



การเพาะเลี้ยงปลาไหลในกระชัง



งานศึกษาและพัฒนาการประมง

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ เป็นศูนย์กลางการศึกษาเพื่อหารูปแบบการพัฒนา ในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยทำการศึกษา ตามแนวพระราชดำริ “ ต้นทางเป็นการศึกษาด้านป่าไม้ และปลายทางเป็นการศึกษาด้านการประมง” ทั้งนี้เพื่อให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาในลักษณะของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต

จากการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ฯ ในด้านต่างๆ ในลักษณะของการฟื้นฟู ปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรม ให้ฟื้นคืนความอุดมสมบูรณ์กลับคืนมา นั้น ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ น้ำ การจัดทำและจัดเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์นั้น ก่อเกิดเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ขนาดเล็ก มากมายที่อยู่ลดหลั่นกันไปตามสภาพพื้นที่ที่เป็น การบริหารการแหล่งน้ำเพื่อการประมง ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ฯ ได้ดำเนินการในหลายรูปแบบ เพื่อความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่โดยไม่เปลี่ยนสภาพนิเวศน์ สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างดีและยั่งยืน มีการศึกษาทรัพยากรประมง รูปแบบการทำการประมงในอ่างเก็บน้ำ และการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง โดยไม่ต้องใช้บ่อเลย ในการจัดการแหล่งน้ำให้เกิดศักยภาพสูงสุด

เอกสารเผยแพร่เล่มนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อขยายผลการศึกษา ผู้เกษตรกรและผู้สนใจ โดยเฉพาะในพื้นที่ มีแหล่งน้ำแต่ไม่มีบ่อ อยู่ห่างไกล ให้สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้มากขึ้น เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสังคมที่ดีขึ้น

นายประดับ กลัดเข็มเพชร
ผู้อำนวยการศูนย์ฯ

สารบัญ

คำนำ

ประวัติความเป็นมาในประเทศไทย

ชีววิทยาของปลานิล

การผลิตปลานิลเพศผู้

การเลือกทำเลสำหรับการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสำหรับการเลี้ยงปลาในกระชัง

อาหารและการให้อาหาร

โรคและการรักษาโรค

การเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในอ่างเก็บน้ำแบบครบวงจร

การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลานิลในกระชัง

การเพาะพันธุ์ปลานิลในกระชัง

การอนุบาลลูกปลานิลในกระชัง

การเลี้ยงปลานิลในกระชัง

การตลาด

ปัญหาและอุปสรรค

เอกสารอ้างอิง

ปลานิล



ประวัติความเป็นมาในประเทศไทย

ถูกนำเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกโดย สมเด็จพระจักรพรรดิอากิฮิโตะ แห่ง ประเทศญี่ปุ่น ทรงจัดส่งมาทูลเกล้าฯ ถวายแด่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จำนวน 50 ตัว เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2508 ในระยะแรก พระองค์ทรงเลี้ยงไว้ในบ่อ บริเวณพระตำหนักสวนจิตรลดา พบว่า สามารถเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้ในระยะเวลาอันสั้น จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานพันธุ์ปลานิลนี้ ให้กรมประมง เพื่อนำไปเพาะขยายพันธุ์ และทรงพระราชทานชื่อปลานิลนี้ว่า “ปลานิล”

รูปร่างลักษณะ

ปลานิล เป็นปลาน้ำจืด อยู่ในตระกูลซิคลิดี (Cichlidae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Oreochromis niloticus* (Linn.) มีถิ่นฐานเดิมแถบลุ่มน้ำในทวีปอาฟริกา รูปร่างลักษณะคล้ายปลาหมอเทศแต่มีลักษณะพิเศษ คือ มีริมฝีปากบนและฝีปากล่างเสมอกัน มีลายพาดขวาง 9-10 แถว ครีบหลัง ครีบกันและครีบหางมีจุดขาว เส้นสีดำตัดขวาง ลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาลและมีเส้นสีดำตัดขวางอยู่ทั่วไป

ปลานิลเพศผู้ อายุที่เท่ากันจะโตกว่าตัวเมีย สีที่ลำตัวเพราะปลาตัวผู้จะมีสีเข้มตรงบริเวณใต้กางและตามลำตัว และการดูวัยระเพศ ที่บริเวณใกล้กับช่องทวาร ตัวผู้จะมีวัยระเพศลักษณะเพศลักษณะเรียวยาวยื่นออกมา

ปลานิลเพศเมีย ตัวเล็กกว่าตัวผู้ สีซีด ใต้กางมีสีเหลือง ที่อวัยวะสืบพันธุ์มี 3 ช่อง ลักษณะค่อนข้างใหญ่และกลม



ลักษณะที่แตกต่างกันของปลานิลเพศผู้และเพศเมีย

ปลานิลมีนิสัยชอบอยู่รวมกันเป็นฝูง (ยกเว้นช่วงสืบพันธุ์) มีความอดทน และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทนต่ออุณหภูมิได้ถึง 40 องศาเซลเซียส แต่ในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส เจริญเติบโตได้ไม่ดีนัก ทั้งนี้เป็นเพราะถิ่นกำเนิดเดิมของปลานิลอยู่ในเขตร้อน

สายพันธุ์ปลานิล

กว่า 30 ปีที่ปลานิลเข้ามาในประเทศไทย มีการเพาะขยายพันธุ์ การปรับปรุงพัฒนาสายพันธุ์ปลานิลตลอดมา โดยใช้ชื่อสายพันธุ์ในประเทศไทยว่า จิตรลดา (CHITRALADA) นอกจากนี้ ในประเทศไทยยังมีปลานิลสีแดง ซึ่งเป็นการกลายพันธุ์มาจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่าง ปลานิลกับปลาหมอเทศ ซึ่งนอกจากสีภายนอกที่แตกต่างจากปลานิลธรรมดาแล้ว ภายในตัวปลาที่ผนังช่องท้องยังเป็นสีขาวเงินคล้ายผนังช่องท้องของปลากินเนื้อและสีของเนื้อปลาเป็นสีขาวชมพู คล้ายเนื้อปลาปลาทะเล เรียกว่า **“ปลานิลแดง”**



การผลิตลูกพันธุ์ปลานิลเพศผู้

ปัจจุบันการพัฒนาการเพาะเลี้ยง เพื่อสนับสนุนการเลี้ยงปลานิลในเชิงพาณิชย์ ความก้าวหน้าทางด้านพันธุกรรมและการใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตลูกปลานิลให้เป็นเพศผู้ล้วน สามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. การคัดเพศ (Manual sexing) เป็นการแยกเพศผู้เมีย ตามปกติเหมือนการคัดพ่อแม่พันธุ์ ข้อดี คือทำได้ง่าย แต่ไม่เป็นที่นิยมในการผลิตเพื่อการค้า เพราะทำได้น้อยได้ปริมาณลูกไม่แน่นอน เกิดการผิดพลาดถ้าผู้คัดไม่มีความชำนาญพอ

2. การผสมข้ามพันธุ์ (Interspecific hybridization) เป็นการนำปลานิลต่างสายพันธุ์มาผสมพันธุ์กัน โดยปกติลูกปลานิลจะมีอัตราส่วนเพศในแต่ละแม่เท่ากับ 1:1 เมื่อมีการผสมข้ามพันธุ์ในบางสายพันธุ์ อัตราส่วนเพศ จะต่างกันออกไป ไม่เป็นที่นิยมเพราะวิธีนี้จะต้องมีระบบการจัดการฟาร์มที่ดี จะต้องรักษาสายพันธุ์แท้ของพ่อแม่ปลาไว้ให้ได้

3. การผลิตลูกปลาจีเอ็มที (GMT Genetically Male Tilapia) เป็นการผลิตปลานิลโดยใช้เทคโนโลยีทางด้านพันธุกรรม ด้วยวิธีเปลี่ยนลักษณะทางโครโมโซมในพ่อพันธุ์ปลานิล เมื่อนำพ่อพันธุ์ปลาชนิดนี้ไปผสมกับปลาเพศเมียจะได้ลูกปลาที่เป็นเพศผู้ ที่เรียกว่า ปลานิลซูเปอร์แมล (Supermale หรือ YY-Male) วิธีการค่อนข้างยุ่งยากและจำกัดอยู่ในการผลิตบางสายพันธุ์เท่านั้น

4. การแปลงเพศโดยใช้ฮอร์โมน (Hormonal induced Sex reversal) การเปลี่ยนรูปร่างหรือระบบทบาทหน้าที่ของอวัยวะและระบบสืบพันธุ์ของปลานิลเพศเมีย โดยให้ลูกปลาได้รับฮอร์โมนเพศผู้โดยการผสมในอาหารให้ลูกปลา กินตั้งแต่เริ่มตักกินอาหารส่งผลให้การพัฒนาเพศไปตามอิทธิพลของฮอร์โมนที่ได้รับ ฮอร์โมนที่นิยมใช้ คือ 17- α -methyltestosterone

การเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง หมายถึง การเพาะพันธุ์ การอนุบาล หรือ การเลี้ยงปลา ให้เพิ่มปริมาณด้านจำนวนตัวหรือเพื่อให้เจริญเติบโตมีน้ำหนักและขนาดเพิ่มขึ้น เพาะเลี้ยงในภาชนะที่โปร่ง น้ำสามารถลอดผ่านได้ ลอยหรือแขวนอยู่ในแหล่งน้ำ ตัวกระชังถูกยึดไม่ให้เคลื่อนที่ โดยผูกติดอยู่กับหลัก หรือโครงกระชังที่วางอยู่บนแพหรือวัสดุที่ใช้เป็นทุ่นลอยน้ำ

การเลี้ยงปลาในกระชัง มีปลาและสัตว์น้ำหลายชนิดที่สามารถเลี้ยงได้ดีในกระชัง เช่น ปลาสร้อย ปลาแรด ปลาดุก ปลากด กบ ฯลฯ แต่การที่จะดำเนินการได้ครบวงจรของการเพาะเลี้ยงตั้งแต่การเพาะพันธุ์ การอนุบาลและการเลี้ยง จากการทดลองศึกษา พบว่า ปลานิล สามารถทำได้ทุกกิจกรรมโดยไม่มีควมจำเป็นต้องใช้บ่อเลย

ข้อดี ข้อเสีย ของการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง

ข้อดี	ข้อเสีย
1.เพิ่มอรรถประโยชน์จากแหล่งน้ำจากวัตถุประสงค์หลัก การเพาะเลี้ยงปลาสามารถทำได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้บ่อเลย	1.ผลิตลูกพันธุ์ปลาได้ครั้งละจำนวนน้อยกว่าในบ่อดิน
3.ในพื้นที่ที่ห่างไกลแหล่งพันธุ์ปลานิลสามารถที่จะผลิตลูกพันธุ์ปลานิลสำหรับการเลี้ยงได้เอง	2.การเพาะพันธุ์ปลานิลเพื่อที่นำลูกปลามาทำการเปลี่ยนเพศทำได้ลำบาก
4.เลี้ยงปลาได้หนาแน่นในพื้นที่จำกัด สามารถประยุกต์วิธีการเพาะเลี้ยงให้เข้ากับทุกสภาพแหล่งน้ำได้	3.ถ้าการดูแลไม่ดีเสี่ยงต่อการสูญเสียได้ง่าย เช่น กระชังขาด การติดโรคจากแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง

แหล่งน้ำ ที่จะเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังได้นั้น สิ่งสำคัญ คือ น้ำต้องมีคุณภาพดีและเพียงพอ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง บ่อ มีข้อควรพิจารณาสำหรับการวางกระชัง ดังนี้

1. แหล่งน้ำ เมื่อวางกระชังออกแล้วพื้นก้นกระชังต้องอยู่สูงกว่าพื้นที่องน้ำไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร กระชังจะต้องอาศัยการถ่ายเทของกระแสน้ำหมุนเวียนผ่านกระชัง จึงควรอยู่ในที่โล่งแจ้ง ไม่มีร่มไม้และพรรณไม้ น้ำอยู่หนาแน่น ควรศึกษาประวัติของแหล่งน้ำในรอบปีก่อน เช่น กระแสน้ำ ความขุ่น ปริมาณน้ำ
2. คุณสมบัติของน้ำต้องดี ห่างไกลแหล่งน้ำเสีย สวรรพิษ เช่น จากโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งชุมชน แหล่งเกษตรกรรมที่มีการใช้ยาปราบศัตรูพืชเป็นจำนวนมากที่จะเกิดอันตรายต่อปลาที่เลี้ยงหรือมีสารพิษที่ตกค้างสะสมในเนื้อปลาซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
3. มีความพร้อมด้านปัจจัยพื้นฐาน มีการคมนาคมสะดวก
4. เป็นแหล่งน้ำที่ทางราชการประกาศเป็นที่อนุญาตและไม่ขัดต่อกฎหมาย
5. การตั้งหรือผูกกระชังในแหล่งน้ำสาธารณะจะต้องไม่กีดขวางเส้นทางสัญจรทางน้ำ แหล่งน้ำ ที่มีการเก็บน้ำเพื่อการสาธารณูปโภคหรือกิจการอื่นใดก็ตาม จะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของแหล่งน้ำนั้นก่อน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้แหล่งน้ำนั้น
6. ห่างไกลสิ่งรบกวน ไม่ควรอยู่ใกล้ชุมชนมากเกินไป การสัญจรทางน้ำพลุกพล่าน เพราะจะทำให้ปลาเครียดซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโต ปรากฏจากใจผู้ร้าย
7. แรงงานหาได้ง่าย

คุณภาพน้ำสำหรับการเลี้ยงปลาในกระชัง

น้ำเป็นสิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึง เนื่องจากคุณสมบัติจะเป็นตัวกำหนดปัจจัย และข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อโดยตรงต่อการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อคุณสมบัติของแหล่งน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง ประกอบด้วย **ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO₂)**

ปลานิลแม้ว่าสามารถทนต่อสภาพน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำได้แต่ไม่ควรให้ต่ำกว่า 3.0 มิลลิกรัม/ลิตร เพราะเกิดอาการเครียดปลาจะลดอาหาร ไม่กินอาหาร ส่งผลต่อการเจริญเติบโต ระดับน้ำที่ลึกมากกว่า 2 เมตรจะส่งผลต่อปริมาณออกซิเจนจะลดลงกว่าบริเวณผิวน้ำถึง 30-50%

อุณหภูมิ (Temperature)

ปลานิลทนต่ออุณหภูมิน้ำได้ในช่วงกว้าง ตั้งแต่ 10-42 องศาเซลเซียส ถ้าต่ำกว่าหรือสูงกว่านี้ ปลานิล จะไม่กินอาหาร ชะงักการเจริญเติบโต อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 18-32 องศาเซลเซียส ถ้าต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส ไม่ผสมพันธุ์วางไข่และปลานิลก็เป็นปลาที่ไม่ชอบอยู่น้ำลึกแต่ก็ไม่ควรตื้นเกินไป เพราะในวันที่อากาศร้อนจัด อุณหภูมิผิวน้ำสูง ปลาสามารถหนีลงสู่ด้านล่างได้

ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)

ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลานิล ควรอยู่ระหว่าง 6.5-8.5 การเปลี่ยนแปลงของ pH ในช่วงวันขึ้นอยู่กับปริมาณพืชน้ำและแพลงก์ตอนพืช จะสูงในตอนกลางวันที่มีการสังเคราะห์แสงและลดลงในตอนกลางคืน ในรอบวันถ้า pH เปลี่ยนแปลงประมาณ 2 หน่วยถือว่าปกติ ถ้าน้อยหรือมากกว่านี้ ปลานิลจะเจริญเติบโตช้า อ่อนแอ ไม่ต้านทานโรค

ความเป็นด่าง (Alkalinity) และความกระด้าง (Hardness)

ความเป็นค่าของน้ำ หมายถึง ความเข้มข้นของสารประกอบพวกต่างที่มีอยู่ในน้ำ จะเป็นตัวช่วยควบคุมการเปลี่ยนแปลง pH คือ ปฏิกริยาที่เหมาะสมทำให้คาร์บอนไดออกไซด์ละลายในน้ำปริมาณที่พอเหมาะทำให้ค่า PH ไม่เปลี่ยนแปลง ในแหล่งน้ำค่าความเป็นค่าที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 100-200 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความกระด้าง หมายถึง ปริมาณเกลือแคลเซียม (Ca^{2+}) และแมกนีเซียม (Mg^{2+}) ที่ละลายอยู่ในน้ำ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 100-300 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าที่เหมาะสมของแหล่งน้ำควรมีค่าที่ใกล้เคียงกัน แต่ถ้าในแหล่งน้ำนั้นมีค่าต่ำกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ปูนขาวเช่นเดียวกับ pH

ความโปร่งใส (Transparency) และ ความขุ่น (Turbidity)

ความโปร่งใส หมายถึง ความสามารถของแสงที่ส่องผ่านในน้ำได้ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงในขบวนการสังเคราะห์แสงและปริมาณแพลงค์ตอนพืชในน้ำในแหล่งน้ำ ส่วนความขุ่น หมายถึง ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ เช่น ตะกอนดิน แพลงค์ตอนที่จะไปบดบังแสง ความเหมาะสมของมีค่าอยู่ระหว่าง 30-60 เซนติเมตร

แร่ธาตุในน้ำ

ปริมาณอินทรีย์สารหรือแร่ธาตุที่มีอยู่ในแหล่งน้ำเป็นตัวแปรผันโดยตรง ความสมบูรณ์ของแหล่งน้ำนั้น เช่น ถ้ามีแร่ธาตุพวกฟอสฟอรัสและไนโตรเจนมาก ส่งผลต่อการเกิดแพลงค์ตอนพืชมาก โดยเฉพาะแหล่งน้ำที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและมีความลึกน้อย ปริมาณแพลงค์ตอนสามารถตรวจสอบได้จากการวัดค่าความโปร่งใสของน้ำ

การไหลของกระแสน้ำ

การไหลของน้ำในแหล่งน้ำเป็นสิ่งสำคัญต่อการถ่ายเทของน้ำและปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในกระชังเพาะเลี้ยงปลาแต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดช่องตาของกระชัง รูปร่างกระชัง ตำแหน่งการวางกระชัง ปริมาณตะกอน และการเคลื่อนไหวของปลาเองความเหมาะสมอยู่ที่ 6-7 เมตรต่ออนาที่

ชนิดของกระชัง

ปัจจุบันกระชังเลี้ยงปลานิลมีการพัฒนารูปแบบและวัสดุที่ใช้ทำกระชังไปหลากหลาย ตามแต่วัตถุประสงค์ กระชังที่ใช้เลี้ยงปลา สามารถแบ่งออกได้ 2 รูปแบบ คือ

1. **กระชังประจำที่** กระชังแบบนี้จะมีการผูกยึดตัวกระชังติดกับเสาที่ปักไว้กับพื้นดินใต้น้ำ ตัวกระชังไม่สามารถลอยขึ้นลงตามระดับน้ำได้ เหมาะสำหรับแหล่งน้ำที่ระดับน้ำลึกไม่เกิน 2 เมตร นิยมใช้สำหรับการเพาะและอนุบาลลูกปลานิลบ่อ

2. **กระชังลอยน้ำ** กระชังแบบนี้ตัวกระชังจะถูกแขวนอยู่บนแพหรือทุ่นลอยน้ำ เหมาะสำหรับแหล่งเลี้ยงปลาที่มีระดับความลึกมากกว่า 2 เมตร กระชังแบบนี้ทำด้วยอวนไนลอน เป็นคอกสี่เหลี่ยมคล้ายมุ้งหอยท้อง เชือกคร่าวด้านบนจะมัดติดกับแพหรือทุ่นลอยน้ำ คร่าวล่างมีวัสดุที่มีน้ำหนักถ่วงไว้ หรือทำโครงกระชังด้วยเหล็กเส้น ขนาด 6 หุน เพื่อให้กระชังคงรูปอยู่ได้และไม่ลู่ไปตามกระแสน้ำ วางหรือผูกติดบนแพหรือทุ่นลอย



กระชังแบบประจำที่



กระชังแบบลอยน้ำ

รูปร่างและขนาดกระชัง

รูปร่างของกระชัง ที่ใช้เลี้ยงปลานิล โดยทั่วไปจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพราะทำได้ง่าย การจัดวางก็ไม่ยุ่งยากและการถ่ายเทของน้ำได้ดี

ขนาดกระชัง ขนาดที่ใช้ขึ้นอยู่กับความต้องการและขนาดพื้นที่ที่วางกระชัง ขนาดที่นิยมใช้ คือ 2x2x2 เมตร และขนาด 5x5x2 เมตร เพราะเมื่อนำไปวางผูกติดกับแพหรือทุ่นลอยที่มีโครงทำด้วยเหล็กแบริบจะวางได้พอดี และเป็นขนาดที่การจัดการดูแล การจับทำได้สะดวก

ต้นทุน การทำกระชังจะลดลงเมื่อกระชังมีขนาดใหญ่ขึ้นและจำนวนกระชังต่อชุดมากขึ้น เพราะส่วนของโครงกระชังและทุ่นลอยเมื่อจัดวางกระชังให้เหมาะสมสามารถที่ใช้ร่วมกันได้ ที่ผนังด้านบนของกระชังทั้ง 4 ด้าน ควรทำที่กันอาหารหลุดเล็ดลอดออกนอกกระชังด้วยมุ้งเขียว กว้าง 90 เซนติเมตร และทำฝาปิดด้วยเนื้อฉนวน เช่นเดียวกับกระชังเพื่อป้องกันนกกินปลาและป้องกันการปลากะโดดออกนอกกระชังหรือปลาภายนอกกระโดดเข้ามาในกระชัง

ตารางที่ 1 ต้นทุนการทำโครงกระชัง

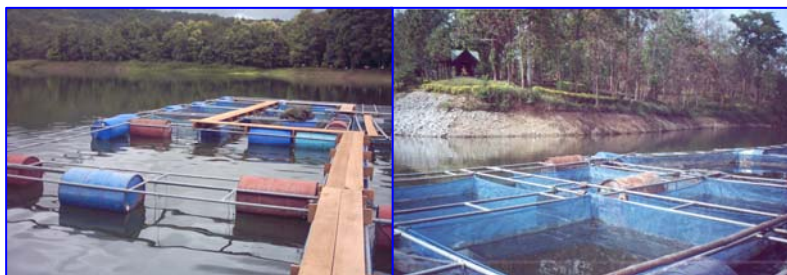
อุปกรณ์ที่ใช้	ราคา (บาท)	กระชัง 25 ม ² 1 ชุด		กระชัง 4 ม ² 4 ชุด	
		จำนวน	รวม	จำนวน	รวม
ถังขนาด 200 ลิตร	300	8	2,400	9	2,700
ท่อประปาเหล็ก Ø1.5 นิ้ว.	200	10	2,000	15	3,000
ประกับยึด	50	16	800	32	1,600
ไม้จริง ขนาด 0.5x6ม. หนา 1 นิ้ว	400	8	3,200	10	4,000
สีกันสนิม	100	1	100	1.5	150
รวมทั้งสิ้น			10,000*		13,350*

หมายเหตุ * ต้นทุนนี้ไม่รวมเนื้ออวนที่เป็นกระชัง เป็นราคาประมาณการ ทั้งนี้ต้นทุนขึ้นอยู่กับการประยุกต์วัสดุที่นำมาทำโครงกระชังและจำนวนกระชังในแต่ละชุด

การวางกระชังเพาะเลี้ยงปลานิล

การเลี้ยงปลานิลในกระชังจะนิยมใช้กระชังแบบลอยน้ำมากกว่าเนื่องจาก การเลี้ยงปลานิลในกระชังส่วนใหญ่ จะเลี้ยงกันในแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ที่มีความลึกมาก ขนาดช่องตาของเนื้ออวนที่ใช้ทำกระชังมีตั้งแต่ขนาด $\frac{1}{4}$ นิ้ว, $\frac{1}{2}$ นิ้ว, 1 นิ้ว และอวนตาถี่ (มุ้งเขียว) สำหรับการอนุบาลลูกปลาให้เป็นปลาวัยรุ่นก่อนที่เปลี่ยนเป็นกระชังที่ขนาดช่องตาใหญ่ขึ้น ควรวางกระชังแต่ละกระชังให้ห่างกันอย่างน้อยประมาณ 50 เซนติเมตร กระชังควรวางเรียงกันแบบซิกแซ็ก หรือ การสลับฟันปลา หรือ เป็นรูปวงกลม เพื่อให้กระแสน้ำไหลเวียนได้สะดวกในแต่ละกระชัง

ในแต่ละกระชังควรถ่วงน้ำหนักที่ก้นกระชังให้พอดี โดยเฉพาะมูมกระชังทั้ง 4 มูม ควรถ่วงน้ำหนักด้วยก้อนอิฐมอญ มูมละ 2 ก้อน เพื่อดึงให้กระชังคงรูปไว้และป้องกันกระแสนลม หรือถ้าทำเป็นโครงกระชังถ่วงไว้ที่ก้นกระชังก็จะเป็นการดีมาก แต่ระวังน้ำหนักที่ถ่วงอย่าให้หนักเกินไป เพราะทำให้การปฏิบัติงานไม่สะดวก กระชังรับน้ำหนักมาก ทำให้ขาดเร็ว แต่ถ้าเป็นกระชังที่มีโครงกระชังอยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องถ่วงน้ำหนัก



การจัดวางโครงกระชังแบบลอยน้ำทำด้วยเหล็กเส้น มีถึงขนาด 200 ลิตร เป็นทุ่นลอยและกระชังเมื่อกางกระชังเรียบร้อยแล้ว

การดูแลรักษากระชังและทุ่นลอย

อายุการใช้งานของกระชัง โดยทั่วไป กระชังที่ทำด้วยเนื้อวุ้นโพลีเอทิลีน จะมีอายุการใช้งานประมาณ 2 ปี ถ้าเป็นกระชังมุ้งเขียวอายุการใช้งานประมาณ 1 ปี ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาซ่อมแซม กระชังจะขาดได้ง่ายในส่วนของเนื้อกระชังที่โผล่พ้นน้ำ จะแห้งกรอบขาดง่าย การดูแลส่วนนี้ด้วยควรวีให้เปียกน้ำบ้าง การซ่อมแซมกระชังเก่า เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อวุ้น จะตัดส่วนที่แห้งกรอบออกแล้วใช้เนื้อวุ้นใหม่เย็บต่อเข้าไปสามารถที่จะนำไปใช้ต่อได้อีก

ทุ่นลอย สำหรับกระชังแบบลอยน้ำ ที่นิยมและสะดวก คือ การใช้ถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร มีทั้งเป็นถังเหล็กและถังพลาสติก แท่งโฟมขนาดใหญ่ การนำไม้ไผ่มามัดรวมเป็นแพ การดูแลทุ่นลอยควรหมั่นดูด้านที่ไม่จมน้ำสลับกับด้านที่จมน้ำบ้าง เพราะถังพลาสติกด้านที่ไม่จมน้ำจะกรอบเนื่องจากโดนแสงแดด ถ้าเป็นถังเหล็กระวังเรื่องสนิมในด้านที่จมน้ำที่ตัวถัง ถ้าพบเป็นรูรั่วควรเปลี่ยนถังออกทันที



อาหารและการให้อาหาร

อาหารเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเลี้ยงปลานิลในกระชัง เพราะปลาอยู่ในที่จำกัด ไม่สามารถไปหาอาหารเอง การเจริญเติบโตของปลาจึงขึ้นอยู่กับจัดการด้านอาหารเป็นทั้งด้านคุณค่าและความต้องการสารอาหารในแต่ละขนาด การให้อาหารที่เหมาะสมกับปลา ทำให้โตเร็ว ในเวลาเลี้ยงสั้น จะเป็นการประหยัดค่าการลงทุนได้มาก สิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับการให้อาหาร ได้แก่

ลักษณะการกินอาหาร

ปลานิล กินอาหารได้ทุกประเภทตั้งแต่อาหารธรรมชาติจนถึงอาหารสังเคราะห์ การให้อาหารที่เหมาะสมกับปลานิลในกระชังสำหรับเพาะเลี้ยงปลานิลแบบครบวงจรของศูนย์ฯ ห้วยฮ่องไคร้ฯ

ลดการสูญเสียได้

ความต้องการสารอาหาร

การเลี้ยงปลานิลในกระชัง ไม่เหมือนการเลี้ยงในบ่อดินเพราะสารอาหารบางอย่างปลาสามารถหากินเองได้จากอาหารตามธรรมชาติ ผู้เลี้ยงให้เพิ่มเติมเพียงบางส่วนเท่านั้น ส่วนการเลี้ยงในกระชัง สารอาหารโดยเฉพาะปริมาณโปรตีนที่เป็นส่วนประกอบหลักในอาหารที่เป็นตัวชี้วัดปริมาณการให้อาหารในแต่ละขนาดและอายุของปลา คือ ลูกปลาวัยอ่อนถึงปลานิว ควรมีระดับโปรตีนประมาณ 30-40% ความต้องการโปรตีนจะลดลงเมื่อปลาโตขึ้น ประมาณ 25-30% สำหรับการเลี้ยงปลาด้วยอาหารผสมสำเร็จรูปนั้น ปริมาณสารอาหารในแต่ละสูตรอาหารมีเพียงพอต่อความต้องการของปลาในแต่ละขนาดและเพื่อไว้สำหรับการสูญเสียระหว่างการผลิต การเก็บรักษา หรือละลายน้ำ ทั้งนี้ ต้องขึ้นอยู่กับปริมาณการให้อาหารที่เหมาะสมด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์ บางครั้งอาหารที่มีโปรตีนต่ำ

กว่าระดับที่เหมาะสม อาหารนี้จะไม่ทำให้ปลาโตเร็วที่สุด แต่อาจต้องใช้ระยะเวลา การเลี้ยงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เพื่อให้ได้ขนาดที่ต้องการ การประหยัดต้นทุนค่าอาหารจึง อาจจะมีมากกว่าค่าการจัดการ ทำให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมต่ำลง

เวลาและความถี่ในการให้อาหาร

ปลานิลกินอาหารในช่วงเวลากลางวันได้ดีกว่ากลางคืน การให้อาหารที่มี ปริมาณโปรตีนสูง การย่อยจะต้องเป็นช่วงที่ปริมาณออกซิเจนในน้ำสูงด้วยจึงควร ให้อาหารในเวลากลางวัน ความถี่ในการให้ เนื่องจากปลานิลเป็นปลาที่ไม่มีกระเพาะ อาหารจริงจึงกินอาหารได้ที่ละน้อยและย่อยได้ช้าจึงควรให้อาหารครั้งละน้อยแต่ บ่อยครั้ง คือ 2-5 ครั้งต่อวัน พิจารณาจากการกินของปลาด้วยเพื่อลดการสูญเสีย อาหารโดยเปล่าประโยชน์

ปริมาณการให้อาหาร

ปริมาณการให้อาหารที่ให้ในแต่ละวันขึ้นอยู่กับขนาดของปลา ปลาเล็กควร ให้อาหารประมาณ 10-15% ของน้ำหนักปลา ปลาขนาดวัยรุ่นควรให้อาหาร 7-8% ของน้ำหนักปลา ปลาใหญ่อัตราการให้จะลดลงเหลือประมาณ 3-4% สำหรับปลาที่ เลี้ยงสำหรับเป็นพ่อแม่พันธุ์ให้อาหารประมาณ 2-3% ของน้ำหนักปลา แต่ถ้าอุณหภูมิ น้ำเหมาะสม คือ 25-30 องศาเซลเซียส ควรให้อาหารเพิ่มได้อีกประมาณ 2% จากการ ให้อาหารปกติ เพราะปลานิลสามารถกินและย่อยได้ดี

ผลกระทบของอาหารต่อคุณสมบัติของเนื้อปลา

โดยปกติอาหารผสมสำเร็จรูปไม่มีผลกระทบต่อคุณสมบัติทั่วไปของ ผลิตภัณฑ์เนื้อปลา ปลาที่ขุนไว้จนอ้วนมากจะมีเนื้อนุ่มเหลว เมื่อทำเป็นเนื้อแล้ว เนื่องจากไขมันไปสะสมตามเนื้อมากเกินไป ตามปกติปลาเลี้ยงจะมีไขมันมากกว่า ปลาธรรมชาติอยู่แล้ว เนื้อปลาที่มีไขมันสูงจึงทำให้คุณภาพของเนื้อต่ำลง ในทางตรง ข้ามถ้าเนื้อปลามีไขมันน้อยเกินไป ซึ่งมีสาเหตุมาจากปลาได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ จะเนื้อปลาแห้งและแข็งเกินไปไม่ชวนรับประทาน

ปลานิล เป็นปลาที่ค่อนข้างทนทานต่อโรคพยาธิต่างๆ ได้ดี อาศัยอยู่ในสภาพน้ำที่มีออกซิเจนต่ำหรือคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมหรือมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยได้ดีกว่าปลาสปีดชนิดอื่นอยู่แล้ว ซึ่งถ้าคุณภาพน้ำและสภาพแวดล้อมไม่แยเกินไป ยากที่จะทำให้ปลาเกิดโรคได้

โรคที่มีสาเหตุจากปรสิตภายนอก

พบว่า การเลี้ยงปลาในกระชัง ปรสิตภายนอกเป็นตัวสาเหตุที่พบได้บ่อยมาก โดยเฉพาะกระชังที่เลี้ยงเลี้ยงในแหล่งน้ำปิด จะพบปรสิตชนิดต่างๆ เข้าเกาะในบริเวณเหงือก ผิวหนัง ครีบ ซอกเกล็ด เพื่อดูดกินน้ำเลี้ยงจากตัวปลา ก่อให้เกิดบาดแผล ระบายเคือง ถ้าเกาะที่เหงือกปลาจะมีปัญหาเรื่องการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน

ชนิดของปรสิตภายนอก

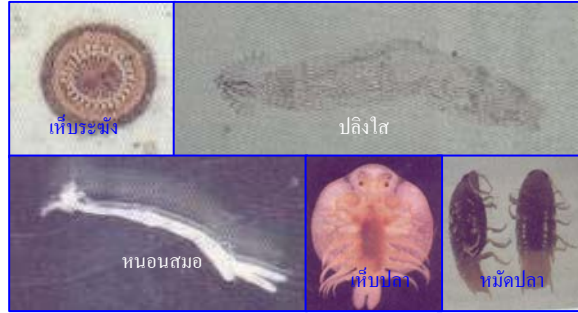
1. **ครัสเตเชียน** ที่พบได้แก่ *Arhulus sp.*, *Ergasilus sp.*, *Lernace sp.* และ *Lamproglena sp.* ปรสิตในกลุ่มนี้ พบก่อปัญหาหนักที่สุดสำหรับการเลี้ยงปลาในกระชัง โดยจะใช้ส่วนอวัยวะที่มีปลายแหลมเพื่อฝังลึกเข้าไปในเนื้อปลาเพื่อยึดเกาะและกินเซลล์หรือเลือดปลาเป็นอาหาร ทำให้ปลาเกิดแผล สูญเสียเลือด ปลาผอม และถ้าพบมากทำให้ปลาตายอย่างรวดเร็ว **การรักษา** : ใช้ดีฟเทอร์เร็กซ์ (Dipterex) อัตราเข้มข้น 0.25-0.5 ppm. แช่ตลอด

2. **โปรโตซัว** พบและเป็นอันตรายในปลาขนาดเล็กมากกว่าปลาขนาดใหญ่ โปรโตซัวที่พบบ่อย คือ เห็บระฆัง *Trichodina sp.*, *Chilodonella sp.*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Epistylis sp.*, *Scyphidia sp.*, *Apiosoma sp.*

การเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง

และ *Ichthyobodo* sp. **การรักษา** : ใช้ฟอร์มาลิน (formalin) อัตราเข้มข้น 5-50 ppm.

3. **ปลิงใส** ที่พบได้แก่ *Gyrodactylus* sp. และ *Dactylogyrus* sp. ส่วนใหญ่ จะพบเกาะตามซี่เหงือก ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนไม่สะดวก **การรักษา** : ใช้ฟอร์มาลิน (formalin) อัตราเข้มข้น 5-50 ppm.



ปรสิตภายนอกที่พบบ่อยในปลานิล

โรคที่มีสาเหตุจากปรสิตภายใน

ปรสิตในกลุ่มนี้ พบอยู่ในระบบทางเดินอาหาร ถ้าไม่รุนแรงไม่ทำอันตราย ต่อปลาได้มากนัก ถ้าเป็นมากปลาจะผอม ได้แก่ **โปรโตซัว** *Eimeria* sp. ที่พบใน ลำไส้ และ **เมตาซัว** Digenetic, Trematodes, cestodes, menatodes และ Acanthocephalan



ปรสิตภายในที่พบบ่อยในปลานิล

โรคที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย

1. **โรคตัวดำ** เกิดจากเชื้อแบคทีเรียชื่อ *Flexibacter columnaris* มักเกิดขึ้นในช่วงที่อากาศเปลี่ยนแปลงกะทันหัน อากาศเย็น ฝนตกหนัก หรือหลังการขนย้ายและการจับปลา **อาการ** : ตามตัวปลาจะดำ ตายและติดต่อย่างรวดเร็ **การรักษา** : ใช้ยาเหลือง (acriflavin) แช่ในอัตราเข้มข้น 1-3 ppm. ถ้าเป็นลูกปลาใช้ต่างทับทิมในอัตราเข้มข้น 2-4 ppm. แช่ตลอดเวลา

2. **โรคติดเชื้อ Aeromonas** **อาการ** : ปลาจะมีแผลตกเลือดตามลำตัว ท้องบวม มีเลือดปนน้ำเหลืองในช่องท้อง หรือพบแผลหลุม **การรักษา** : ใช้ยาปฏิชีวนะผสมในอาหารในอัตรา 3-5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ให้ปลากินนาน 5-7 วัน

3. **โรคติดเชื้อ Streptococcus** **อาการ** : พบปลาตายจะชूनหรือบอด มีเลือดตกในลูกตา บางครั้งพบได้คางและช่องขับถ่ายบวมแดง มีเลือดในช่องท้อง เป็นโรคเรื้อรังแสดงอาการให้เห็นช้าและตายช้า **การรักษา** : ใช้ยาปฏิชีวนะผสมในอาหารในอัตรา 3-5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ให้ปลากินนาน 5-7 วัน

โรคที่มีสาเหตุจากเชื้อรา

เชื้อรา ที่เป็นสาเหตุของโรค ได้แก่ *Achlya sp.* และ *Aphanomyces sp.* **อาการ** : ทำให้ปลาเกิดแผลและมีเส้นสีขาวคล้ายขนฟูเป็นกระจุกบริเวณบาดแผล ปลากินอาหารน้อยลง **การรักษา** : ใช้ยา trifluralin แช่ในอัตราเข้มข้น 0.05-0.01 ppm. ถ้าเป็นลูกปลาใช้ต่างทับทิมในอัตราเข้มข้น 2-4 ppm. แช่ตลอดเวลา

โรคที่มีสาเหตุจากสิ่งแวดล้อม

โรคที่เกิดจากคุณภาพน้ำ สารพิษ จุลินทรีย์ แก๊สพิษ สาหร่ายน้ำจืดแพร่ขยายพันธุ์มาก การจัดการไม่ดี สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงกะทันหัน ทำให้ปลา

เครียด **การรักษา** : แก้ไขตามสาเหตุของปัญหาให้ถูกต้องตามหลักการเลี้ยงปลาในกระชัง

การป้องกันการเกิดโรค

การป้องกันไม่ให้ปลาเป็นโรคเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเมื่อปลาเป็นโรคขึ้นมาแล้ว คือ การสูญเสียและต้นทุนการเลี้ยงที่เพิ่มขึ้นมา และสารตกค้างจากการรักษาโรคที่จะส่งผลถึงการจำหน่ายสู่ผู้บริโภค มีแนวทางการป้องกัน ดังนี้

1. ระวังไม่ให้ปลาเกิดความเครียด โดยการดูแลสภาพแวดล้อมบริเวณกระชังให้ดียิ่งอยู่เสมอ ไม่ปล่อยปลาหนาแน่นเกินไป และอย่าปล่อยให้กระชังมีความสกปรกมาก น้ำสามารถถ่ายเทได้ การให้อาหารที่มีคุณภาพดีและช่วงเวลาที่เหมาะสม
2. ซ้ำพันธุ์ปลาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ ระหว่างการขนส่ง ควรเติมน้ำเกลือแกงเข้มข้น 0.1-0.5% เพื่อลดความเครียด
3. ถ้าไม่แน่ใจในพันธุ์ปลาที่ซื้อมาว่าปลอดโรคหรือไม่ ควรทำการจำกัดปรสิตที่อาจติดมากับตัวปลาก่อนโดยแช่ในฟอร์มาลินเข้มข้น 25-30 ppm.
4. ไม่ทิ้งซากปลาที่ตายแล้วลงในแหล่งน้ำเป็นอันตราย ไม่ว่าจะปลาจะตายด้วยสาเหตุใดก็ตาม ควรเก็บซากปลาที่ตายออกจากกระชังทันทีที่เห็น ถ้าคิดว่าปลาตายเพราะเป็นโรคควรนำมาเผาหรือฝังดินเสียแต่ถ้าตายด้วยสาเหตุอื่น เช่น ตกใจ ก็สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

การรักษาโรคปลานิลในกระชัง

การป้องกันไม่ให้เกิดโรคกับปลาที่เลี้ยงเป็นวิธีการที่ดีที่สุด ด้วยเหตุผลวิสัยที่จำเป็นที่จะต้องรักษาโรคที่เกิดขึ้นมาแล้ว เนื่องจากเป็นการเลี้ยงในกระชังการใช้ยารักษาโรคจึงต้องมีเทคนิคและอุปกรณ์เฉพาะ ดังนี้

1. ถ้ามีกระชังเลี้ยงจำนวนมาก ควรใช้กระชังพิเศษที่ทำด้วยผ้าเด้นท์หรือพลาสติกหนา น้ำไม่สามารถลอดผ่านได้ไว้สำหรับกรณีจะรักษาโรคปลาที่ต้องใช้ความเข้มข้นของยาในน้ำ โดยการสวมกระชังทับกระชังที่ต้องการรักษาโรคปลา จะทำให้การคำนวณปริมาณน้ำในกระชังได้แน่นอนเป็นการใช้ยาถูกต้องกับความเข้มข้นที่จะใช้รักษาโรคและเป็นการประหยัดต้นทุนค่ารักษาเนื่องจากยารักษาโรคปลามีราคาแพง รวมทั้งเป็นการป้องกันไม่ให้โรคปลาและการรักษากระชังกระเทือนกับกระชังอื่นที่ไม่เป็นโรคแต่มีข้อควรระวัง คือ ปลาจะเครียดเนื่องจากอยู่ในพื้นที่จำกัด น้ำไม่มีการถ่ายเท จึงควรเตรียมระบบการให้อากาศหรือการให้น้ำหมุนเวียนภายในกระชัง โดยการใช้ปั้มน้ำสูบน้ำหมุนเวียนภายในกระชังที่ต้องการรักษา

2. การรักษาโดยการผสมยาปฏิชีวนะในอาหารให้ปลากิน แทนการแช่ปลาในสารละลาย โดยการนำยามาละลายในน้ำสะอาดในอัตราตามที่กำหนด แล้วฉีดพ่นให้ยาเคลือบเม็ดอาหารให้ทั่วทั้งไว้แห้งเองในที่ร่ม ก่อนที่จะให้ปลาที่ต้องการรักษาในมือต่อไป ทำให้ปลาได้รับยาเต็มที่ไม่มีการสูญเสียไปกับน้ำ



ปลานิลแดงที่เลี้ยงในกระชังแบบพัฒนา

จำหน่าย สามารถที่จะดำเนินกิจกรรมการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังได้ครบทั้งวงจรพบว่า สามารถที่จะทำได้ทั้งปลานิลดำและปลานิลแดง

การเตรียมพ่อแม่พันธุ์ปลานิล

พ่อแม่พันธุ์ปลานิลที่จะใช้สำหรับการเพาะพันธุ์นั้นควรเป็นสายพันธุ์แท้ในแต่ละสายพันธุ์ การคัดเลือกโดยการสังเกตลักษณะภายนอกของปลาที่สมบูรณ์ตรงตามสายพันธุ์ ไม่มีบาดแผล เชื้อโรค ปรสิติดตามลำตัว อวัยวะเพศสมบูรณ์ เห็นได้ชัดเจน ถ้าเป็นตัวเมียมีสีชมพูแดงเรื่อ ตัวไม่คดงอ ครีบไม่แห้ว ตาใส ไม่บอด สีของตัวปลาเข้มสดใสน ขนาดของตัวผู้และตัวเมียมีขนาดใกล้เคียงกัน คือมีความยาวตั้งแต่ 15-25 เซนติเมตร หรือมีน้ำหนัก 150-200 กรัมต่อตัว มีอายุไม่ต่ำกว่า 5 เดือน และถ้าผ่านการเลี้ยงเพื่อเป็นพ่อแม่พันธุ์โดยเฉพาะจะทำให้ประสิทธิภาพการให้ลูกปลาสูง



พ่อแม่พันธุ์ปลานิลดำและปลานิลแดง

ตารางที่ 2 ผลการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลานิลในกระชัง

การจัดการพ่อแม่พันธุ์	ปลานิลดำ	ปลานิลแดง	เฉลี่ย
1.จำนวนแม่พันธุ์ (ตัว)	100	100	100
2 จำนวนพ่อพันธุ์ (ตัว)	25	25	25
3.การเจริญเติบโต			

การเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง

- ขนาดเริ่มคั้น (กรัม/ตัว)	200	200	200
- ระยะเวลาเลี้ยงเป็นพ่อแม่พันธุ์ (ปี)	2	2	2
- อัตราการรอดตาย(%)	79	86	82
- ขนาดสุดท้าย (กรัม/ตัว)	650	700	675
- อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)	2.00	2.00	2.00
4.ต้นทุนการเลี้ยง (บาท)			
4.1. ต้นทุนเริ่มคั้น (บาท)	23,350.00	23,350.00	23,350.00
4.2. ต้นทุนคงที่รวม (บาท)	3,384.10	3,384.10	3,384.10
- ค่าเสื่อมอุปกรณ์ (บาท)	2,450.10	2,450.10	2,450.10
- ค่าเสียโอกาส~ 2% (บาท)	934	934	934
4.3. ต้นทุนผันแปร (บาท)	4,591.84	5,503.84	5,012.84
- ค่าพันธุ์ปลา (บาท)	1,500.00	2,000.00	1,750.00
- ค่าอาหาร (บาท)	1,432.00	1,824.00	11,285.24
- ค่าแรงงาน (บาท)	1,154.41	1,178.87	1,628.00
- ค่าเสียโอกาส~2% (บาท)	60.00	80.00	70.00
5. มูลค่าพ่อแม่พันธุ์คงเหลือ (บาท)	2,432.00	3,177.00	2,804.50
6. ต้นทุนการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ (บาท/ 2 ปี)	5,543.94	5,710.94	5,627.44
7. ต้นทุนการเพาะพันธุ์(บาท/ ครั้ง)	396.00	407.92	401.96



คัดพ่อแม่พันธุ์ปลานิลที่สมบูรณ์ลงในกระชังเพาะ ในอัตราความหนาแน่น 3 ตัวต่อตารางเมตร อัตราส่วนพ่อพันธุ์ : แม่พันธุ์ 1 : 2 ลงในกระชังเพาะพันธุ์

ขั้นตอนการเพาะพันธุ์ปลานิลในกระชัง

ปลานิล สามารถที่จะผสมพันธุ์วางไข่ได้เองตลอดปี ในการเพาะพันธุ์จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ออร์โมนกระตุ้นในการผสมพันธุ์วางไข่ โดยธรรมชาติก่อนการผสมพันธุ์ ปลานิลเพศผู้จะต้องขุดหลุมเพื่อเป็นสถานที่สำหรับการผสมพันธุ์

วางไข่แต่ปลาก็สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผสมพันธุ์วางไข่ได้ในกระชังโดยไม่ต้องขุดหลุมก่อน หลังจากเตรียมกระชังและมีพ่อแม่พันธุ์พร้อมแล้วเริ่มขั้นตอนการเพาะพันธุ์ได้ ดังนี้

1. การเตรียมกระชังสำหรับการเพาะพันธุ์ปลานิล ใช้กระชังขนาดมุ้งเขียว ขนาด 5 x 5 x 2 เมตร หรือขนาดอื่นตามแต่ความสะดวกแต่ต้องปล่อยอัตราพ่อแม่พันธุ์ให้เหมาะสมกับขนาดกระชังด้วย แล้วนำกระชังตาห่าง (ที่ใช้สำหรับการเลี้ยงปลา) ขนาดช่องตา 1 นิ้ว ขนาดเดียวกันวางซ้อนไว้ด้านใน เพื่อความสะดวกในการย้ายพ่อแม่ปลาออกหลังจากการเพาะพันธุ์เสร็จ ถ่วงก้อนกระชังให้ตั้งทุกมุม

2. คัดพ่อแม่พันธุ์ปลานิลที่สมบูรณ์ลงในกระชังเพาะ ในอัตราความหนาแน่น 3 ตัวต่อตารางเมตร อัตราส่วนพ่อพันธุ์ : แม่พันธุ์ 1 : 2 เช่น กระชังขนาด 25 ตารางเมตร ใช้แม่พันธุ์ปลานิลจำนวน 50 ตัวต่อกระชัง ลงเลี้ยงในกระชังเพาะพันธุ์ให้คุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมและฟื้นตัวจากการขนย้ายก่อนประมาณ 7-10 วัน จากนั้นนำพ่อแม่พันธุ์ปลานิล ที่เลี้ยงแยกกระชังไว้ ใส่ในกระชังเพาะพันธุ์ จำนวน 25 ตัว หรือให้ปลากินอาหารเม็ดชนิดลอยน้ำระดับโปรตีน 25 % ปริมาณ 2-3 % ของน้ำหนักปลา วันละ 1-2 ครั้ง

3. หลังปล่อยให้พ่อแม่พันธุ์ผสมพันธุ์ในกระชังนาน 2-6 วัน แม่พันธุ์ปลานิลจะวางไข่ประมาณ 200-1,000 ฟองต่อแม่ปลาและจะฟักไข่ โดยการอมไข่อยู่ในปากอีกประมาณ 4-8 วัน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ น้ำ สังกัดได้จากการกินอาหารลดลง เพราะระหว่างนี้แม่ปลานิลจะไม่กินอาหาร เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปลานิลเพศเมียจะชะงักการเจริญเติบโตเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ หลังจากไข่ฟักออกเป็นตัวแล้วยังคงอาศัยและเข้าไปอยู่ปากแม่ปลาอีกประมาณ 2-4 วัน จนกระทั่งลูกปลาแข็งแรงดีแล้ว รวมใช้เวลาประมาณ 20-25 วัน จะสังเกตเห็นลูกปลาจำนวนมากว่ายรวมกันเป็นฝูงๆ ถ้าเป็นปลานิลแดง จะเห็นได้ชัดเจนมาก เพราะลูกปลานิลแดงจะอยู่ที่ผิวน้ำมากกว่าลูกปลานิล

คำ การเพาะด้วยวิธีนี้จะได้ลูกปลาขนาดเล็กหรือปลาตู้ม ประมาณ 15,000-30,000 ตัวต่อการเพาะปลา 1 ครั้ง

4. การแยกลูกปลานิลอนุบาล ถ้าพบว่า ลูกปลาที่ได้มีขนาดไม่เท่ากันหรือมีหลายรุ่น สังเกตจากการว่ายรวมเป็นฝูง ซึ่งแต่ละฝูงจะเป็นลูกปลาที่มาจากแม่เดียวกัน ให้ใช้กระชอนตาถี่ค้ำยาว ตักลูกปลามาอนุบาลในกระชังอนุบาล และวิธีการยกกระชังตาห่างที่ซ่อนไว้ภายในออก ซึ่งพ่อแม่พันธุ์จะติดไปด้วย เพื่อแยกปลาตัวผู้และตัวเมียออกจากกัน สำหรับตัวผู้สามารถที่จะนำไปเพาะกับแม่พันธุ์ชุดอื่นได้ทันที ส่วนแม่ปลาแยกขุนเลี้ยงอีกประมาณ 2-4 สัปดาห์สำหรับการเพาะพันธุ์ในรอบต่อไปได้อีก ส่วนลูกปลาก่อนอนุบาลในกระชังมุ้งเขียวที่ซ่อนไว้ได้เลย

เพาะพันธุ์ปลานิลในกระชัง ตามวิธีการที่กล่าวมา สามารถทำได้ต่อเนื่องได้ประมาณ 4-6 เดือน ขึ้นอยู่กับการจัดการและความสมบูรณ์ของพ่อแม่พันธุ์ปลา แล้วควรพักพ่อแม่พันธุ์ทั้งหมดประมาณ 1 เดือน โดยย้ายไปแยกเลี้ยงในกระชัง ให้ปลากินอาหารเม็ดชนิดลอยน้ำระดับโปรตีน 25-30% ปริมาณ 3% ของน้ำหนักปลา วันละ 1-2 ครั้ง ก่อนนำไปใช้ในการเพาะพันธุ์ได้อีก ซึ่งวิธีการนี้สามารถใช้ได้จนพ่อแม่พันธุ์มีอายุประมาณ 2 ปี ก่อนจะเปลี่ยนพ่อแม่พันธุ์ชุดใหม่

ตารางที่ 3 ผลผลิตที่ได้จากการเพาะพันธุ์ปลานิลในกระชัง

การจัดการการเพาะ	ปลานิลดำ	ปลานิลแดง	เฉลี่ย
1.ขนาดกระชัง (ม ²)	25	25	25
2.จำนวนแม่พันธุ์ (ตัว/ครั้ง)	50	50	50
3 จำนวนพ่อพันธุ์ (ตัว/ครั้ง)	25	25	25
4. ระยะเวลาเพาะ (วัน/ครั้ง)	30	30	30
5.จำนวนลูกปลาที่ได้ (ตัว)	25,500	22,500	23,750
5.ต้นทุนการเพาะ (บาท/ครั้ง)	396.00	407.22	401.96
5.ต้นทุนการเพาะ (บาท/ตัว)	0.015	0.018	0.017

การอนุบาลลูกปลานิลในกระชัง

การอนุบาลลูกปลาขนาดเล็กระยะที่ 1 เป็นการอนุบาลลูกปลาต่อจากขั้นตอนการเพาะพันธุ์ในกระชังหรือลูกปลาที่ได้จากการเพาะพันธุ์วิธีอื่นก็สามารถนำมาอนุบาลในขั้นตอนนี้ได้ กระชังที่ใช้เป็นตาถี่ (มุ้งเขียว) การอนุบาลในกระชังใช้อัตราความหนาแน่นประมาณ 2,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าเป็นลูกปลาที่ดูไข่แดงยุบใหม่ๆ ให้ใช้ไข่แดงต้มบดละเอียด ผสมน้ำสะอาดให้ลูกปลากิน ประมาณ 1 สัปดาห์ จากนั้นให้อาหารผงที่มีโปรตีนไม่ต่ำกว่า 40% เปอร์เซ็นต์ หรือให้ปลาป่นผสมกับรำละเอียด (ร่อนผ่านตะแกรงตาถี่) ในอัตราส่วนผสม ปลาป่น 1 ส่วน รำละเอียด 3 ส่วน ให้ประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักปลา วันละ 3-4 ครั้ง อนุบาลนานประมาณ 3-4 สัปดาห์ ลูกปลามีอัตราการรอดตายประมาณ 80-85 เปอร์เซ็นต์ จะได้ลูกปลาขนาด 1-2 เซนติเมตร สามารถที่จะนำออกจำหน่ายเป็นลูกปลาเล็กได้หรือทำการอนุบาลในระยะที่ 2 ต่อไป

การอนุบาลลูกปลาขนาดเล็กระยะที่ 2 เป็นการอนุบาลต่อเนื่องจากการอนุบาลระยะที่ 1 วิธีการนี้จะเป็นการนำเอาลูกปลาขนาด 1-2 เซนติเมตร (ขนาดเมล็ดแตงโมหรือที่เรียกว่าปลาใบมะขาม) การอนุบาลในกระชังใช้อัตราความหนาแน่นประมาณ 1,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยการให้อาหารเม็ดขนาดเล็กผสมกับอาหารผงที่มีโปรตีนไม่ต่ำกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว วันละ 3-4 ครั้ง เป็นเวลาประมาณ 10-12 สัปดาห์ ลูกปลามีอัตราการรอดตายประมาณ 75-80 เปอร์เซ็นต์ จะได้ลูกปลาขนาดความยาวประมาณ 7-10 เซนติเมตร มีน้ำหนักประมาณ 40-60 กรัม ก็จะได้ลูกปลาวัยรุ่น พร้อมแยกเลี้ยงในกระชังหรือจำหน่ายเป็นปลาวัยรุ่น สำหรับนำไปเลี้ยง ต่อไป

ลูกปลาวัยรุ่นที่ผ่านการอนุบาลระยะที่ 2 มาแล้ว เป็นขนาดที่สามารถที่จะแยกเพศผู้-เมีย ได้แล้ว การนำไปเลี้ยงหรือจำหน่ายควรแยกเพศก่อน เพราะป้องกัน

การผสมพันธุ์วางไข่ระหว่างการเลี้ยง แต่การแยกเพศปลาวีธีนี้ผู้คิดจะต้องมีความชำนาญพอสมควรถึงจะสามารถแยกปลาถูกต้องและอาจทำให้ปลาเครียดบอบช้ำได้

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาการอนุบาลลูกปลานิลในกระชังในอ่างเก็บน้ำ

การอนุบาล	การอนุบาลขั้นที่ 1			การอนุบาลขั้นที่ 2		
	นิลดำ	นิลแดง	เฉลี่ย	นิลดำ	นิลแดง	เฉลี่ย
1.การเจริญเติบโต						
1.1. ขนาดเริ่มต้น (กรัม/ตัว)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1.2. ระยะเวลา (วัน)	30	30	30	90	90	90
1.3. จำนวนตัว/กระชัง	19,227	15,863	17,554.75	14,466	11,128	12,796.97
1.4. อัตราการรอดตาย(%)	75.40	70.50	72.95	75.24	70.15	72.70
1.5. ขนาดสุดท้าย (กรัม/ตัว)	0.50	0.50	0.50	45.65	51.22	48.44
1.7. อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR)	1.35	1.33	1.34	1.32	1.30	1.31
2.ต้นทุนการอนุบาล (บาท)						
2.1. ต้นทุนรวมทั้งรวม	1,838.29		1,838.29	1,838.29	1,838.29	1,838.29
- ค่าเสื่อมอุปกรณ์	1,783.50	1,783.50	1,783.50	1,783.50	1,783.50	1,783.50
- ค่าเสียโอกาส- 2%	9.77	9.77	9.77	17.08	17.08	17.08
2.2. ต้นทุนผันแปร	12,380.95		13,440.03	16,929.50	19,160.01	15,447.62
- ค่าพันธุ์ปลา (บาท)	510.00	450.00	480.00	2,893.28	2,781.89	2,837.58
- ค่าอาหาร (บาท)	315.69	257.40	286.55	3,413.05	3,141.85	3,277.45
- ค่าแรงงาน (บาท)	146.66	146.66	146.66	586.64	586.64	586.64
- ค่าเสียโอกาส-2%	5.33	4.68	5.00	37.77	35.67	36.72
ต้นทุน (บาท/กระชัง/ครั้ง)	2,770.95	2,650.01	2,711.48	10,064.52	9,679.83	9,872.18
ต้นทุน(บาท/ตัว)	0.14	0.17	0.16	0.70	0.87	0.78
3.ผลตอบแทนและรายได้						
3.1. ราคาขาย (บาท/ตัว)	0.20	0.25	0.23	1.13	1.50	1.31
3.2. กำไร (บาท/ตัว)	0.06	0.08	0.07	0.43	0.63	0.53
3.3. รายได้ (บาท/กระชัง)	3,845.40	3,965.63	3,965.51	16,274.69	16,691.32	16,483.00
3.4. ผลตอบแทนการลงทุน/ครั้ง	38.78%	49.53%	44.15%	61.70%	72.43%	



ลูกปลาในกระชังอนุบาลและกรอบที่กั้นอาหารออกนอกกระชัง

รูปแบบการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

ปลานิล ที่เลี้ยงในกระชัง มีทั้งปลานิลดำและปลานิลแดง เพราะสามารถเจริญเติบโตได้ดีและปลาที่ได้จะมีคุณภาพสูง รสชาติดี ไม่มีกลิ่นสาบ ปัจจุบัน การเลี้ยงปลานิลในกระชัง จะเลี้ยงปลานิลเพศผู้เป็นส่วนใหญ่ เพราะจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าการเลี้ยงแบบรวมเพศ ทั้งหมดเนื่องจาก ปลานิลเพศผู้ตัวโตกว่าเพศเมียและป้องกันการแพร่ขยายพันธุ์ระหว่างการเลี้ยง

1. **การเลี้ยงปลานิลในกระชังแบบดั้งเดิม** ปลาจะได้รับสารอาหารจากธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ได้แก่ แพลงก์ตอน เศษของเสียตะกอนแขวนลอย การเลี้ยงแบบนี้การเจริญเติบโตช้า ผลผลิตที่ได้ไม่มีคุณภาพ ปลามีกลิ่น และจำเป็นอย่างยิ่งในการควบคุมความสมบูรณ์ของแหล่งน้ำไม่เป็นที่นิยมเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลานิลแบบผสมผสานร่วมกับกิจกรรมการเกษตรอื่น หรือการเลี้ยงเพื่อการบริโภคในครัวเรือนปล่อยปลาต่ำกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร

2. **การเลี้ยงปลานิลในกระชังกึ่งพัฒนา** หมายถึง การเลี้ยงปลานิลในกระชังปล่อยปลาไม่หนาแน่น ประมาณ 10-50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ไม่มีการแยกเพศและการคัดขนาดปลา ให้อาหารที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นและอาหารจากธรรมชาติ หรือมีการเสริมอาหารสำเร็จรูปในบางครั้ง

3. **การเลี้ยงปลานิลในกระชังแบบพัฒนา** หรือการเลี้ยงปลาเชิงพาณิชย์ หมายถึง การเลี้ยงปลาให้ได้ขนาดตลาด เป็นรูปแบบที่เลี้ยงกันแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเลี้ยงปลาเพศผู้ มีการจัดการที่ดี จะต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลผลิตและการมีผลผลิตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปล่อยปลาหนาแน่น 50-100 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ให้อาหารที่มีคุณภาพสูง

การจัดการระหว่างการเลี้ยง

1. การปล่อยปลาลงเลี้ยงในกระชัง อัตราความหนาแน่นต่อกระชังต้องเหมาะสมและถ้าเป็นการเลี้ยงปลาใหญ่ ควรเลี้ยงปลาแบบแยกเพศผู้และเพศเมีย
2. อาหารและการให้อาหาร ถ้าเป็นการเลี้ยงในครัวเรือนหรือแบบผสมผสานกับการเกษตรอื่น อาหารที่ให้ควรเป็นอาหารที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ราคาถูก หรือการเตรียมอาหารเอง มีการให้อาหารสำเร็จรูปเสริมบ้างในบางครั้ง แต่ถ้าเป็นการเลี้ยงแบบพัฒนา อาหารที่ให้ต้องดีและเพียงพอทั้งคุณภาพและปริมาณที่ให้ด้วยควรทำที่ป้องกันอาหารเล็ดลอดออกนอกกระชัง คอยสังเกตการกินอาหารของปลาอย่าให้เหลือตกค้างมากเกินไป เพราะอาหารจะไปสะสมอยู่ที่ก้นกระชัง เกิดการสิ้นเปลืองอาหารโดยใช่เหตุ
3. การดูแลและการทำความสะอาดกระชัง อย่างสม่ำเสมอควรทำความสะอาดกระชังโดยใช้แปรงพลาสติกด้ามยาวขัด หรือจะเปลี่ยนกระชังใหม่แทนกรณีกระชังนั้นมีความสกปรกมาก
4. ในช่วงที่อากาศแปรปรวน ครึ้มฟ้าครึ้มฝน อากาศอบอ้าว หรือเป็นช่วงรอยต่อของฤดูกาล หรืออุณหภูมิสูงมากในฤดูร้อน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีน้อย โดยเฉพาะตอนเช้ามีด ปลาที่มีอาการลอยหัวขึ้นสู่ผิวน้ำ ควรทำความสะอาดกระชังให้น้ำถ่ายเทให้สะดวก ถ้าปลามีอาการ ลอยหัว เนื่องจากการขาดออกซิเจน ให้ทำการพ่นน้ำ เพื่อเป็นการเพิ่มออกซิเจนในน้ำ ถ้าสังเกตเห็นว่าปลาไม่ค่อยกินอาหาร ให้ลดปริมาณอาหารลงและควรให้อาหารในช่วงเวลาที่มีแสงแดด
5. การให้อาหารในมือกลางวัน ควรสังเกต ถ้าอากาศร้อนจัด ควรลดหรืองดอาหารในมือนั้น การที่ปลากินอึ้มมากในขณะที่อากาศร้อนจัด ปลาจะเกิดความเครียด เสียการทรงตัว ลำไส้แตก ตายในที่สุด

6. น้ำคุณภาพไม่ดี อาจเนื่องจากแหล่งน้ำนั้นมีน้ำคุณภาพไม่ดีหรือมีการเลี้ยงปลามากเกินไป หรือ อาจสารพิษอื่นๆ เช่น ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือ ยาฆ่าแมลงศัตรูพืช แนวทางแก้ไข หลีกเลี่ยงแหล่งเลี้ยงที่ไม่เหมาะสมเหล่านั้น ดูความเหมาะสมของแหล่งน้ำนั้น กับจำนวนกระชังเลี้ยงปลา

7. ควรมีการสุ่มปลามาตรวจสอบน้ำหนัก การเจริญเติบโต เพื่อปรับปริมาณการให้อาหารเป็นระยะๆ และเป็นการตรวจดูปรสิตที่ตัวปลาด้วย

8. ปลาโตไม่เท่ากัน สืบเนื่องมาจากสาเหตุหลายสาเหตุ เช่น พันธุ์ปลาที่นำมาเลี้ยงไม่ดี มีขนาดไม่เท่ากัน หรือเลี้ยงปลาแน่นเกินไป ปลาที่มีปลาเพศเมียมาก เกิดลูกในกระชัง แนวทางแก้ไข ซื้อพันธุ์ปลาจากแหล่งที่ไว้ใจได้ เลี้ยงปลาในอัตราที่เหมาะสม ให้อาหารให้เพียงพอ ถ้าปลามีขนาดที่แตกต่างกัน หลายขนาดเป็นจำนวนมาก ควรทำการแยกขนาด (เกรดไซส์) เพื่อแยกเลี้ยงต่างกระชังไป

9. การจับปลาไม่หมดกระชัง ทำให้ปลาที่เหลือเครียด ไม่กินอาหาร บอบช้ำหรืออาจตายได้ แนวทางแก้ไข ควรจับปลาให้หมดในแต่ละกระชัง เพราะการรบกวนปลาตื่นตกใจและเครียด



การเลี้ยงปลานิลในกระชังที่ศูนย์ฯ ห้วยฮ่องไคร้

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาการเลี้ยงปลานิลในกระชังในอ่างเก็บน้ำ

การจัดการ/รูปแบบการเลี้ยง	ปลานิลดำ รวมเพศ	ปลานิลแดง รวมเพศ	ปลานิลดำ เพศผู้	ปลานิลแดง เพศผู้	เฉลี่ย
1.การเจริญเติบโต					
1.1. ขนาดเริ่มต้น (กรัม/ตัว)	50	50	50	50	50
1.2.ระยะเวลาเลี้ยง (วัน)	100	100	100	100	100
1.3.จำนวนตัว/กระชัง	1,875	1,875	1,875	1,875	1,875
1.4. อัตราการรอดตาย(%)	95.00	94.67	93.33	95.67	94.67
1.5. ขนาดสุดท้าย (กรัม/ตัว)	318.75	333.64	425.00	446.25	380.91
1.6.การเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	2.69	2.84	3.75	3.96	3.31
1.7.อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็น เนื้อ (FCR)	1.49	1.46	1.36	1.33	1.41
2.ต้นทุนการเลี้ยง (บาท)					
2.1.ต้นทุนเริ่มต้น	24,287.08	25,351.97	28,860.56	31,103.29	27,400.72
รวมต้นทุน(บาท/กระชัง/ครั้ง)	14,287.08	15,351.97	18,860.56	21,103.29	17,400.72
2.2.ต้นทุนคงที่รวม	1,838.29	1,838.29	1,838.29	1,838.29	1,838.29
- ค่าเสื่อมอุปกรณ์	1,783.50	1,783.50	1,783.50	1,783.50	1,783.50
- ค่าเสียโอกาส~ 2%	54.79	54.79	54.79	54.79	54.79
2.3.ต้นทุนผันแปร	12,380.95	13,440.03	16,929.50	19,160.01	15,447.62
- ค่าพันธุ์ปลา	2,345.75	2,812.50	2,812.50	3,750.00	2,929.69
- ค่าอาหาร	8,881.78	9,448.65	12,786.64	14,022.88	11,285.24
- ค่าแรงงาน	1,154.41	1,178.87	1,330.36	1,387.13	1,262.69
- ค่าเสียโอกาส~2%	67.84	73.64	92.76	104.99	84.81
2.4.ต้นทุน(บาท/กก.)	25.16	25.92	25.36	26.36	25.70
3.ผลตอบแทนและรายได้					
3.1.ผลผลิตรวม (กก.)	567.77	592.23	743.72	800.49	676.05
3.2.ราคาปลา(บาท/กก.)	27	30	30	35	30.5
3.3.รายได้ (บาท/กระชัง)	1,042.80	2,414.99	3,451.14	6,913.82	3,455.69
3.3.รายได้ (บาท/กก.)	1.84	4.08	4.64	8.64	4.80
3.4.ผลตอบแทนการลงทุน/ครั้ง	7.30%	15.73%	18.30%	32.76%	18.52%

การตลาด

การเลี้ยงปลานิลในกระชัง ถ้าเป็นการเลี้ยงปลาเพศเดียวหรือการเลี้ยงปลานิลเพศผู้ ที่เลี้ยงแบบการพัฒนา ส่วนใหญ่จะได้ปลาที่มีอัตราการเจริญเติบโตและขนาดสม่ำเสมอ สามารถจำหน่ายสู่ท้องตลาดได้ราคาดีกว่าการเลี้ยงปลานิลรวมเพศ ปลานิลจะมีน้ำหนักประมาณ 2-3 ตัว/กิโลกรัม ซึ่งเป็นขนาดที่ตลาดต้องการ ข้อควรทราบก่อนการจับปลา ดังนี้

1. ทราบกำหนดเวลาจับปลาล่วงหน้า ปริมาณและขนาดของปลาที่ต้องการ
2. ควรงดอาหารก่อนจับปลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
3. เนื่องจากการจับปลาสดแบบมีชีวิต ควรเตรียมอุปกรณ์จับปลา เช่น สวิงตักปลา รวมทั้งอุปกรณ์การให้อากาศ และภาชนะบรรจุปลาให้เพียงพอ ควรจับให้มีชีวิตมากที่สุด
4. นอกจากนี้การจับปลาเพื่อจำหน่ายนั้นควรพิจารณาจับในช่วงที่ปลาขาดแคลน เพราะจะขายปลาได้ราคาดี

ตลาดปลานิลส่วนใหญ่ยังเป็นตลาดภายในประเทศ อย่างไรก็ตามปัจจุบันมรการส่งออกปลานิลกันมากขึ้น ในรูปของปลาแช่แข็งทั้งตัว โดยเฉพาะการแปรรูปเป็นปลาแล่นเนื้อแช่แข็ง ประเทศที่นำเข้า เช่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย เป็นต้น แต่มีข้อแม้ว่าปลาที่เลี้ยงได้จะต้องมีขนาดโต น้ำหนักประมาณ 400 กรัม ขึ้นไปและไม่มีสารตกค้างในเนื้อปลา และข้อกีดกันทางการค้าของบางประเทศ เกี่ยวกับการใช้ฮอร์โมนในการเปลี่ยนเพศปลา

กลิ่นสาบ หรือกลิ่นโคลนในตัวปลานิลที่เลี้ยงในบ่อดิน มักจะไม่เกิดขึ้นกับการเลี้ยงปลานิลในกระชังที่มีการเลี้ยงแบบพัฒนาที่มีการให้อาหารสำเร็จรูป เกิดจากปลาดูดซับสารละลายจือออกซิเจน ในน้ำเข้าไปทางเหงือก หรือกินตัวการที่ผลิตสารนี้เข้าไปโดยตรงแล้วสะสมในเนื้อเยื่อที่สะสมไขมันตัวการที่ผลิตสารนี้ ได้แก่ สาหร่ายสี

น้ำเงินแกมเขียวบางชนิด เชื้อรา หรือจุลินทรีย์ซึ่งเกิดขึ้น ในบ่อเลี้ยงปลานิล โดยเฉพาะการเลี้ยงปลานิลอย่างหนาแน่น และให้อาหารมาก กลิ่นโคลนไม่ใช่เป็นกลิ่นถาวรที่อยู่กับตัวปลาตลอดไป กลิ่นนี้จะหายไปเมื่อนำปลานิลไปใส่ไว้ในน้ำสะอาดอุณหภูมิ 24 องศาเซลเซียส และงดให้อาหารเป็นเวลา 7 วัน ถ้าอุณหภูมิน้ำสูงกว่านี้ จะทำให้กลิ่นโคลนหมดไปจากตัวปลานิลเร็วขึ้น การแช่ปลานิลในน้ำสะอาดเป็นเวลา 7 วัน จะทำให้ปลานิลสูญเสียน้ำหนักไปประมาณ 5-12%



การนำผลการศึกษาศูนย์ฯ ไปปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่และกิจกรรม

ปัญหาและอุปสรรค

การเลี้ยงปลาในกระชังแม้ว่าจะทำได้ง่ายและสามารถดำเนินการได้รวดเร็ว แต่ก็มีข้อเสียเปรียบและอุปสรรคอยู่บ้าง พอสรุปได้ ดังนี้

1. แหล่งน้ำที่วางกระชังเลี้ยงปลา แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยบ่อย
2. การควบคุมดูแลทำได้ยาก เช่น ปลาจากธรรมชาติเข้ามาแย่งอาหารและอาศัยอยู่ในกระชังหรือกระชังขาดเนื่องจากปลากินเนื้อในแหล่งน้ำกักขาด
3. การลักขโมยและการกลั่นแกล้งกันทำได้ง่าย
4. การสูญเสียอาหารสูง จากอาหารที่เล็ดลอดออกนอกกระชัง
5. ถ้าปลาเป็นโรคจะติดต่อกันได้ง่าย จากกระชังสู่กระชัง จากแหล่งน้ำสู่กระชังและจากกระชังสู่ปลาธรรมชาติ การรักษาโรคก็ทำได้ยาก
6. ปริมาณน้ำ คุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำไม่สามารถควบคุมได้
7. การลงทุนในครั้งแรกสูง พื้นที่ที่ทำกระชังในแหล่งน้ำไม่สามารถนำไปเป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันเงินกู้เพื่อการลงทุนได้
8. การวางกระชังต้องระวังเรื่อง ขวางทางสัญจรทางน้ำ

พึงระลึกว่า การกระทำกิจกรรมบางอย่างในแหล่งน้ำอาจส่งผลกระทบต่ออีกอย่างกับแหล่งน้ำนั้นหรือกับกิจกรรมอื่น เพราะฉะนั้นการใช้แหล่งน้ำอย่างมีความรับผิดชอบ จึงเป็นแนวทางที่ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง การเพาะเลี้ยงปลานิล เอกสารคำแนะนำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 31 หน้า.
- กรมประมง .การเลี้ยงปลานิลในกระชัง เอกสารคำแนะนำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 24 หน้า.
- กรมประมง. 2538. จิตรลดา 2 ปลานิลเพศผู้ 100%. สัตว์น้ำ ปีที่ 6 (69) พฤษภาคม. หน้า. 21-27.
- ศิริ กอนันตกุล. 2542. การเพาะเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ.กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 58 หน้า.
- ภาณุ เทวรัตน์มณีกุลและคณะ 2539. หลักการเพาะเลี้ยงปลา. เอกสารวิชาการฉบับที่ 30 สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 124 น
- นวลมณี พงษ์ธนา David J. Penman พุทธรัตน์ เป้าประเสริฐกุลและบัญชาทองมี. 2538. การจำแนกเพศปลานิล. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 3 สถาบันวิจัยพันธุกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 20 หน้า.
- นวลมณี พงษ์ธนา พุทธรักษ์ เป้าประเสริฐกุล อุไร เรืองณรงค์ และมัลลิกา นิโรธ. 2538. การเพาะพันธุ์ปลานิลเพศผู้ทั้งหมดจากพ่อพันธุ์ซูเปอร์เมด. สัตว์น้ำ ปีที่ 6 (69) พฤษภาคม. หน้า. 28-32.
- พนม กระจ่างพจน์ สอดสุข และศรีรัตน์ สอดสุข. 2541. ปลานิลเยอรมัน. ข่าวกรมประมง ปีที่ 22 (1) มกราคม-มิถุนายน. หน้า. 30-32.

- มานพ ตั้งตรงไพโรจน์และคณะ. 2536 การพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิล. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 23 สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 96 หน้า.
- ยุพิน วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์. 2541. การเลี้ยงปลานิลในกระชังที่จังหวัดขอนแก่น. วารสารการประมง ปีที่ 51 (2) มีนาคม-เมษายน. หน้า. 167-177.
- วิมล จันทรโรทัย. มปป. อาหารสำหรับปลานิลในการเลี้ยงแบบเชิงพานิชย์. เอกสารโรเนียว. กองควบคุมและพัฒนาอาหารสัตว์น้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 11 น.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ. 2541. คู่มือการเพาะเลี้ยงปลานิลเพศผู้สายพันธุ์จักรลดา 2. เอกสารคำแนะนำ. สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 28 น.
- สมปอง หิรัญวัฒน์และภาณุ เทวรัตน์มณีกุล. 2537. การเลี้ยงปลาในกระชังในประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 157 สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 125 น.