



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การประเมินศักยภาพการเพาะเลี้ยงหอยนางรมและเศรษฐกิจฐานราก
บริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด

Evaluation of oyster culture potential and community economics
of Pangrad estuaries community, Rayong Province

ชลิ ไพบุลย์กิจกุล และ เบ็ญจมาศ ไพบุลย์กิจกุล

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้
จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
มหาวิทยาลัยบูรพา

รหัสโครงการ 2560A10801013

สัญญาเลขที่ 69/2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การประเมินศักยภาพการเพาะเลี้ยงหอยนางรมและเศรษฐกิจฐานราก
บริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด

Evaluation of oyster culture potential and community economics
of Pangrad estuaries community, Rayong Province

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชลี ไพบุลย์กิจกุล

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เบ็ญจมาศ ไพบุลย์กิจกุล

คณะเทคโนโลยีทางทะเล

มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

ตุลาคม 2560

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยบูรพาผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 69/2560

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนและช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคณะเทคโนโลยีทางทะเล ทำให้การวิจัยดำเนินไปได้อย่างราบรื่น คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คุณศศิพา ฉิมพลี เจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีทางทะเล ที่ให้ความสะดวกด้านอุปกรณ์เครื่องมือ และสารเคมีในการทำวิจัย ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา จนทำให้งานวิจัยสำเร็จอย่างดี

ชลิ ไพบุลย์กิจกุล
หัวหน้าโครงการวิจัย ฯ
สิงหาคม 2561

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง การทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการเจริญเติบโตและการลงเกาะของลูกหอยนางรม (*Saccostrea commercialis*) บริเวณแม่น้ำพังราด จังหวัดระยอง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกรกฎาคม 2559 ปัจจัยที่ศึกษาคือ ระยะทางจากปากแม่น้ำถึงตำแหน่งที่ลูกหอยลงเกาะ แบ่งออกเป็น 2 ตำแหน่ง ได้แก่ สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม. แขนงพวงเชือกล่อลูกหอยสถานีละ 10 พวง ตรวจสอบจำนวนและชนิดหอยที่ลงเกาะในเดือนมกราคม วัดความยาวเปลือกลูกหอยทุกเดือน วิเคราะห์จำนวนลูกหอยที่ลงเกาะและความยาวเปลือกด้วยวิธี T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลการศึกษาพบว่าจำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกเฉลี่ยที่ลงเกาะที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม.เท่ากับ 41.10 ± 11.26 และ 44.60 ± 14.85 ตัว ตามลำดับ จำนวนลูกหอยเฉลี่ยที่ลงเกาะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ระหว่างสองสถานี สัดส่วนลูกหอยที่ลงเกาะทั้งสองสถานีเป็นหอยนางรมมากกว่าร้อยละ 84 เปอร์เซ็นต์ หอยชนิดอื่นที่พบได้แก่ หอยตาดำ และหอยเสียบ การเจริญเติบโตของลูกหอยพบว่าความยาวของเปลือกหอยเฉลี่ยบริเวณสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม.จะมีความยาวเปลือกเฉลี่ยมากกว่าบริเวณสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม 2559

การทดลองที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์กับเกษตรกรประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยตามธรรมชาติ ทั้งหมด 82 ครัวเรือน ในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ คำถามทั่วไป คำถามเกี่ยวกับทัศนคติในการประกอบอาชีพ และคำถามเกี่ยวกับความร่วมมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรที่ประกอบอาชีพล่อลูกหอยนางรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการประกอบอาชีพ ส่วนใหญ่มีอาชีพเสริม เกษตรกรที่ประกอบอาชีพล่อลูกหอยนางรมมีความตระหนักในการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลและบริเวณปากแม่น้ำ และมีการปลูกฝังให้ความรู้กับบุตรหลานมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำและป่าชายเลนบริเวณชุมชน และเกษตรกรที่ประกอบอาชีพล่อลูกหอยนางรมส่วนใหญ่มีความคิดว่าสภาพเศรษฐกิจการล่อลูกหอยนางรมจากธรรมชาติของชุมชนบริเวณปากแม่น้ำพังราด จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดระยองในอนาคตไม่มีแนวโน้มความเปลี่ยนแปลงปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการประกอบอาชีพได้แก่ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ และราคาผลผลิตมีความไม่แน่นอน เกษตรกรมีความต้องการให้ภาครัฐเข้าช่วยเหลือด้านเงินทุน และการให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากร

คำสำคัญ: หอยนางรม, การลงเกาะ, การเจริญเติบโต, แม่น้ำพังราด, ทัศนคติ

Abstract

This study had two experiments. The first experiment was to examine growth and settlement rate of oyster spat (*Saccostrea commercialis*) at Phang Rat Estuary, Rayong Province during January to July 2016. The factor of the study was the distance from the estuary to the settlement site which determined two positions, 1.4 and 3.3 km from the estuary. The ten rope bunch per station was hung on the bamboo raft for oyster spat settlement. Amount and species of spat had been collected in January. Shell length had been measured every month. Means of the amount of spat and shell length had been analyzed with T-test at 95% confidence level.

Results illustrated that the average numbers of oyster settlement per rope bunch at 1.4 and 3.3 km from the estuary were 41.10 ± 11.26 and 44.60 ± 14.85 oysters and had not significantly different ($p > 0.05$) between the sites. The ratio of settlement oyster spat per other spat had more than 84 percent. The other settlement spats were Hoy Ta Dam and Hoy Seap. The growth of spat at 3.3 km from the estuary had significantly ($p < 0.05$) higher than spat at 1.4 km from the estuary during February to July 2016.

The second experiment was to survey the attitude of oyster spat collector by interview at Phang Rat estuary, Chanthaburi and Rayong provinces during March to December 2016. The sample size of this study was 82 household from both areas. The tool of this study was three section questionnaire including general information, career attitude, and cooperation in environmental conservation.

The result demonstrated that the oyster spat collector had to satisfy their career. The most of the farmer had the part-time career. The farmer had aware of coastal area and estuary conservation and implanted their child to protect seawater and mangrove in the community. The most of the farmer thought that the economic situation of oyster spat collection had not changed shortly. The severe problems and obstacles of this career were the changes of water qualities and the uncertain of the product price. The farmer needs the helping from the government in the issue of funding and education of natural resources conservation.

Key words: oyster, settlement, growth, Phang Rat Estuary, Attitude

สารบัญ

| | |
|--|----|
| กิตติกรรมประกาศ | ก |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ค |
| สารบัญ | ง |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| สารบัญภาพ | ช |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความสำคัญและที่มาของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์โครงการวิจัย | 12 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 13 |
| บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย | 14 |
| การทดลองที่ 1 การประเมินจำนวน อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดของลูกหอย ที่ได้จากธรรมชาติบริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด | 14 |
| การทดลองที่ 2 การประเมินสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการปล่อยลูก หอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด | 16 |
| บทที่ 3 ผลการวิจัย | 18 |
| การทดลองที่ 1 การประเมินจำนวน อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดของลูกหอย ที่ได้จากธรรมชาติบริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด | 18 |
| การทดลองที่ 2 การประเมินสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการปล่อยลูก หอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด | 21 |
| บทที่ 4 อภิปรายและสรุปผลการวิจัย | 33 |
| สรุปผลการทดลอง | 35 |

| | |
|--|----|
| ข้อเสนอแนะ | 35 |
| คุณค่าและประโยชน์ของผลผลิตการวิจัย | 35 |
| แนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และ/หรือพัฒนาต่อยอด | 35 |
| ผลผลิต (Output) | 36 |
| บทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ | 37 |
| รายงานการเงิน | 44 |
| บรรณานุกรม | 45 |
| ภาคผนวก | 47 |
| ภาคผนวก ก | 48 |
| ประวัติผู้วิจัย | 51 |

สารบัญตาราง

| | | |
|-----|---|----|
| 1-1 | สถิติการเพาะเลี้ยงหอยนางรมบริเวณจังหวัดจันทบุรี และตราด | 2 |
| 3-1 | สรุปการประเมินทัศนคติต่อการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการปล่อยลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป | 22 |
| 3-2 | สรุปการประเมินทัศนคติต่อการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการปล่อยลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ส่วนที่ 2 สภาพทางเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการปล่อยจากธรรมชาติ | 24 |
| 3-3 | สรุปการประเมินทัศนคติต่อการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการปล่อยลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ส่วนที่ 3 ความตระหนักในการดูแลรักษาแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล | 27 |
| 3-4 | จำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมที่ต้องการให้ลูกหลานประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมแยกตามช่วงอายุ | 29 |
| 3-5 | จำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมที่ต้องการให้ลูกหลานประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมแยกตามช่วงอายุ | 30 |
| 3-6 | จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจในการประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมของผู้ประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมแยกตามเพศ | 31 |
| 3-7 | จำนวนและร้อยละความพึงพอใจในการประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมของผู้ประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมแยกตามระดับการศึกษา | 32 |
| 3-8 | จำนวนและร้อยละความพึงพอใจในการประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมของผู้ประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมแยกตามระดับการศึกษา | 33 |

สารบัญภาพ

| | | |
|-----|---|----|
| 1-1 | ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม | 1 |
| 1-2 | หอยนางรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ หอยนางรมสกุล Crassostrea (ก) และสกุล Saccostrea (ข) | 4 |
| 1-3 | วงชีวิตของหอยนางรม | 7 |
| 2-1 | ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่าง | 14 |
| 2-2 | สภาพพื้นที่ตำแหน่งเก็บตัวอย่างสถานีที่ 1 (ก) และ 2 (ข) | 15 |
| 2-3 | อีแปะที่มีลูกหอยเกาะติด | 16 |
| 3-1 | จำนวนลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำพังราด | 18 |
| 3-2 | เปรียบเทียบจำนวนลูกหอยนางรมและลูกหอยชนิดอื่นที่ลงเกาะ | 19 |
| 3-3 | ลูกหอยนางรม (ก) และลูกหอยชนิดอื่นที่ลงเกาะประกอบด้วย หอยตาดำ (ข) และหอยเสียบ (ค) | 20 |
| 3-4 | ความยาวเปลือกลูกหอยนางรมตลอดการศึกษา | 21 |

บทที่ 1 บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

แม่น้ำพองเป็นแม่น้ำขนาดเล็กที่กั้นเขตจังหวัดจันทบุรีและระยอง บริเวณปากแม่น้ำจนถึงตอนกลางของแม่น้ำพองจะมีแพ่ลู่กอยนางรมเป็นจำนวนมากตลอดสองฝั่งแม่น้ำ การเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยใช้แพ่ลู่กอยจากธรรมชาติได้นั้น พื้นที่ที่สามารถจะทำกิจกรรมนี้ได้ต้องเป็นพื้นที่ที่มีลูกพันธุ์หอยนางรมตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตตามธรรมชาติของลูกหอยนางรม ถ้าสภาพแวดล้อมมีการเสื่อมโทรม มีเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมไปจากเดิม อาจส่งผลกระทบต่อความเป็นรบบวมพันธุ์หอยนางรม และกระทบต่อการเจริญเติบโตของหอยนางรม ซึ่งมีส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อการประกอบอาชีพและการดำรงอยู่ของชุมชนบริเวณปากแม่น้ำพอง ซึ่งการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมเหล่านี้เป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายในชุมชนทำให้ชาวบ้านในพื้นที่สามารถประกอบอาชีพมีรายได้เลี้ยงครอบครัวอย่างเพียงพอ ไม่ต้องอพยพย้ายถิ่นฐานไปทำงานตามเมืองใหญ่ ทำให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง

โครงการวิจัยนี้มุ่งที่จะศึกษาการเจริญเติบโตของลูกหอยนางรมจากการลู่กอยธรรมชาติ และสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการลู่กอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพอง จังหวัดจันทบุรี และระยอง เพื่อประเมินความยั่งยืนของสภาพเศรษฐกิจของชุมชน

ชุมชนจะมีความยั่งยืนได้ต้องมีปัจจัยสำคัญหลายปัจจัยมาประกอบ (ภาพที่ 1-1) ชุมชนต้องมีสภาพภายในสังคมของชุมชนที่สงบสุข มีการพึ่งพาอาศัยกัน มีความสัมพันธ์กัน ช่วยเหลือเกื้อกูลของคนในชุมชน มีการสร้างความตระหนักให้แก่ชุมชนในการอนุรักษ์ และรักษาสภาพแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติรอบบ้าน รอบชุมชนของตนเอง และมีสภาพเศรษฐกิจที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ มีรายได้เพียงพอสำหรับครอบครัว ไม่ต้อง ดิ้นรนออกนอกชุมชนหรือนอกพื้นที่เพื่อหางานทำ



ภาพที่ 1-1 ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเลจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยความร่วมมือ ร่วมใจ และการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในทรัพยากรชายฝั่งทะเลนั้น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเลจะประสบความสำเร็จได้นั้น ชุมชนที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากร

ชายฝั่งทะเลควรได้รับผลตอบแทนจากการอนุรักษ์ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนเป็นรายได้ให้แก่ชุมชนหรือผู้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากร และถ้าผลตอบแทนที่ย้อนกลับมาจากการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลสามารถสร้างรายได้เลี้ยงชุมชน หรือเลี้ยงครอบครัวผู้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ได้ จะทำให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเลนั้นมีความยั่งยืน

ชุมชนปากแม่น้ำพังราดมีอาชีพหลักด้านการประมงและการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยนางรมจากธรรมชาติ สร้างรายได้เลี้ยงครอบครัว การเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยนางรมจากธรรมชาติ ชุมชนปากแม่น้ำพังราดจะต้องช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเลบริเวณนั้นให้มีความเป็นธรรมชาติเพื่อให้ตัวอ่อนของหอยสามารถเกิดและมีชีวิตรอด และพร้อมที่จะเจริญเติบโตได้ในบริเวณดังกล่าว การดำรงอยู่ของชุมชนปากแม่น้ำพังราดขึ้นกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในบริเวณนั้นแล้วได้ผลตอบแทนในรูปแบบของการเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมชาย การศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาจำนวน อัตราการเติบโต และอัตราการรอด ของรูปหอยนางรมจากการล่อตามธรรมชาติ และประเมินสภาพเศรษฐกิจ รายได้ ค่าใช้จ่าย จากการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล เพื่อให้ชุมชนสามารถดำรงการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมได้อย่างยั่งยืน

แม่น้ำพังราดประกอบด้วยลำน้ำสายสั้นในเขตอำเภอแกลง จังหวัดระยอง และ อำเภอนายายอามจังหวัดจันทบุรี ไหลมาบรรจบกันแล้วไหลออกสู่ปากน้ำพังราด เป็นแนวเขตระหว่างจังหวัดระยองและจันทบุรี ไหลออกสู่ทะเลที่บ้านกงดิน อำเภอแกลง คุณภาพน้ำโดยทั่วไปของแม่น้ำพังราดอยู่ในเกณฑ์พอใช้แต่ในบางช่วงค่อนข้างเสื่อมโทรม เนื่องจากมีการระบายน้ำทิ้งจากชุมชนลงสู่แม่น้ำ ทำให้ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและความสกปรกในรูปบีโอดีสูงมาก และมีการรุกตัวของน้ำทะเลเข้าไปในแม่น้ำพังราดมากกว่า 10 กม. แม่น้ำพังราดจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 4-5 ปากแม่น้ำพังราดคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นในช่วงฤดูฝนที่มีค่าออกซิเจนละลายน้ำที่มีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน ปริมาณโลหะหนักอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก จังหวัดจันทบุรี และจันทราดเป็นแหล่งในการเพาะเลี้ยงหอยนางรม จากสถิติการเพาะเลี้ยงหอยนางรมบริเวณจังหวัดจันทบุรี และตราด (ตารางที่ 1) พบว่าแนวโน้มการเพาะเลี้ยงหอยนางรมชายฝั่งทะเลมีการเพิ่มขึ้น เนื่องจากความต้องการบริโภคหอยนางรมมีความต้องการมากขึ้น ในขณะที่หอยนางรมจากธรรมชาติมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการ

ตารางที่ 1-1 สถิติการเพาะเลี้ยงหอยนางรมบริเวณจังหวัดจันทบุรี และตราด

| จังหวัด | ปริมาณการเพาะเลี้ยงหอยนางรม (ตัน) | | |
|----------|-----------------------------------|-------|-------|
| | 2558 | 2557 | 2556 |
| จันทบุรี | 10,156 | 5,731 | 6,996 |
| ตราด | 2,700 | 2,900 | 3,418 |

ที่มา: กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง. (2558, 2559, 2560)

หอยนางรม (oysters)

หอยนางรม เป็นอาหารทะเลที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เป็นอาหารที่จัดได้ว่ามีคุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นที่รู้จักกันดี เพราะเป็นอาหารที่เนื้อนุ่มรสชาติอร่อย สามารถนำมารับประทานสดๆ หรือนำไปประกอบอาหารได้หลายชนิด ยังแปรรูปเป็นอาหารสำเร็จรูปได้อีก เช่นหอยนางรมดอง หอยรมควัน และสกัดเป็นน้ำมันหอย ส่วนเปลือกหอยยังใช้ทำปูนขาว ซึ่งใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง การเกษตรกรรม อุตสาหกรรมหลายประเภท เนื้อหอยนางรมทำอาหารได้หลายอย่างยังสามารถสร้างเครื่องประดับอย่างไข่มุกได้อีกด้วย แต่อาจไม่สวยเท่าไข่มุกที่ได้จากหอยมุกเท่าไฉน (นิพนธ์, 2543) ผลผลิตในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อการบริโภคของประชาชนในประเทศ จึงมีแนวโน้มสามารถขยายตัวได้อีกมาก ทำให้ราคาหอยนางรมโดยเฉพาะหอยนางรมพันธุ์ใหญ่หรือหอยตะโกรมมีราคาสูงกว่าหอยชนิดอื่นๆ

อนุกรมวิธานของหอยนางรม

Phylum Mollusca

Class Bivalvia

Subclass Pteriomorpha

Order Ostreoida

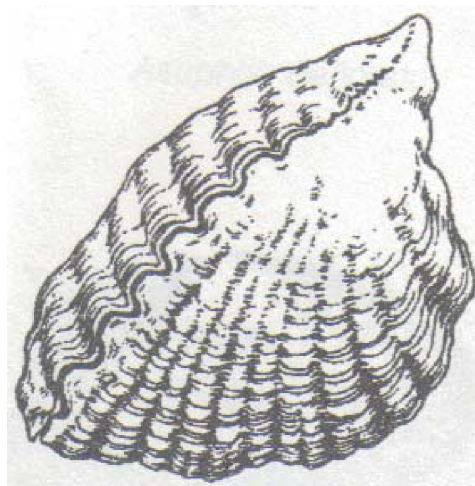
Family Ostreaeidae

หอยนางรมพิจารณาจำแนกชนิดตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเปลือก พบว่าสำหรับหอยนางรมพันธุ์ใหญ่หรือหอยตะโกรมมี 1 สกุล 2 ชนิด ได้แก่ หอยตะโกรมกรามขาว *Crassostrea belcheri* (Sowerby, 1871) และหอยตะโกรมกรามดำ *Crassostrea iredalei* (Faustino, 1932) หอยนางรมทั้ง 2 ชนิดนี้ พบทั้งในแหล่งธรรมชาติ และแปลงเลี้ยงหอยนางรมของเกษตรกร ดูจากภายนอกเปลือกจะคล้ายคลึงกันมาก แต่ก็ยังมีความแตกต่างกัน คือขนาดของหอย เมื่อโตเต็มที่หอยตะโกรมกรามขาวจะมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 12.5 เซนติเมตร ส่วนหอยตะโกรมกรามดำมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 8 เซนติเมตร หอยตะโกรมกรามขาวมีเปลือกที่หนาและหนักกว่า ด้านในของเปลือกบริเวณที่เป็นรอยของกล้ามเนื้อยึดเปลือก หอยตะโกรมกรามขาวมีสีขาว ซึ่งนิยมเลี้ยงในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนหอยตะโกรมกรามดำมีสีเข้ม เช่น น้ำตาลแก่หรือสีดำ และหอยนางรมพันธุ์เล็ก ได้แก่ หอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea cucullata*) แสดงดังภาพที่ 1-2



1

(ก)



2

(ข)

ภาพที่ 1-2 หอยนางรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ หอยนางรมสกุล *Crassostrea* (ก) และสกุล *Saccostrea* (ข)

หอยนางรมกินอาหารโดยการกรองอาหารขนาดเล็ก เช่น แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ซากพืชและซากสัตว์เน่าเปื่อย

หอยนางรมพันธุ์เล็กจำแนกตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็น 2 สกุล 3 ชนิด ได้แก่

1. *Saccostrea cucullata* (Born, 1778) เป็นชนิดที่พบทั่วไปตามชายฝั่งที่เป็นทะเลเปิด และตามเกาะต่างๆ ทั้งในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน เปลือกซ้ายยึดติดกับโขดหินอย่างแน่นหนา ขอบยกเป็นรูปถ้วย เปลือกขวาแบน รอยกล้ำเนื้อยึดเปลือกเป็นรูปรีที่เปลือกซ้ายมีสีขาวและมีสีขาวหรือสีม่วงเข้มที่เปลือกขวา

2. *Saccostrea forskalii* (Chemnitz, 1785) พบทั้งในธรรมชาติและแปลงเลี้ยงหอยนางรม มีการแพร่กระจายทั้งในบริเวณทะเลเปิด น้ำกร่อยปากแม่น้ำและป่าชายเลน มีการเลี้ยงในจังหวัดชลบุรี จันทบุรี และตราด รอยกล้ำเนื้อยึดเปลือกเป็นรูปไต

3. *Striostrea (Parastriostrea) mytiloides* (Lamarck, 1819) เป็นชนิดที่พบในธรรมชาติ บริเวณป่าชายเลน โดยยึดติดอยู่ตามลำต้นและรากของต้นไม้ป่าชายเลนหรือตามโขดหิน เปลือก และลำตัวค่อนข้างแบนจึงไม่เป็นที่นิยมรับประทาน

การแพร่กระจายตามธรรมชาติของหอยนางรมทั้งสามชนิด พบทั่วไปทั้งฝั่งทะเลภาคตะวันออกอ่าวไทย และฝั่งทะเลอันดามัน อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงหอยนางรม และหอยตะไกรพบที่มีการเลี้ยงกันใน 12 จังหวัด ชายฝั่งทะเลของไทย ประกอบด้วยภาคตะวันออก 4 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง

¹ วันทนา (2541)

² วันทนา (2541)

จันทบุรี และตราด การเลี้ยงส่วนใหญ่เป็นหอยนางรมพันธุ์เล็ก ในภาคใต้การเลี้ยงหอยนางรมพบ 6 จังหวัด ในฝั่งอ่าวไทย ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส ซึ่งพบทั้งการเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์เล็กและหอยตะโกรม ทั้งชนิดกรมขาวและกรมดำ ในภาคใต้ฝั่งอันดามันมีการเลี้ยงหอยตะโกรมกรมขาวและกรมดำ ในเขตจังหวัดระนองและพังงา พื้นที่การเลี้ยงหอยนางรมรวมทั้งหมดในประเทศไทยปี พ.ศ. 2529 คิดเป็น 6,053 ไร่ ให้ผลผลิตทั้งสิ้น 5,241 ตัน คิดเป็นมูลค่าถึง 53,135,000 บาท อย่างไรก็ตามผลการประเมินในปี พ.ศ. 2526 คาดว่าพื้นที่การเลี้ยงหอยนางรมของประเทศไทยยังคงมีศักยภาพที่จะขยายออกไปได้อีก ไม่ต่ำกว่า 35,000 ไร่ หรือเพิ่มขึ้นอีกไม่น้อยกว่า 15.16 % (แหล่งเรียนรู้ด้านประมง, 2559)

ลักษณะทั่วไปของหอยนางรม

หอยนางรมเป็นหอยสองฝาที่เปลือกทั้งสองข้างมีขนาดไม่เท่ากัน ฝาเปลือกล่างซึ่งเป็นด้านที่หอยใช้ติดกับวัสดุคือเปลือกซ้ายมักมีขนาดใหญ่ และมีลักษณะเป็นรูปถ้วย ในขณะที่เปลือกด้านบนหรือเปลือกขวาของหอยมีขนาดเล็กกว่า และมีลักษณะค่อนข้างแบนราบ เปลือกหอยนางรมประกอบด้วยสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นส่วนใหญ่เช่นเดียวกับเปลือกหอยชนิดอื่นๆ เปลือกทั้งสองข้างเชื่อมติดกันด้วยบานพับ (hinge) มีเอ็นสีน้ำตาลเป็นสารประกอบคล้ายเขาสัตว์ ทำหน้าที่คล้ายสปริงดันให้ฝาเปลือกเปิดออก มีกล้ามเนื้อยึดเปลือก (adductor muscle) 1 อัน ยึดฝาทั้งสองไว้ด้วยกัน และทำหน้าที่ดึงให้ฝาเปลือกปิด ลักษณะหอยนางรมโดยทั่วไปมีรูปร่างไม่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่อาศัย เช่น หากเจริญเติบโตอยู่บนวัสดุที่มั่นคงมีพื้นที่กว้างเปลือกจะแผ่ขยายไปตามพื้นผิววัสดุทำให้ตัวแบนไม่เป็นรูปถ้วย หากอาศัยอยู่เปียดกันเป็นกลุ่มอย่างหนาแน่นเปลือกมีรูปร่างบิดงอ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ควรคำนึงในการเลี้ยงหอยนางรม (กรมประมง, 2550)

ส่วนที่เป็นเนื้อหอย มีเนื้อเยื่อต่างๆ ห่อหุ้มทั้งสองข้างของลำตัว เรียกว่าเนื้อเยื่อแมนเทิล (mantle) มีลักษณะเป็นริ้วแผ่ขยายออกไปถึงช่องปาก มีเหงือก 2 คู่ ทำหน้าที่เป็นกลไกกรองอาหารพร้อมทั้งทำหน้าที่หายใจ และช่วยในการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย บริเวณประมาณกึ่งกลางลำตัวมีกล้ามเนื้อใหญ่ทำหน้าที่ปิดและเปิดเปลือก อาหารผ่านเข้าไปภายในช่องว่างในตัวหอยพร้อมกับน้ำ และถูกรวบรวมเข้าสู่ปาก ผ่านระบบย่อยอาหาร สูดถ่ายเศษเหลือจะผ่านออกทางทวารพร้อมกำจัดออกไปจากตัวหอย ซึ่งจะดำเนินไปในเวลาเดียวกับการหายใจ และการถ่ายของเสียของเสียของหอยด้วย

การกินอาหารของหอยนางรม ส่วนใหญ่ได้มาจากการกรองน้ำ อวัยวะที่ใช้ในการกรองอาหารคือเหงือกนั่นเอง โดยน้ำที่ไหลผ่านเข้ามาในช่องว่างภายในลำตัว ไหลผ่านเหงือกไปออกทางท่ออาหารหรือตะกอนต่างๆ ซึ่งถูกพัดพามากับน้ำจะถูกกรองติดบนซี่เหงือก ขบวนการกรองของหอยสองฝานี้จะเป็นไปได้ด้วยดีและมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อปริมาณน้ำที่ไหลผ่านเข้าสู่ลำตัวมากพอ หอยที่เลี้ยงอยู่ในน้ำตลอดเวลาจะมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าหอยที่อยู่ในระดับน้ำขึ้นน้ำลงมีการสัมผัสกับอากาศเป็นบางเวลา

การสืบพันธุ์ของหอยนางรม โดยทั่วไปแล้วหอยสองฝาจะมีเพศแยกกัน ยกเว้นในบางกรณีหอยตัวเดียวอาจจะมีทั้งไข่ (egg) และน้ำเชื้อ (sperm) ลักษณะที่มีทั้งสองเพศอยู่ในตัวเดียวกันเรียกว่ากระเทย (hermaphrodite) ซึ่งอาจพบได้ในหอยสองฝาแทบทุกชนิดโดยที่มันจะเปลี่ยนแปลงเพศได้เมื่อเข้าสู่สภาวะใดสภาวะหนึ่ง แต่โดยทั่วไปแล้วมักจะมีเพศแยก การจำแนกเพศของหอยนางรมเมื่อดูจากลักษณะ

ภายนอกไม่สามารถจำแนกได้ นอกจากจะเปิดเปลือกหอยออกมา เชื้อเนื้อเยื่อจากอวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (gonad) ซึ่งปกคลุมอยู่บนกระเพาะอาหาร นำมาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

เมื่อหอยมีความสมบูรณ์เพศ จะมีสิ่งแวดล้อมมาเป็นตัวกระตุ้นให้หอยปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ออกมาผสมกันภายนอก ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความเค็ม ระดับความลึกของน้ำ ความเป็นกรดด่างของน้ำ หรือสารเคมีบางชนิด เป็นตัวกระตุ้นให้หอยปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ออกมา เมื่อไข่กับน้ำเชื้อผสมกันจะมีการแบ่งตัวและพัฒนาเป็นลูกหอยวัยอ่อนซึ่งสามารถว่ายน้ำได้ ดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนลอยล่องในทะเล และมีการพัฒนาการจนกระทั่งถึงวัยลงสู่พื้น หรือเกาะวัสดุ ซึ่งลูกหอยนางรมจะใช้เวลาประมาณ 13-20 วัน ในการพัฒนาจนถึงระยะดังกล่าว เมื่อลูกหอยพัฒนาถึงระยะลงสู่พื้นมันจะต้องลงเกาะกับวัสดุในน้ำ เช่น พวกก้อนหิน เปลือกหอย หรืออื่นๆ เพื่อที่จะเจริญเติบโตต่อไป (กรมประมง, 2550)

ระยะเวลาการวางไข่ของหอยนางรม

ระยะเวลาการวางไข่ของหอยนางรมพันธุ์เล็ก (ไพโรจน์, 2505) พบว่าหอยนางรมพันธุ์เล็กสามารถวางไข่สืบพันธุ์ได้ตลอดปีในสภาวะปกติ แต่ระยะที่หอยทำการสืบพันธุ์วางไข่มากที่สุดมี 2 ระยะคือระหว่างเดือนเมษายนถึงมิถุนายน และเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน ปัจจัยการวางไข่ของหอยขึ้นกับสภาพน้ำ อุณหภูมิ ความสว่างในแต่ละท้องถิ่นอาจมีการคาดเคลื่อนบ้างเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นและฤดูกาล สำหรับผู้เลี้ยงหอยนางรมซึ่งประกอบเป็นอาชีพนั้นอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ทำให้ทราบเวลาของการวางไข่ของหอยนางรมเป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากช่วงต่อของฤดูกาล คือในช่วงแรกที่หอยจะวางไข่เป็นระยะเวลาก่อนจะมีฝนตก (ก่อนถึงฤดูฝน) และช่วงที่ 2 ซึ่งหอยนางรมจะวางไข่หลังจากหมดฤดูฝน (ก่อนถึงฤดูหนาว)

การล่อลูกหอยนางรม

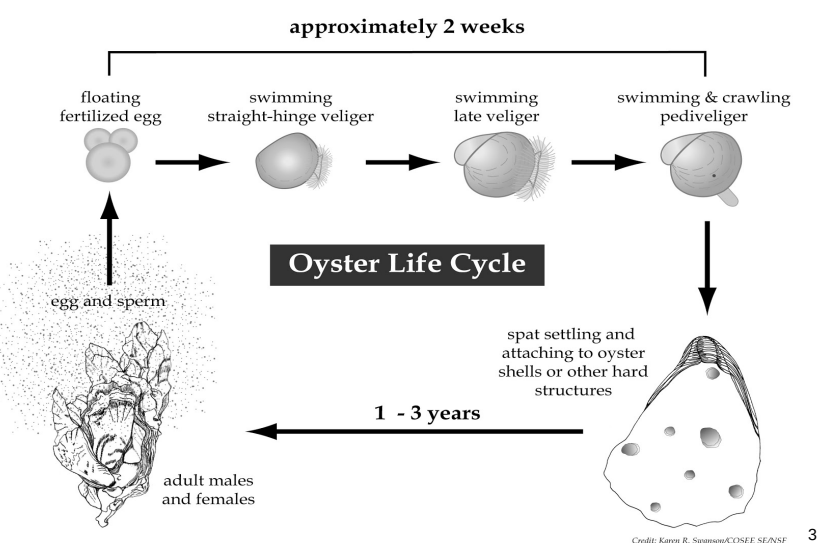
ปัญหาสำคัญที่เกษตรกรผู้เลี้ยงหอยนางรมประสบได้แก่ ปัญหาน้ำทะเลเน่าเสียและปัญหาการขาดแคลนลูกพันธุ์หอย การเลี้ยงหอยนางรมในประเทศไทยต้องพึ่งพาลูกหอยจากธรรมชาติ เนื่องจากลูกหอยที่ได้จากการเพาะพันธุ์มีไม่เพียงพอ Brohmanonda et al. (1988) กล่าวว่าพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงหอยนางรมควรเป็นแหล่งน้ำที่มีพันธุ์หอยนางรมที่เกิดเองตามธรรมชาติ เกษตรกรส่วนใหญ่พบว่าปริมาณลูกหอยนางรมจากธรรมชาติในรอบหลายปีที่ผ่านมาปริมาณลดลง อาจเนื่องมาจากปัญหาน้ำทะเลเน่าเสีย และการเก็บเกี่ยวหอยไปขาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขนาดวัยเจริญพันธุ์ การล่อลูกหอยนางรมในแต่ละแห่งเลี้ยง ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสภาพอากาศในพื้นที่ ความสะดวกในการจัดหาวัสดุ และการจัดการแปลงเลี้ยง นอกจากนี้การลงเกาะของลูกหอยยังขึ้นอยู่กับ อุณหภูมิของน้ำทะเล ความเค็ม ปริมาณแสง น้ำขึ้นน้ำลงและความเร็วของกระแสน้ำ อิทธิพลของดวงจันทร์ ความลึกของน้ำ และตัวของวัสดุล่อลูกหอยนางรม ลูกหอยนางรมจะมีพฤติกรรม การรวมตัวคือเกาะวัสดุที่มีลูกหอยตัวอื่นๆเกาะอยู่ก่อนแล้ว (กรมประมง, 2550)

ลูกหอยนางรมมีช่วงฤดูกาลเกิดลูกหอยเกือบตลอดปี แต่จะมีช่วงการเกิดมากน้อยในรอบปีแตกต่างกันไปในแต่ละแห่งเลี้ยง ซึ่งการลงวัสดุล่อลูกหอยจะต้องสอดคล้องกับฤดูกาลที่ลูกหอยเกิดเพราะ

การลงวัสดุล่อลูกหอยเร็วเกินไปจะทำให้สิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น เพรียง สาหร่าย หรือเศษตะกอนทับถมวัสดุล่อลูกหอย จนทำให้เมื่อถึงเวลาลงเกาะแล้วลูกหอยไม่สามารถลงเกาะได้ (Quayle and Newkirk, 1989)

หอยนางรมที่นำมาเพาะเลี้ยงได้มาจากการรวบรวมลูกหอยจากธรรมชาติเป็นหลัก การรวบรวมลูกพันธุ์หอยนางรมทำโดยหาวัสดุที่เหมาะสม ปากแม่น้ำพังราดเป็นสถานที่ที่เหมาะสมแห่งหนึ่ง บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกสำหรับล่อลูกหอยนางรมจากธรรมชาติ และอนุบาลลูกหอยขนาดเล็กเพื่อกระจายลูกหอยสู่แหล่งเลี้ยงหอยต่าง ๆ ในจังหวัดใกล้เคียง เช่น ตำบลอ่างศิลา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี หรือชายฝั่งทะเล จังหวัดตราด

การสืบพันธุ์ของหอยนางรม หอยนางรมเพศผู้และเพศเมียจะผลิตเซลล์สืบพันธุ์แล้วปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ออกสู่ภายนอกร่างกายเพื่อผสมพันธุ์ให้ได้ตัวอ่อน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อนิวเคลียสของเซลล์สืบพันธุ์ออกสู่ภายนอกมาจากร่างกาย ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความเค็ม ระดับความลึกของน้ำ ความเป็นกรดด่างของน้ำ และสารเคมี ตัวอ่อนของหอยมีเวลาประมาณ 2 สัปดาห์ในการเลือกที่เกาะที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต การพัฒนาของตัวอ่อนหอยนางรมแสดงดังภาพที่ 1-3 ถ้าลูกหอยไม่สามารถหาวัสดุลงเกาะได้ลูกหอยจะตกลงพื้นและตาย



ภาพที่ 1-3 วงชีวิตของหอยนางรม

การรวบรวมลูกพันธุ์หอยนางรมบริเวณแม่น้ำพังราดจะใช้วิธีล่อลูกหอยจากธรรมชาติด้วยเบ็ดทำจากปูนซีเมนต์ โดยลูกหอยมีพฤติกรรมการอยู่รวมกลุ่ม ลูกหอยตามธรรมชาติชอบลงเกาะวัสดุล่อที่มีลูกหอยตัวอื่นเกาะอยู่ก่อน หรือลงเกาะเป็นกลุ่ม การลงเกาะของลูกหอยขึ้นปัจจัยหลายประการ ได้แก่ อุณหภูมิของน้ำทะเล ความเค็มน้ำทะเล การขึ้นลงของน้ำทะเล ความเร็วกระแสน้ำ ความลึกของน้ำ ความเข้มแสง และวัสดุล่อ

หอยนางรมในประเทศไทยมีการสืบพันธุ์ตลอดปี แต่อาจแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ (สุรชาติ, 2552) ในเขตจังหวัดชลบุรีจะพบลูกหอยมากในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และเดือนตุลาคม-

³ <http://score.dnr.sc.gov/deep.php?subject=2&topic=15>

พฤศจิกายน ในขณะที่บริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานีลูกหอยจะเกิดมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ส่วนจังหวัดตรังจะพบลูกหอยในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคมของทุกปี (นิพนธ์, 2543)

การเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำพังราดจะเป็นการเลี้ยงแบบพวงอุบะแขวน การวิธีนี้ทำให้ได้ผลผลิตสูง สามารถเลี้ยงแบบหนาแน่นได้ หอยเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว การเลี้ยงแบบพวงอุบะแขวนทำโดยแขวนพวงลูกหอยไว้บนแพโดยพาดบนไม้ไผ่ โดยแพเลี้ยงหอยจะมีขนาดตามความเหมาะสมตามความต้องการของผู้เพาะเลี้ยง ตรีงมุ้งตั้งสี่ด้วยเชือกเพื่อให้แพอยู่กับที่ การเพาะเลี้ยงด้วยวิธีนี้นิยม ใช้มากบริเวณปากแม่น้ำ หรือคลองที่น้ำทะเลสามารถเข้าถึง

พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงหอยนางรม จะต้องเป็นแหล่งน้ำกร่อย หรือน้ำทะเลท่วมถึง ไม่อยู่ในอิทธิพลของน้ำจืดไหลท่วมในฤดูฝน จนทำให้น้ำมีความเค็มต่ำเป็นเวลานาน เป็นแหล่งที่มีลูกหอยเกิดตามธรรมชาติ ปลอดภัยจากกระแสน้ำและกระแสนลม คลื่น ควรมีกระแสน้ำไหลผ่านด้วยความเร็วประมาณ 1 เมตรต่อวินาที และมีอาหารตามธรรมชาติอยู่ห่างไกลจากโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากก่อให้เกิดมลพิษกับแหล่งน้ำ เป็นพื้นที่ที่มีการคมนาคมสะดวก (นิพนธ์, 2543)

ผลกระทบการสร้างแพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม ปัญหาสำคัญคือแพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมเป็นอุปสรรคกีดขวางการคมนาคมทางน้ำ และแพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมจะช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำขึ้นน้ำลง และกระแสน้ำที่ไหลผ่านทำให้เกิดการตกตะกอนทับถม ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน

การเลือกพื้นที่สำหรับเลี้ยงหอยนางรม

พื้นที่ที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการเลี้ยงหอยนางรม (นิพนธ์, 2543) หลักเกณฑ์เบื้องต้นที่จะต้องพิจารณาซึ่งมีเหตุผล และความเหมาะสมดังนี้ คือ

1. ควรเป็นแหล่งน้ำกร่อยหรือน้ำทะเลท่วมถึงอย่างน้อยเป็นเวลานาน 7-8 เดือน/ปี ไม่อยู่ในอิทธิพลของน้ำจืดท่วมในฤดูฝนจนมีผลให้แหล่งเลี้ยงมีความเค็มต่ำมากเป็นเวลานานซึ่งจะมีผลให้อัตรการตายสูง
2. ควรเป็นแหล่งน้ำที่มีหอยเกิดตามธรรมชาติสะดวกต่อการจัดหาพันธุ์หอย และลดต้นทุนการเลี้ยง
3. แหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยงควรปลอดภัยจากกระแสน้ำ และคลื่นลมแรงที่อาจทำให้วัสดุ และส่วนประกอบต่าง ๆ ตลอดจนหอยที่เลี้ยงถูกทำลายเสียหายได้
4. แหล่งเลี้ยงควรอยู่ห่างไกลโรงงานอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อันก่อให้เกิดมลพิษที่เป็นอันตรายกับหอย และผู้ที่บริโภคหอย
5. ควรเป็นแหล่งน้ำที่มีกระแสน้ำไหลผ่าน และเป็นน้ำที่อุดมด้วยอาหารธรรมชาติ กระแสน้ำควรมีความเร็วโดยทั่วไปประมาณ 1 เมตร/วินาที
6. ควรเป็นแหล่งน้ำตื้น สภาพเป็นดินโคลนหรือโคลนปนทราย ความลึกของหน้าดินไม่มากนัก
7. ควรเป็นพื้นที่ที่สะดวกต่อการจัดหาวัสดุในการเลี้ยงหอยได้โดยง่าย
8. ควรเป็นพื้นที่ที่มีการคมนาคมสะดวก ใกล้ตลาดง่ายต่อการจำหน่ายผลผลิต

รูปแบบการเลี้ยงหอยนางรม

การเลี้ยงหอยนางรมมีอยู่หลายวิธี แต่ละวิธีความเหมาะสมตามลักษณะภูมิประเทศ ดิน ฟ้า อากาศ ของแต่ละท้องที่มีรูปแบบการเลี้ยงหอยนางรมทั้งหมด 7 ประเภท (นิพนธ์, 2543) ดังนี้

1. การเลี้ยงบนก้อนหิน เป็นวิธีการใช้ก้อนหินวางให้ลูกหอยนางรมเกาะเลี้ยงตัวจนได้ขนาดตามความต้องการ เป็นวิธีง่าย และทำกันมาแต่โบราณ ซึ่งยังนิยมทำกันแพร่หลายมากจนปัจจุบันนี้โดยเฉพาะท้องที่ที่สามารถหาก้อนหินจากธรรมชาติได้สะดวกโดยวางก้อนหินให้เกยกันเป็นกอง กองละ 5-10 ก้อน โดยวางให้อยู่ในลักษณะก้อนหินมีพื้นที่ให้ลูกหอยเกาะได้มากที่สุด หินแต่ละกองอยู่ห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร เรียงเป็นแถว วิธีการนี้มักทำการเลี้ยงหอยในขอบเขตระหว่างแนวระดับน้ำขึ้นสูงสุดถึงระดับต่ำสุดตามชายฝั่ง ทะเลที่มีสภาพเป็นอ่าวเปิด พื้นดินเป็นโคลนทรายปนโคลนแข็งหรือบริเวณที่เป็นหินทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ก้อนหินที่วางจมลึกลงไปหรือถูกทับถม ในกรณีที่มีสภาพดินเป็นโคลนค่อนข้างอ่อนก็ใช้ไม้ไผ่วางเป็นฐานรองรับก้อนหินเพื่อกันมิให้หินจมโคลนหรือบางรายก็ทำเป็นปาก โดยใช้ไม้ไผ่ผ่าซีกประกอบเข้าเป็นร้านสำหรับวางหินบนคานเดี่ยว ๆ ในแหล่งเลี้ยงเกาะวางเลี้ยงต่อไป เพื่อโคลนทับถมมักพบเห็นตามบริเวณอ่าวเปิด และปากแม่น้ำลำคลองทั่วไป รูปแบบการเลี้ยงหอยนางรมวิธีนี้นิยมใช้ในการเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์เล็กที่จังหวัดชลบุรี และอ่าวสวี จังหวัดชุมพร

2. การเลี้ยงในกระบะไม้ การเลี้ยงแบบนี้เหมาะสมกับท้องที่ที่เป็นอ่าวเปิดตามบริเวณปากแม่น้ำหรือบริเวณชายฝั่งของปากแม่น้ำ ลำคลองที่มีน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มท่วมถึงเป็นประจำกระบะไม้ที่ใช้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดตามความต้องการ แต่ที่นิยมใช้มักจะมี ความกว้าง 80 เซนติเมตร ยาว 200 เซนติเมตร สูง 25 เซนติเมตร ขอบทั้งสี่ด้านทำด้วยไม้ตะเคียนหรือไม้เนื้อแข็งอื่นๆ พื้นเป็นไม้ชนิดเดียวกัน ปากทำด้วยเฟืองไม้ไผ่ ทั้งนี้เพื่อให้ถ่ายเทได้สะดวก กระบะวางอยู่บนคานสูงจากพื้นดินที่น้ำท่วมถึงประมาณ 30 เซนติเมตร และยึดติดกับคานพันธุ์หอยนางรมที่นำมาใส่เลี้ยงในกระบะหากเป็นหอยพันธุ์เล็กควรมีอายุประมาณ 6-7 เดือน หรือมีขนาด 3.5-4.5 เซนติเมตร ซึ่งกะเทาะมาจากก้อนหิน หากเป็นหอยนางรมที่เกาะติดกับเปลือกหอยอื่นก็นำมาใส่กระบะเลี้ยงได้เลยทำการเลี้ยงไว้จนมีอายุประมาณปีครึ่ง หอยจะโตขึ้นถึงขนาดส่งตลาดได้ สำหรับหอยตะโกรมรวบรวมมาปล่อยเลี้ยงในกระบะเมื่ออายุประมาณ 3-4 เดือน หรือขนาด 3-4 เซนติเมตร เลี้ยงไว้จนอายุ 7-8 เดือน จะได้ขนาดที่ส่งตลาดได้ วิธีการเลี้ยงบนกระบะไม้พบว่ามีที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น

3. การเลี้ยงแบบใช้แท่งซีเมนต์ การเลี้ยงด้วยวิธีนี้อาจเลี้ยงได้ดีในที่มีสภาพเช่นเดียวกับการใช้ก้อนหิน ตามข้อ 1 หรือจะใช้ทั้งสองแบบในบริเวณเดียวกันก็ได้ โดยใช้แท่งซีเมนต์ปักแซมตามที่วางระหว่างแถวของของกองหินแต่เว้นทางเดินได้พอสมควร เหมาะสำหรับท้องที่มีสภาพพื้นดินโคลน แท่งซีเมนต์ที่ใช้ขึ้นนั้นจัดทำขึ้นเป็นพิเศษเพื่อการเลี้ยงหอยนางรม และเพื่อให้ต้านทานต่อการเคลื่อนไหวของคลื่นลม และกระแสน้ำได้ดีจึงต้องหล่อแท่งซีเมนต์ และใช้ไม้เป็นแกนกลาง อาจใช้ไม้โก่งหรือไม้เนื้อแข็งอื่น ๆ ก็ได้ ไม้ที่ยื่นออกมาจะถูกปักยึดอยู่ในดินเพื่อพยุงให้เสาซีเมนต์ไม่ล้ม ลงทุนเพียงครั้งเดียวก็สามารถใช้ประโยชน์ได้นานปีขนาดของแท่งซีเมนต์ขึ้นอยู่กับระดับน้ำและความต้องการของผู้เลี้ยงแต่ที่ได้รับผลดี มีขนาดความสูง 50-70 เซนติเมตร ด้านหน้าตัดของเสาเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 12×12 เซนติเมตร ไม้ที่ใช้เป็นแกนกลาง ยาว 1 เมตร ฝังอยู่ในแท่งซีเมนต์ 50 เซนติเมตร ส่วนที่ยื่นออกไปเพื่อปักลงไปในดิน 50 เซนติเมตร

4. การเลี้ยงโดยใช้หลักไม้ การเลี้ยงด้วยวิธีนี้นับว่าเหมาะสมอย่างยิ่งกับสภาพชายฝั่ง ทะเลที่มีสภาพเป็นอ่าวเปิด พื้นดินเป็นโคลนอ่อนหรือโคลนปนทราย เป็นแหล่งที่ไม่มีเครื่องกำบังคลื่นลม ยิ่งไปกว่านั้นวิธีนี้ยังสามารถเลี้ยงตามชายฝั่งของปากแม่น้ำลำคลองที่มีกระแสน้ำไหลค่อนข้างแรงได้โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายนัก ไม้ที่ใช้ควรเป็นไม้เนื้อแข็ง ไม้พังกาหรือสักทะเล เพื่อให้ลูกหอยเกาะเลี้ยงตัวจนได้ขนาดตลาด คล้ายหลักหอยแมลงภู่ หรือจะใช้เปลือกหอยตะเภาหรือหอยนางรมร้อยเป็นพวง ไปล่อลูกหอยในแหล่งหอยเกิดตามธรรมชาติ ลูกหอยจะเกาะติดอยู่ตามเปลือกหอยเมื่ออายุประมาณ 1-2 เดือน จึงนำเปลือกหอยที่มีลูกหอยเกาะติดอยู่มาแล้งติดกับเหล็ก โดยใช้ลวดผูกให้เปลือกหอยอยู่ห่างกันเป็นระยะพอสมควร หลักไม้ที่ใช้ส่วนมากเป็นไม้ไผ่ ไม้เป้งหรือไม้อื่น ๆ ที่มีราคาถูกอาจหาได้ในท้องถิ่นนั้น หลังจากประกอบเปลือกหอยติดเข้ากับหลักไม้แล้ว จากนั้นก็นำไปปักไว้ในแหล่งเลี้ยงเป็นแถว ๆ โดยเว้นระยะห่างกันพอสมควร การปักไม้จะลึกลงไปดินมากน้อยเท่าใดนั้นแล้วแต่ความแข็งของพื้นดิน

5. การใช้หลอดหรือท่อซีเมนต์ เหมาะสมสำหรับแหล่งเลี้ยงที่มีน้ำท่วมอยู่ตลอดเวลาได้แก่ ที่ดินชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำลำคลอง และทะเลสาบ พื้นดินเป็นโคลนหรือโคลนอ่อนปนทราย ขั้นแรกต้องปักหลักไม้ราคาถูก ซึ่งอาจหาได้ในท้องที่ ได้แก่ ไม้เป้ง ไม้โกงกาง หลักไม้ไผ่ ฯลฯ โดยปักเรียงเป็นแถวให้มีช่องว่างระหว่างแถวห่างกันประมาณ 1 เมตร จากนั้นนำหลอดซีเมนต์กลางที่เตรียมไว้ (หลอดซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร ยาว 40 เซนติเมตร หล่อหลอดโดยใช้ปูน ชัลเฟตทนเค็ม ติดหอย 20 ตัวเป็นหอยขนาด 4-5 เซนติเมตร นำไปสวมบนหลักไม้หรือท่อพีวีซีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2 เซนติเมตร ยาว 120 เซนติเมตร ปักท่อลงในดินเลน แต่ละแถวห่างกัน 30 เซนติเมตร แต่ละท่อห่างกัน 20 เซนติเมตร) พร้อมกันนั้นให้ใช้ไม้วางพาดเป็นฐานรองรับท่ออีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันไม่ให้ท่อจมโคลนหรือเป็นท่อซีเมนต์ที่มีปากเปิดข้างเดียว ก็ใช้สวมลงบนหลักไม้ได้โดยตรง ด้วยวิธีดังกล่าวสามารถวางท่อได้ประมาณ 1,600 ท่อ/ไร่ นอกจากหลอดซีเมนต์แล้วปัจจุบันเกษตรกรได้มีการพัฒนาขยายขนาดหลอดให้ใหญ่ขึ้นมีลักษณะเป็นท่อซีเมนต์เพื่อเพิ่มพื้นที่ยึดเกาะของลูกหอย และใช้ฐานซีเมนต์เพื่อรองรับท่อที่มีขนาดใหญ่ขึ้นแทนที่จะใช้ไม้เป็นตัวรองรับเช่นเดิม ทำให้อายุการใช้งานนานขึ้น และการจัดการสะดวกขึ้น การเลี้ยงวิธีนี้เป็นที่นิยมในการเลี้ยงหอยนางรมที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจันทบุรี

6. การเลี้ยงแบบพวงอุบะแขวน เป็นรูปแบบการเลี้ยงที่นิยมทั่วไปในประเทศญี่ปุ่น อเมริกา และยุโรป เพราะหอยโตเร็ว และให้ผลผลิตสูง การเลี้ยงวิธีการนี้สามารถกระทำได้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ การแขวนใต้แพ และแขวนจากราวเชือกจุดสำคัญต้องเลี้ยงในอ่าวปิดหรือที่มีกำบังคลื่นลมได้เป็นอย่างดี แพที่จะใช้เลี้ยงหอยจะมีขนาดกว้างยาวตามความต้องการของผู้เลี้ยง ใช้พลาสติกหรือฟุนโพนพุง มีสมอยึดทั้งสี่มุมเพื่อตรึงให้แพหรือเชือกอยู่กับที่ระดับความลึกของน้ำควรอยู่ประมาณ 5-10 เมตร การล่อลูกหอย ใช้วิธีเดียวกับการเลี้ยงแบบที่ 4 เมื่อลูกหอยติดกับเปลือกหอยได้แล้ว จึงเอาเปลือกหอยนั้นมาร้อยเป็นพวงโดยใช้ลวดสังกะสีเบอร์ 10 ให้เปลือกหอยอยู่ห่างกันประมาณ 15-20 เซนติเมตรโดยใช้ไม้ไผ่รวกขนาดเล็กกันระหว่างเปลือกจากนั้นนำพวงหอยไปแขวนเลี้ยง ไว้ที่แพจนหอยได้ขนาดที่ตลาดต้องการการเลี้ยงแบบพวงอุบะแขวนของประเทศไทยนิยมทำกันในแม่น้ำหรือคลองน้ำกร่อย ที่จังหวัดพังงาหรือการเลี้ยงแบบร้อยเปลือกหอย และแขวนเป็นราวที่ใช้กับหอยตะเภากรมดำที่คลองบางนางรม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่ตำบลอ่างศิลา อำเภอมือง จังหวัดชลบุรี มีการเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์เล็กแบบแขวนใต้น้ำร้านไม้ไผ่โดยเกษตรกร ผู้เลี้ยงจะซื้อพวงเชือกซึ่งมีลูกหอยขนาดความยาว 1.5-2.6 เซนติเมตร ติดอยู่กับ

วัสดุปูนซีเมนต์ (อยู่บนเชือก) แล้วนำมาเลี้ยงต่อโดยแขวนใต้น้ำในตู้ไม้ไฟขนาด 8×46 เมตร ซึ่งจะแขวนลูกหอยได้จำนวน 4,500 เส้น มีลูกหอยประมาณ 360,000 ตัวต่อหนึ่งตู้หนึ่งชุดหรือหนึ่งแผง ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์เล็กหรือหอยนางรมปากจีบนั้น พบว่าหอยที่อยู่ตรงกลางแผงหรือกลางน้ำที่ถูกล้อมรอบด้วยแผงอื่น ๆ มักจะเจริญเติบโตช้ากว่าลูกหอยที่อยู่รอบนอก เมื่อเลี้ยงไปได้ครบ 1 ปี ก็ยังไม่ได้ขนาดตลาดสันนิษฐานว่าหอยที่อยู่ตรงกลางจะได้รับอาหารธรรมชาติจำพวก แพลงก์ตอนไม่เพียงพอ

7. การเลี้ยงหอยนางรมแบบอื่น ๆ นอกจากวิธีการเลี้ยงหอยนางรมที่ได้กล่าวถึงข้างต้นแล้วยังมีการเลี้ยงรูปแบบอื่น ๆ โดยใช้วัสดุการเลี้ยง รูปแบบอื่นที่มีสภาพแข็งแรงเพื่อการนี้ได้ เช่น ยางรถยนต์ที่ไม่ใช้แล้ว กระเบื้องลอนเดี่ยว-ลอนคู่ อิฐ อ่าง ไท ตุ่มที่ชำรุดแล้ว นอกจากนี้ในบางประเทศ นิยมเลี้ยงหอยนางรมแบบหว่านลงเลี้ยงกับพื้นดินในสภาพพื้นดินแข็งเพื่อป้องกันหอยนางรมจมนโคลน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายได้

ศัตรูหอยนางรม

สัตว์ที่ล่าหอยนางรม ที่สำคัญได้แก่ หอยฝาเดียวบางชนิดซึ่งกินเนื้อหอยสองฝาอื่น ๆ รวมทั้งหอยนางรมเป็นอาหาร เช่น หอยหมู (*Thais* spp.) หอยมะระ (*Melongina* spp.) ปู ทั้งชนิดที่ว่ายน้ำได้และหากินตามพื้นท้องทะเล ปลาดาว ปลาทะเลที่มีฟันแหลมคมหลายชนิด เช่น ปลากระเบน ปลานกแก้ว นอกจากนี้ยังมีนกทะเลบางชนิด การเลี้ยงหอยนางรมในเขตชายฝั่งที่ได้รับอิทธิพลของการขึ้นลงของน้ำทะเลโดยเฉพาะในช่วงน้ำลงลูกหอยนางรมที่มีขนาดเล็กมักตกเป็นเหยื่อของพวกนกได้โดยง่าย (กรมประมง, 2550)

สัตว์น้ำที่แย่งอาหารและพื้นที่อยู่อาศัย ที่สำคัญได้แก่ หอยแมลงภู่ หอยกะพง เปรียงหิน ฟองน้ำ เปรียงหัวหอม เป็นต้น เนื่องจากสัตว์น้ำเหล่านี้มีลักษณะการดำรงชีวิตเช่นเดียวกับหอยนางรม การแพร่กระจายของสัตว์น้ำเหล่านี้ในแหล่งหอยนางรมหากมีจำนวนมากจนเกินไป จะทำให้หอยนางรมที่เลี้ยงมีการเจริญเติบโตลดลง รวมทั้งลดประสิทธิภาพของวัสดุที่ใช้เพื่อการล่อลูกหอยอีกด้วย อย่างไรก็ตาม สัตว์น้ำเหล่านี้สามารถควบคุมป้องกันได้โดยหมั่นดูแลรักษาความสะอาดโดยเฉพาะ พวกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเกาะติดและฟองน้ำควบคุมป้องกันได้โดยใช้น้ำจืดแช่หรือแช่ในน้ำเกลืออิ่มตัวนานประมาณ 15-30 นาที หรือใช้ฟอร์มาลินเข้มข้น 1% แช่เป็นเวลา 5 นาทีได้

ชุดิมา (2525) ศึกษาอิทธิพลของช่วงเวลาไหลเหนือน้ำ และลักษณะการวางวัสดุรอให้หอยเกาะที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหอยนางรมปากจีบ พบว่าลูกหอยเกาะแผ่นปูนที่จมอยู่ใต้น้ำตลอดเวลา มากที่สุด และลูกหอยเกาะวัสดุล่อในด้านที่ได้รับการป้องกันอิทธิพลจากคลื่นมากกว่า และพบว่ามียูทิลร่วมของช่วงเวลาไหลเหนือน้ำ และลักษณะการวางวัสดุต่อการลงเกาะของลูกหอย สภาวะแวดล้อมที่มีส่วนสัมพันธ์กับการลงเกาะและการเติบโตของหอย คือ ลักษณะการวางวัสดุ กระแสน้ำ ตะกอน ระดับน้ำ อุณหภูมิ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยบนวัสดุล่อ

ยุพา (2530) รายงานต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงหอยนางรมแบบแท่งปูน แบบบ้าน และแบบแขวน บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย ประกอบด้วย จังหวัดชลบุรี ระยอง

จันทบุรี และตราด พบว่าต้นทุนการเลี้ยงหอยนางรมแบบแขวนมีต้นทุนต่ำที่สุด เท่ากับ 5,195.50 บาทต่อไร่ ในขณะที่การเลี้ยงแบบแท่งปูน และแบบร้านมีต้นทุนเท่ากับ 128,856.70 และ 225,980.00 บาทต่อไร่ จุดคุ้มทุนต่อการเลี้ยงหอยนางรมแบบแท่งปูน แบบร้าน และแบบแขวน ต้องได้ผลผลิตเท่ากับ 13,706.24, 1,764.90 และ 45.05 กิโลกรัม ปัญหาที่พบในการเลี้ยงหอยนางรม คือปัญหาเรื่องพันธุ์หอย เงินลงทุนตลอดจนปัญหาด้านการตลาดและการขาดแคลนวัสดุบางอย่างที่ใช้ประกอบในการเลี้ยง

เชษฐพงษ์ และคณะ (2546) ศึกษาศักยภาพของพื้นที่เลี้ยงหอยบริเวณปากแม่น้ำเวฬุ จังหวัดจันทบุรี พบว่ารูปแบบการเลี้ยงหอยแครงเป็นการเลี้ยงแบบกั้นคอก การเลี้ยงหอยนางรมและหอยแมลงภู่เป็นการเลี้ยงแบบแพ เกษตรกรผู้เลี้ยงหอยมากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพเลี้ยงหอยนางรม รองลงมาประกอบอาชีพเลี้ยงหอยแครง และเลี้ยงหอยแมลงภู่ ตามลำดับ ในด้านการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าผลตอบแทนจากการเลี้ยงหอยชนิดเดียวกันมีความแตกต่างกันตามขนาดฟาร์ม และแตกต่างกันตามพื้นที่ ในด้านคุณภาพน้ำและดินตะกอนพบว่าพื้นที่เลี้ยงหอยอย่างหนาแน่นมีปริมาณธาตุอาหารในน้ำ และปริมาณสารอินทรีย์รวมในชั้นผิวดินตะกอนมากกว่าในพื้นที่เลี้ยงหอยอย่างเบาบางตลอดทั้งปี เนื่องจากพื้นที่เลี้ยงหอยไม่หนาแน่นมากเป็นการเลี้ยงหอยใกล้ร่องน้ำ มีการหมุนเวียนน้ำดี ทำให้ปริมาณธาตุอาหาร และสารอินทรีย์เกิดการหมุนเวียนตลอดเวลา ส่งผลให้ความเข้มข้นของธาตุอาหาร และปริมาณสารอินทรีย์รวมไม่สูงมากนัก ในขณะที่บริเวณพื้นที่ที่มีการเลี้ยงหอยหนาแน่นมีสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเริ่มไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหอย ลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลทำให้หอยเจริญเติบโตช้าลง และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงหอยในพื้นที่เหล่านี้มีผลตอบแทนต่ำกว่าพื้นที่เลี้ยงหอยอื่นๆ ดังนั้นเพื่อให้การเลี้ยงหอยในพื้นที่นี้ไปอย่างยั่งยืน จึงควรให้มีการจัดการการเลี้ยงหอยในแม่น้ำเวฬุให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยการกระจายการเลี้ยงหอยในบริเวณที่หนาแน่นไปยังบริเวณอื่นที่สามารถรองรับการเลี้ยงเพิ่มขึ้นได้

ประทีป (2551) รายงานว่าอัตราการเติบโตของตะไคร่ของกรมการขาวที่เลี้ยงในบ่อน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งขาว และหอยที่เลี้ยงในทะเลชายฝั่ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยหอยที่เลี้ยงในน้ำทะเลชายฝั่งมีอัตราการเจริญเติบโต (0.985 %/ตัว/วัน) สูงกว่าหอยที่เลี้ยงในบ่อน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งขาว (0.367 %/ตัว/วัน) และหอยที่เลี้ยงในน้ำทะเลชายฝั่งมีดัชนีความสมบูรณ์ (2.21 ก.) สูงกว่าหอยที่เลี้ยงในบ่อน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งขาว (1.57 ก.) อย่างมีนัยสำคัญ โดยหอยที่เลี้ยงทั้งสองแหล่งมีอัตราการรอดตาย เท่ากับ 92 และ 86% ตามลำดับ

วัตถุประสงค์โครงการวิจัย

1. เพื่อประเมินการเจริญเติบโตของหอยนางรมจากการล่อลูกหอยธรรมชาติ
2. เพื่อประเมินสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

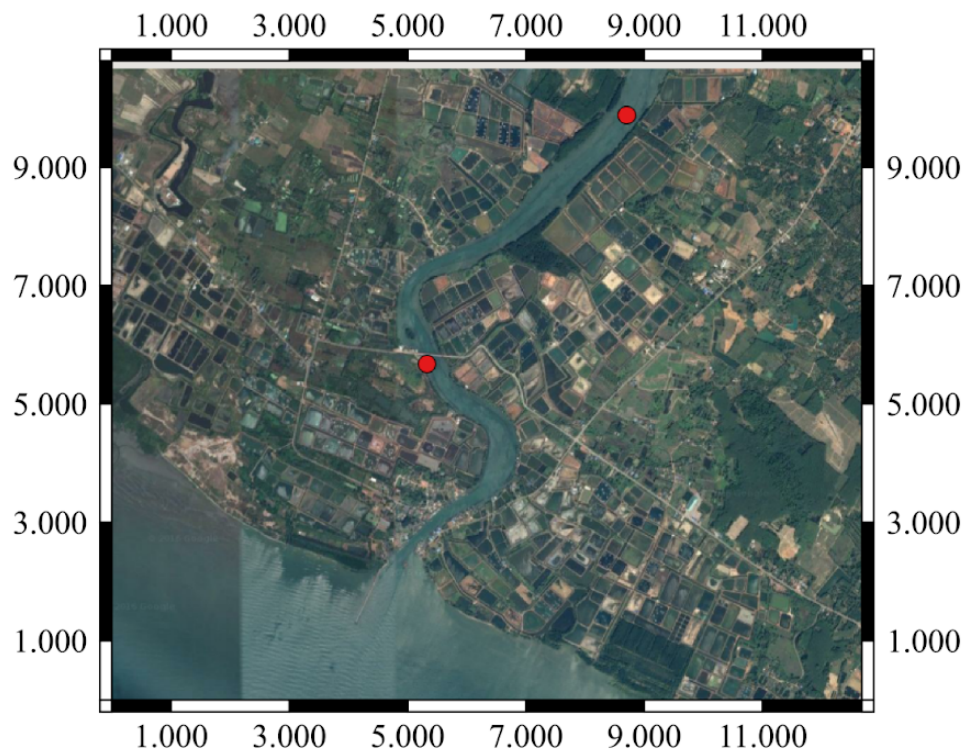
1. ทราบอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอด และจำนวนของลูกหอยที่ได้จากการล่อตามธรรมชาติ บริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด
2. ทราบสภาพเศรษฐกิจชุมชนปากแม่น้ำพังราดที่ดำรงวิถีชีวิตด้วยการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม
3. ทราบการตระหนักและการรับรู้สภาพแวดล้อมชายฝั่งทะเลที่ส่งผลกระทบต่อ การดำรงวิถีชีวิตด้วยการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมของชุมชนปากแม่น้ำพังราด
4. ทราบปัญหาและอุปสรรคในการประกอบอาชีพการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมของชุมชนปากแม่น้ำพังราด

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1 การประเมินจำนวน อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดของลูกหอยที่ได้จากธรรมชาติบริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด

1. สถานที่เก็บข้อมูล ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างบริเวณปากแม่น้ำพังราด จังหวัดระยอง แสดงดังภาพที่ 2-1 และ 2-2



ภาพที่ 2-1 ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่าง



ก



ข

ภาพที่ 2-2 สภาพพื้นที่ตำแหน่งเก็บตัวอย่างสถานีที่ 1 (ก) และ 2 (ข)

2. การออกแบบการทดลอง ออกแบบการทดลองแบบสุ่มตลอด ปัจจัยที่ทำการศึกษาคือระยะทางจากปากแม่น้ำถึงสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่าง แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ชุดทดลอง ได้แก่ สถานีเก็บตัวอย่างใกล้ปากแม่น้ำ มีระยะห่างจากปากแม่น้ำถึงสถานีประมาณ 1.4 กิโลเมตร และสถานีเก็บตัวอย่างห่างจากปากแม่น้ำ มีระยะห่างจากปากแม่น้ำถึงสถานีประมาณ 3.3 กิโลเมตร

3. การทดลอง ทำการติดตั้งแป้นล่อลูกหอยจากธรรมชาติ ดละ 1 พวง ใน 1 พวงจะมี 10 มัด ใน 1 มัด จะมี 10 เส้น ในแต่ละเส้นจะมีอีแพะ 10 อัน ใน 1 มัด จะมี 100 อีแพะ และใน 1 พวงจะมี 1000 อีแพะวางในตำแหน่งที่กำหนดไว้ในช่วงที่มีการล่อลูกหอยในแม่น้ำ ทำการทดลอง 100 ซ้ำ ทำการตรวจสอบจำนวนและวัดการเจริญเติบโตของลูกหอยเมื่อสามารถวัดขนาดได้

4. การเก็บข้อมูล เมื่อลูกหอยที่เกาะติดแป้นล่อลูกหอยเจริญเติบโตจนสามารถแยกลักษณะของหอยนางรมปากจีบได้ด้วยตาเปล่า ทำการเก็บข้อมูลทุกเดือน เป็นเวลา 6 เดือน โดยเก็บข้อมูลจำนวนลูกหอยที่เกาะติดแป้นหอย และวัดการเจริญเติบโตของลูกหอยโดยวัดความยาวเปลือก พร้อมทั้งนับจำนวนลูกหอยชนิดอื่นที่มาเกาะติดแป้นล่อลูกหอย (ภาพที่ 2-3)



ภาพที่ 2-3 อีแพะที่มีลูกหอยเกาะติด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของจำนวนหอยที่เกาะเป็นล่อลูกหอย ความยาวเปลือก และจำนวนลูกหอยนางรมต่อลูกหอยอื่นด้วยวิธี T-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์

การทดลองที่ 2 การประเมินสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด

พื้นที่ทำการศึกษา

พื้นที่ดำเนินการสำรวจข้อมูล ได้แก่ พื้นที่ที่มีการล่อลูกหอยนางรมจากธรรมชาติ บริเวณปากแม่น้ำพังราดทั้งสองฝั่งแม่น้ำ ในตำบลพังราด อำเภอแกลง จังหวัดระยอง และ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มประชากร และการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรประกอบอาชีพการล่อลูกหอยนางรมจากธรรมชาติบริเวณปากแม่น้ำพังราด อำเภอแกลง จังหวัดระยอง และ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี ข้อมูลได้จากการรวบรวมรายชื่อผู้ประกอบการล่อลูกหอยนางรมจากแบบรายงานการขอรับใบอนุญาตให้ทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในที่จับสัตว์น้ำซึ่งเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน (เบื้องต้น) ตามประกาศกรมประมง ลงวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2559 จังหวัดระยอง และแบบรายงานการขอรับใบอนุญาตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในที่จับสัตว์น้ำซึ่งเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน (เบื้องต้น) ตามประกาศกรมประมง ลงวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2559 อำเภอนา

ยายอาม จังหวัดจันทบุรี จากนั้นทำการคัดข้อมูลผู้เข้ารับใบอนุญาตที่มี ชื่อ-นามสกุล และเบอร์โทรศัพท์ที่ซ้ำกันออก ได้จำนวน 102 คน

กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณจำนวนตัวอย่างตามวิธีของ Yamane (1970) ดังสมการที่ 3-1 และทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่ม

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad (3-1)$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล การศึกษาคั้งนี้จะใช้การสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมประวัติส่วนตัว สภาพเศรษฐกิจรายได้ ความตระหนักในการดูแลสุขภาพสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของชุมชนปากแม่น้ำพังราด โดยเครื่องมือแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ส่วนที่ 2 เกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการล่อจากธรรมชาติ ในประเด็นดังนี้ รายได้จากการประกอบอาชีพ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้านต่าง ๆ จำนวนแรงงาน อุปกรณ์ประกอบอาชีพ ขนาดและจำนวนแพล่อลูกหอย ข้อจำกัดในการประกอบอาชีพ

ส่วนที่ 3 เกี่ยวกับความตระหนักในการดูแลสุขภาพสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของชุมชนปากแม่น้ำพังราด

รายละเอียดแบบสัมภาษณ์แสดงในภาคผนวก ก

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1. ทำการค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสภาพเศรษฐกิจชุมชน และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะหอยนางรม
2. ทำการสร้างแบบสอบถามในครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษา
3. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่านทำการตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเหมาะสมของเนื้อหา
4. ทำการปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

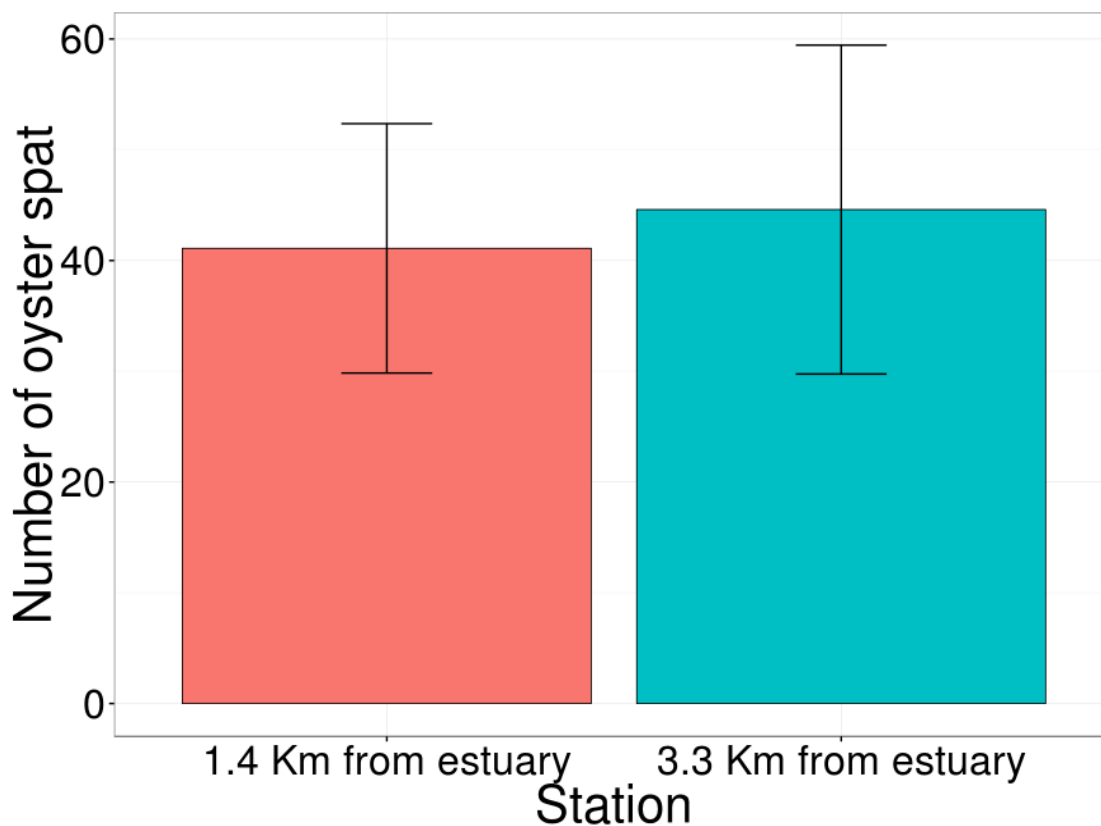
การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้รับทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์สถิติด้วยสถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ย ร้อยละ (Crawley, 2005)

บทที่ 3 ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การประเมินจำนวน อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดของลูกหอยที่ได้จากธรรมชาติบริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด

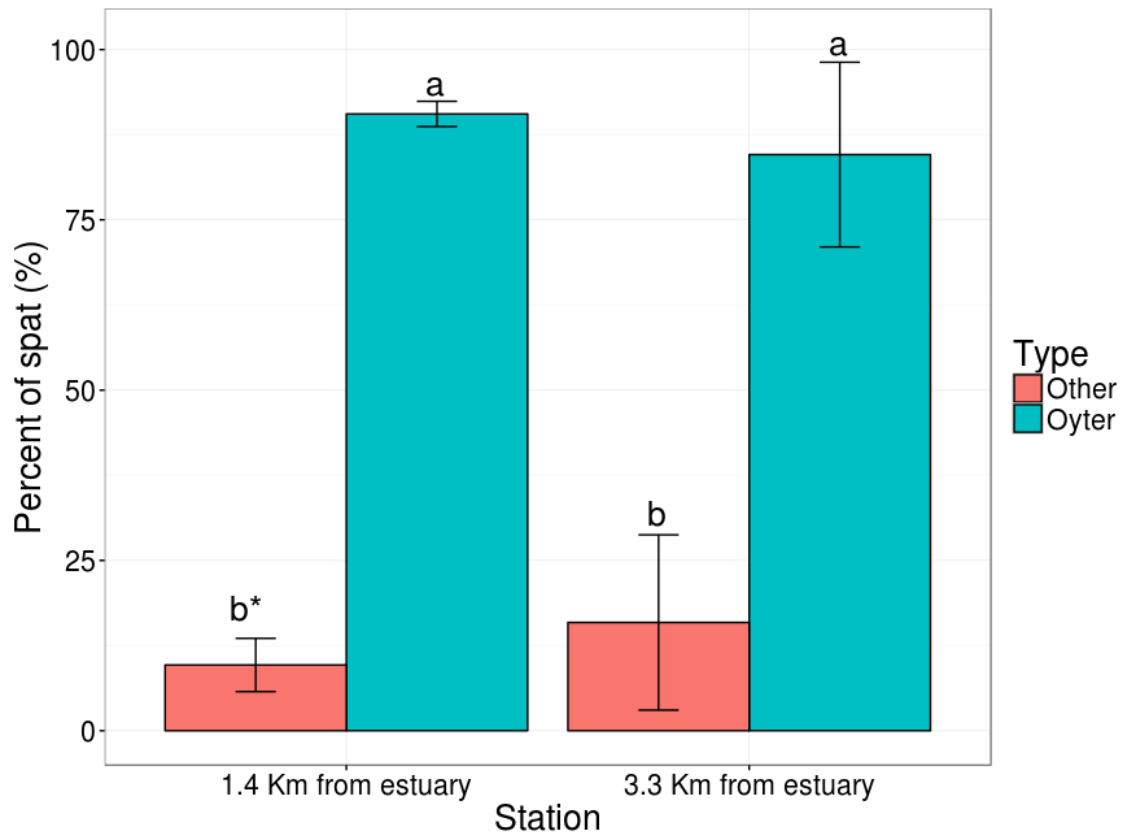
จำนวนลูกหอยที่ลงเกาะในเดือนมกราคม 2559 พบว่าจำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกในสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. เท่ากับ 41.10 ± 11.26 ตัว ในขณะที่จำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกในสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. เท่ากับ 44.60 ± 14.85 ตัว เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกทั้งสองสถานีพบว่าจำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 จำนวนลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำพังราด

สัดส่วนลูกหอยที่ลงเกาะเป็นปูนในเดือนมกราคม 2559 พบว่าสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. มีลูกหอยนางรมลงเกาะ 90.55 ± 1.85 เปอร์เซ็นต์ ลูกหอยชนิดอื่นลงเกาะ 9.65 ± 3.91 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีลูกหอยนางรมลงเกาะ 84.58 ± 13.56 เปอร์เซ็นต์ และมีลูกหอย

ชนิดอื่นลงเกาะ 15.89 ± 12.87 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างเปอร์เซ็นต์การลงเกาะของลูกหอยนางรมกับลูกหอยชนิดอื่นในแต่ละสถานีพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดังภาพที่ 3-2 ลูกหอยนางรมที่ลงเกาะแสดงดัง ภาพที่ 3-3ก ลูกหอยชนิดอื่นที่ลงเกาะพบว่ามี 2 ชนิด ได้แก่ หอยดำดำ (ภาพที่ 3-3ข) และหอยเสียบ (ภาพที่ 3-3ค)



ภาพที่ 3-2 เปรียบเทียบจำนวนลูกหอยนางรมและลูกหอยชนิดอื่นที่ลงเกาะ

* ตัวอักษรที่เหมือนกันบนแท่งกราฟในสถานีเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ



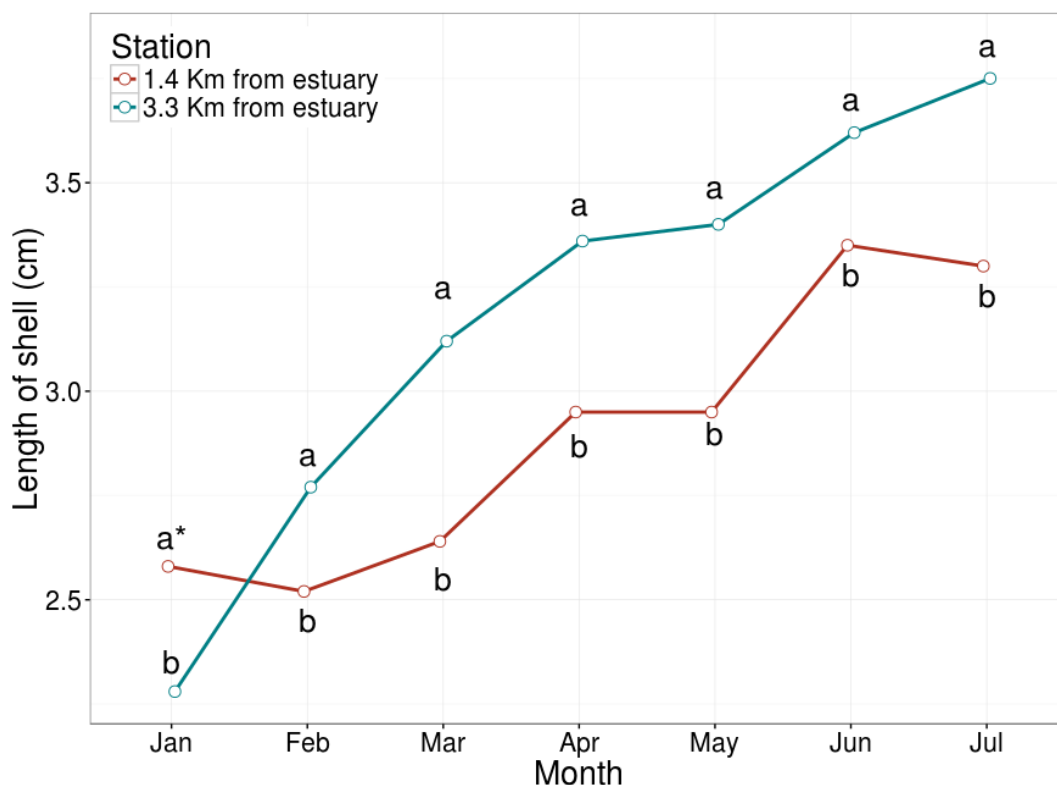
ก

ข

ค

ภาพที่ 3-3 ลูกหอยนางรม (ก) และลูกหอยชนิดอื่นที่ลงเกาะประกอบด้วย หอยตาดำ (ข) และหอยเสียบ (ค)

การวัดการเจริญเติบโตของลูกหอยโดยการความยาวเปลือกในหน่วยเซนติเมตร พบว่าในเดือนมกราคมสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. มีความยาวเปลือกเฉลี่ยมากกว่าลูกหอยที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดัง ภาพที่ 3-4 หลังจากนั้นในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม ลูกหอยที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีความยาวเปลือกเฉลี่ยมากกว่าลูกหอยที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)



ภาพที่ 3-4 ความยาวเปลือกหอยนางรมตลอดการศึกษา

* ตัวอักษรที่เหมือนกันในช่วงเวลาเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ

การทดลองที่ 2 การประเมินสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด

ในการประเมินสภาพเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงหอยนางรม โดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง เพื่อศึกษาทัศนคติการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงหอยนางรม โดยการล่อลูกหอยนางรมตามธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ช่วงเวลาการล่อลูกหอยนางรมตามธรรมชาติ และรายได้จากการล่อลูกหอยนางรมบริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบอาชีพล่อลูกหอยนางรม โดยใช้การสัมภาษณ์บริเวณชุมชนปากแม่น้ำพังราด ทั้งหมด 82 ครัวเรือน

ลักษณะกลุ่มประชากรพบว่าผู้รับการสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุในช่วง 40-59 ปี มีสมาชิกในครัวเรือน 4 คน มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มีรายได้ต่อเดือน 5,001-10,000 บาท และทำอาชีพล่อลูกหอยนางรมเป็นอาชีพหลัก และมีอาชีพเสริม เช่น หาปลา รับจ้างทั่วไป รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 สรุปการประเมินทัศนคติต่อการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

| ข้อมูล | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------|-------|--------|
| 1. เพศ | | |
| ชาย | 39 | 48 |
| หญิง | 43 | 52 |
| 2. อายุ | | |
| ต่ำกว่า 20 ปี | 0 | 0 |
| 20-29 ปี | 0 | 0 |
| 30-39 ปี | 5 | 6 |
| 40-49 ปี | 32 | 39 |
| 50-59 ปี | 32 | 39 |
| 60 ปี ขึ้นไป | 13 | 16 |
| 3. สถานภาพสมรส | | |
| โสด | 9 | 11 |
| สมรส | 67 | 82 |
| หย่า-แยกกันอยู่ | 6 | 7 |
| 4. ระดับการศึกษา | | |
| ประถมศึกษา | 77 | 94 |
| มัธยมศึกษา | 5 | 6 |
| ปวช. | 0 | 0 |
| ปวส. | 0 | 0 |
| ปริญญาตรี | 0 | 0 |
| อื่น ๆ | 0 | 0 |

| | | |
|---|----|----|
| 5. ภูมิำเนา | | |
| จันทบุรี | 47 | 57 |
| ระยอง | 35 | 43 |
| 6. จันนวนสมาชิกลงในคร้วเรือน | | |
| 1 คน | 0 | 0 |
| 2 คน | 8 | 10 |
| 3 คน | 24 | 29 |
| 4 คน | 25 | 30 |
| 5 คน | 19 | 23 |
| 6 คน | 5 | 6 |
| 7 คน | 1 | 1 |
| 7. รายได้ต่อเดือน | | |
| ต่ำกว่า 5,000 บาท | 10 | 12 |
| 5,001 - 10,000 บาท | 40 | 49 |
| 10,001 - 15,000 บาท | 19 | 23 |
| 15,001 - 20,000 บาท | 8 | 10 |
| 20,001 - 25,000 บาท | 2 | 2 |
| 25,001 บาท ขึ้นไป | 3 | 4 |
| 8. ทำอาชีพเลี้ยงลูกหยอนนารวมเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริม | | |
| อาชีพหลัก | 58 | 71 |
| อาชีพเสริม | 24 | 29 |
| 9. อาชีพอื่นนอกจากการล่อลูกหยอนนารวม | | |

| | | |
|-------|----|----|
| ไม่มี | 15 | 18 |
| มี | 67 | 82 |

จากการสัมภาษณ์สภาพทางเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการล่อจากธรรมชาติ พบว่าขนาดของแพเลี้ยงลูกหอยนางรมส่วนใหญ่มีขนาด 4 x 5 เมตร มีการปรับขนาดตามความเหมาะสมของพื้นที่ วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นไม้ไผ่เนื่องจากมีความสะดวกในการจัดหาและราคาไม่แพง ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อปีในการล่อลูกหอยมากกว่า 100,000 บาท มีการจ้างแรงงานภายนอกครอบครัวในการประกอบอาชีพล่อลูกหอยนางรม จำนวนแรงงานที่ใช้มากกว่า 3 คน จำนวนแพล่อลูกหอยนางรมส่วนใหญ่มีจำนวน 1 - 5 แพ ต่อครอบครัว ในอนาคตไม่คิดจะเปลี่ยนอาชีพ และมีการวางแผนให้ลูกหลานประกอบอาชีพต่อ เนื่องจากมีความพึงพอใจในการประกอบอาชีพนี้ โดยมีอุปสรรคในการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมที่สำคัญได้แก่ ลูกหอยไม่ลงเกาะ ราคาไม่ดี และคุณภาพน้ำไม่ดี ความช่วยเหลือที่ต้องการจากภาครัฐ เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือด้านเงินทุนสนับสนุนการประกอบอาชีพ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 สรุปการประเมินทัศนคติต่อการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ส่วนที่ 2 สภาพทางเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการล่อจากธรรมชาติ

| ข้อมูล | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------------------|-------|--------|
| 10. รายได้ต่อ 1 ปี ในการล่อลูกหอย | | |
| 0 - 10,000 บาท | 5 | 6 |
| 10,001 - 20,000 บาท | 10 | 12 |
| 20,001 -30,000 บาท | 9 | 11 |
| 30,001 -40,000 บาท | 5 | 6 |
| 40,001 - 50,000 บาท | 11 | 13 |
| 50,001 - 60,000 บาท | 3 | 4 |
| 60,001 - 70,000 บาท | 3 | 4 |
| 70,001 - 80,000 บาท | 5 | 6 |

| | | |
|---|----|----|
| 80,001 - 90,000 บาท | 3 | 4 |
| 90,001 - 100,000 บาท | 13 | 16 |
| 100,000 บาท ขึ้นไป | 15 | 18 |
| 11. แรงงานที่ใช้ในการล่อลูกหอยนางรม | | |
| คนในครอบครัว | 26 | 32 |
| ลูกจ้าง | 56 | 68 |
| 12. จำนวนแรงงานที่ใช้ในการล่อลูกหอยนางรม | | |
| 1 คน | 4 | 5 |
| 2 คน | 12 | 15 |
| 3 คน | 25 | 30 |
| มากกว่า 3 คน | 41 | 50 |
| 13. จำนวนแพล่อลูกหอยนางรม | | |
| 1 - 5 แพ | 24 | 29 |
| 6 -10 แพ | 21 | 26 |
| 11 - 15 แพ | 19 | 24 |
| 16 - 20 แพ | 10 | 12 |
| 20 แพ ขึ้นไป | 8 | 9 |
| 14. ท่านคิดจะเปลี่ยนอาชีพหรือไม่ | | |
| ไม่เปลี่ยน | 79 | 96 |
| เปลี่ยน | 3 | 4 |
| 15. วางแผนให้ลูกหลานทำอาชีพล่อลูกหอยนางรมต่อหรือไม่ | | |
| ให้ทำ | 49 | 60 |

| | | |
|---|----|----|
| ไม่ให้ทำ | 12 | 15 |
| ไม่แน่ใจ | 31 | 25 |
| 16. ความพึงพอใจในการประกอบอาชีพการล่อลูกหอยนางรม | | |
| ไม่พอใจ | 2 | 2 |
| ปานกลาง | 10 | 12 |
| พอใจ | 70 | 85 |
| พอใจมาก | 0 | 0 |
| 17. อุปสรรคหรือข้อจำกัดในการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม | | |
| ราคาไม่ดี | 23 | 27 |
| ลูกหอยไม่เกาะ | 36 | 42 |
| ล่อลูกหอยได้ปีละ 1 ครั้ง | 3 | 4 |
| คุณภาพน้ำไม่ดี (ฝนตก, น้ำเสียจากบ่อกุ้ง) | 23 | 27 |
| 18. ความช่วยเหลือที่ต้องการจากภาครัฐ | | |
| ประกันราคา | 15 | 33 |
| เงินทุน | 27 | 58 |
| ช่วยให้ขายได้ 100 % | 4 | 9 |

ข้อมูลที่สรุปได้ในส่วนความตระหนักในการดูแลรักษาแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของเกษตรกรเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าจำนวนลูกหอยที่ทำการล่อสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำทะเล เกษตรกรส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชน ทำให้เกษตรกรคิดว่าการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมจะมีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง ยังคงสามารถประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติได้อย่างต่อเนื่อง เกษตรกรส่วนใหญ่มีการปลูกฝังให้ความรู้กับบุตรหลานให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาป่าชายเลนบริเวณชุมชน เพื่อให้สภาพแวดล้อมคงอยู่ในสภาพเดิมต่อไป

เกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าการล่อลูกหอยนางรมไม่เป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำบริเวณปากแม่น้ำ และคิดว่าควรมีหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นช่วยรณรงค์เกี่ยวกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมทางทะเล รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 สรุปการประเมินทัศนคติต่อการเพาะเลี้ยงหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติของชุมชนปากแม่น้ำพังราด ส่วนที่ 3 ความตระหนักในการดูแลรักษาแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล

| ข้อมูล | จำนวน | ร้อยละ |
|--|-------|--------|
| 19. ท่านคิดว่าจำนวนลูกหอยที่ทำการล่อสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำทะเลหรือไม่ | | |
| สัมพันธ์ | 82 | 100 |
| ไม่สัมพันธ์ | 0 | 0 |
| 20. การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชน | | |
| ไม่มีส่วนร่วม | 29 | 35 |
| มีส่วนร่วม | 53 | 65 |
| 21. ท่านคิดว่าการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมจะมีแนวโน้มเป็นอย่างไร | | |
| ดีกว่าเดิม | 7 | 9 |
| แย่กว่าเดิม | 6 | 7 |
| ไม่เปลี่ยนแปลง | 55 | 67 |
| ไม่แน่ใจ | 14 | 17 |
| 22. การปลูกฝังให้ความรู้กับบุตรหลานให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชน | | |
| ปลูกฝังให้ความรู้ | 50 | 61 |
| ยังไม่ได้ปลูกฝังให้ความรู้ | 32 | 39 |

23. การปลูกฝังให้ความรู้กับบุตรหลานให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าชายเลนบริเวณชุมชน

| | | |
|----------------------------|----|----|
| ปลูกฝังให้ความรู้ | 50 | 61 |
| ยังไม่ได้ปลูกฝังให้ความรู้ | 32 | 39 |

24. ท่านคิดว่าการปล่อยลูกหอยนางรมเป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำบริเวณปากแม่น้ำหรือไม่

| | | |
|----------------|----|----|
| เป็นอุปสรรค | 23 | 28 |
| ไม่เป็นอุปสรรค | 59 | 72 |

25. ท่านคิดว่าควรมีหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นช่วยรณรงค์เกี่ยวกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมทางทะเลหรือไม่

| | | |
|--------|----|----|
| ควร | 74 | 95 |
| ไม่ควร | 4 | 5 |

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุผู้สัมภาษณ์กับการวางแผนให้ลูกหลานประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมต่อพบว่า ทุกช่วงอายุต้องการให้ลูกหลานประกอบอาชีพปล่อยลูกหอยนางรมต่อโดยมีค่าสูงสุดในช่วงอายุ 30 - 39 ปี เท่ากับ 80.0 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 จำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมที่ต้องการให้ลูกหลานประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมแยกตามช่วงอายุ

| อายุ\การวางแผนให้บุตรหลานประกอบอาชีพการหล่อลูกหอยนางรม | ให้ทำ | ไม่ให้ทำ | ไม่แน่ใจ | รวม |
|--|--------|----------|----------|------|
| 30 - 39 ปี | 4* | 0 | 1 | 5 |
| | 80.0** | 0.0 | 20 | 6.1 |
| | 8.2*** | 0.0 | 4.8 | |
| 40 - 49 ปี | 16 | 5 | 11 | 32 |
| | 50.0 | 15.6 | 34.4 | 39.0 |
| | 32.7 | 41.7 | 52.4 | |
| 50 - 59 ปี | 20 | 4 | 8 | 32 |
| | 62.5 | 12.5 | 25.0 | 39.0 |
| | 40.8 | 33.3 | 38.1 | |
| 60 ปีขึ้นไป | 9 | 3 | 1 | 13 |
| | 69.2 | 23.1 | 7.7 | 15.9 |
| | 18.4 | 25.0 | 4.8 | |
| รวม | 49 | 12 | 21 | 82 |
| | 59.8 | 14.6 | 25.6 | |

* จำนวนนับ

** เปอร์เซ็นต์แนวแถว

*** เปอร์เซ็นต์แนวคอลัมน์

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับการวางแผนให้ลูกหลานประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมต่อพบว่า ทุกระดับการศึกษาต้องการให้ลูกหลานประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมต่อโดยมีค่าสูงสุดในระดับประถมศึกษา เท่ากับ 61.0 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 จำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมที่ต้องการให้ลูกหลานประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมแยกตามช่วงอายุ

| ระดับการศึกษา\การวางแผนให้บุตรหลานประกอบอาชีพการหล่อลูกหอยนางรม | ให้ทำ | ไม่ให้ทำ | ไม่แน่ใจ | รวม |
|---|---------|----------|----------|------|
| ประถมศึกษา | 47* | 11 | 19 | 77 |
| | 61.0** | 14.3 | 24.7 | 93.9 |
| | 95.9*** | 91.7 | 90.5 | |
| มัธยมศึกษา | 2 | 1 | 2 | 5 |
| | 40.0 | 20.0 | 40.0 | 6.1 |
| | 4.1 | 8.3 | 9.5 | |
| รวม | 49 | 12 | 21 | 82 |
| | 59.8 | 14.6 | 25.6 | |

* จำนวนนับ

** เปอร์เซ็นต์แนวแถว

*** เปอร์เซ็นต์แนวคอลัมน์

ความสัมพันธ์ระหว่างเพศของผู้ให้สัมภาษณ์กับความพึงพอใจในการประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมพบว่า ทั้งเพศชายและหญิงมีความพึงพอใจค่อนข้างสูงในการประกอบอาชีพ โดยมีค่าความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 83 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 จำนวนและร้อยละของความพึงพอใจในการประกอบอาชีพต่อลูกหอยนางรมของผู้ประกอบอาชีพต่อลูกหอยนางรมแยกตามเพศ

| เพศ\ความพึงพอใจในการประกอบอาชีพ | ไม่พอใจ | ปานกลาง | พอใจ | รวม |
|---------------------------------|---------|---------|------|------|
| ชาย | 0* | 5 | 34 | 39 |
| | 0.0** | 12.8 | 87.2 | 47.6 |
| | 0.0*** | 50.0 | 48.6 | |
| หญิง | 2 | 5 | 36 | 43 |
| | 4.7 | 11.6 | 83.7 | 52.4 |
| | 100.0 | 50.0 | 51.4 | |
| รวม | 2 | 10 | 70 | 82 |
| | 2.4 | 12.2 | 85.4 | |

* จำนวนนับ

** เปอร์เซ็นต์แนวแถว

*** เปอร์เซ็นต์แนวคอลัมน์

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับความพึงพอใจในการประกอบอาชีพต่อลูกหอยนางรมของผู้ประกอบอาชีพต่อลูกหอยนางรมพบว่า ผู้ประกอบอาชีพที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีความพอใจในการประกอบอาชีพมากที่สุด เท่ากับ 88.3 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3-7 ในขณะที่ ผู้ประกอบอาชีพที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีความพอใจในการประกอบอาชีพในระดับปานกลางมากที่สุด เท่ากับ 60.0 เปอร์เซ็นต์

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์กับการปลุกฝังให้ความรู้กับบุตรหลานให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชนพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ที่ประกอบอาชีพต่อลูกหอยนางรมเป็นอาชีพหลักมีการปลุกฝัง ให้ความรู้กับบุตรหลานให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชนมากที่สุดเท่ากับ 72.4 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ ผู้ให้สัมภาษณ์ที่ประกอบอาชีพต่อลูกหอยนางรมเป็นอาชีพเสริมไม่มีการปลุกฝังให้ความรู้กับบุตรหลานให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชนมากที่สุดเท่ากับ 66.7 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3-8

ตารางที่ 3-7 จำนวนและร้อยละความพึงพอใจในการประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมของผู้ประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมแยกตามระดับการศึกษา

| ระดับการศึกษา\การวางแผนให้บุตรหลานประกอบอาชีพการหล่อลูกหอยนางรม | ไม่พอใจ | ปานกลาง | พอใจ | รวม |
|---|----------|---------|------|------|
| ประถมศึกษา | 2* | 7 | 68 | 77 |
| | 2.6** | 9.1 | 88.3 | 93.9 |
| | 100.0*** | 70.0 | 97.1 | |
| มัธยมศึกษา | 0 | 3 | 2 | 5 |
| | 0.0 | 60.0 | 40.0 | 6.1 |
| | 0.0 | 30.0 | 2.9 | |
| รวม | 2 | 10 | 70 | 82 |
| | 2.4 | 12.2 | 85.4 | |

* จำนวนนับ

** เปอร์เซ็นต์แนวแถว

*** เปอร์เซ็นต์แนวคอลัมน์

ตารางที่ 3-8 จำนวนและร้อยละความพึงพอใจในการประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมของผู้ประกอบอาชีพหล่อลูกหอยนางรมแยกตามระดับการศึกษา

| ลักษณะอาชีพการปลูกฝังให้ความรู้กับบุตรหลานให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชน | ปลูกฝังให้ความรู้ | ไม่ได้ปลูกฝังให้ความรู้ | รวม |
|---|-------------------|-------------------------|------|
| อาชีพหลัก | 42* | 16 | 58 |
| | 72.4** | 27.6 | 70.7 |
| | 84.0*** | 50.0 | |
| อาชีพเสริม | 8 | 16 | 24 |
| | 33.3 | 66.7 | 29.3 |
| | 16.0 | 50.0 | |
| รวม | 50 | 32 | 82 |
| | 61.0 | 39.0 | |

* จำนวนนับ

** เปอร์เซ็นต์แนวแถว

*** เปอร์เซ็นต์แนวคอลัมน์

บทที่ 4

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้พบว่าการลงเกาะของลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม. มีปริมาณใกล้เคียงกัน แสดงว่าบริเวณปากแม่น้ำพังราดมีความหนาแน่นของลูกหอยนางรมใกล้เคียงกันตลอดพื้นที่ที่มีการล่อลูกหอย ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่การล่อลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำพังราดด้วยการสังเกตแพล่อลูกหอย พบว่าจะมีแพล่อลูกหอยตั้งแต่ระยะ 0.5 กม. จากปากแม่น้ำเข้าสู่ไปจนถึงประมาณ 3.5 กม. จากปากแม่น้ำ ระยะที่ห่างปากแม่น้ำมากกว่านี้จะไม่มีการล่อลูกหอย แสดงให้เห็นว่าบริเวณปากแม่น้ำจนถึงระยะห่างจากปากแม่น้ำประมาณ 3.5 กม. เป็นแหล่งพ่อแม่พันธุ์หอยนางรมตามธรรมชาติ ในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน ของทุกปี พ่อแม่พันธุ์หอยนางรมตามธรรมชาติ จะมีการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์มารวมตัวกัน และพัฒนาเป็นตัวอ่อนหาที่ลงเกาะในพื้นที่ดังกล่าว ในขณะที่อ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบหอยนางรมสามารถสืบพันธุ์ได้ตลอดทั้งปี ยกเว้นในฤดูฝนที่น้ำมีความเค็มต่ำ (ทวินนท์ และอนัญญา, 2557) โดยมีความสมบูรณ์เพศสูงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน (ธีรยา และคณะ, 2549; ทวินนท์ และอนัญญา, 2557)

จากการตรวจสอบสัดส่วนลูกหอยนางรมที่ลงเกาะต่อลูกหอยอื่นที่ลงเกาะ พบสัดส่วนลูกหอยนางรมที่ลงเกาะมากกว่า 84 เปอร์เซ็นต์ จากผลดังกล่าวอาจเป็นไปได้ 2 กรณี คือ 1. หอยที่อยู่ตามธรรมชาติบริเวณปากแม่น้ำพังราดส่วนใหญ่ในบริเวณนั้นเป็นหอยนางรม มีหอยชนิดอื่นปนด้วยแต่ปริมาณน้อย หรือ 2. หอยที่อยู่ตามธรรมชาติในบริเวณปากแม่น้ำพังราดมีหลากหลายชนิด แต่ละชนิดมีช่วงเวลาการสืบพันธุ์ไม่พร้อมกัน และเกษตรกรมีทักษะที่เชี่ยวชาญในการกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแขวนพวงแป้นปูนล่อลูกหอย ทำให้ลูกหอยที่เกาะส่วนใหญ่เป็นลูกหอยนางรม ซึ่งประเด็นที่น่าสนใจอยู่ในระหว่างการดำเนินการศึกษา ลูกหอยชนิดอื่นที่พบในช่วงเวลาทำการล่อลูกหอยนางรมได้แก่ หอยตาดำ และหอยเสียบ ซึ่งเป็นชื่อหอยตามท้องถิ่น

การเจริญเติบโตของลูกหอยด้วยการวัดความยาวเปลือกทุกเดือน พบว่าลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีความยาวเปลือกมากกว่าลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 กม. อย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าบริเวณช่วงด้านบนของแม่น้ำที่ได้รับน้ำจากแม่น้ำมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลูกหอยมากกว่าบริเวณใกล้ปากแม่น้ำ ซึ่ง ทวินนท์ และอนัญญา (2557) รายงานว่าปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมหลายปัจจัยมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของหอยตะไกรกรมกรามขาว ได้แก่ ปริมาณออร์โธฟอสเฟต อุณหภูมิ ความเค็ม คลอโรฟิลล์เอ ปริมาณไนโตรเจน และความลึกของน้ำ เนื่องจากการเลี้ยงลูกหอยเป็นการเลี้ยงแบบอิงธรรมชาติ ดังนั้นปัจจัยคุณภาพน้ำจึงมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของลูกหอยอย่างสูง สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหอยนางรมจะส่งผลต่อการเจริญเติบโต (กรมประมง, 2540)

ระยะเวลาในการวางไข่ของหอยนางรมที่บริเวณแม่น้ำพังราดพบว่าทุก ๆ ปี หอยจะมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และพร้อมจะปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ออกมาผสมกันภายนอกในช่วงเดือนสิงหาคม บางปี อาจมีความคลาดเคลื่อนของช่วงเวลาในการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ของหอยนางรม โดยหอยนางรมจะปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ในช่วงเดือนกันยายน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ ไพโรจน์ (2505) ที่กล่าวว่าหอย

นางรมพันธุ์เล็กจะทำการสืบพันธุ์วางไข่มากที่สุดในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน และ ดำรงและคณะ (2524) รายงานว่าช่วงเวลาการเกิดลูกหอยนางรมบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี ลูกหอยจะเกิดในช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน ในการกำหนดช่วงเวลาที่แน่นอนสำหรับการวางไข่ของหอยนางรมนั้น เกษตรกรจะใช้วิธีการดำนํ้ามลอยตามธรรมชาติขึ้นมาผ่าดูการพัฒนารังไข่ของหอย จากนั้นจึงค่อยกำหนดช่วงเวลาที่วางไข่เป็นล่อลูกหอย การวางไข่เป็นล่อลูกหอยในช่วงเวลาที่เหมาะสม จะทำให้ลูกหอยเกาะติดในเปอร์เซ็นต์ที่สูง แต่ถ้าวางไข่เป็นล่อลูกหอยไม่ถูกจังหวะกับช่วงเวลาที่หอยนางรมปล่อยไข่ จะทำให้อัตราการเกาะของลูกหอยนางรมที่แบ่นต่ำ เนื่องจากมีลูกหอยชนิดอื่นมาเกาะแย่งพื้นที่ลูกหอยนางรม ซึ่งเป็นปัญหาที่พบในการล่อลูกหอยซึ่งเป็นสัตว์กลุ่มเกาะติดพื้นผิววัสดุ (Quayle and Newkirk, 1989) ลูกหอยชนิดอื่นที่เกษตรกรพบบริเวณแม่น้ำพังราด ได้แก่ หอยตาดำ และหอยเสียบ พวงบับล่อลูกหอยที่มีหอยชนิดอื่นมาเกาะในจำนวนมาก จะทำให้ราคาขายตกต่ำลง

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเกษตรกรล่อลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำพังราด พบว่าผู้ประกอบการล่อลูกหอยนางรมส่วนใหญ่มีความคิดว่าอาชีพการล่อลูกหอยนางรมนี้ ยึดอาชีพนี้ต่อไปและจะส่งต่ออาชีพนี้สู่รุ่นลูก เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีรายได้เพียงพอ มีความพึงพอใจในการประกอบอาชีพนี้ ประกอบกับเกษตรกรส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา การเปลี่ยนอาชีพอาจมีความเสี่ยงต่อรายได้ค่อนข้างสูง ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ตระหนักและทราบว่าประกอบอาชีพนี้จะมีความเสี่ยงในการประกอบอาชีพขึ้นอยู่กับสภาพสิ่งแวดล้อม ต้องมีการดูแลสุขภาพร่างกายและปายายเล่นให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ และให้ความรู้ลูกหลานในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ให้คงอยู่ต่อไป เกษตรกรผู้เลี้ยงหอยต้องการให้หน่วยงานของรัฐเข้ามามีส่วนร่วมส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สอดคล้องกับรายงานของ สุทธิจิตต์ และคณะ (2557) ที่พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงหอยส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาในระดับประถมศึกษา การลงทุนในการเลี้ยงส่วนใหญ่ใช้เงินทุนตนเองแรงงานในครัวเรือน การเพาะเลี้ยงหอยนางรมใช้การล่อลูกพันธุ์จากธรรมชาติ

อุปสรรคและปัญหาในการประกอบอาชีพของเกษตรกรล่อลูกหอย ได้แก่ ราคาขายไม่ดี คุณภาพน้ำเสีย และลูกหอยไม่ลงเกาะ ความช่วยเหลือที่ต้องการจากภาครัฐ เกษตรกรต้องการให้ภาครัฐช่วยเหลือด้านเงินทุนในการประกอบอาชีพ และการประกันราคาลูกหอยที่ผลิตได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุทธิจิตต์ และคณะ (2557) ที่พบว่าการผลิตหอยสองฝาบริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เกษตรกรผู้เลี้ยงหอยประสบปัญหาน้ำเสียจากนาุ้งและโรงงานอุตสาหกรรม ส่งผลให้หอยเจริญเติบโตได้ช้าและตาย และปัญหาราคาผลผลิตไม่แน่นอนและไม่มีการประกันราคา เนื่องจากไม่มีตลาดกลางที่ใช้ในการกำหนดราคาสินค้า ประกอบกับขาดหน่วยงานที่จะเข้ามาดูแลและควบคุมราคาสินค้าอย่างจริงจัง ทำให้ราคาสินค้าถูกกำหนดโดยพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อ เกษตรกรขาดอำนาจต่อรองราคากับพ่อค้า

ปัญหาคุณภาพน้ำเสียหรือคุณภาพน้ำไม่ดี ในแหล่งน้ำธรรมชาติเกิดขึ้นเนื่องจากมีความขัดแย้งในการใช้น้ำระหว่างกลุ่มอาชีพที่แตกต่างกัน (Sahavacharin, 1995) มีเฉพาะในพื้นที่ที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำค่อนข้างมาก พื้นที่บริเวณด้านบนของแหล่งทำการล่อและอนุบาลลูกหอยของเกษตรกรจะพบพื้นที่ที่ทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสองฝั่งแม่น้ำพังราด ในกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะมีการปล่อยน้ำเสียจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ รวมถึงการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนที่มีที่ตั้งบริเวณสองฝั่ง

ปากแม่น้ำพังรัต เหล่านี้เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้คุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำพังรัตเสื่อมโทรม ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการล่อลูกหอยนางรมจากธรรมชาติ

สรุปผลการศึกษา

1. จำนวนการลงเกาะของลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม. ไม่แตกต่างกัน
2. การเจริญเติบโตของลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 กม.
3. สัดส่วนการลงเกาะของลูกหอยนางรมต่อลูกหอยชนิดอื่นบริเวณปากแม่น้ำพังรัตมีสัดส่วนมากกว่า 84 เปอร์เซ็นต์
4. ระยะเวลาที่เหมาะสมในการล่อลูกหอยนางรมบริเวณแม่น้ำพังรัตอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน
5. เกษตรกรที่อาชีพล่อลูกหอยนางรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการประกอบอาชีพ
6. ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการประกอบอาชีพล่อลูกหอยได้แก่ คุณภาพน้ำที่เสื่อมโทรมลง และราคาผลิตผลไม่แน่นอน
7. พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำพังรัตเป็นแหล่งล่อลูกหอยที่ดี ควรอนุรักษ์สภาพพื้นที่และทรัพยากรชายฝั่งเพื่อให้เกษตรกรและชุมชนสามารถประกอบอาชีพได้อย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตของลูกหอยนางรม
2. ควรมีการศึกษาผลกระทบของน้ำเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำต่อการล่อลูกหอยนางรม บริเวณแม่น้ำพังรัต

คุณค่าและประโยชน์ของผลผลิตการวิจัย

การศึกษานี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการประกอบอาชีพล่อลูกหอยนางรมของเกษตรกรบริเวณแม่น้ำพังรัต พร้อมทั้งศึกษาอัตราการลงเกาะของลูกหอยนางรม พบว่าบริเวณแม่น้ำพังรัตเป็นพื้นที่แหล่งล่อลูกหอยนางรมที่ดีแห่งหนึ่งของภาคตะวันออกของประเทศไทย เปอร์เซ็นต์การลงเกาะของลูกหอยนางรมสูงถึง 84 เปอร์เซ็นต์ การดำรงรักษาพื้นที่นี้ให้เป็นแหล่งล่อลูกหอยนางรมต่อไป จะต้องมีความร่วมมือในการอนุรักษ์ป่าชายเลน และคุณภาพน้ำ ปัญหาสำคัญของการประกอบอาชีพได้แก่ ราคาผลิตผลมีความแน่นอน

แนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และ/หรือพัฒนาต่อยอด

ผลงานวิจัยจะเป็นข้อมูลประกอบสำหรับความร่วมมือกันทุกภาคส่วนในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมบริเวณแม่น้ำพังรัตให้คงอยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ทั้งป่าชายเลน และคุณภาพน้ำ เพื่อให้สามารถดำรงอาชีพการล่อลูกหอยนางรมได้ต่อไปในอนาคต

ผลผลิต (Output)

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

ชลิ ไพบุลย์กิจกุล, วัชรพงษ์ สัตยหาธรรม และ เบ็ญจมาศ ไพบุลย์กิจกุล. (2561). การเจริญเติบโตและการลงเกาะของลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำพังราด จังหวัดระยอง. *แก่นเกษตร* 46 ฉบับพิเศษ 1: 948-954.

การเจริญเติบโตและการลงเกาะของลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำพัง รัต จังหวัดระยอง

Growth and settlement of oyster spat at Phang Rat Estuary, Rayong Province

ชลี ไพบูลย์กิกกุล¹, วัชรพงษ์ สันุทธธรรม¹ และ เบญจมาศ ไพบูลย์กิกกุล^{*}

Chalee Paibulkichakul¹, Watcharapong Sanhatham¹ and Benjamas Paibulkichakul^{*}

บทคัดย่อ: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินการเจริญเติบโตและการลงเกาะของลูกหอยนางรม (*Saccostrea commercialis*) บริเวณแม่น้ำพังรัต จังหวัดระยอง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกรกฎาคม 2559 ปัจจัยที่ศึกษาคือ ระยะทางจากปากแม่น้ำถึงตำแหน่งที่ลูกหอยลงเกาะ แบ่งออกเป็น 2 ตำแหน่ง ได้แก่ สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม. ขวามองเข็มนาฬิกาจากสถานีละ 10 ฟง ตรวจสอบจำนวนและชนิดหอยที่ลงเกาะในเดือนมกราคม วัดความ ยาวเปลือก ลูกหอยทุกเดือน วิเคราะห์จำนวนลูกหอยที่ลงเกาะและความยาวเปลือกด้วยวิธี T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ผลการศึกษาพบว่าจำนวนลูกหอยต่อฟงเปลือกเฉลี่ยที่ลงเกาะที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม.เท่ากับ 41.10±11.26 และ 44.60±14.85 ตัว ตามลำดับ จำนวนลูกหอยเฉลี่ยที่ลงเกาะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ระหว่างสองสถานี สัดส่วนลูกหอยที่ลงเกาะทั้งสองสถานีเป็นหอยนางรมมากกว่าร้อยละ 84 เปอร์เซ็นต์ หอยชนิดอื่นที่พบ ได้แก่ หอยตาต้า และหอยเสียบ การเจริญเติบโตของลูกหอยพบว่าความยาวของเปลือกหอยเฉลี่ยบริเวณสถานีห่างจาก ปากแม่น้ำ 3.3 กม.จะมีความยาวเปลือกเฉลี่ยมากกว่าบริเวณสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ในระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม 2559

คำสำคัญ: หอยนางรม, การลงเกาะ, การเจริญเติบโต, แม่น้ำพังรัต

ABSTRACT: The object of this study was to examine growth and settlement rate of oyster spat (*Saccostrea commercialis*) at Phang Rat Estuary, Rayong Province during January to July 2016. The factor of the study was the distance from the estuary to settlement site which determined two positions, 1.4 and 3.3 km from the estuary. The ten rope bunch per station was hung on the bamboo raft for oyster spat settlement. Amount and species of spat had been collected in January. Shell length had been measured every month. Means of the amount of spat and shell length had been analyzed with T-test at 95% confidence level. Results illustrated that the average numbers of oyster settlement per rope bunch at 1.4 and 3.3 km from the estuary were 41.10±11.26 and 44.60±14.85 oysters and had not significantly different ($p>0.05$) between the sites. The ratio of settlement oyster spat per other spat had more than 84 percent. The other settlement spats were Hoy Ta Dam and Hoy Seap. The growth of spat at 3.3 km from the estuary had significantly ($p<0.05$) higher than spat at 1.4 km from the estuary during February to July 2016.

Keywords: oyster, settlement, growth, Phang Rat Estuary

¹ หน่วยวิจัยทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

Marine Resources and Environment Research Unit, Faculty of Marine Technology, Burapha University, Chanthaburi Campus

* Corresponding author: benjamas@buu.ac.th

บทนำ

หอยนางรม ที่นำมาบริโภคเกือบทั้งหมดเป็นหอยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงโดยอาศัยธรรมชาติ ส่วนมากเป็นการเลี้ยงแบบดั้งเดิม มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เนื้อมีรสชาติอร่อย สามารถนำมารับประทานสดๆ หรือนำไปประกอบอาหารได้หลายประเภท มีการเลี้ยงเพื่อการค้า ผลผลิตในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อการบริโภคของประชาชนในประเทศ การเพาะเลี้ยงจึงมีแนวโน้มขยายตัว ทำให้ราคาหอยนางรมมีราคาสูงกว่าหอยชนิดอื่นๆ (คเชนทร, 2544) หอยนางรมที่นิยมเลี้ยงเพื่อนำมาบริโภคเป็นอาหารในประเทศไทยมี 2 ประเภท คือ หอยนางรมพันธุ์ใหญ่ ได้แก่ หอยตะโกรมกรมขาว และหอยตะโกรมกรมดำ และหอยนางรมพันธุ์เล็ก หรือหอยปากจับ หรือหอยเจาะ หรือหอยอิรม

การเลี้ยงหอยนางรมในประเทศไทยยังต้องพึ่งพา ลูกหอยจากธรรมชาติ เนื่องจากลูกหอยที่ได้จากการเพาะพันธุ์ยังไม่เพียงพอ การล่อลูกหอยในแต่ละแหล่งเลี้ยงต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ ความสะดวกในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และการจัดการแปลงเลี้ยงเป็นตัวกำหนด วัสดุที่นิยมใช้ได้แก่ ไม้ไผ่ ก้อนหิน หลอดซีเมนต์ เปลือกหอยนางรม ยางรถยนต์ แผ่นกระเบื้อง ฯลฯ นอกจากการใช้วัสดุชนิดต่างๆ แล้วการลงเกาะของลูกหอยนางรม ยังขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำทะเล ความเค็ม ปริมาณแสง การขึ้น-ลงและความเร็วของกระแสน้ำอิทธิพลของดวงจันทร์ ความลึกของน้ำและชนิดของวัสดุล่อลูกหอยลงเกาะ นอกจากนี้ลูกหอยนางรมยังมีพฤติกรรมในการรวมตัว ลูกหอยมักลงเกาะวัสดุล่อที่มีลูกหอยตัวอื่นๆ เกาะอยู่ก่อนแล้ว (คเชนทร, 2544)

แม่น้ำพองเป็นแม่น้ำขนาดเล็กที่กั้นเขตจังหวัดจันทบุรีและระยอง เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีลูกหอยนางรมเกิดตามธรรมชาติจำนวนมาก บริเวณปากแม่น้ำจนถึงตอนกลางของแม่น้ำจะมีแพลูลูกหอยนางรมเป็นจำนวนมากตลอดสองฝั่งแม่น้ำ ชาวบ้านบริเวณนั้นประกอบอาชีพล่อลูกหอยนางรม และส่งขายไปยังพื้นที่

เพาะเลี้ยงหอยนางรมอื่นในประเทศ เช่น บริเวณอ่างศิลา ปากแม่น้ำตราด สร้างรายได้ให้เกษตรกรผู้เลี้ยงได้เป็นอย่างดี และสร้างอาชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดหาไม้ไผ่เพื่อสร้างแพลูลูกหอย การสร้างแป้นล่อลูกหอย การขนส่งลูกหอย และการคัดเลือกลูกหอย

หอยนางรมในประเทศไทยมีการสืบพันธุ์ตลอดปี แต่อาจแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ (คเชนทร, 2544; สุรชาติ, 2552) ในเขตจังหวัดชลบุรีจะพบลูกหอยมากในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม และเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ในขณะที่บริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานีลูกหอยจะเกิดมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม จังหวัดตรังจะพบลูกหอยในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคมของทุกปี ส่วนแม่น้ำพองจะพบการล่อลูกหอยในช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน หลังจากลูกหอยยึดเกาะกับวัสดุล่อแล้ว จะทำการอนุบาลลูกหอยอีกประมาณ 4-6 เดือน จึงสามารถขายลูกหอยไปยังพื้นที่เพาะเลี้ยงอื่น

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยสนใจศึกษารายละเอียดของระยะทางจากปากแม่น้ำพองถึงตำแหน่งการล่อลูกหอยต่อจำนวนลูกหอยลงเกาะและการเจริญเติบโตของลูกหอยนางรม

วิธีการศึกษา

การทดลองออกแบบการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design) บัณฑิตศึกษา ได้แก่ ระยะทางจากปากแม่น้ำพองถึงตำแหน่งการล่อลูกหอย ทำการกำหนดระยะทาง 2 ระยะ คือ 1.4 และ 3.3 กิโลเมตร โดยระยะการล่อลูกหอยที่ 3.3 กิโลเมตร เป็นระยะที่ไกลที่สุดที่มีการล่อลูกหอยในบริเวณปากแม่น้ำพอง และระยะการลงเกาะที่ 1.4 กิโลเมตร เป็นระยะทางประมาณครึ่งหนึ่งของระยะทางการล่อหอย ดัง Figure 1

ทำการแขวนพวงล่อลูกหอยบนแพไม้ไผ่ตามตำแหน่งที่กำหนดดัง Figure 1 ในช่วงเวลาที่มีการล่อลูกหอยในแม่น้ำพองเดือนกันยายน 2558 ทำการทดลอง 10 ซ้ำ โดยกำหนดให้พวงล่อลูกหอย 1 มัด

เท่ากับ 1 ซ้ำ วางพวงหอยสถานีละ 10 มัด ใน 1 มัด จะมีเชือก 10 เส้น ในเชือกแต่ละเส้นจะมีแป้นปูนสำหรับล่อลูกหอยให้ลงเกาะหรืออีแปะ 10 อัน ดังนั้นพวงล่อลูกหอย 1 มัด จะมี 100 อีแปะ

การเก็บข้อมูล ทำการจำแนกชนิด นับจำนวนลูกหอยในเดือนมกราคม 2559 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สามารถจำแนกชนิดลูกหอยได้ และวัดความยาวเปลือกด้านที่

ยาวที่สุดจากขอบเปลือกด้านหนึ่งถึงขอบเปลือกอีกด้านหนึ่งในหน่วยเซนติเมตร ระหว่างเดือนมกราคม-กรกฎาคม 2559 การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนการลงเกาะของลูกหอย จำนวนในแต่ละชนิดลูกหอยที่ลงเกาะ และความยาวเปลือกลูกหอยด้วยวิธี T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (Crawley, 2012)



Figure 1 Sampling station at Phang Rat Estuary, Rayong Province

ผลการศึกษา

จำนวนลูกหอยที่ลงเกาะในเดือนมกราคม 2559 พบว่าจำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกในสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. เท่ากับ 41.10 ± 11.26 ตัว ในขณะที่

ที่จำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกในสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. เท่ากับ 44.60 ± 14.85 ตัว เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกทั้งสองสถานี พบว่าจำนวนลูกหอยต่อพวงเชือกแตกต่างกันอย่างไม่นัยสำคัญ ($p > 0.05$) ดัง Figure 2

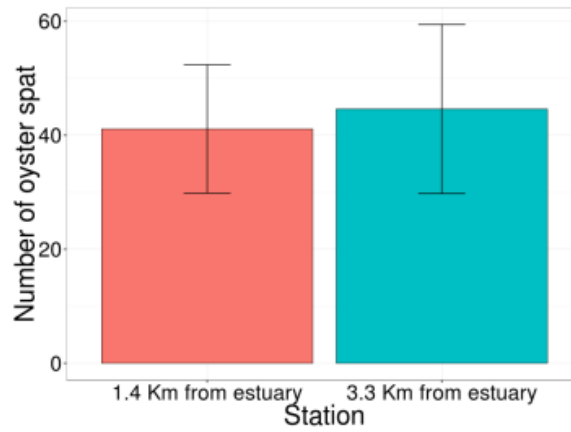


Figure 2 Amount of oyster spat at Phang Rat Estuary in January 2016

สัดส่วนลูกหอยที่ลงเกาะเป็นปูนในเดือนมกราคม 2559 พบว่าสถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. มีลูกหอยนางรมลงเกาะ 90.55±1.85 เปอร์เซ็นต์ ลูกหอยชนิดอื่นลงเกาะ 9.65±3.91 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีลูกหอยนางรมลงเกาะ 84.58±13.56 เปอร์เซ็นต์ และมีลูกหอยชนิดอื่นลงเกาะ 15.89±12.87 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

ระหว่างเปอร์เซ็นต์การลงเกาะของลูกหอยนางรมกับลูกหอยชนิดอื่นในแต่ละสถานีพบว่ามีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดัง Figure 3 ลูกหอยนางรมที่ลงเกาะแสดงดัง Figure 4a ลูกหอยชนิดอื่นที่ลงเกาะพบว่ามี 2 ชนิด ได้แก่ หอยตาดำ (Figure 4b) และหอยเสียบ (Figure 4c)

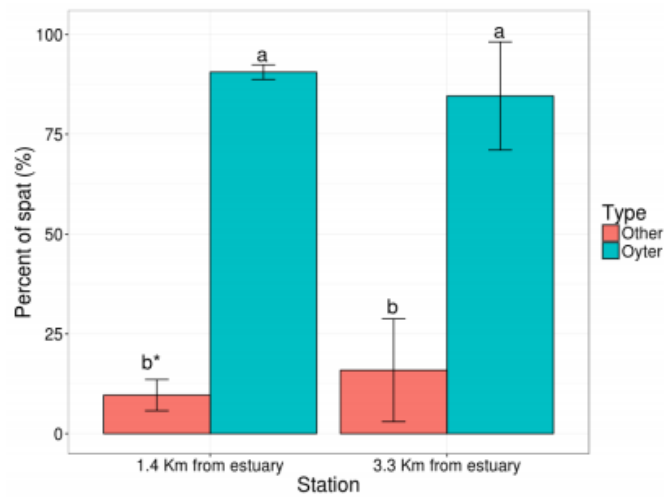


Figure 3 Comparison of oyster spat and other spat settlement percentage in January 2016.

* The same letter at the same station is not significantly different.

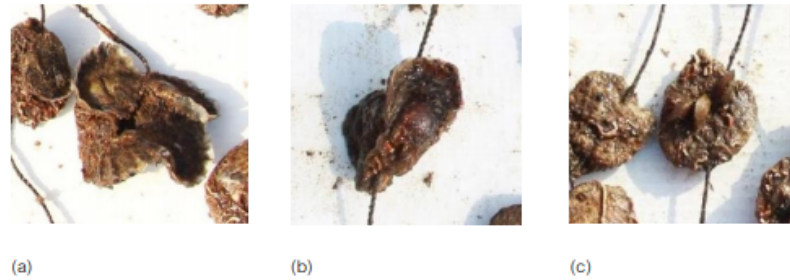


Figure 4 Oyster spat (a) and the other spat, Hoy Ta Dam (b) and Hoy Seap (c)

การวัดการเจริญเติบโตของลูกหอยโดยการความยาวเปลือกในหน่วยเซนติเมตร พบว่าในเดือนมกราคม สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. มีความยาวเปลือกเฉลี่ยมากกว่าลูกหอยที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดัง Figure 5 หลังจาก

นั้นในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม ลูกหอยที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีความยาวเปลือกเฉลี่ยมากกว่าลูกหอยที่สถานีห่างจากปากแม่น้ำ 1.4 กม. อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

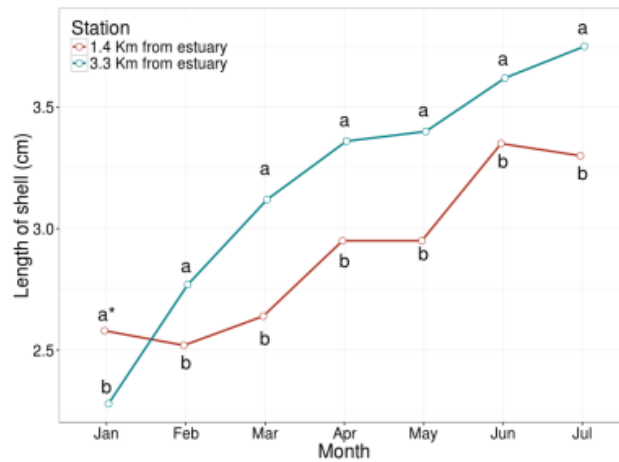


Figure 5 Shell length of oyster spat at Phang Rat Estuary during January to July 2016.

* The same letter at the same month is not significantly different.

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบว่าการลงเกาะของลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม.

มีปริมาณใกล้เคียงกัน แสดงว่าบริเวณปากแม่น้ำทั้งวัดมีความหนาแน่นของลูกหอยนางรมใกล้เคียงกันตลอดพื้นที่ที่มีการล่อลูกหอย ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่การล่อลูกหอยนางรมบริเวณปากแม่น้ำทั้งวัดด้วยการ

สังเกตแหล่งลูกหอย พบว่าจะมีแหล่งลูกหอยตั้งแต่ระยะ 0.5 กม. จากปากแม่น้ำเขาลึกไปจนถึงประมาณ 3.5 กม. จากปากแม่น้ำ ระยะที่ห่างปากแม่น้ำมากกว่านี้จะไม่มีกิจกรรมการปล่อยลูกหอย แสดงให้เห็นว่าบริเวณปากแม่น้ำจนถึงระยะห่างจากปากแม่น้ำประมาณ 3.5 กม. เป็นแหล่งพ่อแม่พันธุ์หอยนางรมตามธรรมชาติ ในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน ของทุกปี พ่อแม่พันธุ์หอยนางรมตามธรรมชาติจะมีการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์มารวมตัวกัน และพัฒนาเป็นตัวอ่อนหาที่ลงเกาะในพื้นที่ดังกล่าว ในขณะที่อ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบหอยนางรมสามารถสืบพันธุ์ได้ตลอดทั้งปี ยกเว้นในฤดูฝนที่น้ำมีความเค็มต่ำ (ทวินันท์ และอนัญญา, 2557) โดยมีความสมบูรณ์เพศสูงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน (ธีรยา และคณะ, 2549; ทวินันท์ และอนัญญา, 2557)

จากการตรวจสอบสัดส่วนลูกหอยนางรมที่ลงเกาะต่อลูกหอยอื่นที่ลงเกาะ พบสัดส่วนลูกหอยนางรมที่ลงเกาะมากกว่า 84 เปอร์เซ็นต์ จากผลดังกล่าวอาจเป็นไปได้ 2 กรณี คือ 1. หอยที่อยู่ตามธรรมชาติบริเวณปากแม่น้ำพึ่งรอดส่วนใหญ่ในบริเวณนั้นเป็นหอยนางรม มีหอยชนิดอื่นปนด้วยแต่ปริมาณน้อย หรือ 2. หอยที่อยู่ตามธรรมชาติในบริเวณปากแม่น้ำพึ่งรอดมีหลากหลายชนิด แต่ละชนิดมีช่วงเวลาการสืบพันธุ์ไม่พร้อมกัน และเกษตรกรมีทักษะที่เชี่ยวชาญในการกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแขวนพวงแป้นปูนล่อลูกหอย ทำให้ลูกหอยที่เกาะส่วนใหญ่เป็นลูกหอยนางรม ซึ่งประเด็นที่น่าสนใจอยู่ในระหว่างการดำเนินการศึกษา ลูกหอยชนิดอื่นที่พบในช่วงเวลาที่ทำการล่อลูกหอยนางรมได้แก่ หอยตาดำ และหอยเสียบ ซึ่งเป็นชื่อหอยตามท้องถิ่น

การเจริญเติบโตของลูกหอยด้วยการวัดความยาวเปลือกทุกเดือน พบว่าลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีความยาวเปลือกมากกว่าลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 กม. อย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าบริเวณช่วงด้านบนของแม่น้ำที่

ได้รับน้ำจากแม่น้ำมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของลูกหอยมากกว่าบริเวณใกล้ปากแม่น้ำ ซึ่ง ทวินันท์ และอนัญญา (2557) รายงานว่าปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมหลายปัจจัยมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของหอยตะไกรมกรวมขาว ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ อุณหภูมิ ความเค็ม คลอโรฟิลล์เอ ปริมาณไนโตรเจน และความลึกของน้ำ เนื่องจากการเลี้ยงลูกหอยเป็นการเลี้ยงแบบอิงธรรมชาติ ดังนั้นปัจจัยคุณภาพน้ำจึงมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของลูกหอยอย่างสูง สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหอยนางรมจะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต (กรมประมง, 2540)

สรุป

1. จำนวนการลงเกาะของลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 และ 3.3 กม. ไม่แตกต่างกัน
2. การเจริญเติบโตของลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 3.3 กม. มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าลูกหอยนางรมบริเวณสถานีห่างปากแม่น้ำ 1.4 กม.
3. สัดส่วนการลงเกาะของลูกหอยนางรมต่อลูกหอยชนิดอื่นบริเวณปากแม่น้ำพึ่งรอดมีสัดส่วนมากกว่า 84 เปอร์เซ็นต์
4. พื้นที่บริเวณปากแม่น้ำพึ่งรอดเป็นแหล่งล่อลูกหอยที่ดี ควรอนุรักษ์สภาพพื้นที่และทรัพยากรชายฝั่งเพื่อให้เกษตรกรและชุมชนสามารถประกอบอาชีพได้อย่างยั่งยืน

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 69/2560

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. 2540. คู่มือการเพาะเลี้ยงหอยตะไกรเม็งเชิงการค้า. โครงการพัฒนาการผลิตหอยตะไกรเม็งเชิงพาณิชย์, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คเชนทร์ เจริญวัฒน์. 2544. การเพาะเลี้ยงหอย. รั้วเขียว, กรุงเทพฯ.
- ทวิรัตน์ คาบเงิน และ อนัญญา เจริญพรนิพัทธ์. 2557. การเปลี่ยนแปลงดัชนีความสมบูรณ์ของหอยตะไกรเม็งกรามขาว (*Crassostrea belcheri*) และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในรอบปี บริเวณอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 32: 29-39.
- ธีรยา ช่วยสุรินทร์, ณัฐพงศ์ ต้นสาลี และ ศิวะ ธนาพล. 2549. ฤดูกาลความสมบูรณ์พิเศษของหอยตะไกรเม็งในแหล่งเลี้ยงอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 2/2549. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุชาติ วิชัยดิษฐ์. 2552. การประเมินความเสี่ยงของหอยนางรมจากแหล่งเลี้ยงในอ่าวบ้านดอน อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ สาขาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Crawley, M.J. 2012. The R book. West Sussex, Wiley.

รายงานการเงิน

เลขที่โครงการระบบบริหารงานวิจัย (2560A10801013) สัญญาเลขที่ 69/2560
โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
มหาวิทยาลัยบูรพา

ชื่อโครงการ การประเมินศักยภาพการเพาะเลี้ยงหอยนางรมและเศรษฐกิจฐานรากบริเวณชุมชนปาก
แม่น้ำพังราด

ชื่อหัวหน้าโครงการผู้รับทุน / ผู้วิจัย ผศ. ดร. ชลี ไพบูลย์กิจกุล

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2560

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2560

รายจ่าย

| หมวด | งบประมาณรวมทั้ง โครงการ | ค่าใช้จ่าย งวดปัจจุบัน | คงเหลือ (หรือเกิน) |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1. ค่าตอบแทน | 32,000 | 32,000 | - |
| 2. ค่าจ้าง | 165,000 | 165,000 | - |
| 3. ค่าใช้สอย | 103,000 | 103,000 | - |
| 4. ค่าวัสดุ | 63,150 | 63,150 | - |
| 5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ | - | - | - |
| ค่าธรรมเนียมอุดหนุนสถาบัน | 40,350 | 40,350 | - |
| รวม | 403,500 | 403,500 | - |

จำนวนเงินที่ได้รับและจำนวนเงินคงเหลือ

จำนวนเงินที่ได้รับ 401,100 บาท

งวดที่ 1 201,750 บาท เมื่อ 17 มกราคม 2560

งวดที่ 2 161,400 บาท เมื่อ 11 กรกฎาคม 2560

รวม 363,150 บาท

ลงนามหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน

วันที่ 15 สิงหาคม 2561

บรรณานุกรม

- กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2550. *การเลี้ยงหอยนางรม*. ฝ่ายเผยแพร่ ส่วนเผยแพร่ กรมประมง สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง.
- กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง. 2558. *สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2556*. เอกสารฉบับที่ 7/2558, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง. 2559. *สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2557*. เอกสารฉบับที่ 11/2559, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง. 2560. *สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558*. เอกสารฉบับที่ 5/2560, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ชุติมา ตันตีกิตติ. 2525. อิทธิพลของช่วงเวลาไหลเหนือน้ำ และลักษณะการวางวัสดุรอให้หอยเกาะที่มีต่อการเติบโตของหอยนางรมปากจีบ (*Crassostrea commercialis* Iredale & Roughly). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์, จันทรา ศรีสมวงศ์ และจารุมาศ เมฆสัมพันธ์. 2546. ศักยภาพของพื้นที่เลี้ยงหอยบริเวณปากแม่น้ำเวฬุ จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 41 : สาขาประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- ไพโรจน์ พรหมานนท์. 2505. ถูควางไข่ของหอยนางรมพันธุ์เล็ก. *วารสารการประมง*, 15, 283-305.
- นิพนธ์ ศิริพันธ์. 2543. *การเลี้ยงหอยนางรม*. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประทีป สองแก้ว, บุผา มังคละมณี และสมหมาย เขียววาริสัจจะ. 2551. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของหอยตะไกรกรมขาวที่เลี้ยงในบ่อน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งขาวแบบพัฒนากับน้ำทะเลชายฝั่ง. *วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง*, 2, 79-87.
- ยุพา ผลวิจิตร. 2530. *การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงหอยนางรมพันธุ์เล็กตามชายฝั่งทางภาคตะวันออกของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สาขาการบัญชี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนา อยู่สุข. 2541. *หอยทะเล*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, คณะประมง, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล.
- สุทธิจิตต์ เจริญทอง, สุชาติ เจริญทอง และชมพูนุท ดั่งจันทร์. 2557. *โซ่อุปทานสัตว์น้ำอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี: กรณีศึกษากลุ่มหอยสองฝา*. โครงการการพัฒนาอาชีพทางเลือกและการจัดการทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดสุราษฎร์ธานี. รายงานฉบับสมบูรณ์.
- สุรชาติ วิชัยดิษฐ์. 2552. *การประเมินความเสี่ยงของหอยนางรมจากแหล่งเลี้ยงในอ่าวบ้านดอน อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. วิทยานิพนธ์ สาขาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- แหล่งเรียนรู้ด้านประมง. วันที่ค้นข้อมูล 8 เมษายน 2559, เข้าถึงได้จาก <http://www.aquato.com/index.php/2013-02-20-09-15-14/695-2013-05-09-04-34-31?showall=1>

- Brohmanonda P, Mutarasint K, Chongpeepien T, Amornjaruchit S. 1988. Oyster culture in Thailand, pp. 31-39. In: McCoy, F.W., Chongpeepien, T. (eds). 1988. *Bivalve Mollusc Culture Research in Thailand*. ICLARM Technical Reports 19. 170 pp. Department of Fisheries Thailand, Bangkok; International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila.
- Crawley, M.J. 2005. *Statistics: An introduction using R*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Quayle, D.B. and Newkirk, G.F. 1989. *Farming bivalve molluscs: methods for study and development*. LA: The World Aquaculture Society.
- Sahavacharin, S. 1995. Coastal aquaculture in Thailand, pp. 149-157. in Bagarinao, T.U. and Flores, E.E.C. (eds). *Towards sustainable aquaculture in Southeast Asia and Japan*. SEAFDEC Aquaculture Department, Iloilo, Philippines.
- Yamane, T. 1970. *Statistic: an introductory analysis*. Tokyo: Harper.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

เรื่อง การประเมินทัศนคติต่อการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการล่อลูกหอยธรรมชาติ
ของชุมชนปากแม่น้ำพังราด

คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

.....
คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง
วันที่ทำแบบสอบถาม.....

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 20-29 ปี 30-39 ปี
 40-49 ปี 50-59 ปี 60 ปีขึ้นไป
3. สถานภาพสมรส โสด สมรส หย่า / แยกกันอยู่
4. ระดับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปวช. ปวส.
 ปริญญาตรี อื่น ๆ โปรดระบุ.....
5. ภูมิลำเนา จันทบุรี ระยอง อื่นๆ โปรดระบุ.....
6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนทั้งหมด.....คน
7. รายได้ต่อเดือน ต่ำกว่า 5,000 บาท 5,001 - 10,000 บาท
 10,001 - 15,000 บาท 15,001 - 20,000 บาท
 20,001 - 25,000 บาท 25,001 บาทขึ้นไป
8. ท่านทำอาชีพเลี้ยงลูกหอยนางรมเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริม อาชีพหลัก อาชีพเสริม
9. อาชีพอื่นนอกเหนือจากการเพาะเลี้ยงลูกหอย ไม่มี มี โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 : สภาพทางเศรษฐกิจการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมโดยการล่อจากธรรมชาติ

10. ใน 1 ปี ท่านสามารถล่อลูกหอยนางรมได้.....ครั้ง
11. รายได้จากการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมต่อ 1 ปี ประมาณ.....
12. ค่าใช้จ่ายในการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมต่อ 1 ปี ประมาณ.....
13. แรงงานที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมมาจากที่ใด
 คนในครอบครัว ลูกจ้าง
14. จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม
 1 คน 2 คน 3 คน มากกว่า 3 คน
15. ขนาดของแพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม (กว้าง x ยาว).....เมตร
16. จำนวนแพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม.....แพ

17. อุปสรรคหรือข้อจำกัดในการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรม

.....

.....

18. ท่านส่งขายลูกหอยนางรมที่ไหน ส่งอย่างไร

.....

.....

19. ความช่วยเหลือที่ต้องการจากภาครัฐ

.....

.....

20. ท่านคิดจะเปลี่ยนอาชีพการเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมหรือไม่

ไม่เปลี่ยน เปลี่ยน เพราะ.....

21. ท่านวางแผนให้ลูกทำอาชีพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมหรือไม่

ให้ทำ ไม่ให้ทำ ไม่แน่ใจ

22. โดยรวมท่านมีความพึงพอใจในการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมมากน้อยเพียงใด

ไม่พอใจ ปานกลาง พอใจ พอใจมาก

ส่วนที่ 3 : ความตระหนักในการดูแลรักษาแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล

23. ท่านคิดว่าลูกหอยจากธรรมชาติที่ทำการเพาะเลี้ยงสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำทะเลหรือไม่

สัมพันธ์ ไม่สัมพันธ์

24. ท่านมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำบริเวณชุมชนหรือไม่

ไม่มีส่วนร่วม มีส่วนร่วม อย่างไร.....

25. ท่านคิดว่าการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงลูกหอยนางรมจะมีแนวโน้มอย่างไร

ดีกว่าเดิม แย่กว่าเดิม

ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่แน่ใจ

26. ท่านปลูกฝังหรือให้ความรู้กับบุตรหลานมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำทะเลบริเวณชุมชนหรือไม่

ปลูกฝัง / ให้ความรู้ ยังไม่ได้ปลูกฝัง / ไม่ได้ให้ความรู้

27. ท่านปลูกฝังหรือให้ความรู้กับบุตรหลานมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าชายเลนบริเวณชุมชนหรือไม่

ปลูกฝัง / ให้ความรู้ ยังไม่ได้ปลูกฝัง / ไม่ได้ให้ความรู้

28. ท่านคิดว่าการเลี้ยงลูกหอยนางรมเป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำบริเวณปากแม่น้ำหรือไม่

เป็น ไม่เป็น

29. ท่านคิดว่าควรมีหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นช่วยรณรงค์เกี่ยวกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมทางทะเลหรือไม่

ควรมี ไม่ควรมี

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....
.....
.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถาม

ประวัติผู้วิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชลี ไพบูลย์กิจกุล

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.โขมง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี 22170
โทรศัพท์ 039-310000 โทรสาร 039-310128

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เบ็ญจมาศ ไพบูลย์กิจกุล

หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.โขมง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี 22170
โทรศัพท์ 039-310000 โทรสาร 039-310128