

การอนุบาลลูกอ๊อดกบด้วยอาหารที่แตกต่างกัน

Nursing of Frog Tadpole with different Feeds

ทองยูน ทองคลองไทร¹

Thongyoon Thongklongsye¹

บทคัดย่อ

การอนุบาลลูกอ๊อดกบ อายุ 3 วัน ด้วยอาหารแตกต่างกัน 9 ชนิด คือ อาหารผง(T1) อาหารเม็ดสำเร็จรูป(T2) ไรแดง(T3) ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด(T4) อาร์ทีเมีย(T5) อาหารผง+อาหารเม็ดสำเร็จรูป(T6) อาหารผง+ไรแดง(T7) อาหารผง+ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด(T8) และอาหารผง+อาร์ทีเมีย(T9) ลูกอ๊อดมีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 0.05 ± 0.04 กรัม ความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย 1.55 ± 0.15 เซนติเมตร เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ ขนาด $2 \times 2 \times 1.50$ เมตร ระดับน้ำสูง 30 เซนติเมตร อัตราการปล่อยเลี้ยง 1,000 ตัว/บ่อ ระยะเวลาการทดลอง 15 วัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า ลูกอ๊อดมีน้ำหนักเฉลี่ย $3.09 \pm 1.88, 4.54 \pm 0.49, 1.96 \pm 1.00, 2.32 \pm 2.18, 1.80 \pm 1.36, 4.14 \pm 0.08, 4.32 \pm 1.06, 2.44 \pm 0.82$ และ 2.10 ± 1.20 กรัมตามลำดับ ขนาดความยาวตัวเฉลี่ย $6.88 \pm 0.56, 7.13 \pm 0.49, 6.23 \pm 0.64, 6.66 \pm 0.36, 6.36 \pm 0.03, 7.01 \pm 0.09, 7.05 \pm 0.26, 6.66 \pm 0.54$ และ 6.65 ± 0.14 ซม.ตามลำดับ อัตราการรอดตายเฉลี่ย $89.00 \pm 1.30, 93.66 \pm 2.30, 86.00 \pm 0.40, 70.00 \pm 1.70, 79.66 \pm 1.30, 91.00 \pm 0.70, 92.50 \pm 1.20, 68.00 \pm 2.28$ และ 72.33 ± 2.14 % ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติแล้ว พบว่า ลูกอ๊อดกบกลุ่มสมที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูป(T2), อาหารผง+ไรแดง (T7) และอาหารผง+อาหารเม็ดสำเร็จรูป(T6) มีอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายสูงที่สุดในระดับใกล้เคียงกัน และไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างจากชุดทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

คำสำคัญ : ลูกอ๊อดกบ การอนุบาล อาหาร

¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์

Abstract

The study on three crossbred frog tadpoles (*Rana rugulosa*, Males crossbred females of *R. tigerina* x *R. catesbeiana*) nursing was carried out. From 3 day age tadpoles were fed with 9 different feeds : mash complete feed (T₁), pellet complete feed(T₂), moina (T₃), mash boiled egg yolk (T₄), artemia (T₅) mash feed and pellet complet feed mixed (T₆), mash feed and moina mixed (T₇), mash feed and mash boiled egg yolk (T₈) and mash feed and artemia mixed (T₉). From 3-18 day age following period every groups of tadpole were fed with test feed. Initial body weights were 0.05 ± 0.04 grams , body lengths were 1.55 ± 0.15 centimeters . Tadpole were nursed in cement tanks with 2 x 2 x 1.5 cubic meters capacity and 30 centimeters water height at stocking rate 1,000 heads/tank . Finally , it was found that body weights were 3.09 ± 1.88 , **4.54 ± 0.49** , 1.96 ± 1.00 , 2.32 ± 2.18 , 1.80 ± 1.36 , **4.14 ± 0.08** , **4.32 ± 1.06** , 2.44 ± 0.82 and 2.10 ± 1.20 grams , body lengths were 6.88 ± 0.56 , **7.13 ± 0.49** , 6.23 ± 0.64 , 6.66 ± 0.36 , 6.36 ± 0.03 , **7.01 ± 0.09** , **7.05 ± 0.26** , 6.66 ± 0.54 and 6.65 ± 0.14 centimeters respectively. Survival rate were 89.00 ± 1.30 , 93.66 ± 2.30 , 86.00 ± 0.40 , 70.00 ± 1.70 , 79.66 ± 1.30 , **91.00 ± 0.70** , **92.50 ± 1.20** , 68.00 ± 2.28 and 72.33 ± 2.14 %. Found that nursing hybrid frog tadpole with pellet complete feed (T₂) , mash complete feed and moina mixed (T₇) and mash feed and pellet complete feed mixed (T₆) earned highest growth and survival rate and showed non significantly different ($P > 0.05$) but showed significantly different ($P < 0.05$) from other groups.

Keyword : hybrid frog tadpole , nursing , feed .

.....

¹ Rajamangal University of Technology ISAAN , Kalasin Campus.

บทนำ

ลูกกบวัยอ่อน อายุ 1-2 วันจะยังไม่กินอาหาร เมื่อถุงไข่แดงยุบ คือเมื่ออายุ 3 วันหลังฟักออกจากไข่ จะเริ่มกินอาหาร อาหารที่นิยมใช้อนุบาลลูกกบวัยอ่อนคือ อาหารผง และอาหารเม็ดสำเร็จรูป ขนาดเล็กพิเศษชนิดลอยน้ำ เช่น อาหารไฮ-เกร็ด นอกจากนี้ ยังสามารถใช้อาหารอื่นได้อีกหลายชนิด เช่น ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด 2-3 ฟองต่อบ่อ ในช่วงลูกกบวัย 4-10 วัน และเมื่ออายุ 11-20 วัน ให้ไข่ ตุ่น 2-3 ฟองต่อบ่อ (พัชรินทร์, 2545) หรือเลี้ยงด้วยไรแดง ไข่ตุ๋น ปลาต้มสุกผสมรำ เครื่องในสับ ละเอียดผสมรำละเอียด ร่วมกับ อาหารผงสำเร็จรูป ในช่วงอายุ 3-9 วัน โดยการให้อาหารประมาณ 8-10 เปอร์เซ็นต์ ต่อน้ำหนักตัว วันละ 2-3 ครั้ง ด้วยการปั้นเป็นก้อนโยนกระจายทั่วบ่อ เมื่ออายุ 10-20 วัน ให้ อาหารเม็ดเล็กชนิดลอยน้ำประมาณ 8-10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว วันละ 2-3 ครั้ง (ธนากรและพัฒนา, 2544) มีการแนะนำให้อนุบาลลูกกบวัย 3 วันหลังฟักออกจากไข่เป็นต้นไปด้วยรำละเอียด ปลาบด ไบผักกาดหรือผักบุงนึ่งให้อ่อนตัว ในปริมาณ 0.1- 0.2 % ของน้ำหนักตัว(กรมประมง , 2535) วิธีการให้อาหารนิยมให้อาหารด้วยการหว่านให้ลอยอยู่ที่ผิวน้ำ หรือคูลูกน้ำสะอาดปั้นเป็นก้อนโยนกระจายทั่วบ่อ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของลูกกบผสม ที่เลี้ยงด้วยอาหารแตกต่างกัน 9 ชนิด
2. เพื่อศึกษาอัตราการรอดตายของลูกกบผสม ที่เลี้ยงด้วยอาหารแตกต่างกัน 9 ชนิด

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาโดยการใช้ลูกกบที่ได้จากการเพาะพันธุ์กบจากพ่อแม่พันธุ์ชุดเดียวกัน เริ่มจาก ลูกกบระยะถุงไข่แดงยุบ คือเมื่ออายุ 3 วันหลังฟักออกจากไข่ จนถึงอายุ 18 วัน ด้วยการอนุบาล ใน บ่อซีเมนต์ขนาด 2 x 2 x 1.50 เมตร ระดับน้ำสูง 30 เซนติเมตร อัตราความหนาแน่น 1,000 ตัว/บ่อ
2. ศึกษาถึงผลของอาหาร 9 ชนิด ต่อการเจริญเติบโต และ อัตราการรอดตายของลูกกบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ จะทำให้ทราบเทคนิควิธีการอนุบาลลูกกบ โดยใช้ชนิดของอาหารที่เหมาะสมต่อการทำให้ลูกกบมีอัตราการเจริญเติบโตดี มีอัตราการรอดตายสูงและต้นทุนต่ำ

หน่วยงานที่นำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

1. นักวิชาการ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา นักเรียน
2. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกบในประเทศไทย และประชาชนทั่วไปที่สนใจ

การตรวจเอกสาร

อาหารกบ คือ สิ่งที่กบกินเข้าไปแล้วให้ประโยชน์ในด้านการให้คุณค่าทางโภชนาการ ทำให้กบเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและอวัยวะภายใน ลูกอ๊อดกบอายุ 1-2 วันหลังฟักออกจากไข่ จะยังไม่ว่ายน้ำ ยังไม่กินอาหาร จะใช้วิธีย่อยอาหารสำรองจากถุงไข่แดงหน้าท้อง (yolk sac) สำหรับสร้างพลังงาน และการเจริญพัฒนาของอวัยวะจนกว่าอาหารสำรองจะหมด เมื่อถุงไข่แดงยุบหรืออายุ 3 วันนับจากฟักออกจากไข่ จะเริ่มกินอาหาร โดยจะว่ายน้ำกระจายทั่วบ่อเพื่อหากินอาหาร โดยลูกอ๊อดกบช่วงอายุ 3-30 วันต้องการอาหารที่มีระดับโปรตีนไม่ต่ำกว่า 40 % ลูกกบเล็กช่วงอายุระหว่าง 30-60 วันต้องการอาหารที่มีระดับโปรตีนไม่ต่ำกว่า 38 % กบรุ่นอายุ 60-90 วัน ต้องการอาหารที่มีระดับโปรตีนไม่ต่ำกว่า 32 % กบขุนช่วงอายุ 90-120 วัน กบหนุ่มสาวและกบพ่อแม่พันธุ์ ต้องการอาหารที่มีระดับโปรตีนไม่ต่ำกว่า 26 % (ทองยูน, 2535) นอกจากการอนุบาลลูกอ๊อดกบด้วยอาหารผงและอาหารอัดเม็ดสำเร็จรูปแล้วยังสามารถอนุบาลด้วยอาหารชนิดอื่นได้อีก เช่น รำละเอียด ปลาบด ใบผักกาดหรือผักบุ้งนี้ (กรมประมง , 2535) ไข่ต้มสุกบดละเอียด 2-3 ฟองต่อบ่อ ในช่วงลูกอ๊อดอายุ 4-10 วัน และให้ไข่ตุ๋น 2-3 ฟองต่อบ่อ เมื่ออายุ 11-20 วัน (พัชรินทร์ , 2545) หรือเลี้ยงด้วยไรแดง ไข่ตุ๋น ปลาต้มสุกผสมรำ เครือลงในสับละเอียดผสมรำละเอียด ร่วมกับ อาหารผงสำเร็จรูป ในช่วงอายุ 3-9 วัน โดยให้ในปริมาณ 8-10 เปอร์เซ็นต์ ต่อน้ำหนักตัววันละ 2-3 ครั้ง ด้วยการปั่นเป็นก้อนโยนกระจายทั่วบ่อ เมื่ออายุ 10-20 วัน ให้อาหารเม็ดเล็กชนิดลอยน้ำ ประมาณ 8-10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว วันละ 2-3 ครั้ง (ธนากรและพัฒนา, 2544)

วิธีการให้อาหาร ด้วยการหว่านให้ลอยอยู่ที่ผิวน้ำ หรือคลูกน้ำสะอาดปั่นเป็นก้อนโยนลงพื้นบ่อหลายๆจุดกระจายทั่วทั้งบ่อ ข้อดีของการให้อาหารผิวน้ำ คือ ทำให้อาหารลอยกระจายทั่วทั้งบ่อ ลูกกบกินอาหารได้ทั่วถึง ลูกกบได้ออกกำลังกายว่ายน้ำขึ้นสู่ผิวน้ำเพื่อคุ้ยกินอาหาร ลูกกบได้รับแสงแดดทำให้อาหารแข็งแรง ลูกกบได้หายใจผิวน้ำทำให้ได้รับออกซิเจนมาก น้ำเน่าเสียช้า ลูกกบไม่ขาดอากาศหายใจ ส่วนข้อจำกัดของการให้อาหารผิวน้ำ คือ ถ้าน้ำไหลผ่าน อาหารจะไหลไปตามน้ำ ถ้ามลแรง

คลื่นลมจะพัดเอาอาหารลงไปรวมไว้ที่เดียว ทำให้ลูกกบกินอาหารไม่ทั่วถึง ถ้าน้ำลึกมาก ลูกกบจะดำผุดดำว่าย เพื่อกินอาหาร ทำให้หมดแรง ตายได้ง่าย สำหรับข้อดีของการให้อาหารแบบบับเป็นก้อน คือ อาหารจมอยู่พื้นบ่อ ไม่ไหลตามกระแสและ กระแสลม ถ้าให้อาหารกระจายทั่วถึง ลูกกบจะได้กินอาหารทั่วถึงกันดี ส่วนข้อจำกัดของการให้อาหารแบบบับเป็นก้อน คือ ถ้าให้อาหารไม่ทั่วถึง ลูกกบตัวเล็กจะไม่กล้าเข้าไปแย่งกินอาหาร ทำให้ลูกกบมีขนาดแตกต่างกันมาก และถ้าอนุบาลลูกกบในบ่อดินที่พื้นบ่อมีสภาพเป็นโคลนตมอาหารจะจมโคลนตมทำให้น้ำเน่าเสียง่าย

ชนิดของอาหารที่ใช้อนุบาลลูกกบ

1. อาหารผงสำเร็จรูป เช่น อาหารนิว-ฟิช เป็นอาหารที่ใช้เลี้ยงลูกสัตว์น้ำวัยอ่อน และใช้เลี้ยงลูกกบที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง มีส่วนประกอบอาหารได้แก่ ปลาป่น ปลาหมึกป่น เปลือกกุ้งป่น กากถั่วเหลือง น้ำมันปลาหมึก วิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็น คุณค่าทางอาหารประกอบด้วย โปรตีนไม่ต่ำกว่า 40 % ไขมันไม่ต่ำกว่า 5 % กากไม่มากกว่า 2.5 % ความชื้นไม่มากกว่า 12 % วิธีการให้ ใช้ได้ทั้งแบบแห้งโดยการโรยบนผิวน้ำ หรือผสมกับน้ำในอัตราส่วน 4 ส่วนน้ำ 1 ส่วน นวดให้เข้ากันแล้วบับให้เป็นก้อน ให้อาหารวันละ 2-4 ครั้ง

2. อาหารเม็ดสำเร็จรูป เช่น อาหารไฮ-เกร็ด เป็นอาหารเม็ดที่มีขนาดเล็กมากใช้อนุบาลลูกกบช่วงอายุ 14-28 วัน ส่วนประกอบได้แก่ ปลาป่น กากถั่วเหลือง ข้าวโพดหรือปลายข้าว วิตามิน เกลือแร่ และสารถนอมคุณภาพอาหารสัตว์ คุณค่าทางอาหารประกอบด้วยโปรตีนไม่ต่ำกว่า 40% ไขมันไม่ต่ำกว่า 3 % กากไม่ต่ำกว่า 4 % ความชื้นไม่มากกว่า 12 % ในกรณีอาหารผงขาดตลาดสามารถใช้อาหารเม็ดไฮ-เกร็ดเลี้ยงแทนกันได้ผลดีเช่นกัน

3. ไรแดง (Water flea) เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังจำพวกกุ้ง หรือที่เรียกว่า Crustacean มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Moina macrocopa* เป็นแพลงตอนสัตว์น้ำจืดที่มีขนาด 0.4-1.8 มิลลิเมตร ลำตัวมีสีแดงเรื่อๆ ถ้าอยู่รวมกันเป็นจำนวนมากจะมองเห็นไรแดงมีสีแดงเข้ม ไรแดงเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าไรแดงเพศผู้ ลำตัวเกือบกลมมีขนาดเฉลี่ย 1.3 มิลลิเมตร ไรแดงเพศผู้ตัวเล็กและค่อนข้างยาว มีขนาดเฉลี่ย 0.5 มิลลิเมตร ตัวอ่อนที่ออกจากถุงไข่ของแม่ใหม่ๆจะมีขนาด 0.22-0.35 มิลลิเมตร มีสีจางกว่าตัวเต็มวัย ในสภาวะสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมไรแดงจะมีประชากรเพศเมีย

ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ และเพศผู้ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ (กรมประมง, ม.ป.พ.) ไรแดง เป็นอาหารธรรมชาติที่มีชีวิตชนิดหนึ่ง ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง คือ มีโปรตีนประมาณ 74.09 % คาร์โบไฮเดรตประมาณ 12.50 % ไขมันประมาณ 10.19 % และเถ้าประมาณ 3.45 % (ทวีและเวดดี, 2538) ไรแดงมีคุณค่าทางอาหารด้านโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตสูงกว่าอาร์ทีเมีย (กฤตพลและคณะ, 2547) การอนุบาลลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนด้วยไรแดงทำให้อัตราการรอดตายสูงและมีอัตราการเจริญเติบโตดี (สันทนา, 2529)

4. อาร์ทีเมีย (Brine Shrimp) หรือไรสีน้ำตาล หรือไรทะเล เป็นแพลงตอนสัตว์น้ำเค็ม จัดอยู่ในพวกครัสเตเชียน(Crustacean) เช่นเดียวกับพวกกุ้ง กั้ง ปู แต่อาร์ทีเมียเป็นพวกไม่มีเปลือกหุ้มตัว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Artemia sp.* สามารถมีชีวิตอยู่ได้ในช่วงความเค็มค่อนข้างกว้างระหว่าง 3-240 ส่วนในพันส่วน (ppt.) แต่ในธรรมชาติสามารถพบอาร์ทีเมียได้เฉพาะในแหล่งน้ำที่มีความเค็มสูงมากจนกระทั่งสัตว์ที่เป็นศัตรูของอาร์ทีเมียไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ (ลัดดา, 2540) อาร์ทีเมียมีคุณค่าทางโภชนาการสูง คือ มีโปรตีนประมาณ 56.40 % คาร์โบไฮเดรตประมาณ 12.10 % ไขมันประมาณ 11.80 % และเถ้าประมาณ 17.40 % อาร์ทีเมีย มีคุณค่าทางอาหารด้านโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต ต่ำกว่าไรแดง (กฤตพลและคณะ, 2547)

5. ไรแดง เป็นส่วนที่มีความเข้มข้นของโภชนาการสูงที่สุด โดยมีโปรตีนประมาณ 17 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 1 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 33 เปอร์เซ็นต์ และเถ้า 1 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้น ยังประกอบไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุ เม็ดสี และคลอโรเลสเทอร์รอลในปริมาณสูง โปรตีนและไขมันในไรแดงจะมีปริมาณค่อนข้างคงที่ จะมีความผันแปรเพียงเล็กน้อยตามอาหารที่ได้รับเท่านั้น(วรวิทย์, 2531)

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

อุปกรณ์

1. ลูกอ๊อดกบ อายุ 3 วันหลังฟักออกจากไข่
2. อาหารทดลอง 5 ชนิด ได้แก่ อาหารผง อาหารอัดเม็ดสำเร็จรูปชนิดเม็ดเล็กพิเศษ(อาหารไฮ-เกอร์ด)
ไรแดง ไรแดงต้มสุก และอาร์ทีเมีย

3. บ่อซีเมนต์ ขนาด 2x2x1.50 เมตร พื้นบ่อปูกระเบื้องแผ่นเรียบ
4. ชุดเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำ

วิธีการวิจัย

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design , CRD) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 9 ชุดการทดลอง (Treatment) ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ (Replication) ดังนี้

- ชุดการทดลองที่ 1 ให้อาหารผงสำเร็จรูป
- ชุดการทดลองที่ 2 ให้อาหารเม็ดเล็กพิเศษสำเร็จรูป
- ชุดการทดลองที่ 3 ให้ไรแดง
- ชุดการทดลองที่ 4 ให้ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด
- ชุดการทดลองที่ 5 ให้อาร์ทีเมีย
- ชุดการทดลองที่ 6 ให้อาหารผง + อาหารเม็ดเล็กพิเศษ
- ชุดการทดลองที่ 7 ให้อาหารผง + ไรแดง
- ชุดการทดลองที่ 8 ให้อาหารผง + ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด
- ชุดการทดลองที่ 9 ให้อาหารผง + อาร์ทีเมีย

การเตรียมลูกกบ นำลูกกบวัยอ่อนที่เกิดจากการเพาะพันธุ์ระหว่างกบจานxกบนา รุ่นที่3

ณ แผนกเพาะเลี้ยงกบ สาขาวิชาประมง วิทยาเขตกาฬสินธุ์ อายุ 1 วันหลังถุงไข่แดงยุบ จำนวน 27,000 ตัว มาอนุบาลในบ่อคอนกรีตขนาด 2 x 2 x 1.50 เมตร ปูพื้นบ่อและบุผนังด้านในด้วยกระเบื้องแผ่นเรียบสีขาว ระดับน้ำสูง 30 เซนติเมตร อัตราการปล่อยเลี้ยง 1,000 ตัว/บ่อ จำนวน 27 บ่อ

การให้อาหาร ให้อาหารทดลองแตกต่างกัน 9 ชนิด ระหว่างช่วงอายุ 3-10 วัน หลังจากนั้น ช่วงอายุ 11-30 วัน ให้อาหารเม็ดเล็กพิเศษเหมือนกันทุกชุดการทดลอง วิธีการให้อาหารแบบกินอิมเต็มที วันละ 2 มื้อ โดยให้อาหารตอนเช้าและตอนเย็น

การเปลี่ยนถ่ายน้ำ มีการทำระบบท่อน้ำล้นออกจากบ่อตลอดเวลา มีการดูดตะกอนและเปลี่ยนถ่ายน้ำ ทุกๆ 2 วัน 4

การเตรียมไรแดง นำไรแดงจากแพนกวะเลี้ยงไรแดง มาล้างทำความสะอาดและกำจัดเชื้อโรคที่ติดมากับไรแดงด้วยการจุ่มผ่านสารละลายเจือจางต่างทับทิมแล้วล้างออกด้วยน้ำจืดสะอาดจนหมดกลิ่นต่างทับทิม หลังจากนั้นจึงนำไปอนุบาลลูกกบ ในปริมาณ 10-20 กรัม/บ่อ

การเตรียมอาร์ทีเมีย นำไข่อาร์ทีเมียกระป๋อง มาฟอกด้วยคลอรีนผง 5 กรัม/น้ำ 1 ตัน แล้วนำไปเพาะฟักในตู้กระจก ความเค็มน้ำ 15 ppt. เป็นเวลา 1 คืน จากนั้นทำการคัดแยกลูกอาร์ทีเมียที่ฟักแล้วออกจากไข่ นำมาล้างด้วยน้ำจืดสะอาด หลังจากนั้นจึงนำไปอนุบาลลูกกบ ในปริมาณ 10-20 กรัม/บ่อ

การเตรียมไข่แดงต้มสุกบดละเอียด นำไข่ไก่มาต้มให้สุก แยกเอาไข่แดงไปชยีผ่านกระชอนที่ทำจากตาข่ายไนล่อน ละลายน้ำสะอาด หลังจากนั้นจึงนำไปอนุบาลลูกกบ ในปริมาณ 1 ฟอง/บ่อ

การเตรียมอาหารผงและอาหารเม็ดเล็กพิเศษ อาหารสำเร็จรูปทั้งสองชนิด มีการให้ลูกกบกินโดยวิธีหว่านอาหารแห้ง ลงสู่น้ำภายในบ่ออนุบาล กระจายทั่วทั้งบ่อในปริมาณ 5-10 กรัม / บ่อ

การเก็บข้อมูล เก็บข้อมูลก่อนเริ่มทดลอง ระหว่างการทดลองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ด้วยการตรวจนับจำนวนลูกกบที่รอดตายทั้งหมด สุ่มตัวอย่างลูกกบ จำนวน 50 ตัว/บ่อ เพื่อวัดความยาวและชั่งน้ำหนัก ตรวจสอบและบันทึกน้ำหนักอาหารที่ให้ลูกกบกินแต่ละชุดการทดลองตลอดการทดลอง ข้อมูลที่ศึกษา คือ อัตราการเจริญเติบโตทางด้านความยาวและน้ำหนัก อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน อัตราการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง และอัตราการรอดตาย

$$\text{ความยาวเฉลี่ย(ซ.ม.)} = \frac{\text{ความยาวของลูกกบที่สุ่มวัดทั้งหมด (ซ.ม.)}}{\text{จำนวนลูกกบที่สุ่มวัดทั้งหมด (ตัว)}}$$

$$\begin{aligned} \text{น้ำหนักลูกกบเฉลี่ย(กรัม)} &= \frac{\text{น้ำหนักของลูกกบที่สุ่มวัดทั้งหมด (กรัม)}}{\text{จำนวนลูกกบที่สุ่มวัดทั้งหมด (ตัว)}} \\ \text{อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน} &= \frac{\text{ความยาวเฉลี่ยสุดท้าย- ความยาวเฉลี่ยเริ่มต้น(ซ.ม.)}}{\text{ด้านความยาว(ซ.ม./ วัน)} \quad \text{ระยะเวลาการทดลอง(วัน)}} \\ \text{อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน} &= \frac{\text{น้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย- น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น(ซ.ม.)}}{\text{ด้านน้ำหนัก(ซ.ม./ วัน)} \quad \text{ระยะเวลาการทดลอง(วัน)}} \\ \text{อัตราการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง} &= \frac{\text{จำนวนลูกกบที่เปลี่ยนแปลงรูปร่าง (ตัว) \times 100}}{\text{จากลูกฮึดเป็นลูกกบเล็ก(\%)}} \\ \text{อัตราการรอดตาย(\%)} &= \frac{\text{จำนวนลูกกบที่เหลือรอด(ตัว) \times 100}}{\text{จำนวนลูกกบที่เริ่มต้นทดลอง(ตัว)}} \end{aligned}$$

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติแบบแจกแจงทางเดียว (One-Way Analysis of variance) โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความแปรปรวน(Coefficient Of Variability) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี ANOVA ตามวิธีการทดสอบของ DMRT (Duncan' New Multiple Range Test)

สถานที่การทดลอง แผนกเพาะเลี้ยงกบ สาขาวิชาประมง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง เริ่มทำการทดลอง เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน ถึงวันที่ 3 กรกฎาคม 2549 รวมระยะเวลา 18 วัน

ผลการทดลอง

จากการอนุบาลลูกอ๊อดกบลูกผสม 3 สายเลือด (พ่อกบจาน x แม่กบลูกผสมระหว่างกบนา กับกบบูลฟร็อก) ด้วยอาหารที่แตกต่างกัน 9 ชนิด คือ อาหารผงสำเร็จรูป (ชุดการทดลองที่ 1) อาหารเม็ดสำเร็จรูป (ชุดการทดลองที่ 2) ไโรแดง (ชุดการทดลองที่ 3) ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด (ชุดการทดลองที่ 4) อาร์ทีเมีย (ชุดการทดลองที่ 5) อาหารผง+อาหารเม็ดสำเร็จรูป (ชุดการทดลองที่ 6) อาหารผง+ ไโรแดง (ชุดการทดลองที่ 7) อาหารผง+ ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด (ชุดการทดลองที่ 8) และ อาหารผง+อาร์ทีเมีย (ชุดการทดลองที่ 9) ในช่วงอายุระหว่าง อายุ 3-18 วัน โดยลูกอ๊อดกบมีน้ำหนักเฉลี่ยเมื่อเริ่มทดลองเฉลี่ย 0.05 ± 0.04 กรัม ความยาวเฉลี่ยเมื่อเริ่มทดลอง 1.55 ± 0.15 เซนติเมตร เลี้ยงใน บ่อซีเมนต์ ขนาด $2 \times 2 \times 1.50$ เมตร พื้นบ่อปูกระเบื้องแผ่นเรียบสีขาว ระดับน้ำสูง 30 เซนติเมตร อัตราการปล่อยเฉลี่ย 1,000 ตัว/บ่อ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า ลูกอ๊อดกบ มีการเจริญเติบโตทางด้านความยาวตัวเฉลี่ยเท่ากับ 6.88 ± 0.56 , 7.13 ± 0.49 , 6.23 ± 0.64 , 6.66 ± 0.36 , 6.36 ± 0.30 , 7.01 ± 0.09 , 7.65 ± 0.26 , 6.66 ± 0.54 และ 6.66 ± 0.54 เซนติเมตรตามลำดับ โดยชุดการทดลองที่ 7, 2, 6 และ 1 มีความยาวเฉลี่ยสูงที่สุด ในระดับใกล้เคียงกัน มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับชุดการทดลองที่ 3, 4, 5, 8 และ 9 ลูกอ๊อดกบมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ± 1.88 , 4.54 ± 0.49 , 1.96 ± 1.00 , 2.32 ± 2.18 , 1.80 ± 1.36 , 4.14 ± 0.08 , 4.68 ± 1.06 , 2.44 ± 0.82 และ 2.10 ± 1.20 กรัมตามลำดับ โดยชุดการทดลองที่ 7 ลูกอ๊อดกบมีน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาคือชุดการทดลองที่ 2, 6 และ 1 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแล้ว พบว่า ลูกอ๊อดกบทั้ง 4 ชุดการทดลอง มีน้ำหนักเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับชุดการทดลอง ที่ 3, 4, 5, 8 และ 9

(ดังข้อมูลตารางที่ 2)

อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน

ลูกอ๊อดกบในช่วงอายุระหว่าง 3-18 วัน ที่อนุบาลด้วยอาหารที่แตกต่างกัน 9 ชนิด คือ อาหารผงสำเร็จรูป (ชุดการทดลองที่ 1) อาหารเม็ดสำเร็จรูป (ชุดการทดลองที่ 2) ไโรแดง (ชุดการทดลองที่ 3) ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด (ชุดการทดลองที่ 4) อาร์ทีเมีย (ชุดการทดลองที่ 5) อาหารผง+อาหารเม็ด

สำเร็จรูป (ชุดการทดลองที่ 6) อาหารผง+ ไรแดง (ชุดการทดลองที่ 7) อาหารผง+ ไข่แดงต้มสุก บดละเอียด (ชุดการทดลองที่ 8) และ อาหารผง+อาร์ทีเมีย (ชุดการทดลองที่ 9) มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 0.14 ± 0.01 , 0.16 ± 0.02 , 0.10 ± 0.02 , 0.10 ± 0.01 , 0.10 ± 0.02 , 0.15 ± 0.02 , 0.18 ± 0.01 , 0.11 ± 0.32 และ 0.11 ± 0.03 กรัม /วัน เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติ พบว่าชุดการทดลองที่ 7, 2, 6 และ 1 มีการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันสูงที่สุด ในระดับที่มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างจากชุดการทดลองที่ 3, 4, 5, 8 และ 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 2)

อัตราการแลกเนื้อ (FCR)

ลูกซีกดกบในช่วงอายุระหว่าง 3-18 วัน ที่อนุบาลด้วยอาหารที่แตกต่างกัน 9 ชนิด มีอัตราการแลกเนื้อ เท่ากับ 0.98 ± 1.36 , 0.78 ± 1.96 , 2.56 ± 1.25 , 2.53 ± 0.92 , 3.71 ± 0.42 , 0.83 ± 1.34 , 0.66 ± 0.15 , 2.25 ± 1.02 และ 2.45 ± 1.63 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติ พบว่า ชุดการทดลองที่ 7, 2, 6 และ 1 มีการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันสูงที่สุด ในระดับที่มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างจากชุดการทดลองที่ 3,4,5,8 และ 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 2)

อัตราการรอดตาย

ลูกซีกดกบในช่วงอายุระหว่าง 3-18 วัน ที่อนุบาลด้วยอาหารที่แตกต่างกัน 9 ชนิด มีอัตราการรอดตาย เท่ากับ 90.00 , 95.33 , 76.00 , 71.20 , 70.66 , 91.33 , 96.00 , 65.00 และ 63.50 % ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติ พบว่า ชุดการทดลองที่ 7, 2, 6 และ 1 มีอัตราการรอดตายสูงที่สุด ในระดับที่มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างจากชุดการทดลองที่ 3, 4, 5, 8 และ 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 2)

สรุปผลการทดลอง

จากการอนุบาลลูกช็อคกบลูกผสม 3 สายเลือด (พ่อกบจาน x แม่กบลูกผสม :กบนา- กบบูล ฟร็อก)ช่วงอายุระหว่าง 3 - 18 วัน ด้วยอาหารที่แตกต่างกัน 9 ชนิด คือ อาหารผงสำเร็จรูป ,อาหารเม็ดสำเร็จรูป, ไรแดง, ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด, อาร์ทีเมีย, อาหารผง+อาหารเม็ดสำเร็จรูป, อาหารผง+ ไรแดง ,อาหารผง+ ไข่แดงต้มสุกบดละเอียด และ อาหารผง+อาร์ทีเมีย ผลการทดลองสรุปได้ว่า ชุดการ

ทดลองที่ 7, 2, 6 และ 1 ลูกช็อคกบมีการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายสูงที่สุด ในระดับที่มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่แตกต่างจากชุดการทดลองที่ 3, 4, 5, 8 และ 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

เอกสารอ้างอิง

กรมประมง (ม.ป.พ.).การเพาะเลี้ยงไรแดง.โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.27 น.

กฤตพล ยังวนิชเศรษฐ์, กาญจนา เต็นวชิ และ ผุสดี จันทร์เมือง. 2547. การเปรียบเทียบการอนุบาลปลา

กะพงขาวอายุ 15-28 วัน ด้วยอาหาร 3 ชนิด. สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดปัตตานี

จ.ปัตตานี. 19 น.

เดชา นาวานุเคราะห์. 2546. การอนุบาลกบนาลูกผสมด้วยอาหารที่แตกต่างกัน. สาขาวิชาประมง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตพิษณุโลก. 30 น.

ทองยูน ทองคลองไทร. 2544. การเลี้ยงกบ. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกาฬสินธุ์. 97 น.

พงษ์พันธ์ อินทรวัดณ์. 2539. การเลี้ยงกบ. สำนักพิมพ์อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร. 79 น.

ลัดดา วงษ์รัตน์. 2540. คู่มือการเลี้ยงแพลงก์ตอน.มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพมหานคร.117 น.

วุฒิ รัตน์วิชัย. 2548. ผลของอัตราการปล่อยต่อการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และคุณภาพน้ำ

ในการอนุบาลลูกช็อคกบนา. ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.39น.

สันทนา ดวงสวัสดิ์. 2529. ชีวประวัติการเพาะเลี้ยงไรแดง. เอกสารเผยแพร่ ฉบับที่ 3 สถาบันประมงน้ำ

จืดแห่งชาติ,กรมประมง . กรุงเทพมหานคร. 7 น.

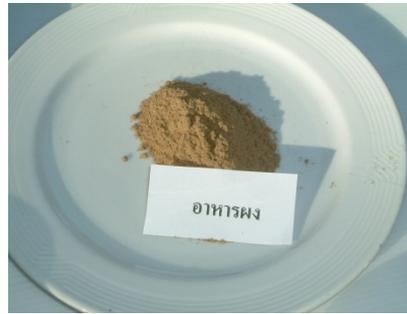
ศุภชัย ชาตวิมลกุล. 2537. การเลี้ยงกบเพื่อการค้า. โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้า, กรุงเทพมหานคร. 92 น.

อิทธิพร จันทรพิชญ. 2531. การเลี้ยงกบ. สำนักพิมพ์ช่อนนทรี, กรุงเทพมหานคร. 71 น.

เอกชัย นามธงชัย. (ม.ป.พ.). การเลี้ยงกบเพื่อการค้า. ชมรมผู้เลี้ยงกบภาคกลาง, กรุงเทพมหานคร. 72 น.

(มีตารางประกอบ 3 ตาราง)

อาหารเลี้ยงลูกออดกบ





ภาพที่ 1-2 ลูกซืดกบอายุ 3 วัน



ภาพที่ 3-4 ลูกซืดกบอายุ 5 วัน



ภาพที่ 5-6 ลูกซืดกบอายุ 7 วัน

