

ผลของความเค็มที่มีต่อการออกรอค การเจริญเติบโต และการวางไข่ของไบรินซิมพ์
(Artemia salina Linn) เลี้ยงในห้องปฏิบัติการโดยเน้นถึงผลในด้านการออกไข่



นายสุเมธ ตันติกุล

006035

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
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

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของความเค็มที่มีต่อการย่อยโรค การเจริญเติบโต และการวางไข่ ของไบรน์ชริมพ์เลี้ยงในห้องปฏิบัติการ โดยเน้นถึงผลในด้านการออกไข่

โดย

นายสุเมธ ทัศนิกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประคิมฐ์ มุขนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนุชศักดิ์ หังสพฤกษ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชรรมนัญญ์ โรจนะบุรานนท์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ สุนีย์ สุวภีพันธ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ สุชนา วิเศษสังข์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของความเค็มที่มีต่อการอยู่รอด การเจริญเติบโต และการวางไข่ของไบรินซิมพ์เล็ียงในห้องปฏิบัติการ โดยเน้นถึงผลในด้านการออกไข่

ชื่อ

นายสุเมธ คันติกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์

ภาควิชา

วิทยาศาสตร์ทางทะเล

ปีการศึกษา

2521



บทคัดย่อ

การศึกษาถึงผลของความเค็ม 4 ระดับ คือ 20 ppt 32 ppt 40 ppt และ 50 ppt ที่มีต่อการอยู่รอด การเจริญเติบโต และการวางไข่ของไบรินซิมพ์ (*Artemia salina* Linn) พันธุ์ ซานฟรานซิสโก (San Francisco Strain) ในห้องปฏิบัติการ ปรากฏว่า มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดที่ความเค็ม 32 ppt ไบรินซิมพ์หลังจากออกจากไข่จะใช้เวลา 8 - 10 วัน จึงจะเจริญเป็นตัวเต็มวัย โดยมีการรอดตาย 28.13 - 31.88 เปอร์เซ็นต์ ไบรินซิมพ์ที่ถูกกระตุ้นด้วยความเค็มที่สูงกว่าปกติเท่านั้นจึงจะวางไข่ (Eggs or Cyst) ซึ่งถ้าไบรินซิมพ์ถูกกระตุ้นด้วยความเค็ม 90 ppt หรือ 100 ppt อย่างทันทีทันใดจะมีการวางไข่ในจำนวนที่มากกว่า การกระตุ้นที่ละขั้นตอนจาก 32 ppt-55 ppt และจาก 55 ppt-90 ppt หรือจาก 32 ppt - 70 ppt และจาก 70 ppt -100 ppt

การศึกษาสภาพแวดล้อมในนาเกลือเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประกอบการพิจารณาเพื่อใช้ในการผลิตไข่ของไบรินซิมพ์จากนาเกลือในอนาคต พบว่า แพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์ที่พบมากที่สุด คือ *Nitzschia* sp. และ *copepods* ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำในนาเกลืออยู่ระหว่าง 40 - 188 ppt อุณหภูมิมีช่วงการเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 28.3 - 38.0 องศาเซลเซียส ปริมาณการละลายของออกซิเจนอยู่ระหว่าง 2.9 - 12.7 ppm และความเป็นกรด-ด่างของน้ำในนาเกลือเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง 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 immediatly 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 ตรวจสอบวิทยานิพนธ์นี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร. มนุวดี หังสพฤกษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชรรมนัญญู โรจนะบุรานนท์
อาจารย์ สุนีย์ สุวักพันธ์ อาจารย์ สุชนา วิเศษสังข์ ที่ได้ช่วยตรวจสอบวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต
คุณดุสิต ศรีพิยัคฆ์ ที่กรุณาช่วยคานอุปกรณ์และสารายที่ใช้ในการทดลอง
คุณพูนศักดิ์ แก้วบุญกุล และคุณยอศ แสสกุล ที่กรุณาช่วยเหลือคานาเกลือทดลอง

ขอขอบคุณ รท. ถาวร เจริญศิริ รน. ที่ให้ความเอื้อเฟื้อเกี่ยวกับอุปกรณ์วัดลม
คุณนพพงษ์ ออสปอนพันธ์ คุณเรณู หุตะสิงห์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่สถานีประมง จังหวัดสมุทรสาคร
ที่ได้กรุณาช่วยเหลือเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ขอขอบคุณ คุณสนธิ มุญจลอม ที่ได้ช่วยแนะนำการเขียนภาพประกอบ
ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการรูปประกอบ	ฉ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย	28
3. ผลการทดลอง	35
4. การวิจารณ์ผลการทดลอง	56
5. สรุป	75
เอกสารอ้างอิง	79
ประวัติ	88

ตารางที่	หน้าที่
1. แสดงแหล่งที่พบไบรน์ชริมจากที่ต่าง ๆ ทั่วโลก	6
2. แสดงอาหารชนิดต่าง ๆ ที่ใช้เลี้ยงไบรน์ชริม	13
3. แสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับจำนวนการออกไข่ของไบรน์ชริม	17
4. แสดงผลของการให้อากาศต่อจำนวนการออกจากไข่ของไบรน์ชริม	18
5. แสดงผลของความ เป็นกรด-ด่างของน้ำต่อจำนวนการออกจากไข่ของไบรน์ชริม	19
6. แสดงค่าเฉลี่ยความยาวที่เพิ่มขึ้นของไบรน์ชริมหลังจากทำการเลี้ยง	46
7. แสดงระยะเวลาในการเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยในความเค็มต่าง ๆ	47
8. แสดงจำนวนเปอร์เซ็นต์การรอดตายของไบรน์ชริมในระดัับความเค็มต่าง ๆ	48
9. แสดงค่าทดสอบอัตราส่วนเพศโดยไคสแควร์	49
10. แสดงลักษณะการวางไข่ของไบรน์ชริมในสภาวะต่าง ๆ	50
11. แสดงค่าความเค็มและอุณหภูมิ เชา บาย ในนาเกลือทดลอง	51
12. แสดงค่าของปริมาณการละลายของออกซิเจน ความ เป็นกรด-ด่างของน้ำ ความเร็วและทิศทางของลมในนาเกลือ	53
13. แสดงการย่อยละของแพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์ที่พบในนาเกลือ	55

1.	แสดงแหล่งต่าง ๆ ที่พบไบรน์ซิมทั่วโลก	5
2.	แสดงความสัมพันธ์ของเวลาการออกจากไข่กับความเข้มข้นของน้ำทะเลของไบรน์ซิม	15
3.	แสดงความสัมพันธ์ของการออกจากไข่ของไข่ที่ผ่านชั้น Emered กับเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของน้ำทะเล	16
4.	แสดงอวัยวะภายนอกส่วนต่าง ๆ ของไบรน์ซิม	22
5.	แสดงลักษณะการออกจากไข่ของไบรน์ซิม	23
6.	แสดงคานบน คานข้าง คานล่างและส่วนหัวของไบรน์ซิม	24
7.	แสดงส่วนหัวและระยางค์ส่วนนอกของไบรน์ซิม	25
8.	แสดงลักษณะของระยางค์ที่ใช้เป็นทางผ่านอาหารเข้าสู่ปาก	26
9.	แสดงรายละเอียดส่วนหัวของไบรน์ซิมตัวผู้	27
10.	แสดงแผนผังของนาเกลือตัวอย่างและจุดเก็บตัวอย่าง	32
11.	แสดงค่าความสัมพันธ์ของความยาวเฉลี่ยต่อจำนวนวันที่ทำการเลี้ยง	37
12.	แสดงเปอร์เซ็นต์การรอดตายของไบรน์ซิม	38
13.	แสดงการเปลี่ยนแปลงความเค็มในนาเกลือในแปลงต่าง 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. แสดงการ เปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันของแปลง D
23. แสดงการ เปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันของแปลง E

73

74