



คู่มือ การเพาะพันธุ์กบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ไทเมืองพล

ได้รับการสนับสนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย
โครงการจัดการองค์ความรู้เพื่อการใช้ประโยชน์ประจำปี 2563 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)







ชื่อหนังสือ : คู่มือการเพาะพันธุ์กบ

ชื่อผู้แต่ง : วิภาวี ไทเมืองพล

พิมพ์ครั้งที่ 1 :

ISBN :

พิมพ์ที่

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

วิภาวี ไทเมืองพล

จัดทำและเผยแพร่โดย

สาขาวิชาประมง คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สนใจติดต่อ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ไทเมืองพล

สาขาวิชาประมง ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

รหัสไปรษณีย์ 44150 โทรศัพท์ 043-754-085



คำนำ

พันธกิจด้านการบริการวิชาการแก่สังคมถือเป็นพันธกิจหลักที่สำคัญของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่กล่าวว่า “ผู้มีปัญญาพึงเป็นอยู่เพื่อมหาชน” โดยมุ่งเน้นการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้จากงานวิจัยและการเรียนการสอนถ่ายทอดสู่ชุมชน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้และสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนแบบยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้และเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ดังนั้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ไทเมืองพล อาจารย์ประจำสาขาวิชาประมง ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้คิดค้นและจัดทำชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่ จึงได้ร่วมกับนิสิตจัดทำ “โครงการถ่ายทอดนวัตกรรมชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่” ให้แก่เกษตรกรชุมชนบ้านสีเหลี่ยม ตำบลหนองบัวแก้ว อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยโครงการได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ซึ่งจากการดำเนินโครงการผู้จัดทำจึงได้จัดทำหนังสือ “คู่มือการเพาะพันธุ์กบ” ขึ้น เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ ให้แก่เกษตรกร โดยหนังสือได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง หลักการให้อาหาร การจัดการบ่อ การจัดการน้ำ และการเตรียมน้ำ ให้มีคุณภาพเหมาะสมด้วยสารเคมีปลอดภัย รวมถึงถ่ายทอดการติดตั้งและจัดทำชุดเพาะฟักกบแบบเคลื่อนที่ ที่ทางผู้เขียนเป็นผู้คิดค้นขึ้นมา ซึ่งชุดเพาะฟักกบแบบเคลื่อนที่นี้ถือเป็นอุปกรณ์ที่สะดวก ลดต้นทุน ใช้พื้นที่น้อย และเกษตรกรใช้ได้จริง เพื่อมาตอบโจทย์ความต้องการของเกษตรกร โดยชุดเพาะฟักกบเคลื่อนที่ ที่คิดค้นขึ้นมา นี้ สามารถพับเก็บได้ง่าย ทำความสะอาดได้ง่าย ใช้พื้นที่น้อย ราคาถูก (ราคาไม่เกิน 5,000 บาท) ติดตั้งได้ง่าย และสามารถเคลื่อนที่นำไปใช้ได้ทุกที่ ยิ่งไปกว่านั้นชุดเพาะฟักกบที่เคลื่อนที่ได้นี้ ยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นบ่อเลี้ยงและอนุบาลลูกกบต่อได้ หรือนำไปใช้เพาะฟักสัตว์น้ำชนิดอื่นได้อีกด้วย จึงมีความเหมาะสมอย่างมากที่จะนำมาถ่ายทอดให้เกษตรกรได้ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อใช้เองภายในฟาร์ม และเพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับชุมชนอื่น ๆ ต่อไป

การจัดทำหนังสือครั้งนี้ผู้จัดทำขอขอบคุณขอขอบคุณสำนักการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ และขอขอบคุณเกษตรกรบ้านสีเหลี่ยม นิสิต และทุกท่านที่ทุ่มเท เสียสละเวลา ร่วมแรงร่วมใจกันตลอดการทำงาน ทำให้การจัดทำหนังสือครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

เชื้อม้นและศรัทธา

วิภาวี ไทเมืองพล



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
ความรู้เรื่องกบ	1
การเพาะพันธุ์กบ	3
ลักษณะของไขกบ	6
ลูกออดกบระยะต่าง ๆ	8
การอนุบาลลูกออดกบ	10
โรค สาเหตุการเกิดโรค อาการ การรักษาและป้องกัน	13
สมุนไพรและน้ำหมักชีวภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการป้องกันรักษาโรคกบ	18
จุลินทรีย์ (Probiotics) และสารกระตุ้นการเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ (Prebiotics)	20
บ่อเพาะกบแบบต่าง ๆ	22
กระชังบ่อเพาะกบแบบเคลื่อนที่	24
รูปแสดงการใช้งาน	32
GAP กรมประมง มาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ	33



กบนา

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Rana Rugulosa*

กบ เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลำตัวค่อนข้างกลมรี มีขา 2 คู่ คู่หน้าสั้น คู่หลังยาว หัวมีส่วนกว้างมากกว่าความยาว จงอยปากสั้นทู่จมูกตั้งอยู่บริเวณโค้งตอนปลายของจงอยปาก นัยน์ตาโต และมีหนังตาปิดเปิดได้ ปากกว้างมีฟันเป็นแผ่นๆ อยู่บนกระดูกเพดาน ขาคู่สั้นมีนิ้ว 4 นิ้ว ปลายนิ้วเป็นตุ่มกลม ขาคู่หลังยาวมี 5 นิ้ว ระหว่างนิ้วมีหนังเป็นพังผืด สีของลำตัวด้านหลังเป็นสีเขียวปนน้ำตาลมีจุดสีดำกระจายเป็นประอยู่ทั่วตัว ตามธรรมชาติกบจะหากินอยู่ตามลำห้วย หนอง บึง และท้องนา กบจะกินปลา กุ้ง แมลง และสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร

การดูลักษณะเพศของกบ สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก ดังนี้

- ◆ กบเพศผู้ จะพบกล่องเสียงอยู่ใต้คางทั้งสองข้าง สังเกตภายนอกใต้คางจะเห็นเป็นจุดดำๆ โดยรอบ ขนาดตัวจะเล็กกว่าตัวเมีย และด้านข้างจะไม่มีตุ่มสากเมื่อสัมผัส (ซ้าย)
- ◆ กบเพศเมีย จะไม่มีกล่องเสียงอยู่ใต้คาง ตามปกติแล้วกบเพศเมียจะโตกว่ากบเพศผู้ และมีความกว้างของลำตัวมากกว่ากบเพศผู้ ด้านข้างตัวจะมีตุ่มสากเมื่อสัมผัส (ขวา)





การเพาะพันธุ์กบ

การเตรียมพ่อ-แม่พันธุ์กบนา สามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1. รวบรวมจากธรรมชาติหรือหาซื้อจากแหล่งเพาะเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบที่เชื่อถือได้
2. พ่อแม่พันธุ์จากที่เลี้ยงไว้เพาะพันธุ์ขึ้นเอง

2.1 ทำการคัดเลือกกบเพศผู้ เพศเมียที่มีสุขภาพสมบูรณ์ และมีอัตราการเจริญเติบโตปกติสม่ำเสมอ มีรูปร่างสมส่วนตามสายพันธุ์ ไม่มีบาดแผลตามลำตัว และปราศจากโรค

2.2 การเลี้ยงเพื่อทำพ่อแม่พันธุ์ ควรเลี้ยงแยกเพศ และสามารถแยกเพศได้โดยการดูลักษณะเพศจากภายนอกซึ่งโดยทั่วไปกบเพศผู้จะมีขนาดเล็กกว่ากบเพศเมีย มีกล่องเสียงอยู่ใต้คางทั้งสองข้าง ในกบเพศเมียจะไม่มีสีบนลำตัวเพศผู้จะมีสีเหลืองอ่อนๆ หรือมีสีเหลืองที่ใต้ขาเด่นชัดกว่าเพศเมีย

2.3 ระหว่างการเลี้ยงเพื่อทำพ่อแม่พันธุ์ ควรมีการเสริมวิตามินต่าง ๆ เช่น วิตามิน C D E และวิตามินรวมอื่น ๆ เพื่อป้องกันการเกิดโรค และช่วยการพัฒนาไข่และน้ำเชื้อให้สมบูรณ์ นอกจากนี้ยังควรที่จะต้องมีการถ่ายพยาธิด้วยอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อกำจัดโปรโตซัวบางชนิดซึ่งบางครั้งกบที่เลี้ยงนี้อาจมีการติดเชื้อโปรโตซัวในทางเดินอาหารและถ้าเป็นติดต่อกันเป็นเวลานาน ก็จะทำให้กบตายได้

2.4 อัตราที่ปล่อยเลี้ยง 30 ตัวต่อตารางเมตร

2.5 ภายในบ่อควรใส่วัสดุสำหรับเป็นที่หลบซ่อน

2.6 พ่อแม่พันธุ์ที่พร้อมและสมบูรณ์เพศควรมีอายุตั้งแต่ 1-2 ปี

การเตรียมบ่อเพาะพันธุ์

1. ล้างทำความสะอาดบ่อเพาะพันธุ์ก่อนที่จะทำการเพาะด้วยด่างทับทิมเข้มข้น 10 ppm และทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง หรือแช่ด้วยคลอรีน จากนั้นล้างทำความสะอาดให้หมด
2. เติมน้ำสะอาดใส่บ่อให้ลึกประมาณ 5 - 7 ซม. และไม่ควรให้ระดับน้ำสูงเกินไปกว่านี้ เพราะไม่สะดวกในการที่กบตัวผู้จะโอบรัดตัวเมียขณะที่กบตัวเมียแบ่งไข่ออกมาจากท้อง มันจะต้องใช้ขาหลังยันที่พื้น ถ้าน้ำลึกมากขาหลังจะยันพื้นไม่ถึง และจะลอยน้ำทำให้ไม่มีพลัง เป็นเหตุให้ไข่ออกมาไม่มาก
3. เตรียมฝนเทียม โดยทั่วไปกบจะจับคู่ผสมพันธุ์ในช่วงฤดูฝน แต่สำหรับการเพาะพันธุ์ เราจะทำให้เหมือนธรรมชาติ ด้วยวิธีเลียนแบบธรรมชาติ ซึ่งทำได้โดยการนำเอาท่อ PVC ขนาด ครึ่งนิ้ว มาเจาะรูเล็ก ๆ ตามท่อต่อน้ำเข้าไปและให้น้ำไหลออกได้คล้ายฝนตก และนำท่อน้ำฝนเทียมนี้ไปพาดไว้บนปากบ่อหรือหลังคาคลุ่มบ่อและเปิดใช้เวลาที่ จะทำการผสมพันธุ์กบ หรือใช้ชุดเพาะฟักที่มีการทำฝนเทียมจากบัวดั่งตัวอย่าง (ภาพที่ 11)

การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

1. แม่พันธุ์ตัวที่มีไข่ส่วนท้องจะขยายใหญ่ และจะมีปุ่มสากข้างลำตัวทั้ง 2 ข้าง เมื่อเราใช้นิ้วสัมผัสจะรู้สึกได้ และแม่พันธุ์ตัวที่พร้อมมากจะมีปุ่มสากมากแต่เมื่อไข่หมดท้องปุ่มสากนี้ก็หายไป
2. การคัดเลือกพ่อพันธุ์ เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์กบตัวผู้จะส่งเสียงร้องเสียงดังและกลองเสียงที่ได้คางก็จะพองโปน ลำตัวจะมีสีเหลืองเข้มและเมื่อเราใช้นิ้วสอดที่ใต้ท้อง มันจะใช้หน้ากอดรัดนิ้วเราไว้แน่น

การผสมพันธุ์ด้วยวิธีธรรมชาติในฤดูฝน

1. ปลอ่ยพ่อแม่พันธุ์ลงบ่อช่วงเย็น ในอัตราส่วน 1:1 ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร
2. เมื่อปลอ่ยกลงไปแล้ว จึงเปิดฝนเทียม เพื่อกระตุ้นให้การจับคู่กันในเวลา ประมาณ 17.00 - 22.00 น. ภายในบ่อต้องมีท่อน้ำล้นด้วยเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำระดับน้ำสูงเกินไป
3. กบจะไข่ช่วงเช้ามีด หลังจากกบไข่แล้ว ในตอนเช้าจับพ่อแม่พันธุ์กลับขึ้นไว้ในบ่อเลี้ยงเดิม แล้วค่อยๆ เปิดท่อระบายน้ำออก และใช้สวิงผ้านิ่มๆ รองรับไข่ที่ไหลออกมา นำไปใส่บ่ออนุบาล ปล่อยให้พ่อแม่ และไม่ซ้อนทับกันมาก เพราะจะทำให้ไข่ไม่ฟักเป็นตัว เนื่องจากขาดออกซิเจน ควรทำด้วยความระมัดระวัง และจะต้องย้ายไข่กบในตอนเช้า ขณะยังมีวันห่มอยู่เพื่อป้องกันไข่แตก
4. ระดับน้ำที่ใช้ในการฟักไข่ประมาณ 7 - 10 ซม. ไข่จะฟักตัวภายในเวลา 24 - 36 ชั่วโมง

การเพาะกบนอกฤดู

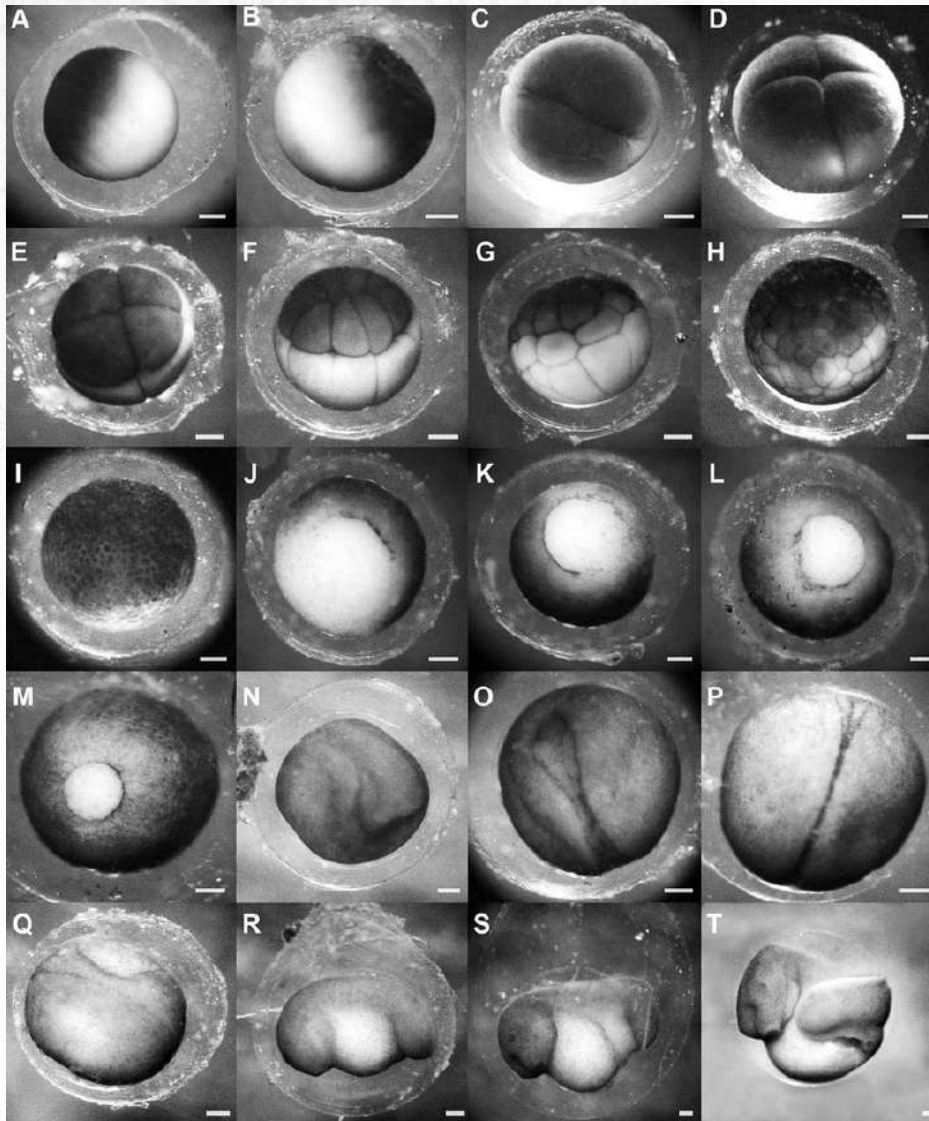
ปัจจุบันมีการเลียนแบบธรรมชาติ เพื่อให้กบผสมพันธุ์ และวางไข่นอกฤดู โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อน วิธีการเริ่มแรก คือ การถ่ายน้ำในบ่อออกและใส่น้ำใหม่ลงไปแทน เพื่อเพิ่มความกระชุ่มกระชวย และทำฝนเทียม วันละ 2 ครั้ง ติดต่อกัน 7 วัน พอวันที่ 8 เริ่มทำฝนเทียมเวลาประมาณ 17.00 น. นานประมาณ 15 นาที พอวันที่ 9 ทำฝนเทียมอีกในช่วงบ่าย นานประมาณ 30 นาที หลังจากนั้น ควรตรวจดูความพร้อมของตัวผู้และตัวเมีย ถ้ายังไม่พร้อมให้ทำฝนเทียมต่อไปอีก เมื่อกบพร้อมผสมพันธุ์แล้ว จับกบใส่ในบ่อเพาะในช่วงเย็น และทำฝนเทียม พอกลางคืนกบจะจับคู่กัน กบจะออกไข่ช่วงเวลาประมาณ 04.00 - 05.00 ของวันรุ่งขึ้น ในตอนเช้าเมื่อได้ไข่แล้วจึงแยกพ่อแม่พันธุ์ออกและย้ายไข่กบไปใส่บ่ออนุบาลต่อไป



รูปที่ 2 : ลักษณะของไข่กบ
ที่มา : Wellington, 2019



รูปที่ 3 : ไข่กบที่ใกล้จะฟักออกเป็นตัวมองเห็นตาและถุงไข่แดง
ที่มา : FlickreviewR, 2011



รูปที่ 4 : พัฒนาการของไข่กบจากรยะไข่ปฏิสนธิจนฟักออกเป็นตัว 24-48 ชั่วโมง (1-2 วัน)
 ที่มา : Pablo R. Grenat *et al.*, 2002



รูปที่ 5 : ลูกอ๊อดกบระยะต่างๆ

ที่มา : <https://www.curriculumvisions.com/search/T/tadpole/tadpole.html>

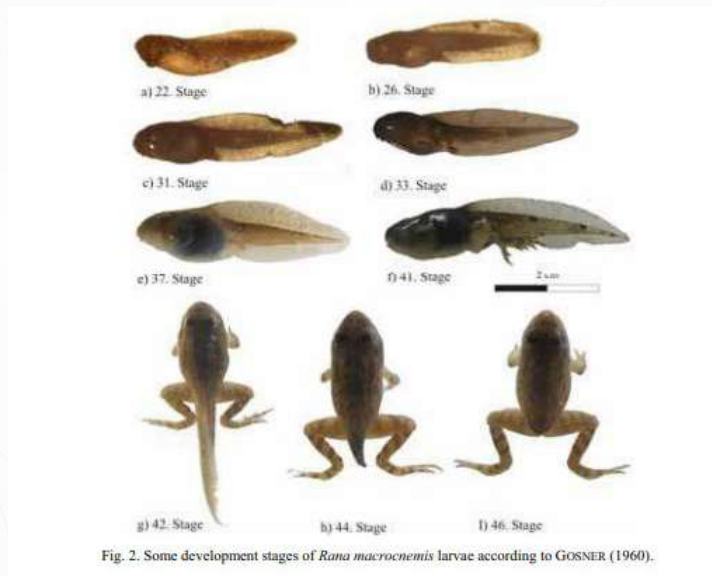
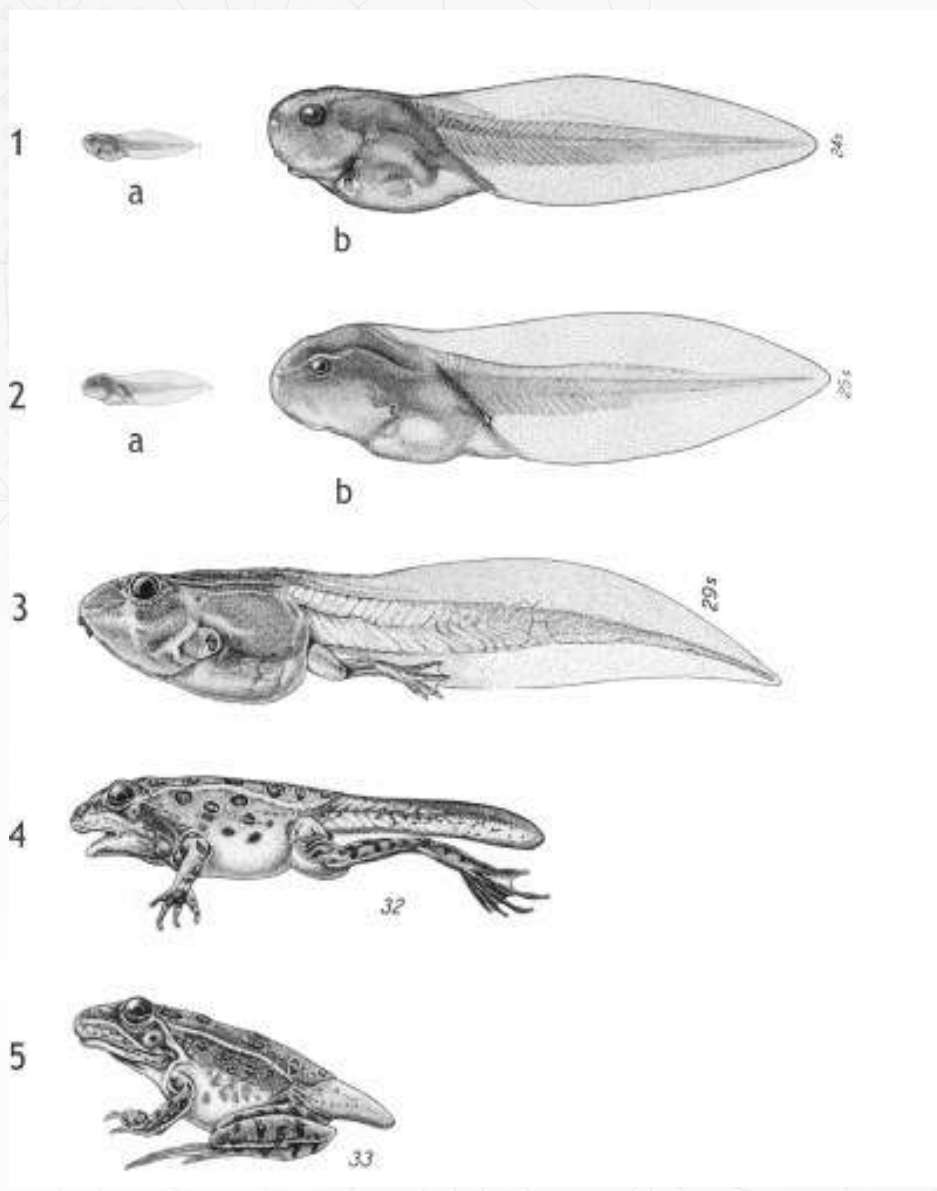


Fig. 2. Some development stages of *Rana macrocnemis* larvae according to GOSNER (1960).

รูปที่ 6 : พัฒนาการของลูกอ๊อดกบ

ที่มา : Kerim Çiçek *et al.*, 2011



รูปที่ 7 : พัฒนาการของลูกอ๊อดกบ
ที่มา : Craig Holdrege, 2015

การอนุบาลลูกอีตดกบ

เมื่อไข่ฟักเป็นลูกอีตดแล้วนำมาอนุบาลซึ่งขั้นตอนในการอนุบาลจะเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างละเอียดอ่อน และยากกว่าการเลี้ยง โดยเฉพาะในเรื่องของ “อาหารและการให้อาหาร”

การให้อาหาร

หลังจากลูกอีตดฟักได้ประมาณ 3 วัน หรือไข่แดงยุบ จึงเริ่มให้อาหาร โดยอาหารที่ให้จะเป็นไข่แดงต้มสุกบดละเอียด ไรแดง หรืออาหารสำเร็จรูปเม็ดเล็กๆ บดละเอียด แต่การเลี้ยงลูกอีตดในระยะนี้ส่วนใหญ่นิยมให้อาหารผงโปรตีนประมาณ 55 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งได้จากปลาป่นผสมรำละเอียด หรืออาหารสำเร็จรูปสำหรับลูกปลาวัยอ่อนชนิดผงหรือเม็ดโปรตีน 40 - 42 เปอร์เซ็นต์ และอาจมีการเสริมวิตามินแร่ธาตุรวม หรือวิตามินซีสำหรับคนกินก็ได้เช่นกัน โดยอัตราส่วนที่ใช้คือวิตามินแร่ธาตุรวม 1 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม หรือ วิตามินซีความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ก็ได้เช่นกัน

การให้อาหารจะให้ประมาณ 4 - 5 ครั้งต่อวัน เนื่องจากลูกอีตดระยะนี้จะกินอาหารตลอดเวลา จึงต้องให้อาหารบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นการฝึกให้ลูกอีตดได้ขึ้นมากินอาหารที่ผิวน้ำให้ได้ ออกซิเจนที่ผิวน้ำ และได้ว่ายน้ำออกก้างกาย เมื่อลูกอีตดอายุได้ประมาณ 14 วัน จึงเริ่มให้อาหารลูกกบขนาดเล็กพิเศษ และเมื่ออายุประมาณ 30 วัน จึงเปลี่ยนเป็นอาหารปลาตุ๊กเบอร์ 1 เมื่ออายุครบ 45 วัน จึงให้อาหารเบอร์ 2 และเมื่อเริ่มมีขาครบสี่ขา จะเริ่มให้อาหารกบหรืออาหารปลาตุ๊กเบอร์ 3

การให้อาหารลูกอีตดรวมหรือสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกันคือต้องให้ในปริมาณน้อย ๆ แต่ให้บ่อยครั้ง เนื่องจากอยู่ในระยะเล็ก ระบบย่อยอาหารยังพัฒนาได้ไม่เต็มที่ และกินอาหารได้ที่ละน้อย ดังนั้นจึงต้องให้อาหารบ่อยครั้ง และในปริมาณน้อย ถ้าให้อาหารในปริมาณมากจะทำให้ลูกอีตด ท้องอืด หรือท้องบวมตายได้ เนื่องจากลูกอีตดระยะนี้จะกินอาหารตลอดเวลา จนท้องอืด หรือท้องบวมตายได้

สำหรับสถานที่ในการอนุบาล สามารถทำได้ทั้งในบ่อซีเมนต์สี่เหลี่ยมหรือวงกลมก็ได้ หรืออาจจะเป็นกระชังที่กางในบ่อดินก็จะยิ่งขึ้น เนื่องจากในบ่อดินลูกอ๊อดจะได้รับอาหารธรรมชาติด้วยทำให้ลูกอ๊อดได้รับอาหารตลอดเวลาตามความต้องการในปริมาณที่เหมาะสม ลูกอ๊อดมีการเจริญเติบโตที่ดี และแข็งแรง

การเปลี่ยนถ่ายน้ำ

ภายหลังจากไข่ได้ฟักออกเป็นตัวลูกอ๊อด ใน 1 – 7 วันแรก ยังไม่ต้องเพิ่มระดับน้ำ ส่วนการพ่นอากาศให้ก็ยังกระทำเช่นเดิม และควรรหาพืชน้ำ เช่น จอก ผักบุง หรืออาจตัดทางมะพร้าวมาใส่ไว้ให้ลูกอ๊อดได้เกาะพักพิงอาศัยบ้างตามความเหมาะสม ในวันที่ 8 จึงค่อยเพิ่มระดับน้ำในบ่อให้สูงขึ้น 2 – 3 เซนติเมตรต่อวัน เพื่อป้องกันไม่ให้คุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงเร็วเกินไป ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อลูกอ๊อดได้ จนกระทั่งน้ำในบ่อมีระดับความสูง 20 เซนติเมตร จึงหยุดการเติมน้ำลงในบ่ออนุบาล หลังจากเติมน้ำเพิ่มจนได้ระดับต้องคอยสังเกตสีของน้ำ ถ้าสีของน้ำยังไม่เข้มเกินไปก็ยังไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำ จะเปลี่ยนถ่ายน้ำก็ต่อเมื่อบ่อสกปรกและน้ำมีสีเข้มมาก

ดังนั้น การเปลี่ยนถ่ายน้ำจะกำหนดไม่ได้ว่าควรเป็นกี่วันจึงจะทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำ เพราะบางบ่อก็ 7 วัน บางบ่อก็อาจจะถ่ายน้ำทุก ๆ 4 – 5 วันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราความหนาแน่นของลูกอ๊อด ถ้าลูกอ๊อดมีจำนวนมากก็ทำให้บ่อสกปรกเร็วขึ้น รวมทั้งปริมาณน้ำที่จะเปลี่ยนถ่ายมีอยู่เพียงพอหรือไม่ สำหรับการเปลี่ยนถ่ายน้ำ ให้เปลี่ยนถ่ายน้ำกันบ่อออกไปเพื่อไล่ความสกปรกที่เกิดจากเศษอาหารที่ลูกอ๊อดแล้วเหลือตกค้างหมักหมมสะสมอยู่ที่พื้นกันบ่อ ทำให้เกิดก๊าซพิษเช่นแอมโมเนียซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคในลูกอ๊อดหรือทำให้ลูกอ๊อดตายยกบ่อได้ แล้วเติมน้ำสะอาดเข้าไปในบ่อแทนที่ได้ระดับน้ำสูงประมาณ 20 ซม. ถ้ามีการใช้ปั๊มลมเพิ่มออกซิเจนในน้ำให้แก่ลูกอ๊อดด้วย เพราะลูกอ๊อดยังต้องหายใจทางเหงือก การให้ออกซิเจนจะทำให้อัตราการรอดในระยะอนุบาลเพิ่มสูงขึ้นมาก

การใช้ “ซีโอไลท์” บำบัดน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (กุ้ง ปลา กบ)

การนำซีโอไลท์ไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในการเลี้ยงสัตว์น้ำ คุณสมบัติเด่น ๆ ของ ซีโอไลท์ก็คือ ความสามารถในการดูดซับก๊าซพิษ เช่น แอมโมเนีย ก๊าซ ไชเน่าที่เกิดจากขี้กุ้ง ขี้ปลา รวมถึงปัญหาของเสียที่เกิดจากปริมาณอาหารที่เหลือจากการให้น้ำเสียที่บริเวณพื้นก้นบ่อ ของเสียต่าง ๆ ที่เน่าเสีย เป็นสาเหตุหลักทำให้เกิดไนเตรท - ไนไตรท์ ที่ทำให้สัตว์น้ำตาย

การปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง ปลา กบ หรือ แม้กระทั่งตู้ปลา เราสามารถแก้ไข โดยการใส่ซีโอไลท์ ชนิดผง (powder) ในกรณีต้องการให้มีการดูดซับก๊าซพิษต่าง ๆ ในมวลน้ำ หรือชนิดเม็ด (granular) กรณีแก้ไขปัญหามลพิษบริเวณพื้นก้นบ่อได้อย่างตรงจุด ส่วนกรณีเลี้ยงปลาตู้ แนะนำใช้ชนิดเกล็ด (split) เพราะไม่ละลายน้ำ สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก น้ำในตู้ปลาจะไม่ขุ่น สามารถใช้แทนผงถ่าน (carbon) ได้ดีกว่า

การใช้ซีโอไลท์บำบัดน้ำ

ซีโอไลท์ ใช้สำหรับกำจัดแอมโมเนีย และแก๊ส ไชเน่า (ไฮโดรเจนซัลไฟด์) ช่วยแก้ปัญหามลพิษของเศษอาหารที่พื้นก้นบ่อ ลดตะกอนแขวนลอยในบ่อกุ้งและปลา ใช้โรยลงบนพื้นก้นบ่ออัตรา 45 - 95 กิโลกรัมต่อไร่ หรือประมาณ 1 - 2 กิโลกรัม ต่อ 40 ตารางเมตร (ในน้ำจืด ซีโอไลท์ 1 กรัมจะสามารถจับแอมโมเนียออกจากน้ำได้ 8.6 มิลลิกรัม)

ก่อนการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกครั้งควรงดอาหาร 1 มื้อก่อนเสมอ และไม่ควรถ่ายน้ำในขณะที่กบกำลังกินอาหารหรือกินเสร็จใหม่ๆ เพราะจะทำให้กบตกใจ จุก เกร็ง อาหารไม่ย่อย และอาจจะช็อคตายได้



รูปที่ 8 : ผลิตภัณฑ์ซีโอไลท์

ที่มา: <https://www.aaathailand.com/product37>

โรค สาเหตุการเกิดโรค อาการ การรักษาและป้องกัน

โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระยะลูกอืด

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในกลุ่ม *Flexibacter*

อาการ ลูกอืดจะมีลำตัวต่างคล้ายโรคตัวต่างในปลาตุ๊ก จากนั้นจะเริ่มพบอาการ ท้องบวม และตกเลือดตามครีบก้นและระยางค์ต่าง ๆ

การรักษา

1. ใช้เกลือแกงแช่ในอัตรา 5 กิโลกรัมต่อน้ำ 1,000 ลิตร นาน 3 - 5 วัน
2. ใช้ยาออกซีเตตราซัยคลิน แช่ในอัตรา 10 - 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร ติดต่อกันทุกวัน นาน 3 - 5 วัน

การป้องกัน อนุบาลลูกอืดในความหนาแน่นที่เหมาะสม ตารางเมตรละ 1,000 ตัว และคัดขนาดทุกๆ 2 - 3 วันต่อครั้ง จนกระทั่งเป็นลูกกบแล้วอนุบาลให้ได้ขนาด 1 - 1.5 เซนติเมตร อัตราความหนาแน่นตารางเมตรละ 250 ตัว จากนั้นจึงปล่อยลูกกบ ลงเลี้ยงในอัตราตารางเมตรละ 100 ตัว ต้องมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำสม่ำเสมอ และรักษาความสะอาดของบ่ออนุบาลให้ดี

โรคขาแดง (Red Leg Disease)

สาเหตุ มักเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Aeromonas hydrophila* เชื้อนี้สามารถติดต่อกันได้โดยการที่กบปกติไปกัดกบที่ป่วย

อาการ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ผิวหนังสีผิดปกติ ซึม มีการเคลื่อนไหวช้าลง เสียการทรงตัว มีจุดเลือดออกตามตัว และมีแผลเกิดขึ้น ขาซักรกระตุกและมีผื่นแดงบริเวณโคนขาหลังซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะโรค มีอาการของโลหิตจาง เลือดแข็งตัวช้า และมีเลือดออกบริเวณ อวัยวะภายในมีน้ำในช่องท้อง (ascites) ตับมีสีแดง เลือดคั่ง (congestion) บางครั้งพบจุดขาวๆ กระจายทั่วตัว กบที่เป็นโรคนี้อัตราการตายค่อนข้างสูง

การรักษา ให้กบกินยาปฏิชีวนะเตตราไซคลิน (Tetracycline) 50 - 100 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักกบ 1 กิโลกรัม อาจผสมยาในอาหารหรือแช่กบก็ได้ ทำร่วมกับแช่กบในต่างทับทิม 5 - 8 ส่วนในล้านส่วน (พีพีเอ็ม) (5 - 8 กรัมต่อน้ำ 1 ตัน) หรือใช้ ไอโอดีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำโดยใส่ในน้ำบ่อเลี้ยง 1/4 ช้อนชาหรือ 1.25 กรัม ต่อน้ำ ประมาณ 75 ลิตร ใช้ทุกวัน ติดต่อกันเป็นเวลา 10 วัน และต้องเปลี่ยนน้ำ 25 เปอร์เซ็นต์ ก่อนเติมยาใหม่ทุกครั้ง และลดปริมาณอาหารที่ให้ออก

การป้องกัน ทำได้โดยการรักษาความสะอาด การฆ่าเชื้ออุปกรณ์และแยกออกจากกัน การฆ่าเชื้อในน้ำที่ใช้เลี้ยงด้วยคลอรีน 0.5 - 1 ppm หากมีกบตายในบ่อให้รีบนำออกไปทิ้งที่ส่วนอาหารที่ใช้เลี้ยงควรพินิจ ไม่ใช้อาหารที่บูดเน่า ปล่อยกบลง เลี้ยงในอัตราไม่หนาแน่น คือปล่อยกบในอัตราส่วน 50 -70 ตัวต่อตารางเมตร และไม่นำกบจากฟาร์มที่มีประวัติการเกิดโรคขาแดงเข้ามาเลี้ยง

โรคที่เกิดจากปรสิตในทางเดินอาหาร

สาเหตุ เกิดจากโปรโตซัวในกลุ่ม *Opalina* sp. และ *Balantidium* sp.

อาการ เบื่ออาหาร ชูบผอม สีลำตัวซีดหรือมีสีลำตัวผิดปกติไป การเคลื่อนไหวช้าลง

การรักษา ใช้ยาเมทโทรนิดาโซล (Metronidazole) ผสมอาหารให้กินในอัตรา 3 -5 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม กินติดต่อกันครั้งละ 3 วัน และเว้นระยะ 3 - 4 วัน แล้วให้ยาซ้ำอีก 2 - 3 ครั้ง หรือจนกว่ากบจะมีอาการดีขึ้น และกินอาหารตามปกติ นอกจากนี้ยังพบพยาธิชนิดอื่นๆ เช่น พยาธิใบไม้ พยาธิตัวแบน ซึ่งพบว่าอาศัยอยู่ในลำไส้กบ ทำให้โตช้าแคระแกร็น

วิธีรักษา คือ ใช้ยาถ่ายพยาธิภายใน เช่น เปปเปอร์ราซินผสมลงในอาหารให้กบกิน ในอัตราส่วน 0.1 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัวกบ จะช่วยจัดการได้ดี

ยา และ สารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคในการเพาะเลี้ยงกบ

ยาฆ่าเชื้อที่ดีควรมีประสิทธิภาพทำลายเชื้อโรคได้สูงละลายในน้ำกระด้างได้ดีปลอดภัย ต่อคนและสัตว์ หาซื้อง่าย คงทนเมื่อสัมผัสกับอากาศภายนอก ไม่มีพิษจากการตกค้าง ไม่ตกค้างในเนื้อหรือไข่

1. ยาฆ่าเชื้อในกลุ่มคลอรีน คลอรีนผงใช้ความเข้มข้น 30 - 50 พีพีเอ็ม ทำความสะอาด ภาชนะฟักไข่ สวิง ถังน้ำ บ่อเพาะฟัก ฯลฯ ถ้าใช้คลอรีนเม็ด 1 เม็ด ขนาด 3 กรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร คลอรีนจะค่อยทำปฏิกิริยากับน้ำเกิดฟองฟู่ขึ้นมาพร้อม ั้งไว้ 30 นาที จึงนำไปใช้ได้

2. ยาฆ่าเชื้อในกลุ่มไอโอดีน ฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ดี ไม่เป็นพิษ ไม่ระคายเคือง ผสมในน้ำ เย็นและน้ำกระด้างในอัตรา 2 - 3 พีพีเอ็ม ใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ทุกชนิดภายในฟาร์ม ถ้าใช้ฆ่าเชื้อ *Aeromonas hydrophila* ใช้ขนาด 3 พีพีเอ็มนาน 30 นาที

3. ฟอรัมาลิน ความเข้มข้น 25 - 50 พีพีเอ็ม ใช้ฆ่าเชื้อโรคและพยาธิภายนอกในบ่อ เพาะเลี้ยง และอุปกรณ์ที่ใช้

4. ด่างทับทิม ใช้ฆ่าเชื้อในน้ำ และอุปกรณ์เครื่องใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอกในบ่อปูนหรือบ่อดินที่มีน้ำใส ใช้ในอัตรา 2 - 4 ppm แซ่ตลอด ใช้ฆ่าเชื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กระชอน สายยาง ใช้ในอัตรา 20 - 25 ppm แซ่นาน 24 ชั่วโมง ใช้ในการกำจัดปรสิตเชื้อรา และแบคทีเรียในอาหารสัตว์น้ำมีชีวิต เช่น ลูกไร ลูกน้ำ โดยการแช่ในสารละลายต่าง ทับทิมเข้มข้น 100 - 150 ppm นาน 3 - 5 นาที

5. ปูนขาว ใช้ใส่ในบ่อเพาะเลี้ยงเพื่อปรับสภาพน้ำให้เหมาะสมกับสัตว์น้ำและฆ่าเชื้อในดินก้นบ่อใช้ครั้งละประมาณ 30 - 50 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ถ้าค่า pH ในบ่อต่ำมากก็ อาจใช้ปูนขาวในปริมาณ 100 - 200 กิโลกรัมต่อไร่

6. เกลือแกง ใช้ใส่ในบ่อเพาะเลี้ยงเพื่อช่วยปรับสภาพน้ำและฆ่าเชื้อปรสิตภายนอกในน้ำ อัตราการใช้ 0.1 - 0.5 เปอร์เซ็นต์ แซ่ตลอด, 1 เปอร์เซ็นต์ แซ่ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง, 3 เปอร์เซ็นต์ แซ่ 2 - 3 นาที ใช้ลดความเครียดในระหว่างการขนส่ง อัตราการใช้ 0.1 เปอร์เซ็นต์ ช่วยลดความเป็นพิษของแอมโมเนีย ไนไตรต์ และก๊าซไข่เน่า อัตราการใช้ 60 - 100 กิโลกรัมต่อพื้นที่บ่อ 1 ไร่

สรุปการป้องกันไม่ให้กบที่เลี้ยงเกิดโรค

อุปสรรคประการสำคัญในการเลี้ยงกบ คือ การเกิดโรคของกบ ซึ่งโดยทั่วไปมักมีสาเหตุมาจากความบกพร่องในการจัดการฟาร์มทำให้เกิดการติดเชื้อโรคต่างๆ ได้แก่ ปรสิต หรือเชื้อแบคทีเรียขึ้น เมื่อพบว่ากบป่วย สิ่งแรกที่เกษตรกรควรให้ความสนใจคือระบบการจัดการฟาร์ม การรักษาความสะอาดของบ่อเลี้ยง อย่าให้เศษอาหารเหลือตกค้างหมักหมมในบ่อเลี้ยงจนเกิดน้ำเน่าเสีย เป็นต้น ถ้าสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้แล้ว กบส่วนใหญ่จะคืนสู่สภาพปกติโดยไม่ต้องใช้ยาหรือสารเคมีในการรักษา จะเห็นได้ว่า ถ้ามีการวางแผนและจัดการฟาร์มให้ถูกต้องปัญหาการเกิดโรคจะน้อยลง หรือลดความรุนแรงลงได้ โดยมีวิธีจัดการการเลี้ยงที่ถูกต้องดังนี้

1. ทำเลที่จะสร้างบ่อ ควรเป็นบริเวณที่มีน้ำในปริมาณที่เพียงพอ และเป็นน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสม มีความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 6.5 - 7.5
2. เนื่องจากบ่อเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ การสร้างบ่อควรมีทั้งพื้นที่แห้งและพื้นที่น้ำในอัตราส่วนที่เหมาะสม
3. ภายในบ่อควรมีแสงแดดส่องถึง เพื่อกระตุ้นให้กบแข็งแรง กินอาหารดี และช่วยฆ่าเชื้อโรคในบ่อ
4. ปล่อยกบลงเลี้ยงในอัตราไม่หนาแน่นมากเกินไป อัตราปล่อยที่เหมาะสมคือ 50 - 70 ตัวต่อตารางเมตร
5. ควรเลือกซื้อลูกพันธุ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้ ไม่มีประวัติการเกิดโรคร้ายแรง
6. รักษาความสะอาด และเปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อกบอย่างสม่ำเสมอ
7. เลี้ยงกบด้วยอาหารที่มีคุณภาพ และปริมาณที่พอเหมาะ ให้ในอัตรา 3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว
8. ถ้าเลี้ยงด้วยอาหารสด ควรทำการถ่ายพยาธิทุก 2 สัปดาห์
9. ควรทำการถ่ายพยาธิทุกครั้งที่มีการนำกบจากที่อื่นเข้ามาในฟาร์ม
10. ไม่ควรใช้พ่อแม่พันธุ์ที่อายุมากหรือน้อยเกินไปในการผสมพันธุ์เพราะจะทำให้ลูกกบที่ได้อ่อนแอติดโรคนง่ายและโตช้า
11. ควรปลดพ่อแม่พันธุ์ที่มีอายุมากแล้วออกไป แล้วนำพ่อแม่พันธุ์หนุ่มสาวจากแหล่งที่มีคุณภาพเข้ามาใช้ในการเพาะพันธุ์แทน หรือ แลกเปลี่ยนพ่อแม่พันธุ์กันระหว่างฟาร์ม เพื่อป้องกันการผสมเลือดชิดและรักษาคุณภาพลูกกบที่ได้จากการเพาะพันธุ์ให้มีความแข็งแรง ไม่เป็นโรคนง่าย
12. ไม่ควรใช้ยาปฏิชีวนะในการป้องกันโรค ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานๆ
13. หมั่นสังเกตอาการของกบถ้าพบว่ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้นควรรีบหาสาเหตุ หรือทำการรักษาทันที

สมุนไพรและน้ำหมักชีวภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการป้องกันรักษาโรคกบ

1. น้ำหมักเปลือกต้นแคบ้าน
2. น้ำหมักชีวภาพผสมเหล้าขาวและน้ำส้มสายชู

ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

เปลือกต้นแคบ้าน: สูดยอดสมุนไพรไทย ช่วยป้องกันและแก้ปัญหาการตายของกบ ในฟาร์มป้องกันโรคกบขาแดง การเลี้ยงกบของเกษตรกรมักประสบปัญหาเรื่องการเกิดโรคโดยเฉพาะโรคขาแดง คุณพ่อสุนทร ภูผิวดา เกษตรกรที่มีประสบการณ์เรื่องของการป้องกันโรคและการดูแลรักษา กบโดยเน้นสมุนไพรจากธรรมชาติ กล่าวว่า “...ปัญหาโรคกบส่วนใหญ่เกิดจากความผิดพลาดทางด้านการเลี้ยงและการจัดการ ขาดความเอาใจใส่ ไม่เข้าใจวิธีการเลี้ยงและความต้องการของกบ

สาเหตุที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่

- ◆ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศบริเวณที่เลี้ยง
- ◆ เลี้ยงกบ หนาแน่นเกินไป
- ◆ เตรียมบ่อไม่ดี ไม่มีการฆ่าเชื้อโรค
- ◆ น้ำเสีย
- ◆ สถานที่เลี้ยงกบไม่สะอาด
- ◆ ให้อาหารมากเกินไป หรือน้อยเกินไป...”

การใช้สมุนไพรที่หาได้ในท้องถิ่นเช่น เปลือกต้นแคบ้าน มาใช้ในการป้องกันรักษาโรคกบ จึงช่วยลดความสูญเสียของการเลี้ยงลงได้อย่างมาก

การทำน้ำสมุนไพรเลือกต้นแคบ้าน

วิธีการและส่วนประกอบดังนี้

1. เลือกต้นแคบ้านดิบ 2 กิโลกรัม
2. เกลือแกงหนึ่งกำมือ
3. น้ำเปล่า 10 ลิตร

ขั้นตอนในการหมักและการนำไปใช้

นำเปลือกต้นแคบ้าน 2 กิโลกรัม มาทุบให้ละเอียดแล้วนำไปหมักกับเกลือแกงประมาณหนึ่งกำมือ และน้ำเปล่า 10 ลิตร หมักทิ้งไว้ 2 คืน หลังจากนั้นกรองเอาแต่น้ำหมักไปเสาดลงในสระน้ำที่เลี้ยงกบ เป็นการฆ่าเชื้อโดยวิธีธรรมชาติอย่างดี และไม่มีผลข้างเคียงต่อสิ่งแวดล้อม (แหล่งที่มาของข้อมูล : คุณสุนทร ภูวิวัฒนา โทร 081 - 662 9783 บ้านโคกแปะ หมู่ที่ 12 ตำบลโคกสี อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น)

น้ำหมักชีวภาพสำหรับป้องกันรักษาโรคกบ สูตรนายสวัสดิ์ พุทธิธรรมา เลขที่ 142 หมู่ที่ 4 บ้านห้วยชัน ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น

ส่วนผสม กากน้ำตาลขวดขนาด 1 กิโลกรัม 1 ขวด หัวเชื้อจุลินทรีย์ อีเอ็ม 1 แกลลอนเล็ก (330 ซีซี) น้ำส้มสายชูขวดใหญ่ 1 ขวด เหล้าขาวขวดใหญ่ 1 ขวด น้ำสะอาด 18 ลิตร ถึงแกลลอนสีใช้แล้ว ขนาด 20 ลิตร 1 ถัง

วิธีทำ เทน้ำสะอาด 18 ลิตร ลงในถังแกลลอนสี เทกากน้ำตาล 1 ขวด เหล้าขาว 1 ขวด น้ำส้มสายชู 1 ขวด และหัวเชื้อจุลินทรีย์ 1 แกลลอนเล็กลงไปตามลำดับ คนให้เข้ากันดี แล้วปิดฝาถัง หมักไว้ 7 วัน ก็นำไปใช้ได้

วิธีใช้ ผสมน้ำหมักชีวภาพ 1 ขวดน้ำ (600 ซีซี) กับน้ำสะอาด 20 ลิตร ในถังพ่นยา คนให้เข้ากัน แล้วนำไปฉีดพ่นในบ่อเลี้ยง และตัวกบให้ทั่ว สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

จุลินทรีย์ (Probiotics) และสารกระตุ้นการเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ (Prebiotics)

จุลินทรีย์จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ได้ดี เมื่อสภาวะแวดล้อมเหมาะสม คือ pH 8 ออกซิเจนสูง ขณะที่เกิดขบวนการย่อยสลายจะใช้ออกซิเจน ดังนั้นถ้าในบ่อมีสารอินทรีย์มาก อาจทำให้ออกซิเจนต่ำ และเกิดแอมโมเนียสูงได้

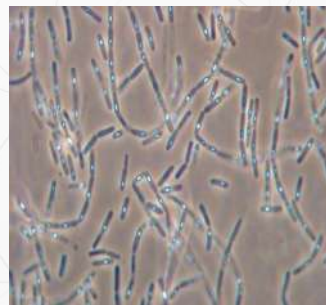
การใช้จุลินทรีย์ในบ่อปลา

การแก้ไขปัญหาหน้าเน่าเสียในบ่อเลี้ยงปลาที่ตรงจุดก็คือ การนำจุลินทรีย์กลุ่มที่มีประสิทธิภาพ สูง เข้าไปย่อยสลายของเสียจากอาหาร และอื่นๆ ให้ถูกย่อยสลายโดยสมบูรณ์ น้ำที่เสียก็จะกลับกลายเป็นน้ำดี มีออกซิเจนสูงตามปกติ ทำให้ปลามีสุขภาพดี โตเร็ว และไม่สร้างมลภาวะให้สิ่งแวดล้อม ไม่มีสารเคมีตกค้างในปลาและดินก้นบ่อ ผู้บริโภคปลอดภัย วิธี ความถี่ และปริมาณที่ใช้จุลินทรีย์ให้ปฏิบัติตามที่ผู้ผลิตกำหนดโดยใช้ไปจนกว่าจะเก็บผลผลิตได้ทั้งหมด การใช้ให้สดหรือพ่นจุลินทรีย์กระจายไปทั่วๆ บ่อ ช่วงเวลาการใช้ควรเป็นเวลาเช้าหรือเย็นที่อากาศไม่ร้อนและแดดไม่แรงมากนัก และการใช้จุลินทรีย์ในบ่อเลี้ยงปลาให้ได้ผลดีที่สุดคือการใช้จุลินทรีย์ให้ครอบคลุมทั้งในน้ำ และผสมอาหารให้ปลากิน ด้วยจะช่วยในการย่อยอาหารในทางเดินลำไส้สัตว์ ช่วยสร้างสารอาหารที่มีประโยชน์ แยกพื้นที่ในผิวลำไส้กับเชื้อก่อโรคอื่นๆ ขนาดแนะนำ 25 - 30 มิลลิกรัมต่ออาหาร 100 กิโลกรัม (1 ซ้อนชาต่ออาหาร 1 กิโลกรัม) หรือให้ตามคำแนะนำของผู้ผลิตบนฉลากบรรจุภัณฑ์

จุลินทรีย์กลุ่ม *Bacillus* spp.

Bacillus spp. คือ แบคทีเรีย (bacteria) รูปร่างเป็นท่อน (rod shape) ย้อมติดสีแกรมบวก (Gram positive bacteria) อยู่ในวงศ์ Bacillaceae ซึ่งอยู่ในวงศ์เดียวกับ Clostridium และ Desulfotomaculum

Bacillus เคลื่อนที่ด้วยแฟลเจลลัม (flagella) ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต (aerobic bacteria) แต่บางชนิดเป็น facultative anaerobe



Bacillus เป็นแบคทีเรียที่ทนต่อความร้อน (Thermotolerant bacteria) ที่สร้างเอนโดสปอร์ (spore forming bacteria) สปอร์แบคทีเรีย (bacterial spore) ของ *Bacillus* จะทนต่อความร้อน ทนต่อความแห้งแล้ง สารเคมี และสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่างๆ ได้ดี

Bacillus เป็น proteolytic bacteria มีเอนไซม์ที่สามารถย่อยโปรตีนในอาหารให้เป็นกรดอะมิโน เป็นจุลินทรีย์สาเหตุสำคัญที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และทำให้อาหารที่เน่าเสียเกิดกลิ่นเหม็น

Bacillus spp. เป็นจุลินทรีย์สายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกโดยนักวิชาการของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จุลินทรีย์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ตกค้าง สะสมในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และมีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคสัตว์น้ำ

หัวเชื้อจุลินทรีย์ (ปม.1) จากกรมประมง

ส่วนประกอบ

1. จุลินทรีย์สายพันธุ์ *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus licheniformis* มีปริมาณ 10^6 cfu/กรัม
2. วัสดุรองรับ 100 กรัม

วิธีใช้

การเตรียมจุลินทรีย์ขยาย

นำหัวเชื้อจุลินทรีย์ขยาย จำนวน 1 ของ (100 กรัม) มาผสมกับน้ำสะอาด (น้ำจืดหรือน้ำเค็มที่สะอาด) จำนวน 250 ลิตร อาหารกุ้งทะเล 0.5 กิโลกรัม และกากน้ำตาล 0.5 ลิตร คนให้เข้ากันในภาชนะที่มีฝาหรือวัสดุปิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อภายนอก ปรับระดับการให้อากาศแรงที่สุดในระดับที่ทำให้เกิดฟองจากกากน้ำตาลน้อยที่สุด เป่าอากาศติดต่อกันประมาณ 36 ชั่วโมง จะได้จุลินทรีย์ขยายที่จะนำไปใช้บำบัดสารอินทรีย์ และควบคุมเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ

วิธีที่ 1 การใช้จุลินทรีย์ขยายเพื่อเตรียมบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

นำจุลินทรีย์ขยายที่ได้ในอัตรา 100 ลิตร/ไร่ ไปฉีดหรือราดพื้นบ่อ จากนั้นไถพรวนเพื่อกลับหน้าดิน แล้วราดจุลินทรีย์ขยายซ้ำอีกครั้งในอัตรา 100 ลิตร/ไร่ ไถพรวนจนสารอินทรีย์ถูกย่อยสลาย หรือนำน้ำเข้าบ่อประมาณ 30 - 50 เซนติเมตร นำจุลินทรีย์ขยายที่ได้ในอัตรา 200 ลิตร/ไร่ สาดให้ทั่ว ทำการลากโซ่หรือพรวน เพื่อให้สารอินทรีย์ย่อยสลายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

วิธีที่ 2 การใช้จุลินทรีย์ขยายในระหว่างการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

นำจุลินทรีย์ขยายที่ได้ในอัตรา 50 - 100 ลิตร/ไร่ สาดให้ทั่วในเวลากลางวัน เปิดเครื่องเติมอากาศเต็มที่ โดยการใส่ทุก ๆ 3 - 5 วัน หรือตามความเหมาะสม

การเก็บรักษา

เก็บหัวเชื้อจุลินทรีย์ (ปม.1) ในที่ร่ม ไม่มีความร้อน และความชื้น

บ่อเพาะกบแบบต่าง ๆ



ภาพที่ 9 : การสร้างบ่อกบด้วยอิฐดินประสานปูพลาสติก



ภาพที่ 10 : กระชังพลาสติก หรือผ้าใบโครงท่อพีวีซีสำหรับกบ

ที่มา: <http://flowers-plants-fruiteconomy.com/market/post-361/บ่อผ้าใบ.html>



ภาพที่ 11 : ชุดเพาะฟักกบแบบเคลื่อนที่

ชุดเพาะฟักแบบเคลื่อนที่

“ชุดเพาะฟักแบบเคลื่อนที่”

เป็นองค์ความรู้และนวัตกรรมที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ไทเมืองพล หัวหน้าโครงการ ในครั้งนี้ พร้อมคณะ เป็นผู้คิดค้นจัดทำขึ้น และอยู่ระหว่างการยื่นขอจดอนุสิทธิบัตร โดยเมื่อผู้วิจัยได้ คิดค้นชุดเพาะฟักแบบเคลื่อนที่ขึ้นมาแล้ว องค์ความรู้และนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้นมาได้มีการทดลอง การใช้งานจริง

การใช้ชุดเพาะฟักแบบเคลื่อนที่นี้เพื่อเพาะกบจะช่วยกระตุ้นให้แม่พันธุ์กบผลิตไข่ใน ปริมาณที่มากกว่าการเพาะกบในบ่อดิน อาจเนื่องมาจากชุดเพาะกบที่ผลิตขึ้นมีระบบพ่นน้ำเหมือนฝน ตกลงมาซึ่งถือเป็นการกระตุ้นให้แม่กบผลิตไข่จำนวนมาก อีกทั้งในระหว่างการเพาะฟักไขกบในชุด เพาะฟักแบบเคลื่อนที่นี้ได้เปิดพ่นน้ำไว้ทำให้ไข่ได้รับออกซิเจนสูงไข่จึงอาจทำให้ไข่มีอัตราการฟักที่สูง อีกทั้ง การเพาะกบในชุดเพาะฟักแบบเคลื่อนที่นี้บ่อทำจากผ้า PE ทำให้สะอาด และลดการเกิด โรคติดเชื้อต่าง ๆ ซึ่งแตกต่างจากการเพาะกบในบ่อดินซึ่งมักสกปรก มีกลิ่น และมีความเสี่ยงสูงที่อาจ นำมาสู่การเกิดโรคในลูกอ๊อดได้ สามารถพับเก็บได้ง่าย ทำความสะอาดได้ง่าย ใช้พื้นที่น้อย ราคาถูก (ราคาไม่เกิน 5,000 บาท) ติดตั้งได้ง่าย และสามารถเคลื่อนที่นำไปใช้ได้ทุกที่

ยิ่งไปกว่านั้นชุดเพาะฟักที่เคลื่อนที่ได้นี้ ยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นบ่อเลี้ยงและอนุบาล ลูกกบต่อได้ หรือนำไปใช้เพาะฟักสัตว์น้ำชนิดอื่นได้อีกด้วย จึงมีความเหมาะสมอย่างมากที่จะนำมา ถ่ายทอดให้เกษตรกรได้ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อใช้เองภายในฟาร์ม และเพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับชุมชน อื่น ๆ โดยหากเกษตรกรใช้ชุดเพาะฟักแบบเคลื่อนที่นี้เกษตรกรสามารถเคลื่อนย้ายไปนำพ่อแม่พันธุ์ ไปเพาะใกล้ๆ บ่ออนุบาลลูกกบได้ ทำให้สะดวกเมื่อถึงขั้นตอนที่ได้ไขกบก็จะสามารถเคลื่อนย้ายไขกบ หรือเคลื่อนย้ายลูกกบ ไปยังบ่ออนุบาลได้ทันที ทำให้เลี้ยงคงสมบูรณ์ มีเปอร์เซ็นต์การฟักสูง อีกทั้งใน ชุดเพาะฟักแบบนี้จะมีระบบน้ำพ่นที่ใช้เลียนแบบเหมือนฝนที่ตกลงมาในธรรมชาติ ที่จะช่วยกระตุ้นให้ กบออกไข่ได้อย่างรวดเร็วและมีปริมาณมาก ในระยะเวลาอันสั้น โดยชุดเพาะฟักที่จะนำไปถ่ายทอดนี้ เกษตรกรจะสามารถนำไปติดตั้งได้ง่าย และซ่อมแซมได้เอง และเป็นรูปแบบที่เกษตรกรสามารถ นำไปใช้ได้จริงเนื่องจากเป็นระบบที่ผ่านการประยุกต์หาวัสดุ และอุปกรณ์การเพาะพันธุ์ที่มีราคาถูก และเกษตรกรสามารถติดตั้งได้เองภายในฟาร์มของตน โดยไม่ต้องจ้างแรงงานซึ่งรูปแบบระบบ เพาะพันธุ์ต้นตุน้ำนี้เหมาะสมกับเกษตรกรรายย่อยที่มีฟาร์มขนาดเล็ก และมีเงินลงทุนต่ำ และในชุด เพาะฟักแบบเคลื่อนที่นี้ยังมีการเพิ่มเติมการติดตั้งชุดโซลาร์เซลล์ เพื่อเป็นแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ทำให้เกิดความสะดวกมากขึ้น โดยเกษตรกรสามารถนำชุดนี้ไปใช้ในพื้นที่ที่ไม่มีไฟฟ้าเข้าถึงได้

การต่อชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่

วัสดุ อุปกรณ์

ชุดต่อโครงสร้างกระชังบก



A



B



C



D

ชุดต่อแผงโซลาร์เซลล์



E



F



G



H

การต่อชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่ (ต่อ)

วัสดุ อุปกรณ์

ชุดต่อแผงโซลาร์เซลล์



I



J



K



L



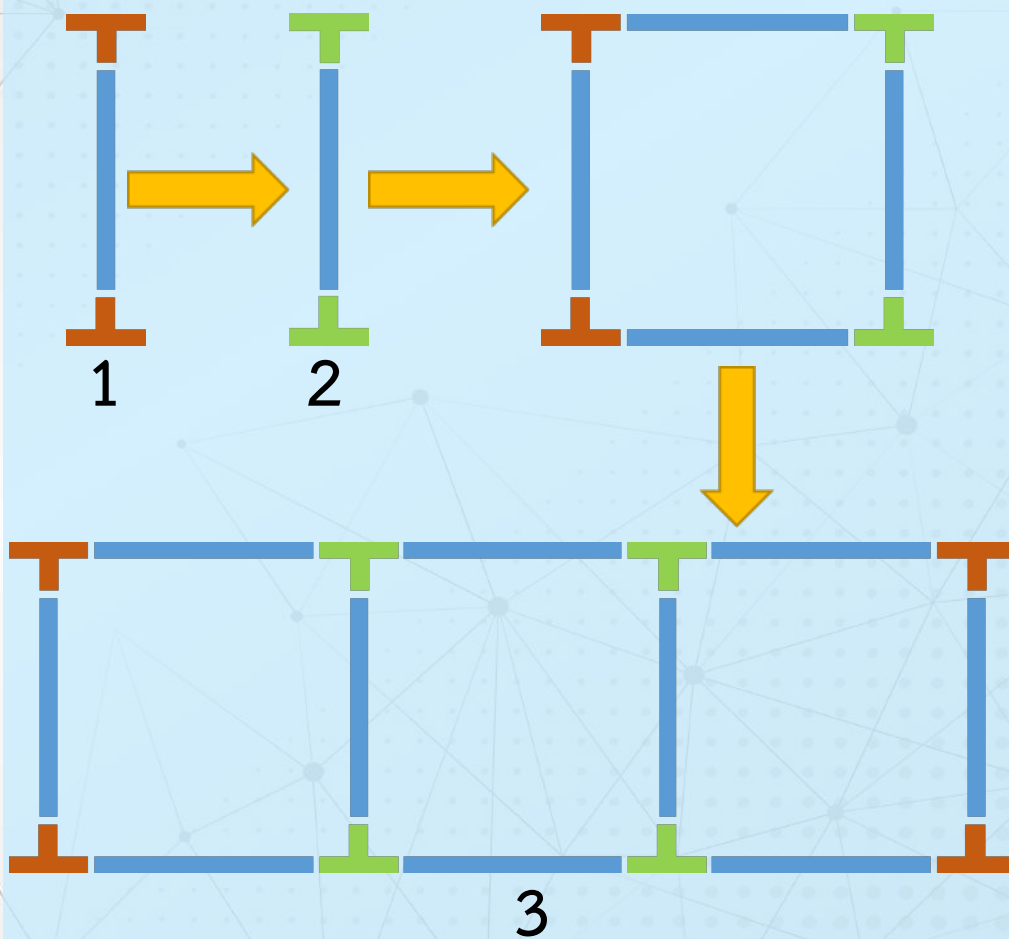
M

A	หมายถึง	ข้อต่อสามทางฉาก	จำนวน 8 ชิ้น
B	หมายถึง	ข้อต่อสามทาง	จำนวน 12 ชิ้น
C	หมายถึง	ท่อ PVC ¾" 6 หุน ขนาด 1 เมตร	จำนวน 30 ท่อน
D	หมายถึง	กระชังบก	จำนวน 1 กระชัง
E	หมายถึง	แผงโซลาร์เซลล์ 50 วัตต์	จำนวน 1 แผง
F	หมายถึง	หัวสปริงเกอร์ 2 อัน	จำนวน 1 ชิ้น
G	หมายถึง	เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม	จำนวน 1 เครื่อง
H	หมายถึง	ท่อ PVC ½" 4 หุน ขนาด 1 เมตร	จำนวน 1 ท่อน
I	หมายถึง	คอนโทรลควบคุมระบบขازาร์	จำนวน 1 เครื่อง
J	หมายถึง	ข้องอ 90 องศา 4 หุน	จำนวน 1 ชิ้น
K	หมายถึง	แบตเตอรี่รถยนต์	จำนวน 1 ตัว
L	หมายถึง	ข้อต่อตรงเกลียวใน 4 หุน	จำนวน 1 ชิ้น
M	หมายถึง	สายไฟขนาด 2 * 1.5 มิลลิเมตร	-

การต่อประกอบชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่



การประกอบด้านยาว จำนวน 2 ชุด

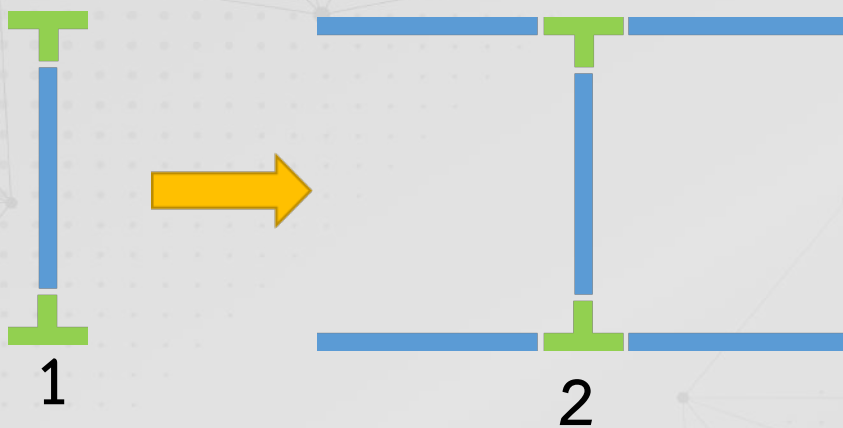
1. นำข้อต่อสามทางฉาก (A)  ต่อเข้ากับนำท่อ PVC 3/4" 6 หลุน (C)  ทั้งบนล่างไว้ 2 ชุด
1. นำข้อต่อสามทางฉาก (A)  ต่อเข้ากับนำท่อ PVC 3/4" 6 หลุน (C)  ทั้งบนล่างไว้ 2 ชุด
3. นำชุดต่อข้อ 1 และ 2 ต่อเชื่อมเข้ากันด้วยท่อ PVC 3/4" 6 หลุน (C)



การต่อประกอบชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่

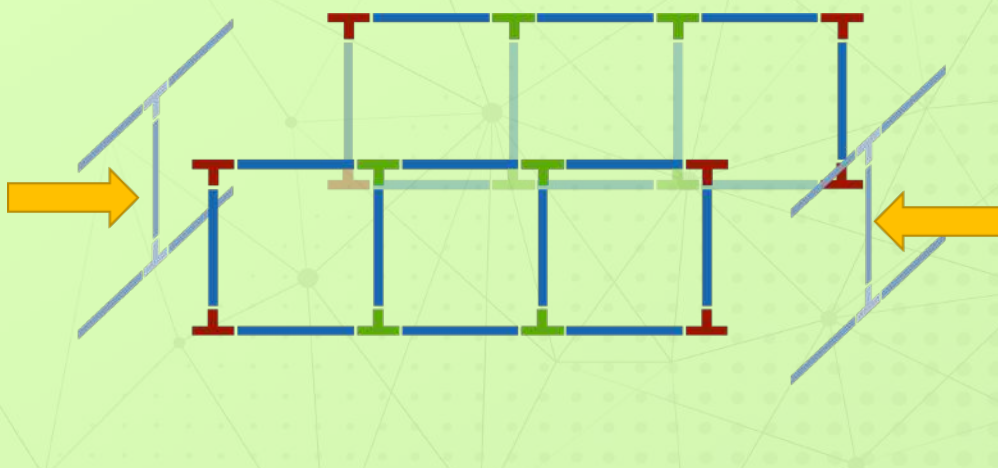
การประกอบด้านกว้าง จำนวน 2 ชุด

- นำข้อต่อสามทางฉาก (A)  ต่อเข้ากับนำท่อ PVC 3/4" 6 ฟุต (C)  ทั้งบนล่างไว้ 2 ชุด
- นำชุดต่อข้อ 1 ต่อเชื่อมเข้ากันด้วยท่อ PVC 3/4" 6 ฟุต (C)

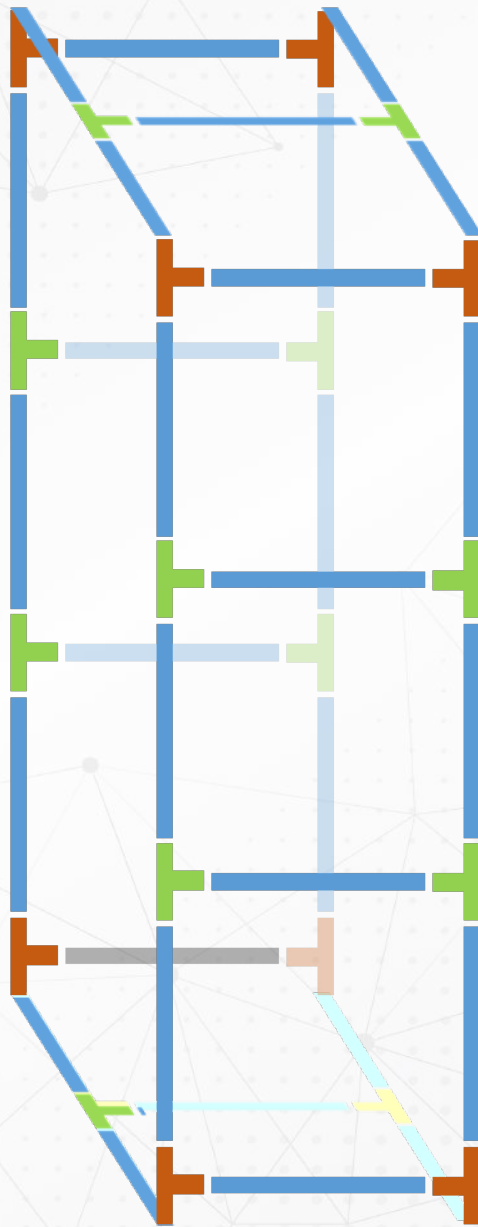


ทำการประกอบด้านกว้างและด้านยาวเข้าด้วยกัน

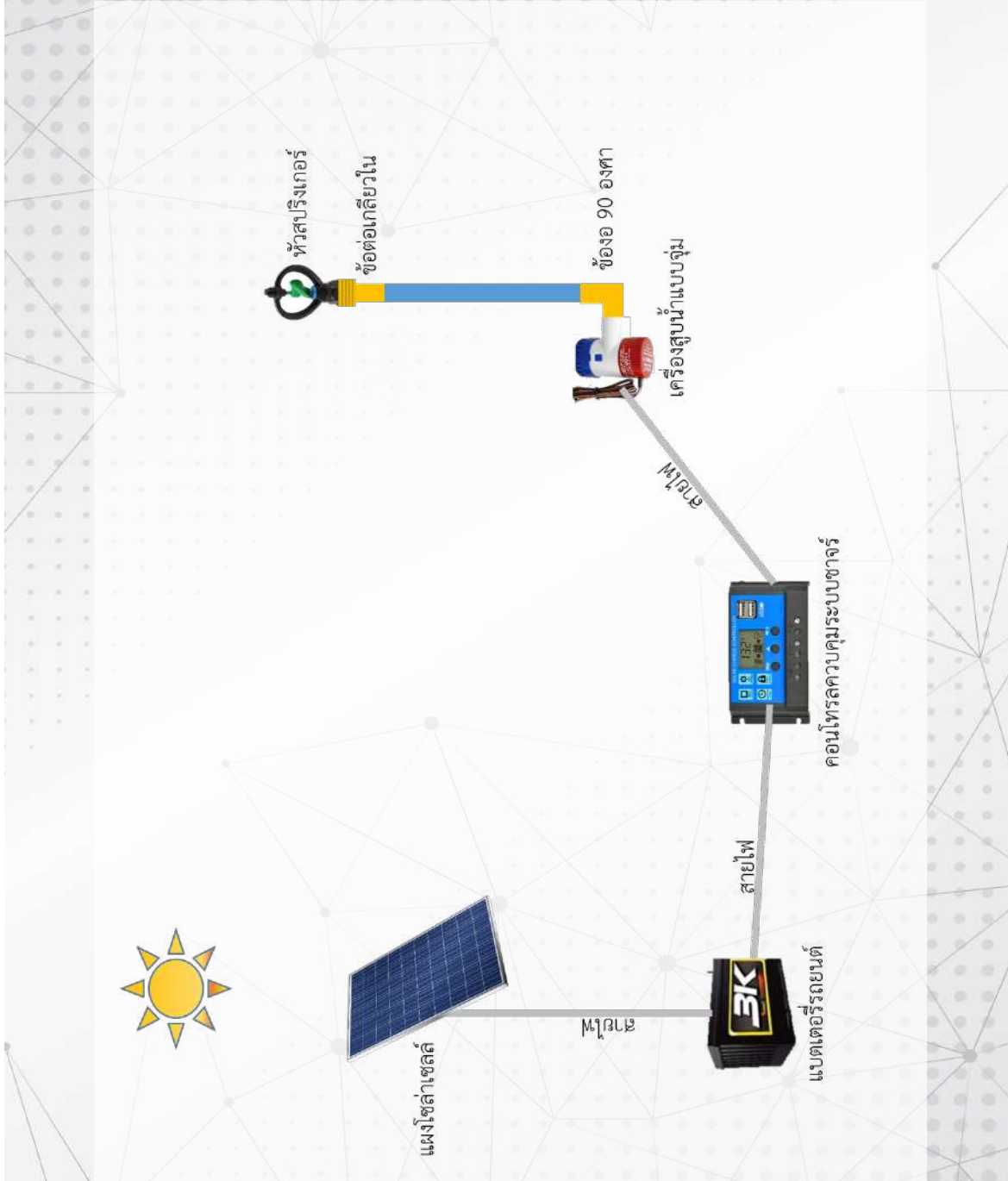
- ประกอบชุดต่อด้านกว้าง เข้ากับชุดต่อด้านยาว ให้ตรง



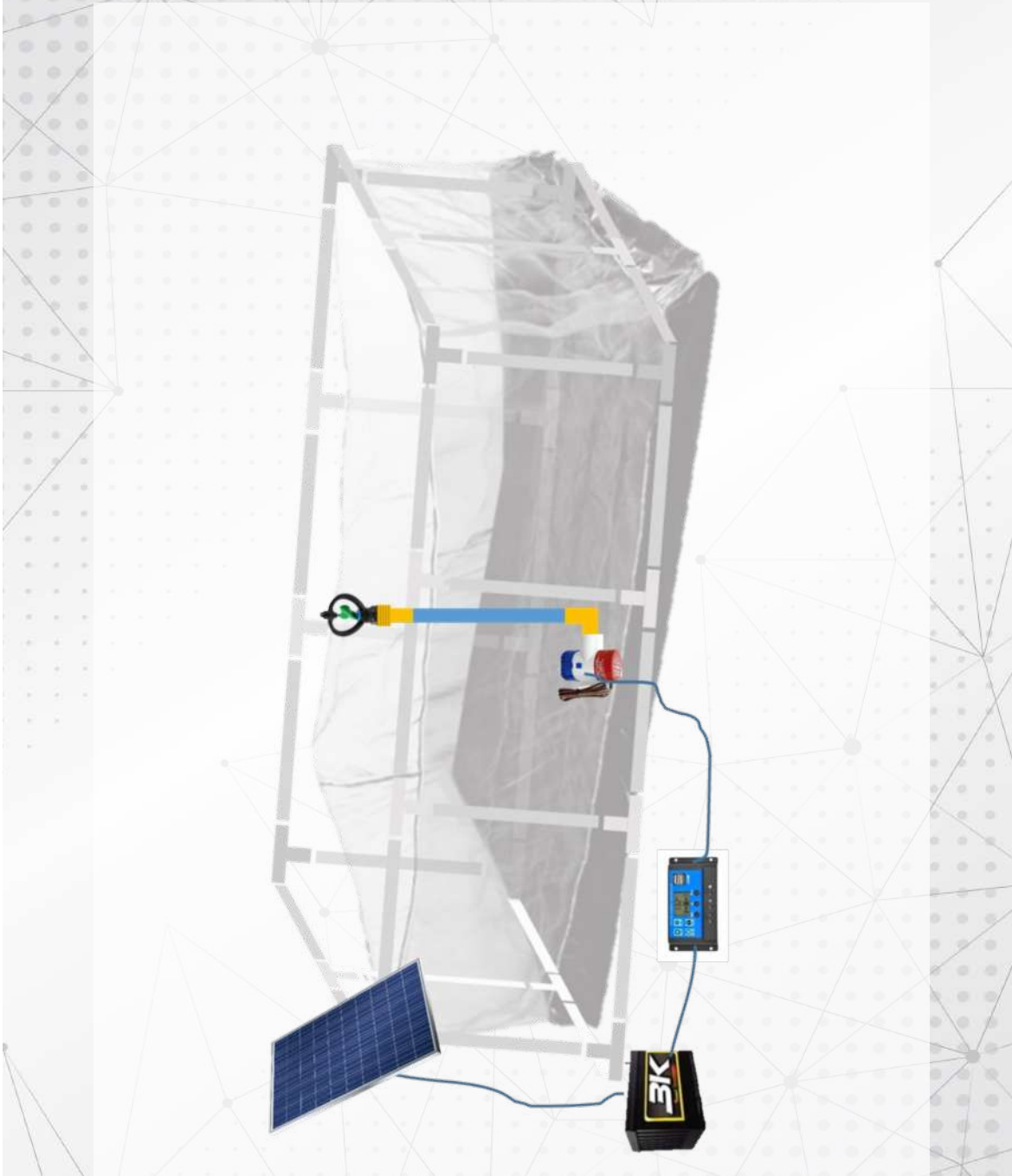
โครง PVC สมบูรณ์ สำหรับชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่



การต่อชุดแผงโซลาร์เซลล์



ลักษณะการใช้งาน



การใช้งานชุดเพาะกบแบบเคลื่อนที่



GAP กรมประมง มาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ



GAP กรมประมง มาตรฐานการปฏิบัติทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี สำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ

1. สถานที่

- ◆ มีการขึ้นทะเบียนฟาร์มอย่างถูกต้อง
- ◆ ใกล้แหล่งน้ำสะอาด ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษ และมีระบบการถ่ายน้ำที่ดี
- ◆ อยู่ในบริเวณที่ได้รับอนุญาต

2. การจัดการทั่วไป

- ◆ ปฏิบัติตามคู่มือการเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมงหรือวิธีการอื่นที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- ◆ มีแผนที่แสดงแหล่งที่ตั้งและแผนผังฟาร์มเลี้ยง
- ◆ น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมง
- ◆ การเลี้ยงต้องดำเนินการอย่างถูกสุขลักษณะ

3. ปัจจัยการผลิต

- ◆ ต้องใช้ปัจจัยการผลิต เช่น อาหาร อาหารเสริม วิตามิน ฯลฯ ที่ขึ้นทะเบียนกับทางราชการ (ในกรณีที่กำหนดให้ปัจจัยการผลิตนั้นต้องขึ้นทะเบียน) และไม่หมดอายุ
- ◆ ปัจจัยการผลิตต้องปลอดจากการปนเปื้อนของยาและสารต้องห้ามในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ตามประกาศทางราชการ
- ◆ การผลิตอาหารสำหรับสัตว์น้ำต้องมีกระบวนการที่ถูกสุขลักษณะและปลอดภัยต่อสัตว์น้ำและผู้บริโภค
- ◆ มีการจัดเก็บปัจจัยการผลิตอย่างถูกสุขลักษณะ

4. การจัดการดูและสุขภาพสัตว์น้ำ

- ◆ มีการเตรียมบ่อและอุปกรณ์อย่างถูกวิธีเพื่อป้องกันโรคที่จะเกิดกับสัตว์น้ำ
- ◆ ไม่ใช้ยาและสารเคมีต้องห้ามตามประกาศทางราชการ
- ◆ เมื่อสัตว์น้ำป่วยหรือมีการระบาดของโรค ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ มีวิธีการจัดการซากและน้ำทิ้งที่เหมาะสม

5. สุขลักษณะฟาร์ม

- ◆ มีการจัดการระบบน้ำทิ้งที่เหมาะสมน้ำทิ้งจากบ้านเรือนต้องแยกจากระบบการเลี้ยง
- ◆ ห้องสุขาแยกเป็นสัดส่วน ห่างจากบ่อเลี้ยง และมีระบบจัดการของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ
- ◆ จัดอุปกรณ์ เครื่องมือ รวมทั้งปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ในบริเวณฟาร์มให้เป็นระเบียบ สะอาด ถูกสุขลักษณะเสมอ
- ◆ มีระบบการจัดเก็บขยะที่ดี

6. การเก็บเกี่ยวและการขนส่ง

- ◆ วางแผนเก็บเกี่ยวผลผลิตถูกต้องตามความต้องการของตลาดและมีหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำและลูกพันธุ์สัตว์น้ำ
- ◆ มีการจัดการและดูแลรักษาสัตว์น้ำอย่างถูกสุขลักษณะระหว่างการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค
- ◆ ผลผลิตสัตว์น้ำที่เก็บเกี่ยวต้องไม่มียา หรือสารเคมีตกค้างเกินมาตรฐานกำหนด

7. การเก็บข้อมูล

- ◆ มีบันทึกการจัดการเลี้ยง การให้อาหาร การตรวจสุขภาพ การใช้ยาและสารเคมีอย่างสม่ำเสมอและบันทึกข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

บรรณานุกรม

- กรมประมง. 2548. เอกสารเผยแพร่ เรื่อง การเพาะเลี้ยงกบ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร
- ทรูปลูกปัญญา. 2562. บทเรียนออนไลน์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสืบพันธุ์และขยายพันธุ์สัตว์. แหล่งที่มา: <http://www.truelookpanya.com/learning/detail/31397-043997>. สืบค้นออนไลน์เมื่อ 15 กันยายน 2563
- ไม่ปรากฏชื่อผู้พิมพ์. 2018. **Stages of a frog from egg through tadpole to adult**. แหล่งที่มา: <https://www.curriculumvisions.com/search/T/tadpole/tadpole.html>. สืบค้นออนไลน์เมื่อ 15 กันยายน 2563
- Craig Holdrege. 2015. **Do Frogs Come from Tadpoles Understanding Development as Creative Activity**. แหล่งที่มา: <https://natureinstitute.org/pub/ic/ic33/frog.pdf>. สืบค้นออนไลน์เมื่อ 15 กันยายน 2563
- FlickreviewR. 2011. **Frog eggs**. แหล่งที่มา: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frog_eggs.jpg. สืบค้นออนไลน์เมื่อ 15 กันยายน 2563,
- John Wellington. 2019. **A Frog's Clutch of Eggs: Numbers, Frequency, & Survival**. แหล่งที่มา: <http://www.frogpets.com/frog-eggs-size-frequency-survival/>. สืบค้นออนไลน์เมื่อ 15 กันยายน 2563,
- Kerim Çiçek, Ahmet Mermer and Cemal Varol Tok. 2011. Population dynamics of *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885 at Uluda, **Western Turkey. Zoology in the Middle East** 53, 2011: 41–60.
- Pablo R. Grenat, Lucio M. Zavala Gallo, Nancy E. Salas and Adolfo L. Martino. 2011. **External changes in embryonic and larval development of *Odontophrynus cordobae* Martino et Sinsch, 2002 (Anura: Cycloramphidae)**. Section Zoology, 2011: 1148 - 1158.





สาขาวิชาประมง ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม 44150
โทร. 043-754-085 ต่อ 1817