คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตปัตตานี และผู้อำนวยการวิทยาลัยประมงสงขลาติณัฐลานนท์ ที่กรุณาให้ใช้ที่ฝึกและ  
ห้องปฏิบัติการในการวิจัย

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ จังหวัดสงขลา  
และคุณศุภวัฒน์ กาญจนอดิเรกกลาง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ให้การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ขอขอบคุณ คุณอนงค์ สิริภัทร์, คุณสุวัฒน์ รัตนภาพไพศาล, คุณแวตาวีระ ยูโยะ  
ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง และคุณสมาฐานลิน ลาพิณี, คุณละออง เตมียวณิชย์  
ที่กรุณาช่วยเหลือในการพิมพ์วิทยานิพนธ์ รวมทั้งคุณชลธิ ธีระเศรษฐธรรม และเพื่อน ๆ  
น้อง ๆ ทุกคน ที่ได้เอื้อนนามไว้ ณ ที่นี้

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ ปิตา-มารดา และคุณจำลอง มังคละมณี  
ที่สนับสนุนในด้านการเงิน และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ขี
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่	
1    บทนำ .....	1
2    อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง .....	17
3    ผลการทดลอง .....	28
4    อภิปรายผล .....	46
5    สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	53
เอกสารอ้างอิง .....	55
ภาคผนวก .....	63
ประวัติผู้เขียน .....	76



รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	สภาพแวดล้อมทั่วไปของบริเวณที่ทำการเก็บตัวอย่าง .....	30
2	ช่วงเวลาการปล่อยคาร์โปล์ปอร์สูงสุดและต่ำสุดในรอบวันของ สำหรับวันจากแหล่งต่าง ๆ .....	33
3	จำนวนวันที่ใช้ในการปล่อยคาร์โปล์ปอร์และปริมาณคาร์โปล์ปอร์/ ฮัลโตคาร์ปของสำหรับวันจากแหล่งต่าง ๆ .....	36
4	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์โปล์ปอร์ในน้ำทะเลที่มีความเค็ม ระดับต่าง ๆ ของสำหรับยฆเมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จาก จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม 2532	40
5	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์โปล์ปอร์ในน้ำทะเลที่มีความเค็ม ระดับต่าง ๆ ของสำหรับยฆเมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จาก จังหวัดปัตตานี ในเดือนสิงหาคม 2532 .....	41
6	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์โปล์ปอร์ที่ผสมในระยะเวลา ต่าง ๆ กันของสำหรับยฆเมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัด สงขลา ในเดือนกรกฎาคม 2532 .....	42
7	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์โปล์ปอร์ที่ผสมในระยะเวลา ต่าง ๆ กัน ของสำหรับยฆเมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จาก จังหวัดปัตตานี ในเดือนสิงหาคม 2532 .....	43





รายการตารางภาคผนวกประกอบ

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	ปริมาณไนเตรท ฟอสเฟต และความเค็ม ของน้ำทะเลจาก จังหวัดปัตตานี จังหวัดสงขลา และจังหวัดชลบุรี ระหว่าง เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม 2530 .....	63
2	ความขุ่น อุณหภูมิ น้ำทะเล ความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำทะเล ที่วัดในเวลา 7:00 น. ของน้ำทะเลจากจังหวัดปัตตานี จังหวัดสงขลา และจังหวัดชลบุรี ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม 2530 .....	64
3	ปริมาณการปล่อยคาร์โบลิปอร์ของลำห้วยมณาง ( <u>P.</u> <u>fisheri</u> ) ในรอบวันของลำห้วยจากจังหวัดปัตตานี ระหว่าง เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมิถุนายน 2530 .....	65
4	ปริมาณการปล่อยคาร์โบลิปอร์ของลำห้วยมณาง ( <u>P.</u> <u>fisheri</u> ) ในรอบวันของลำห้วยจากจังหวัดสงขลา ระหว่าง เดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม 2530 .....	67
5	ปริมาณการปล่อยคาร์โบลิปอร์ของลำห้วยเขากวาง ( <u>P. changii</u> ) ในรอบวันของลำห้วยจากจังหวัดระยอง ระหว่างเดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม 2530 .....	68
6	ปริมาณการปล่อยคาร์โบลิปอร์ของลำห้วยเขากวาง ( <u>P. changii</u> ) ในรอบวันของลำห้วยจากจังหวัดตราด ระหว่างเดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม 2530 .....	69
7	ปริมาณคาร์โบลิปอร์ของลำห้วยวันจากแหล่งต่าง ๆ และ จำนวนวันที่ใช้ในการปล่อยคาร์โบลิปอร์/ซิลิโคคาร์ป .....	70

## ตารางภาคผนวกที่

หน้า

8	ค่าเฉลี่ยปัจจัยสิ่งแวดล้อม บริเวณทะเลสาบสงขลา ระหว่างเดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม 2531 .....	71
9	ค่าเฉลี่ยปัจจัยสิ่งแวดล้อมบริเวณทะเลสาบสงขลา ระหว่างเดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม 2532 .....	72
10	ข้อมูลปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของรอบวันของลำห้วย ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัด สงขลาที่มีการเก็บตัวอย่างมาศึกษาในเวลาต่างกัน ชุดที่ 1 (วันที่ 28 กันยายน ถึงวันที่ 5 ตุลาคม 2531) .....	73
11	ข้อมูลปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของรอบวันของลำห้วย ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัด สงขลาที่มีการเก็บตัวอย่างมาศึกษาในเวลาต่างกัน ชุดที่ 2 (วันที่ 6 ตุลาคม ถึงวันที่ 13 ตุลาคม 2531) .....	74
12	ข้อมูลปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของรอบวันของลำห้วย ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัด ปัตตานี ที่มีการเก็บตัวอย่างมาศึกษาในเวลาต่างกัน ชุดที่ 1 (วันที่ 16 ถึงวันที่ 23 กันยายน 2532) .....	75
13	ข้อมูลปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของรอบวันของลำห้วย ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัด ปัตตานี ที่มีการเก็บตัวอย่างมาศึกษาในเวลาต่างกัน ชุดที่ 2 (วันที่ 24 กันยายน ถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2532) .....	76



รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แผนภาพแสดงวงจรชีวิตของสำหรับเลี้ยงลูกปลาซีลาเรีย .	5
2	แผนที่ประเทศไทยแสดงที่ตั้งของจังหวัดที่ทำการเก็บตัวอย่าง	20
3	บริเวณบ้านตาโต๊ะ อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี . . . . .	21
4	บริเวณบ้านป่าโหนด อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา . . . . .	21
5	บริเวณปากน้ำประแสร์ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง . . . . .	22
6	บริเวณแหลมค้อก อำเภอเมือง จังหวัดตราด . . . . .	22
7	ลักษณะสำหรับวันจากแหล่งต่าง ๆ . . . . .	31
8	บริเวณที่เก็บตัวอย่าง . . . . .	32
9	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์โบลิปอร์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ในรอบวันของสำหรับเมฆนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จาก จังหวัดปัตตานี ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน 2530 . . . . .	34
10	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์โบลิปอร์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ในรอบวันของสำหรับเมฆนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จาก จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม 2530 . . . . .	34
11	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์โบลิปอร์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ในรอบวันของสำหรับเขากวาง ( <u>P. changii</u> ) จาก จังหวัดระยอง ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม 2530	35

รูปที่		หน้า
12	ค่าเฉลี่ยปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วงเวลาต่าง ๆ ในรอบวันของลำห้วยเขากวาง ( <u>P. changii</u> ) จากจังหวัดตราด ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม 2530	35
13	ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์/ซิลิโคคาร์บ และจำนวนวันที่ใช้ในการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยเหมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัดปัตตานี .....	37
14	ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์/ซิลิโคคาร์บ และจำนวนวันที่ใช้ในการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยเหมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัดสงขลา .....	37
15	ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์/ซิลิโคคาร์บ และจำนวนวันที่ใช้ในการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยเขากวาง ( <u>P. changii</u> ) จากจังหวัดระยอง .....	38
16	ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์/ซิลิโคคาร์บ และจำนวนวันที่ใช้ในการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยเขากวาง ( <u>P. changii</u> ) จากจังหวัดตราด .....	38
17	ลักษณะของซิลิโคคาร์บและคาร์บอนไดออกไซด์ .....	39
18	ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยเหมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัดสงขลา (a) และจังหวัดปัตตานี (b) ที่ความเค็มของน้ำทะเลระดับต่าง ๆ .....	44
19	ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ของลำห้วยเหมนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัดสงขลา (a) และจังหวัดปัตตานี (b) ที่ฝังลมนิเวศในเวลาต่าง ๆ .....	44

รูปที่		หน้า
20	ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์โบลิปอร์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ในรอบวัน ของลำห้วยเมฆนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัดลำปาง ที่เก็บมาศึกษาในช่วงเวลาต่างกัน .....	45
21	ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์โบลิปอร์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ในรอบวัน ของลำห้วยเมฆนาง ( <u>P. fisheri</u> ) จากจังหวัดปัตตานี ที่เก็บมาศึกษาในช่วงเวลาต่างกัน .....	45