ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

ผลของการอนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับความเค็มแตกต่างกัน
ต่ออัตราการเจริญเติบโตถึงขนาด 2 นิ้ว

Effect of Nursing Walking Catfish Fry in Different Salinity on Growth Rate to 2 Inch Fish.

โดย

นายสศิธร พิทักษ์บูรพา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย
อาจารย์ที่ปรึกษา .....
กรรมการ .....
กรรมการ .....
กรรมการ .....
กรรมการ .....

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(นายทรงศักดิ์ ตันพิพัฒน์)
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
วันที่ ๒๑ เดือน ธ.ค. พ.ศ. ๒๕๓๓

13993

ACC. NO.....
Date Received.....6 ธ.ค. 2533
Call No.....

ฝพ.
ส439ค
2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของการอนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับความเค็มแตกต่างกัน ต่ออัตราการเจริญเติบโตถึงขนาด 2 นิ้ว

Effect of Nursing Walking Catfish Fry in Different Salinity on Growth Rate to 2 Inch Fish.

T100744

โดย

นายสศิธร พิทักษ์บูรพา

ปค.
ส439ค
2532

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 100744
วัน,เดือน,ปี 21 JUN2003

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

พ.ศ. 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของการอนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับความเค็มแตกต่างกัน ต่ออัตราการเจริญเติบโตถึงขนาด 2 นิ้ว

Effect of Nursing Walking Catfish Fry in Different Salinity on Growth Rate to 2 Inch Fish.

การอนุบาลปลาดุกอุยหลังจากการอนุบาลด้วยระดับความเค็มต่าง ๆ คือ 0, 2, 4, 6, 8 และ 10 ส่วนในพันส่วน เป็นระยะเวลา 12 วันมาแล้ว จากนั้นอนุบาลต่ออีก 30 วัน ด้วยน้ำจืดในบ่อคอนกรีต โดยปล่อยปลาแต่ละบ่อในอัตรา 1,000 ตัว พบว่าปลาดุกที่ระดับความเค็มที่ 6 ส่วนในพันส่วน มีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.195 กรัมต่อตัว รองลงมาคือ ระดับความเค็มที่ 10, 4, 2, 8 และ 0 ส่วนในพันส่วน มีค่าเฉลี่ย 1.18, 1.16, 1.10, 1.09 และ 1.05 กรัมต่อตัว ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเค็มที่ 0 ส่วนในพันส่วน มีความยาวเพิ่มเฉลี่ยสูงสุดคือ 2.69 เซนติเมตร รองลงมาคือ ระดับความเค็มที่ 4,6, 8, 10 และ 2 ส่วนในพันส่วน มีค่าเฉลี่ย 2.62, 2.61, 2.61, 2.56 และ 2.43 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเค็มที่ 2 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงสุดคือ 26.5 เปอร์เซนต์ รองลงมาในระดับความเค็มที่ 8, 6, 0, 4 และ 10 ส่วนในพันส่วน มีค่าเฉลี่ยคือ 96.2, 95.8, 95.3, 95.3 และ 92.4 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเค็มที่ 10 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุดคือ 1.73 รองลงมาในระดับความเค็มที่ 2, 8, 0, 4 และ 6 ส่วนในพันส่วน คือ 1.81, 1.86, 1.87, 1.92 และ 1.94 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ในการทำปัญหาพิเศษ การอนุบาลปลาดุกอุยหลังผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มน้ำต่าง ๆ ในบ่อคอนกรีตแบบระบบเปิด ในครั้งนี้ได้สำเร็จด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ปวีณา กิจสวัสดิ์ ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือต่าง ๆ และขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ศักดิ์ชัย ฐโชติ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการทดลองครั้งนี้ และให้ความช่วยเหลือในการเป็นที่ปรึกษาแทนท่านอาจารย์ปวีณา กิจสวัสดิ์ ในการทดลองครั้งนี้

สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในการทดลองครั้งนี้ด้วย

สศิธร พิทักษ์บูรพา

เมษายน 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
คำนำ	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลการทดลองและวิจารณ์	11
สรุป	15
เอกสารอ้างอิง	16
ภาคผนวก	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความยาวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	13
2	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	13
3	อัตรารอดตายเฉลี่ยของปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	14
4	ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	14
ตารางผนวกที่		
1	วิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวเพิ่มเฉลี่ยของปลาดุกอุยที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	19
2	วิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยของปลาดุกอุยหลังผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	19
3	วิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลาดุกอุยหลังผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	19
4	วิเคราะห์ความแปรปรวนประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาดุกอุย หลังผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของการอนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับความเค็มแตกต่างกัน ต่ออัตราการเจริญเติบโตถึงขนาด 2 นิ้ว

Effect of Nursing Walking Catfish Fry in Different Salinity on Growth Rate to a Inch Fish.

คำนำ

การอนุบาลปลาดุกอุยขนาดความยาว 1 นิ้วเป็นปลา 2 นิ้ว ครั้งนี้เป็นงานวิจัยที่ต่อเนื่องจากการอนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับความเค็มต่าง ๆ โดยการนำปลาขนาดความยาว 1 นิ้ว ที่เจริญเติบโตดี 3 อันดับแรกของการอนุบาลในระดับความเค็มต่าง ๆ มาอนุบาลต่อในน้ำจืด เพื่อศึกษาถึงอัตราการเจริญเติบโต, อัตราการรอดตาย และอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ

ในการอนุบาลครั้งนี้ ขนาดลูกปลาที่ได้ตามต้องการสามารถนำมาเลี้ยงในบ่อต่อไป ซึ่งจะทำให้อัตราการรอดตายสูงขึ้น

วัตถุประสงค์

ศึกษาอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาดุกอุยที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มต่าง ๆ มา เมื่อนำมาอนุบาลต่อในน้ำจืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

การจัดอนุกรมวิธานของปลาดุกอุย

สืบสิน (2524) รายงานถึงการจัดอนุกรมวิธานของปลาดุกอุย ดังนี้

ชื่อสามัญ	:	**Walking Catfish**
ชื่อวิทยาศาสตร์	:	Clarias macrocephalus. Gunther
Plylum	:	**Chordata**
Class	:	**Pisces**
Subclass	:	**Teleostomi**
Order	:	**Cypriniformer (Ostariophysi)**
Suborder	:	**Siluroidei (Nematognathi)**
Family	:	**Clariidae**
Genus	:	**Clarias**
Spicies	:	**Macrocephalus**

ลักษณะทั่วไป

เป็นปลาน้ำจืดมีลำตัวยาวไม่มีเกล็ด หัวแบน ปกคลุมด้วยแผ่นกระดูกทั้งด้านบนและด้านล่าง มีลักษณะเป็นโพรง มีอวัยวะช่วยหายใจภายใน เรียกว่า Dendrite (วิมล, 2528) ปลาดุกอุยมีกระดูกท้ายทอยกว้างมนและสั้น มีครีบหูอยู่ใกล้กระดูกท้ายทอย มีครีบหลัง และครีบหาง ซึ่งครีบหูเรียกว่า เงี่ยง (สืบสิน, 2524) มีหนวด 4 คู่

ชนิดของปลาดุก

เป็นปลาไม่มีเกล็ด รูปร่างเรียว อาศัยตามแม่น้ำ ลำคลองทั่วทุกภาคของไทย ปลาดุกเจริญเติบโตรวดเร็ว สามารถอยู่ได้ในน้ำกร่อยเล็กน้อย อยู่ได้หนาแน่นในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำ ทนต่อสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดี คือ สามารถอาศัยอยู่ในน้ำที่ไม่มีออกซิเจน และมีคาร์บอนไดออกไซด์สูงถึง 69.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ผิวน้ำและก้นบ่อได้ (ประเสริฐ, 2511) เป็นปลาที่มีเนื้อและรสชาติอร่อย เป็นที่นิยมบริโภค ราคาค่อนข้างสูง ในเมืองไทยมีอยู่ 2 สกุล คือ **Clarias** และ **Prophagorus** ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิดคือ ปลาดุกด้าน (**Clarias batrachus Linn.**) และปลาดุกอุย (**Clarias**-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

macrocephalus Gunther) ลักษณะของปลาดุกอุยมีสีของผิวหนังค่อนข้างเหลือง มีจุดประตามข้างของลำตัว เนื้อมีสีเหลือง นิ่ม มันมาก ส่วนหัวค่อนข้างทู่ ส่วนปลายของกระดูกท้ายทอยป้านกั้น เมื่อเปรียบเทียบกับความกว้างของฐานกระดูก ส่วนปลาดุกด้านมีสีผิวค่อนข้างคล้ำ เนื้อมีสีขาว นิ่ม มันน้อย ส่วนหัวค่อนข้างแหลม ส่วนปลายของกระดูกท้ายทอยแหลมยาว เมื่อเทียบกับความกว้าง (วิทย์, 2525)

นิสัยและการกินอาหาร

ทั้งปลาดุกด้านและดุกอุยมีนิสัยค่อนข้างดุ ว่องไวมากไม่ชอบอยู่นิ่งเฉย เป็นปลากินเนื้อเรียกว่า **Scavenger** กินอาหารตามพื้นก้นบ่อ เมื่อยังเล็กจะกินไรน้ำ เมื่อเติบโตเป็นปลาวัยรุ่นเริ่มกินแมลงและสัตว์หน้าดิน หรืออาหารประเภทเนื้ออื่น ๆ ที่อยู่ตามก้นแหล่งน้ำ เมื่อนำมาเลี้ยงจะกินอาหารสมทบ ซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ ปลาเป็ด, รำข้าว, ข้าวสุก เป็นปลาที่ไม่ชอบที่มีแสงสว่างมากเกินไป จะกระฉับกระเฉงในที่มืดออกหากินกลางคืน อยู่ได้หนาแน่นในพื้นที่แคบ ๆ ปรับตัวกินอาหารที่มนุษย์ผลิตขึ้นได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถฝึกให้ขึ้นมากินอาหารที่ผิวน้ำได้ง่าย (วิทย์ และคณะ, 2525) เมื่อปลาโตขึ้นลูกปลาต้องการอาหารเพิ่มขึ้นจำเป็นต้องให้อาหารสมทบแก่ลูกปลาในบ่ออนุบาล การให้อาหารสมทบสังเกตถ้าปลากินอาหารไม่หมด ก็ให้ลดปริมาณอาหารที่ให้ในวันถัดไปลงเล็กน้อย แต่ถ้าปลากินอาหารหมดเร็วให้เพิ่มปริมาณอาหารที่ให้ในวันถัดไปมากขึ้นอีกเล็กน้อย ในวันหนึ่งควรให้อาหารแก่ลูกปลาวันละ 2-3 ครั้ง โดยให้อาหารเวลากลางวันโดยให้อาหารแก่ปลาเวลาเดียวกันทุกวัน เช่น เวลา 7.00 น., 12.00 น., และ 17.00 น. (ธีรพันธ์, 2529)

Brew (1951) จำนวนครั้งที่ให้อาหารแก่ปลาในแต่ละวันมีผลต่อการเจริญเติบโตของปลาถ้าให้อาหารบ่อยครั้ง และให้จนอิ่มจะช่วยให้ปลาเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ปลาตัวใหญ่จะกินอาหารน้อยกว่าปลาตัวเล็ก เมื่อเทียบกับปริมาณอาหารกับความยาวของลำตัว แต่ปลาตัวใหญ่นั้นจะมีขนาดของกระเพาะเล็กลงเมื่อเทียบกับลำตัว สำหรับปลาดุกด้านจะให้อาหาร 10 เปอร์เซนต์ของน้ำหนักตัวต่อวัน และจะให้ลดลงเมื่อปลาโตขึ้น (มนู, 2515)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทย์ (2525) อาหารสำเร็จรูปที่ใช้เลี้ยงปลาวัยแต่ละประเภทแตกต่างกันโดยมีระดับโปรตีนในอาหาร ตั้งแต่ 20–35 เปอร์เซนต์ และยังมีไวตามิน, แร่ธาตุอยู่ในอัตราเหมาะสม สำหรับปลากินเนื้อต้องมีโปรตีนถึง 35 เปอร์เซนต์ และจำนวนโปรตีนผสมทั้งหมดที่มีอยู่ในอาหารต้องมีโปรตีนจากสัตว์ผสมอยู่ไม่น้อยกว่า 1 ใน 3 (ประไพศิริ, 2524) ในอาหารผสมสำหรับปลาวัยด้านควรมีโปรตีน 30 เปอร์เซนต์ สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด (อำนวย และ เวียง, 2524)

<u>การอนุบาลปลาวัย</u>

ลูกปลาวัยที่ฟักออกเป็นตัวใหม่ ๆ จะกินอาหารจากถุงไข่แดงที่ติดอยู่กับตัวปลาประมาณ 1–2 วัน ถุงไข่จะหมด (ปราโมทย์, 2523) ลูกปลาเริ่มเคลื่อนไหวได้เอง ในระยะนี้ลูกปลายังอ่อนแอไม่สามารถต้านทานต่อการถูกกระทบกระเทือนที่รุนแรงได้เลย (**Chen** ,1976) ระยะลูกปลาวัย อายุ 5 วัน จะมีขนาดความยาว 0.8 – 1.2 เซนติเมตร การย้ายลูกปลาจากบ่อฟักไปยังบ่ออนุบาล ควรกระทำด้วยความระมัดระวังและทนุถนอม (วิทย์ และคณะ, 2525) สถานที่ตั้งของบ่ออนุบาลลูกปลาจะต้องมีโรงเรือนปกคลุม สามารถบังแสงแดดและฝนได้ โดยขนาดของบ่อตั้งแต่ขนาด 1 – 10 ตารางเมตร สามารถบรรจุน้ำได้สูง 50 เซนติเมตร พื้นก้นบ่อต้องทำเป็นแอ่งหรือหลุมขนาดเล็กหรือลาดเอียงจุดหนึ่งจุดใด เพื่อสะดวกในการระบายน้ำและการจับปลา น้ำในบ่ออนุบาลควรสูง 30 เซนติเมตร (นิรนาม, 2531) หรือบ่อที่ใช้อนุบาลควรมีพื้นที่ 3 ตารางเมตร ระดับน้ำที่เหมาะสมสูง 10 – 18 เซนติเมตร (**Bardach** และคณะ, 1972) การเพิ่มระดับน้ำสามารถทำได้ทุก ๆ 5 วันต่อ 10 เซนติเมตร ลูกปลาอายุ 5 วัน ย้ายจากบ่อฟักไปปล่อยในบ่ออนุบาล ควรได้มีการทำลายเชื้อรา, แบคทีเรีย หรือโปรโตซัวด้วยสารเคมีเช่น ด่างทับทิมเข้มข้น 3 **ppm.** , ยาเหลืองเข้มข้น 1 **ppm.** เป็นเวลา 10 นาที หรือใช้ฟอร์มาลีนเข้มข้น 20 – 30 **ppm.** เป็นเวลานาน 30 นาที (วิทย์ และคณะ, 2525) น้ำที่นำมาอนุบาลควรเป็นน้ำที่ได้ผ่านการกรอง และฆ่าเชื้อโรคด้วยฟอร์มาลีน 30 – 100 **ppm.** ให้อากาศในบ่อพักน้ำนาน 7 วัน จึงนำมาใช้ การถ่ายเทน้ำในช่วงแรกยังไม่จำเป็นเท่าไรนัก ถ้าน้ำในบ่ออนุบาลไม่เน่าเสีย ส่งกลิ่น แต่ควรดูดตะกอนเศษอาหาร ออกจากบ่อแล้วเพิ่มระดับน้ำในบ่อทุก 5 วัน เพิ่มครั้งละ 5 เซนติเมตรขึ้นไป (ไชยา, 2531) ลูกปลาหลังถุงไข่แดงยุบจะให้อาหารสมทบ ซึ่งเหมือนกับการอนุบาลลูกปลาชนิดอื่น คือให้ใช้ไข่แดงต้มบดละเอียดให้กินสัก 2 – 3 วัน จากนั้นให้ไรแดง ซึ่งเป็นอาหารที่ลูกปลาวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชอบและให้อัตรารอดตายสูงถึง 50 – 60 เปอร์เซนต์ (ปราโมทย์, 2523) การให้ไรแดงแก่ลูกปลาวันนี้ให้กินวันละ 2 – 3 ครั้ง (เมฆ, 2525)

รายงานการทดลองของ โสภา และคณะว่า การอนุบาลปลาวัยจากขนาด 1 เซนติเมตร เป็นปลาขนาด 2 – 4 เซนติเมตร ด้วยน้ำที่ผ่านการกรอง โดยใช้ปลาเป็ดผสมวิตามิน เป็นอาหาร ให้อัตราการรอดตาย 27 – 42 เปอร์เซนต์ และให้อาหารผสมสูตร สปช. 12 มีอัตรารอดตาย 69 เปอร์เซนต์ และในบ่ออนุบาลที่รับน้ำจากบ่อพัก โดยใช้ปลาเป็ดผสมวิตามินมีอัตราการรอดตาย 58.4 เปอร์เซนต์ และให้อาหารผสมสูตร สปช. 12 มีอัตรารอดตาย 54.54 เปอร์เซนต์ และผลการทดลองอนุบาลปลาวัยจากขนาด 2 – 4 เซนติเมตร เป็นปลา 4 – 7 เซนติเมตร ปลาที่เลี้ยงด้วยน้ำผ่านการกรองใช้อาหารผสมสูตร สปช.12 ให้อัตราการรอดตาย 73.18 เปอร์เซนต์ ส่วนปลาที่เลี้ยงด้วยน้ำจากบ่อพักใช้อาหารปลาเป็ดผสมวิตามิน ให้อัตราการรอดตายเฉลี่ย 43.17 เปอร์เซนต์

เมฆ (2525) อนุบาลปลาวัยในบ่อคอนกรีตขนาด 5 – 20 ตารางเมตร เมื่อไข่ปลาได้รับปฏิสนธิแล้วควรหาหญ้าใส่ในก้นบ่อแล้วเพิ่มน้ำให้สูง 10 – 15 เซนติเมตร เพื่อปลาโตขึ้นเอาหญ้าออกจากบ่อ 90 เปอร์เซนต์ แล้วเพิ่มน้ำให้อีก 15 – 20 เซนติเมตร หลังจากนั้น 3 – 4 วัน ให้ไรแดง เมื่อลูกปลาขนาด 1.5 – 2.0 เซนติเมตร ให้เหลือจำนวนปลาในบ่อประมาณ 1,000 – 2,000 ตัวต่อตารางเมตร หรือ 5 – 10 เซนติเมตรต่อตัว การอนุบาลปลาวัยในบ่อดิน ควรมีระดับน้ำ 20 – 30 เซนติเมตร อัตราการปล่อย 1,000 – 1,200 ตัวต่อตารางเมตร ใช้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ด จำนวน 80 กรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตรต่อ 2 สัปดาห์ หรือใช้เนื้อปลาบด 170 กรัมต่อตารางเมตร จะมีอัตรารอดตาย 30 – 35 เปอร์เซนต์ สำหรับการอนุบาลลูกปลาวัยในสัปดาห์แรก อัตราการปล่อยคือ 5,000 – 6,000 ตัวต่อตารางเมตร (**Bardach** และคณะ, 1972)

อำนวย และ เวียง (2524) ได้ทดลองเปรียบเทียบการเจริญและการรอดตายของปลาวัยด้านที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกับปลาเป็ดในบ่อดินขนาด 90 ตารางเมตรระยะเวลา 2 เดือน โดยอาหารผสมมีระดับโปรตีน 32 เปอร์เซนต์ ผลทดลองอาหารทั้ง 2 ชนิด ไม่ได้ทำให้ลูกปลามีอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายแตกต่างกัน แต่อาหารผสมจะช่วยประหยัดต้นทุนมากกว่า เพราะอาหารผสมมีอัตราการแลกเนื้อเพียง 1.9 โดยมีปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็ดมีอัตราแลกเนื้อ 6.2 เปอร์เซนต์ เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายอาหารผสมถูกกว่าปลาเป็ดถึง 40 เปอร์เซนต์ การใช้อาหารผสมจึงเหมาะสมแก่การอนุบาลลูกปลาดุก อาหารสำเร็จรูปควรมีระดับโปรตีน 30 เปอร์เซนต์ ซึ่งเหมาะสมกับการใช้ในการอนุบาลลูกปลาดุกที่สุด เมื่อเทียบกับระดับโปรตีนที่ 20, 25 และ 35 เปอร์เซนต์ เพราะระดับโปรตีนที่ 30 เปอร์เซนต์ มีอัตราการแลกเนื้อดีที่สุดคือ 2.93 มีอัตราการรอดตาย 84.20 เปอร์เซนต์ (นิรนาม, 2525)

การอนุบาลปลาดุกสามารถอนุบาลได้หลายวิธี เช่น อนุบาลในบ่อดิน บ่อคอนกรีต ซึ่งต่างมีข้อดีและข้อเสียต่างกัน การอนุบาลในบ่อดินลูกปลาจะมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เพราะในบ่อดินมีอาหารธรรมชาติอย่างเพียงพอ การอนุบาลไม่ต้องดูแลมากนัก บ่อดินที่นิยมมีขนาดค่อนข้างเล็ก มีขนาด 20 – 40 ตารางเมตร ลึก 1 เมตร (อุทัยรัตน์, 2529) หรือขนาดบ่อดิน 200 – 800 ตารางเมตร ลึก 1 เมตร ระดับน้ำสูง 30 – 80 เซนติเมตร (อุทัยรัตน์ , 2529) ปล่อยปลาในอัตรา 1,000 ตัวต่อตารางเมตร ลูกปลาดุกที่ปล่อยลงบ่อน้อยกว่าที่ปล่อยลงบ่อดินขนาดเล็ก การอนุบาลปลาดุกในบ่อขนาดใหญ่ มีผลเสียคือ เมื่อเลี้ยงปลาได้ขนาด 3 – 5 เซนติเมตร จะมีอัตราการรอดตายประมาณ 30 – 40 เปอร์เซนต์ เพราะเกิดโรคได้ง่ายทำให้ควบคุมโรคลำบาก (นิรนาม, 2525) ส่วนการอนุบาลปลาดุกในบ่อหรือถังคอนกรีต (โยธิน, 2524) สะดวกต่อการเลี้ยงดูและเปลี่ยนน้ำ แต่ปลาเจริญเติบโตไม่ดี เนื่องจากไม่มีอาหารธรรมชาติ นอกจากนี้ยังเกิดโรคได้ง่าย เพราะเกิดบาดแผลที่ปาก ลำตัว และครีบของลูกปลา อันเป็นต้นเหตุทำให้ติดเชื้อ หรือเกิดโรคได้ (นิรนาม, 2525) ส่วนข้อดีของบ่อคอนกรีตผู้เลี้ยงสามารถควบคุมเรื่องโรคและพยาธิได้ดีกว่าในบ่อดิน (ไชยา, 2531) สะดวกในการถ่ายเปลี่ยนน้ำ การดูแลและกักขนาดปลา บ่อคอนกรีตที่ใช้อนุบาลมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก 1 – 10 ตารางเมตร สามารถจุน้ำได้สูง 50 เซนติเมตร อนุบาลลูกปลาควรมีระดับน้ำ 30 เซนติเมตร ปล่อยในอัตราส่วน 500 – 600 ตัวต่อตารางเมตร ให้อาหารประเภทไรแดงและเสริมด้วยอาหารสำเร็จรูป (นิรนาม, 2525) บ่อคอนกรีตอาจมีรูปร่างสี่เหลี่ยม บ่อกลมขนาด 25 ตารางเมตร ลึก 0.5 เมตร มีทั้งระบบน้ำนิ่งและน้ำไหลเวียน อัตราการปล่อยลูกปลาได้ 1,000 ตัวต่อตารางเมตร (ไชยา, 2531)

วิทย์ และคณะ (2524) ได้ทดลองเลี้ยงปลาดุกด้านในบ่อคอนกรีตใช้ระบบน้ำหมุนเวียน ได้ผลดี และได้รับความสนใจอย่างมาก เนื่องจากสามารถดูแลได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประหยัดเนื้อที่ แต่อย่างไรก็ตามปรากฏว่า ผู้เลี้ยงปลาหลายรายยังไม่ประสบความสำเร็จ คือ เกิดปัญหาเรื่องโรคทำให้ปลาตายจำนวนมาก ได้รายงานว่าใช้บ่อขนาดเส้นผ่าศูนย์-กลาง 5 เมตร ลุ่นำ 15 ลูกบาศก์เมตร โดยเริ่มเลี้ยงปลาขนาด 1 เซนติเมตร จนอายุได้ 90 วัน ทดลอง 3 ชุด ๆ ละ 2 ซ้ำ ชุดแรกปล่อยบ่อละ 5,000 ตัว ชุดสอง 7,500 ตัว และชุดที่สาม 10,000 ตัว ชุดแรกอัตรารอดตายเฉลี่ย 79.53 เปอร์เซนต์ อัตราแลกเนื้อ 1.40 ชุดสองรอดตาย 91.09 เปอร์เซนต์ อัตราแลกเนื้อ 1.49 และชุดที่สามรอดตาย 90.73 เปอร์เซนต์ อัตราแลกเนื้อ 1.24 ได้สรุปว่าชุดที่สามมีกำไรสูงสุด ผลทดลองสามารถดำเนินการเลี้ยงเชิงการค้าได้

ระบบน้ำ

การอนุบาลปลาถูกในบ่อจำเป็นต้องมีการถ่ายเทน้ำอยู่เสมอเพราะต้องให้อาหารแก่ลูกปลาทุกวัน อาหารที่เหลือจะเกิดการเน่าเสียในบ่อทำให้คุณภาพของน้ำเปลี่ยนไปมีผลต่อสุขภาพของปลา การอนุบาลลูกปลาด้วยระบบถังกลมและถังสี่เหลี่ยม จะสะดวกในการจัดการทำความสะอาด การระบายของเสียออกจากบ่ออนุบาล ทำได้รวดเร็วและสะดวก (Lee, 1981) การอนุบาลปลาในอัตราหนาแน่น เพื่อให้ผลผลิตต่อหน่วยสูง รวมทั้งการเลี้ยงด้วย ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม และคุณภาพของน้ำภายในบ่อด้วย ฉะนั้นจึงแบ่งระบบน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงปลาโดยทั่วไปมี 2 ระบบ คือ ระบบน้ำปิด และระบบน้ำเปิด ระบบน้ำปิดคือ การนำน้ำมาใช้หมุนเวียนโดยน้ำที่ใช้แล้วพร้อมตะกอนของเสียจะไหลคืนสู่บ่อเก็บน้ำตามเดิม แล้วนำกลับมาใช้ใหม่อีก โดยบ่อเก็บน้ำมีขนาดใหญ่ (วิทย์ และคณะ, 2525) การเลี้ยงระบบนี้ด้วยใช้ทุนสูงในการกรองน้ำและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้อนุบาลและการเลี้ยง และระบบน้ำแบบเปิดคือ การนำน้ำมาใช้เลี้ยงปลาแล้วระบายทิ้งไปเลยไม่นำกลับมาใช้อีก ซึ่งการเลี้ยงปลาดุกมักจะเลี้ยงใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ สามารถถ่ายเทน้ำได้สะดวกและมีปริมาณน้ำเพียงพอ ซึ่งในระบบนี้การเจริญเติบโตของปลาจะดีกว่าการใช้แบบระบบน้ำปิด (วิทย์ และคณะ, 2525)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ลูกปลาดุกอุย อายุ 16 วัน ที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มที่ 0, 2, 4, 6, 8 และ 10 ส่วนในพันส่วน มีความยาวเฉลี่ย 2.86, 2.97, 2.86, 2.91, 2.86 และ 2.81 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ย 0.190, 0.191, 0.181, 0.188, 0.189 และ 0.186 กรัมตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนปลาอย่างละ 1,000 ตัว รวม 12,000 ตัว
2. บ่อคอนกรีตอนุบาลปลา
3. เครื่องปั๊มลม พร้อมอุปกรณ์เพิ่มปริมาณออกซิเจน
4. น้ำประปาที่มีการพักน้ำอย่างน้อย 1 วัน
5. เครื่องชั่ง และ ไม้บรรทัด
6. อุปกรณ์ในการดูดตะกอน และจับปลา
7. เครื่องสูบน้ำพร้อมท่อยาง
8. อาหารสำเร็จรูปชนิดลอยน้ำ
9. สารเคมี เช่น ฟอร์มาลิน

วิธีการ

1. แผนการทดลอง

จัดการวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (**Completly Randomized Design**) แบ่งเป็น 6 กลุ่ม ๆละ 2 ซ้ำ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มที่ 0 ส่วนในพันส่วน
กลุ่มที่ 2 ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มที่ 2 ส่วนในพันส่วน
กลุ่มที่ 3 ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มที่ 4 ส่วนในพันส่วน
กลุ่มที่ 4 ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มที่ 6 ส่วนในพันส่วน
กลุ่มที่ 5 ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มที่ 8 ส่วนในพันส่วน
กลุ่มที่ 6 ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มที่ 10 ส่วนในพันส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การอนุบาลลูกปลาวุกวุย

2.1 การเตรียมบ่อและน้ำ ล้างทำความสะอาดบ่อใช้ฟอร์มาลีนฆ่าเชื้อและตากบ่อให้แห้งก่อนการทดลอง ประมาณ 7 วัน น้ำที่นำมาใช้หลังพักไว้ในบ่อพักอย่างน้อย 1 วัน ระดับน้ำในบ่ออนุบาลสูง 0.35 เมตร ติดตั้งชุดเพิ่มออกซิเจนในบ่ออนุบาล

2.2 การเตรียมอาหารและการใช้อาหาร อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาเป็นอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำ มีระดับโปรตีน 30 เปอร์เซนต์ก่อนให้ปลาหลังนำมาแช่น้ำปั้นเป็นก้อน (แบบกะปิ) ให้ปลากินอาหารตามปริมาณน้ำหนักแต่ละชั้ำ

การให้อาหาร ให้วันละ 4 มื้อ เวลา 7.00 น., 11.00 น., 15.00 น. และ 19.00 น.

2.3 การถ่ายน้ำและดูดตะกอน การถ่ายเปลี่ยนน้ำในบ่ออนุบาล จะทำทุก 3 วัน ตลอดการอนุบาล การดูดตะกอนจะทำทุกวันในตอนเช้า เวลาประมาณ 6.00 น. และตอนเย็นเวลาประมาณ 18.00 น.

3. การบันทึกข้อมูล

3.1 วัดความยาวและชั่งน้ำหนักลูกปลาทุก 7 วัน ตลอดระยะเวลาการทดลอง โดยสุ่มบ่อละ 30 ตัว หาค่าเฉลี่ยความยาวและน้ำหนักของปลา

3.2 บันทึกปริมาณอาหารทั้งหมดที่ใช้อนุบาลในแต่ละบ่อ

3.3 บันทึกจำนวนปลาทั้งหมดที่รอดตาย วัดความยาวและชั่งน้ำหนักปลาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มการทดลอง ด้วยวิธี **Duncan's New Multiple Range Test** ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซนต์ ตามวิธีของ จรัญ (2523)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สถานที่ทดลอง

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ

6. ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทดลองวันที่ 1 สิงหาคม 2532 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2532 รวมทั้งสิ้น 30 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13993

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. <u>อัตราการเจริญเติบโต</u>

จากการศึกษาการอนุบาลปลาดุกอุยหลังผ่านการอนุบาลด้วยระดับความเค็มต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าปลาดุก มีอัตราการเจริญเติบโตช้า ทั้งความยาวและน้ำหนัก โดยปลาดุกที่ระดับความเค็มที่ 0 ส่วนในพันส่วน มีความยาวเพิ่มสูงสุดคือ 2.64 เซนติเมตร รองลงมาคือ ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลที่ระดับความเค็มที่ 4, 6, 8, 10 และ 2 ส่วนในพันส่วน มีค่าความยาวเฉลี่ย 2.62, 2.61, 2.61, 2.56 และ 2.43 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1) ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มที่ 6 ส่วนในพันส่วน มีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยสูงสุดคือ 1.19 กรัมต่อตัว รองลงมาคือ ระดับความเค็มที่ 10, 4, 2, 8 และ 0 ส่วนในพันส่วน มีค่าเฉลี่ย 1.18, 1.16, 1.10, 1.09 และ 1.05 กรัมต่อตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 2) มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 2) ปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลที่ระดับความเค็มที่ 6 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงสุดคือ 0.0398 กรัมต่อตัว รองลงมาระดับความเค็มที่ 10, 4, 2, 8 และ 0 ส่วนในพันส่วนคือ 0.0323, 0.0387, 0.0368, 0.0364 และ 0.0351 กรัมต่อวัน ตามลำดับ (ตารางที่ 2) มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติปลาที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มที่ 0 ส่วนในพันส่วน มีความยาวเพิ่มเฉลี่ยสูงสุดคือ 2.64 เซนติเมตร แต่มีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยต่ำสุดคือ 1.053 กรัมต่อตัว เพราะปลาในช่วงแรกมีการตายสูง เนื่องจากปลาเป็นโรค โดยปลาแสดงอาการลอยตัวขึ้นผิวน้ำ ว่ายน้ำหัวทิ่ม ปลาไม่ชอบกินอาหาร ต่อมาเกิดอาการท้องบวมพองทำให้ปลาตาย และบางตัวออนแอไม่ค่อยกินอาหาร ชอบอยู่กับที่ไม่ค่อยกระฉับกระเฉง ส่วนปลาในระดับความเค็มที่ 6 ส่วนในพันส่วน มีความยาวเพิ่มเฉลี่ย 2.61 เซนติเมตร น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยสูงสุดคือ 1,195 กรัมต่อตัว เนื่องจากปลามีการตายสูงในช่วงแรกสูงกว่าในช่วงหลังของการอนุบาล ทำให้ปลาเจริญเติบโตดีในช่วงหลัง โดยการให้อาหารจะให้อาหารตามจำนวนน้ำหนักของปลาเฉลี่ยทั้งหมดในบ่อ ซึ่งทำให้ปลาได้รับอาหารมากกว่ากลุ่มอื่น ซึ่งจำนวนน้ำหนักของปลาเฉลี่ยและอัตราการเจริญเติบโตยังน้อยกว่า ผลการทดลองการอนุบาลปลาดุกด้านในบ่อคอนกรีต เมื่ออนุบาลถึง 4 สัปดาห์ มีอัตราแลกเนื้อ 1.40 มีน้ำหนักเฉลี่ย 15.69 กรัมต่อตัว (วิทย์ และคณะ, 2524)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อัตราการรอดตาย

ปลาดุกอุยที่ระดับความเค็มที่ 2 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการรอดตายเฉลี่ยสูงสุดคือ 96.5 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือ ระดับความเค็มที่ 8, 6, 0, 4 และ 10 ส่วนในพันส่วน คือ 96.2, 95.8, 95.3, 93.5 และ 52.4 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ(ตารางที่ 3) มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 3) ปลาดุกอุยที่ระดับความเค็มที่ 4 และ 10 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการรอดตายต่ำสุด เพราะคุณภาพของน้ำในบ่อ เนื่องจากเกิดการหมักเน่าของเศษอาหารที่เหม็น ทำให้คุณภาพน้ำเสีย มีออกซิเจนต่ำ อาจเป็นอันตรายต่อปลา ซึ่งปลาดุกในระดับความเค็มที่ 10 ส่วนในพันส่วน ในช่วงแรกของการอนุบาล โดยเปลี่ยนมาเป็นน้ำจืด ทำให้ปลาต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ ทำให้ปลาที่อ่อนแออยู่แล้วมีโอกาสตายสูงกว่าปลาที่สุขภาพแข็งแรง ส่วนปลาดุกอุยในระดับความเค็มที่ 2, 8, 6 และ 0 ส่วนในพันส่วน อัตราการรอดตายใกล้เคียงกันอาจเป็นเพราะระดับความเค็มจาก 0 – 8 ส่วนในพันส่วน ไม่มีผลทำให้ปลา มีอัตราการตายแตกต่างกัน ปกติปลาดุกด้านสามารถอยู่ในน้ำกร่อยเล็กน้อย (เมฆ, 2527) แต่ปลาดุกที่ระดับความเค็มที่ 4 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการรอดตายต่ำ เนื่องจากปลาเป็นโรคในช่วงแรกและช่วงกลางของการอนุบาล ปลาแสดงอาการว่ายน้ำหัวทิ่ม หลังบวมพอง ไม่ยอมกินอาหาร และตายในที่สุด

จากการทดลองนี้ จะมีอัตราการรอดตายสูงมาก อาจเนื่องมาจากอัตราการปล่อยปลาในบ่ออนุบาลน้อยมาก อัตราการรอดตายเมื่อสิ้นสุดการทดลองให้ผลใกล้เคียงกับการเลี้ยงปลาดุกด้านในบ่อคอนกรีต ด้วยอาหารสำเร็จรูป อัตรารอดตาย 90.73 เปอร์เซนต์ (เวียง และคณะ, 2524)

3. อัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ

ปลาดุกอุยในระดับความเค็มที่ 10 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุด คือ 1.73 รองลงมาในระดับความเค็มที่ 2, 8, 0, 4 และ 6 ส่วนในพันส่วนคือ 1.81, 1.86, 1.87, 1.92 และ 1.94 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ซึ่งมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 4) ซึ่งในระดับความเค็มที่ 10 ส่วนในพันส่วน มีอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อดีที่สุด เนื่องจากเมื่อปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้แล้ว จากการสังเกตจากภายนอกและสุขภาพของปลา ปลามีสุขภาพแข็งแรงดี ปลากินอาหารได้หมด ทำให้มีอัตราการเติบโตสูง และเกิดการสูญเสียของอาหารน้อย

สำหรับปลาทั้ง 6 กลุ่ม มีอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อเฉลี่ย ซึ่งดีกว่าการอนุบาลปลาวัยอ่อนด้วยอาหารผสมสำเร็จรูปมีระดับโปรตีน 30 เปอร์เซนต์ มีอัตราแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ เท่ากับ 3.7 (นิรนาม, 2525)

ตารางที่ 1 ความยาวที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของปลาวัยอ่อนที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

ระดับความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร)		
	เริ่มทดลอง	สิ้นสุดทดลอง	เพิ่มขึ้น
0	2.86	5.50	2.64
2	2.97	5.46	2.49
4	2.86	5.48	2.62
6	2.91	5.52	2.61
8	2.86	5.47	2.61
10	2.81	5.37	2.56

ตารางที่ 2 น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของปลาวัยอ่อนที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

ระดับความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัมต่อตัว)			
	เริ่มทดลอง	สิ้นสุดทดลอง	เพิ่มขึ้น	กรัมต่อวัน
0	0.190	1.240	1.053	0.0351
2	0.191	1.300	1.109	0.0369
4	0.181	1.350	1.164	0.0387
6	0.188	1.380	1.195	0.0398
8	0.189	1.280	1.094	0.0364
10	0.186	1.360	1.180	0.0393

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 อัตรารอดตายเฉลี่ยของปลาดุกที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

ระดับความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	จำนวนรอดตายเฉลี่ย (เปอร์เซนต์)
0	25.3
2	96.5
4	93.5
6	95.8
8	96.2
10	92.4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาดุกอุย ที่ผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

ระดับความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ
0	1.87
2	1.81
4	1.92
6	1.93
8	1.86
10	1.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

ผลการอนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับความเค็มที่แตกต่างกันต่ออัตราการเจริญเติบโตถึงขนาด 2 นิ้ว ควรทำการอนุบาลในระดับความเค็มที่ 6 ส่วนในพันส่วน เนื่องจากมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด และมีอัตราการรอดตายอยู่ในเกณฑ์ที่สูง แต่อัตราการแลกเนื้อต่ำเนื่องจากวิธีการให้อาหาร โดยจะให้อาหารตามน้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นในแต่ละสัปดาห์ และการหาอัตราการแลกเนื้อของสัตว์น้ำที่มีค่าความผันแปรค่อนข้างมาก เพราะไม่ทราบปริมาณอาหารที่เหลือจากการให้ และการสูญเสียของอาหาร ในการทดลองทั้ง 6 กลุ่มต่างมีอัตราการเจริญเติบโต อัตราการแลกเนื้อ และอัตราการรอดตาย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับในระดับความเค็มที่ 10 ส่วนในพันส่วน ปลามีอัตราการรอดตายต่ำสุด เนื่องจากปลาไม่สามารถปรับตัวให้อยู่ในน้ำจืดได้ทันถ่วงที ทำให้ปลาอ่อนแอ แต่อัตราการแลกเนื้อดีที่สุด เพราะหลังจากได้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมแล้ว และปลามีอัตราความหนาแน่นน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ ทำให้ปลามีอัตราการเจริญเติบโตดี ในการทดลองครั้งนี้ไม่ปรากฏว่าปลามีโรคระบาด แต่ปลาบางกลุ่มแสดงอาการคล้ายเป็นโรค คือ ปลาชอบอยู่นิ่งกับที่ ว่ายน้ำหัวทิ่ม ท้องบวมพอง และไม่ยอมกินอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

ไชยา จุ้นสูงเนิน. 2531. โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 67 น.

ธีรพันธ์ ภูคาสวรรค์. 2529. คู่มือเลี้ยงปลาน้ำจืดแบบพัฒนา. เอกสารแนะนำ กรมประมง, กรุงเทพฯ. 50 น.

ประไพศิริ ศิริกาญจน. 2524. ความรู้เรื่องพาราไซต์ของสัตว์น้ำ. กรมประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 48 น.

ปราโมทย์ วานิชกร. 2523. การเลี้ยงปลาดุก. เอกสารแนะนำ กรมประมง, กรุงเทพฯ. 12 น.

ประเสริฐ สีตะสิทธิ. 2511. การเพาะเลี้ยงปลาดุกอุย. น. 13 – 15 ในรายงานประจำปี 2511 แผนกทดลองและเพาะเลี้ยง, กรมประมง. กรุงเทพฯ.

มนู โพธารส และ มาโนช ศุภชลัศ. 2515. การเลี้ยงปลาดุกด้านด้วยอาหารเม็ด. น. 77 – 79. ใน รายงานประจำปี 2515 แผนกเพาะเลี้ยง. กรมประมง. กรุงเทพฯ.

เมฆ บุญพราหมณ์. 2525. การเลี้ยงปลาน้ำจืด. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กรมประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 135 น.

———————. 2527. การเลี้ยงปลาน้ำจืด. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ. กรมประมง, กรุงเทพฯ. 158 น.

โยธิน ลีลานนท์. 2524. ชีววิทยาของปลาดุกด้าน. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 1/2524 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. กรุงเทพฯ. 65 น.

วิทย์ ธารชลานุกิจ, เวียง เชื้อโพธิ์ทัก, ประวิทย์ สุธนีธนาถ และ อุทัยรัตน์ ณ นคร. 2525. การเพาะเลี้ยงปลาดุก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 58น.

วิมล เหมาะจันทร์. 2528. ชีววิทยาปลา. มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์. กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

210 น.

สืบสิน สนธิรัตน์. 2524. ชีววิทยาของปลา. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 147 น.

อุทัยรัตน์ ณ นคร และ ประทักษ์ ตาทิพย์วรรณ. 2529. ปลาดุกการเพาะและอนุบาล. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 89 น.

อำนวย โชติญาณวงศ์ และ เวียง เชื้อโพธิ์ทัก. 2524. ความต้องการโปรตีนของปลาดุกด้าน. คณะประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 16 น. (โรเนียว).

นิรนาม. 2525. ความต้องการโปรตีนของปลาดุกด้าน. วารสารการประมง. 35 (3):255-259.

Bardach, E. John, Ryther, H. John and Mclarney, O. William. 1972. Culture of Catfishes Native to Australasia and Europe. Pp.210-213. In Agusculture The Farming and Husbandry of fresh water and Marine Organism. United States of America.

Brown, ME. 1951. The Growth of Brown trout (Salmo Trutta Linn.); IV The effect to Food and Temperature on the Survival and growth of Fry Exp. Biol. 28:47-491.

Chen, T.P. 1976. Culture of Walking Catfish. pp. 71-76. In Aguaculture Paractices in Taiwan. Great Britain.

Lee, S. Jasper. 1981. Constructing water Facilities. Pp.56-61. In Comercial Catfish Farming. United States of America.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100744

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 วิเคราะห์ความแปรปรวนความยาวเพิ่มเฉลี่ยของปลาดุกอุย หลังผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

SV	df	SS	MS	F	F0.05	0.01
Treatment	5	0.1650772	3.301544E-02	0.9507982 NS	4.39	8.76
Error	6	0.2083435	3.472392E-02			
Total	11	0.3734207				

ตารางภาคผนวกที่ 2 วิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยของปลาดุกอุย หลังผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

SV	df	SS	MS	F	F0.05	0.01
Treatment	5	28.88867	5.777735	2.568068 NS	4.39	8.76
Error	6	13.49902	2.249837			
Total	11	42.3877				

ตารางภาคผนวกที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลาดุกอุย หลังผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

SV	df	SS	MS	F	F0.05	0.01
Treatment	5	2674	534.8	2.354219 NS	4.39	8.76
Error	6	1363	227.1667			
Total	11	4037				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาดุกอุย หลังผ่านการอนุบาลระดับความเค็มต่าง ๆ

SV	df	SS	MS	F	F0.05	0.01
Treatment	5	5.38253 -03	1.076568E-03	5.066276E-02 NS	4.39	8.76
Error	6	0.127491	0.0212485			
Total	11	0.1328735				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง