

การศึกษาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของลูกปลาสลิด
ที่อนุบาลด้วยอาหารชนิดต่างๆ

**Studies on Growth and Survival of the Larvae of Sepat Siam
Trichogaster pectoralis Regan Fed With Various Artificial Feed**

โดย
ประภาส โฉลกพันธุ์รัตน์ และ สอนง เทียบศรี

บทนำ

ปลาสลิดเป็นสัตว์น้ำจืดชนิดหนึ่งที่มีราคาค่อนข้างสูงมาก เป็นปลาที่นิยมซื้อขายในลักษณะเป็นปลาแห้ง ซึ่งปลาสลิดแห้งจะมีราคาอยู่ประมาณกิโลกรัมละ 170 - 200 บาท ส่วนปลาสลิดสดมีราคาปากบ่ออยู่ประมาณกิโลกรัมละ 40 - 50 บาท แหล่งดั้งเดิมของปลาสลิดที่มีชื่อเสียงว่ามีรสชาติดีกว่าปลาสลิดในท้องที่อื่นๆ คือ ที่ดอนกำยาน จังหวัดสุพรรณบุรี แต่แหล่งที่มีการเลี้ยงปลาสลิดกันมากจนมีชื่อเสียง ได้แก่ อำเภอมือง อำเภอบางบ่อ และอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ กับอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเฉพาะปลาสลิดจากอำเภอบางบ่อจะเป็นที่รู้จักกันมาก สาเหตุที่มีการเลี้ยงปลาสลิดกันมากในอำเภอดังกล่าว เนื่องจากปัญหาน้ำเค็มทำให้น้ำขุ่นเสียหาย และดินเปรี้ยวทำให้การทำนาไม่ได้ผล ในปี พ.ศ. 2500 กรมประมงได้ส่งเสริมให้เลี้ยงปลาสลิด ปรากฏว่าได้ผลดีจึงทำให้มีการเลี้ยงมากขึ้น แต่ในปัจจุบันพบว่าผลผลิตจากพื้นที่ดังกล่าวลดจำนวนลงมาก จึงทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางการเพาะเลี้ยงปลาสลิดให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของลูกปลาสลิดที่เลี้ยงด้วยอาหารชนิดต่างๆ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการรอดของลูกปลาสลิดที่เลี้ยงด้วยอาหารชนิดต่างๆ

การตรวจสอบเอกสาร

เจียมจิตต์ (2529) กล่าวว่าปลาสลิค หรือปลาใบไม้ เป็นปลาไทยแท้ มีแหล่งกำเนิดอยู่ในที่ลุ่มภาคกลางของประเทศ ที่มีพบอยู่ในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ประเทศมาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ปากีสถาน อินเดีย และศรีลังกา นั้น มีหลักฐานว่าได้รับพันธุ์ปลาสลิคไปจากประเทศไทย ในประเทศเรานั้นนิยมเรียกปลาดังนี้ว่าปลาสลิค หรือปลาใบไม้ ในประเทศเพื่อนบ้านเรียกปลาสลิคว่า สยาม หรือเซียม หรือเซปัดเซียม (เซปัด เป็นภาษาแขก แปลว่าใบไม้ ส่วนเซียม หมายถึงสยาม) ในธรรมชาติจะพบปลาสลิคได้ทั่วไปในแม่น้ำ ลำคลอง หนองบึง ของที่ลุ่มภาคกลาง แต่บริเวณที่มีการเลี้ยงปลาสลิคกันเป็นล่ำเป็นสัน ได้แก่ เขตจังหวัดสมุทรปราการ และบางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีผลผลิตปลาสลิคจากบริเวณนี้ถึงปีละกว่า 13,000 ตัน มูลค่าประมาณ 160 ล้านบาท นับว่ามีผลผลิตสูงที่สุดของปลาเลี้ยงในประเทศไทย นอกจากนี้ผลพลอยได้จากปลาธรรมชาติอื่นๆ เช่น ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอไทย ก็มีอีกมาก รวมแล้วเป็นปริมาณถึง 40 - 50 % ของผลผลิตปลาทั้งประเทศ นับได้ว่าบริเวณนี้เป็นบ่อเงินบ่อทองของการประมง

Nelson (1984) ได้จัดลำดับชั้นของปลาสลิคไว้ดังนี้

Class Osteichthyes

Order Perciformes

Suborder Anabantoidei

Family Belontiidae

Subfamily Trichogastrinae - gouramies

Genus *Trichogaster*

Species *pectoralis*

อ.พฤษอำไพ (2531) กล่าวว่า ดร.สมิท นักมีนวิทยาระดับโลก ซึ่งเป็นที่ปรึกษาทางด้านกิจการสัตว์น้ำของรัฐบาล ได้บันทึกไว้ว่า ปลาสลิคที่คอนกายน จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นปลาสลิคที่มีชื่อเสียงมากกล่าวคือ มีรสชาติดีกว่าปลาสลิคในท้องที่อื่นๆ แต่เนื่องจากชาวบ้านไม่ช่วยกันอนุรักษ์พันธุ์ปลาไว้ ทำให้ปัจจุบันหาพันธุ์ได้ยาก และยังสามารถกล่าวไว้อีกว่า ไทยเคยส่งพันธุ์ปลาสลิคไปยังประเทศมาเลเซีย และฟิลิปปินส์ อีกด้วย

ปลาสลิคมีชื่อสามัญว่า Sepat Siam หรือ Snake Skin Gourami เป็นปลาที่มีรูปร่างคล้ายปลากระดี่หม้อ แต่มีขนาดโตกว่า ขนาดของตัวจะยาวถึง 25 เซนติเมตร แต่โดยทั่วไป

แล้วจะมีขนาดของตัวยาวประมาณ 10 - 20 เซนติเมตร ลำตัวแบน ตรงกลางลำตัวจะกว้างแล้ว
เรียวไปทางหัวและหาง ทำให้มีลักษณะคล้ายใบไม้ จึงเรียกปลาสลิดว่า “ปลาใบไม้” อีกชื่อ
หนึ่งคือย สี่ของลำตัวทางด้านข้างมีสีเทาอมเขียว และมีสีเขียวเข้มทางด้านท้าย มีแถบสีดำพาด
ขวางลำตัวจากหัวถึงโคนหางข้างละ 1 แถบ นอกจากนี้ยังมีแถบสีน้ำตาลเข้มพาดเฉียงลำตัว ซึ่ง
แถบนี้จะเลื่อนหายไปเมื่อปลาโตเต็มที่ ที่ครีบหลังมีก้านครีบแข็งประมาณ 5 - 9 อัน และก้าน
ครีบอก 10 - 11 อัน ที่ครีบก้นมีก้านครีบแข็งประมาณ 9 - 12 อัน และก้านครีบอก 36 - 38
อัน ครีบอกจะยาวกว่าหัว และที่ครีบท้องจะมีก้านครีบอกอ่อนเป็นเส้นยาวเลยโคนหาง

กรมประมง (2537) รายงานว่าปลาสลิดชอบอยู่ในน้ำนิ่ง เช่นตามหนองและบึง มัก
ชอบอาศัยอยู่ตามบริเวณที่มีพันธุ์ไม้น้ำ เช่น ผัก และสาหร่าย เพื่อใช้เป็นที่พักอาศัยกำบังตัวและ
ก่อหวอดวางไข่ เนื่องจากปลานชนิดนี้โตเร็วในแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอาหารพวกพืช ซึ่งได้แก่
สาหร่ายตลอดจนพืชและสัตว์เล็กๆ จึงสามารถที่จะนำมาเลี้ยงในบ่อและในนาข้าวได้เป็นอย่างดี

ปกรณ์ (2530) กล่าวว่าปลาสลิดพบได้ทั่วไปในแม่น้ำลำคลอง และแหล่งน้ำต่างๆ โดยเฉพาะแถบ
ลุ่มน้ำภาคกลาง บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงปลานชนิดนี้มากที่สุดคือ เขตจังหวัด
สมุทรปราการ และบางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งสามารถผลิตปลาสลิดได้ปีละมากกว่า
10,000 ตัน หรือประมาณร้อยละ 90 ของปลาสลิดที่ผลิตได้ทั่วประเทศ นอกจากนั้นเขตจังหวัด
อยุธยา และสุพรรณบุรี ก็เป็นแหล่งที่กำลังพัฒนาในการเลี้ยงปลาสลิดเช่นกัน

สำหรับวิธีการเลี้ยงปลาสลิดนั้น ก็มีรูปแบบการเลี้ยงเช่นเดียวกับการเลี้ยงปลาทั่วไป
คือมีทั้งการเลี้ยงในบ่อ การเลี้ยงในร่องสวน และการเลี้ยงในนาข้าว ซึ่งได้ประยุกต์มาเป็นการ
เลี้ยงที่เรียกว่าการเลี้ยงปลาสลิดในนาปลา หรือการทำนาปลาสลิด ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ผลผลิตมาก
และเป็นวิธีที่นิยมทำกันมากที่สุด

อ.พฤษอำไพ (2531) กล่าวว่าวิธีการเลี้ยงปลาสลิดในนาปลา เป็นวิธีการเลี้ยงที่ดัดแปลง
มาจากการเลี้ยงปลาในนาข้าว ซึ่งเป็นการเลี้ยงปลาสลิดเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการปลูกข้าว
เริ่มเลี้ยงกันที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปลูกข้าวต้องใช้ทุนสูง จึงได้หันมา
เลี้ยงปลาอย่างเดียว การเลี้ยงปลาแบบนี้มักใช้พื้นที่มาก คือใช้พื้นที่ตั้งแต่ 5 - 10 ไร่ขึ้นไป และ
จะต้องเสริมคันนาให้สูงกว่าระดับเดิม 50 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 2.0 เมตร

ปกรณ์ (2530) กล่าวว่าการทำนาปลาสลิด หรือการเลี้ยงปลาสลิดจะนิยมเลี้ยงในนา ซึ่ง
เดิมปลูกข้าวควบคู่กับการเลี้ยงปลา แต่เนื่องจากผลผลิตข้าวได้ไม่ดีเท่ากับปลา ชาวนาจึงเลิก
ปลูกข้าวมาเลี้ยงปลาอย่างเดียว ลักษณะของแปลงนานั้นคล้ายกับนาข้าว โดยมีการขุดคูรอบ

แปลงนาต้นในน้ำดินไปเสริมคันนาให้สูงขึ้น ผืนนาภายในที่เคยปลูกข้าวคงทิ้งให้หญ้าขึ้น เพื่อจะได้ตัดหญ้าแล้วหมักให้เกิดอาหารธรรมชาติของปลา แปลงนาที่ใช้เลี้ยงมักมีเนื้อที่มากกว่า 20 ไร่ขึ้นไป การเลี้ยงปลาสดแต่เดิมนิยมปล่อยพ่อแม่ปลาให้ผสมพันธุ์เลี้ยงตัวอ่อนเต็มพื้นที่ ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น อัตรารอดของลูกปลาดำมาก เนื่องจากไม่สามารถป้องกันศัตรูได้ทั่วถึง และปริมาณน้ำไม่เพียงพอในฤดูแล้ง ดังนั้นการพัฒนาการเลี้ยงปลาสดเพื่อให้ได้ผลผลิตดี ควรดำเนินการตัดแปลงเนื้อที่นาผืนใหญ่ โดยแบ่งเป็นบ่อเพาะพันธุ์เนื้อที่ 1 ใน 20 ส่วน เช่น นาเลี้ยงปลา 100 ไร่ ควรทำเป็นบ่อเพาะพันธุ์ 5 - 10 ไร่ เพื่อใช้เพาะและอนุบาลลูกปลา ซึ่งทำให้สะดวกในการให้อาหาร ตลอดจนการรักษาระดับน้ำ และบ่อเพาะควรล้อมด้วยมุ้งในลอน เพื่อป้องกันศัตรูด้วย

นิรนาม (2537) กล่าวว่า การเลี้ยงปลาสดของชาวสมุทรปราการ จะใช้พื้นที่นาแปลงละ 5 - 100 ไร่เป็นที่เลี้ยงปลา โดยขุดร่องข้างคันน่านาในร่องที่ขุดขึ้นมากเป็นคันให้สูงขึ้นเพื่อการเก็บกักน้ำ แล้วจึงปล่อยพันธุ์ปลาลงในแปลงนานั้น ซึ่งจะมีอาหารธรรมชาติที่ได้จากการพินหญ้าในแปลงนาให้เน่ากลายเป็นปุ๋ย เพื่อเป็นอาหารสำหรับลูกปลาในระยะ 10 เดือน เมื่อได้ขนาดที่ตลาดต้องการจึงวิดจับขาย โดยเหลือบางส่วนไว้ทำพันธุ์ในรุ่นต่อไปประมาณ 20 - 25 กิโลกรัม/ไร่ โดยไม่คัดเพศ เลี้ยงไว้ในบ่อ 1 - 2 เดือน เรียกว่า “แกร่ว” ในช่วงของการแกร่วนี้ ชาวบ้านจะเตรียมแปลงนาด้วยการวิดน้ำให้แห้ง หว่านปูนขาวกำจัดศัตรูปลา พวกปลาชุก ปลาช่อน ที่ฝังตัวอยู่ หลังจากนั้นจึงปล่อยน้ำใหม่เข้ามาพอท่วมพื้นที่ตรงกลางบ่อ เมื่อหญ้าขึ้นงอกงามดีจึงปล่อยปลาที่แกร่วไว้ลงในแปลงนา ปลาจะก่อกอหวอด วางไข่ในเวลาไม่นานนัก และฟักเป็นตัว อาหารที่ใช้เลี้ยงก็ได้จากการพินหญ้าที่อยู่ในแปลงนานั้นเดือนละ 1 - 2 ครั้ง โดยพินเป็นร่องสลับกันไป นอกจากนี้ยังมีการสูบน้ำใหม่เข้ามาเติมเป็นระยะตลอดการเลี้ยง

ทางด้านปัญหาในการเลี้ยงปลาสด มีรายงานที่กล่าวถึงปัญหาเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลาสดดังนี้

เจียมจิตต์ (2529) ได้กล่าวถึงปัญหาในการทำนาปลาสดไว้ว่า การทำนาปลาสดเป็นการทำโดยอาศัยธรรมชาติอย่างแท้จริง คือในหน้าน้ำ น้ำมากก็วิดน้ำเข้านา แล้วปล่อยปลาที่เก็บไว้ลงโดยมิได้ทำการคัดเพศ หรือลักษณะปลาแต่อย่างใด ทำให้บางครั้งอาจจะปล่อยปลาเพศใดเพศหนึ่งมากเกินไป เกิดปัญหาในการเพาะพันธุ์ และไม่ได้จำนวนลูกปลามากพอ บางปีบางรายถึงกับต้องฟักถึง 2 - 3 ครั้ง จึงจะได้จำนวนลูกปลา และยังต่อมาเมื่อมีคนเปลี่ยนอาชีพจากการทำนาข้าวเป็นนาปลาเพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันประเทศก็เจริญขึ้น มีโรงงาน

อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น มีประชากรมากขึ้น ปัญหาเศรษฐกิจก็เพิ่มขึ้น ปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำ ปัญหาน้ำเค็ม ปัญหาน้ำเสียก็เกิดขึ้น การต้องพักปลาถึง 2 - 3 ครั้ง เพื่อให้ได้จำนวนลูกปลานั้น ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ในขณะที่รายได้คงเดิมหรือเพิ่มแต่น้อย จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการเลี้ยงปลาชนิดเสียใหม่ เพื่อให้สามารถได้ผลผลิตที่แน่นอนและเท่าเทียมหรือมากขึ้นกว่าเดิมลดปัญหาและข้อขัดข้องทางการเพาะพักปลาและลดอัตราเสี่ยงให้น้อยลง โดยเอาวิธีการเพาะเลี้ยงสมัยใหม่เข้าช่วยธรรมชาติ ปัญหาและข้อขัดข้องต่างๆแจกแจงได้ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่น้อย ขาดแคลน
2. ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำไม่ดี น้ำเค็ม น้ำเปรี้ยว น้ำเสียจากแหล่งต่างๆ
3. ปัญหาเกี่ยวกับการพักไม่ได้ลูกปลา
4. ปัญหาเลี้ยงปลาไม่โต
5. ปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต
6. ปัญหาเกี่ยวกับแหล่งทำกิน

นิรนาม (2537) กล่าวว่าทางสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสมุทรปราการ ได้สำรวจเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาสดในปี พ.ศ. 2532 พบว่าผลผลิตต่อไร่ของปลาสดอยู่ที่ 100 - 200 กก. ซึ่งลดลงกว่าปี พ.ศ. 2528 ก่อนข้างมาก โดยได้สรุปสาเหตุไว้ดังนี้ คือ

1. การเกิดเลือดชิดของพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งเกิดจากการใช้ปลาจากแปลงนาเดิมใช้วนเวียนอยู่อย่างนั้นทุกๆปี ส่งผลให้การเจริญเติบโตช้าขึ้นทุกที
2. ไม่มีการคัดพ่อแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์ โดยมักคัดปลาขนาดเล็กในรุ่นไว้ เนื่องจากปลาโตขายได้ราคาดีกว่าจึงจับขายไป
3. น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

นอกจากนั้นการเพิ่มจำนวนของโรงงานอุตสาหกรรม บ้านจัดสรร และสนามกอล์ฟ มีส่วนเข้ามาเบียดบังเอาพื้นที่ส่วนหนึ่งไปด้วยจึงทำให้ผลผลิตลดลง

จากเอกสารต่างๆดังกล่าวสรุปได้ว่า การเลี้ยงปลาสดในบ้านเราส่วนใหญ่เลี้ยงด้วยวิธี "การทำนาปลา" โดยใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตก็จะกันปลาส่วนหนึ่งไว้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในรุ่นต่อไป แล้วปล่อยให้ปลาไปแพร่พันธุ์วางไข่กันเองในแปลงนาที่เลี้ยง วิธีการดำเนินการดังกล่าวได้ทำให้เกิดปัญหาหลายประการ ตั้งแต่เรื่องจำนวนลูกปลาที่เกิดเองนั้นมีปริมาณไม่แน่นอน ทำให้คาดคะเนผลผลิตได้ยาก ไปจนถึงปัญหาการผสมเลือดชิด ทำให้ปลาเติบโตช้าหรือแคระแกรน ส่งผลให้ผลผลิตลดต่ำลง นอกจากนั้นปัญหาใหญ่ที่กำลังเกิดขึ้นใน

ปัจจุบัน คือ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นกับแหล่งผลิตพลาสติกที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการ และฉะเชิงเทราอยู่ติดกับกรุงเทพฯ ซึ่งกำลังมีการขยายตัวของชุมชน และโรงงานอุตสาหกรรมอย่างมาก ส่งผลให้ที่ดินมีราคาสูงขึ้นมาก เจ้าของนาปลาส่วนใหญ่จึงขายที่ดินให้กับนายทุน ทำให้พื้นที่เลี้ยงปลาสลิดลดลงอย่างรวดเร็ว แต่การที่จะหาพื้นที่มากมายมาเป็นนาปลาสลิดอย่างที่เคยดำเนินการกันอยู่ เพื่อชดเชยพื้นที่เลี้ยงปลาที่เปลี่ยนแปลงไปกลับทำได้ยากขึ้น เนื่องจากราคาที่ดินในทุกจังหวัดก็ค่อนข้างสูงขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงปลาสลิดให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถกำหนดเป้าหมายในการผลิตได้ ซึ่งทั้งนี้การผลิตลูกปลาสลิดก็ย่อมจะต้องมีการดำเนินการที่เป็นรูปแบบ เพื่อให้สามารถผลิตลูกปลาขนาดที่เหมาะสมได้เป็นจำนวนมาก ตามความต้องการ และในเวลาที่เหมาะสม

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. บ่อคอนกรีต ขนาด 1.2 x 1.5 x 0.6 ลบ.ม. จำนวน 3 บ่อ
2. ถังไฟเบอร์ ขนาด 0.9 x 1.5 x 0.3 ลบ.ม. จำนวน 3 ใบ
3. ถังทดลองความจุ 12 ลิตร จำนวน 16 ใบ
4. ปลาสลิดเพศผู้ และเพศเมีย จำนวน 100 ตัว
5. อาหารปลาคูกลี (อาหารเม็ดลอยน้ำ)
6. อาหารอนุบาลลูกปลาคูกลี (อาหารผง)
7. ไข่ไก่
8. ไข่ไรสีน้ำตาล

วิธีการ

1. เตรียมปลาทดลอง โดยคัดจากปลาสลิดที่เลี้ยงไว้สำหรับใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ ได้ปลาขนาด 14 - 17 ซม. จำนวน 15 คู่ แยกเลี้ยงในบ่อคอนกรีตขนาด 1.2 x 1.5 x 0.6 ลบ.ม. จำนวน 3 บ่อๆ ละ 5 คู่ โดยใช้อาหารปลาคูกลีเป็นอาหาร
2. ดำเนินการเพาะปลาสลิดทั้งในบ่อคอนกรีตขนาด 1.2 x 1.5 x 0.6 ลบ.ม. และในถังไฟเบอร์ขนาด 0.9 x 1.5 x 0.3 ลบ.ม. อย่างละ 3 บ่อๆ ละ 1 คู่ ใส่ผักตบชวาลอยผิวน้ำโดยใช้ไม้กั้นให้อยู่ทางด้านในเป็นพื้นที่ประมาณ 1/3 ของบ่อทดลอง

3. อนุบาลลูกปลาที่ได้โดยให้ไรสีน้ำตาลเป็นอาหารเป็นเวลา 10 วันจึงแยกบ่อทดลอง
4. บ่อทดลองที่ใช้มีขนาดความจุ 12 ลิตร ปล่อยลูกปลาบ่อละ 20 ตัว
5. อาหารที่ใช้ในการทดลองมี 4 ชนิด ดังนี้
 - 5.1 ไข่ตุ๋น ใช้ไข่ไก่ตีแล้วนึ่งสุก ขยี้ผ่านตะแกรงร่อนแป้งแล้วจึงให้ลูกปลา
 - 5.2 อาหารอนุบาลลูกปลาดุก
 - 5.3 อาหารอนุบาลลูกปลาดุกเสริมด้วยไรสีน้ำตาล
 - 5.4 อาหารปลาดุกเล็ก
6. การจัดบ่อทดลองใช้วิธี Completely Randomized Design (แสดงไว้ในภาพที่ 1)
7. การให้อาหาร ให้อาหารปลาทดลองวันละ 2 ครั้ง ในตอนเช้าและบ่าย ในปริมาณมากเกินไป สำหรับอาหารชนิดที่ 3 ซึ่งมีการเสริมด้วยไรสีน้ำตาล จะให้ไรสีน้ำตาลเพียงวันละ 1 ครั้ง โดยให้หลังจากการให้อาหารในช่วงบ่ายไปแล้วประมาณ 1 ชั่วโมง
8. การถ่ายน้ำและทำความสะอาดบ่อ จะเปลี่ยนน้ำและล้างถึงทดลองทุกวัน โดยทำหลังจากให้อาหารเช้าแล้ว 1 ชั่วโมง
9. การบันทึกผลการทดลอง ทำการชั่งน้ำหนักและวัดขนาดความยาวของลูกปลาในบ่อทดลองทุก 5 วัน โดยการสุ่มปลามาบ่อละ 5 ตัว ตลอดจนการทดลองทำการบันทึกข้อมูลรวม 5 ครั้ง ดำเนินการทดลองในระหว่างวันที่ 9 - 29 มิถุนายน 2538 รวมเวลา 20 วัน

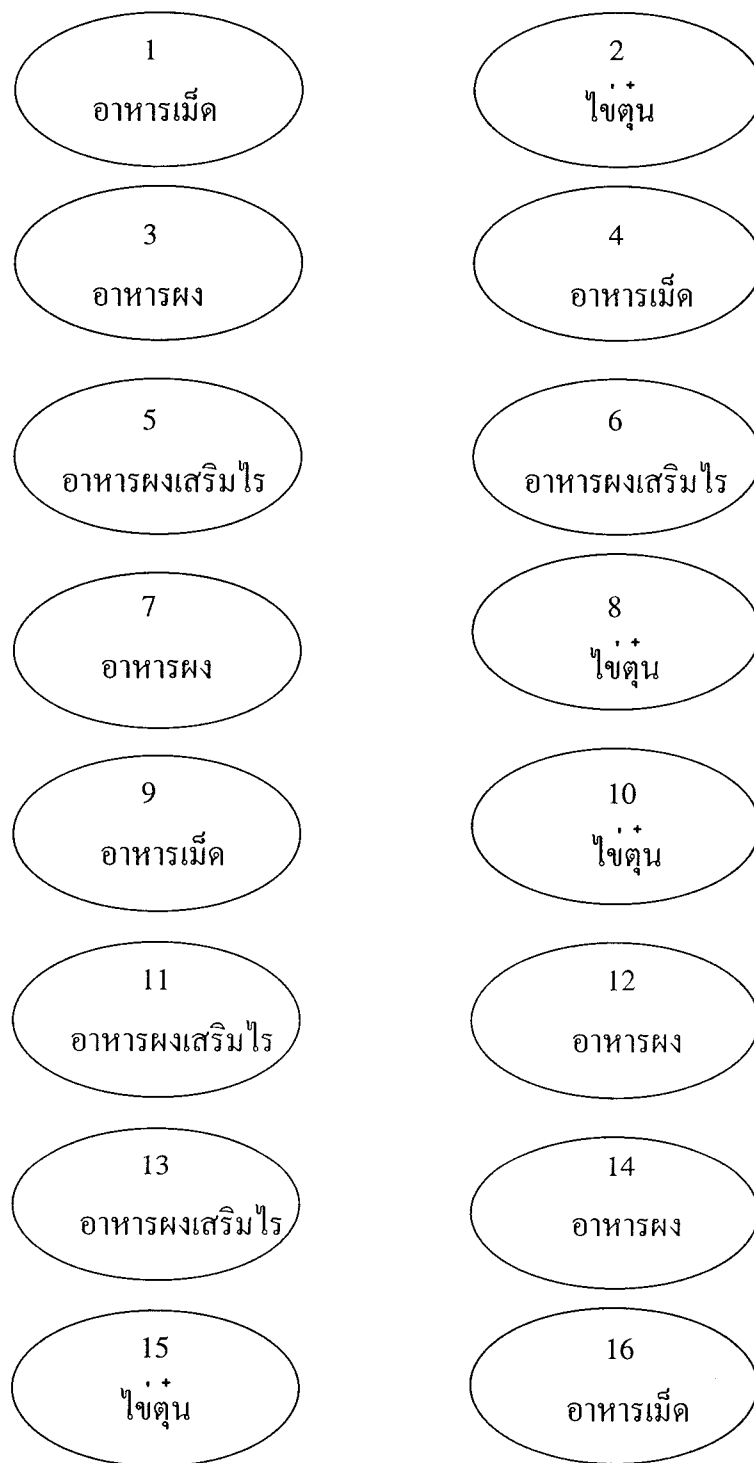
ผลการทดลอง

1. การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาสลิด พบว่าปลาเพศเมียทั้ง 15 ตัวที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีต มีรังไข่ที่สมบูรณ์ดีในเวลาประมาณ 50 วัน การขยายตัวของรังไข่ทำให้ท้องขยายตัวออกทั้งสองข้าง ลำตัว สังกะสีได้ชัดเจน
2. การเพาะพันธุ์ปลาสลิด พบว่าปลาสลิดสามารถวางไข่ ทั้งในบ่อคอนกรีต และถัง ไฟเบอร์ที่ใช้เพาะเป็นอย่างดี โดยจะวางไข่ภายใน 1 - 3 วันหลังจากปล่อยพ่อแม่ปลาลงบ่อเพาะ จากนั้นในช่วงบ่ายของวันที่ 3 หลังจากปลาวางไข่ จะพบลูกปลาว่ายน้ำออกมาจากรัง ก็ทำการย้ายพ่อแม่ปลาออก
3. การเจริญเติบโตของลูกปลาสลิดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงลูกปลาสลิดมีผลต่อการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ดังแสดงในตารางที่ 1 - 4
4. อัตราการรอดของลูกปลาสลิดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงมีผลต่ออัตราการรอดของลูกปลาสลิดไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5 - 6

3. อนุบาลลูกปลาที่ได้โดยให้ไรสีน้ำตาลเป็นอาหารเป็นเวลา 10 วันจึงแยกลงบ่อทดลอง
4. บ่อทดลองที่ใช้มีขนาดความจุ 12 ลิตร ปล่อยลูกปลาบ่อละ 20 ตัว
5. อาหารที่ใช้ในการทดลองมี 4 ชนิด ดังนี้
 - 5.1 ไข่ตุ๋น ใช้ไข่ไก่ตีแล้วนึ่งสุก ขยี้ผ่านตะแกรงร่อนแป้งแล้วจึงให้ลูกปลา
 - 5.2 อาหารอนุบาลลูกปลาดุก
 - 5.3 อาหารอนุบาลลูกปลาดุกเสริมด้วยไรสีน้ำตาล
 - 5.4 อาหารปลาดุกเล็ก
6. การจัดบ่อทดลองใช้วิธี Completely Randomized Design (แสดงไว้ในภาพที่ 1)
7. การให้อาหาร ให้อาหารปลาทดลองวันละ 2 ครั้ง ในตอนเช้าและบ่าย ในปริมาณมากเกินไป สำหรับอาหารชนิดที่ 3 ซึ่งมีการเสริมด้วยไรสีน้ำตาล จะให้ไรสีน้ำตาลเพียงวันละ 1 ครั้ง โดยให้หลังจากการให้อาหารในช่วงบ่ายไปแล้วประมาณ 1 ชั่วโมง
8. การถ่ายน้ำและทำความสะอาดบ่อ จะเปลี่ยนน้ำและล้างถังทดลองทุกวัน โดยทำหลังจากให้อาหารเช้าแล้ว 1 ชั่วโมง
9. การบันทึกผลการทดลอง ทำการชั่งน้ำหนักและวัดขนาดความยาวของลูกปลาในบ่อทดลองทุก 5 วัน โดยการสุ่มปลามาบ่อละ 5 ตัว ตลอดจนการทดลองทำการบันทึกข้อมูลรวม 5 ครั้ง ดำเนินการทดลองในระหว่างวันที่ 9 - 29 มิถุนายน 2538 รวมเวลา 20 วัน

ผลการทดลอง

1. การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาสลิด พบว่าปลาเพศเมียทั้ง 15 ตัวที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีต มีรังไข่ที่สมบูรณ์ดีในเวลาประมาณ 50 วัน การขยายตัวของรังไข่ทำให้ท้องขยายตัวออกทั้งสองข้าง ลำตัว สังกะตุได้ชัดเจน
2. การเพาะพันธุ์ปลาสลิด พบว่าปลาสลิดสามารถวางไข่ ทั้งในบ่อคอนกรีต และถัง ไฟเบอร์ที่ใช้เพาะเป็นอย่างดี โดยจะวางไข่ภายใน 1 - 3 วันหลังจากปล่อยพ่อแม่ปลาลงบ่อเพาะ จากนั้นในช่วงบ่ายของวันที่ 3 หลังจากปลาวางไข่ จะพบลูกปลาว่ายน้ำออกมาจากรัง ก็ทำการย้ายพ่อแม่ปลาออก
3. การเจริญเติบโตของลูกปลาสลิดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงลูกปลาสลิดมีผลต่อการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ดังแสดงในตารางที่ 1 - 4
4. อัตราการรอดของลูกปลาสลิดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงมีผลต่ออัตราการรอดของลูกปลาสลิดไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5 - 6

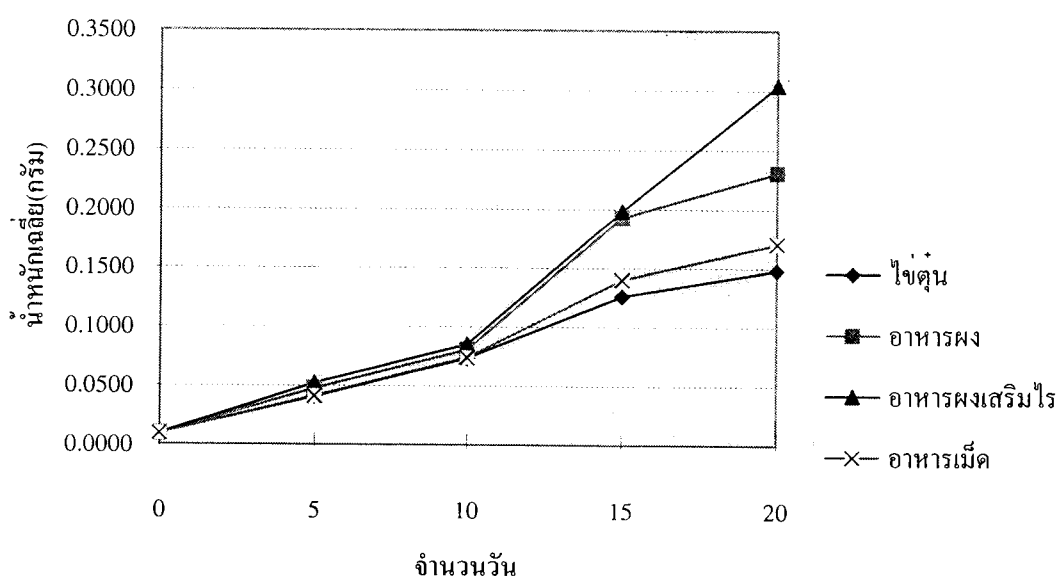


ภาพที่ 1 แผนผังบ่อกทดลองโดยวิธี Completely Randomized Design

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตค่าน้ำหนักเฉลี่ย(กรัม)ของลูกปลาที่อนุบาลด้วยอาหาร
สูตรต่างๆในระยะเวลา 20 วัน

สูตรอาหาร	จำนวนวัน					น้ำหนัก เพิ่มเฉลี่ย
	0	5	10	15	20	
ไข่ตุ๋น	0.0095	0.0408	0.0734	0.1259	0.1480	0.1385
อาหารผง	0.0095	0.0476	0.0805	0.1931	0.2310	0.2215
อาหารผงเสริมไร	0.0095	0.0521	0.0850	0.1985	0.3040	0.2945
อาหารเม็ด	0.0095	0.0411	0.0739	0.1399	0.1705	0.1610

จากตารางที่ 1 พบว่าพลาสติกที่เลี้ยงด้วยอาหารอนุบาลลูกปลาคูเสริมด้วย
ไรสีน้ำตาล มีการเจริญเติบโตดีที่สุด คือมีน้ำหนักเฉลี่ยตัวละ 0.3040 กรัม หรือมีน้ำหนัก
เฉลี่ยเพิ่มขึ้นตัวละ 0.2945 กรัม รองลงไปได้แก่ลูกปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารอนุบาลลูกปลา
คูก อาหารปลาคูเล็ก และไข่ตุ๋น ตามลำดับ คือมีน้ำหนักเฉลี่ยตัวละ 0.2310, 0.1705
และ 0.1480 กรัม หรือมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตัวละ 0.2215, 0.1610 และ 0.1385 กรัม
ตามลำดับ



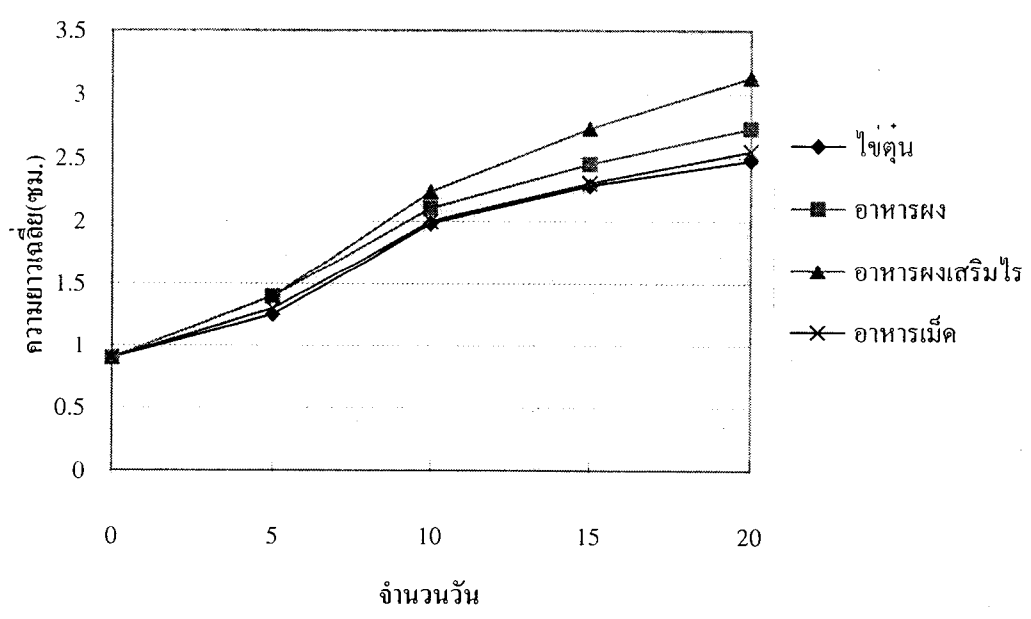
ภาพที่ 2 การเจริญเติบโตค่าน้ำหนักเฉลี่ย(กรัม)ของลูกปลาที่อนุบาลด้วย
อาหารสูตรต่างๆในระยะเวลา 20 วัน

๗
SH
167
54 ม. 9/46 10

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตด้านความยาวเฉลี่ย(ซม.)ของลูกปลาสดที่อนุบาลด้วยอาหาร
สูตรต่างๆในระยะเวลา 20 วัน

สูตรอาหาร	จำนวนวัน					ความยาว เพิ่มเฉลี่ย
	0	5	10	15	20	
ไข่ตุ๋น	0.9	1.25	1.98	2.28	2.48	1.58
อาหารผง	0.9	1.4	2.1	2.45	2.73	1.83
อาหารผงเสริมไร	0.9	1.4	2.23	2.73	3.13	2.23
อาหารเม็ด	0.9	1.3	2	2.3	2.55	1.65

จากตารางที่ 2 พบว่าปลาสดที่เลี้ยงด้วยอาหารอนุบาลลูกปลาสดเสริมด้วย
ไรสีน้ำตาล มีการเจริญเติบโตดีที่สุด คือมีความยาวเฉลี่ยตัวละ 3.13 ซม. หรือมีความยาว
เฉลี่ยเพิ่มขึ้นตัวละ 2.23 ซม. รองลงไปได้แก่ลูกปลาสดที่เลี้ยงด้วยอาหารอนุบาลปลา
สด อาหารปลาคูเล็ก และไข่ตุ๋น ตามลำดับ คือมีความยาวเฉลี่ยตัวละ 2.73, 2.55 และ
2.48 ซม. หรือมีความยาวเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตัวละ 1.83, 1.65 และ 1.58 ซม. ตามลำดับ



ภาพที่ 3 การเจริญเติบโตด้านความยาวเฉลี่ย(ซม.)ของลูกปลาสดที่อนุบาลด้วย
อาหารสูตรต่างๆในระยะเวลา 20 วัน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักเฉลี่ยของลูกปลาสด

Source of variation	d.f.	SS	MS
Treatment	3	0.058543	0.019514 **
Error	12	0.001311	0.000109
Total	15	0.059854	

จากตารางที่ 3 พบว่าอาหารที่ใช้เลี้ยงลูกปลาสดมีผลต่อการเจริญเติบโตของลูกปลาอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตของลูกปลาสดที่เกิดจากอาหารชนิดต่างๆ

อันดับที่	1	2	3	4
ชนิดอาหาร	อาหารผงเสริมไร	อาหารผง	อาหารเม็ด	ไข่ตุ๋น
ค่าเฉลี่ย(กรัม/ตัว)	0.2945	0.2215	0.1610	0.1385

จากตารางที่ 4 พบว่าลูกปลาสดที่เลี้ยงด้วยอาหารผงเสริมไร(อาหารอนุบาลลูกปลาคูเสริมด้วยไรสีน้ำตาล)เจริญเติบโตดีที่สุดแตกต่างจากอาหารชนิดอื่นๆทุกการทดลอง รองลงมาได้แก่ลูกปลาสดที่เลี้ยงด้วยอาหารผง(อาหารอนุบาลลูกปลาคู) เจริญเติบโตแตกต่างจากการเลี้ยงด้วยอาหารเม็ด(อาหารปลาคูเล็ก)และไข่ตุ๋น รองลงไปได้แก่ลูกปลาสดที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ด และที่เลี้ยงด้วยไข่ตุ๋น ซึ่งเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 จำนวนรอด(ตัว) และอัตราการรอด(%)ของลูกปลาสลิดที่ทดลองเลี้ยงด้วยอาหารชนิดต่างๆ

ชนิดอาหาร	จำนวนรอด(ตัว)				อัตราการรอด(%)				เฉลี่ย(%)
	ซ้ำที่				ซ้ำที่				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
ไข่ตุ๋น	18	20	20	19	90.00	100.00	100.00	95.00	96.25
อาหารผง	19	19	19	19	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
อาหารผงเสริมไร	20	18	20	19	100.00	90.00	100.00	95.00	96.25
อาหารเม็ด	19	20	20	19	95.00	100.00	100.00	95.00	97.50

จากตารางที่ 5 พบว่าลูกปลาสลิดที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ด(อาหารปลาตุ๋น) มีอัตราการรอดเฉลี่ยมากที่สุด คือ 97.50 % รองลงมาได้แก่ลูกปลาสลิดที่เลี้ยงด้วยไข่ตุ๋น อาหารผง(อาหารอนุบาลลูกปลาคู)เสริมไรสีน้ำตาล และอาหารเม็ด(อาหารปลาตุ๋น) มีอัตราการรอดเฉลี่ย 96.25, 96.25 และ 95.00 % ตามลำดับ

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบอัตราการรอดของลูกปลาสลิดที่เลี้ยงด้วยอาหารชนิดต่างๆ

Source of variation	d.f.	SS	MS
Treatment	3	13	4.33
Error	12	162	13.5
Total	15	175	

จากตารางที่ 6 พบว่าอาหารที่ใช้เลี้ยงลูกปลาสลิดมีผลต่ออัตราการรอดของลูกปลาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์ผลการทดลอง

1. การเตรียมพ่อแม่พันธุ์ปลาสดเพื่อใช้ในการเพาะพันธุ์ ในการทดลองได้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาสดในบ่อคอนกรีต พบว่าปลาทั้งหมดมีการเจริญพันธุ์ได้เป็นอย่างดี แสดงว่าการเตรียมพ่อแม่พันธุ์ปลาสดสามารถกระทำได้

2. การเพาะพันธุ์ปลาสด พบว่าพ่อแม่พันธุ์จะก่อหวอดวางไข่ภายใน 1 - 2 วันหลังจากปล่อยลงบ่อเพาะ โดยสิ่งที่สำคัญคือระวังอย่าให้ปลาถูกรบกวน เนื่องจากปลาเพศผู้จะต้องสร้างรังโดยการก่อหวอด หากถูกรบกวนปลาจะไม่สร้างรังหรือทำให้งรังเสียหายได้ นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนลูกปลาที่ได้เกิดจากพ่อแม่พันธุ์แต่ละคู่ มีจำนวนประมาณ 20,000 - 30,000 ตัว แสดงว่าเป็นปลาที่ดำเนินการเพาะพันธุ์ได้ง่าย และเป็นปลาที่มีจำนวนไข่มากชนิดหนึ่ง

3. การเจริญเติบโตของลูกปลาสดในแต่ละการทดลองมีความแตกต่างกัน โดยลูกปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารผงและเสริมด้วยไรสีน้ำตาลมีการเจริญเติบโตดีที่สุด

3.1 การเลือกใช้อาหารในการทดลองครั้งนี้ เน้นที่เกษตรกรสามารถหาซื้อได้ง่าย

3.2 อาหารผงที่ใช้เป็นอาหารอนุบาลลูกปลาดุก เมื่อให้ปลาจะมีการกระจายตัวลอยอยู่ตามผิวน้ำ ลูกปลาจะขึ้นตอดกินได้ง่ายและปลาจะกินค่อนข้างมาก สังเกตเห็นได้ว่าส่วนท้องจะขยายตัวอย่างชัดเจน

3.3 อาหารเม็ดที่ใช้เป็นอาหารสำหรับเลี้ยงลูกปลาดุกขนาดเล็ก มีโปรตีนสูงและสารอาหารค่อนข้างสมบูรณ์ เมื่อให้ปลาก็จะลอยอยู่ตามผิวน้ำ ถึงแม้ในวันแรกลูกปลาจะไม่เคยกินอาหารเม็ดมาก่อน แต่ทิ้งไว้เพียงชั่วครูลูกปลาก็จะเริ่มขึ้นมาตอดกิน วันต่อไปก็จะขึ้นกินอาหารได้ทันที

3.4 การใช้ไข่ตุ๋นเนื่องจากเป็นอาหารที่ใช้อนุบาลลูกปลาว่ายอ่อน เกษตรกรผลิตเองได้อย่างง่ายๆ ประกอบกับเป็นการทดลองเลี้ยงในภาชนะ หากใช้ได้ผลดีก็จะสามารถใช้อนุบาลลูกปลาในบ่อคอนกรีตได้ดี

3.5 การทดลองที่เสริมด้วยไรสีน้ำตาลเพื่อให้ลูกปลาได้รับอาหารธรรมชาติ โดยเสริมให้เพียงเล็กน้อยเพื่อไม่ให้ต้นทุนในการอนุบาลสูงจนเกินไป ลูกปลาจะชอบกินไรสีน้ำตาลมากและจะกินหมดภายใน 2 - 3 นาที

4. ทางด้านคุณภาพน้ำ เนื่องจากไม่มีการให้อากาศแก่ปลาตลอดระยะเวลาทดลอง แต่ทำการเปลี่ยนน้ำและล้างภาชนะทดลองทุกวัน พบว่าการทดลองที่ใช้อาหารผงและไข่ตุ๋นนั้น ลักษณะของน้ำในตอนเช้ามีสภาพไม่ดีนัก เนื่องจากให้อาหารมากเกินไป อาหารส่วนเกินจะตก

ตะกอนเกิดเป็นเมือกที่ก้นภาชนะ ยกเว้นการทดลองที่ใช้อาหารเม็ดลักษณะน้ำและก้นภาชนะจะไม่มีปัญหามากนัก

สรุป

1. การทดลองอนุบาลลูกปลาสดในครั้งนี้นำอาหารต่างๆรวม 4 การทดลองๆละ 4 ซ้ำ คือการทดลองที่ 1 ใช้ไข่ตุ๋น การทดลองที่ 2 ใช้อาหารอนุบาลลูกปลาสด(อาหารผง) การทดลองที่ 3 ใช้อาหารอนุบาลลูกปลาสดเสริมด้วยโรสิน้ำตาล และการทดลองที่ 4 ใช้อาหารปลาสดเล็ก(อาหารเม็ด) โดยกระทำในถังทดลองความจุ 12 ลิตร จำนวน 16 ใบ เป็นเวลา 20 วัน เก็บข้อมูลด้วยการสูบน้ำหนักและวัดความยาวของปลาทดลองทุกๆ 5 วัน

2. การทดลองที่ 3 ซึ่งใช้อาหารอนุบาลลูกปลาสดเสริมด้วยโรสิน้ำตาล ให้การเจริญเติบโตของลูกปลาสดดีที่สุด คือมีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยตัวละ 0.2945 กรัม แตกต่างจากการทดลองที่ 1, 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง รองลงมาได้แก่การทดลองที่ 2 ซึ่งใช้อาหารอนุบาลลูกปลาสด มีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยตัวละ 0.2215 กรัม แตกต่างจากการทดลองที่ 1 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง รองลงไปได้แก่การทดลองที่ 4 และ 1 มีน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยตัวละ 0.1610 และ 0.1385 กรัม ตามลำดับ

3. อาหารที่ใช้ในการทดลองอนุบาลลูกปลาสด มีผลต่ออัตราการรอดของลูกปลาสดไม่แตกต่างกัน การทดลองที่ 4 ซึ่งใช้อาหารปลาสดเล็ก(อาหารเม็ด)มีผลต่ออัตราการรอดของลูกปลาสดดีที่สุด คือมีอัตราการรอดเฉลี่ย 97.50 % รองลงไปได้แก่การทดลองที่ 1, 3 และ 2 มีอัตราการรอดเฉลี่ย 96.25, 96.25 และ 95.00 % ตามลำดับ