

การเพาะและอนุบาลกบนา *Rana rugulosa* (Wiegmann) ในบ่อดินผนังคอนกรีต

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ด

Spawning and Nursing Lowland Frog *Rana rugulosa* (Wiegmann) in wall Concrete wall Earthen Pond on Roi-Et Inland Fisheries Research and Development Center.

วินัย จันทับทิม¹ นงนุช สุวรรณเพ็ง และ³สกุลศักดิ์ เสริมศรี

Winai Juntubtim Nongnuch Suwannapeng and Sakulsak Sermsri

บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ดประสบความสำเร็จในการเพาะและอนุบาลกบนาในบ่อดินผนังคอนกรีต สามารถผลิตลูกกบได้จำนวนมากโดยใช้พ่อแม่พันธุ์กบนาที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ขนาด 50 ตารางเมตร ขนาดน้ำหนัก 280-300 กรัม เพาะพันธุ์โดยวิธีเลียนแบบธรรมชาติ ปล่อยพ่อแม่พันธุ์ผสมพันธุ์กันเอง 8-10 คู่ หลังวางไข่กบจะฟักออกเป็นตัวภายใน 18-24 ชั่วโมง จากนั้นประมาณ 5 วัน จึงนำลูกอ๊อดลงอนุบาลในบ่อดินผนังคอนกรีตขนาด 800 ตารางเมตร โดยใช้รำผสมกับปลาป่นในอัตราส่วน 3:1:2 หว่านลงบนพื้นก้นบ่อเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ หลังจากนั้นเติมน้ำสูงประมาณ 80 เซนติเมตร นำลูกอ๊อดลงบ่อให้อาหาร รำ ปลาป่น อาหารปลาคุณภาพดี ประมาณ 1-2 กิโลกรัมเสริมด้วย หว่านให้ทั่วบ่อ วันละ 4 ครั้ง อนุบาลประมาณ 15-16 วัน สังเกตพบกบมีขาหน้าและเริ่มเกาะที่ขอบบ่อ จะใช้อวนตาถี่รวบรวมลูกกบมาพักไว้บนบ่อซีเมนต์ ขนาด 50 ตารางเมตร ใส่ผักบุ้งสุมเป็นกองสูง ระดับน้ำ 5-10 เซนติเมตร เมื่อนำลูกกบมาพักไว้ 3-5 วันให้อาหารลูกกบเม็ดเล็กหว่านให้ก้นบ่อและกองไว้บนแผ่นโฟม โดยวิธีการนี้ทางศูนย์ฯ สามารถผลิตลูกกบได้จำนวนมากและขนาดสม่ำเสมอขึ้นใช้ระยะเวลาตั้งแต่บ่อฟักเป็นตัวจนเป็นกบโตเต็มวัยพร้อมจำหน่ายประมาณ 25 วัน คุณสมบัติน้ำในบ่อดินอยู่ในเกณฑ์สำหรับเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดทั่วไปคือ ค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 7.30-7.45 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 4.05-6.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 40-75 มิลลิกรัมต่อลิตร และอุณหภูมิมีค่าอยู่ระหว่าง 29.44 -32.44 องศาเซลเซียส จำนวนไข่ต่อแม่เฉลี่ย 2,232±264.57 ฟอง สามารถอนุบาลลูกกบได้ จำนวน 17,856-19,195 ตัวต่อครั้ง อัตรารอด 80-86 เปอร์เซ็นต์ ลูกกบที่ได้มีขนาดสม่ำเสมอสามารถกำหนดระยะเวลาการเพาะการอนุบาล และนำขึ้นมาจำหน่ายได้ตรงกับความต้องการของตลาด อัตราการรอดตายสูง ปฏิบัติง่าย ต้นทุนการเพาะและอนุบาลต่ำ

Abstract

Roi-Et Inland Fisheries Research and Development Center (Roi-Et IFRDC) has succeeded in mass spawning and nursing of Lowland Frog *Rana rugulosa* (Wiegmann) in concrete lined earthen pond. Broodstocks, with the range weight of 280-300 g, were reared in 50-m² cement tanks at the stocking density of 0.176 kg per m². Frogs, 8-10 pairs, were allowed to spawn naturally. Eggs were hatched out within 18-24 hours. The 5 days old larvae were nursed in 800-m² concrete lined earthen pond. Natural food was produced by spreading 6 kg of rice bran and fish meal at 3:1:2 ratio into the pond. Larvae were transferred to the pond when the water level was increased to 80 cm. The larvae were fed with rice bran, fish meal and catfish pellet at 1:1:2 ratio at 4 times per day. After 15-16 days of nursing when the front legs of frog appeared and the frog started to hold to the edge of the pond, the frogs were netted and transferred to 50 m² cement tank. Bundles of water morning glory were used as shelter for the frogs and the water in the tank was kept at 5-10 cm. After 3-5 days, the small frogs were fed with small pellet. The pellet was spread around the pond and on Styrofoam plates. By using this production technique, Roi-Et IFRDC can produce mass production of frog at the same size within 25 days. The water qualities in the concrete lined earthen pond were in the normal range for freshwater aquaculture with the pH of 7.30 -7.45, DO of 4.05-6.80 ml/l, Alkalinity of 40-75 ml/l and the temperature of 29.44 -32.44 °C, Average number of eggs per female was 2,232±264.57 eggs, and the average number of tadpole produced was 17,856-19,195 individual per crop. Survival rates of tadpole was between 80-86%. This technique proved to be very practical and useful for planning the production to meet the market requirements with the very low production cost.

^{1,2,3} ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ด ด.นิเวศน์ อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด,

คำนำ

เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรให้ความสนใจเรื่องการเลี้ยงกบนาเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพราะกบนาเป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่าย ใช้เวลาเลี้ยงและลงทุนน้อย ดูแลรักษาง่าย จำหน่ายได้ราคาคุ้มกับการลงทุน พร้อมทั้งมีตลาดต่างประเทศที่ต้องการสินค้ากบมากขึ้น กบนาที่เป็นผลผลิตของเกษตรกรเมืองไทยจึงมีโอกาสดำเนินค้าขายยังต่างประเทศมากขึ้น และยังมีความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมในการควบคุมและกำจัดแมลง (เจดจัน และคณะ, 2538) เนื่องด้วยวัฒนธรรม วิถีชีวิต และความเป็นอยู่ของชาวบ้าน โดยเฉพาะทางภาคอีสานซึ่งนิยมบริโภคกบนาและลูกกบนาหรือลูกอ๊อดที่อยู่ตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้จำนวนกบธรรมชาติลดลง รวมถึงการรุกรานแหล่งที่อยู่อาศัยของกบนาทั้งจากชุมชนและภาคอุตสาหกรรมก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งสำหรับการเพาะเลี้ยงกบนาให้ได้ผลผลิตในปริมาณมากของเกษตรกรนั้น ยังคงประสบปัญหาในเรื่องความไม่เข้าใจหลักการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ การอนุบาล ลักษณะอุปนิสัย และพฤติกรรมของกบนาซึ่งเป็นสัตว์ที่ชอบกัดกินกันเอง มีอิสระเสรีรวมถึงขาดข้อมูลทางวิชาการในการอนุบาลกบนาในระยะวัยอ่อน ที่ถูกต้อง ขนาดของพื้นที่ที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกกบวัยอ่อนเพื่อลดการกินกันเอง โดยทั่วไปการพัฒนาของลูกกบวัยอ่อน (ลูกอ๊อด) ขึ้นอยู่กับต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเพื่อให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตบนบก ช่วงนี้เป็นช่วงเวลาที่วิกฤตเนื่องจากต้องพัฒนาระบบการหายใจจากผิวหนังเป็นปอด หางที่ใช้ว่ายน้ำเริ่ม หดหายเปลี่ยนเป็นระยางค์ขาหน้าและขาหลังเพื่อการดำรงชีวิตบนบก ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ด ได้สังเกตเห็นและตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้ จึงได้ทำการทดลองเพาะพันธุ์และอนุบาลกบนาในบ่อดินผนังคอนกรีต เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความนี้จะประโยชน์สำหรับผู้สนใจได้ศึกษาวิธีการเลี้ยงและการอนุบาลลูกกบวัยอ่อนรูปแบบใหม่สามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ทุนทรัพย์และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งก่อนฤดูฝนซึ่งมีปริมาณน้ำน้อย ไม่พอเลี้ยงปลาและปลายฤดูฝนซึ่งจะมีน้ำเหลือไม่พอเลี้ยงปลาให้โตเช่นกัน เกษตรกรสามารถเลี้ยงกบเพื่อเพิ่มรายได้และเป็นอาหารสำหรับบริโภคในครัวเรือนได้ ซึ่งสามารถเลี้ยงกบได้หลายรูปแบบ อาทิ การเลี้ยงกบในกระชัง การเลี้ยงกบในยางรถยนต์ (กบคอนโด) การเลี้ยงในบ่อดิน และเลี้ยงในขวดพลาสติก เป็นต้น

1. ชีวประวัติของกบนา

กบนา *Rana rugulosa* (Wiegmann) เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลำตัวค่อนข้างกลมรี มีขา 2 คู่ กู้น้ำสั้น กู้น้ำยาว หัวมีส่วนกว้างมากกว่าความยาว จะงอยปากสั้น ทุงมูกตั้งอยู่บริเวณโคงตอนปลายของจะงอยปาก นัยน์ตาโต และมีหนังตาเปิดปิดได้ ปากกว้างมีฟันเป็นแผ่นๆ อยู่ บนเพดานมีนิ้ว 4 นิ้ว ปลายนิ้วเป็นตุ่มกลม ขาคู้น้ำยาวมี 5 นิ้ว ระหว่างนิ้วมีหนังเป็นพังผืดสีของลำตัว ด้านหลังเป็นสีเขียวปนน้ำตาลมีจุดสีดำกระจายประอยู่ทั่วตัว ตามธรรมชาติจะหากินอยู่ตามลำห้วย หนอง บึง และท้องนา กบจะกินปลา กุ้ง แมลง และสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร (กรมประมง, 2548)

กบนามีความเหมาะสมที่จะนำมาเพาะเลี้ยงเนื่องจากเนื้อกบเป็นอาหารที่มีรสชาติดี เป็นที่นิยมทั่วไป อีกทั้งเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและนอกประเทศ เช่น สิงคโปร์ ออสเตรเลีย และได้หวัน (ยงยุทธ และพิศมัย, 2548) อีกทั้งใช้ระยะเวลาการเลี้ยงน้อย โดยถ้าเลี้ยงถูกต้องตามวิธีการจะใช้เวลาเพียง 4-5 เดือน จะได้กบขนาด 4-5 ตัว/กิโลกรัม เป็นกบที่มีการเจริญเติบโตเร็ว โดยมีอัตราการแลกเปลี่ยนอาหาร 3.4 กิโลกรัมได้เนื้อกบ 1 กิโลกรัม ทั้งยังเป็นกบที่มีผู้นิยมนำมาประกอบอาหารบริโภคกันมากกว่ากบพันธุ์อื่นๆ ลักษณะของกบนาที่ตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่ากบตัวเมีย และ ส่วนที่เห็นได้ชัดเจนก็คือกบตัวผู้เมื่อจับพลิกหงายขึ้นจะเห็นมีกล่องเสียงอยู่ใต้คาง แถวๆ มุมปากล่าง ทั้งสองข้างในช่วงฤดูผสมพันธุ์ กบตัวผู้จะเป็นผู้ส่งเสียงร้อง และในขณะที่ร้องนั้นส่วนของกล่องเสียงจะพองโตและใส ส่วนตัวเมียนั้นจะมองไม่เห็นส่วนของกล่องเสียงดังกล่าว กบตัวเมียมักร้องเช่นกันแต่เสียงเบากว่า ถ้าอยู่ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ กบตัวเมียที่มีไข่แก่จะสังเกตเห็นส่วนท้องบวมและใหญ่กว่าปกติ ขณะเดียวกันที่กบตัวผู้จะส่งเสียงร้องบ่อยครั้งและสีของลำตัวออกเป็นสีเหลืองอ่อนหรือมีสีเหลืองที่ใต้ขาเห็นชัดเจนกว่า ตัวเมีย ถึงอย่างไรก็ตามสีของกบจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสิ่งแวดล้อมและที่อยู่อาศัย



กล่องเสียง

ภาพที่ 1 เปรียบเทียบกบนาตัวผู้และตัวเมียจากกล่องเสียงใต้คาง

2. การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบนา

1. บ่อเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบ เลี้ยงในบ่อซีเมนต์กลางแจ้ง สะดวกต่อการดูแลรักษา และป้องกันศัตรูโดยการกางข่ายพลาสติกปิดด้านบนบ่อสำหรับกันนกและศัตรูของกบซึ่งศัตรูของกบส่วนมากได้แก่ นก งู หนู สุนัข หรือแมว (กรมประมง, 2548)



ภาพที่ 2 บ่อเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบกันด้วยตาข่ายพลาสติก

2. ทำการเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ขนาด 50 ตารางเมตร ในอัตราความหนาแน่นที่ปล่อยเลี้ยง 6-7 ตัว/ตารางเมตร ขนาดน้ำหนัก 200-280 กรัม พ่อแม่พันธุ์ที่พร้อมสมบูรณ์เพศควรมีอายุตั้งแต่ 18-24 เดือน แบ่งเป็นเพศผู้บ่อละ 300 ตัว และเพศเมีย จำนวนบ่อละ 300 ตัว

3. การเลี้ยงเพื่อทำเป็นพ่อแม่พันธุ์เลี้ยงแบบแยกเพศ และสามารถแยกเพศได้โดยการดูลักษณะเพศจากภายนอก

4. การให้อาหารระหว่างการเลี้ยง คือให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปสำหรับปลาขนาดใหญ่โปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ในช่วงเช้า-เย็น และอาจให้อาหารเสริมคือ อาหารผง รำ และ ไข่เค็ม เพื่อช่วยการพัฒนาของรังไข่และน้ำเชื้อให้สมบูรณ์

5. ภายในบ่อควรใส่วัสดุ เช่น แผ่นกระเบื้อง แพงดาข่ายบวบ ฝักมุ้งเขียวหรือกอกุ้งสำหรับเป็นที่หลบซ่อน

6. การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ของทางศูนย์ฯ ถ่ายน้ำประมาณ 2 เดือนต่อครั้ง ปล่อยให้ให้น้ำมีสีเขียว โดยกบจะค่อยๆปรับสภาพได้เองตามธรรมชาติ ซึ่งขึ้นอยู่กับความควบคุมปริมาณการให้อาหารในแต่ละวันด้วย และถ้าหากบ่อมีกลิ่นเหม็นมากก็จะใช้การเปลี่ยนถ่ายน้ำบางส่วนแทน



ภาพที่ 3 บ่อเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบอยู่กลางแจ้ง



ภาพที่ 4 บ่อเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบมีที่หลบซ่อนอยู่กลางแจ้ง

3. การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

1. พ่อพันธุ์ เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์เดือนมีนาคมถึงตุลาคม จะส่งเสียงร้องดัง กล้องเสียงที่ได้คางก็จะพอง โปน ลำตัวจะมีสีเหลืองเข้มและเมื่อใช้นิ้วสอดที่ใต้ท้อง กบจะใช้ขาหน้ากอดรัดนิ้วไว้แน่น

2. แม่พันธุ์ตัวที่มีไข่สมบูรณ์ส่วนท้องจะอูม ขยายใหญ่ และจะมีปุ่มสากข้างลำตัวทั้ง 2 ข้าง เมื่อใช้นิ้วสัมผัสจะรู้สึกได้ และแม่พันธุ์ที่พร้อมมากจะมีปุ่มสากมากแต่หลังไข่หมดปุ่มสากนี้ก็จะจางไป

4. การเพาะพันธุ์กบ

1. เตรียมบ่อซีเมนต์ขนาด 5x10 เมตร จำนวน 1 บ่อ

2. ล้างบ่อให้สะอาด เติมน้ำสะอาดให้ลึกประมาณ 5-7 เซนติเมตร ไม่ควรให้ระดับน้ำสูงเกินไปกว่านี้เพราะขณะที่ยกตัวผู้โอบรัดตัวเมีย และกบตัวเมียแบ่งไข่ออกจากท้อง จะต้องใช้ขาหลังยันที่พื้น ถ้าน้ำลึกมากขาหลังจะยันไม่ถึงทำให้ไข่ออกไม่มาก

3. นำผักบุ้งมาใส่ไว้เพื่อให้ไข่กบเกาะประมาณ 1/5 ของพื้นที่บ่อ

4. คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีความพร้อมที่ผสมพันธุ์ สุขภาพสมบูรณ์ รูปร่างสมส่วนตรงตามสายพันธุ์ แม่พันธุ์มีปมข้างตัวสากมาก ไม่มีบาดแผลตามลำตัว และปราศจากโรค

5. ปลดปล่อยพ่อแม่พันธุ์ จำนวน 8-10 คู่ ลงไปในบ่อที่เตรียมไว้ โดยใช้อัตราส่วนตัวผู้ต่อตัวเมียคือ 1:1 แล้วปล่อยให้กบผสมพันธุ์กันเองตามธรรมชาติ

6. เตรียมฝนเทียม โดยทั่วไปกบจะจับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงฤดูฝน แต่สำหรับการเพาะพันธุ์ เราจะปรับสภาพให้คล้ายธรรมชาติ โดยการนำท่อ PVC ต่อกับเครื่องสูบน้ำแบบจุ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางครึ่งนิ้ว เจาะรูเล็กๆ ตามท่อค่อน้ำเข้าและให้น้ำไหลออกคล้ายฝนตกที่น้ำฝนเทียมนี้พาดไว้บนปากบ่อหรือหลังคาคูมบ่อพร้อมเปิดใช้ขณะ ปลดปล่อยให้กบผสมพันธุ์

7. กบจะจับคู่รัดและผสมพันธุ์กันเองตามธรรมชาติ

8. เมื่อพบว่ากบออกไข่แล้ว นำพ่อแม่พันธุ์ออกจากบ่อ



ทำฝนเทียม



กบจับคู่



ไข่กบ



ลูกอ๊อด

ภาพที่ 5 ขั้นตอนการเพาะและอนุบาลกบ ศพจ.ร้อยเอ็ด

5. การอนุบาลลูกกบนา

1. หลังจากกบปล่อยไข่แล้วในตอนเช้าจับและคัดพ่อแม่พันธุ์ กบออกจะพบไข่กบลอยเป็นแพบริเวณกอผักบุ้ง และบางส่วนจมอยู่ที่พื้น

2. ไข่จะฟักเป็นตัวภายใน 24 ชั่วโมง

3. เมื่อ ไข่กบฟักเป็นตัวอ่อนแล้ว ช่วง 1-2 วันแรกไม่ต้องให้อาหาร เพราะลูกอ๊อดยังใช้ไข่แดงที่ติดมาเลี้ยงตัวเอง จากนั้นวันที่

3-5 จึงเริ่มให้หัวอาหารผงสำหรับสัตว์น้ำวัยอ่อน (powder feed) ขึ้นเป็นก้อน โยนในให้กินทั่วบ่อ สังเกตว่าลูกอ๊อดกินหมดแล้ว จึงให้เพิ่ม ในช่วงนี้อาจให้อาหารกบชนิดเม็ดลอยน้ำขนาดเล็ก สำหรับลูกกบหว่านให้กินเสริมอีกทางหนึ่ง เพราะระยะนี้ลูกกบจะกินอาหารเก่ง คุร้าย เริ่มกินกันเอง หากให้อาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยต้องเพิ่มจำนวนมือการให้อาหารในเวลากลางคืนด้วย 1 วันอาจอาหารให้ 3-5 ครั้ง

4. ระหว่างนี้เตรียมบ่อดินผนังคอนกรีต ขนาด 800 ตารางเมตร สำหรับอนุบาล โดยต้องตากบ่อให้แห้ง แล้วหว่านปูนขาว ใส่ปุ๋ยคอกและรำให้ทั่วบ่อ ตัดหญ้ารอบบ่อเพื่อป้องกันศัตรูของกบ แล้วจึงเติมน้ำลึกประมาณ 80 เซนติเมตร ใส่ผักบุ้งพื้นที่ 1 ใน 3 ของบ่อ ให้ลูกอ๊อดอาศัยหลบซ่อนตามกอผัก หลังเติมน้ำลงในบ่อน้ำจะมีสีเขียวซึ่งเป็นการเพิ่มอาหารอีกทางหนึ่งด้วย

5. เมื่อลูกอ๊อดอายุได้ 4-6 วัน จึงนำลงอนุบาลในบ่อดินผนังคอนกรีต โดยใส่ถังลำเลียงลงอนุบาล ซึ่งการอนุบาลในบ่อดินนี้ก็เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการอนุบาลลดปัญหาการกีดกันกันเองเพราะบ่อมีพื้นที่กว้าง โอกาสที่จะทำร้ายกันเองน้อย ลดปัญหาลูกกบมีขนาดไม่เท่ากันเนื่องจากกบกินอาหารได้เต็มที่เท่ากันและกบยังได้รับอาหารธรรมชาติเสริมจากบ่อดิน และลดปัญหาน้ำเสีย ซึ่งกบจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าการอนุบาลในบ่อซีเมนต์ ที่ต้องเพิ่มระดับน้ำในบ่อขึ้นเรื่อยๆ ต้องย้ายบ่อและคัดขนาดลูกอ๊อดเป็นระยะๆ พร้อมทั้งประหยัดเวลาไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน



ภาพที่ 6 ลำเลียงลูกอ๊อดเพื่ออนุบาลในบ่อดิน

6. หลังลงอนุบาลให้อาหารวันละ 4 เวลา ได้แก่ 9.00 น., 15.00 น., 21.00 น. และ 03.00 น. โดยให้รำและปลาป่นในอัตราส่วน 2:1 ในช่วง 3 มือแรก และให้อาหารปลาสดใหญ่เสริมในช่วงเวลา 03:00 น. นอกจากนี้ยังอาจให้ซากปลาตายเป็นอาหารเสริมด้วยก็ได้



ภาพที่ 7 ผสมอาหารและเสริมด้วยอาหารเม็ดปลาคุณภาพดีใหญ่
หว่านรอบบ่อ

7. หลังจากอนุบาลในบ่อดินผนังคอนกรีตระยะเวลา 1 สัปดาห์
ระยะนี้ จะสังเกตเห็นลูกอ๊อดขึ้นมากินอาหารเป็นจำนวนมาก จึงอาจให้
อาหารปลาดุกใหญ่เสริมมากขึ้น เพื่อให้อาหารเหลือเพียงพอต่อความ
ต้องการ



ภาพที่ 8 ลูกกบขึ้นมากินอาหารผสม

8. อนุบาลในบ่อดินผนังคอนกรีต จนลูกกบมีอายุได้ 20 วัน
จะสังเกตเห็นลูกกบเริ่มมีขาหลังจากส่วนท้ายของลำตัวข้าง
ทวารหนักและขึ้นเกาะตามขอบบ่อจึงลดน้ำลงเหลือ 30 เซนติเมตร
แล้วลากขึ้นจากบ่อเช่นเดียวกับการลากลูกปลา โดยทยอยลำเลียง
ใส่ถังไปอนุบาลต่อในบ่อซีเมนต์ โดยการลำเลียงลูกกบ ในภาชนะ
ลำเลียง ควรมีน้ำเพียงเล็กน้อย และจะต้องมีวัสดุ เช่น หญ้า ฟาง
ผักบุ้ง ผักตบชวา เพื่อให้เข้าไปซุกอาศัยอยู่ มิฉะนั้นในระหว่าง
เดินทางกบจะกระโดดเดินไปมาเกิดการจุกเสียดแน่นและเป็นแผล



ภาพที่ 9 ลูกกบพัฒนาการเริ่มมีขาออกออกมา

9. หลังจากการลากลูกกบแล้ว สูบน้ำออกจากบ่อให้
แห้ง จับลูกกบที่เหลืออยู่ออกให้หมด ซึ่งการอนุบาลในบ่อ
ดินผนังคอนกรีตนี้สามารถจับลูกกบให้หมดในครั้งเดียวและ
ไม่บอบซ้ำจากการลากอวน



ภาพที่ 10 วิธีการลากลูกกบ



ภาพที่ 11 ผลผลิตลูกกบจากบ่อดิน

6. การดูแลและเลี้ยงลูกกบวัยอ่อนจนเป็นกบโตเต็มวัยในบ่อซีเมนต์

การดูแลและเลี้ยงลูกกบจนเป็นกบโตเต็มวัยในบ่อซีเมนต์ ดำเนินการ ดังนี้

1. เติมน้ำประมาณ 5-10 เซนติเมตรในบ่อซีเมนต์ขนาด 50 ตารางเมตร ต้องลดระดับน้ำในบ่อให้เป็นพื้นที่แห้งอีกด้านหนึ่ง ถ้าเป็นบ่อแบบพื้นลาดเอียงลงไปอีกด้านหนึ่งจะช่วยเรื่องการระบายน้ำได้ดีกว่าบ่อแบบเรียบปกติ สำหรับลูกกบที่เจริญเติบโตเป็นกบตัวโตเต็มวัยแล้วจะขึ้นจากน้ำไปอาศัยอยู่บนบกหรือวัสดุอื่น ๆ ที่ลอยน้ำ จึงควรใส่แผ่นโฟม และใส่ผักบึงกองสุกลงในบ่อเพื่อเป็นวัสดุที่ใช้สำหรับเกาะอาศัยและหลบภัยจากลูกอ๊อดที่ยังไม่กลายเป็นกบโตเต็มวัย



ภาพที่ 12 นำลูกกบจากบ่อดินมาอนุบาลต่อบนบ่อซีเมนต์ ลูกกบจะอาศัยเกาะตามกอผักบึง

2. หลังจากนำลูกกบขึ้นมาจากบ่อดิน พักไว้ในบ่อซีเมนต์ ซึ่งแสงแดดสามารถส่องถึง เนื่องจากการอนุบาลพบว่า อุณหภูมิมีผลต่อการเจริญเติบโตของลูกกบและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง โดยลูกกบที่อยู่ในที่แสงแดดส่องถึงอุณหภูมิสูงกว่าจะเจริญเติบโตไปเป็นตัวเต็มวัยได้เร็วกว่าในที่ร่ม สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายทั้งภายในและภายนอกของกบตามทฤษฎี temperature coefficient (Q10) ที่ว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยาและสสารเคมีต่างๆ ในร่างกายของกบเป็นผลมาจากการเพิ่มอุณหภูมิ (Wikipedia, 2008)



ภาพที่ 13 ลูกกบพัฒนาเป็นลูกกบโตเต็มวัย

3. ให้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำสำหรับลูกกบ วันละ 4 เวลา โดยหว่านให้กินรอบบ่อและกองไว้บนแผ่นโฟม ลูกกบจะหดหาง (กัศหาง) กลายเป็นกบโตเต็มวัยหมดภายใน 5 วัน ก็สามารถจับจำหน่ายได้ โดยวิธีการนี้ศูนย์ฯ ใช้ระยะเวลาตั้งแต่การเพาะพันธุ์จนถึงเวลาจำหน่ายทั้งสิ้น 25 วัน



ภาพที่ 14 ลูกกบจับกลุ่มกินอาหารบนแผ่นโฟม



ภาพที่ 15 พัฒนาการเป็นกบตัวเต็มวัย

7. คุณสมบัติน้ำ

คุณสมบัติน้ำอยู่ในเกณฑ์สำหรับเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป (ไมตรี และจรรูวรรณ, 2528)

1. คุณสมบัติน้ำในบ่อซีเมนต์ ค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 7.25-7.36 ค่าออกซิเจนละลายในน้ำมีอยู่ระหว่าง 3.60-6.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 40-70 มิลลิกรัมต่อลิตร และอุณหภูมิมีค่าอยู่ระหว่างที่ 29.30-30.46 องศาเซลเซียส

2. คุณสมบัติน้ำในบ่อดินผนังคอนกรีต ค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 7.30-7.45 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 4.05-6.80 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 40-75 มิลลิกรัมต่อลิตร และอุณหภูมิมีค่าอยู่ระหว่าง 29.44 -32.44 องศาเซลเซียส

8. ผลการดำเนินการ

จากการดำเนินการอนุบาลลูกกบนาในบ่อดินผนังคอนกรีตของศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ดที่ผ่านมา โดยการเพาะพันธุ์กบนาด้วยวิธีเลียนแบบธรรมชาติในบ่อซีเมนต์ขนาด 50 ตารางเมตร โดยใช้พ่อแม่พันธุ์ขนาด 280-300 กรัม ปล่อยพ่อแม่พันธุ์ผสมพันธุ์กันเอง 8-10 คู่ จำนวนไข่ต่อแม่เฉลี่ย $2,232 \pm 264.57$ ฟอง หลังวางไข่กบจะฟักออกเป็นตัวโดยใช้เวลา 18-24 ชั่วโมง หลังดูงอาหารขุบให้อาหารผง (powder feed) จากนั้นอายุ 5-6 วัน ลูกอ๊อดมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 0.02 ± 0.01 กรัม ความยาว 1.35 ± 0.31 เซนติเมตร จึงนำลูกอ๊อดลงอนุบาลในบ่อดินผนังคอนกรีตขนาด 800 ตารางเมตร เตรียมบ่ออนุบาลโดยใช้รำผสมปลาป่นในอัตราส่วน 2:1 หว่านลงบนพื้นก้นบ่อเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติ แล้วเติมน้ำให้

ได้ระดับ 80 เซนติเมตร นำลูกอ๊อดลงอนุบาลให้อาหารรำ ปลาป่น อาหารเม็ดสำเร็จรูปปลาชุกใหญ่ หว่านให้ทั่วบ่อ วันละ 4 ครั้ง หลัง สัปดาห์แรกสู่มช่วงวันน้ำหนักเฉลี่ย 0.83 ± 0.21 กรัม ความยาวเฉลี่ย 4.74 ± 0.53 เซนติเมตร อนุบาล 15-16 วัน สังเกตพบกบขาหลังและ เริ่มเกาะที่ขอบบ่อน้ำหนักเฉลี่ย 3.32 ± 0.47 กรัม ความยาวเฉลี่ย 6.94 ± 0.45 เซนติเมตร ใช้อวนตาถี่ลากรวบรวมลูกกบมาพักไว้บน บ่อซีเมนต์ใส่ผักบึงสุ่มเป็นกองสูง ระดับน้ำ 5-10 เซนติเมตร เมื่อนำ ลูกกบมาพักไว้ 3-5 วันให้อาหาร ลูกกบมีคเล็ก ลูกกบจะพัฒนาเป็น กบโตเต็มวัยภายใน 5 วันเกือบทั้งหมดพร้อมจำหน่าย โดยสามารถ อนุบาลลูกกบได้ จำนวน 17,856-19,195 ตัวต่อครั้ง อัตรารอด 80-86 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 การอนุบาลลูกกบในระยะวัยอ่อนด้วยในบ่อดินผนังคอนกรีต ระยะเวลา 15 วัน (จากลูกอ๊อดอายุ 5 วัน)

ว/ค/ป	น.น. (กรัม)	ยาว (ซม.)	พัฒนาการขาหลัง (ซม.)
1	0.02 ± 0.01	1.35 ± 0.31	0.00
2	0.04 ± 0.01	1.83 ± 0.19	0.00
3	0.08 ± 0.03	2.13 ± 0.23	0.00
4	0.17 ± 0.03	2.73 ± 0.31	ขาเริ่มงอก
5	0.22 ± 0.06	3.04 ± 0.44	ขาเริ่มงอก
6	0.50 ± 0.12	3.93 ± 0.43	ขาเริ่มงอก
7	0.83 ± 0.21	4.74 ± 0.53	สังเกตเห็นขาชัดเจน
8	1.06 ± 0.36	5.07 ± 0.32	0.31 ± 0.14
9	1.51 ± 0.20	5.61 ± 0.40	0.52 ± 0.13
10	1.69 ± 0.27	5.86 ± 0.75	0.66 ± 0.16
11	1.81 ± 0.43	6.07 ± 0.68	0.96 ± 0.28
12	2.81 ± 0.59	7.07 ± 0.55	1.68 ± 0.50
13	2.58 ± 0.41	6.88 ± 0.42	1.88 ± 0.49
14	2.78 ± 0.20	6.90 ± 0.18	2.13 ± 0.41
15	3.32 ± 0.47	6.94 ± 0.45	2.59 ± 0.36

* ลงอนุบาลในบ่อดินผนังคอนกรีต

** ลากขึ้นอนุบาลต่อบนบ่อซีเมนต์

สรุปและวิจารณ์ผล

การศึกษาการเพาะกบของศูนย์วิจัยและพัฒนา ประมงน้ำจืดร้อยเอ็ดครั้งนี้ นับเป็นวิธีการใหม่เป็นนวัตกรรม ใหม่ โดยเฉพาะการนำลูกกบวัยอ่อน ลงอนุบาลในบ่อดิน ทำให้ได้ผลผลิตจำนวนมาก ประหยัดเวลา แรงงานและ ค่าใช้จ่าย สามารถปฏิบัติได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน ในอดีต หรือวิธีการเพาะและอนุบาลแบบเดิมจะใช้บ่อซีเมนต์เป็นหลักทำให้เกิดข้อจำกัดหลายประการเนื่องจาก การเพาะแต่ละ ครั้งจะดำเนินการในบ่อขนาดเท่าเดิมและใช้อัตราการปล่อย พ่อแม่พันธุ์เท่าเดิม ซึ่งในสภาพความเป็นจริงแล้ว ความ สมบูรณ์ของแม่พันธุ์ในแต่ละครั้งหรือแต่ละเดือนที่เพาะจะ ไม่เท่ากัน บางช่วงฤดูกาลที่แม่กบมีไข่มากจำนวนลูกที่ได้จาก แม่พันธุ์ ที่เพาะเท่ากันอาจจะมากกว่ากันหลายเท่า แต่ด้วย ข้อจำกัดที่ใช้บ่อซีเมนต์ขนาดและจำนวนเท่าเดิม ทำให้ลูกกบ ที่ได้ยู่กันอย่างหนาแน่น ต้องให้อาหารจำนวนมาก ทำให้ คุณภาพน้ำเสียเสื่อมโทรมไม่เหมาะในการอนุบาล หรือถ้าให้อาหารน้อยเกินไปกบจะขาดอาหาร และกัดกินกันเอง เนื่องจากลูกอ๊อดเป็นสัตว์กินเนื้อที่ดุร้าย (กรมประมง, 2540) ทำให้อัตราการรอดตายต่ำ ลูกกบหรือลูกอ๊อดที่อยู่รวมกัน หนาแน่นมาก มีโอกาสพบและสัมผัสกันมากขึ้นทำให้เกิด การกัดกินกันเองและการทำร้ายกันมากขึ้น ดังนั้นถ้านำไป ปล่อยในที่กว้างๆ เช่น บ่อดินผนังคอนกรีตขนาดใหญ่ โอกาสดังกล่าวก็จะเกิดน้อยลง นอกจากนี้ในบ่อดินมีอาหาร ธรรมชาติมากมาย เช่น ตะไคร่น้ำตามผิวหน้าดิน สัตว์หน้าดิน ชนิดต่างๆ แมลงน้ำ คราบโคลนตะกอนดินที่ลูกกบสามารถ กินได้บางส่วน ฯลฯ ซึ่งความสมบูรณ์ดังกล่าวผสมกับการให้อาหารอย่างเพียงพอทำให้ลูกกบเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว คุณภาพน้ำในบ่อไม่น่าเสียเนื่องจากพื้นที่กว้างไม่ต้องเปลี่ยน น้ำบ่อยๆ เหมือนการอนุบาลในบ่อซีเมนต์ (กรมประมง, 2548) จากการศึกษาพบว่าลูกอ๊อดหรือลูกกบที่เจริญเติบโต เร็วสามารถเปลี่ยนแปลงเป็นกบโตเต็มวัยได้เร็วกว่าลูกกบ ที่เจริญเติบโตช้า การดูแลระหว่างอนุบาลในบ่อดินก็ปฏิบัติ ง่ายเพียงหว่านอาหารให้กินตามเวลาเช่นเดียวกับการอนุบาล ลูกปลาทั่วไป ทั้งการอนุบาลในบ่อดินช่วยลดการรบกวน ที่จะทำให้ลูกกบเครียด บาดเจ็บและตายจากการคัดและย้าย บ่อได้อย่างดีมากกว่าการอนุบาลในบ่อซีเมนต์ (กรมประมง, 2548) การให้อาหารของศูนย์ฯ นอกจากให้อาหารผง รำ และ

ปลาป่นแล้ว ยังให้อาหารเม็ดปลาสดเสริมด้วย เนื่องจากบางช่วงกบกินอาหารจุกมาก ดังนั้นถ้าอาหารที่ให้หมดไม่เพียงพอจะหันมากัดกินอาหารเม็ดแทนการกัดกินกันเอง เมื่อลูกกบอายุครบมีขาหน้าและหลังงอกพร้อมจะกลายเป็นกบโตเต็มวัยแล้ว (อายุ 20-21 วัน) เราจะไม่ปล่อยให้ยู่ในบ่อดินต่อไปเพราะลูกกบจะหลบหนี จำเป็นต้องลากอวนมาไว้ใน บ่อซีเมนต์บรรจุน้ำตื้นๆมีพื้นที่แห้งบางส่วน และมีความลาดเอียง อยู่กลางแดดใส่ผักบึงสุกกองสูงๆ ช่วงนี้เป็นช่วงที่เราทำให้เกิดภาวะวิกฤตสำหรับลูกกบเนื่องจากกำลังจะเปลี่ยนรูปร่างจากลูกกบวัยอ่อนมาเป็นลูกกบโตเต็มวัย เมื่อเราทำให้สภาพแวดล้อมที่กบอาศัยเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันคือ เดิมเคยอยู่ในน้ำลึก อุณหภูมิไม่สูงมากมาอยู่ในพื้นที่น้ำตื้น อุณหภูมิสูงขึ้นมาก ปัจจัยดังกล่าวนี้จะกระตุ้นลูกกบเร่งให้เปลี่ยนรูปร่างอย่างรวดเร็วตามสัญชาตญาณการเอาตัวรอดและตามทฤษฎี Q 10 (Wikipedia, 2008) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของร่างกายทั้งภายในและภายนอกของกบอัตราการเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยาและสารเคมีต่างๆ ในร่างกายของกบเป็นผลมาจากการเพิ่มอุณหภูมิ ช่วงนี้ (3-5 วัน) ที่อยู่ในบ่อซีเมนต์ กบส่วนมากจะเปลี่ยนรูปร่างเป็นกบโตเต็มวัยแต่ก็มีบางส่วนยังเป็นลูกอ๊อดซึ่งมีน้อยแต่มีนิสัยร้ายมากจะกัดกินลูกกบด้วยกันเอง แต่จากพื้นที่ที่มีความลาดเอียงและมีพื้นที่แห้งมีกองผักบึงสุกไว้สูงๆ กบที่โตเต็มวัยแล้วจะอาศัยสิ่งเหล่านี้หนีและไปหลบซ่อนปลอดภัยจากลูกอ๊อด จนสุดท้ายภายใน 5 วัน ลูกกบเกือบทั้งหมดจะกลายเป็นกบโตเต็มวัย ซึ่งปรากฏการณ์นี้จะเป็นผลดีเพราะเราจะได้ลูกกบโตเต็มวัยที่มีอายุและขนาดใกล้เคียงกัน ไม่จำเป็นต้องทยอยคัดออกเป็นระยะๆ (กรมประมง, 2548) ลดความเครียด ลดอัตราการกินกันเองได้เกือบทั้งหมด เมื่อได้กบโตเต็มวัยแล้วจะให้อาหารเม็ดสำหรับกบเล็ก ซึ่งกบสามารถกินและเจริญเติบโตได้ทัดเทียมเท่ากับจนพร้อมจำหน่าย

การอนุบาลวิธีนี้ได้ลูกกบขนาดใหญ่ในระยะเวลานั้นๆและจำนวนมาก เช่น ที่อายุ 8 วัน น้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.06 ± 0.36 กรัม การเจริญเติบโตเป็นลูกกบโตเต็มวัยก็รวดเร็วใช้เวลาเพียง 20-25 วันเท่านั้น เปรียบเทียบกับเต็มดวง, (2538) รายงานว่าโดยทั่วไปพัฒนาการของลูกกบใช้เวลาถึง 30-45 วัน กรมประมง, (2548) รายงานว่าลูกกบจะพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยประมาณ 1 เดือน บางตัวที่ยังไม่พร้อมก็จะอยู่ในน้ำบางตัวที่เป็นตัวเต็มวัยก็จะอยู่บนบก ส่วน เจริญ และคณะ, (2538) กล่าวว่า ลูกอ๊อดหางจะหดหายและเป็นลูกกบตัวเล็กๆ ใช้เวลาของการเจริญจากไข่ที่ถูกผสมจนเป็นลูกกบโตสมบูรณ์ ใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 28-36 วัน จากกร

ที่ศูนย์สามารถผลิตลูกกบได้ในอัตราการรอดตายที่สูงมาก (80-86 เปอร์เซ็นต์) กำหนดช่วงเวลาและขนาดของลูกกบได้แน่นอน และมีวิธีการเพาะและอนุบาลได้ง่ายไม่ซับซ้อน ได้ผลผลิตช่วงลูกอ๊อด (อายุ 14 วัน) จำนวนมากนี้อาจนำไปสู่การผลิตและจำหน่ายลูกอ๊อดหรือลูกฮวกในภาคอีสานซึ่งนิยมบริโภคเป็นจำนวนมาก ราคาขายกิโลกรัมละ 250-300 บาท ปัจจุบัน มีการแปรรูปบรรจุภาชนะส่งขายร้านอาหารในพื้นที่บางจังหวัดแล้ว ในการศึกษาต่อไป ศูนย์ฯ จะหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อผลิตและจำหน่ายลูกอ๊อดให้เกษตรกรมีทางเลือกในการนำไปบริโภคเป็นอาหารโปรตีนเพิ่มเติม อีกทางหนึ่ง

สำหรับการเลี้ยงกบในปัจจุบันนั้นมีการเลี้ยงในหลายรูปแบบทั้งในบ่อดิน ในกระชัง ขางรถยนต์เก่า และในขวดพลาสติก (กบคอนโด) โดยแต่ละวิธีจะเหมาะสมสำหรับเฉพาะพื้นที่และความพร้อมของแต่ละบุคคล ขณะนี้ทางศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ดร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัดร้อยเอ็ดกำลังส่งเสริมและแนะนำวิธีการเลี้ยงเหล่านี้ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดตามความเหมาะสมต่อไป



การเลี้ยงกบในขางรถยนต์



กบในขวดพลาสติก

ภาพที่ 16 รูปแบบการเลี้ยงกบแบบต่างๆ

การเรียบเรียงบทความนี้ต้องขอขอบคุณผู้อำนวยการ
สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด (ผอ.สมหวัง พิมลบุตร) ที่กรุณา
อ่านและติชมพร้อมให้คำแนะนำที่มาของการเลี้ยงกบนาในอดีต
จนถึงปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. 2548. การเพาะเลี้ยงกบ. เอกสารเผยแพร่.
สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง,
กรม ประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 26
หน้า.
- เดลินัน อมาตยกุล, บุญช่วย ชาวปากน้ำ, เจริญ อุดมการ,
สุรางค์ สุมโนจิตรารักษ์, ประดิษฐ์ ศรีภัทร
ประสิทธิ์, อรรถนพ อัมศิลป์ และ ดารณี นันทมงคลกุล.
2538.กบนา common lowland Frog.(*Rana rugulosa*,
Wiegmann). กองประมงน้ำจืด, กรมประมง,
กรุงเทพมหานคร. 130 หน้า.
- เต็มดวง สมศิริ. 2538. การศึกษาการพัฒนาของไข่กบจนถึง
ระยะตัวอ่อน. วารสารการประมง 48 (1): 41-46.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ. 2528. คุณสมบัติ
ของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง.
สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง. 115 หน้า.
- ยงยุทธ ทักษิณ และ พิสมัย สมสืบ. 2548. การใช้โปรตีน
ข้าวโพดทดแทนปลาป่นในการเลี้ยงกบนาใน
กระชัง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 5/2548. กลุ่ม
อำนาจการและประสานงานวิชาการ, กรมประมง,
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 24 หน้า.
- Wikipedia. 2008. Q10 (temperature coefficient).
[http://www.en.wikipedia.org/wiki/Q10_\(temperature
coefficient\)](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Q10_(temperature_coefficient))