

ผลของความเค็มที่มีต่อการอยู่รอด การเจริญเติบโต และการวางไข่ของไบร์นชินพ์
(Artemia salina Linn) เลี้ยงในห้องปฎิบัติการโดยเน้นจึงจะลงในการออกไข่



นายสุเมษ ศันติกุล

006035

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

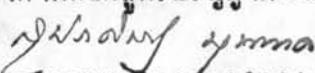
EFFECT OF SALINITY ON SURVIVAL, GROWTH AND SPAWNING OF
BRINE SHRIMP (Artemia salina Linn) REARED IN LABORATORY
WITH EMPHASIS ON EGG PRODUCTION

Mr. Sumeth Tantigul

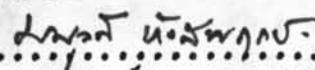
A thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Marine Science
Graduate School
Chulalongkorn University
1979

หัวขอวิทยานิพนธ์	ผลของความเกี่ยวกับการอัญเชิญ การเจริญเกินไป และการวางแผนในรั้นชีวภาพลีบงในห้องปฏิบัติการโดยเน้นถึงผลในค้านการออกไช่
โดย	นายสุเนช ตันติกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์

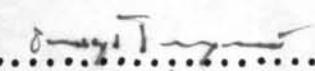
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประคิษฐ์ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนูรี หังสพฤกษ์)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธรรมนูญ ใจชนะบุราณห)

 กรรมการ
(อาจารย์ สุนีย์ สุวัฒน์)

 กรรมการ
(อาจารย์ สุขนา วิเศษสังข์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อ

อาจารย์พรีกษา

ภาควิชา

ปัจการศึกษา

ผลของความเค็มที่มีต่อการอยู่รอด การเจริญเติบโต และการวางไข่ของในร์นชรินฟ์เล็บงในห้องปฏิบัติการ โดยเน้นถึงผลในด้านการออกไข่

นายสุเมษ ทันติกุล

รองศาสตราจารย์ ดร. ทีศักดิ์ ปิยะกาญจน์

วิทยาศาสตร์ทางทะเล

2521

บทคัดย่อ



การศึกษาถึงผลของความเค็ม 4 ระดับ คือ 20 ppt 32 ppt 40 ppt และ 50 ppt ที่มีต่อการอยู่รอด การเจริญเติบโต และการวางไข่ของในร์นชริน (*Artemia salina* Linn) พันธุ์ชนเผ่าฟรานซิสโก (San Francisco Strain) ในห้องปฏิบัติการ ปรากฏว่า มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดที่ความเค็ม 32 ppt ในร์นชรินหลังจากออกจากไข่ใช้เวลา 8 - 10 วัน จึงจะเจริญเป็นตัวเต็มวัย โดยมีการรอดตาย 28.13 - 31.88 เปอร์เซนต์ ในร์นชรินที่ถูกกระทุนความเค็มที่สูงกว่าปกติเท่านั้นจึงจะวางไข่ (Eggs or Cyst) สำเร็จได้ในร์นชรินถูกกระทุนความเค็ม 90 ppt หรือ 100 ppt อย่างทันทีทันใดจะมีการวางไข่ในจำนวนที่มากกว่า การกระทุนที่จะขึ้นตอนจาก 32 ppt-55 ppt และจาก 55 ppt-90 ppt หรือจาก 32 ppt - 70 ppt และจาก 70 ppt -100 ppt

การศึกษาสภาพแวดล้อมในนาเกลือเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประกอบการพัฒนาเพื่อใช้ในการผลิตไข่ของในร์นชรินจากนาเกลือในอนาคต พบว่า แพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์ที่พบมากที่สุด คือ *Nitzchia* sp. และ *copepods* ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำในนาเกลืออยู่ระหว่าง 40 - 188 ppt อุณหภูมิที่ช่วงการเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 28.3 - 38.0 องศาเซลเซียส ปริมาณการละลายน้ำออกซิเจนอยู่ระหว่าง 2.9 - 12.7 ppm และความเป็นกรด-ค้างของน้ำในนาเกลือเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 6.0 - 9.3

Thesis Title Effect of salinity on survival, growth
 and spawning of brine shrimp (Artemia
 salina Linn) Reared in Laboratory with
 Emphasis on Egg Production

Name Mr. Sumeth Tantigul

Thesis Advisor Associated Professor Twesukdi
 Piyakarnchana Ph,D.

Department Marine Science

Academic Year 1978

Abstract

The salinity effect on survival, growth and spawning of brine shrimp, (Artemia salina Linn). San Francisco strain in four salinity level :- 20 ppt 32 ppt 40 ppt and 50 ppt were studied in laboratory. The results showed that 32 ppt of salinity was the most suitable one of salinity for growth. The survival rate of the newly hatched larvae grew up to adult was about 28.13 - 31.88 percent and they began to copulate within 8th - 10th days after hatching. Only the stress of high salinity on them would induced oviparous reproduction. The result indicated that the cysts production increase if they were immediately stressed at 90 ppt or 100 ppt rather than by gradually increased salinity from 32 ppt to 55 ppt and 55 ppt to 90 ppt or 32 ppt to 70 ppt and 70 ppt to 100 ppt.

Preliminary study of some ecological factors in saltern areas for future consideration in producing mass production of Artemia cyst showed that Nitzchia and copepod were the two dominant species of phytoplankton and zooplankton respectively. The ranges of salinity, temperature, dissolved oxygen and pH were vary from 40 to 188 ppt, 28.3 to 38.0 °c 2.9 to 12.7 ppm and 6.0 to 9.3 respectively. To all these environmental factors in the saltern might hinder the survival of brine shrimp.

กิติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์
ที่ได้ช่วยกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจแก้วิทยานิพนธ์ บัญชัยศาสตราจารย์
ดร. มนูชา หังสพฤกษ์ บัญชัยศาสตราจารย์ ดร. ธรรมนูญ ใจชนะมุราวนห์
อาจารย์ สุนีย์ สุวัฒน์ อาจารย์ สุชนา วิเศษสังข์ ที่ได้ช่วยตรวจแก้วิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณท่าน บัญชัยศาสตราจารย์ ดร. เปิ่นศักดิ์ เมนะเทศ
คุณบุสกี ศรีพัยต์ ที่กรุณาช่วยคิดอุปกรณ์และสำหรับที่ใช้ในการทดลอง
คุณพูนพักดี แก้วนุฤดี และคุณยอด แสงสุจ ที่กรุณาช่วยเหลือในการดำเนินการทดลอง

ขอขอบคุณ รห. อาจาร เจริญกี รน. ที่ให้ความเอื้อเฟื้อเกี่ยวกับอุปกรณ์วัสดุ
คุณพพงษ์ ออสปอนพันธ์ คุณเรย์ หุทธะสิงห์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่สถานีประมง จังหวัดสมุทรสาคร
ที่ได้กรุณาช่วยเหลือเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ขอขอบคุณ คุณสนิท มุนกอลомн ที่ได้ช่วยแนะนำการเขียนภาพประกอบ
ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๓
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๕
กิจกรรมประจำ	๗
รายการตารางประจำ	๙
รายการรูปประจำ	๑๔
บทที่	
1. บทนำ	1
2. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย	28
3. ผลการทดลอง	35
4. การวิเคราะห์ผลการทดลอง	56
5. สรุป	75
เอกสารอ้างอิง	79
ประวัติ	88

ตารางที่	หน้า
1. แสดงแหล่งที่มาในรั้นชรินจากที่ทาง ๆ ทั่วโลก	6
2. แสดงอาหารชนิดต่าง ๆ ที่ใช้เลี้ยงในรั้นชริน	13
3. แสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับจำนวนการออกไข่ของในรั้นชริน	17
4. แสดงผลของการให้อาหารเพื่อจำนวนการออกไข่ของในรั้นชริน	18
5. แสดงผลของความเป็นกรด-ค้างของน้ำท่อจำนวนการออกไข่ของในรั้นชริน	19
6. แสดงค่าเฉลี่ยความยาวที่เพิ่มขึ้นของในรั้นชรินหลังจากการเลี้ยง	46
7. แสดงระยะเวลาในการเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยในความเค็มทาง ๆ	47
8. แสดงจำนวนปีอร์เซนต์การรอดตายของในรั้นชรินในระดับความเค็มทาง ๆ	48
9. แสดงค่าทดสอบอัตราส่วนเพศโดยไกสแคร์	49
10. แสดงลักษณะการวางไข่ของในรั้นชรินในสภาพทาง ๆ	50
11. แสดงค่าความเค็มและอุณหภูมิ เช้า บ่าย ในนาเกลือทดลอง	51
12. แสดงค่าของปริมาณการละลายของออกซิเจน ความเป็นกรด-ค้างของน้ำ ความเร็วและทิศทางของลมในนาเกลือ	53
13. แสดงการอยละของแพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์ที่พบในนาเกลือ	55

รูปที่	หน้า
1. แสดงแหล่งที่มาที่พนัยในรัตนหัวใจ	5
2. แสดงความสัมพันธ์ของเวลาการออกจากไข้กับความเข้มข้นของน้ำ hac เจชของในรัตนหัวใจ	15
3. แสดงความสัมพันธ์ของการออกจากไข้ของไข้พานชัน Emered กับเบอร์เซนท์ความเข้มข้นของน้ำ hac เจช	16
4. แสดงอัตราภัยนอกส่วนที่ต่าง ๆ ของในรัตนหัวใจ	22
5. แสดงลักษณะการออกจากไข้ของในรัตนหัวใจ	23
6. แสดงค่านอน ค่าน้ำ ค่าน้ำ และส่วนหัวของในรัตนหัวใจ	24
7. แสดงส่วนหัวและระยางค์ส่วนอกของในรัตนหัวใจ	25
8. แสดงลักษณะของระยางค์ที่ใช้เป็นทางผ่านอาหารเข้าสู่ปาก	26
9. แสดงรายละเอียดส่วนหัวของในรัตนหัวใจทั้งหมด	27
10. แสดงแผนผังของนาเกลือทัวอย่างและจุดเก็บทัวอย่าง	32
11. แสดงค่าความสัมพันธ์ของความยาวเฉลี่ยคงจำนวนวันที่ทำการเลี้ยง	37
12. แสดงเบอร์เซนท์การรอคตายของในรัตนหัวใจ	38
13. แสดงการเปลี่ยนแปลงความเค็มในนาเกลือในแปลงที่ต่าง ๆ	64
14. แสดงการเปลี่ยนแปลง D.O. และ pH ในแปลง A	65
15. แสดงการเปลี่ยนแปลง D.O. และ pH ในแปลง B	66
16. แสดงการเปลี่ยนแปลง D.O. และ pH ในแปลง C	67
17. แสดงการเปลี่ยนแปลง D.O. และ pH ในแปลง D	68
18. แสดงการเปลี่ยนแปลง D.O. และ pH ในแปลง E	69
19. แสดงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันของแปลง A	70
20. แสดงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันของแปลง B	71
21. แสดงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันของแปลง C	72

รูปที่

หน้าที่

- | | |
|--|----|
| 22. แสดงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันของแปลง D | 73 |
| 23. แสดงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันของแปลง E | 74 |