



รายงานการวิจัย



การศึกษาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของหอยนางรม
(*Crassostrea belcheri*) ที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน
บริเวณคลองสีเกา จังหวัดตรัง

Study on Growth and Survival Rate of Oyster (*Crassostrea belcheri*)
in Difference Water Level at Klong Sikao, Trang Province

โดย

วัฒนา วัฒนกุล
สุรเสน ศรีริกานนท์

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2543
จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

พ.ศ.2544



รายงานการวิจัย

การศึกษาการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของหอยนางรม
(*Crassostrea belcheri*) ที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน
บริเวณคลองสิเกา จังหวัดตรัง

Study on Growth and Survival Rate of Oyster (*Crassostrea belcheri*)
in Difference Water Level at Klong Sikao, Trang Province

โดย

วัฒนา วัฒนกุล
สุรเสน ศรีรักษานนท์

เลขที่..... 76.051
เลขหมู่.....
เลขฉบับ.....
ปี 2544

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2543

จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

พ.ศ. 2544

ห้องสมุด
มทร.ศรีวิชัย วน.ตรัง

การศึกษาการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของหอยนางรม
(*Crassostrea belcheri*) ที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน
บริเวณคลองสิเกา จังหวัดตรัง

Study on Growth and Survival Rate of Oyster (*Crassostrea belcheri*)
in Difference Water Level at Klong Sikao, Trang Province

วัฒนา วัฒนกุล¹
สุรเสน ศรีรักษานนท์¹

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณประจำปี 2543
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

บทคัดย่อ

การทดลองเลี้ยงหอยนางรมบริเวณคลองสิเกา อ.สิเกา จ.ตรัง ที่ระดับความลึกต่างกัน 4 ระดับ คือ 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร เพื่อหาระดับความลึกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต อัตราการรอดตายและคุณสมบัติของน้ำบางประการ ในบริเวณที่เลี้ยงหอยนางรม ตั้งแต่เดือน เมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544 พบว่าขนาดของหอยนางรมที่เริ่มทำการทดลองมีน้ำหนักเฉลี่ย ความยาวเฉลี่ย ความกว้างเฉลี่ย และความหนาเฉลี่ยเท่ากับ 48.6813 กรัม 6.4198 เซนติเมตร 5.4015 เซนติเมตร และ 2.4437 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเลี้ยงได้ 5 เดือนที่ระดับความลึก 100 เซนติเมตรมีค่าสูงกว่าระดับอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อสิ้นสุดการทดลองหอยนางรมมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 101.8083 101.1750 105.7359 และ 97.2446 กรัม ความยาวเฉลี่ย 7.5488 7.4455 7.6266 และ 7.4493 เซนติเมตร ความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 6.5127 6.2210 6.3777 และ 6.2109 เซนติเมตร ความหนาเฉลี่ยเท่ากับ 3.1358 3.1134 3.2204 และ 3.0802 เซนติเมตร และมีอัตราการรอดตายเท่ากับ 43.75 30 58.75 และ 40 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และในทุกระดับความลึกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)



ABSTRACT

The experiment on culture of oysters (*Crassostrea belcheri*) at Klong Sikao, Sikao District, Trang Province for a period of ten months (April, 2000 to February, 2001). In order to compare with four different water depths (50, 100, 150 and 200 cm.) for appropriately of growth survival rate and water quality. Selected oysters in the respective an initial average weight 48.6813 g., length 6.4198 cm. width 5.4015 cm. and thick 2.4437 cm. These showed that at 100 cm. water depth has higher than the others, was significantly different ($p < 0.05$) after five months culture. When finished these experiment, the oysters have average weight 101.8083 101.1750 105.7359 and 97.2446 g. length 7.5488 7.4455 7.6266 and 7.4493 cm. width 6.5127 6.2210 6.3777 and 6.2109 cm. thick 3.1358 3.1134 3.2204 and 3.0802 cm. and survival rate were 43.75 30 58.75 and 40 percentages respectively, there were no significantly of all treatments ($p > 0.05$).



¹ อาจารย์ประจำภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง จังหวัดตรัง
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โทรฯ. (075) 248201 – 5 โทรสาร (075) 248206

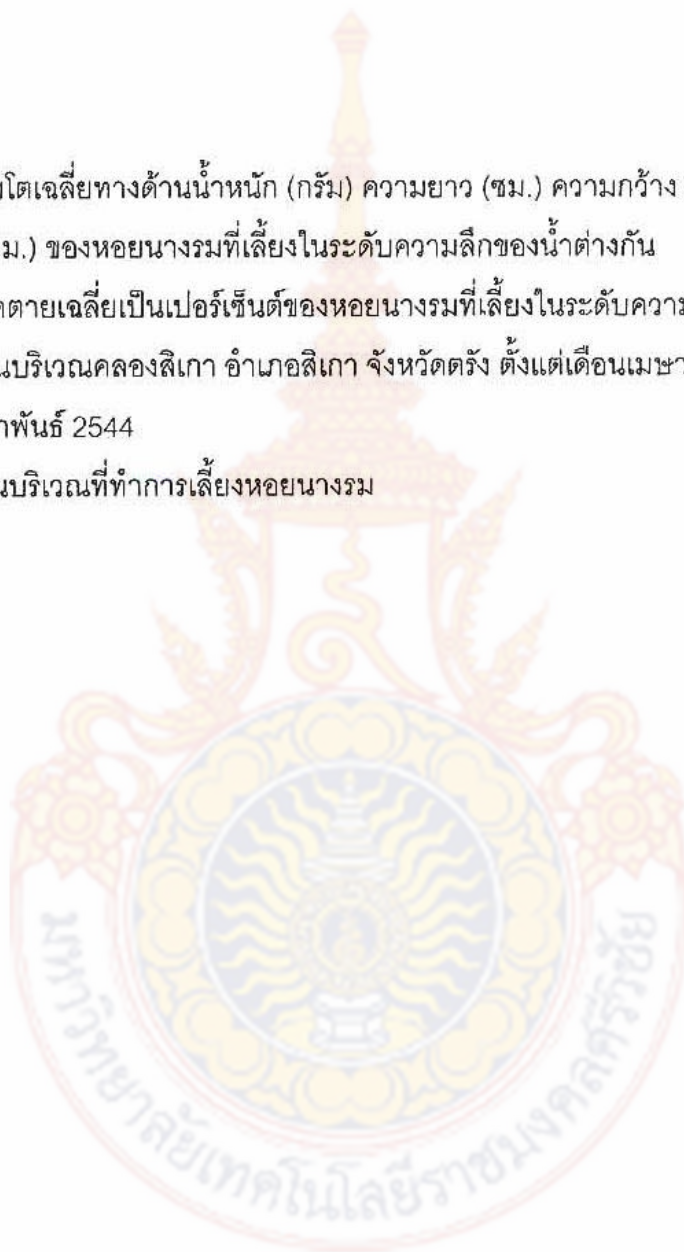
สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
ระเบียบวิธีวิจัย	8
ผลการวิจัย	11
วิจารณ์ผลการวิจัย	34
สรุปผลการวิจัย	37
ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	40
ประวัตินักวิจัย	45



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	การเจริญเติบโตเฉลี่ยทางด้านน้ำหนัก (กรัม) ความยาว (ซม.) ความกว้าง (ซม.) ความหนา (ซม.) ของหอยนางรมที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน
2	อัตราการรอดตายเฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ของหอยนางรมที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกันบริเวณคลองสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544
3	คุณภาพน้ำในบริเวณที่ทำการเลี้ยงหอยนางรม



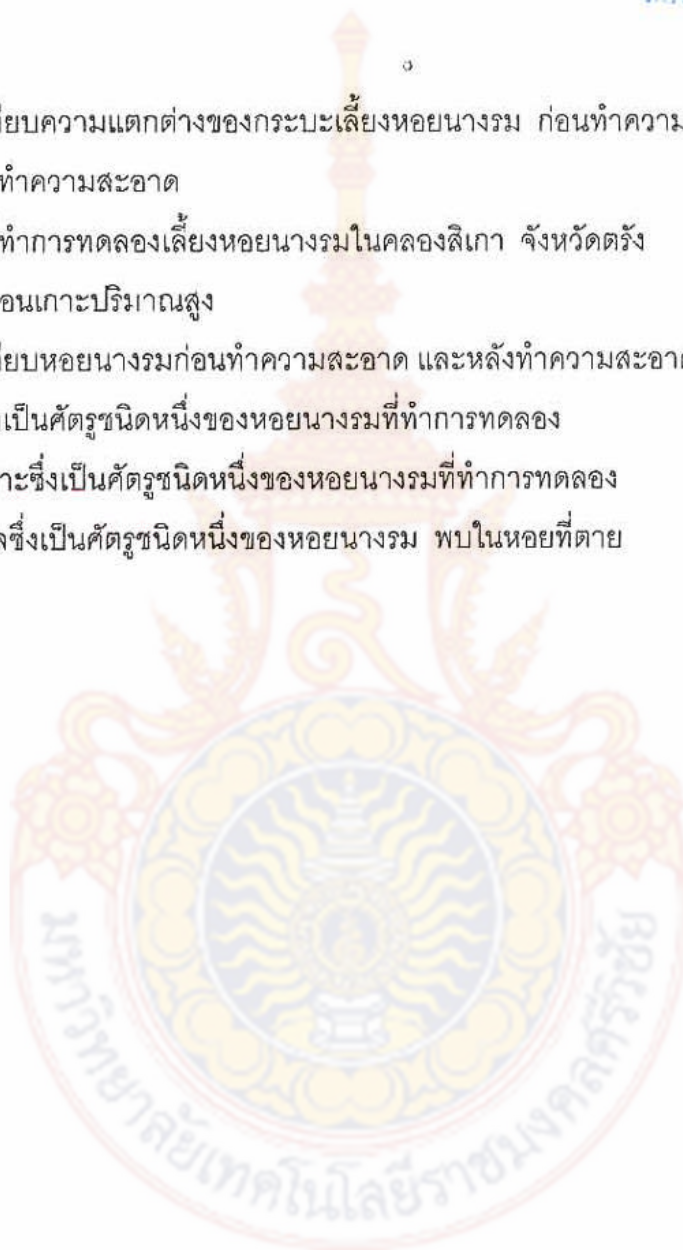
สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1	17
น้ำหนักเฉลี่ยของหอยนางรมที่เลี้ยงบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
2	18
ความยาวเฉลี่ยของหอยนางรมที่เลี้ยงบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
3	19
ความกว้างเฉลี่ยของหอยนางรมที่เลี้ยงบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
4	20
ความหนาเฉลี่ยของหอยนางรมที่เลี้ยงบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
5	25
อัตราการรอดตายของหอยนางรมที่เลี้ยงบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
6	30
ความเป็นกรด-ด่างของน้ำบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
7	31
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
8	32
อุณหภูมิของน้ำบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
9	33
ความเค็มของน้ำบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544	
ภาพผนวกที่	
1	41
บริเวณคลองสีเกา จังหวัดตรัง ที่ทำการเลี้ยงหอยนางรม	
2	41
กระบะที่ใช้เลี้ยงหอยนางรม โครงทำด้วย PVC หนุนด้วยฉนวนในลอน	



สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
3	เปรียบเทียบความแตกต่างของกระบะเลี้ยงหอยนางรม ก่อนทำความสะอาด และหลังทำความสะอาด	42
4	กระบะที่ทำการทดลองเลี้ยงหอยนางรมในคลองสิเกา จังหวัดตรัง จะมีตะกอนเกาะปริมาณสูง	42
5	เปรียบเทียบหอยนางรมก่อนทำความสะอาด และหลังทำความสะอาด	43
6	ปูแถมซึ่งเป็นศัตรูชนิดหนึ่งของหอยนางรมที่ทำการทดลอง	43
7	หนอนเจาะซึ่งเป็นศัตรูชนิดหนึ่งของหอยนางรมที่ทำการทดลอง	44
8	ดาวทะเลซึ่งเป็นศัตรูชนิดหนึ่งของหอยนางรม พบในหอยที่ตาย	44



บทนำ

ปัจจุบันการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง เป็นที่สนใจของประชาชนทั่วไป เนื่องจากอาหารทะเลเป็นที่นิยมบริโภค เกษตรกรที่ประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำก็สามารถขายได้ราคาดี มีผลตอบแทนต่อหน่วยการลงทุนสูง เมื่อเปรียบเทียบกับการเกษตรกรรมด้านอื่นๆ หอยนางรม และหอยตะไกรม เป็นสัตว์น้ำชายฝั่งอีกชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคทั้งชาวไทย และต่างประเทศ ปัจจุบันผลผลิตที่ได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค เนื่องจาก การเลี้ยงส่วนใหญ่ต้องอาศัยพันธุ์หอยนางรมจากธรรมชาติ และการเลี้ยงหอยนางรมในประเทศเป็นการเลี้ยงแบบครอบครัว ไม่ได้ทำเป็นธุรกิจขนาดใหญ่เหมือนต่างประเทศ ผลผลิตหอยนางรมในประเทศมีแนวโน้มจะลดลงแม้ว่าจะมีพื้นที่ที่ขยายได้อีกมากมาย ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาการขาดความรู้ด้านวิชาการทั้งด้านการรวบรวมหอยจากธรรมชาติ และวิธีการเลี้ยงหอยนางรม การที่จะเพิ่มผลผลิตหอยนางรมให้มีมากขึ้นในระยะเวลาเลี้ยงที่น้อยลงจะเป็นไปได้ดีถ้าเกษตรกรมีความรู้ทางด้านวิชาการในการเลี้ยงหอยนางรม ซึ่งจะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาในเรื่องของการขาดแคลนหอยนางรมและจะช่วยให้การพัฒนาการเลี้ยงหอยนางรมได้ การศึกษาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของหอยนางรมที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกันบริเวณคลองลิเกา อำเภอลิเกา จังหวัดตรังครั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการหาระดับความลึกที่เหมาะสมในการเลี้ยงหอยนางรมซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรที่เลี้ยงหอยนางรมในบริเวณดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของหอยนางรมที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน
2. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของน้ำบางประการในบริเวณที่เลี้ยงหอยนางรม





เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจำแนกทางอนุกรมวิธาน

หอยนางรม นักวิทยาศาสตร์ได้จัดจำแนกหอยนางรมตามหลักอนุกรมวิธาน ได้ดังนี้

Phylum Mollusca
 Class Pelecypoda
 Order Anisomyaria
 Family Ostridae
 Genus *Crassostrea*
 Species *belcheri*
 ชื่อวิทยาศาสตร์ *Crassostrea belcheri*

ลักษณะทางชีววิทยา

ลักษณะโดยทั่วไป หอยนางรมเป็นหอยสองฝาที่เปลือกทั้งสองข้างมีขนาดไม่เท่ากัน เปลือกด้านซ้ายมีขนาดใหญ่ และมีลักษณะเป็นรูปถ้วย ซึ่งเป็นด้านที่หอยใช้ติดกับวัสดุ ในขณะที่เปลือกด้านขวาหอยมีลักษณะค่อนข้างแบนราบ เปลือกหอยนางรมประกอบด้วยสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกับเปลือกหอยชนิดอื่นๆ เปลือกสองข้างเชื่อมติดกันด้วยบานพับ ลักษณะหอยนางรมโดยทั่วไปมีรูปร่างไม่คงที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่อาศัย (กรมประมง, 2536) การดำรงชีวิตของหอยส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม และอุณหภูมิของน้ำมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจาย และการวางไข่ของหอยนางรมมาก หอยนางรมในเขตหนาวจะวางไข่ที่อุณหภูมิต่ำ แต่หอยนางรมในเขตร้อนจะวางไข่ที่อุณหภูมิสูงกว่า (นิรนาม, 2537)

การกินอาหารของหอยนางรม

การกินอาหารของหอยนางรมส่วนใหญ่ ได้จากการกรองจากน้ำ เนื่องจากเป็นสัตว์ที่อยู่กับที่ อวัยวะที่ใช้ในการกรอง คือ เหงือก (gill) โดยน้ำที่ไหลเข้าไปใน mantle cavity ไหลผ่านเหงือกไปออกทาง

ท่อน้ำออก อาหารหรือ particle ต่างๆ ซึ่งถูกพัดพามากับน้ำจะติดบนซี่เหงือก อาหารที่มีขนาดใหญ่เกินไปจะลงมาใน mentle cavity ตอนล่าง และถูกขับออกทางท่อน้ำออก ส่วนที่มีขนาดเล็ก จะมีเมือกมาปกคลุมและมี cilia เล็กๆ คอยพัดโบกให้ particle เหล่านั้นเข้าสู่ทางเดินอาหารต่อไป particle ที่ไม่สามารถถูกย่อยได้ถูกขับออกมาทิ้งทางท่อน้ำออก ในภายหลังกระบวนการกรองของหอยสองฝาจะเป็นไปด้วยดี และมีประสิทธิภาพ ก็ต่อเมื่อปริมาณน้ำที่ไหลผ่านเข้าสู่ mentle cavity มากพอ และตัวหอยอยู่ในน้ำตลอดเวลา ดังนั้น จึงพบว่า หอยที่เลี้ยงอยู่ในน้ำตลอดเวลา จะมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าหอยที่อยู่ในระดับน้ำขึ้นลง มีการสัมผัสกับอากาศเป็นบางเวลา (กรมประมง, 2536) ลูกหอยวัยอ่อน สามารถกินแพลงก์ตอนทุกชนิดที่มีขนาด 10 ไมครอนได้ ส่วนหอยขนาดใหญ่ขึ้นชอบกินพวก detritus diatom และแพลงก์ตอนสัตว์ เช่น flagellate (นิรนาม, 2537)

สภาพและคุณสมบัติของพื้นดินที่รองรับ

การเลี้ยงหอยแต่ละชนิด จะต้องคำนึงถึงลักษณะภูมิประเทศและสภาพพื้นดินที่รองรับหอยนางรมโดยปกติจะเกาะติดตามไม้ปาชายเลน และผิววัสดุที่แข็งต่างๆ เช่น ก้อนหิน อย่างไรก็ตามการเกาะบนพื้นที่ไม่ใช่ปาชายเลนหรือไม่หกล้อ เมื่อได้รับการแยกโยกคลอนจากคลื่นลม ตัวหอยจะหลุดออกได้ง่าย การเลี้ยงจึงนิยมใช้ก้อนหิน หรือหลักเสาปูนซีเมนต์ ทำการล่อลูกหอยให้เกาะติดเพื่อการเลี้ยงสภาพดินจึงต้องเป็นทรายปนโคลนประมาณ 5.10 เซนติเมตร ทั้งนี้ เพื่อให้สภาพรองรับน้ำหนักของก้อนหิน หรือหลักของท่อซีเมนต์ได้ไม่จมลึกลงไป โดยปกติแล้วพื้นที่ดังกล่าวนี้อยู่ในระหว่างระดับขึ้นลงของน้ำ หอยที่เลี้ยงจึงไหลพันน้ำทุกๆ ระยะน้ำลง ระยะเวลาดังกล่าวไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อให้หอยได้มีโอกาสกินอาหารเพื่อการเจริญเติบโต คุณสมบัติของดิน นับว่าไม่มีความสำคัญโดยตรงต่อหอยนางรม แต่มีผลต่อสภาพแวดล้อมอื่นๆ อันเป็นผลทางอ้อมที่มีต่อหอยนางรม (อนันต์, 2537)

การเลี้ยงหอยนางรมที่ระดับความลึกของน้ำต่างกัน

ปิยะพงศ์ (2526) กล่าวว่า การเจริญเติบโตของหอยนางรมปากจับ (*Crassostrea commercialis*) บนแผ่นเกาะในระดับน้ำที่ต่างกัน 3 ระดับ คือ 50 150 และ 250 เซนติเมตร พบว่าลูกหอยอายุ 30 วัน หลังจากเกาะมีขนาด 3.10 มม. บนแผ่นเกาะที่ระดับ 150 เซนติเมตร มีหอยเกาะหนาแน่นที่สุด ในช่วงอายุ 60 วัน จะมีการขยายของเปลือกอย่างรวดเร็วในทุกๆ ระดับ ที่ระดับล่างสุดจะมีขนาด

โตกว่าในระดับที่เหนือขึ้นไป และขนาดความยาวจะเพิ่มขึ้นเมื่อเลี้ยงไป 60 วัน หลังจากนั้นอัตราการขยายเปลือกจะลดลง โดยระดับบนสุดจะลดลงอย่างรวดเร็ว

ศัตรูหอยนางรม

1. หอยฝาเดียว หอยฝาเดียวบางชนิด จัดได้ว่าเป็นศัตรูของหอยนางรมโดยตรง โดยเฉพาะหอยฝาเดียวในครอบครัว Tritonidae และ Naticidae เช่น หอยหนู (*Thais* spp.) หอยมะระ (*Melongina* spp.)
2. ดาวทะเล
3. ปลา ปลาทะเลที่มีฟันแหลมคมหลายชนิด เช่น ปลากระเบน ปลานกแก้ว
4. นก การเลี้ยงหอยนางรมในเขตชายฝั่ง ที่ได้รับอิทธิพลของการขึ้นลงของน้ำทะเลโดยเฉพาะในช่วงน้ำลง ลูกหอยนางรมที่มีขนาดเล็กมักตกเป็นเหยื่อของพวกนกได้โดยง่าย

5. หนอนเจาะ

สัตว์น้ำที่แย่งอาหารและพื้นที่อยู่อาศัย

ที่สำคัญ ได้แก่ หอยแมลงภู่ หอยกะพง รวมไปถึงเพรียง ฟองน้ำ และเพรียงหัวหอม สัตว์น้ำเหล่านี้มีลักษณะการดำรงชีวิตเช่นเดียวกับหอยนางรม การแพร่กระจายของสัตว์น้ำเหล่านี้ในแหล่งเลี้ยงหอยหากมีจำนวนมากเกินไป จะทำให้หอยนางรมที่เลี้ยงมีการเจริญเติบโตลดลง รวมทั้งลดประสิทธิภาพของวัสดุที่ใช้เพื่อการล่อลูกหอยอีกด้วย

อย่างไรก็ตามสัตว์น้ำเหล่านี้ สามารถควบคุมป้องกันได้ โดยหมั่นดูแล ขัด ทำความสะอาด โดยเฉพาะพวก Polechate และฟองน้ำควบคุมป้องกันได้โดยแช่น้ำจืด หรือแช่ในน้ำเกลืออิ่มตัวนานประมาณ 15-30 นาที หรือใช้ฟอร์มาลินเข้มข้น 1% แช่เป็นเวลานาน 5 นาที

คุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงหอยนางรม

อุณหภูมิ (Temperature)

อุณหภูมิของน้ำเป็นอิทธิพล ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ โดยปกติอุณหภูมิของน้ำธรรมชาติจะผันแปรตามอุณหภูมิของอากาศ ทั้งนี้ ยังขึ้นอยู่กับฤดูกาล สำหรับประเทศไทยอุณหภูมิของแหล่งน้ำจะผันแปรอยู่ในค่าระหว่าง 23-32 องศาเซลเซียส การผันแปรของอุณหภูมิน้ำยังอาจกระทบกระเทือนต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความเป็นกรด-ด่าง ความเค็ม และปริมาณออกซิเจนในน้ำ (ณรงค์, 2528) อุณหภูมิของน้ำที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งของประเทศไทย ต้องไม่



เกิน 33 องศาเซลเซียส (กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2534) หอยนางรมในธรรมชาติ จะวางไข่ที่ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หอยนางรมจะเจริญเติบโตได้ดี ที่อุณหภูมิระหว่าง 15-30 องศาเซลเซียส (นิรนาม, 2537)

ความโปร่งแสง (Transparency)

ความโปร่งแสงของน้ำจะแสดงถึงปริมาณแสงอาทิตย์ที่สามารถส่องผ่านชั้นต่างๆ ของน้ำเป็น ระดับความลึกจากผิวน้ำ ถ้าแหล่งน้ำมีตะกอน (Organic matter) แพลงก์ตอน (Plankton) อยู่มากแสง จะผ่านลงไปได้น้อย แหล่งน้ำใดมีค่าความโปร่งแสงอยู่ระหว่าง 30-60 เซนติเมตร นับว่าเหมาะสมต่อการ เจริญเติบโตของสัตว์น้ำ หากมีค่าต่ำกว่า 30 เซนติเมตร แสดงว่ามีค่าความขุ่นมากเกินไปมีปริมาณ แพลงก์ตอนมากเกินไป อาจจะทำให้เกิดการขาดออกซิเจนได้ แต่ถ้าความโปร่งแสงมีค่าสูงกว่า 60 เซนติเมตรขึ้นไป แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นไม่ค่อยสมบูรณ์ บริเวณพื้นที่ชายฝั่งมีลมมรสุมพัดเข้าหาฝั่ง ทำให้น้ำทะเลมีความขุ่น เนื่องจากคลื่นกววนตะกอนจากพื้นที่ongน้ำขึ้นมา แต่ถ้าบริเวณพื้นที่ชายฝั่งมีลมมรสุม พัดออกจากฝั่ง ทำให้น้ำทะเลค่อนข้างใส ทะเลเรียบ (วิโรจน์, 2535)

ความเค็ม (Salinity)

ความเค็มของน้ำ หมายถึง ปริมาณของแข็งหรือเกลือแกง โดยเฉพาะโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ที่ ละลายอยู่ในน้ำทะเล มีความเค็มโดยเฉลี่ยอยู่ประมาณ 35 ppt. ในด้านการประมงมีการแบ่งประเภท ของน้ำออกตามระดับของความเค็ม ดังนี้คือ

น้ำจืด (freshwater) มีความเค็มระหว่าง 0-0.5 ppt.

น้ำกร่อย (brackishwater) มีความเค็มระหว่าง 0.5 -30.0 ppt.

น้ำเค็ม (seawater) มีความเค็มระหว่าง 30 ppt. ขึ้นไป

ความเค็มของน้ำสำหรับการเพาะพัก และการเจริญเติบโตของหอยนางรม อยู่ระหว่าง 23-28 ppt. (นิรนาม, 2537)

ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)

ความเป็นกรดเป็นด่างเป็นค่าที่แสดงให้ทราบว่า น้ำ หรือสารละลายนั้นมีคุณสมบัติเป็นกรดหรือ ด่าง ปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนที่มีอยู่ในน้ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 1-14 แหล่ง น้ำโดยทั่วไปมีค่า

pH อยู่ระหว่าง 6.0-9.0 ซึ่งแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม ระดับของ pH ที่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ระดับ pH	ผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
ต่ำกว่า 4.0	เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ มีผลทำให้ถึงตายได้
4.0-6.5	สัตว์น้ำบางชนิดทนอยู่ได้ แต่ให้ผลผลิตต่ำ มีการเจริญเติบโตช้า และการสืบพันธุ์หยุดชะงัก
6.5-9.0	เป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ
9.0-11.0	ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต
มากกว่า 11.0	เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ

ความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 6.5-8.5 และต้องเป็นน้ำที่สะอาดปราศจากสารพิษโลหะหนัก หรือยาฆ่าแมลง ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และน้ำต้องมีมากเพียงพอ ความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสม สำหรับการเพาะเลี้ยงหอยนางรม อยู่ระหว่าง 7.8-8.7 (อนันต์, 2537)

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolve Oxygen : DO)

ออกซิเจนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ มีผลต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตาย ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 5 mg/l เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ และจะไม่สามารถทนอยู่ได้ในน้ำ ที่มีปริมาณออกซิเจนน้อยกว่า 3 mg/l เป็นเวลานาน ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 5 mg/l จะปลอดภัยต่อปลาในทุกๆ ระยะการเจริญเติบโต (Alabaster และ Lloyd, 1982) ปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสม สำหรับการเลี้ยงหอยนางรมอยู่ระหว่าง 5 - 9 มิลลิกรัมต่อลิตร (อนันต์, 2537)

ระเบียบวิธีวิจัย

อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้

1. หอยนางรม (*Crassostrea belcheri*)
2. อวนไนลอนขนาดความกว้างของตา 1 เซนติเมตร
3. เชือกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร
4. ไม้เนื้อแข็งขนาด 1.5x3 นิ้ว
5. ขุนซึ่งเป็นพลาสติกขนาด 200 ลิตร
6. เชือกไนลอนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.1 และ 1 เซนติเมตร
7. ขุนสำหรับเย็บอวนไนลอน
8. ท่อ PVC ขนาด 6 ขุน พร้อมข้อต่อ
9. เครื่องมือวัดความกว้าง ความยาว และความหนา (เวอร์เนีย)
10. เครื่องชั่งน้ำหนัก
11. กล้องถ่ายภาพพร้อมฟิล์ม
12. อุปกรณ์สำหรับวัดคุณภาพน้ำ
 - เครื่องมือวัดอุณหภูมิ
 - เครื่องมือวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ
 - เครื่องมือวัดความโปร่งแสง
 - เครื่องมือวัดความเป็นกรดเป็นด่าง
 - ขวดเก็บน้ำตัวอย่าง

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษากาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของหอยนางรม ที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน บริเวณคลองสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง (ภาพผนวกที่ 1) แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การเตรียมกระบะที่ใช้เลี้ยงหอยนางรม

กระบะที่ใช้เลี้ยงหอยนางรมทำด้วยวอนไนลอนขนาดความกว้างตาอวน 1 เซนติเมตร นำมาเย็บเป็นกระบะที่มีฝาปิดขนาดความกว้าง 45 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร โดยใช้ท่อ PVC ขนาด 6 หุน เป็นโครงกระบะ (ภาพผนวกที่ 2)

2. การเตรียมโครงกระชังสำหรับแขวนกระบะหอยนางรม

โครงกระชังสำหรับหอยนางรมทำด้วยไม้เนื้อแข็งขนาด 1.5x3 นิ้ว จำนวน 2 โครง กระชัง ขนาด 4x4 ตารางเมตร และใช้ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร จำนวน 14 ถังเป็นหุ่นลอยช่วยสำหรับพยุงโครงกระชังให้ลอยเหนือผิวน้ำ

3. การเตรียมลูกหอยนางรมลงเลี้ยง

3.1 นำพันธุ์หอยนางรม (*Crassostrea belcheri*) จากอำเภอทับปุด จังหวัดพังงา หลังจากนั้นนำมาพักไว้ที่โรงเพาะพักสัตว์น้ำ 1 คืน

3.2 ทำการชั่งน้ำหนัก วัดความกว้าง ความยาว ความหนา และเลือกเอาลูกหอยนางรมที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ก่อนนำไปใส่ในกระบะที่ทดลองเลี้ยง

3.3 นำหอยนางรมใส่กระบะขนาดกว้าง 45x60x15 ลูกบาศก์เซนติเมตร กระบะละ 20 ตัว โดยใส่ทั้งหมด 16 กระบะ รวมทั้งหมด 320 ตัว

3.4 นำกระบะที่ใส่หอยนางรมเรียบร้อยแล้ว ไปแขวนที่ระดับความลึกของน้ำ 4 ระดับความลึก โดยเริ่มจากระยะห่างจากผิวน้ำถึงกระบะ 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยแต่ละระดับความลึกจะทำการทดลอง 4 ซ้ำ

4. การดูแลรักษา

ทำความสะอาดหอยนางรมและกระบะ โดยการใช้แปรงขัด 15 วันต่อครั้ง (ภาพผนวกที่ 3 4 และ 5)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของหอยนางรม ที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน โดยทำการตรวจวัดขนาด น้ำหนัก ความกว้าง ความยาว และความหนา และตรวจนับลูกหอยที่รอดตาย คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การรอดตาย ประมาณ 15 วันต่อครั้ง นำข้อมูลการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายที่ได้จากการวิจัย มาวิเคราะห์หาความแปรปรวนแบบสุ่มตลอด (CRD; Analysis of

Variance in Completely Randomized Design) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามวิธีของ Duncan's New Multiple Range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2. การศึกษาคุณสมบัติของน้ำบางประการ ในบริเวณแหล่งทดลองเลี้ยงหอยนางรม ทำการศึกษาที่ระดับความลึกของน้ำทุกระดับที่ทำการวิจัย โดยทำการวัดความเค็ม อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความโปร่งแสง และความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ

สถานที่และระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ทำการวิจัยบริเวณคลองสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

ระยะเวลาทำการทดลอง ประมาณ 1 ปี 1 เดือน เริ่มทำการทดลองตั้งแต่เดือนมกราคม 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544



ผลการวิจัย

การเจริญเติบโตของหอยนางรมที่ทำการวิจัย

จากการทดลองเลี้ยงหอยนางรม *Crassostrea belcheri* ที่ระดับความลึกของน้ำ 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร บริเวณปากคลองสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ระหว่างเดือนเมษายน 2543 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2544 พบว่า น้ำหนักของหอยนางรมที่ทุกระดับความลึก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ตลอดระยะเวลาทำการทดลอง และเมื่อเลี้ยงไปจนครบเวลา 10 เดือนที่ระดับความลึก 150 เซนติเมตร จะมีการเพิ่มของน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาคือ 50 100 และ 200 เซนติเมตร ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 105.7359 101.8083 101.1750 และ 97.2446 กรัม ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโตในเรื่องของความยาวของหอยนางรม เมื่อเลี้ยงไปครบเวลา 10 เดือน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) พบว่าที่ระดับความลึก 150 เซนติเมตร จะมีการขยายของเปลือกทางด้านความยาวมากที่สุด รองลงมาคือ 50 200 100 เซนติเมตร ซึ่งมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 7.6266 7.5488 7.4493 และ 7.4455 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโตในเรื่องของความกว้างของหอยนางรม เมื่อเลี้ยงไปเป็นเวลา 5 เดือนพบว่าระดับความลึก 100 เซนติเมตรจะมีความกว้างของเปลือกมากที่สุดมีความแตกต่างจากระดับอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งมีความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 6.5127 6.3777 6.2210 และ 6.2109 เซนติเมตร ตามลำดับ และส่วนการเจริญเติบโตทางด้านความหนาของหอยนางรมเมื่อเลี้ยงไปครบ 10 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า ที่ระดับความลึก 150 เซนติเมตร มีความหนาของเปลือกมากที่สุด รองลงมาคือ 50, 100 และ 200 เซนติเมตร ซึ่งมีความหนาเฉลี่ยเท่ากับ 3.2204 3.1358 3.1134 และ 3.0802 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1 2 3 และ 4)

อัตราการรอดตายของหอยนางรมที่ทำการวิจัย

อัตราการรอดตายของหอยนางรม *Crassostrea belcheri* ที่เลี้ยงบริเวณปากคลองสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544 จำนวนของหอย ที่ปล่อยลงเลี้ยงในแต่ละระดับความลึกของน้ำ 4 ระดับ ระดับละ 80 ตัว เมื่อสิ้นสุดการวิจัย พบว่า ที่ระดับความลึกของน้ำ 150 เซนติเมตร หอยนางรม มีอัตราการรอดตายสูงที่สุด คือ 58.75 เปอร์เซ็นต์



รองลงมาคือที่ระดับความลึก 50 เซนติเมตร มีอัตราการรอดตายเท่ากับ 43.75 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความลึก 200 เซนติเมตร มีอัตราการรอดตาย เท่ากับ 40 เปอร์เซ็นต์ และที่ระดับความลึก 100 เซนติเมตร มีอัตราการรอดตายต่ำสุด เท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์ อัตราการรอดตายของหอยนางรมที่ระดับความลึกของน้ำทั้ง 4 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) (ตารางที่ 2 และภาพที่ 5)

คุณสมบัติของน้ำบริเวณที่ทำการวิจัย

จากการศึกษาคุณสมบัติเฉลี่ยบางประการของน้ำในบริเวณที่ทำการทดลองตลอดระยะเวลาการเลี้ยงพบว่าอุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ความเค็ม ความโปร่งแสงของน้ำ และค่าความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันในแต่ละเดือน (ตารางที่ 3) โดยที่ระดับความลึก 50, 100, 150 และ 200 เซนติเมตรมีค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำเฉลี่ยตลอดการทดลอง 7.39, 7.37, 7.29 และ 7.27 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่าความเค็มเฉลี่ย 28.25, 29.08, 30.24 และ 31.32 ppt. ตามลำดับ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเฉลี่ยเท่ากับ 8.11, 8.11, 8.13 และ 8.14 ตามลำดับ และมีค่าอุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 28.27, 28.85, 28.84 และ 28.84 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จากการศึกษาคุณสมบัติของน้ำตลอดระยะเวลาการเลี้ยงพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (ตารางที่ 3 และภาพที่ 6 7 8 และ 9)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตเฉลี่ยทางด้านน้ำหนัก (กรัม) ความยาว (เซนติเมตร) ความกว้าง (เซนติเมตร) และความหนา (เซนติเมตร) ของหอยนางรมที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่างกัน บริเวณคลองสีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544

วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (cm.)	น้ำหนัก (g.)	ความยาว (cm.)	ความกว้าง (cm.)	ความหนา (cm.)
8 เมษายน 2543	50	47.0250 ^a	6.4076 ^a	5.3414 ^a	2.4459 ^a
	100	49.0625 ^a	6.4327 ^a	5.4702 ^a	2.4113 ^a
	150	48.9875 ^a	6.3884 ^a	5.3795 ^a	2.4785 ^a
	200	49.6500 ^a	6.4503 ^a	5.4150 ^a	2.4389 ^a
22 เมษายน 2543	50	51.9441 ^a	6.4426 ^a	5.4293 ^a	2.5521 ^a
	100	53.8375 ^a	6.4665 ^a	5.4854 ^a	2.4262 ^a
	150	54.4908 ^a	6.5245 ^a	5.4560 ^a	2.4655 ^a
	200	53.0743 ^a	6.4382 ^a	5.4865 ^a	2.4707 ^a
6 พฤษภาคม 2543	50	56.5796 ^a	6.7579 ^a	5.7023 ^a	2.4894 ^a
	100	58.5039 ^a	6.7380 ^a	5.7624 ^a	2.5724 ^a
	150	58.5000 ^a	6.7853 ^a	5.7199 ^a	2.5556 ^a
	200	57.6417 ^a	6.6752 ^a	5.7068 ^a	2.5310 ^a
19 พฤษภาคม 2543	50	61.1776 ^a	6.9199 ^a	5.9390 ^a	2.6415 ^a
	100	62.1487 ^a	6.9369 ^a	5.9323 ^a	2.5875 ^a
	150	63.7100 ^a	6.9868 ^a	5.8956 ^a	2.6535 ^a
	200	62.7968 ^a	6.8569 ^a	5.9100 ^a	2.6207 ^a
20 มิถุนายน 2543	50	70.4294 ^a	7.1515 ^a	6.1809 ^a	2.5274 ^a
	100	70.7165 ^a	7.1052 ^a	6.1004 ^a	2.5755 ^a
	150	67.0157 ^a	7.0994 ^a	6.0000 ^a	2.5771 ^a
	200	67.8838 ^a	6.9730 ^a	6.1310 ^a	2.5356 ^a

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (cm.)	น้ำหนัก (g.)	ความยาว (cm.)	ความกว้าง (cm.)	ความหนา (cm.)
5 กรกฎาคม 2543	50	73.4474 ^a	7.8004 ^a	5.9824 ^a	2.9084 ^a
	100	72.3127 ^a	6.8322 ^a	6.4480 ^a	2.7517 ^a
	150	68.3527 ^a	6.7638 ^a	5.7660 ^a	2.8344 ^a
	200	68.7667 ^a	6.7409 ^a	5.7604 ^a	2.8175 ^a
20 กรกฎาคม 2543	50	75.3778 ^a	6.9457 ^a	5.9237 ^a	2.9801 ^a
	100	73.6010 ^a	6.9808 ^a	5.9367 ^a	2.7952 ^a
	150	72.7410 ^a	6.8878 ^a	5.8108 ^a	2.8438 ^a
	200	68.6500 ^a	6.7629 ^a	5.6513 ^a	2.8924 ^a
5 สิงหาคม 2543	50	78.3962 ^a	7.1595 ^a	6.0558 ^{ab}	3.2325 ^a
	100	80.1226 ^a	7.2909 ^a	6.2917 ^a	2.9798 ^a
	150	76.1300 ^a	7.0582 ^a	5.9316 ^b	2.8760 ^a
	200	72.0297 ^a	6.9664 ^a	5.8560 ^b	2.8485 ^a
20 สิงหาคม 2543	50	79.8788 ^a	7.1041 ^a	6.0788 ^a	2.9170 ^a
	100	83.6188 ^a	7.2026 ^a	6.1678 ^a	3.0004 ^a
	150	79.2926 ^a	7.1079 ^a	5.9967 ^{ab}	2.8923 ^a
	200	74.9064 ^a	6.8457 ^a	5.7708 ^b	2.8339 ^a
5 กันยายน 2543	50	85.7556 ^a	7.3527 ^a	6.3015 ^a	3.0429 ^a
	100	85.7699 ^a	7.4173 ^a	6.6800 ^a	3.0249 ^a
	150	84.7268 ^a	7.2566 ^a	6.2171 ^a	2.9741 ^a
	200	78.3500 ^b	7.0422 ^a	5.9040 ^a	2.9266 ^a



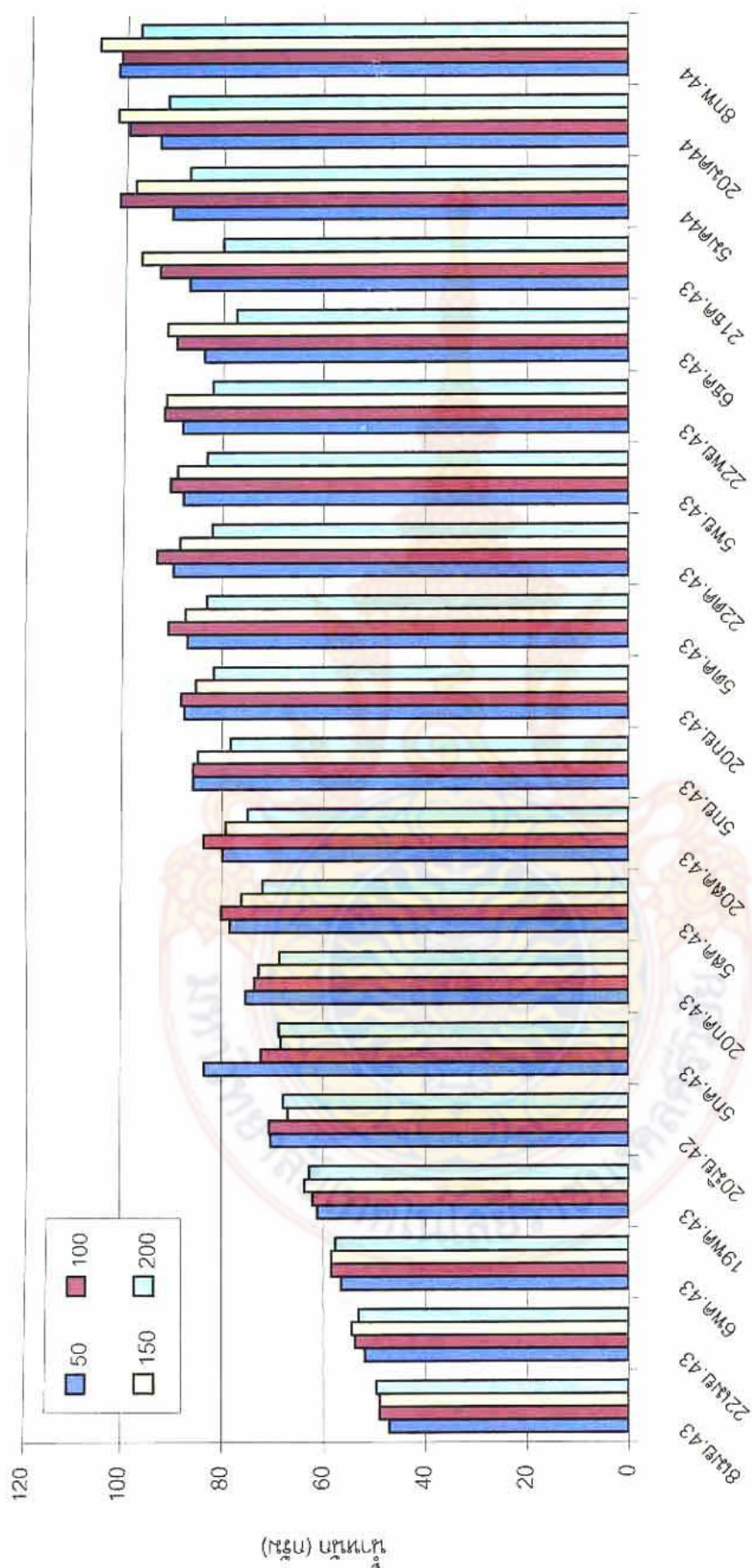
ตารางที่ 1 (ต่อ)

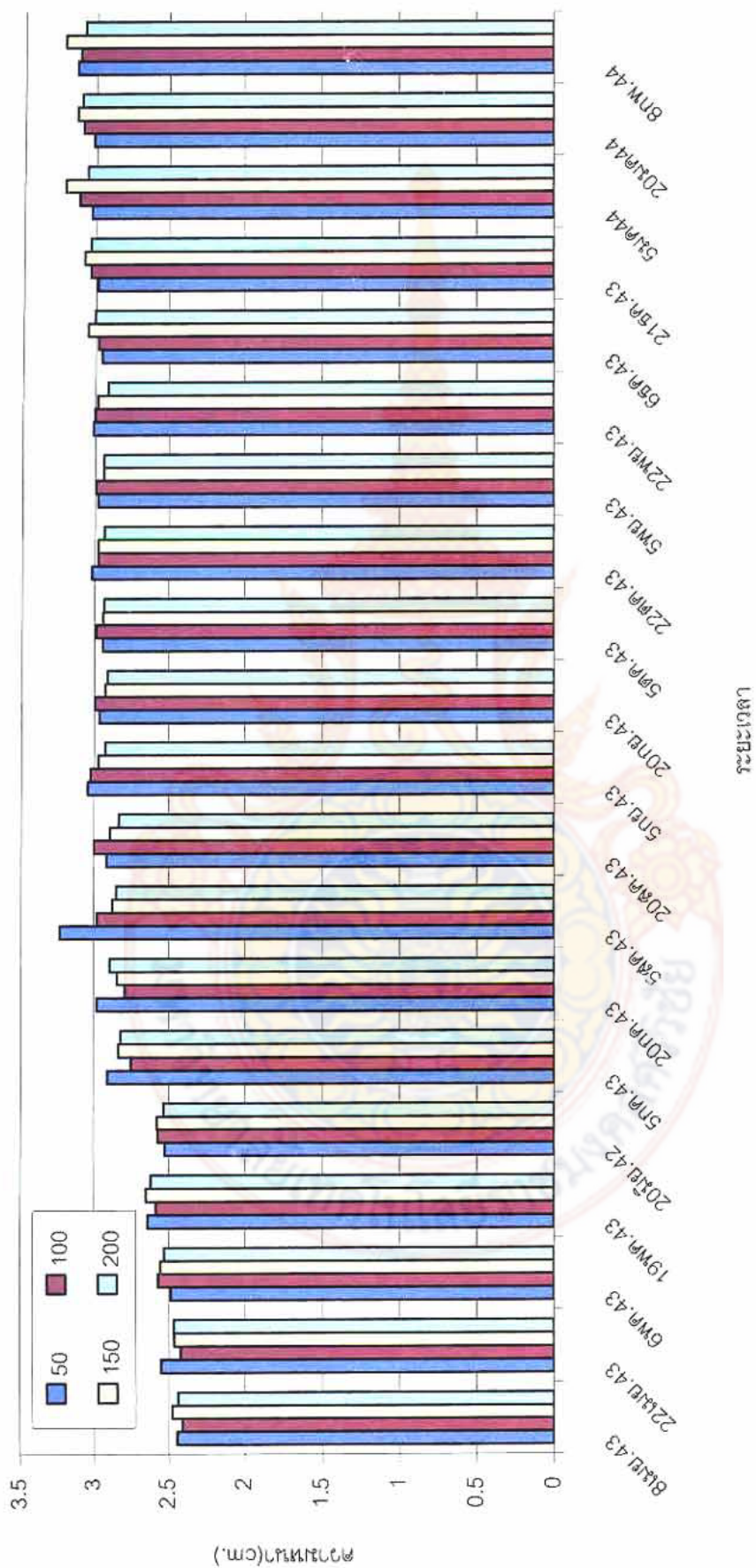
วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (cm.)	น้ำหนัก (g.)	ความยาว (cm.)	ความกว้าง (cm.)	ความหนา (cm.)
20 กันยายน 2543	50	87.5784 ^a	7.2725 ^a	6.1911 ^{ab}	2.9671 ^a
	100	88.1731 ^a	7.4362 ^a	6.4264 ^a	2.9968 ^a
	150	85.2196 ^a	7.3939 ^a	6.2987 ^a	2.9270 ^a
	200	81.7141 ^a	7.0324 ^a	5.9609 ^b	2.9115 ^a
5 ตุลาคม 2543	50	86.9910 ^a	7.2613 ^a	6.1873 ^a	2.9434 ^a
	100	90.7919 ^a	7.3921 ^a	6.3321 ^a	2.9869 ^a
	150	87.3678 ^a	7.3689 ^a	6.2128 ^a	2.9418 ^a
	200	83.0358 ^a	7.0368 ^a	5.9583 ^a	2.9357 ^a
22 ตุลาคม 2543	50	89.8461 ^a	7.2369 ^a	6.2167 ^a	3.0199 ^a
	100	93.2222 ^a	7.3087 ^a	6.3070 ^a	2.9771 ^a
	150	88.5442 ^a	7.3084 ^a	6.2510 ^a	2.9764 ^a
	200	82.0663 ^a	7.0152 ^a	5.9520 ^a	2.9361 ^a
5 พฤศจิกายน 2543	50	87.9499 ^a	7.1959 ^a	6.2028 ^a	2.9797 ^a
	100	90.4684 ^a	7.2561 ^a	6.3328 ^a	2.9938 ^a
	150	89.0986 ^a	7.2483 ^a	6.2756 ^a	2.9418 ^a
	200	83.1395 ^a	7.0294 ^a	6.0258 ^a	2.9425 ^a
22 พฤศจิกายน 2543	50	88.1795 ^a	7.2321 ^a	6.2152 ^a	3.0154 ^a
	100	91.8927 ^a	7.2806 ^a	5.9352 ^a	3.0037 ^a
	150	91.4684 ^a	7.2950 ^a	6.3478 ^a	2.9841 ^a
	200	82.0462 ^a	7.0088 ^a	6.0075 ^a	2.9153 ^a
6 ธันวาคม 2543	50	83.8483 ^a	7.2772 ^a	6.4819 ^a	2.9585 ^a
	100	89.4630 ^a	7.5234 ^a	6.3156 ^a	2.9806 ^a
	150	91.3291 ^a	7.4971 ^a	6.2962 ^a	3.0528 ^a
	200	77.3831 ^a	7.4078 ^a	6.1107 ^a	3.0075 ^a

ตารางที่ 1 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (cm.)	น้ำหนัก (g.)	ความยาว (cm.)	ความกว้าง (cm.)	ความหนา (cm.)
21 ธันวาคม 2543	50	86.8803 ^{ab}	7.2779 ^{ab}	6.5296 ^a	2.9888 ^a
	100	92.9043 ^a	7.6255 ^a	6.2801 ^a	3.0378 ^a
	150	96.7521 ^a	7.5897 ^a	6.3119 ^a	3.0809 ^a
	200	80.1056 ^b	7.1337 ^b	6.1209 ^a	3.0364 ^a
5 มกราคม 2544	50	90.5545 ^a	7.2738 ^a	6.6142 ^a	3.0301 ^a
	100	101.3820 ^a	7.6579 ^a	6.4369 ^a	3.1168 ^a
	150	98.0656 ^a	7.5992 ^a	6.3657 ^a	3.2167 ^a
	200	86.9682 ^a	7.2889 ^a	6.1264 ^a	3.0619 ^a
20 มกราคม 2544	50	93.1611 ^a	7.4556 ^a	6.5877 ^a	3.0184 ^a
	100	99.5523 ^a	7.6386 ^a	6.2709 ^a	3.0917 ^a
	150	101.8573 ^a	7.6067 ^a	6.3790 ^a	3.1361 ^a
	200	91.4325 ^a	7.3982 ^a	6.1564 ^a	3.1016 ^a
8 กุมภาพันธ์ 2544	50	101.8083 ^a	7.5488 ^a	6.5127 ^a	3.1358 ^a
	100	101.1750 ^a	7.4455 ^a	6.2210 ^a	3.1134 ^a
	150	105.7359 ^a	7.6266 ^a	6.3777 ^a	3.2204 ^a
	200	97.2446 ^a	7.4493 ^a	6.2109 ^a	3.0802 ^a

หมายเหตุ การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของหอยนางรมแต่ละระดับความลึกของน้ำทางสถิติในแนวตั้ง แสดงโดยใช้ตัวอักษร ถ้าเป็นตัวอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ถ้าอักษรแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%







ตารางที่ 2 อัตราการรอดตายเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์) ของหอยนางรม ที่เลี้ยงในระดับความลึกของน้ำต่าง
กัน บริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544

วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)	อัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์)
8 เมษายน 2543	50	100 ^a
	100	100 ^a
	150	100 ^a
	200	100 ^a
22 เมษายน 2543	50	97.50 ^a
	100	100 ^a
	150	98.75 ^a
	200	98.75 ^a
6 พฤษภาคม 2543	50	97.50 ^a
	100	98.75 ^a
	150	97.50 ^a
	200	97.50 ^a
19 พฤษภาคม 2543	50	97.50 ^a
	100	97.50 ^a
	150	98.75 ^a
	200	96.25 ^a
20 มิถุนายน 2543	50	95.00 ^a
	100	91.25 ^a
	150	96.25 ^a
	200	96.25 ^a
5 กรกฎาคม 2543	50	93.75 ^a
	100	91.25 ^a
	150	93.75 ^a
	200	93.75 ^a

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)	อัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์)
20 กรกฎาคม 2543	50	90.00 ^a
	100	90.00 ^a
	150	87.50 ^b
	200	88.75 ^a
5 สิงหาคม 2543	50	90.00 ^a
	100	83.75 ^a
	150	88.75 ^a
	200	86.25 ^a
20 สิงหาคม 2543	50	85.00 ^a
	100	81.25 ^a
	150	87.50 ^a
	200	83.75 ^a
5 กันยายน 2543	50	81.25 ^a
	100	78.75 ^a
	150	87.50 ^a
	200	80.00 ^a
20 กันยายน 2543	50	81.00 ^a
	100	71.25 ^a
	150	86.25 ^a
	200	73.75 ^a
5 ตุลาคม 2543	50	76.25 ^a
	100	70.00 ^a
	150	83.75 ^a
	200	71.25 ^a

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)	อัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์)
20 กรกฎาคม 2543	50	90.00 ^a
	100	90.00 ^a
	150	87.50 ^b
	200	88.75 ^a
5 สิงหาคม 2543	50	90.00 ^a
	100	83.75 ^a
	150	88.75 ^b
	200	86.25 ^a
20 สิงหาคม 2543	50	85.00 ^a
	100	81.25 ^a
	150	87.50 ^a
	200	83.75 ^a
5 กันยายน 2543	50	81.25 ^a
	100	78.75 ^a
	150	87.50 ^a
	200	80.00 ^a
20 กันยายน 2543	50	81.00 ^a
	100	71.25 ^a
	150	86.25 ^a
	200	73.75 ^a
5 ตุลาคม 2543	50	76.25 ^a
	100	70.00 ^a
	150	83.75 ^a
	200	71.25 ^a

ตารางที่ 2 (ต่อ)

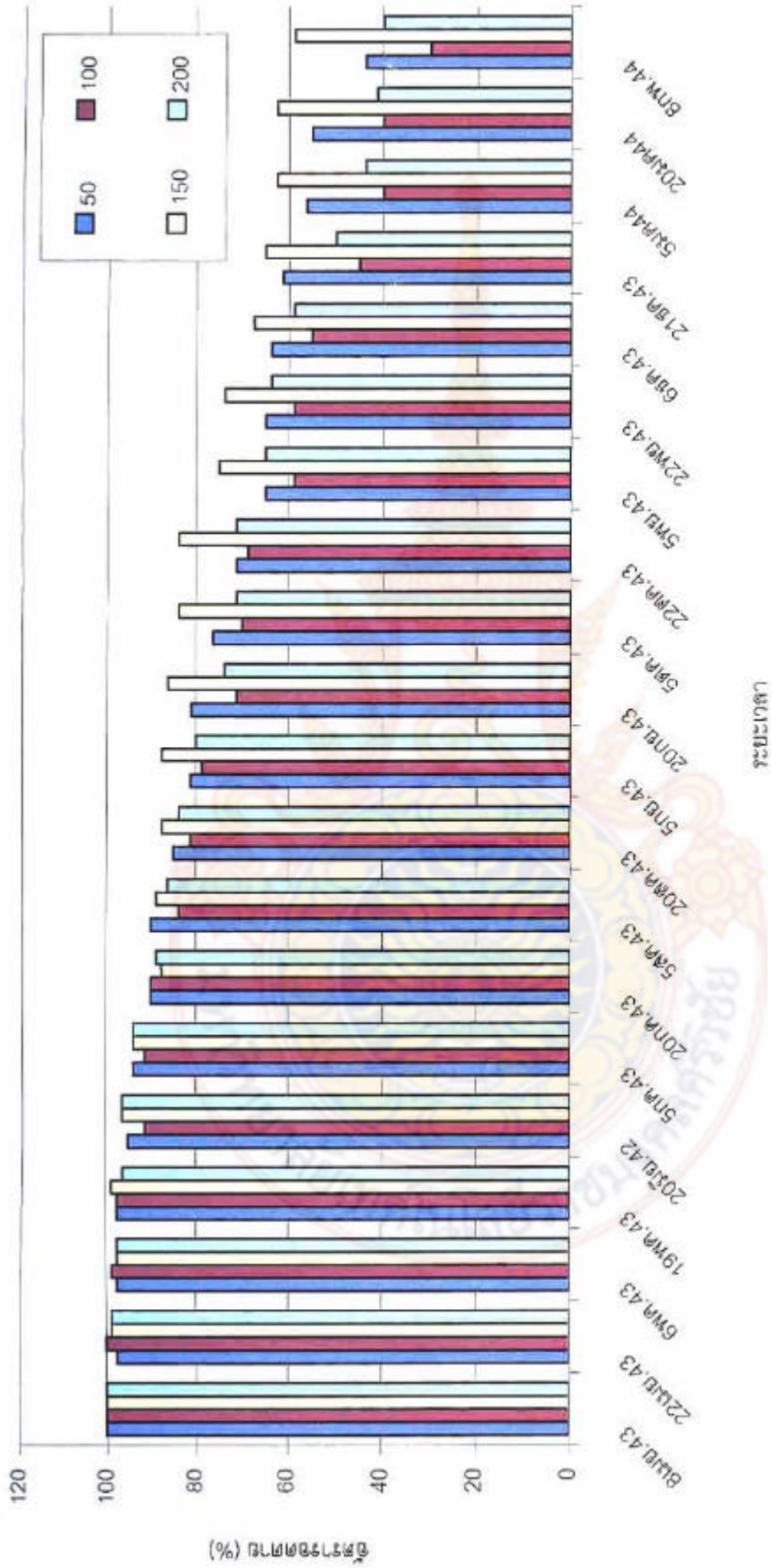
วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)	อัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์)
5 พฤศจิกายน 2543	50	65.00 ^a
	100	58.75 ^a
	150	75.00 ^a
	200	65.00 ^a
22 พฤศจิกายน 2543	50	65.00 ^a
	100	58.75 ^a
	150	73.75 ^a
	200	63.75 ^a
6 ธันวาคม 2543	50	63.75 ^a
	100	55.00 ^a
	150	67.50 ^a
	200	58.75 ^a
21 ธันวาคม 2543	50	61.25 ^a
	100	45.00 ^a
	150	65.00 ^a
	200	50.00 ^a
5 มกราคม 2544	50	56.25 ^a
	100	40.00 ^a
	150	62.50 ^a
	200	43.75 ^a
20 มกราคม 2544	50	55.00 ^a
	100	40.00 ^a
	150	62.50 ^a
	200	41.25 ^a

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วัน เดือน ปี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)	อัตราการรอดตาย (เปอร์เซ็นต์)
8 กุมภาพันธ์ 2544	50	43.75 ^a
	100	30.00 ^a
	150	58.75 ^a
	200	40.00 ^a

หมายเหตุ การเปรียบเทียบอัตราการรอดตายแต่ละระดับความลึกของน้ำทางสถิติในแนวตั้ง แสดงโดยใช้ตัวอักษรถ้าเป็นตัวอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ถ้าอักษรแตกต่างกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%





ภาพที่ 5 อัตราการตอบของหน่วยงานที่ได้รับบริเวณคลอลงสิเกา อ. สิเกา จ. ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2544

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำในบริเวณที่ทำกรทดลองเลี้ยงหอยนางรม ที่ระดับความลึกของน้ำต่างกัน บริเวณคลองสี่กา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2544

วันเดือนปี	ระดับความลึก (cm.)	pH	DO (mg/l)	อุณหภูมิอากาศ (C ^o)	อุณหภูมิน้ำ (C ^o)	ความเค็ม (ppt.)	ความโปร่งแสง (cm.)
8 เมษายน 2543	50	8.1	7.26	32.5	31.2	32	65
	100	8.1	7.25		31.2	.32	
	150	8.1	7.24		31.2	33	
	200	8.1	7.24		31.2	34	
22 เมษายน 2543	50	8.0	7.24	32.0	31.5	32	70
	100	8.1	7.24		31.5	33	
	150	8.0	7.22		31.5	34	
	200	8.2	7.21		31.5	34	
6 พฤษภาคม 2543	50	8.3	7.83	33	28.1	32	75
	100	8.3	7.80		28.0	32	
	150	8.3	7.68		28.0	33	
	200	8.3	7.68		28.0	34	
20 พฤษภาคม 2543	50	8.2	7.81	33	29	33	70
	100	8.2	7.66		29	34	
	150	8.2	7.61		29	34	
	200	8.2	7.58		28	34	
3 มิถุนายน 2543	50	8.3	7.34	32	29	32	75
	100	8.3	7.28		29	33	
	150	8.3	7.21		29	34	
	200	8.3	7.08		28	34	
17 มิถุนายน 2543	50	8.3	7.22	33	29	31	70
	100	8.2	7.20		29	32	
	150	8.3	7.16		29	32	
	200	8.3	7.11		29	33	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

วันเดือนปี	ระดับความลึก (cm.)	pH	DO (mg/l)	อุณหภูมิอากาศ (C ⁰)	อุณหภูมิน้ำ (C ⁰)	ความเค็ม (ppt.)	ความโปร่งแสง (cm.)
1 กรกฎาคม 2543	50	7.9	7.17	30	27.5	30	70
	100	7.9	7.17		27.5	31	
	150	8.0	7.07		27.5	31	
	200	8.0	7.07		27.5	32	
15 กรกฎาคม 2543	50	7.8	7.43	32	28	29	65
	100	7.8	7.40		28	29	
	150	7.8	7.36		28	30	
	200	7.8	7.35		27	30	
29 กรกฎาคม 2543	50	7.9	7.13	32	27.5	28	70
	100	7.9	7.12		27	28	
	150	7.9	7.06		27	27	
	200	7.9	7.04		27	27	
12 สิงหาคม 2543	50	8.0	7.15	31	28	26	75
	100	8.0	7.10		28	26	
	150	8.0	6.96		28	27	
	200	8.0	6.96		28	27	
26 สิงหาคม 2543	50	8.1	7.15	30	27	23	75
	100	8.1	7.13		27	24	
	150	8.1	7.00		27	24	
	200	8.1	7.00		27	25	
9 กันยายน 2543	50	8.2	7.34	33	29.5	28	65
	100	8.2	7.32		29.5	29	
	150	8.2	7.30		29	29	
	200	8.2	7.30		29	29	

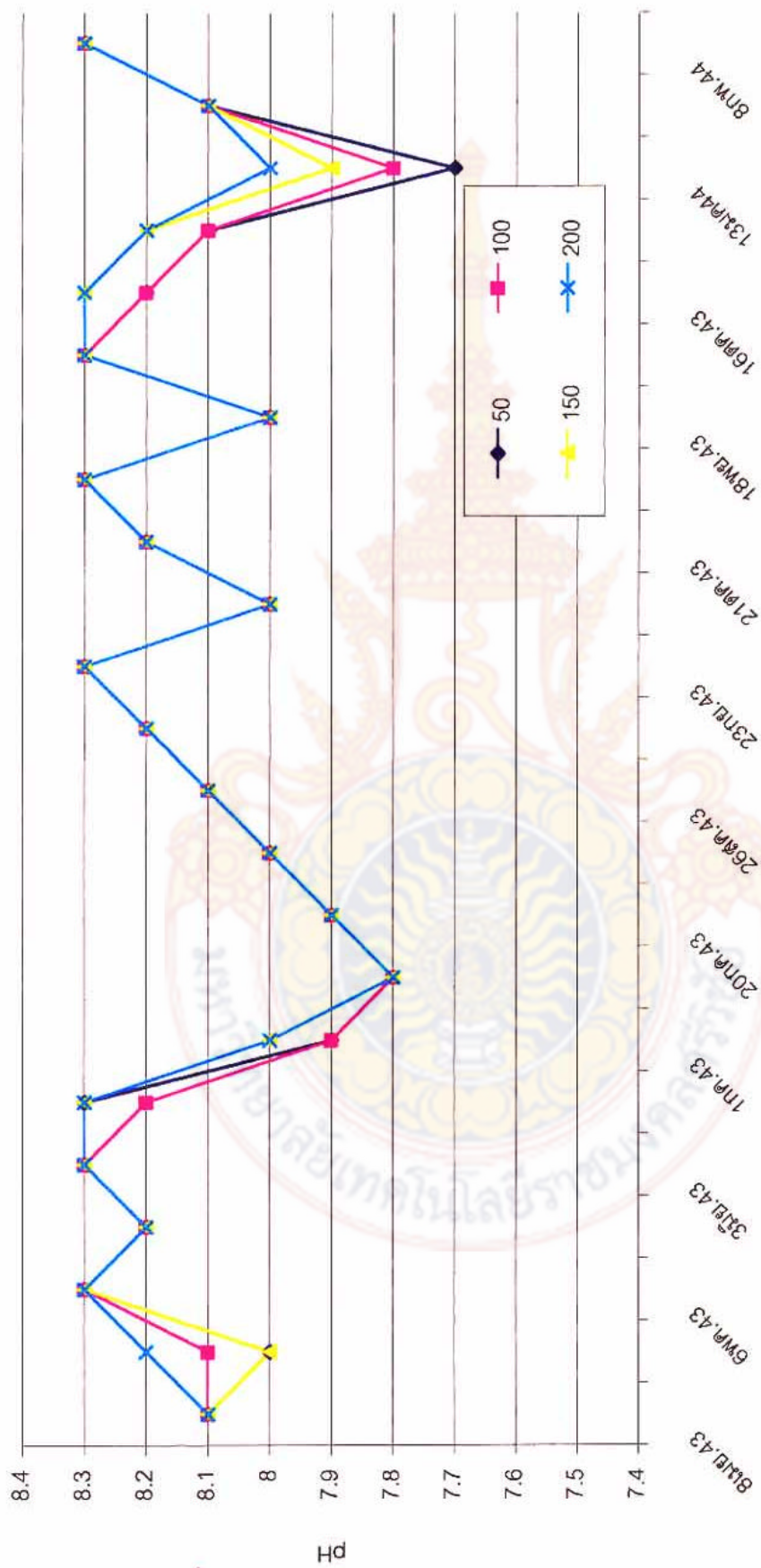
ตารางที่ 3 (ต่อ)

วันเดือนปี	ระดับความลึก (cm.)	pH	DO (mg/l)	อุณหภูมิอากาศ (C ^o)	อุณหภูมิน้ำ (C ^o)	ความเค็ม (ppt.)	ความโปร่งแสง (cm.)
กันยายน 2543	23 50	8.3	7.38	32	28	29	70
	100	8.3	7.35		28	29	
	150	8.3	7.34		28	30	
	200	8.3	7.34		28	30	
7 ตุลาคม 2543	50	8.0	7.73	32	29.5	28	65
	100	8.0	7.70		29.5	29	
	150	8.0	7.68		29	30	
	200	8.0	7.65		28	30	
21 ตุลาคม 2543	50	8.2	7.33	31	29	27	70
	100	8.2	7.28		29	27	
	150	8.2	7.14		29	28	
	200	8.2	7.13		29	29	
4 พฤศจิกายน 2543	50	8.3	7.63	32	29.3	29	65
	100	8.3	7.61		29.3	30	
	150	8.3	7.60		29	30	
	200	8.3	7.60		29	30	
18 พฤศจิกายน 2543	50	8.0	7.34	31	28	27	70
	100	8.0	7.31		28	28	
	150	8.0	7.28		28	28	
	200	8.0	7.27		28	29	
2 ธันวาคม 2543	50	8.3	7.53	33	29.7	29	65
	100	8.3	7.51		29.7	30	
	150	8.3	7.24		29	30	
	200	8.3	7.19		29	31	

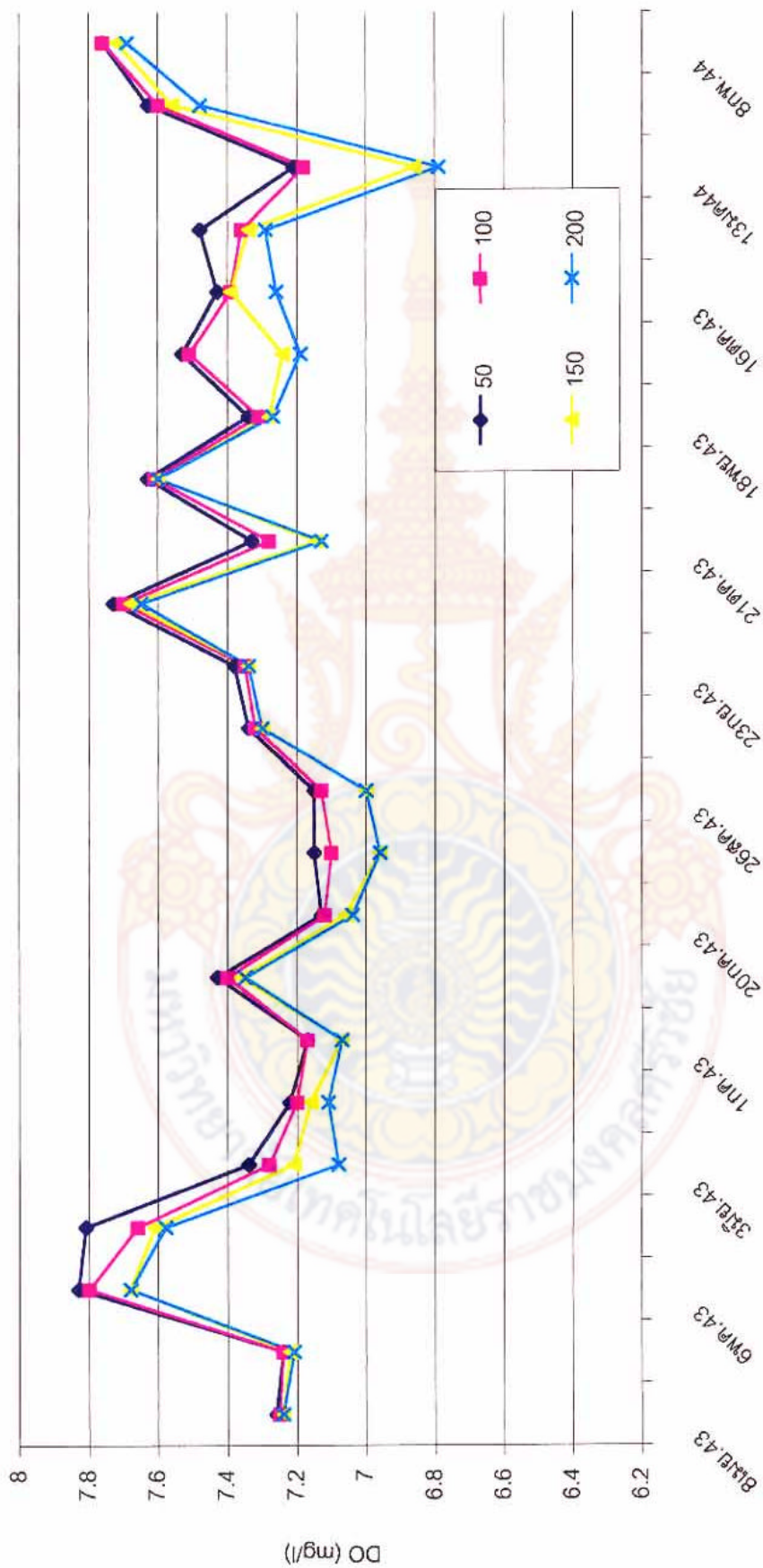
ตารางที่ 3 (ต่อ)

วันเดือนปี	ระดับความลึก (cm.)	PH	DO (mg/l)	อุณหภูมิอากาศ (C ^o)	อุณหภูมิน้ำ (C ^o)	ความเค็ม (ppt.)	ความโปร่งแสง (cm.)
16 ธันวาคม	50	8.2	7.43	33	29	29	70
2543	100	8.2	7.39		29	30	
	150	8.3	7.39		29	31	
30 ธันวาคม	200	8.3	7.26		29	31	
	50	8.1	7.48	34	29	30	65
2543	100	8.1	7.36		29	31	
	150	8.2	7.34		29	31	
30 ธันวาคม	200	8.2	7.29		29	32	
	13 มกราคม	50	7.7	7.21	30.5	29	22
2544	100	7.8	7.18		28.5	22	
	150	7.9	6.86		28	23	
27 มกราคม	200	8.0	6.79		28	23	
	50	8.1	7.63	32.5	29.6	22	75
2544	100	8.1	7.60		29.6	24	
	150	8.1	7.56		29	25	
8 กุมภาพันธ์	200	8.1	7.48		29	27	
	50	8.3	7.76	33	29.3	28	70
2544	100	8.3	7.76		29	29	
	150	8.3	7.72		29	29	
2544	200	8.3	7.69		29	30	

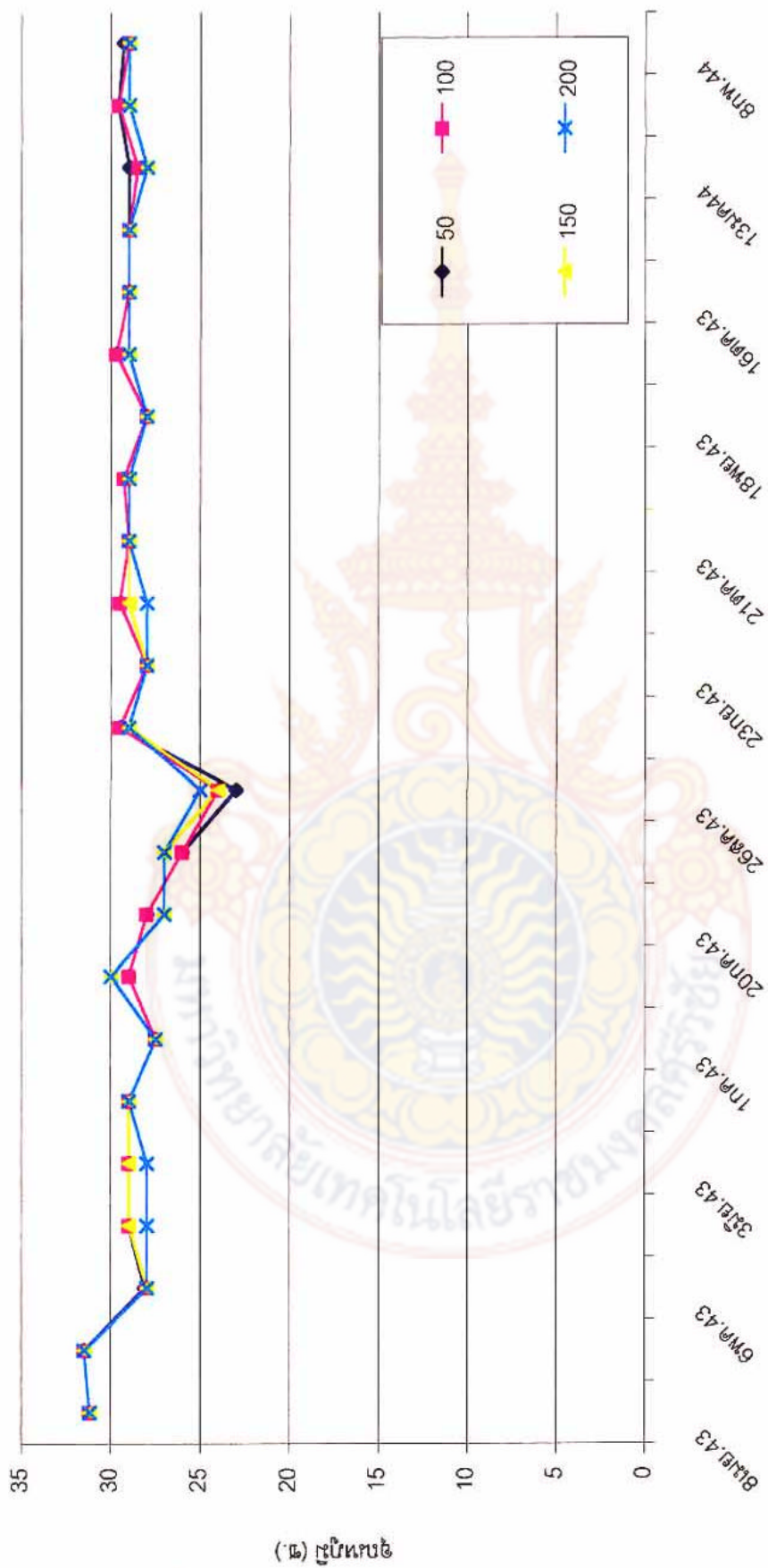
หมายเหตุ คุณภาพน้ำบริเวณที่ทำการทดลองที่ทุกระดับความลึก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)



ภาพที่ 6 ความเปลี่ยนแปลงของค่า pH บริเวณคลองสิเกา อ.สิเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544



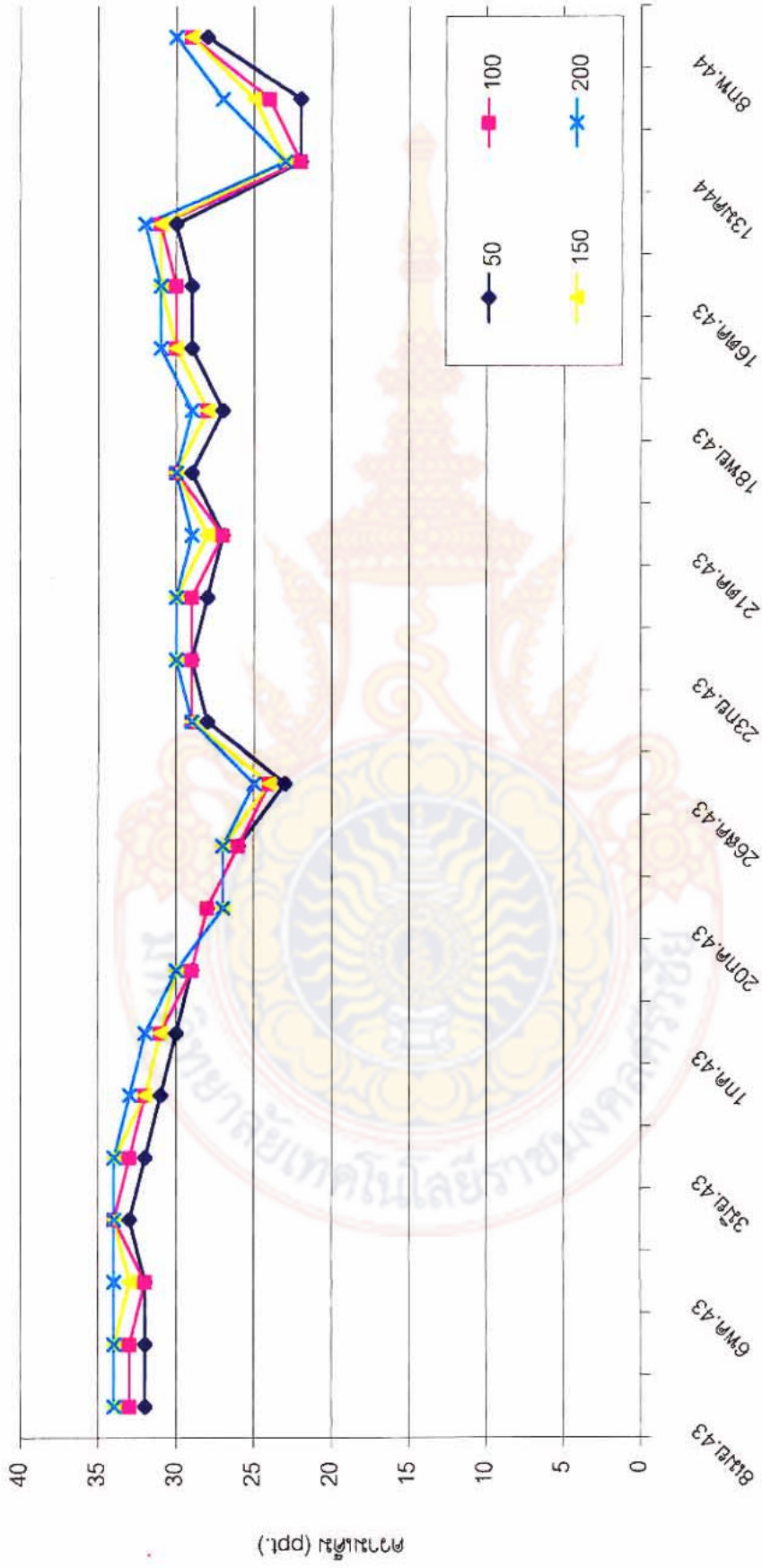
ระยะเวลา
 ภาพที่ 7 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544



คณะสัตวแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาพที่ 8 จุดอุณหภูมิของน้ำบริเวณคลองสิเกา อ.สิเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544

ระยะเวลา



ระยะเวลา

ภาพที่ 9 ความเค็มของน้ำบริเวณคลองสีเกา อ.สีเกา จ.ตรัง ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544

วิจารณ์ผลการวิจัย

การเจริญเติบโตของหอยนางรมที่ทำการวิจัย

จากการทดลองเลี้ยงหอยนางรม *Crassostrea belcheri* ที่ระดับความลึกของน้ำต่างกัน บริเวณคลองสิเกา จังหวัดตรัง เป็นเวลา 10 เดือน ตั้งแต่เดือน เมษายน 2543 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544 พบว่าการเจริญเติบโตของหอยนางรมโดยรวม จะมีการเจริญเติบโตทั้งในด้านน้ำหนักเฉลี่ย ความยาวเฉลี่ย ความกว้างเฉลี่ย และความหนาเฉลี่ย เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเลี้ยง แต่โดยส่วนใหญ่ทั้งหมดมีการเจริญเติบโตที่ไม่ความแตกต่างในทุกะดับความลึกของน้ำ ($P>0.05$) และจากการทดลองเลี้ยงในครั้งนี้พบว่า การเจริญเติบโตของหอยนางรมต่ำกว่าการเลี้ยงด้วยวิธีเกาะกับเสาหลัก และใช้แบบติดกับเชือก เนื่องจาก บริเวณคลองสิเกามีกระแสน้ำที่ไหลขึ้นลงวัน 2 ครั้ง และบริเวณที่เลี้ยงกระแสน้ำไหลเชี่ยว โดยเฉพาะในช่วงมรสุม มีผลทำให้หอยที่เลี้ยงในกระชัง เคลื่อนไหวกระทบกันอยู่ตลอดเวลา และการกอบก้นกันของหอยที่อยู่ด้านบน จะขัดขวางการกินอาหารของหอยที่อยู่ด้านล่าง หอยจึงมีอัตราการเจริญเติบโตค่อนข้างต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของไพโรจน์ (2521) โดยการเลี้ยงหอยนางรมในตะกร้า พบว่าหอยจะเจริญเติบโตช้า เมื่อเปรียบเทียบกับกระชังหอยนางรม ที่เลี้ยงโดยใช้หอยเกาะติดกับเสาหลัก เพราะการกินอาหารของหอยทำได้สะดวก ดังนั้น การเลี้ยงหอยนางรมในกระชัง บริเวณปากคลองสิเกา จังหวัดตรัง จึงไม่ค่อยเหมาะสม

การเจริญเติบโตของหอยนางรมที่ทำการทดลอง มีแนวโน้มว่า ที่ระดับความลึก 150 เซนติเมตร จะมีการเจริญเติบโตทั้งในด้านน้ำหนัก ความยาว และความหนา สูงกว่าที่ระดับความลึกอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยะพงศ์ (2526) ที่ทำการศึกษากการเจริญเติบโตของหอยนางรมปากจับที่ระดับความลึกของน้ำต่างกัน รายงานว่าที่ระดับล่างสุดจะมีขนาดโตกว่าในระดับที่เหนือขึ้นไป นอกจากนี้การเจริญเติบโตของหอยนางรมที่ทำการทดลองช้ากว่าที่อื่น เนื่องมาจาก มีสัตว์น้ำที่แย่งอาหารและพื้นที่อยู่อาศัย ที่สำคัญได้แก่ ปู หอยแมลงภู่ หอยกะพง รวมไปถึงเพรียง และฟองน้ำ (ภาพผนวกที่ 5 และ 6) ซึ่งสอดคล้องกับ ปิยะพงศ์ (2526) ที่รายงานว่า สัตว์น้ำเหล่านี้มีลักษณะการดำรงชีวิตเช่นเดียวกับหอยนางรม การแพร่กระจายของสัตว์น้ำเหล่านี้ในแหล่งเลี้ยงหอย หากมีจำนวนมากเกินไป จะทำให้หอยนางรมที่เลี้ยงมีการเจริญเติบโตลดลง

อัตราการรอดตายของหอยนางรมที่ทำการวิจัย

จากการทดลองพบว่าอัตราการรอดตายของหอยนางรมโดยรวมในทุกระดับความลึก มีอัตราการรอดตายไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองจะสังเกตเห็นได้ว่า หอยนางรมที่นำมาทดลองมีอัตราการรอดค่อนข้างต่ำในทุกระดับความลึกคือ 43.75 30 58.75 และ 40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยพบว่าที่ระดับความลึกของน้ำ 150 เซนติเมตร จะมีอัตราการรอดตายสูงกว่าที่ระดับความลึกอื่น ซึ่งแตกต่างกับกรมประมง (2536) ที่รายงานว่า ถ้านำลูกหอยขนาดโตกว่า 5 มิลลิเมตร ลงเลี้ยงจะมีอัตราการรอดตายสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องมาจากสถานที่ที่ทำการทดลองมีศัตรูของหอยนางรม เช่น ปลาดาว หนอนเจาะ หนอนแดง ปูและปลา เป็นจำนวนมาก (ภาพผนวกที่ 7 และ 8) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ปิยะพงศ์ (2526) ที่กล่าวไว้ว่าศัตรูของหอยนางรมโดยตรง ซึ่งมีผลต่ออัตราการรอดตายของหอยนางรม ได้แก่ หอยฝาเดียว ปลา ดาว ปลา นก และหนอนเจาะ

อีกสาเหตุที่ทำให้หอยนางรม บริเวณคลองสิเกา ที่ทำการทดลองครั้งนี้ มีอัตราการรอดตายต่ำมาก อาจจะเป็นเนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นคลองปากแม่น้ำ และกระแสน้ำไหลแรง มีน้ำขึ้นลงวันละ 2 ครั้ง ยิ่งในฤดูมรสุมทำให้น้ำทะเลมีความขุ่นมาก และตะกอนเหล่านั้นไปอุดตันกระบะเลี้ยงหอย (ภาพผนวกที่ 4) ทำให้หอยที่เลี้ยงขาดออกซิเจนตายได้ นอกจากนี้ตะกอนจะไปอุดตันระบบทางเดินหายใจของหอย ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของหอยนางรม สอดคล้องกับรายงานของ วิโรจน์ (2535) ที่รายงานว่าน้ำที่มีค่าความขุ่นมากเกินไป อาจทำให้สัตว์น้ำเกิดการขาดออกซิเจนได้

คุณสมบัติของน้ำ

จากการศึกษาคุณสมบัติของน้ำในบริเวณคลองสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติของน้ำในทุกระดับความลึก ในเรื่องของความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ อุณหภูมิของน้ำและความเค็มของน้ำไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากบริเวณที่ทำการทดลองเลี้ยงหอยนางรมมีกระแสน้ำไหลขึ้นลงวันละ 2 ครั้ง ทำให้มวลน้ำมีการคลุกเคล้ากัน จึงส่งผลให้คุณสมบัติของน้ำไม่แตกต่างกัน

ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำที่ระดับความลึก 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.1083 8.1125 8.1292 และ 8.1417 ตามลำดับ ซึ่งจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเลี้ยงหอยนางรมได้

ซึ่งสอดคล้องกับ อนันต์ (2537) กล่าวว่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหอยนางรมควรอยู่ระหว่าง 7.8-8.7

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่ระดับความลึก 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.3863 7.3688 7.3467 และ 7.3187 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเลี้ยงหอยนางรมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ อนันต์ (2537) กล่าวว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหอยนางรมควรอยู่ระหว่าง 5-9 มิลลิกรัม/ลิตร

อุณหภูมิของน้ำที่ระดับความลึก 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.8682 28.8537 28.3127 และ 27.8396 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถเลี้ยงหอยนางรมได้ สอดคล้องกับ อนันต์ (2537) กล่าวว่าระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของหอยนางรมควรอยู่ระหว่าง 15-30 องศาเซลเซียส

ความเค็มของน้ำที่ระดับความลึก 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.25 29.0833 30.2438 และ 31.3247 ppt. ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าที่เคยมีรายงานไว้ว่าระดับความเค็มที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหอยนางรมควรอยู่ระหว่าง 23-28 ppt. นิรนาม (2537)



สรุปผลการวิจัย,

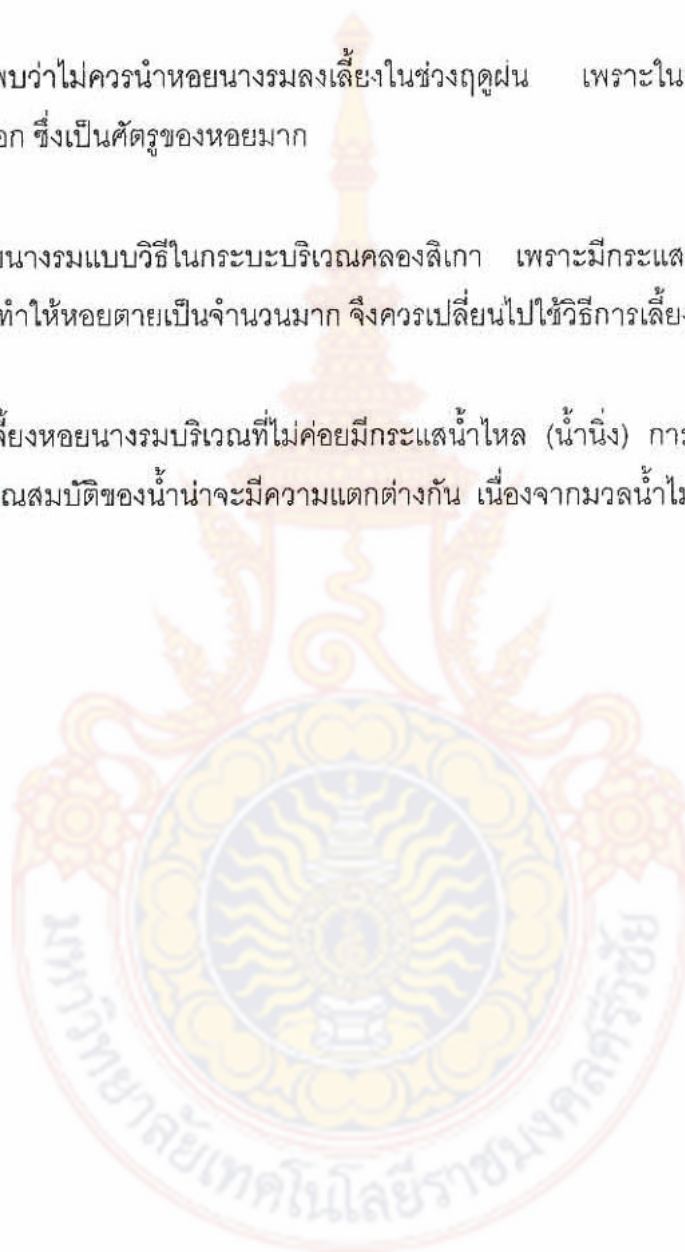
1. หอยนางรม *Crassostrea belcheri* ที่ทดลองเลี้ยงบริเวณคลองสีเกา อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง ที่ระดับความลึก 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่า ที่ระดับความลึก 150 เซนติเมตร มีการเจริญเติบโตสูงกว่าระดับอื่น
2. อัตราการรอดตายของหอยนางรมที่เลี้ยงในระดับความลึก 50 100 150 และ 200 เซนติเมตร มีอัตราการรอดตายไม่แตกต่างกัน และมีอัตราการรอดตายค่อนข้างต่ำ
3. คุณสมบัติเฉลี่ยของน้ำบางประการบริเวณที่ทดลองเลี้ยง ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความเค็ม และ pH ไม่มีผลกระทบต่อ การเลี้ยงหอยนางรม





ข้อเสนอแนะ

1. จากการสังเกตพบว่าไม่ควรนำหอยนางรมลงเลี้ยงในช่วงฤดูฝน เพราะในฤดูดังกล่าวมีพวกเพรียง หนอนเจาะเปลือก ซึ่งเป็นศัตรูของหอยมาก
2. ไม่ควรเลี้ยงหอยนางรมแบบวิธีในกระบะบริเวณคลองลัดเกา เพราะมีกระแสน้ำไหลแรง ทำให้หอยกระทบกัน และทำให้หอยตายเป็นจำนวนมาก จึงควรเปลี่ยนไปใช้วิธีการเลี้ยงแบบพวงอุบะแทน
3. ถ้าหากทำการเลี้ยงหอยนางรมบริเวณที่ไม่ค่อยมีกระแสน้ำไหล (น้ำนิ่ง) การเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และคุณสมบัติของน้ำน่าจะมีความแตกต่างกัน เนื่องจากมวลน้ำไม่ได้มีการผสมกัน



บรรณานุกรม

- กรมประมง. 2536. คู่มือการเลี้ยงหอยนางรม. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 54 น.
- กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2534. มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาประเทศไทย ฝ่ายวิจัยคุณภาพน้ำ กองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, กรุงเทพฯ. 60 น.
- ณรงค์ หวังเจริญวงศ์. 2528. การศึกษาคุณภาพน้ำกับผู้เพาะเลี้ยง. วารสารการประมง 1(4) : 24-26.
- นิรนาม. 2537. การเลี้ยงหอยนางรม. วารสาร ฟาร์มมิ่ง 2(1) : 20-27.
- ปิยะพงศ์ ชาติพันธุ์. 2526. การศึกษาการเจริญเติบโตของหอยนางรมปากจีบบนแผ่นเกาะในระดับน้ำที่ต่างกัน. น. 20-21. ใน การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 21 สาขาประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ไพโรจน์ พรหมมานนท์. 2521. การทดลองเลี้ยงหอยนางรมในตะกร้า. น. 24-33. ใน รายงานผลการปฏิบัติงานทางวิชาการ ประจำปี 2521. สถานีประมงจังหวัดสงขลา.
- วิโรจน์ พินโยภรณ์. 2535. อิทธิพลของสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. วารสารสัตว์น้ำ. 3(33) : 12-15 .
- อนันต์ สาระยา. 2537. สภาพแวดล้อมเพื่อการเลี้ยงหอย. วารสารฟาร์มมิ่ง 2(4) : 14-19.
- Alabaser, J.S. and Lloyd. 1982. Water Quality Criteria for freshwater Fish Food and Aquaculture Organization of United Nation Butterworth (Publishers) Inc, Boston. 297 p.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลราชัย



ภาพผนวกที่ 1 บริเวณคลองสีเกา จังหวัดตรัง ที่ทำการเลี้ยงหอยนางรม



ภาพผนวกที่ 2 กระบะที่ใช้เลี้ยงหอยนางรม โครงทำด้วยท่อ PVC หุ้มด้วยอวนไนลอน



ภาพผนวกที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของกระบะเลี้ยงหอยนางรม ก่อนทำความสะอาดและหลังทำความสะอาด



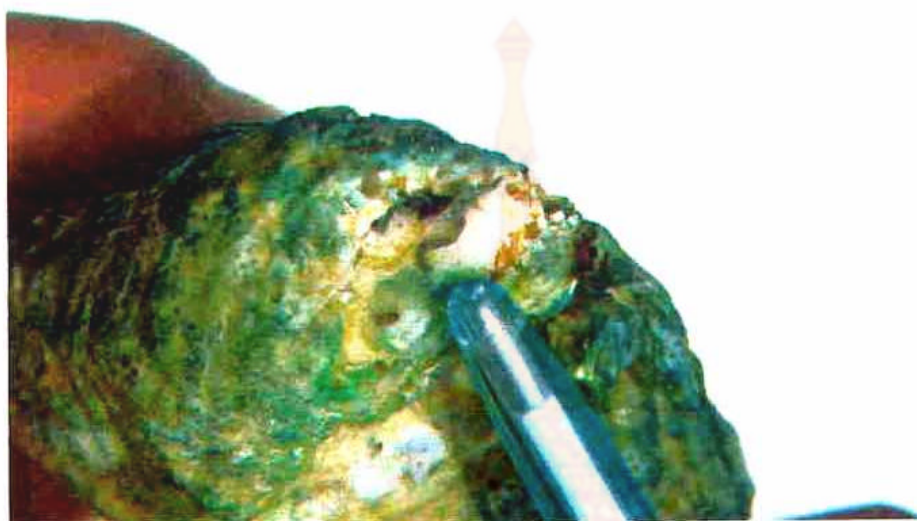
ภาพผนวกที่ 4 กระบะที่ทำการทดลองเลี้ยงหอยนางรมในคลองสีเกา จังหวัดตรัง จะมีตะกอนเกาะปริมาณสูง



ภาพผนวกที่ 5 เปรียบเทียบหอยนางรมก่อนทำความสะอาดและหลังทำความสะอาด



ภาพผนวกที่ 6 ปูแสมซึ่งเป็นคั้ตฐานนคหนึ่งของหอยนางรมที่ทำการทดลอง



ภาพผนวกที่ 7 หนอนเจาะซึ่งเป็นศัตรูชนิดหนึ่งของหอยนางรมที่ทำการทดลอง



ภาพผนวกที่ 8 ดาวทะเลซึ่งเป็นศัตรูชนิดหนึ่งของหอยนางรม พบในหอยที่ตาย

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นายวัฒนา วัฒนกุล
วัน เดือน ปี เกิด	3 พฤษภาคม 2510
การศึกษา	ประถมศึกษา ประถม
	มัธยม
	ปริญญาตรี
	ปริญญาโท
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 6 สังกัดภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง จ. ตรัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ประวัติการทำงาน	2539 – 2541 หัวหน้าภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 2542 – ปัจจุบัน หัวหน้าแผนกพันธุศาสตร์สัตว์น้ำ



