

## บรรณานุกรม

หนังสือ

กลสิกรไทย จำกัด, ธนาคาร. "กึ่ง" เอกสารวิชาการ ปีที่ 1 ฉบับที่ 4/2521

บรรจง เกียนสังข์ศรี. หลักการเสี่ยงกึ่งกำมกกรม. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
2523.

เพ็ญแข สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. การบัญชีต้นทุน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์-  
มหาวิทยาลัย, 2523.

บทความ

เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย. ข่มรมพัฒนาการประมง. "การเพาะเลี้ยงกึ่งในเมืองไทยประจำ  
ปี 2520-2521." วิทยาสารประมง. กรุงเทพมหานคร : 2521.

ประสิทธิ์ เกษสังข์ชัย. "การเพาะเลี้ยงกึ่งกำมกกรม." วารสารการประมง 4 (ตุลาคม 2514):  
535-546.

สมศักดิ์ ล้วนปริดา. "การเพาะเลี้ยงกึ่งกำมกกรม." วารสารเพื่อนเกษตร 8 (พฤษภาคม 2524) :  
54.

เอกสารอื่น ๆ

เขียดชาย อมาตยกุลและธีรพันธ์ ภูคาสวรรค์. "รายงานการสำรวจกึ่งกำมกกรมในประเทศไทย."  
เอกสารวิชาการฉบับที่ 13. กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง.

ไพโรจน์ พรหมานนท์และทรงชัย สหวัชรินทร์. "คำแนะนำเรื่องการเลี้ยงกึ่งกำมกกรม."  
กรุงเทพมหานคร : กรมประมง, 2522.

สมเกียรติ ปิยะธีรธิดารกุล. "การศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการบางอย่างในการเพาะเลี้ยง  
กึ่งกำมกกรม." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

สมศักดิ์ สิงหลกะ. "การเพาะเลี้ยงกึ่งกำมกกรมที่สถานีประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา." สถานีประมง  
จังหวัดฉะเชิงเทรา, 2521 (อัตล้าเนา).

สัมภาษณ์

สมศักดิ์ สิงหกละ. หัวหน้าสถานีประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา. สัมภาษณ์, 15 มกราคม 2523.

Other Materials

Cort W. Kioke. "The Technology and economics of small scale commercial prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) hatcheries." A case study in Thailand 1-17, FAO Regional office for Asia and the Far East, Maliwan Mansirn, Phra Atit Road, Bangkok, Thailand, 1975.

Singholka, S. Observations on the design, construction and management of small-scale or backyard hatchery for *Macrobrachium rosenbergii* in Thailand, FAO Working Paper, Ref : THA/75/008/78/WP/1, 1978.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ก

เทคนิคการเพาะปักโรน้าเค็มให้ได้อัตราสูง<sup>1</sup>

โรน้าจะปักออกเป็นตัวเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความเค็ม อุณหภูมิ คุณภาพของไข่ พันธุ์ที่มา และแหล่งกำเนิดของโรน้า นั้น ๆ ตลอดจนเทคนิคในการเพาะปัก การเพาะโรน้าเค็มแต่ละครั้งไม่ควรใช้ไข่ปริมาณมากกว่า 15 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร น้ำที่ไข่เพาะควรมีอุณหภูมิอยู่ในช่วงระหว่าง 24 - 28 องศาเซลเซียส ส่วนความเค็มของน้ำขึ้นอยู่กับชนิดของไข่ ตามปกติน้ำที่ไข่เพาะโรน้าเค็มควรมีความเค็มประมาณ 20 - 30 ส่วนในพัน ไข่ของโรน้าเค็มตามปกติจะมีเยื่อหุ้มไข่ ถ้าให้น้ำนั้นไปผ่านกรรมวิธีบางอย่าง<sup>2</sup> เพื่อทำลายเยื่อหุ้มไข่นั้นเสียก่อนไข่ของโรน้าจะปักออกเป็นตัวเร็วขึ้นและปักออกในปริมาณที่มากขึ้น ขณะที่เพาะปักควรให้อากาศน้ำที่ละหนึ่งลิตรเพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำ<sup>3</sup> ไม่ควรให้ไข่ได้รับแสงโดยตรงจากดวงอาทิตย์ แสงสัต์เกินไปอาจจะทำให้ไข่ปักเป็นตัวน้อยลง นอกจากนี้เพื่อเป็นการประหยัดควรแยกลูกโรน้าออกเป็นรุ่น ๆ ตามอายุ ไข่ลูกโรน้าที่ปักออกเป็นตัวใหม่ ๆ เสี่ยงลูกกึ่งวัยอ่อนล้วนโรน้าที่มีอายุมากและมีขนาดใหญ่มันควรใช้เสี่ยงลูกกึ่งที่มีอายุและมีขนาดโตกว่า

สถานีประมงจังหวัดฉะเชิงเทราได้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เพาะเลี้ยงโดย "ฟอก" (ผ่านกรรมวิธีบางอย่าง) ไข่ของโรน้าเค็มก่อนนำไข่ของโรน้าเค็มไปเพาะปักเพื่อเสี่ยงลูกกึ่งวัยอ่อนต่อไปโดยไม่คิดค่าบริการ นักวิชาการควรได้มีการศึกษาหาวิธีการโดยละเอียดต่อไป

<sup>1</sup>บรรจง เทียนสังข์ศรี, หลักการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม, หน้า 37 - 40

<sup>2</sup>Sorgeloss (1978) ได้แนะนำให้ยัดเยื่อหุ้มไข่โดยล้างไข่โรน้า 100 กรัมในน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรท์หนึ่งลิตรที่มี NaOCl ประมาณร้อยละ 5.25 นานประมาณ 30 นาที จากนั้นนำไปล้างน้ำเพื่อยัดเยื่อหุ้มไฮโปคลอไรท์ออกจากเม็ดไข่ ไข่โรน้าเค็มก่อนไข่เพาะปักควรล้างด้วยน้ำเกลือเข้มข้นอีกครั้งหนึ่งเพื่อกำจัดสิ่งเสียดปนอื่น ๆ ที่ยังหลงเหลือ เป็สอกไข่หรือไข่ฝ่อก็จะถูกยัดออกไปด้วยในระยะนี้

<sup>3</sup>ไข่ของโรน้าเค็มที่ตกอยู่ตามกันถึงได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอจะไม่ปักออกเป็นตัว น้ำที่ไข่เพาะควรมีปริมาณออกซิเจนประมาณ 5 - 8 ส่วนในล้าน



## ภาคผนวก ข

## ตู้สำเสียงลูกกึ่งกำมกราม

สถานีประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นส่วนราชการที่ทำหน้าที่ผลิตลูกกึ่งกำมกรามจำหน่าย หรือแจกให้กับผู้สนใจเลี้ยงลูกกึ่งกำมกรามโดยทั่วไป ได้มีการสำเสียงลูกกึ่งกำมกรามไปยังจังหวัด ชัยนาท จังหวัดขอนแก่นด้วยวิธีปกติหลายครั้ง โดยทำการทดลองบรรจุลูกกึ่งกำมกรามในถุงพลาสติก ด้วยความหนาแน่นต่าง ๆ กันและวัดด้วยก๊าซออกซิเจน ผลปรากฏว่าลูกกึ่งกำมกรามส่วนใหญ่ตาย ในระหว่างการสำเสียงหรือไม่ก็ตายในวันรุ่งขึ้น แต่เนื่องจากหน่วยงานส่งเสริมของสถานีประมง จังหวัดฉะเชิงเทราซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบในการสำเสียงลูกกึ่งกำมกรามไปให้ผู้เลี้ยงกึ่งในจังหวัด ต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย จำเป็นต้องมีการสำเสียงลูกกึ่งไปเป็นระยะทางไกล ซึ่งการสำเสียง ลูกกึ่งกำมกรามจะกระทำเช่นเดียวกับการสำเสียงพันธุ์ปลา<sup>1</sup> โดยทั่วไปจะไม่ได้ผลเพราะลูกกึ่งกำม- กรามที่อดอาหารจะทำลายและกินกันเองทำให้อัตรการรอดตายต่ำ ดังนั้นสถานีประมงจังหวัด ฉะเชิงเทราจึงได้คิดประดิษฐ์ตู้สำเสียงลูกกึ่งกำมกรามขึ้นเพื่อให้สำเสียงได้ครั้งละมาก ๆ และเป็น ระยะทางไกล มีอัตราการรอดตายของลูกกึ่งสูง ภาชนะที่ใช้สำเสียงทำให้สะดวกในการบรรจุและ ทราบจำนวนที่แน่นอน

ตู้สำเสียงลูกกึ่งกำมกรามที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้มีขนาด 4 คูณ 8 ฟุตสามารถใช้บรรจุทุกไปกับ รถยนต์ยี่ห้อแลนด์โรเวอร์ได้ ประกอบด้วย

- |   |         |
|---|---------|
| 1. พัดลมขนาดเล็ก(ที่ใช้สำหรับติดรถยนต์) ใช้ทำให้อากาศ |         |
| ภายในหมุนเวียน ราคา                                   | 100 บาท |
| 2. ไม้ขัดหรือกระดาษขัด ใช้เป็นโครงชั้นนอก             | 250 บาท |
| 3. ไม้สำหรับทำโครงและชั้นวางถุงบรรจุลูกกึ่ง           | 300 บาท |
| 4. แผ่นโฟมใช้บุภายในเพื่อเป็นฉนวนกันความร้อน          | 150 บาท |
|   | <hr/>   |
| รวม   | 800 บาท |
|   | <hr/>   |

<sup>1</sup> การสำเสียงพันธุ์ปลา โดยทั่วไปมักจะนำพันธุ์ปลามาชั่งไว้ก่อนการสำเสียงเป็นเวลา 1 - 2 วันโดยไม่ให้อาหารเพื่อให้ลูกปลา เหล่านั้นขับถ่ายของเสียซึ่งมีอยู่ในระบบขับถ่ายอาหาร ออกเสียก่อน เมื่อบรรจุลงสำเสียงในวันต่อมาอัตราการขับถ่ายของเสียออกจากปลาจึงมีน้อยลง ทำให้น้ำในถุงสำเสียงไม่เสียมากสามารถบรรจุลูกปลาลงถุงสำเสียงได้มาก



ภาคผนวก ค

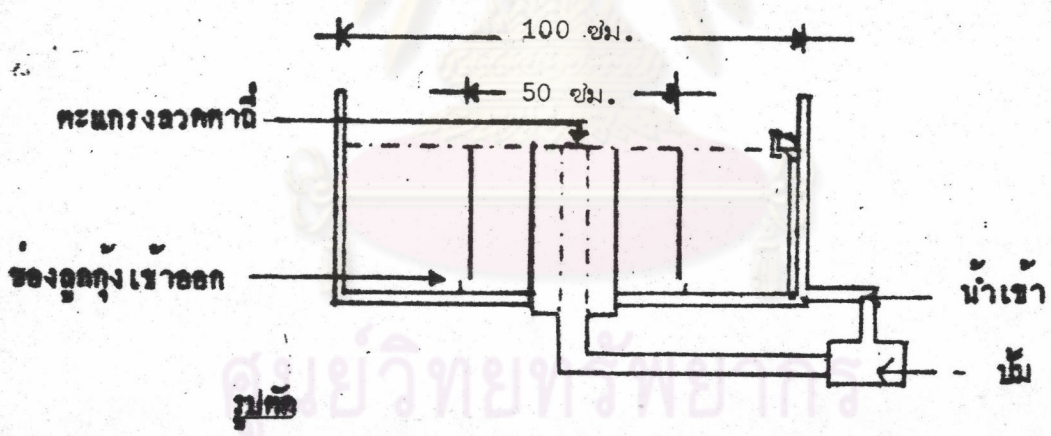
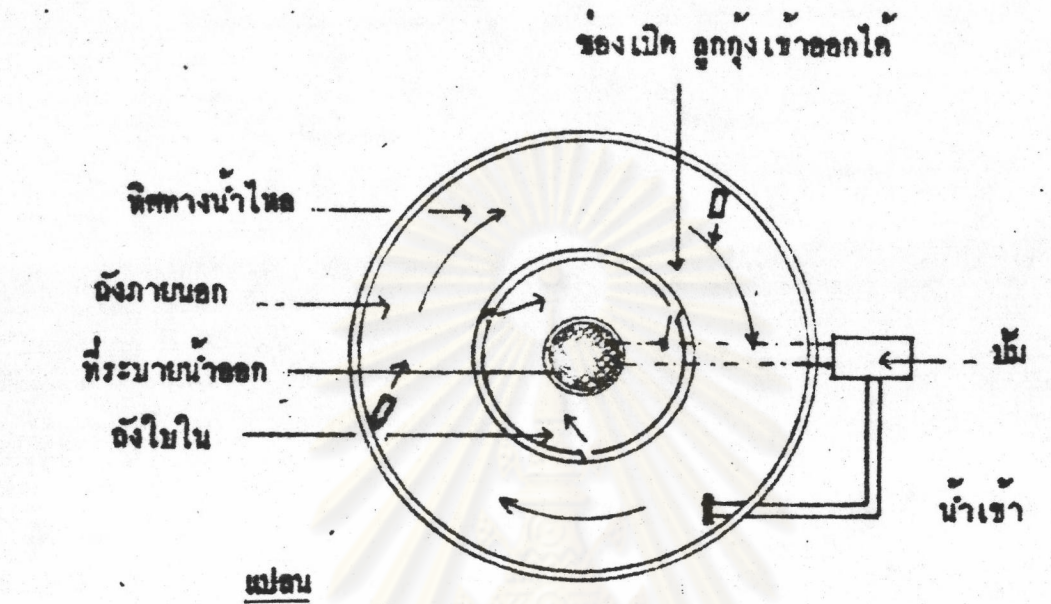
ถังแยกลูกกั๊ง<sup>1</sup>

ในการผลิตลูกกั๊งกำมกรามจำนวนมากเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่หรือขนาดย่อม จำเป็นต้องใช้แม่พิมพ์กั๊งหลาย ๆ ตัวไล่ลงในถังเพาะฟักเดียวกัน แม้มันผลิตจะได้พยายามเลือกแม่พิมพ์กั๊งที่มีโย้แก่ใกล้เคียงกันแต่โย้ก็อาจจะฟักออกเป็นตัวไม่พร้อมกัน ทำให้มีลูกกั๊งหลายรุ่นในถังเพาะฟัก ถ้ามีการแยกลูกกั๊งแต่ละรุ่นจากถังเพาะฟักเพื่อนำไปเลี้ยงในถังเพาะเลี้ยงเดียวกันแล้วก็จะทำให้ลูกกั๊งมีอัตราการรอดสูงขึ้น

ในปีพ.ศ. 2520 ได้มีผู้ทำการศึกษาและพยายามแก้ปัญหานี้โดยออกแบบถังแยกลูกกั๊ง ร้อยอ่อนขึ้นปรากฏว่าใช้ได้ผลดี (ดูรูปภาพ) ถังแยกลูกกั๊ง ร้อยอ่อนนี้อาจจะสร้างด้วยพลาสติกหรือใยแก้วก็ได้ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 100 เซนติเมตร สูงประมาณ 80 เซนติเมตร ตรงกลางมีถังพลาสติกกลมรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร ด้านข้างใกล้พื้นเจาะช่องกลางเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร เพื่อให้ลูกกั๊งผ่านเข้าหรือออกได้ตามต้องการ ที่ด้านข้างของถังใบนอกมีท่อน้ำเข้า 3 ท่อวางเฉียงทำมุม 45 องศา เมื่อปล่อยน้ำเข้าน้ำจะค่อย ๆ หมุนวนอยู่รอบถังใบนอก ลูกกั๊งมีนิสัยชอบว่ายน้ำทวนกระแส น้ำ ดังนั้นลูกกั๊งที่แข็งแรงจะว่ายน้ำออกมาตามช่องที่เจาะไว้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup>บรรณลง เทียนสังข์ศรี, หลักการเลี้ยงกั๊งกำมกราม, หน้า 21, 23.



ศูนย์วิทยุทหารอากาศ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถังแยกตุกตุ้งวัยอ่อน



## ประวัติผู้เขียน

นางเฟื่องเพ็ชร กัสต์นิยม เกิดเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2489 ณ อำเภอ  
ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ได้รับปริญญาบัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา  
2511 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 5 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา  
วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย