ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแพลงก์ตอนกับความหนาแน่นและฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยสกุล *Solen* ณ คอนหอยหลอด จังหวัด สมุทรสงคราม

นายรังสิมันต์ บัวทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-637-050-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 17560998 - 5 มี.ค. 2546

PLANKTON POPULATION IN RELATION TO DENSITY AND BREEDING SEASON OF RAZOR SHELL GENUS *Solen* AT DON HOI LOD, SAMUTSONGKHRAM PROVINCE

Mr. Rangsimant Boutong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science in Zoology

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1997

ISBN 974-637-050-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแพลงก์ตอนกับความหนาแน่นและฤดูกาล สิบพันธุ์ของหอยสกุล *Solen* ณ.ดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม
โดย	นายรังสิมันต์ บัวทอง
ภาควิชา	ชีววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.อาจอง ประทัดสุนทรสาร
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชุติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิทยา ยศยิ่งยวด)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.อาจอง ประทัดสุนทรสาร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กำธร ธีรคุปต์)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

รังสิมันต์ บัวทอง : ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแพลงก์ตอนกับความหนาแน่นและฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยสกุล *Solen* ณ ดอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม (PLANKTON POPULATION IN RELATION TO DENSITY AND BREEDING SEASON OF RAZOR SHELL GENUS *Solen* AT DON HOI LOD , SAMUTSONGKRAM PROVINCE)
อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. ดร. อาจอง ประทัดสุนทรสาร , อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อ.ดร. อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, 103 หน้า ISBN 974-637-050-2

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประชากรแพลงก์ตอนกับความหนาแน่นและฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยสกุล *Solen* ทำการเก็บตัวอย่างทุกเดือนโดยเก็บตัวอย่างเดือนละครั้งตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2539 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 แต่ละเดือนเก็บตัวอย่างหอยในสกุล *Solen* โดยใช้ตารางสี่เหลี่ยมนับสัตว์ (quadrat) ขนาด 1 ตารางเมตร จำนวน 10 จุด จุดละ 3 ซ้ำ แพลงก์ตอนพืช 6 สถานี และ แพลงก์ตอนสัตว์ 4 สถานี

ในบริเวณที่ทำการศึกษาพบหอยในสกุล *Solen* สองชนิด คือ หอยหลอด (*Solen regularis*) และหอยหิน (*Solen vitreus*) ความหนาแน่นเฉลี่ยของประชากรหอยหลอดคือ 4.6±3.7 ตัวต่อตารางเมตรและประชากรหอยหินคือ 6.5±3.6 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยหลอดอยู่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม และหอยหินอยู่ในช่วงเดือนมีนาคมถึงธันวาคม ส่วนแพลงก์ตอนพืชมีปริมาณเฉลี่ย 95.7±135.1 เซลล์ต่อมิลลิลิตร และแพลงก์ตอนสัตว์มีปริมาณเฉลี่ย $1.0x10^9 \pm 3.4x10^9$ ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร

ความหนาแน่นของประชากรหอยในสกุล *Solen* ทั้งสองชนิดมีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืชในระดับสกุลโดยเฉพาะประชากรหอยหินมีความสัมพันธ์กับแพลงก์ตอนพืชซึ่งพบเป็นสกุลเด่นในบริเวณที่ทำการศึกษา ความหนาแน่นของประชากรหอยหลอดไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ ในขณะที่ความหนาแน่นประชากรหอยหินมีความสัมพันธ์กับแพลงก์ตอนสัตว์ในระดับกลุ่มแต่ไม่ใช่กลุ่มเด่น

ฤดูกาลสืบพันธุ์ของประชากรหอยหลอดและหอยหินมีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืชในระดับไฟลัมและสกุล แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับแพลงก์ตอนพืชที่พบเป็นสกุลเด่น ฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยหลอดไม่มีความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในทุกระดับ ในขณะที่ฤดูกาลสืบพันธุ์ของหอยหินมีความสัมพันธ์กับแพลงก์ตอนสัตว์ในระดับกลุ่ม แต่ไม่ใช่กลุ่มเด่น

ภาควิชา ชีววิทยา ลายมือชื่อนิสิต รังสิมันต์ บัวทอง
สาขาวิชา สัตววิทยา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจอง ประทัดสุนทรสาร
ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

C627312 ZOOLOGY
MAJOR
KEY WORD: PLANKTON / *Solen regularis* / *Solen vitreus*

RANGSIMANT BOULONG : PLANKTON POPULATION IN RELATION TO DENSITY AND BREEDING SEASON OF RAZOR SHELL GENUS *Solen* AT DON HOI LOD , SAMUTSONGKRAM PROVINCE THESIS ADVISOR : ART-ONG PRADATSUNDARSAR Ph.D., THESIS CO-ADVISOR AJCHARAPORN PIUMSOMBOON Ph.D. :103 PP. ISBN 974-637-050-2

Ten with 3 replications of 1 m^2 quadrat samples of razor shells , 6 stations of phytoplankton and 4 stations of zooplankton were collected monthly (March 1996 - Febuary 1997) to determine the relationship of plankton population to density and breeding season of razor shells genus *Solen* .

Only two species of *Solen* ; *Solen regularis* and *Solen vitreus* ; were found in the study area. Mean density of *Solen regularis* population was 4.6 ± 3.7 individual /m^2 and *Solen vitreus* population was 6.5 ± 3.6 individual/ m^2 . Breeding season of the former was from march to september and the latter was from march to december . Mean abundance of phytoplankton was 95.7 ± 135.1 cell/ml and zooplankton was $1.0x10^9 \pm 3.4x10^9$ individual/100 m^3 .

Population densities of both shells were related to abundance of phytoplankton genera especially the density of *S. vitreus* which was related to abundance of dominance genus. Population density of *S. regularis* was not related to abundance of zooplankton while *S. vitreus* was related to abundance of zooplankton groups, but not dominant group .

Breeding season of both shell population were related to abundance of phytoplankton in phylum and genus, but not dominance genus . Breeding season of *S. regularis* was not related to abundance of zooplankton while *S. vitreus* was related to abundance of zooplankton groups, not the dominant groups .

ภาควิชา ชีววิทยา ลายมือชื่อนิสิต รังสิมันต์ บวนอ

สาขาวิชา สัตววิทยา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจอง ประทัตสุนทรสาร

ปีการศึกษา 2540 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.อาจอง ประทัดสุนทรสาร อาจารย์ที่ปรึกษา และดร.อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษาที่ให้แนวความคิด ข้อชี้แนะและการสนับสนุนการวิจัย ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา ยศยิ่งยวด ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตร์จารย์ ดร.กำธร ธีรคุปต์ ที่สละเวลาอันมีค่ายิ่งเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการสนันสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจากโครงการโมเดลทางคณิตศาสตร์ของประชากรหอยหลอดจึงขอขอบคุณมา ณ.ที่นี้ และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้เงินอุดหนุนงานวิจัยบางส่วน

ขอขอบคุณ พี่ ๆ น้อง ๆเพื่อน ๆ และ ชาวบ้านจู่ฉี่ที่ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในการเล่าเรียนมาโดยตลอด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ซ

สารบัญรูป..... ฌ

บทที่

1.บทนำ..... 1

2.สืบสวนเอกสาร..... 7

3.วิธีการทดลอง..... 18

4.ผลการทดลอง..... 26

5.วิจารณ์ผลการทดลอง..... 77

6.สรุปผลการทดลอง..... 84

รายการอ้างอิง..... 86

ภาคผนวก..... 95

ประวัติผู้เขียน..... 103

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	สถิติปริมาณและมูลค่าหอยหลอดในปี พ.ศ. 2526-2537.....	3
4-1	ความหนาแน่นเฉลี่ย ความยาวเฉลี่ย อัตราส่วนจำนวนหอยขนาด 0.1-2.0 เซนติเมตร และอัตราส่วน ของประชากรหอยหลอดและหอยหิน...	27
4-2	การกระจายของขนาดของหอยหลอดเป็นร้อยละของจำนวนทั้งหมด ในแต่ละเดือน.....	32
4-3	การกระจายของขนาดของหอยหินเป็นร้อยละของจำนวนทั้งหมด ในแต่ละเดือน.....	33
4-4	ค่าเฉลี่ยปริมาณแพลงก์ตอนพืชในแต่ละเดือน.....	51
4-5	ค่าเฉลี่ยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละเดือน.....	56
4-6	ความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืชสกุลที่มีความหนาแน่นสูงในแต่ละเดือน.....	61
4-7	ความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์สกุลที่มีความหนาแน่นสูงในแต่ละเดือน.....	62
4-8	ดัชนีความแตกต่างของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์.....	64
4-9	คุณภาพน้ำในการเก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอน.....	106
5-1	เปรียบเทียบความหนาแน่นประชากรหอยหลอดและหอยหินกับผลที่มีการศึกษาก่อนหน้า.....	78
ผ-1	ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละสกุลในไฟลัม Cyanophyta.....	96
ผ-2	ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละสกุลในไฟลัม Chlorophyta.....	97
ผ-3	ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละสกุลในไฟลัม Bacillariophyta.....	98
ผ-4	ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละสกุลในไฟลัม Rhodophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta และCryptophyta.....	99
ผ-5	ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละกลุ่มในไฟลัม Rotifera และ Protozoa.....	100
ผ-6	ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละกลุ่มในไฟลัม Arthropoda	101
ผ-7	ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละกลุ่มในไฟลัม Coelenterata , Chactognatha, Annelida, Mollusca และChordata	102

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1-1	เปรียบเทียบหอยหลอดและหอยหิน.....	4
3-1	แผนผังของบริเวณเก็บตัวอย่างหอยหลอดและแพลงก์ตอน.....	20
4-1	ความหนาแน่นเฉลี่ยของประชากรหอยหลอดและหอยหินในแต่ละเดือน....	28
4-2	ความยาวเฉลี่ยของประชากรหอยหลอดและหอยหินในแต่ละเดือน.....	31
4-3	อัตราส่วนประชากรหอยหลอดในแต่ละเดือนจำแนกตามความยาว.....	34
4-4	อัตราส่วนประชากรหอยหินในแต่ละเดือนจำแนกตามความยาว.....	35
4-5	อัตราส่วนแพลงก์ตอนพืชไฟลัมต่างๆ ในแต่ละเดือน.....	52
4-6	อัตราส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ไฟลัมต่างๆ ในแต่ละเดือน.....	57
4-7	เดนโดรแกรมของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละเดือน.....	66
4-8	เดนโดรแกรมของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละเดือน.....	67
4-9	ค่าความเป็นกรด-เบสของน้ำในแต่ละเดือน.....	70
4-10	ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในแต่ละเดือน.....	70
4-11	ค่าความเค็มของน้ำในแต่ละเดือน.....	71
4-12	ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในแต่ละเดือน.....	71
4-13	ค่าอุณหภูมิในแต่ละเดือน.....	72
4-14	ค่าความลึกของน้ำในแต่ละเดือน.....	72

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย