

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

เรื่อง การอนุบาลลูกปลาดุกอยู่ในระดับน้ำที่แตกต่างกัน

Nursing of Walking Catfish (*Clarias macrocephalus*) in Different Water Levels

ชื่อนักศึกษา นางสาวจรรณี ผลเจริญ

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ศักดิ์ชัย ชูโชติ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

(รองศาสตราจารย์ ศักดิ์ชัย ชูโชติ)

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
Name ทวีระ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย หวังวิบูลย์กิจ)

หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

วันที่...15...เดือน...พ.ค....พ.ศ....65...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การอนุบาลลูกปลาดุกอยู่ในระดับน้ำที่แตกต่างกัน

Nursing of Walking Catfish (*Clarias macrocephalus*) in Different Water Levels

T099295



โดย

นางสาวจารุณี

ผลเจริญ

รฟ.
ค9221
2545เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี.....

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร 10520

พ.ศ. 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การอนุบาลลูกปลาดุกอยู่ในระดับน้ำที่แตกต่างกัน

Nursing of Walking Catfish (*Clarias macrocephalus*) in Different Water Levels

การทดลองอนุบาลลูกปลาดุกอยู่ขนาดปลาตัวใน ระดับน้ำลึก 15 และ 20 เซนติเมตร ใน บ่อคอนกรีต กว้าง 87 เซนติเมตร ยาว 248 เซนติเมตร สูง 41 เซนติเมตร โดยปล่อยลูกปลาจำนวน บ่อละ 2,000 ตัว อนุบาลจนลูกปลาดุกอยู่มีขนาดปลานี้ว ผลปรากฏว่า ลูกปลาดุกที่อยู่ในอนุบาลใน ระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร มีน้ำหนักรวมเฉลี่ย 149.37 ± 12.88 กรัม ความยาวเฉลี่ยของลูกปลาที่มีขนาดปลานี้วและลูกปลาที่มีขนาดเล็กกว่าปลานี้ว 2.64 ± 0.17 และ 2.06 ± 0.09 เซนติเมตร ตาม ลำดับ ส่วนลูกปลาดุกที่อยู่ในอนุบาลในระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร พบว่ามีน้ำหนักรวมเฉลี่ย 122.70 ± 8.78 กรัม ความยาวเฉลี่ยของลูกปลาที่มีขนาดปลานี้วและลูกปลาที่มีขนาดเล็กกว่าปลา นี้ว 2.58 ± 0.28 และ 1.91 ± 0.32 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งค่าเฉลี่ยความยาวและน้ำหนักรวมที่ได้ จากการทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราการรอดตายของลูกปลาดุก อยู่ในอนุบาลในระดับความลึกของน้ำทั้งสองระดับ พบว่าที่ระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร ลูกปลาดุก คุยมีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 65.98 ± 2.86 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตร มีอัตรา การรอดเฉลี่ย 55.63 ± 5.34 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ ว่าการอนุบาลลูกปลาดุกอยู่ในบ่อคอนกรีตจากปลาตัวให้มีขนาดปลานี้วควรอนุบาลในระดับน้ำ ลึก 15 เซนติเมตร เพราะเป็นการประหยัดน้ำในการอนุบาลลูกปลาดุกได้มากกว่า

คำนิยม

ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ สามารถสำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ศักดิ์ชัย ชูโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ซึ่งได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่มีประโยชน์อย่างยิ่งตลอดระยะเวลาการทำปัญหาพิเศษ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมงทุกท่าน ขอขอบคุณทุกๆคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ จนสามารถสำเร็จลงได้ด้วยดี

จารุณี ผลเจริญ

1 พฤษภาคม 2545



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	III
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลองและวิจารณ์	10
สรุป	14
เอกสารอ้างอิง	15
ภาคผนวก	17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	น้ำหนักรวมเฉลี่ยของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึกต่างกัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	11
2	ขนาดความยาวของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึกต่างกัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	11
3	อัตราการรอดตายของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึกต่างกัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	12
ตารางผนวกที่		หน้า
1	น้ำหนักรวม (กรัม) ของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	18
2	ขนาดความยาวเฉลี่ย (ซ.ม) ของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	18
3	อัตราการรอดตายของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	18
4	การวิเคราะห์ผลทางสถิติน้ำหนักรวม (กรัม) ของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาล ในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	19
5	การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวเฉลี่ย (ซ.ม) ของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาล ในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	20
6	การวิเคราะห์ผลทางสถิติอัตราการรอดตาย (%) ของลูกปลาตกอยู่ที่ อนุบาลในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง	21

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	น้ำหนักรวมเฉลี่ยของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำ 15 และ 20 เซนติเมตร	11
2	ความยาวเฉลี่ยของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำ 15 และ 20 เซนติเมตร	12
3	อัตราการรอดตายของลูกปลาตกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำ 15 และ 20 เซนติเมตร	13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปลาดุกขุยเป็นปลาเศรษฐกิจของไทยมาช้านาน ปัจจุบันการเลี้ยงปลาดุกขุยเป็นที่นิยมกันมากและมีการเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายเนื่องจากเป็นที่ต้องการของตลาด โดยมีราคาจำหน่ายอยู่ในระดับกิโลกรัมละ 40-85 บาท ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการอนุบาลลูกปลาดุกขุยจึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อการผลิตเป็นอย่างมาก หากมีการอนุบาลที่ดีแล้วก็จะทำให้ลูกปลาที่มีอัตราการรอดตายสูง และทำให้มีจำนวนลูกปลาดุกขุยเพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรได้ ซึ่งการอนุบาลลูกปลาดุกขุยจากปลาต้มเป็นปลาเนื้อให้มีความแข็งแรงตายสูงนั้นจำเป็นต้องศึกษาถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการอนุบาลลูกปลา เนื่องจากลูกปลาในระยะนี้จะมีความอ่อนแอมากกว่าลูกปลาในระยะอื่นๆ ซึ่งความลึกของระดับน้ำที่ใช้ในการอนุบาลลูกปลาดุกขุยน่าจะเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่ออัตราการรอดตายของลูกปลาและยังเป็นการลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษากการอนุบาลลูกปลาดุกขุยในระดับน้ำต่างๆกัน เพื่อให้ทราบถึงระดับน้ำที่เหมาะสมและเพื่อเป็นแนวทางในการอนุบาลลูกปลาดุกขุยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอัตราการรอดตายของลูกปลาดุกขุยที่อนุบาลในระดับน้ำแตกต่างกัน

ตรวจเอกสาร

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปลาดุกอุย

ปลาดุกอุย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Clarias macrocephalus* อยู่ในครอบครัว Clariidae เป็นปลาพื้นบ้านของไทย มีรูปร่างลักษณะ คือ ไม่มีเกล็ด เป็นปลาขนาดเล็ก รูปร่างยาวเรียว หัวค่อนข้างรีไม่แบน มีหนวดจำนวน 4 คู่อยู่ที่ริมฝีปากโคนหนวดเล็ก ปากค่อนข้างมน ครีบหูมีเงี่ยงเล็กสั้นแหลมคมมาก ครีบแข็งยื่นยาวเกินหรือเท่ากับครีบอ่อน ครีบหลังมีสีเทาปนดำที่ปลายครีบ ครีบหางมีสีเทาปนดำกลมไม่ใหญ่มากนัก สัดส่วนระหว่างหัวต่อลำตัว เท่ากับ หนึ่งต่อสี่ ผิวหนังมีสีน้ำตาล ขณะที่ปลามีขนาดเล็กจะปรากฏจุดขาวเรียงขวางเป็นทางประมาณ 9-10 แถว เมื่อปลามีขนาดใหญ่ จุดจะเลือนหายไป เมื่อมีสีเหลือง (กรมประมง)

น้ำหนักสูงสุดเท่าที่พบ 520 กรัม น้ำหนักซื้อขายที่นำไปบริโภคทั่วไปอยู่ที่ระดับ 100-300 กรัม ระยะการเลี้ยงปลาดุกอุยขนาดดังกล่าวทั่วไปนาน 5-6 เดือน คุณภาพของเนื้อปลาดุกอุยในความรู้สึกทางสัมผัส ต่างมีความเห็นสอดคล้องต้องกันว่า เนื้อเหลือง นุ่ม และรสชาติดี ปลาดุกอุยมีราคาอยู่ในระดับกิโลกรัมละ 40-85 บาท (วิทย์,2528) ในปัจจุบันจึงมีการเลี้ยงปลาดุกอุยเป็นอาชีพมากขึ้น

การเพาะพันธุ์ปลาดุกอุยโดยกรรมวิธีการฉีดฮอร์โมนประสบความสำเร็จครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2503 (สนิท,2504) นับว่าเป็นวิธีที่สามารถผลิตลูกปลาได้ปริมาณมากสนองความต้องการของเกษตรกรประมงได้ถึงปัจจุบัน

การอนุบาลลูกปลาดุกอุย

1. บ่ออนุบาลลูกปลา

การอนุบาลลูกปลาดุกอุยทำได้ 2 วิธี ดังต่อไปนี้ (เจิดจัน และคณะ,2538)

1.1 การอนุบาลลูกปลาดุกอุยในคอนกรีต สามารถดูแลรักษาได้ง่าย ขนาดของบ่อคอนกรีตควรมีขนาดประมาณ 2-5 ตารางเมตร ระดับความลึกของน้ำที่ใช้ในการอนุบาลลูกปลาประมาณ 15-30 เซนติเมตร การอนุบาลลูกปลาดุกอุยที่มีขนาดเล็ก (อายุ 3 วัน) ระยะแรกควรใส่น้ำในบ่ออนุบาลลูกปลาประมาณ 10-15 เซนติเมตร เมื่อลูกปลามีขนาดใหญ่ขึ้นจึงค่อยๆเพิ่มระดับน้ำให้สูงขึ้น การอนุบาลลูกปลาดุกอุยให้มีขนาดความยาว 2-3 เซนติเมตร จะใช้เวลาประมาณ 10-14 วัน โดยจะปล่อยลูกปลาดุกอุยในอัตรา 3,000-5,000 ตัวต่อตารางเมตร

1.2 การอนุบาลลูกปลาดุกอุยในบ่อดิน บ่อดินควรมีขนาด 200-800 ตารางเมตร การอนุบาลในบ่อดินจะปล่อยในอัตรา 300-500 ตัวต่อตารางเมตร บ่อดินที่จะใช้อนุบาลจะต้องมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำจัดศัตรูของลูกปลาก่อนและพื้นกันบ่อควรเรียบ สะอาดปราศจากพืชพรรณไม้น้ำต่างๆควรมีร่องยาวขนาดกว้างประมาณ 0.5-1 เมตร ยาวจากหัวบ่อจดท้ายบ่อ ลึกจากระดับพื้นกันบ่อประมาณ 20 เมตร เพื่อสะดวกในการรวบรวมลูกปลาและตรงปลายร่องควรมีแอ่งลึกประมาณ 2-4 ตารางเมตร เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมลูกปลา การอนุบาลลูกปลาให้มีขนาด 3-4 เซนติเมตร จะใช้เวลาประมาณ 14 วัน

อุทัยรัตน์ (2538) กล่าวว่า การอนุบาลในบ่อคอนกรีตจะได้อัตราการรอดสูง 70-90% ส่วนการอนุบาลในบ่อดิน อัตราการรอดต่ำกว่า แต่ลูกปลาจะโตเร็ว ซึ่งมีข้อดีข้อเสียต่างกันดังนี้

บ่อคอนกรีต มีข้อดี คือ สังเกตการกินอาหารตลอดจนสุขภาพของปลาได้ง่ายเพราะมองเห็นตัวปลา สามารถปรับปริมาณอาหารให้เหมาะสมได้ เมื่อปลาแสดงอาการผิดปกติจะแก้ไขได้ทันที ยาที่ใส่ลงในบ่อจะไม่สูญหายไปไหน

บ่อดินมีข้อดีในแง่สามารถเตรียมอาหารธรรมชาติได้ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเกิดขึ้นช้ากว่าในคอนกรีต

2. การนับจำนวนลูกปลา

การนับจำนวนลูกปลามีความจำเป็นต้องทำด้วยความรวดเร็ว เนื่องจากถ้าใช้เวลานานเกินไปจะทำให้ลูกปลาดูดน้ำและเกิดการเครียด การนับมีด้วยกัน 2 วิธี ดังนี้ (ศักชัย,2538)

2.1 การชั่งน้ำหนัก ลูกปลาที่จะนับจำนวนโดยวิธีชั่งน้ำหนักต้องมีขนาดสม่ำเสมอ จึงควรคัดขนาดก่อน วิธีการคือใส่น้ำลงในภาชนะที่ใช้ชั่งลูกปลาพอสมควรแล้วชั่งน้ำหนักไว้จากนั้นจึงนับลูกปลาตามจำนวนที่ต้องการ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจึงเป็นน้ำหนักของลูกปลาตามจำนวนที่นับได้ ต่อจากนั้นจึงใช้ค่าน้ำหนักและจำนวนลูกปลาที่ได้เปรียบเทียบกับน้ำหนักจำนวนต่อไป

2. 2 การตวง วิธีการตวงลูกปลาเพื่อเปรียบเทียบเป็นจำนวนตัวนิยมใช้กับการนับจำนวนลูกปลาขนาดเล็กที่ฟักออกมาใหม่ๆหรือปลาตุ้ม อุปกรณ์ที่ใช้ตวงได้แก่ ช้อนหรือถ้วยตวง

3. การปล่อยลูกปลาลงบ่ออนุบาล

ไม่ควรปล่อยลูกปลาลงบ่ออนุบาลในทันที ควรปรับอุณหภูมิระหว่างลูกปลากับอุณหภูมิ น้ำในบ่อเพื่อป้องกันลูกปลาช็อค ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที แล้วจึงค่อยปล่อยลูกปลาลงบ่ออนุบาล (เจ็ดจัน และคณะ,2538)

4. การให้อาหาร

อาหารสำหรับลูกปลาดุกอุย มีดังนี้ (อุทัยรัตน์,2538)

4.1 ไรแดง เป็นอาหารที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจจะได้มาจากการเพาะหรือจากธรรมชาติ ไรแดงที่ช้อนจากธรรมชาติ ควรล้างให้สะอาดแล้วนำมาแช่ต่างที่บวม ประมาณ 5 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 ไรแดง เป็นอาหารที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจจะได้มาจากการเพาะหรือจากธรรมชาติ ไรแดงที่ซื้อจากธรรมชาติ ควรล้างให้สะอาดแล้วนำมาแช่ต่างที่บิทิม ประมาณ 5 นาที ถ้าลูกปลาได้กินไรแดงตลอดช่วงการอนุบาลลูกปลาจะโตเร็วและแข็งแรง ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ ทวี และจินตนา (2541) โดยทำการทดลองอนุบาลลูกปลาดุกด้านด้วยอาหารต่างกัน 4 ชนิด คือปลาเปิดผสมรำอัตราส่วน 9:1,อาหารผงสูตรสำเร็จโปรตีน 32%,อาหารเม็ดสูตรสำเร็จโปรตีน 52% และไรแดง พบว่าลูกปลาดุกด้านมีอัตราการรอดและอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุดเมื่อเลี้ยงด้วยไรแดง

4.2 ไข่ตุ๋น หากขาดไรแดงอาจจะเลี้ยงลูกปลาดุกด้วยไข่ตุ๋น โดยนำไข่ไก่มาตีผสมเกลือเล็กน้อย จากนั้นนำไปตุ๋นจนสุกพอดี เมื่อจะให้อาจตักเป็นชิ้นให้ลูกปลาแทะกินหรืออาจนำมาขยี้ผ่านอวนไนล่อนตาถี่ล้างน้ำให้สะอาดหรืออีกวิธีหนึ่งอาจผสมปลาบดละเอียดลงในไข่ตุ๋น ควรให้ทีละน้อยแต่บ่อยครั้งเพราะไข่จะเหลืออยู่ที่ก้นและทำให้น้ำเน่าเสีย

4.3 อาหารผงสำหรับลูกปลา ใช้โรยให้ปลากินแต่ต้องระวังน้ำเสีย

5. การจัดการเรื่องน้ำ

อุทัยรัตน์ (2538) กล่าวว่า ในบ่ออนุบาลต้องดูตะกอนทุกวัน อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง โดยวิธีกัลกน้ำ ควรใช้สวิงผ้าไนลอนแก้วรองด้วยกะละมัง รองปลายสายยางไว้ทุกครั้ง ถ้าลูกปลาติดออกมากับน้ำก็ช้อนตักเฉพาะตัวที่แข็งแรงคืนบ่อเติมน้ำให้ได้ระดับเดิมเสมอ และในบ่ออนุบาลควรมีหัวทรายใส่และเปิดลมไว้เบาๆหลายๆจุด แต่ถ้าเปิดบีมแรงเกินจะเป็นการรบกวนลูกปลาเพราะลูกปลาดุกจะชอบนอนนิ่งๆเมื่ออึดและอาจทำให้ลูกปลาบอบช้ำเป็นอันตรายได้ การให้ออกซิเจนเป็นการป้องกันการขาดออกซิเจนและยังช่วยลดพิษจากแอมโมเนียที่อาจเกิดจากเศษอาหารและขี้ปลาได้ แอมโมเนียซึ่งเป็นอนินทรีย์สารในระดับความเข้มข้นมากสามารถทำให้ปลาตายได้ (ไมตรี และจรรุวรรณ,2528), ส่วน ธีระพงศ์ (2528) รายงานว่า ค่าความเป็นพิษของแอมโมเนียในรูปอิออนไนท์ ที่ทำให้ปลาดุกด้านตาย 50% ในเวลา 96 ชั่วโมง ที่ระดับความเข้มข้น 95% เท่ากับ 4.25 มิลลิกรัม/ลิตร นอกจากนี้การดูแลรักษาสภาพน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดีทำให้ปลาเจริญเติบโตได้ดีไม่มีโรค แต่ถ้าสภาพน้ำไม่ดีส่งผลให้ปลาอาศัยอยู่อย่างไม่เป็นสุข อ่อนแอ ติดโรคง่าย (เจิดฉັນ และคณะ,2538)

6. สุขภาพลูกปลา

ลูกปลาที่แข็งแรงจะนอนตามก้นบ่อ หรือว่ายน้ำไปมา เมื่ออายุประมาณสัปดาห์ก็จะขึ้นมาสูบน้ำเป็นระยะๆลูกปลาดุกอยู่ที่ป่วยจะลอยหัวนิ่งตามผิวน้ำ ลำตัวตั้งฉาก ถ้าปลาเริ่มลอยหัวและไม่เห็นอาการอื่นๆควรถ่ายน้ำ และใส่เกลือในบ่ออัตราละประมาณ 5 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ถ้า

เหมือนเดิม 5-10 วัน หรือจนกว่าลูกปลาดุกอุยจะหาย เมื่อเพิ่มน้ำแล้วควรใส่เกลือในบ่อในอัตรา 0.5 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในวันแรก ส่วนวันที่ 2 และ 3 ใส่อีก 250 กรัม/ลูกบาศก์เมตร ถ้าหากลูกปลามีอาการของโรคปากเปื่อย ลูกปลาจะหัวตั้ง บริเวณปากมีลักษณะเปื่อย หนองกุด อาจมีสีซีดเป็นแถบๆตามลำตัว ซึ่งเกิดจากเชื้อโรคคอคัลล์มาริส การระบาดของรุนแรงมากทำให้ลูกปลาตายทีละมากๆ เมื่อพบอาการแบบนี้ให้ลดน้ำเหลือ 10 เซนติเมตร แล้วใส่ยาฟูราเนซหรือยาในกลุ่มไนโตรฟูราโซน 3 กรัม/ลูกบาศก์เมตร บางครั้งถ้าพบลูกปลามีอาการว่ายน้ำผิดปกติ ชัก ควงส่ว่น สาเหตุเกิดจากปรสิตภายนอกเข้าเกาะเหงือก ลำตัวและครีบแก้ไขโดยสาดฟอร์มาลินในบ่ออัตรา 30 มิลลิลิตร/ลูกบาศก์เมตร วันละ 1 ครั้ง ติดต่อกัน 3-5 วัน หรือจนกว่าจะหาย ในกรณีที่มีแผลถลอกครีบอยู่ เกิดจากแบคทีเรียและปรสิตภายนอกร่วมกัน แก้ไขโดยการสาดฟอร์มาลินพร้อมๆกับการให้ยาออกซีเตตราไซคลินผสมในอาหารในอัตรา 3 กรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม (อุทัยรัตน์,2538)

7.การคัดขนาดลูกปลา

ลูกปลาขนาด 1 นิ้ว จะคัดขนาดโดยใช้สวิงตาขนาดกว้าง 0.5 เซนติเมตร ยาว 0.5 เซนติเมตร หรือกะละมังอะลูมิเนียมเจาะรูด้วยตะปู ขนาดความยาว 3 นิ้วชนิดอ่อนร้อนลูกปลา วิธีร่อนปลากะทำโดยตักลูกปลาใส่ลงไปในสวิง หรือใส่กะละมังแล้วจุ่มลงไปใต้น้ำและยกขึ้นมาประมาณ 2-3 ครั้ง ลูกปลาขนาดเล็กจะหลุดลุดไปส่วนลูกปลาที่เหลือส่วนใหญ่จะเป็นลูกปลาที่ได้ขนาด (ศักดิ์ชัย,2538)

ระดับความลึกของน้ำต่อการอนุบาลลูกปลาดุกอุย

ระดับความลึกของน้ำมีผลต่ออัตราการรอดของลูกปลา จากการทดลองของ เมฆ และคณะ (2519) ในการผลิตปลาลูกผสมระหว่างปลาดุกอุยเพศเมียกับปลาทรายเพศผู้ ซึ่งเป็นปลาต่างครอบครัวกัน ปรากฏว่าปลาลูกผสมที่เพาะได้มีความอ่อนแอ มีอัตราการฟักการสูง มีการเจริญเติบโตช้าในช่วงแรก และมีจำนวนการตายสูง ซึ่ง วิทย์ (2526) ได้มีรายงานผลการวิจัยเพิ่มเติม ถึงสาเหตุการตายของปลาลูกผสมระหว่างปลาดุกอุยกับปลาทรายว่าความลึกของระดับน้ำขณะอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนน่าจะเป็นปัจจัยที่สำคัญ เนื่องจากปลาลูกผสมดังกล่าวว่ายน้ำผิดปกติ ไม่แข็งแรง ไม่ค่อยกินอาหาร

วิทย์ (2528) ทดลองอนุบาลปลาลูกผสมระหว่างปลาดุกอุยกับปลาทรายวัยอ่อน และลูกปลาขนาดเล็กในระดับน้ำที่แตกต่างกัน โดยทำการอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนในตู้กระจกตู้ละ 100 ตัว ใส่น้ำลึก 5 ระดับ คือ 10,20,30,40,50 เซนติเมตร เป็นเวลา 5 วัน พบว่าที่ระดับน้ำลึก 10 เซนติเมตร มีอัตราการรอดสูงสุดและที่ระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร มีอัตราการรอดรองลงมาส่วนในระดับน้ำ 50 เซนติเมตร จะมีอัตราการรอดต่ำสุด และทำการอนุบาลลูกปลาขนาดเล็กหรือระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายหลังงดอาหารยุบ ในตู้กระจกใส่น้ำลึก 4 ระดับ คือ 20,30,40,50 เซนติเมตร ตู้ละ 50 ตัว เป็นเวลา 30 วัน พบว่าที่ระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร มีอัตราการรอดสูงสุดและที่ระดับน้ำลึก 30 เซนติเมตร มีอัตราการรอดรองลงมาส่วนในระดับน้ำ 50 เซนติเมตร จะมีอัตราการรอดต่ำสุด ซึ่งการตายของปลาลูกผสมวัยอ่อนในการทดลองนี้ สาเหตุมาจากระดับความลึกของน้ำ โดยที่ระดับน้ำตื้นลูกปลาจะมีอัตราการรอดสูงกว่าที่ระดับน้ำลึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. บ่อคอนกรีต กว้าง 87 เซนติเมตร ยาว 248 เซนติเมตร สูง 41 เซนติเมตร จำนวน 4 บ่อ
2. เครื่องให้อากาศ ท่อยางและหัวทราย จำนวน 8 ชุด
3. สายยางดูดตะกอน
4. สวิตช์กัลกปลา
5. กะละมังใส่ลูกปลา กะละมังอะลูมิเนียมเจาะรู
6. เครื่องชั่งไฟฟ้าแบบทศนิยมสองตำแหน่ง
7. บีกเกอร์ ขนาด 50 มล.
8. เวอร์เนียคาลิเปอร์
9. ต่างทับทิม ไนโตรฟูราโซน
10. ลูกปลาดุกอุยขนาดปลาตุ้ม
11. ไรแดง ไซโก่ เนื้อปลาบด

วิธีการ

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี T-test จัดแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น

2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 อนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร

กลุ่มที่ 2 อนุบาลลูกปลาดุกอุยในระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร

การทดลองแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น 2 ซ้ำ

วิธีการทดลอง

1. การสุ่มนับลูกปลา

สุ่มนับลูกปลาโดยการนับลูกปลามาจำนวน 1,000 ตัว นำมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบทศนิยมสองตำแหน่ง บันทึกน้ำหนัก คำนวณหาปริมาณน้ำหนักของลูกปลา 2,000 ตัว ชั่งน้ำหนักลูกปลาให้ได้น้ำหนักเท่ากับ 2,000 ตัว ตามที่คำนวณไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การอนุบาลลูกปลาตุ๊กอูย

อนุบาลลูกปลาตุ๊กอูยในบ่ออนุบาลคอนกรีต ขนาดความกว้าง 87 เซนติเมตร ยาว 248 เซนติเมตร สูง 41 เซนติเมตร ใส่ระดับน้ำลึก 10 เซนติเมตร ให้อากาศปอละ 2 จุด จำนวน 4 บ่อ สุ่มปล่อยลูกปลาลงในบ่ออนุบาลปอละ 2,000 ตัว หลังจากนั้นค่อยๆเพิ่มระดับน้ำเป็น 15 เซนติเมตร และใส่ยาไนโตรฟูราโซนเพื่อป้องกันการเกิดโรคในบ่ออนุบาล เพิ่มระดับน้ำเป็น 20 เซนติเมตร จำนวน 2 บ่อ

3. การให้อาหาร

การให้อาหารลูกปลาตุ๊กอูยจะขึ้นอยู่กับระยะและขนาดของลูกปลาตุ๊กอูย โดย

3.1 ระยะที่ลูกปลายังมี yolk sac อยู่ จะให้ไข่ขง วันละ 5 มื้อ

3.2 ระยะที่ลูกปลาไม่มี yolk sac อยู่ จะให้ไรแดง วันละ 4 มื้อ ก่อนที่จะให้ไรแดง ต้องนำไรแดงไปล้างด้วยด่างทับทิมเพื่อฆ่าเชื้อโรคเสียก่อน ในกรณีที่ไรแดงมีจำนวนไม่เพียงพอจะให้ไข่ตุ๋นผสมเนื้อปลาบดควบคู่กับไรแดงไปด้วย การให้อาหารจะให้ปริมาณน้อยในแต่ละครั้ง แต่ให้จำนวนบ่อยครั้ง

4. การดูดตะกอนและเปลี่ยนถ่ายน้ำ

ดูดตะกอนและเศษอาหารที่เหลืออยู่ภายในบ่ออนุบาลทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ก่อนการให้อาหารในช่วงเช้าและก่อนการให้อาหารในช่วงเย็นโดยวิธีกาลักน้ำ (Siphon) ขณะที่ทำการดูดตะกอนจะต้องใช้ตะแกรงดักลูกปลาทุกครั้งเพื่อป้องกันไม่ลูกปลาหลุดลอดออกไป และเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกหนึ่งสัปดาห์ โดยการลดน้ำในบ่ออนุบาลแต่ละบ่อประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และเติมน้ำใหม่ลงไปให้ได้ระดับน้ำเท่าเดิมทั้ง 4 บ่อ

5. การนับและคัดขนาดลูกปลา

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ลูกปลาตุ๊กอูยมีขนาดประมาณปลานิ้ว นำลูกปลาทั้งหมดจากแต่ละบ่อมาคัดขนาดโดยดักลูกปลาใส่กะละมังอะลูมิเนียมที่เจาะรูด้วยตาปูขนาด 3 นิ้ว ชนิดฉนวน ลูกปลาที่ได้ขนาดปลานิ้วจะติดอยู่ในกะละมังและที่ไม่ได้ขนาดจะหลุดลอดลงไปที่ด้านล่าง แยกลูกปลาออกเป็น 2 ขนาด คือ ที่ได้ขนาดปลานิ้วและที่มีขนาดเล็กกว่า นำลูกปลาทั้งหมดที่ได้มานับจำนวนโดยการสุ่มลูกปลามาอย่างละ 300 ตัว นำไปชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบทศนิยมสองตำแหน่ง บันทึกน้ำหนักที่ได้ นำลูกปลาที่เหลือมาชั่งน้ำหนัก บันทึกน้ำหนักของลูกปลาทั้งหมดคำนวณหาปริมาณของลูกปลาทั้งหมดในแต่ละบ่อ

6. การชั่งน้ำหนักและวัดขนาดความยาว

ชั่งน้ำหนักและวัดความยาวของลูกปลาตกอยู่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง โดยชั่งน้ำหนักของลูกปลาทั้งหมดในแต่ละบ่อและทำการสุ่มลูกปลาตกอยู่จากขนาดปลานี้วและที่มีขนาดเล็กกว่ามาอย่างละ 10 ตัวเพื่อหาความยาวเฉลี่ย ด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบทศนิยมสองตำแหน่งและเวอร์เนียคาลิเปอร์ตามลำดับ

การบันทึกข้อมูล

บันทึกน้ำหนัก ความยาวเฉลี่ยและอัตราการรอดตายของลูกปลาตกอยู่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ T- test

สถานที่ทำการทดลอง

โรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ระยะเวลาการทดลอง

เริ่มการทดลองตั้งแต่วันที่ 12 สิงหาคม ถึง 2 กันยายน 2544

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโต

จากการทดลองอนุบาลลูกปลาดุกขุยในระดับน้ำลึก 15 และ 20 เซนติเมตร พบว่าน้ำหนักรวมเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลองในแต่ละระดับความลึกของน้ำไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลูกปลาดุกขุยที่อนุบาลในระดับน้ำลึก 15 และ 20 เซนติเมตร มีน้ำหนักรวมเฉลี่ย 149.37 ± 12.88 กรัม และ 122.70 ± 8.76 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1) ส่วนการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของลูกปลาดุกขุยเมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าที่ระดับความลึกทั้งสองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการวัดขนาดความยาวของลูกปลาดุกขุยในแต่ละระดับความลึกจะแบ่งออกเป็น 2 ขนาด คือ ลูกปลาที่มีขนาดปลานิ้ว และที่มีขนาดเล็กกว่าปลานิ้ว โดยที่ระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร มีค่าความยาวเฉลี่ยของลูกปลาที่มีขนาดปลานิ้วและลูกปลาที่มีขนาดเล็กกว่าปลานิ้ว 2.64 ± 0.17 และ 2.06 ± 0.09 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่ระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร มีค่าความยาวเฉลี่ยของลูกปลาที่มีขนาดปลานิ้วและลูกปลาที่มีขนาดเล็กกว่าปลานิ้ว 2.58 ± 0.28 และ 1.91 ± 0.32 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 2) ถึงแม้ว่าผลการทดลองในการอนุบาลลูกปลาดุกขุยในระดับน้ำลึก 15 และ 20 เซนติเมตร จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งทางด้านน้ำหนักและความยาวเฉลี่ย แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลจากการอนุบาลลูกปลาดุกขุยในระดับความลึกทั้งสอง มีแนวโน้มว่าที่ระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร ลูกปลาดุกขุยมีน้ำหนักและความยาวเฉลี่ยสูงกว่าที่ระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร จากการศึกษาสังเกตขณะที่ทำการอนุบาลลูกปลาดุกขุย พบว่าลูกปลาจะมีลักษณะการว่ายน้ำขึ้นลงในแนวตั้ง และลูกปลาดุกขุยที่อนุบาลในระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร จะมีการเคลื่อนไหวตัวที่คล่องแคล่ว และสามารถว่ายน้ำขึ้นมากินอาหารได้อย่างทั่วถึง แต่ลูกปลาดุกขุยที่อนุบาลในระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร จะมีการเคลื่อนไหวตัวที่ช้ากว่า และลูกปลาไม่สามารถขึ้นมากินอาหารได้อย่างทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับ เฉิดฉัน และคณะ (2538) กล่าวว่า หากระดับน้ำที่ใช้ในการอนุบาลลูกปลาดุกขุยมีความลึกเกินไป จะทำให้ลูกปลาขึ้นมาสูบน้ำได้ลำบาก ลูกปลามีการสูญเสียพลังงานมากกว่าในระดับน้ำตื้น และขึ้นมากินอาหารบริเวณผิวน้ำได้ลำบาก ทำให้ลูกปลาดุกขุยมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 น้ำหนักรวมของลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึกต่างกัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ระดับความลึกของน้ำ (ซม.)	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)
15	149.37±12.88 ^a
20	122.70±8.76 ^a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



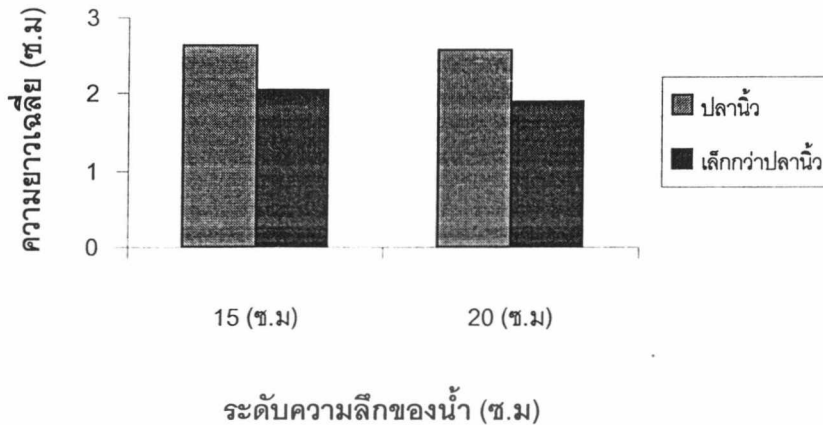
ภาพที่ 1 น้ำหนักรวมเฉลี่ยของลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำ 15 และ 20 เซนติเมตร

ตารางที่ 2 ขนาดความยาวของลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึกต่างกัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ระดับความลึกของน้ำ (ซม.)	ขนาดความยาวเฉลี่ย (ซม.)	
	ปลานิว	เล็กกว่าปลานิว
15	2.64±0.17 ^a	2.06±0.09 ^b
20	2.58±0.28 ^a	1.91±0.32 ^b

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 ความยาวเฉลี่ยของลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำ 15 และ 20 เซนติเมตร

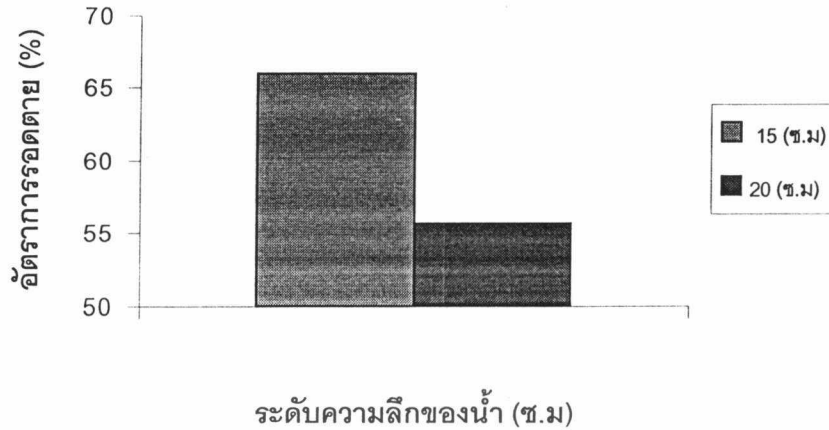
อัตราการรอดตาย

อัตราการรอดตายเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลองของลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึก 15 และ 20 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึก 15 และ 20 เซนติเมตร มีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 65.98 ± 2.86 เปอร์เซ็นต์ และ 55.63 ± 5.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3) แต่จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการอนุบาลลูกปลาดุกอยู่ในระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร มีแนวโน้มว่าลูกปลาที่มีอัตราการรอดสูงกว่าที่อนุบาลในระดับน้ำลึก 20 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับ วิทย์ (2528) รายงานว่า การอนุบาลลูกปลาในระดับน้ำลึกจะทำให้ปลาที่มีอัตราการรอดต่ำกว่าที่ระดับน้ำตื้น

ตารางที่ 3 อัตราการรอดตายของลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำลึกต่างกัน
เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ระดับความลึกของน้ำ (ซ.ม.)	อัตราการรอดเฉลี่ย (%)
15	65.98 ^a
20	55.63 ^a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 3 อัตราการรอดตายของลูกปลาดุกอยู่ที่อนุบาลในระดับน้ำ 15 และ 20 เซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

การอนุบาลลูกปลาตกอยู่ในปอคอนกรีต ขนาดความกว้าง 87 เซนติเมตร ยาว 248 เซนติเมตร สูง 41 เซนติเมตร โดยปล่อยลูกปลาขนาดปลาตุ้มปอละ 2,000 ตัว อนุบาลจนลูกปลาดุกอูยมีขนาดปลานิ้ว ควรจะอนุบาลลูกปลาดุกอูยในระดับน้ำลึก 15 เซนติเมตร เพราะเป็นการประหยัดน้ำมากกว่าการอนุบาลลูกปลาดุกอูยที่ระดับน้ำ 20 เซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) การเพาะเลี้ยงปลาดุกบิกกอย. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ. 30 น

เจ็ดฉัน อมาตกุล, สืบพงษ์ อัครมาลัย, สุรางค์ สุขโมจิตรภรณ์, ประดิษฐ์ ศรีภัทรประสิทธิ์, ยรรยง ต้นตาปกุล, สันติชัย รังสิยาภิรมณ์, สง่า ลีสง่า, อัญชลี ต้นติกุล, สุภรณ์ กิมสงวน, และวัชรินทร์ รัตนชู. 2538. ปลาดุก *Catfish Clarias*. กองประมงน้ำจืด . กรมประมง. 171 น.

ทวี วิพุกพานุมมาศ และจินตนา ไตรชนะโกศา. 2541. การเลี้ยงลูกปลาดุกด้วยอาหารต่างกัน 4 ชนิด. เอกสารวิชาการฉบับที่ 8/2541, กรมประมง. 42 น.

ธีระพงศ์ ไกรนรา. 2528. ผลกระทบของแอมโมเนียต่อปลาดุกด้าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

เมฆ บุญพรหมณ์, วิทย์ ธารชลาณุกิจ และประวิทย์ สุรณีนาถ. 2520. ข้อสังเกตเกี่ยวกับปลาลูกผสมที่เกิดจากปลาดุกอูยและปลาสวาย. ข่าวเกษตรศาสตร์. 22 (2) : 56-64.

ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และจารุวรรณ สมสิริ. 2528. คุณภาพของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง. ฝ่ายสิ่งแวดล้อมสัตว์น้ำ, สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ. กรมประมง. 115 น.

วิทย์ ธารชลาณุกิจ. 2526. การทดลองผสมข้ามพันธุ์ปลาดุกกับปลาสวาย. ข่าวเกษตรศาสตร์. 28 (4) : 43-54.

วิทย์ ธารชลาณุกิจ. 2528. ผลกระทบของความลึกของระดับน้ำต่อจำนวนรอดของปลาลูกผสมระหว่างปลาดุกอูยกับปลาสวายวัยอ่อน และลูกปลาขนาดเล็ก. วารสารเกษตรศาสตร์. 19 (2) : 127-133.

ศักดิ์ชัย ชูโชติ. 2538. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 118 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนิท ทองสง่า. 2504. การเพาะปลาดุกอุยโดยวิธีฉีดฮอร์โมน. วารสารการประมง.

14 (2) : 145-162.

อุทัยรัตน์ ณ นคร.2538.ปลาดุก การเพาะพันธุ์และการเลี้ยง. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.132 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 น้ำหนักรวม (กรัม) ของลูกปลาดุกอุยที่อนุบาลในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ระดับน้ำ (ซ.ม)	น้ำหนักรวม(กรัม)		น้ำหนักรวมเฉลี่ย (กรัม)
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	
15	158.48	140.26	149.37
20	116.49	128.9	122.70

ตารางผนวกที่ 2 ขนาดความยาวเฉลี่ย (ซ.ม) ของลูกปลาดุกอุยที่อนุบาลในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ระดับน้ำ (ซ.ม)	ความยาวเฉลี่ย (ซ.ม)			
	ปลานิว		เล็กกว่าปลานิว	
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2
15	2.52	2.76	1.99	2.12
20	2.78	2.38	2.13	1.68

ตารางผนวกที่ 3 อัตราการรอดตายของลูกปลาดุกอุยที่อนุบาลในระดับน้ำต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ระดับน้ำ (ซ.ม)	ชุดการทดลองที่ 1		ชุดการทดลองที่ 2		อัตราการรอด (%)
	เริ่มทดลอง	จำนวนรอด	เริ่มทดลอง	จำนวนรอด	
	(ตัว)	(ตัว)	(ตัว)	(ตัว)	
15	2,000	1,279	2,000	1,360	65.98
20	2,000	1,037	2,000	1,188	55.63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ผลทางสถิติน้ำหนักรวม (กรัม) ของลูกปลาอุกอุยที่อนุบาลใน
ระดับน้ำที่ต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

t-Test: Paired Two Sample for Means

	T1	T2
Mean	122.695	149.37
Variance	77.00405	165.9842
Observations	2	2
Pearson Correlation	-1	
Hypothesized Mean	0	
Difference		
Df	1	
t Stat	-1.74176	
P(T<=t) one-tail	0.165898	
t Critical one-tail	6.313749	
P(T<=t) two-tail	0.331795	
t Critical two-tail	12.70615	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวเฉลี่ย (ซ.ม) ของลูกปลาตุ๊กตุ๊กที่อนุบาล
ในระบับน้ำที่ต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

t-Test: Paired Two Sample for Means

	T1	T2
Mean	2.58	2.64
Variance	0.08	0.0288
Observations	2	2
Pearson Correlation	-1	
Hypothesized Mean	0	
Difference		
Df	1	
t Stat	-0.1875	
P(T<=t) one-tail	0.441002	
t Critical one-tail	6.313749	
P(T<=t) two-tail	0.882004	
t Critical two-tail	12.70615	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติอัตราการรอดตาย (%) ของลูกปลาอุกอุยที่อนุบาล
ในระดับน้ำที่ต่างกัน 2 ระดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

t-Test: Paired Two Sample for Means

	T1	T2
Mean	55.625	65.975
Variance	28.50125	8.20125
Observations	2	2
Pearson Correlation	1	
Hypothesized Mean	0	
Difference		
Df	1	
t Stat	-5.91429	
P(T<=t) one-tail	0.053316	
t Critical one-tail	6.313749	
P(T<=t) two-tail	0.106632	
t Critical two-tail	12.70615	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้