



รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง

การศึกษาผลของการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์
ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลานิล

THE STUDY OF MICROORGANISMS IN
REARING PLANIL (*Tilapia nilotica*) STAGE

โดย

دنؤؤؤ ؑؑؑؤؑ ؑؤؤؑ ؑوؤؑؑوؤ ؑؤؤؤؤؤؤؤ ؑؤؤؤؤؤؤؤ
ؑؤؑؤؤؤ ؑؤؤؤؑؑؑ ؑؑؑؑؑ ؑؤؤؤؤؤؤ



รายงานผลการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง การศึกษาผลของการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลานิล
THE STUDY OF MICROORGANISMS IN REARING PLANIL (*Tilapia nilotica*) STAGE

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2552
จำนวน 320,000 บาท

หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ดนูวัต เพ็งอ้น

ผู้ร่วมโครงการ

นายพัฒน์ โกจิณอก

นางสาวสุชัญญา อรุณรุ่งโรจน์

นางสาวสุปราณี แก้วเทียน

นางสาวณิชนน ธรรมรักษ์

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

31/5/53

สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
บทคัดย่อ	(ง)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	27
ผลการทดลอง	32
สรุปผลการทดลอง	59
เอกสารอ้างอิง	60



การศึกษาผลของการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์
ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลานิล
THE STUDY OF MICROORGANISMS IN
REARING PLANIL (*Tilapia nilotica*) STAGE

دنۇۋات پەنگۇن پاتھ كوچىنوك سۇخۇنۇئا ارونرۇنگرون
سۇپرانى كىاۋتيەن نىشمون تھاماراكسا

DANUWAT PENG-ONT PATH KOJINOK SUCHANYA AROONRUNGROTE
SUPRANEE KEAWTIEN NITCHAMON THAMARAGSA

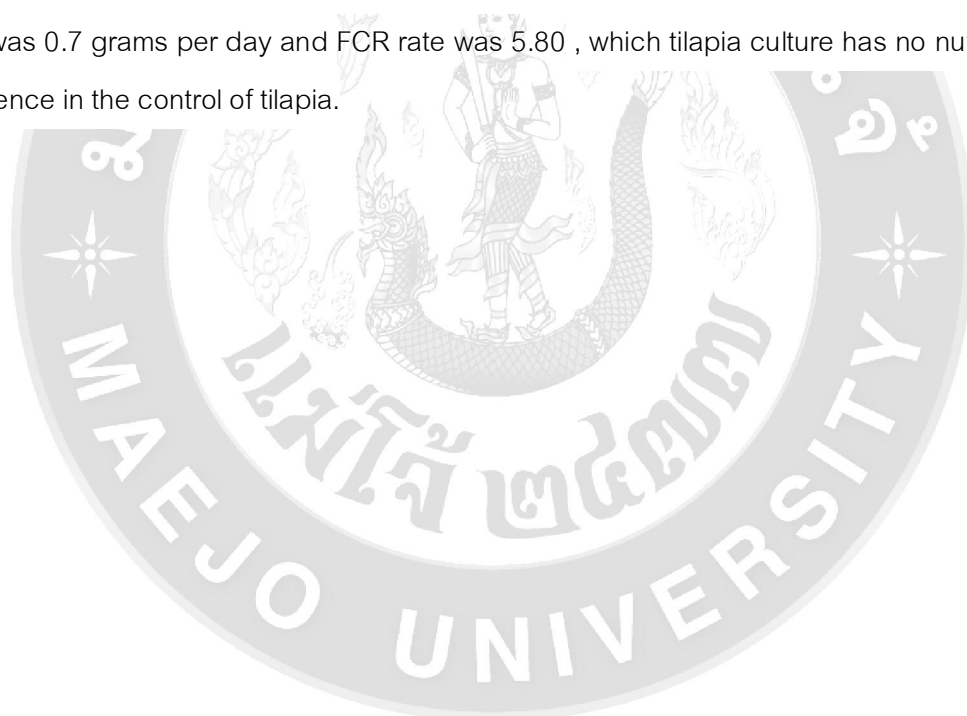
สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ได้ศึกษาการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลานิล เพื่อแก้ไขปัญหาในบ่อปลาเกิดการเน่าเสีย ซึ่งเกิดจากการให้อาหารปลาและมูลของปลาเอง โดยใช้จุลินทรีย์บำบัดน้ำเสีย MMO 3 ของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และจุลินทรีย์ PB014 หลังการทดลองเพาะเลี้ยงปลานิลในบ่อดินเป็นเวลา 240 วัน (8 เดือน) พบว่า ในการเพาะเลี้ยงปลานิลสามารถใช้จุลินทรีย์ MMO 3 ร่วมกับจุลินทรีย์โปรไบโอติก PB014 เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจะช่วยให้การเจริญเติบโตของปลาได้ดี พร้อมทั้งมีคุณภาพน้ำที่ดีด้วย เนื่องจากจุลินทรีย์จะช่วยปรับสภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต โดยปลานิลที่เลี้ยงในบ่อที่เติม จุลินทรีย์ MMO 3 ร่วมกับจุลินทรีย์โปรไบโอติก PB 014 มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงที่สุด เท่ากับ 0.7 กรัมต่อวัน โดยมีอัตราการแลกเนื้อ เท่ากับ 5.80 ซึ่งปลานิลที่เพาะเลี้ยงได้มีคุณค่าทางโภชนาการไม่ แตกต่างจากปลานิลในชุดควบคุม

ABSTRACT

This experimental was study on microorganisms useful in the process of cultured tilapia to resolve the polluted water in the fish pond, that caused by fish feed and feces. The microorganism using in this research was MMO 3 and PB014 from Institute of Product Quality and Standardization (IQS). After the experiment, tilapia culture in earthen ponds for 240 days (eight months) showed that tilapia culture can be used MMO 3 in conjunction with PB014 bacteria used in wastewater treatment. This will help promote the growth of the fish well with good water quality with because microbes can help adjust the water suitable for growth. The tilapia raised in ponds containing MMO 3 with PB 014 has the highest growth rate was 0.7 grams per day and FCR rate was 5.80 , which tilapia culture has no nutritional difference in the control of tilapia.



คำนำ (Introduction)

ปลานิล เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ นับตั้งแต่ปี 2508 เป็นต้นมา สามารถเลี้ยงได้ในทุกสภาพการเพาะเลี้ยง ระยะเวลา 1 ปี มีอัตราการเติบโตถึงขนาด 500 กรัม และมีความยาวประมาณ 1 ฟุต มีผู้นิยมบริโภคกันอย่างกว้างขวางส่วนขนาดปลาที่ตลาดต้องการจะมีน้ำหนักตัวละ 200 - 300 กรัม ปลานิลมีถิ่นกำเนิดเดิมอยู่ในทวีปแอฟริกา พบทั่วไปตามหนอง บึง และทะเลสาบ ในประเทศ 수단 ยูกันดา โดยที่ปลานิลนี้เหมาะสมที่จะนำมาเพาะเลี้ยงในบ่อได้อย่างดีจึงได้รับความนิยม และเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในภาคพื้นเอเชีย แม้แต่ในสหรัฐอเมริกาก็นิยมเลี้ยงปลาชนิดนี้

รูปร่างลักษณะของปลานิลคล้ายกับปลาหมอเทศ แต่มีลักษณะพิเศษ คือ ริมฝีปากบน และล่างเสมอกัน ที่บริเวณแก้มมีเกล็ด 4 แถว ตามลำตัวมีลายพาดขวางจำนวน 9 - 10 แถบ นอกจากนั้นลักษณะทั่วไปมีดังนี้ ครีบหลังมีเพียง 1 ครีบ ปลานิลชอบอยู่รวมกันเป็นฝูง (ยกเว้นเวลาสืบพันธุ์) มีความอดทนและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี จากการศึกษาพบว่าปลานิลทนต่อความเค็มได้ถึง 20 ส่วนในพัน ทนต่อค่าพีเอช (ค่าความเป็นกรด - ด่าง) ได้ดีในช่วง 6.5 - 8.3 และสามารถทนต่ออุณหภูมิได้ถึง 40 องศาเซลเซียส แต่ในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียสพบว่าปลานิลปรับตัวและเจริญเติบโตได้ไม่ดีนัก ทั้งนี้เพราะถิ่นกำเนิดเดิมของปลาชนิดนี้อยู่ในเขตร้อน

แนวโน้มการเลี้ยงปลานิลในอนาคต ปลานิลเป็นปลาที่ตลาดผู้บริโภคยังมีความต้องการสูงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากจำนวนประชากรมีอัตราการเจริญเติบโตสูง จึงส่งผลต่อแนวโน้มการเลี้ยงปลาชนิดนี้ให้มีผู้ทางแจ่มใสต่อไปโดยไม่ต้องกังวลปัญหาด้านการตลาด เนื่องจากเป็นปลาที่มีราคาดี ไม่มีอุปสรรคเรื่องโรคระบาด เป็นที่นิยมบริโภคและเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในทั่วทุกภูมิภาค เพราะสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปัจจุบันปลานิลสามารถส่งเป็นสินค้าออกไปสู่ต่างประเทศในลักษณะของปลาแช่แข็ง ตลาดที่สำคัญๆ อาทิ ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี เป็นต้น ดังนั้น การเลี้ยงปลานิลให้มีคุณภาพ ย่อมส่งผลดีต่อการบริโภค การจำหน่ายและการให้ผลตอบแทนคุ้มค่าในที่สุด

การให้อาหาร ปลานิลเป็นปลาที่กินอาหารได้ทุกชนิด ดังนั้นปลาชนิดนี้จึงเป็นปลาที่ให้ผลผลิตสูง โดยเฉพาะพวกอาหารธรรมชาติที่มีอยู่ในบ่อ เช่น ไรน้ำ ตะไคร่น้ำ ตัวอ่อนของแมลงและ

สัตว์เล็กๆ ที่อยู่ในบ่อ ตลอดจนสาหร่ายและแพลงก์ตอน ถ้าต้องการให้ปลาโตเร็วควรให้อาหารสมทบ เช่น รำ ปลายข้าว กากถั่วเหลือง กากมะพร้าว แหนเป็ดและปลาป่น เป็นต้น การให้อาหารแต่ละครั้งไม่ควรให้ปริมาณมากเกินไปควรกะให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของปลาเท่านั้น ส่วนมากควรเป็นน้ำหนักรวมร้อยละ 5 ของน้ำหนักปลาที่เลี้ยง ถ้าให้อาหารมากเกินไป ปลาจะกินไม่หมด เสียค่าอาหารไปโดยเปล่าประโยชน์ และยังทำให้น้ำเน่าเสีย เป็นอันตรายแก่ปลาได้

ในบ่อเลี้ยงปลา นอกจากการเตรียมบ่อเพื่อรองรับการเลี้ยงปลาโดยทั่วไปแล้ว ยังต้องทำความสะอาดบ่อเลี้ยงปลาเพื่อให้ปลอดจากเชื้อ ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อปลาได้ การปรับค่าพีเอชของดินและน้ำบ่อเลี้ยงปลาทุกบ่อจำเป็นต้องจัดการตรงจุดนี้ บ่อเลี้ยงปลาสำหรับบริโภคทั่วไปอาจตรวจสอบเรื่องต่างๆ ไปโดยเฉพาะดินและน้ำต้องปรับสภาพดินและน้ำให้อยู่ในสภาพที่เป็นกลาง การปรับบ่อเลี้ยงปลาในครั้งแรกกรณีที่ดินเปรี้ยวอาจใช้ปูนขาวปรับค่าให้ลดความเปรี้ยวลงได้ในส่วนของน้ำก็ควรให้มีออกซิเจนพอเพียง เพราะถ้าปล่อยปลาลงในบ่อเลี้ยงปลาแล้วต้องหมั่นเช็คค่าของน้ำบ่อยๆ เนื่องจากน้ำในบ่อเลี้ยงปลาอาจเสียได้อันเนื่องมาจากการให้อาหารและการขับถ่ายของปลา ซึ่งจะมีผลทำให้สภาพน้ำเปลี่ยนไปทั้งค่าพีเอช บีโอดี และซีโอดีทำให้เกิดน้ำเสีย ปริมาณออกซิเจนลดลง อาจทำให้ปลาขาดออกซิเจนและตายในที่สุดได้ การแก้ปัญหาโดยวิธีธรรมชาติและปลอดภัยที่สุด คือ การนำจุลินทรีย์มาใช้บำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลานั้น ขนาดของการใช้ต่อครั้งควรคำนึงถึงปริมาตรของน้ำทั้งหมดโดยคำนวณเป็นคิวหรือลูกบาศก์เมตร ใช้จุลินทรีย์บำบัดอัตราส่วนต่อปริมาตรของน้ำในบ่อเลี้ยงปลา 1 ลิตร ต่อปริมาตรน้ำ 10 คิว กรณีที่น้ำเสียมากอาจเพิ่มควรเข้มข้นของจุลินทรีย์ได้มากขึ้นตามลำดับ ระยะเวลาการเติมให้สังเกตปริมาณของเสียเป็นหลัก ในกรณีที่ของเสียมีมากและเกิดขึ้นเร็ว อาจจะต้องเติมจุลินทรีย์อาทิตย์ละครั้ง การใช้จุลินทรีย์บำบัดน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่มาก การใช้ควรกระจายไปทั่วๆ พื้นที่ให้รอบบ่อเลี้ยงปลาทั้งหมด เพื่อให้จุลินทรีย์ได้เข้าถึงและย่อยสลายของเสียได้อย่างทั่วถึงทุกจุด

เกษตรกรที่เลี้ยงปลาส่วนมากจะมีปัญหาในเรื่องน้ำในบ่อเลี้ยงปลาเกิดการเน่าเสีย เมื่อน้ำเน่าเสียเกิดขึ้น นั้นหมายถึงปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง จนอาจไม่มีออกซิเจนให้ปลาในน้ำหายใจ ซึ่งอาจทำให้ปลาตายยกบ่อได้ง่ายๆภายในไม่กี่วัน ปัญหาการเน่าเสียของน้ำในบ่อเลี้ยงปลา ส่วนใหญ่มาจากการให้อาหารปลาและการถ่ายเทมูลของปลาเอง ถึงแม้อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาส่วนมากจะถูกปลากิน แต่จะมีบางส่วนตกลงก้นบ่อและจมลงไปในโคลนก้นบ่อ ทำให้เกิดการเน่าเสียขึ้น และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากความหนาแน่นของปลาที่เลี้ยง ซึ่งส่วนมากจะใช้สารเคมีแก้ไข อันนำไปสู่การตกค้างของสารเคมีไปสู่สิ่งแวดล้อมและผู้บริโภคได้

ปัจจุบันสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้พัฒนาการผลิตเชื้อจุลินทรีย์สำหรับย่อยสลายสารในขยะและน้ำเสียในประเทศไทยกำลังได้รับความสนใจกันอย่างกว้างขวาง โดยมีความพยายามที่จะพัฒนาการผลิตจากระดับห้องทดลองปฏิบัติการไปสู่ระดับการผลิตอุตสาหกรรม ด้วยการใช้สายพันธุ์จุลินทรีย์ที่ได้รับการคัดแยกได้ใหม่จากแหล่งคัดแยกในประเทศไทย เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมภายในประเทศ และการใช้เทคนิคการเลี้ยงแบบ Fed batch culture และสูตรอาหารที่ได้จากการทดลองในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับประเทศไทยเพื่อนำมาใช้แก้ไขปัญหามลพิษและน้ำเสีย



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการผลิตปลานิลโดยใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยง
2. เพื่อศึกษาปริมาณผลผลิตที่ได้รับจากการใช้จุลินทรีย์ในขั้นตอนการเลี้ยงปลานิล
3. เพื่อศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิล
4. เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรใช้จุลินทรีย์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลานิล
5. เพื่อสุขภาพของผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน



การตรวจเอกสาร

(Literature review)

การเพาะเลี้ยงปลานิล

ปลานิล เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 เป็นต้นมา สามารถเลี้ยงได้ในทุกสภาพ การเพาะเลี้ยงในระยะเวลา 8 เดือน – 1 ปี สามารถเจริญเติบโตได้ถึงขนาด 500 กรัม เนื้อปลามีรสชาติดี มีผู้นิยมบริโภคกันอย่างกว้างขวาง ขนาดปลานิลที่ตลาดต้องการจะมีน้ำหนักตัวละ 200 – 300 กรัม จากคุณสมบัติของปลานิลซึ่งเลี้ยงง่ายเจริญเติบโตเร็ว แต่ปัจจุบันปลานิลพันธุ์แท้ค่อนข้างจะหายาก เพื่อให้ได้ปลานิลพันธุ์ดีกรมประมงจึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ปลานิลในด้านต่างๆ อาทิ เจริญเติบโตเร็ว ปริมาณความคดของไข่สูง ให้ผลผลิตและมีความต้านทานโรคสูง เป็นต้น ดังนั้นผู้เลี้ยงปลานิลจะได้มีความมั่นใจในการเลี้ยงปลานิลเพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำให้เพียงพอต่อการบริโภคต่อไป

ความเป็นมาของปลานิลในประเทศไทย

สมเด็จพระจักรพรรดิอากิฮิโตะ เมื่อครั้งดำรงพระอิสริยยศมกุฎราชกุมารแห่งประเทศญี่ปุ่น ทรงจัดส่งปลานิลจำนวน 50 ตัวความยาวเฉลี่ยประมาณตัวละ 9 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 14 กรัม มาทูลเกล้าฯ ถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2508 นั้น ในระยะแรกได้ทรงโปรดเกล้าฯ ให้ปล่อยบ่อดิน เนื้อที่ประมาณ 10 ตารางเมตร ณ บริเวณสวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต เมื่อเลี้ยงมาได้ 5 เดือนเศษ ปรากฏว่ามีลูกปลาเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าหน้าที่ที่สวนหลวงหุดบ่อใหม่ขึ้น 6 บ่อ มีเนื้อที่เฉลี่ยบ่อละ 70 ตารางเมตร ซึ่งในโอกาสนี้พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงย้ายพันธุ์ปลาด้วยพระองค์เองจากบ่อเดิมไปปล่อยเลี้ยงในบ่อใหม่ทั้ง 6 บ่อ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2508 ต่อจากนั้น ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้กรมประมงจัดส่งเจ้าหน้าที่วิชาการมาตรวจสอบการเจริญเติบโตเป็นประจำทุกเดือน

โดยที่ปลาชนิดนี้เป็นจำพวกกินพืช เลี้ยงง่าย มีรสชาติดี ออกลูกดก เจริญเติบโตได้รวดเร็ว ในเวลา 1 ปี จะมีน้ำหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม และมีความยาวประมาณ 1 ฟุต พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชประสงค์ที่จะให้ปลาชนิดนี้แพร่ขยายพันธุ์ อันจะเป็นประโยชน์แก่พสกนิกรของพระองค์ต่อไป ดังนั้นเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2509 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อปลาชนิดนี้ว่า “ปลานิล” และได้พระราชทานปลานิลขนาดยาว 3 – 5 เซนติเมตร จำนวน 10,000 ตัว ให้แก่กรมประมงนำไปเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ที่แผนกทดลองและเพาะเลี้ยงในบริเวณ

เกษตรกลาง บางเขนและที่สถานีประมงต่างๆทั่วราชอาณาจักร รวม 15 แห่ง เพื่อดำเนินการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์พร้อมกัน เมื่อปลานิลแพร่ขยายพันธุ์ออกไปได้มากเพียงพอแล้วจึงได้แจกจ่ายให้แก่ราษฎรนำไปเพาะเลี้ยงตามพระราชประสงค์ต่อไป

ลักษณะทั่วไปของปลานิล

ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งอยู่ในตระกูลชิลิดี (Cichlidae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tilapia nilotica* เป็นปลาที่มีความอดทน สามารถปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติได้ง่าย เหมาะที่จะนำมาเพาะเลี้ยงในบ่อดินและบ่อคอนกรีตได้เป็นอย่างดี

ปลานิลมีรูปร่างลักษณะคล้ายกับปลาหมอเทศ ลำตัวสั้น แบนข้าง แต่ลักษณะพิเศษของปลานิลคือ ริมฝีปากบนและล่างเสมอกัน ซึ่งปลาชนิดอื่น ๆ มักจะมีริมฝีปากบนสั้นกว่าริมฝีปากล่าง บริเวณแก้มมีเกล็ด 4 แถว สีของลำตัวจะเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมของแหล่ง ที่อยู่อาศัย คือตั้งแต่สีดำอ่อนจนถึงสีเขียวดำ ท้องสีขาว ที่ลำตัวมีลายพาดขวางประมาณ 9-10 แถบตั้งแต่หัวจรดโคนหาง แม้แต่ลูกปลาก็จะมีลายพาดขวางนี้เห็นชัดเจนไม่น้อยกว่า 7 แถบ ทั้งเพศผู้และเพศเมีย แต่เพศเมียสีจางกว่าเพศผู้มาก ครีบหลัง ครีบกัน และครีบท้องมีจุดสีขาวและเส้นสีดำตัดขวาง มีเกล็ด 3 แถวที่บริเวณแก้มและอีก 1 แถวที่บริเวณเหนือเส้นข้างลำตัวเล็กน้อย ครีบหลังมีอันเดียวยาวจรดถึงคอดหาง ครีบหลังประกอบด้วยก้านครีบแข็ง 15-18 อัน และก้านครีบก่อน 12-14 อัน ครีบท้องตัดตรง บนแถบเส้นข้างลำตัวมีเกล็ด 33 เกล็ด ทางด้านข้างมีเกล็ดตามแนวเฉียงจากตอนต้นของครีบหลังลงมาถึงเส้นข้างลำตัว 5 เกล็ด และจากเส้นข้างลำตัวลงมาถึงส่วนหน้าของครีบกัน 13 เกล็ด ตรงกลางเกล็ดมีสีเข้มบริเวณปลายอ่อนของครีบหลัง ครีบกัน และครีบท้องมีจุดสีขาวและเส้นสีดำตัดขวางดูคล้ายลายข้างตอกอยู่โดยทั่วไป ที่กระดูกแก้มมีจุดสีเข้มอยู่ 1 จุด ลักษณะฟันบริเวณขากรรไกรและหอคอยจะมีหลายขนาด ตั้งแต่ค่อนข้างหยาบจนถึงละเอียด เหลือกมีซี่กรองประมาณ 15-17 อัน ปลานิลเมื่อมีอายุได้ประมาณ 3 เดือนเศษจะเริ่มมีลักษณะแตกต่างทางเพศ ปลานิลที่พบมีขนาดใหญ่ที่สุดมีน้ำหนักประมาณ 2.5 กิโลกรัม

นอกจากปลานิลธรรมดาแล้วยังมีปลานิลสีแดง ซึ่งเป็นการกลายพันธุ์จากปลานิลสีปกติ หรือเป็นการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างกลานิลกับปลาหมอเทศ ปลานิลสีแดงมีรูปร่างของลำตัวเหมือนกับปลานิล แต่มีริมฝีปากเฉียงขึ้นและบริเวณครีบท้องไม่มีลายเป็นเส้นตามขวาง ลำตัวมีสีแดง สีแดงส้ม สีขาว สีส้ม เกล็ดสีทองและบางตัวสีแดงมีเกล็ดสีเงินเป็นหย่อม ๆ สีของนัยน์ตาแตกต่างกัน เช่น นัยน์ตาสีดำวงรอบตาสีเหลือง นัยน์ตาสีดำวงรอบตาสีแดง มีเกล็ด 3 แถวที่บริเวณแก้ม ครีบหลังมีอันเดียวซึ่งประกอบด้วยก้านครีบแข็ง 15 - 17 อันและก้านครีบก่อน 12 - 13 อัน

ครีบกมีเฉพาะก้านครีบอ่อน 3 อัน และก้านครีบอ่อน 9 - 11 อัน ครีบกมีก้านครีบอ่อน 16 - 18 อัน บนแถบเส้นข้างตัวมีเกล็ด 28 - 33 เกล็ด เกล็ดรอบขอบหางมีประมาณ 18 - 19 อัน

ชีววิทยาของปลานิล

คุณสมบัติบางประการ ปลานิลเป็นปลาที่มีเนื้อมากและมีรสชาติสามารถนำมาปรุงเป็นอาหารได้หลายอย่าง เช่น ทอด ต้ม แกง ตลอดจนทำนํ้ายาได้ดีเท่ากับเนื้อปลาช่อน นอกจากนี้ยังสามารถนำไปแปรรูปเป็นอาหารประเภทต่าง ๆ เช่น ทำเป็นปลาเค็มตากแห้งแบบปลาสด ปลากรอบ ปลาร้า ปลาเจ่า ปลาจ่อมหรือปลาต้ม และยังสามารถประกอบเป็นอาหารแบบอื่น ๆ ได้อีกหลากหลายชนิด นอกจากนี้ประโยชน์ดังกล่าวแล้วปลานิลยังมียุทธสมบัติที่ดีอีกหลายประการ ดังนี้

1. **เลี้ยงง่าย** จะมีคำกล่าวว่ คนจนก็เลี้ยงปลานิลได้ เพราะสามารถเลี้ยงโดยไม่จำเป็นต้องให้อาหารที่กินทุนอย่างการเลี้ยงปลาตู้และปลาช่อนแม้จะต้องทยอยขายและราคาไม่แพง ผู้เลี้ยงจะไม่เดือดร้อนเวลาราคาตกต่ำ การเลี้ยงปลานิลโดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุดด้วยการทำให้นํ้าในบ่อมีอาหารธรรมชาติที่สมบูรณ์ มีการใส่ปุ๋ยแก่บ่อ ทำให้เกิดแพลงก์ตอนหรือไร่นํ้า ถ้าเกษตรกรขยันทำปุ๋ยหมักใช้เองหรือเลี้ยงสัตว์ควบคู่กันไปก็จะประหยัดอาหารได้มาก

2. **หาพันธุ์ได้ง่าย** พันธุ์ปลานิลนอกจากจะหาซื้อได้ง่ายจากบ่อเลี้ยงปลากินพืชทั่วไปแล้ว เกษตรกรยังสามารถเพาะพันธุ์ปลานิลได้เองโดยวิธีการเลียนแบบธรรมชาติ ในกรณีเกษตรกรมีบ่อเลี้ยงปลาจำนวนน้อยบ่ออาจรวมกลุ่มกันเพาะพันธุ์ปลานิล แล้วแบ่งลูกปลาไปเลี้ยงเป็นปลาใหญ่ต่อไป

3. **อดทน** ปลานิลมีความอดทนมาก ไม่ค่อยเป็นโรคร้ายแรง สามารถอดทนอยู่ในบ่อปลาที่มีอาหารธรรมชาติจำนวนมากจนนํ้ามีสีเขียวจัดได้ เกษตรกรจึงใช้นํ้าทั้งจากบ่อปลาตุกมาเลี้ยงปลานิล ของเสียที่ปนอยู่ในนํ้าก็เหมือนกับปุ๋ยที่ใส่ลงเพาะไร่นํ้านั่นเอง ถ้าจัดให้มีบ่อเลี้ยงปลานิลรับนํ้าที่ระบายจากบ่อปลาตุกก็สามารถผลิตปลานิลได้โดยแทบไม่ต้องลงทุนเพิ่มเลย

4. **การผสมพันธุ์** ปลานิลผสมพันธุ์เก่ง ผลิตลูกปลาได้เร็วจนแน่นบ่อ นอกจากสามารถนำเอาความรู้เรื่องธรรมชาติการผสมพันธุ์ของปลานิลไปใช้ในการเพาะพันธุ์ลูกปลาเป็นอาชีพแล้ว การปล่อยปลานิล ปลาช่อนหรือกึ่งก้ามกราม ลงในบ่อปลานิลได้ช่วยกันกินลูกปลาให้น้อยลงบ้าง กลายมาเป็นผลผลิตปลานิล ปลาช่อน และกึ่งกึ่ง ซึ่งมีราคาต่างกันมาก พอลูกปลาลดลงแล้วพ่อแม่ปลานิลก็เร่งผลิตลูกปลามาสดเชยอีก

5. **โตเร็ว** ปลานิลมีการเจริญเติบโตเร็ว เมื่อได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องจะมีขนาดเฉลี่ยในเวลา 1 ปี ผลผลิตไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัมต่อไร่

6. **ไม่ทำลายกันเอง** ปลานิลไม่กินลูกของตัวเอง ดังนั้นลูกปลาจึงมีอัตราการรอดตายจากการสืบพันธุ์แบบธรรมชาติจำนวนมาก ในกรณีที่ไม่มีศัตรูอื่นรบกวน

7. **มีตลาดจำหน่าย** เนื่องจากปลานิลเป็นปลาที่ประชาชนทั่วไปนิยมบริโภค จึงทำให้เป็นที่ต้องการของตลาดทั่วไป

8. **เลี้ยงรวมกับปลาประเภทอื่นได้** โดยมีสูตรการเลี้ยงหลายสูตรดังนี้

- ปลานิล ปลาตะเพียน และปลาไน สูตรนี้เหมาะสมมากสำหรับพื้นที่ที่มีน้ำจำกัด เช่น นาข้าว เพราะปลาทั้ง 3 ชนิดเป็นปลาตัวเล็ก ใช้ระยะเวลาเลี้ยงไม่นาน (ประมาณ 3-5 เดือน) ก็ได้ขนาดที่ตลาดนิยมบริโภคแล้ว

- เลี้ยงปลาดุกและปลานิล ปลาดุกเป็นปลากินเนื้อที่ให้ราคาดี ถ้าเลี้ยงปลาดุกเพียงอย่างเดียวจะสิ้นเปลืองค่าอาหารมาก ฉะนั้นเมื่อเลี้ยงรวมกับปลานิล ปลาดุกจะคอยเก็บกินลูกปลานิล เป็นการลดต้นทุน

- เลี้ยงปลานิลหรือปลาตะเพียนเป็นหลัก ถ้ายึดปลานิลเป็นหลักก็ต้องลดปลาตะเพียนลง หากยึดปลาตะเพียนก็ลดปลานิลลง แล้วเลี้ยงปลาอื่นเสริม การเลี้ยงแบบนี้จำเป็นต้องผสมมูลหรือเลี้ยงในนาข้าวที่ควบคุมระดับน้ำได้ ระยะเวลาเลี้ยง ประมาณ 8 - 12 เดือน

การสืบพันธุ์

ตามปกติแล้วรูปร่างภายนอกของปลานิลตัวผู้และตัวเมีย จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก แต่จะสังเกตลักษณะเพศได้ก็โดยการดูอวัยวะเพศที่บริเวณใกล้กับช่องทวาร โดยตัวผู้จะมีอวัยวะเพศในลักษณะเรียวยาวยื่นออกมา แต่สำหรับตัวเมียจะมีลักษณะเป็นรูค่อนข้างใหญ่และกลม ขนาดปลาที่จะดูเพศได้ชัดเจนนั้นต้องเป็นปลาที่มีขนาดความยาวตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป สำหรับปลาที่มีขนาดโตเต็มที่นั้นเราจะสังเกตเพศได้อีกวิธีหนึ่งด้วยการดูสีที่ลำตัวซึ่งปลาตัวผู้ที่ได้วางไข่และลำตัวจะมีสีเข้มต่างกับตัวเมีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูผสมพันธุ์สีจะยิ่งเข้มขึ้น

การผสมพันธุ์และวางไข่ ปลานิลสามารถผสมพันธุ์ได้ตลอดปีโดยใช้เวลา 2 - 3 เดือนต่อครั้ง แต่ถ้าอาหารเพียงพอและเหมาะสมในระยะเวลา 1 ปี จะผสมพันธุ์ได้ 5 - 6 ครั้ง ขนาดอายุและช่วงการสืบพันธุ์ของปลาแต่ละตัวจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม และสภาพทางสรีรวิทยาของปลาเอง การวิวัฒนาการของรังไข่และถุงน้ำเชื้อของปลานิล พบว่าปลานิลจะมีไข่และน้ำเชื้อเมื่อมีความยาว 6.5 เซนติเมตร

โดยปกติปลานิลที่ยังโตไม่ได้ขนาดผสมพันธุ์หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมเพื่อการวางไข่ ปลารวมกันอยู่เป็นฝูง แต่ภายหลังที่ปลาที่มีขนาดที่จะสืบพันธุ์ได้ปลาตัวผู้จะแยกออกจากฝูง

แล้วเริ่มสร้างรังโดยเลือกเอาบริเวณเชิงลาดหรือก้นบ่อที่มีระดับน้ำลึกระหว่าง 0.5 – 1 เมตร วิธีการสร้างรังนั้นปลาจะปักหัวลง โดยที่ตัวของมันอยู่ในระดับที่ตั้งฉากกับพื้นดิน แล้วใช้ปากพร้อมกับการเคลื่อนไหวของลำตัวเพื่อเซี่ยดินตะกอนออก จากนั้นจะอมดินตะกอนงับเศษสิ่งของต่างๆ ออกไปทิ้งนอกวังทำเช่นนั้นจนกว่าจะได้รังที่มีลักษณะค่อนข้างกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 – 35 เซนติเมตร ลึกประมาณ 3 – 6 เซนติเมตร ความกว้างและความลึกของรังไข่ขึ้นอยู่กับขนาดของพ่อปลาหลังจากสร้างรังเรียบร้อยแล้วมันพยายามไล่ปลาตัวอื่นๆ ให้ออกไปนอกรัศมีของรังไข่ประมาณ 2 – 3 เมตร ขณะเดียวกันพ่อปลาที่สร้างรังจะแผ่ครีบทหางและอ้าปากกว้าง ในขณะที่ปลาตัวเมียว่ายน้ำอยู่ใกล้ๆ รัง และเมื่อเลือกตัวเมียได้ถูกใจแล้วก็แสดงอาการจับคู่ โดยว่ายน้ำเคล้าคู่กันไปด้วยหางดีดและกอดกันเบาๆ การเคล้าเคลียดังกล่าวใช้เวลาไม่นานนัก ปลาตัวผู้ก็จะใช้บริเวณหน้าผากดันที่ได้ท้องของตัวเมียเพื่อเป็นการกระตุ้นเร่งเร้าให้ตัวเมียวางไข่ ซึ่งตัวเมียจะวางไข่ครั้งละ 10 – 15 ฟอง ปริมาณไข่รวมกันแต่ละครั้งมีปริมาณ 50 – 600 ฟอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแม่ปลา เมื่อปลาวางไข่แต่ละครั้งปลาตัวผู้จะว่ายน้ำเหนือไข่พร้อมกับปล่อยน้ำเชื้อลงไป ทำเช่นนั้นจนกว่าการผสมพันธุ์แล้วเสร็จโดยใช้เวลา 1 – 2 ชั่วโมง ปลาตัวเมียเก็บไข่ที่ได้รับการผสมแล้วอมไว้ในปากและว่ายน้ำออกจากวังส่วนปลาตัวผู้ก็จะคอยหาโอกาสเค้าเคลียกับปลาตัวเมียอื่นต่อไป

การฟักไข่ ไข่ปลาที่อมไว้โดยปลาตัวเมียจะวิวัฒนาการขึ้นตามลำดับ แม่ปลาจะขยับปากให้น้ำไหลเข้าออกในช่องปากอยู่เสมอ เพื่อช่วยให้ไข่ที่อมไว้ได้รับน้ำที่สะอาด ทั้งยังเป็นการป้องกันศัตรูที่จะมากินไข่ ระยะเวลาฟักไข่ที่ใช้แตกต่างกันตามอุณหภูมิของน้ำ สำหรับน้ำที่มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ไข่จะมีวิวัฒนาการเป็นลูกปลาวัยอ่อนภายใน 8 วัน ซึ่งในระยะเวลาดังกล่าวลูกอาหารยังไม่ยุบ และจะยุบเมื่อลูกปลาอายุครบ 13 – 14 วัน นับจากวันที่แม่ปลาวางไข่ ในช่วงระยะเวลาที่ลูกปลาฟักออกมาเป็นตัวใหม่ๆ ลูกปลานิลวัยอ่อนจะเกาะรวมตัวกันเป็นกลุ่ม โดยว่ายน้ำวนเวียนอยู่บริเวณหัวของแม่ปลา และเข้าไปหลบซ่อนอยู่ในช่องปากเมื่อมีภัย หรือถูกรบกวนโดยปลานิลด้วยกันเอง เมื่อลูกอาหารยุบลงลูกปลานิลจะเริ่มกินอาหารจำพวกพืชและไรน้ำขนาดเล็กได้ และหลังจาก 3 สัปดาห์แล้วลูกปลาก็จะกระจายแตกฝูงไปหากินเลี้ยงตัวเองได้โดยลำพัง

การเพาะพันธุ์ปลานิล

การเพาะพันธุ์ปลานิลให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพต้องได้รับการเอาใจใส่และมีการปฏิบัติด้านต่างๆ เช่น การเตรียมบ่อ การเลี้ยงพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ การตรวจสอบลูกปลาและการอนุบาลลูก

ปลาและการอนุบาลลูกปลาสำหรับการเพาะพันธุ์ปลานิลอาจทำได้ทั้งในบ่อดิน บ่อซีเมนต์ และ กระชังในลอนตาถึ ดังวิธีการต่อไปนี้

1. การเตรียมบ่อเพาะพันธุ์

1.1 บ่อดิน บ่อเพาะปลานิลควรเป็นบ่อรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีเนื้อที่ตั้งแต่ 50–1,600 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำได้สูง 1 เมตร บ่อควรมีเชิงลาดตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันดินพังทลาย และมีชันบ่อกว้าง 1 – 2 เมตร ถ้าเป็นบ่อเก่าก็ควรวิดน้ำและสาเดเลนขึ้นตักแต่งภายในบ่อให้ดินแน่น ใส่โล่ดินกำจัดศัตรูของปลาในอัตราส่วนโล่ดินแห้ง 1 กก./ ปริมาตรของน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร โรยปูนขาวให้ทั่วบ่อ 1 กก./พื้นที่บ่อ 10 ตรม. ใส่ปุ๋ยคอกแห้ง 300 กก./ไร่ ตากบ่อทิ้งไว้ประมาณ 2 – 3 วัน จึงเปิดหรือสูบน้ำเข้าบ่อผ่านฝากรองหรือตะแกรงตาถึให้มีระดับสูงประมาณ 1 เมตร การใช้บ่อดินเพาะปลานิล จะมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีอื่น เพราะเป็นบ่อที่มีลักษณะคล้ายคลึงตามธรรมชาติ และการผลิตลูกปลานิลจากบ่อดินจะได้ผลผลิตสูงและต่ำกว่าต้นทุนกว่าวิธีอื่น

1.2 บ่อซีเมนต์ ก็สามารถใช้ผลิตลูกปลานิลได้ รูปร่างของบ่อจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือ ทรงกรมก็ได้ มีความลึกประมาณ 1 เมตร พื้นที่ผิวน้ำตั้งแต่ 10 ตารางเมตรขึ้นไป ทำความสะอาดบ่อและเติมน้ำที่กรองด้วยผ้าในลอนหรือมุ้งลวดตาถึให้มีระดับความสูงประมาณ 80 เซนติเมตร ถ้าใช้เครื่องเป่าลมช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำจะทำให้การเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยวิธีนี้ได้ผลมากขึ้น

อนึ่ง การเพาะปลานิลในบ่อซีเมนต์ ถ้าจะให้ได้ลูกปลามากก็ต้องใช้บ่อขนาดใหญ่ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนสูง

1.3 กระชังในลอนตาถึ ขนาดของกระชังที่ใช้ประมาณ 5x8x2 เมตร วางกระชังในบ่อดินหรือในหนอง บึง อ่างเก็บน้ำ ให้พื้นกระชังอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำประมาณ 1 เมตร ใช้หลักไม้ 4 หลัก ผูกตรมม 4 มุม ยึดปากและพื้นกระชังให้แน่นเพื่อให้กระชังซึ่งตั้งการเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยวิธีนี้มีความเหมาะสมที่จะใช้ผลิตลูกปลาในกรณีซึ่งเกษตรกรไม่มีพื้นที่

2. การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

การคัดเลือกพ่อแม่ปลานิล โดยการสังเกตลักษณะภายนอก ของปลาที่สมบูรณ์ ปราศจากเชื้อโรคและบาดแผล สำหรับพ่อแม่ปลาที่พร้อมจะวางไข่ นั้นสังเกตได้จากอวัยวะเพศ ถ้าเป็นปลาตัวเมียจะมีสีชมพูแดงเรื่อ ส่วนปลาตัวผู้ก็สังเกตได้จากสีของปลาตัวผู้และตัวควรมีขนาดไล่เลี่ยกัน คือมีความยาวตั้งแต่ 15 – 25 เซนติเมตร น้ำหนักตั้งแต่ 150 – 200 กรัม

3. อัตราส่วนที่ปล่อยพ่อแม่ปลาลงเพาะพันธุ์

ปริมาณพ่อแม่ปลาที่จะนำไปปล่อยในบ่อเพาะ 1 ตัว/4 ตารางเมตร หรือไร่ละ 400 ตัว ควรปล่อยในอัตราส่วนพ่อปลา 2 ตัว ต่อปลา 3 ตัว จากการสังเกตพฤติกรรมในการผสมพันธุ์ของปลาชนิดนี้ ปลาตัวผู้มีสมรรถภาพที่จะผสมพันธุ์กับปลาตัวเมียอื่นๆ ได้อีก ดังนั้นการเพิ่มอัตราส่วนของปลาตัวเมียให้มากขึ้นก็จะทำให้ได้ลูกปลานิลเพิ่มขึ้น ส่วนการเพาะปลานิลในกระชังใช้อัตราส่วนปลา 6 ตัว ต่อ ตารางเมตร โดยใช้ตัวผู้ 1 ตัว ต่อตัวเมีย 3 – 5 ตัว การเพาะปลานิลแต่ละรุ่นจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน จึงเปลี่ยนพ่อแม่ปลารุ่นใหม่ต่อไป

4. การให้อาหารและป่วยในบ่อเพาะพันธุ์

การเลี้ยงปลานิลมีความจำเป็นที่ต้องให้อาหารสมทบหรืออาหารผสม ได้แก่ ปลาขี้ขาว สำหรับรำละเอียด ในอัตราส่วน 1 : 2 : 3 โดยให้อาหารดังกล่าวแก่พ่อแม่ปลานิลประมาณ 2% ของน้ำหนักตัว ทั้งนี้เพื่อให้ปลานิลใช้เป็นพลังงานซึ่งต้องใช้พลังงานมากกว่าในช่วงการผสมพันธุ์ ส่วนปุ๋ยคอกแห้งก็ต้องใส่ในอัตราส่วนประมาณ 100 – 200 กก./ไร่ / เดือน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มปริมาณอาหารธรรมชาติในบ่อ ได้แก่ พืชน้ำขนาดเล็กๆ ไรน้ำและตัวอ่อน อันจะเป็นประโยชน์ต่อลูกปลานิลวัยอ่อนภายหลังที่ถู้อาหารยุบตัวลง และจะต้องดำรงชีวิตอยู่ในบ่อเพาะดังกล่าวประมาณ 1 สัปดาห์ก่อนย้ายไปเลี้ยงในบ่ออนุบาล ถ้าในบ่อขาดอาหารธรรมชาติดังกล่าว ผลผลิตลูกปลานิลจะได้น้อยเพราะขาดอาหารที่จำเป็นเบื้องต้น หลังจากถู้อาหารได้ยุบลงใหม่ๆ ก่อนที่ลูกปลานิลจะสามารถกินอาหารสมทบอื่นๆ ได้อาหารสมทบที่หาได้ง่ายคือ รำข้าว ซึ่งควรปรับปรุงคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นโดยใช้ปลาป่น กากถั่ว และวิตามินเป็นส่วนผสม นอกจากนี้แห่น้ำและสาหร่ายบางชนิดก็สามารถใช้เป็นอาหารเสริมแก่พ่อแม่ปลานิลได้เป็นอย่างดีในกรณีที่ใช้กระชังในลอนตาถี่เพาะพันธุ์ปลานิลก็ควรให้อาหารสมทบแก่พ่อแม่ปลาอย่างเดียว

การอนุบาลลูกปลา

1. บ่อดิน บ่อดินควรมีขนาดประมาณ 200 ตารางเมตร ถ้าเป็นบ่อรูปสามเหลี่ยมผืนผ้าจะสะดวกในการจับย้ายลูกปลา น้ำในบ่อควรมีระดับความลึกประมาณ 1 เมตร บ่ออนุบาลปลานิลควรเตรียมไว้ให้มีจำนวนมากพอเพื่อให้เลี้ยงลูกปลาขนาดเดียวกันที่ย้ายมาจากบ่อเพาะการเตรียมบ่อเพาะการเตรียมบ่ออนุบาลควรดำเนินการล่วงหน้าประมาณ 1 สัปดาห์ บ่อขนาดดังกล่าวนี้จะใช้อุณหภูมิปลานิลขนาด 1 – 2 เซนติเมตร ได้ครั้งละประมาณ 50,000 ตัว

การอนุบาลลูกปลานิล นอกจากใช้ปุ๋ยเพาะอาหารธรรมชาติ แล้วจำเป็นต้องให้อาหารสมทบ เช่น รำละเอียด กากถั่วอีกวันละ 2 ครั้ง พร้อมทั้งสังเกตความอุดมสมบูรณ์ของอาหารธรรมชาติ จากสีของน้ำซึ่งมีสีเขียวอ่อน หรือจะใช้ถุงลากแพรงก์ตอนตรวจดูปริมาณของไรน้ำก็ได้ ถ้ามี ปริมาณน้อยก็ควรเติมปุ๋ยคอก ในช่วงเวลา 5 – 6 สัปดาห์ ลูกปลาจะโตมีขนาด 3 – 5 ซึ่งเป็นขนาด ที่เหมาะสมจะนำไปเลี้ยงเป็นปลาใหญ่

2. **นาข้าว** ใช้เป็นบ่ออนุบาลโดยนาข้าวที่ได้เสริมคันดินให้แน่น เพื่อเก็บกักน้ำให้มีระดับ ความสูงประมาณ 50 เซนติเมตร โดยใช้ดินที่ขุดขึ้นรอบคันนาไปเสริม ซึ่งจะมีขนาดเล็กโดยรอบ พร้อมบ่อขนาดเล็กประมาณ 2x5 เมตร ลึก 1 เมตร ให้ด้านคันนาที่ลาดเอียงต่ำสุดเป็นที่รวบรวม ลูกปลาขณะจับ พื้นที่นาดังกล่าวก็จะเป็นนาอนุบาลลูกปลานิลได้หลังจากปักดำข้าว 10 วัน หรือ ภายหลังที่เก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ส่วนการให้อาหารและปุ๋ย ก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับบ่ออนุบาล การป้องกัน ศัตรูของปลานิลในนาข้าวควรใช้ฉนวนไนลอนตาถี่สูงประมาณ 1 เมตร ทำเป็นรั้วล้อมรอบเพื่อ ป้องกันศัตรูของปลาจำพวก กบ งู เป็นต้น

3. **บ่อซีเมนต์** บ่ออนุบาลปลานิลและบ่อเพาะปลานิลจะใช้บ่อเดียวกันก็ได้ ซึ่งสามารถ ใช้อุบลลูกปลารัวยอ่อนได้ตารางเมตรละประมาณ 300 ตัว เป็นเวลา 4 – 6 สัปดาห์ โดยใช้เครื่อง เป่าลมช่วยและเปลี่ยนถ่ายน้ำประมาณครึ่งบ่อสัปดาห์ละครั้ง ให้อาหารสมทบวันละ 3 เวลา ลูก ปลาที่เลี้ยงจะเติบโตขึ้นมีขนาด 3 – 5 เซนติเมตร

4. **กระชังไนลอนตาถี่** ขนาด 3 x 3 x 2 เมตร สามารถใช้อุบลลูกปลารัวยอ่อนได้ครั้ง ละจำนวน 3,000 – 5,000 ตัว โดยให้ไข่แดงต้มบดให้ละเอียด วันละ 3 – 4 ครั้ง หลังจากถุ้งอาหาร ของลูกปลายุบตัวลงใหม่ๆ เป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นจึงให้รำละเอียดอัตรา 1 ส่วน ติดต่อกันเป็นระยะเวลาประมาณ 4 - 5 สัปดาห์ ลูกปลาจะโตขึ้นมีขนาด 3 – 5 เซนติเมตร ซึ่ง สามารถนำไปเลี้ยงเป็นปลาขนาดใหญ่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้เลี้ยงปลา

การอนุบาลลูกปลานิลอาจจะใช้บ่อเพาะพันธุ์อนุบาลปลานิลเลยก็ได้เพื่อเป็นการประหยัด โดยซื้อเอาพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ออกไปเลี้ยงไว้ต่างหาก

การเลี้ยงปลานิล

ปลานิลเป็นปลาที่ประชาชนนิยมเลี้ยงกัน มากชนิดหนึ่งทั้งในรูปแบบการค้า และเลี้ยงไว้บริโภคในครัวเรือน ทั้งนี้เนื่องจากปลานิลเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย กินอาหารได้แทบทุกชนิด เมื่อมีรสชาติดีตลาดมีความต้องการสูง การเลี้ยงปลาชนิดนี้เพื่อผลิตจำหน่าย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาช่วยลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุดในเรื่องอาหารปลาที่จะนำใช้เลี้ยง กล่าวคือต้องเป็นอาหารที่หาได้ง่าย ราคาต่ำ นอกจากนั้นการเลี้ยงปลาชนิดนี้มีความจำเป็นในด้านการจัดการฟาร์มที่เหมาะสม เพราะปลานิลเป็นปลาที่ออกลูกตกถ้าปลาในบ่อมีความหนาแน่นมากก็จะมีเจริญเติบโต ดังนั้นการเลี้ยงที่จะให้ได้ผลดีเป็นที่พอใจก็จำเป็นต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาการประเภทของการเลี้ยง และขั้นตอนต่อไปนี้

1. บ่อดิน

บ่อที่เลี้ยงปลานิลควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อสะดวกในการจับ เนื้อที่ตั้งแต่ 200 ตารางเมตรขึ้นไป อาหารที่ให้ใช้เศษอาหารจากโรงครัว กล้วยคอก อาหารสมทบอื่นๆที่หาได้ง่าย เช่น แหน เบ็ด สาหร่าย เศษพืชผักต่างๆ ปริมาณปลาที่ผลิตได้ก็เพียงพอสำหรับบริโภคในครอบครัว ส่วนการเลี้ยงปลานิลเพื่อการค้าควรใช้บ่อขนาดใหญ่ตั้งแต่ 0.5 – 3.0 ไร่ ควรจะมีหลายบ่อเพื่อทยอยจับปลาเป็นรายวันรายสัปดาห์และรายเดือน ให้ได้เงินสดมาใช้จ่ายเป็นเงินทุนหมุนเวียนสำหรับค่าอาหารปลา เงินเดือนคนงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ปัจจุบันการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบ่งได้ 4 ประเภท ตามลักษณะของการเลี้ยง ดังนี้

1.1. การเลี้ยงปลานิลแบบเดี่ยว โดยปล่อยลูกปลานิลขนาดเท่ากันลงเลี้ยงพร้อมกันใช้เวลาเลี้ยง 6 – 12 เดือน แล้ววิดจับหมดทั้งบ่อ

1.2. การเลี้ยงปลานิลหลายรุ่นในบ่อเดียวกัน โดยใช้วนจับปลาใหญ่ คัดเฉพาะขนาดปลาที่ตลาดต้องการจำหน่ายและปล่อยให้ปลาขนาดเล็กเจริญเติบโตต่อไป

1.3. การเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่น เช่น ปลาสวาย ปลาตะเพียน ปลาจิ้ง ฯลฯ เพื่อให้ประโยชน์จากอาหาร หรือเลี้ยงร่วมกับปลากินเนื้อเพื่อกำจัดลูกปลาที่ไม่ต้องการ ขณะเดียวกันจะได้ปลากินเนื้อเป็นผลพลอยได้ เช่น การเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลากลาย และการเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาช่อน เป็นต้น

1.4. การเลี้ยงปลานิลแบบแยกเพศโดยวิธีแยกเพศปลา หรือเปลี่ยนเป็นเพศเดียวกันเพื่อป้องกันการแพร่พันธุ์ในบ่อส่วนมากนิยมเลี้ยงเฉพาะปลาเพศผู้ซึ่งมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าเพศเมียโดยสามารถจัดเตรียมลูกปลาเพศผู้ได้ 4 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 การคัดเลือกโดยดูลักษณะเพศภายนอกนำปลาที่เลี้ยงทั้งหมดมาแยกเพศโดยตรง ซึ่งจำเป็นต้องเป็นปลาที่มีขนาดใหญ่พอสมควร โดยดูจากลักษณะสีใต้คางของปลา สำหรับปลาเพศผู้จะมีสีแดงหรือสีชมพู ส่วนปลาเพศเมียใต้คางจะมีสีเหลือง หรือจะสังเกตบริเวณช่องขับถ่ายเพศเมียจะมี 3 ช่อง เพศผู้มี 2 ช่อง ขนาดปลาที่สามารถเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนควรมีขนาดความยาวตั้งแต่ 12 เซนติเมตร และมีน้ำหนัก 50 กรัม ขึ้นไป

วิธีที่ 2 การผสมข้ามสายพันธุ์ การผสมข้ามพันธุ์ทั้งสกุลและชนิด ในปลาบางชนิดทำให้เกิดลูกปลาเพศเดียวกันได้ เช่น การผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่าง *O. niloticus* กับ *O. aureus* จะได้ลูกพันธุ์ปลานิลตัวผู้ร้อยเปอร์เซ็นต์ ซึ่งประสบความสำเร็จมาแล้วในประเทศอิสราเอล

วิธีที่ 3 การใช้ฮอร์โมนแปลงเพศปลา สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การฝังแคปซูล การแช่ปลาในสายละลายฮอร์โมนและการผสมฮอร์โมนในอาหารให้ลูกปลากิน โดยใช้ฮอร์โมนแอนโดรเจนหรือฮอร์โมนเพศผู้สามารถเปลี่ยนเพศได้มากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์

วิธีที่ 4 ปลานิลซูเปอร์เมล เป็นการผลิตลูกปลานิลเพศผู้ทั้งครอบครัว ซึ่งสถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำได้ดำเนินการขยายพันธุ์พร้อมจำหน่ายให้แก่เกษตรกรหลายแห่ง อาทิ ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดพิษณุโลก สุราษฎร์ธานีและขอนแก่น

การขุดบ่อเลี้ยงปลาในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องจักรกล เช่น รถแทรกเตอร์ รถดั๊กขุดดิน เพราะเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่าใช้แรงงานจากคนขุดเป็นอันมากนอกจากนี้ยังปฏิบัติงานได้รวดเร็วตลอดจนสร้างคันดิน ก็สามารถอัดให้แน่นป้องกันการรั่วซึมได้เป็นอย่างดี ความลึกของบ่อประมาณ 1 เมตร มีเชิงลาดประมาณ 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน แลมีชานบ่อกว้างประมาณ 1-2 เมตร ตามขนาดความกว้างยาวของบ่อที่เหมาะสม ถ้าบ่ออยู่ใกล้แหล่งน้ำ เช่น คู คลอง แม่น้ำ หรือในเขตชลประทาน ควรสร้างท่อระบายน้ำทิ้งที่พื้นบ่ออีกครั้งหนึ่ง โดยจัดระบบน้ำเข้าออกคนละทาง เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ แต่ถ้าบ่อนั้นไม่สามารถจะทำท่อชักน้ำและระบายน้ำได้ จำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำ

ขั้นตอนการเลี้ยงปลานิลในบ่อ

1. **กำจัดวัชพืชและพรรณไม้ต่าง ๆ** เช่น กก หญ้า ผักตบชวา ให้หมดโดยนำมากองสุ่มไว้ เมื่อแห้งแล้วนำมาใช้เป็นปุ๋ยหมักในขณะที่ย่อยปลาลงเลี้ยงถ้าในบ่อเก่ามีเลนมากจำเป็นต้องสาดเลนขึ้นโดยนำไปเสริมคันดินที่ชำรุด หรือ ใช้เป็นปุ๋ยแก่พืชผัก ผลไม้ บริเวณใกล้เคียง พร้อมทั้งตกแต่งเชิงลาดและคันดินให้แน่นด้วย

กำจัดศัตรู ศัตรูของปลานิล ได้แก่ ปลาจำพวกกินเนื้อ เช่น ปลาช่อน ปลาชะโด ปลาหมอ ปลาดุก นอกจากนี้ก็มีสัตว์พวก กบ งู เขียด เป็นต้น ดังนั้นก่อนที่จะปล่อยปลานิลลงเลี้ยงจึงจำเป็นต้องกำจัดศัตรูดังกล่าวเสียก่อน โดยวิธีระบายน้ำออกให้เหลือน้อยที่สุด

การกำจัดศัตรู ของปลาอาจใช้โลดดินสดหรือแห้งประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อปริมาณน้ำในบ่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยทุบหรือบดโลดดินให้ละเอียดนำลงแช่น้ำประมาณ 1 – 2 ปีบ ขยำโลดดินเพื่อให้น้ำสีขาวออกมาหลายครั้งจนหมด นำไปสาดให้ทั่วบ่อ ศัตรูพวกปลาจะลอยหัวขึ้นมาภายหลังสาดโลดดิน ประมาณ 30 นาที ใช้สวิงจับขึ้นมาบริโภคได้ปลาที่เหลือน้ำที่บ่อจะลอยในวันรุ่งขึ้น ส่วนศัตรูจำพวก กบ เขียด งู จะหนีออกจากบ่อไป และก่อนปล่อยปลาลงเลี้ยงควรทิ้งระยะไว้ประมาณ 7 วัน เพื่อให้ฤทธิ์ของโลดดินสลายตัวไปหมดเสียก่อน

2. การใส่ปุ๋ย โดยปกติแล้วอุปนิสัย ในการกินอาหารของปลานิล จะกินอาหารจำพวก แพลงก์ตอนพืชและสัตว์เศษวัสดุเน่าเปื่อยตามพื้นบ่อ แหน สาหร่าย ฯลฯ ดังนั้น ในบ่อเลี้ยงปลา ควรให้อาหารธรรมชาติดังกล่าวเกิดขึ้นเสมอจึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยลงไปละลายเป็นธาตุอาหารซึ่งพืช น้ำขนาดเล็กจำเป็นต้องใช้ในการปรุงอาหารและเจริญเติบโตโดยกระบวนการสังเคราะห์แสงซึ่งเป็นโซ่อาหาร อันดับต่อไปคือ แพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ ไรน้ำ และตัวอ่อนของแมลง ปุ๋ยที่ใช้ได้แก่ มูลวัว ควาย หมู เป็ด ไก่ นอกจากปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์แล้วก็อาจใช้ปุ๋ยหมักและฟางข้าวปุ๋ยพืชสดต่างๆ ได้เช่นเดียวกัน

อัตราส่วนการใส่ปุ๋ยคอก ในระยะแรกควรใส่ประมาณ 250 – 300 กก./ไร่ / เดือน ส่วนในระยะหลังควรลดลงเพียงครึ่งหนึ่ง หรือสังเกตสีของน้ำในบ่อ และในกรณีที่ทำปุ๋ยคอกไม่ได้ก็ทำปุ๋ยวิทยาศาสตร์สูตร 15 : 15 : 15 ใส่ประมาณ 5 กก. / ไร่ / เดือน ก็ได้ วิธีใส่ปุ๋ยถ้าเป็นปุ๋ยคอกควรตากให้แห้งเสียก่อน เพราะปุ๋ยสดจะทำให้มีแก๊สจำพวกแอมโมเนียละลายอยู่ในน้ำมาก เป็นอันตรายต่อปลา การใส่ปุ๋ยคอกใช้วิธีหว่านลงไปบ่อโดยละลายน้ำทั่วๆ ก่อนส่วนปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยสดนั้นควรกองสุ่มไว้ตามมุมบ่อ 2 – 3 แห่ง โดยมีไม้ปักล้อมเป็นคอกครอบกองปุ๋ยเพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนที่ยังไม่สลายตัวกระจาย

3. อัตราปล่อยปลา อัตราการปล่อยปลาที่เลี้ยงในบ่อขึ้นขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำ อาหาร และการจัดการเป็นสำคัญ โดยทั่วไปจะปล่อยลูกปลานิลขนาด 3 – 5 เซนติเมตร ลงเลี้ยงในอัตรา 1 – 3 ตัว / ตารางเมตร หรือ 2,000 – 5,000 ตัว / ไร่

4. การให้อาหาร การใส่ปุ๋ยเป็นการให้อาหารแก่ปลานิลที่สำคัญมากวิธีหนึ่ง เพราะจะได้อาหารธรรมชาติที่มีโปรตีนสูงและราคาถูกแต่เพื่อเป็นการเร่งให้ปลานิลที่เลี้ยงเจริญเติบโตเร็วขึ้น หรือถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงควรให้อาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเป็นอาหารสมทบด้วย เช่น รำ ปลายข้าว มีโปรตีนประมาณ 20 % เศษอาหารที่เหลือจากโรงครัวหรือภัตตาคาร อาหารประเภทพืชผัก เช่น แหนบเปิด สาหร่าย ผักตบชวาสับให้ละเอียด เป็นต้น อาหารสมทบเหล่านี้ควรเลือกชนิดที่มีราคาถูกและหาได้ง่าย ส่วนปริมาณที่ให้ก็ไม่ควรเกิน 4 % ของน้ำหนักปลาที่เลี้ยง หรือจะใช้วิธีสังเกตจากปลาที่ขึ้นมากินอาหารจากจุดที่ให้เป็นประจำ คือ ถ้ายังมีปลานิลออกมาออกกันมากเพื่อรอกินอาหารก็เพิ่มจำนวนอาหารมากขึ้นตามลำดับทุก 1 – 2 สัปดาห์

ในการให้อาหารสมทบบมีข้อพึงระวังคือ ถ้าปลากินไม่หมดอาหารจมพื้นบ่อหรือละลายน้ำมากก็จะทำให้เกิดความเสียหายขึ้นหลายประการ เช่น เสียค่าใช้จ่ายไปโดยเปล่าประโยชน์ ทำให้น้ำเน่าเสียเป็นอันตรายต่อปลาที่เลี้ยง และ/หรือต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำเปลี่ยนน้ำบ่อย ๆ เป็นต้น

การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบกึ่งพัฒนา

1. เตรียมบ่อโดยสูบน้ำเข้าบ่อให้ได้ระดับน้ำสูงประมาณ 1 เมตรใส่ปูนขาว 200 กก./ไร่ และปุ๋ยคอก 200 กก./ไร่ ทิ้งไว้เป็นเวลาประมาณ 7 วัน เพื่อให้เกิดอาหารธรรมชาติในบ่อซึ่งเป็นอาหารปลา
2. ปล่อยลูกปลา ขนาด 2 – 3 เซนติเมตร จำนวน 5,000 ตัวต่อไร่ ในระหว่างการเลี้ยงมีการเติมปุ๋ยคอก 200 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน เพื่อให้เกิดอาหารธรรมชาติในบ่อ ให้อาหารเสริม เช่น ปลาป่น รำข้าว กากถั่วเหลือง เป็นต้น ควรมีการเติมน้ำในบ่อปลาด้วยอย่างสม่ำเสมอ
3. เมื่อเลี้ยงครบ 5 เดือน จะได้ปลาขนาด 300 กรัม เริ่มให้ปลากินอาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 % ปริมาณ 3% ของน้ำหนักตัวเป็นเวลา 1 เดือน
4. ได้ปลานิลขนาด 2 – 3 ตัวต่อกิโลกรัม ผลผลิต 1.5 – 2 ตันต่อไร่ (ข้อมูลจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ กรมประมง)

การเลี้ยงปลานิลร่วมกับสัตว์บก

วัตถุประสงค์เพื่อใช้ข้อมูลสัตว์และปุ๋ยในบ่อเป็นอาหารซึ่งจะเป็นการใช้ประโยชน์แบบผสมผสาน ระหว่างการเลี้ยงปลากับการเลี้ยงสัตว์อื่น ๆ โดยเศษอาหารที่เหลือจากการย่อย หรือตกหล่นจากที่ให้อาหารของปลาโดยตรง ในขณะที่ข้อมูลของสัตว์จะเป็นปุ๋ยและให้แร่ธาตุสารอาหารแก่พืชน้ำซึ่งเป็นอาหารของปลา ซึ่งจะลดต้นทุนค่าใช้จ่ายและแก้ปัญหาหมกมัวได้

วิธีการเลี้ยงสัตว์ร่วมกับปลาอาจใช้วิธีการสร้างคอกสัตว์บนบ่อปลาเพื่อไม่ให้มูลไหลลงบ่อปลาโดยตรง หรือสร้างคอกสัตว์ไว้บนคันบ่อปลาแล้วนำมูลสัตว์มาใส่ลงบ่อในอัตราที่เหมาะสม ในประเทศไทยนิยมเลี้ยงสุกร จำนวน 10 ตัว หรือ เป็ด ไก่ไข่ จำนวน 200 ตัว ต่อบ่อปลาพื้นที่น้ำ 1 ไร่

1. กระชังหรือคอก

การเลี้ยงปลานิล โดยใช้แหล่งน้ำธรรมชาติทั้งบริเวณน้ำกร่อยและน้ำจืดที่มีคุณภาพน้ำดี สำหรับกระชังส่วนใหญ่ที่ใช้กันโดยทั่วไปจะมีขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 25 เมตร ลึก 5 เมตร สามารถจะนำมาใช้ติดตั้ง 2 รูปแบบ คือ

1.1 กระชังหรือคอกแบบผูกติดกับที่ สร้างโดยใช้ไม้ไผ่ทั้งลำปักลงในแหล่งน้ำ ควร มีไม้ไผ่ผูกเป็นแนวนอนหรือเสมอผิวน้ำที่ระดับประมาณ 1 – 2 เมตร เพื่อยึดลำไม้ไผ่ที่ปักลงในดิน ให้แน่น กระชังตอนบนและล่างควรร้อยเชือกคร่าวเพื่อยึดตัวกระชังให้ตั้งโดยเฉพาะตรงมุม 4 มุม ของกระชังทั้งด้านล่างและด้านบนการวางกระชังควรวางให้เป็นกลุ่มโดยเว้นระยะห่างกันให้น้ำ ไหลผ่านได้สะดวก อวนที่ใช้ทำกระชัง เป็นอวนไนลอนช่องตาแตกต่างกันตาม ขนาดของปลานิลที่ เลี้ยง คือขนาดช่องตา 1/4 นิ้ว ขนาด 1/2 นิ้ว และอวนตาที่ถี่สำหรับเพาะและเลี้ยงลูกปลาวัยอ่อน

1.2 กระชังแบบลอย ลักษณะของกระชังก็เหมือนกับกระชังโดยทั่วไปแต่ไม่ใช่เสา ปักยึดอยู่กับที่ ส่วนบนของกระชังผูกติดทุ่นลอยซึ่งใช้ไม้ไผ่หรือแท่งโฟมมูมทั้งสี่ ด้านล่างใช้แท่ง ปูนซีเมนต์หรือก้อนหินผูกกับเชือกคร่าวถ่วงให้กระชังจมถ้าเลี้ยงปลาหลาย กระชังก็ใช้เชือกผูกโยง ติดกันไว้เป็นกลุ่ม

อัตราส่วนของปลาที่เลี้ยงในกระชัง ปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพ น้ำดี สามารถปล่อยปลาได้หนาแน่น คือ 40 – 100 ตัวต่อตารางเมตร โดยให้อาหารสมทบที่ เหมาะสม เช่น ปลาขี้ขาว หรือ มันสำปะหลัง รำข้าว ปลาป่น และพืชผักต่างๆโดยมีอัตราส่วนของ โปรตีนประมาณ 20 %

สำหรับวิธีทำอาหารผสมดังกล่าว คือ ต้มเฉพาะปลายข้าว หรือมันสำปะหลังให้สุก แล้ว นำมาคลุกเคล้ากับรำปลาป่นและพืชผักต่างๆ แล้วปั้นเป็นก้อนเพื่อมิให้ละลายน้ำได้ง่ายก่อนที่ปลา จะกิน

การเลี้ยงปลานิลในน้ำกร่อย

ในปัจจุบันพื้นที่และสภาพแหล่งน้ำจืดที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงปลามีปริมาณลด น้อยลง การใช้แหล่งน้ำกร่อยและทะเล เพื่อการเพาะเลี้ยงกำลังเป็นที่น่าสนใจ ปลาในสกุลปลานิล

หลายชนิดสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำกร่อย ซึ่งการคัดเลือกปลานิลชนิดใดเพื่อเลี้ยงในน้ำความเค็มต่างๆ จะต้องพิจารณาให้เหมาะสม

ข้อดีของการเลี้ยงปลานิลในน้ำกร่อยคือจะมีปัญหาเรื่องกลิ่นน้อยและมีปริมาณแบคทีเรียน้อยกว่าการเลี้ยงในน้ำจืด แต่สำหรับปัญหาใหญ่ของการเลี้ยงปลาในน้ำที่มีระดับความเค็มสูง คือโรคปลา ความเครียดและการทำร้ายร่างกายกันเอง

การเลี้ยงปลานิลชนิดต่างๆต้องพิจารณา ถึงความเหมาะสมของแต่ละชนิดให้สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่จะเลี้ยง เช่น *O. niloticus* และ *O. aureus* เจริญเติบโตและเหมาะสมที่จะเลี้ยงในน้ำจืดและในน้ำกร่อยปลานิลแดงซึ่งเป็นลูกผสมของปลาหมอเทศ *O. mossambicus* กับปลานิล *O. niloticus* และ *O. spilurus* เจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีระดับความเค็มสูงส่วนในประเทศไทยเลี้ยงปลานิล *O. niloticus* โดยปล่อยเลี้ยงในอัตรา 5 ตัวต่อตารางเมตร ได้ผลผลิต 11,000 กิโลกรัมต่อ 10,000 ตารางเมตร ในระยะเวลาเลี้ยง 5 เดือน ปลาจะเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 2.2 กรัม แต่ทั้งนี้ระดับความเค็มต้องต่ำกว่า 30 ppt

คุณสมบัติของน้ำที่ใช้เลี้ยงปลานิล

คุณสมบัติของน้ำที่จะนำมาใช้ในการเลี้ยงปลานิลว่ามีความสำคัญมาก เพราะน้ำเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตของปลา หากปลาได้อาศัยอยู่ในน้ำที่มีคุณสมบัติที่มีความเหมาะสมก็จะทำให้ปลาดำรงชีวิตได้เป็นปกติ การเจริญเติบโตดี มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและปรสิต ดังนั้นการเลี้ยงปลาเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงนั้นควรคำนึงถึงการจัดการให้น้ำในบ่อมีคุณสมบัติที่ดีและมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของปลาเป็นสำคัญ สำหรับคุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาสามารถแยกเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. **อุณหภูมิ** อุณหภูมิของน้ำจะมีผลต่อขบวนการต่าง ๆ ภายในร่างกายของปลาเป็นอย่างมาก เช่น การกินอาหาร การย่อยอาหาร การเคลื่อนไหว การหายใจ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต นอกจากนี้ยังมีผลต่อปฏิกิริยาออสโมติกของปลาในน้ำด้วย ซึ่งทั้งหมดนี้จะมีผลโดยตรงต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทั้งสิ้น ปกติปลาในเขตร้อนชอบอาศัยอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 25-32 องศาเซลเซียส แต่ปลาไม่สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้ ดังนั้นจึงไม่ควรนำปลาจากที่หนึ่งไปปล่อยยังอีกแห่งหนึ่งที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะเมื่อนำปลาจากน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำไปปล่อยในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงกว่า

ปลานิลสามารถทนต่อระดับอุณหภูมิได้ในช่วงกว้างคือ ตั้งแต่ 21.1 – 42.0 องศาเซลเซียส แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียสหรือสูงกว่า 42 องศาเซลเซียส ปลานิลจะอยู่ได้ไม่นานและทำให้ตายได้ ปลานิลจะไม่กินอาหารและไม่เจริญเติบโตเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส และจะไม่วางไข่ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมในการวางไข่อยู่ระหว่าง 26-29 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 19-28 องศาเซลเซียส

2. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) บ่อที่สร้างบริเวณดินเปรี้ยวจะทำให้ในบ่อเป็นกรด ในบ่อเลี้ยงปลาจะมีการเปลี่ยนแปลงของ pH ในรอบวันโดยแพลงค์ตอนพืชและพืชน้ำใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อสังเคราะห์แสงในตอนกลางวัน ทำให้ค่า pH สูงขึ้น ส่วนในเวลากลางคืนมีเฉพาะการหายใจ พืชคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา จึงทำให้ค่า pH ลดลง น้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลงของ pH เกินกว่า 2 หน่วยในรอบวัน และน้ำที่มีค่า pH ระหว่าง 6.5 – 8.5 ก่อนพระอาทิตย์ขึ้นเป็นน้ำที่เหมาะสมแก่การเลี้ยงปลามากที่สุด ส่วนในช่วง pH 4-6 และ 9-11 ปลาจะเจริญเติบโตช้าและอ่อนแอ เพราะในน้ำที่เป็นด่างมากปลาจะตายและถ้าเป็นกรดปลาจะไม่อยากกินอาหาร อัตราการเจริญเติบโตลดลงและมีความต้านทานต่อโรคต่ำ อ่อนแอและเป็นโรคได้ง่าย แต่โดยทั่วไปปลานิลสามารถอาศัยอยู่ในน้ำที่มีระดับ pH ตั้งแต่ 7.2-8.3 หรือในช่วงเช้า pH 7 และช่วงบ่าย pH 10 ก็สามารถอาศัยอยู่ได้

อย่างไรก็ตาม การพิจารณาถึงผลของ pH ต่อปลานั้น นอกจากผลโดยตรงแล้ว จะต้องพิจารณาถึงผลทางอ้อมควบคู่กันไปด้วย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลง pH ของน้ำจะไปมีผลต่อความเป็นพิษของสารพิษชนิดอื่น ๆ ด้วย เช่น แอมโมเนีย ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เป็นต้น

3. ปริมาณออกซิเจนในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีความสำคัญมากที่สุดในการเลี้ยงปลาต้องใช้ออกซิเจนในการหายใจปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลามีค่าตั้งแต่ 3 ppm. ขึ้นไป (วัดในตอนเช้ามืด) หากในน้ำมีออกซิเจนต่ำเกินไปปลาก็จะลอยหัวขึ้นมาใช้ออกซิเจนจากผิวหนังและอากาศ ซึ่งส่งผลทำให้ปลาเกิดอาการเครียดและการเจริญเติบโตลดลง

ปัญหาการขาดออกซิเจนมักจะเกิดในบ่อที่มีสารอินทรีย์สะสมอยู่ในปริมาณมาก ซึ่งสารอินทรีย์เหล่านี้มาจากเศษเหลือของอาหาร ของเสียจากปลา ตะกอนสารอินทรีย์ที่ติดมากับน้ำและแพลงก์ตอนพืชที่ตายลง ซึ่งจุดวิกฤตในการเกิดปัญหาการขาดออกซิเจนมักจะเป็นช่วงเช้ามืดที่ยังไม่มีการสังเคราะห์แสง

4. ความขุ่นของน้ำ ความขุ่นของน้ำในที่นี้หมายถึง ความขุ่นของน้ำอันเกิดจาก ตะกอนของดินซึ่งจะไปขัดขวางไม่ให้แสงสว่างส่องลงไปถึงก้นบ่อ ความขุ่นของน้ำเป็นอันตรายต่อ ปลาถึงขนาดทำให้ปลาตายได้ โดยตะกอนจะไปเกาะที่บริเวณเหงือกของปลาทำให้หายใจไม่สะดวก เกิดการอ่อนเพลียและปลาไม่กินอาหารหรือกินอาหารได้น้อย

วิธีการกำจัดความขุ่นของน้ำที่ได้ผลดีคือ การใช้สารส้มหรืออะลูมิเนียมซัลเฟต ซึ่ง สารเคมีพวกนี้จะรวมกับสารแขวนลอยต่าง ๆ ทำให้ตกตะกอนภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่ชั่วโมง ส่วนอัตราที่ใช้คือ 25 : 30 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร การใช้ควรละลายในน้ำก่อนแล้วฉีดพ่นไปรอบ ๆ หัวผิวน้ำในบ่อ ควรใช้ในขณะที่มีอากาศสงบ ไม่มีคลื่นแรง เพราะอาจทำให้ตะกอนที่เกิดขึ้นไม่ จมลงไปยังล่าง

5. ความเค็ม ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดจะต้องการน้ำที่มีระดับความเค็มที่ต่ำมาก การเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็มอย่างกะทันหันจะมีผลต่อตัวปลาเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลง อุณหภูมิของน้ำ น้ำเค็มจะมีออกซิเจนละลายอยู่น้อย ค่าความเค็มของน้ำจะแสดงให้เห็นทราบถึง สภาพผิวน้ำในบริเวณนั้น เช่น ในบริเวณที่มีฝนตกชุกและมีน้ำไหลตลอดเวลาจะมีค่าความเค็ม ต่ำ ส่วนในที่แห้งแล้งและมีการระเหยของน้ำสูงจะมีค่าความเค็มสูง

จากการศึกษาผลของระดับความเค็มของน้ำต่อการกินอาหารพบว่าที่ระดับความเค็ม 10 ppt อัตราการเจริญเติบโตของปลานิลจะดีกว่าระดับความเค็ม 1 ppt เนื่องจากระดับความเค็ม เหมาะสมทำให้มีการกินอาหารได้มากขึ้น แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อกลับต่ำลง เมื่อระดับความเค็มเพิ่มขึ้น

6. ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายในน้ำ ตามธรรมชาติคาร์บอนไดออกไซด์ ในน้ำได้มาจากบรรยากาศ การหายใจของพืชและสัตว์และการเน่าสลายของอินทรีย์สาร ปริมาณ คาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายในน้ำจะเป็นปฏิภาคกลับกันกับปริมาณออกซิเจน กล่าวคือ ในแหล่ง น้ำใดที่มีคาร์บอนไดออกไซด์อยู่สูงปริมาณออกซิเจนซึ่งจำเป็นต่อการหายใจของปลาย่อมมีน้อย ปกติปลาจะหลีกเลี่ยงไม่อยู่ในน้ำที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ระดับสูงกว่า 5 ppm. ปริมาณ คาร์บอนไดออกไซด์ในบ่อเลี้ยงปลาจะมีอยู่สูงในตอนกลางคืนและลดน้อยลงในตอนกลางวัน เนื่องจากถูกพืชไปใช้ในการสังเคราะห์แสง นอกจากนี้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์อาจจะสูงมาก ผิดปกติในขณะที่มีอากาศมีดึกครึ้มและหลังจากที่มีการตายของแพลงก์ตอนภายในบ่อ

7. **สภาพต่างและความกระด้าง (Alkalinity)** สภาพต่าง หมายถึง ความเข้มข้นของสารประกอบพวกด่างที่มีอยู่ในน้ำ โดยมีปฏิกิริยาสมดุลกับแคลเซียมคาร์บอเนต ระดับค่าความเป็นด่างและความกระด้างที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาอยู่ในระหว่าง 20-300 ppm ถ้าหากต่ำกว่านี้สามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้โดยใช้ปูนขาว โดยทั่วไปบ่อเลี้ยงปลาที่มีน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตควรมีค่าความเป็นด่างและความกระด้างสูงกว่า 100 ppm

8. **ก๊าซไข่เน่า** เกิดจากการหมักหมมและการเน่าสลายของอินทรีย์สารก้นบ่อ มักเกิดปัญหาในบ่อเลี้ยงปลาที่มีการให้อาหารปริมาณมาก และมีอาหารตกค้างและเป็นพิษต่อปลา โดยเฉพาะปลาที่อ่อนแอมีภูมิต้านทานต่ำแม้เพียง 0.1-0.2 ppm. ก็จะมีอาการมึนงงและตายได้เช่นกัน ก๊าซไข่เน่าจะสังเกตได้จากกลิ่นคล้ายไข่เน่า สำหรับแนวทางในการแก้ไขทำได้โดยการตากบ่อ ลอกเลนและโรยปูนขาวซึ่งสามารถช่วยลดปริมาณก๊าซไข่เน่าในบ่อให้ลดน้อยลงได้

การเจริญเติบโตและผลผลิต

ปลานิลเป็นปลาที่มีการเจริญเติบโตเร็ว เมื่อได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องจะมีขนาดเฉลี่ย 500 กรัม ในเวลา 1 ปี ผลผลิตไม่น้อยกว่า 500 กก.ต่อไร่ต่อปี ในกรณีเลี้ยงในกระชังที่คุณภาพน้ำดี มีอาหารสมทบอย่างสมบูรณ์สามารถให้ผลผลิตไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของปลานิล

อายุปลา (เดือน)	ความยาว (เซนติเมตร)	น้ำหนัก (กรัม)
3	10	30
6	20	200
9	25	350
12	30	500

การจับจำหน่ายและการตลาด

ระยะเวลาการจับจำหน่ายไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับขนาดของปลานิลและความต้องการของตลาด โดยทั่วไปปลานิลที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อรุ่นเดียวกันก็จะใช้เวลาประมาณ 1 ปี จึงจะจับจำหน่าย เพราะปลานิลที่ได้จะมีน้ำหนักประมาณ 2-3 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นขนาดที่ตลาด

ต้องการ ส่วนปลานิลที่ปล่อยลงเลี้ยงหลายรุ่นในบ่อเดียวระยะเวลาการจับจำหน่ายก็ขึ้นอยู่กับราคาปลาและความต้องการของผู้ซื้อ การจับปลานิลทำได้ 2 วิธี ดังนี้

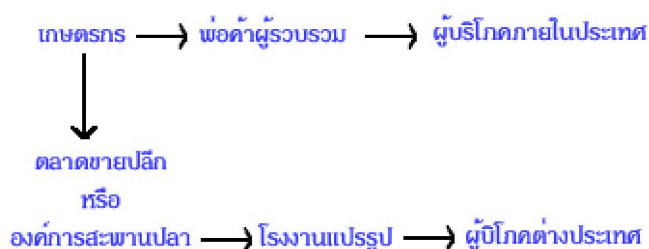
1. จับปลาแบบไม่วิดบ่อแห้ง จะใช้วนตาห่างจับปลาเพราะจะได้ปลาที่มีขนาดใหญ่ ตามที่ต้องการ การต้อนจับปลากระทำโดยผู้จับยืนเรียงแถวหน้ากระดาน และเว้นระยะห่างกัน ประมาณ 4.50 เมตร ซึ่งอยู่ทางด้านหนึ่งของบ่อแล้วลากวนไปยังอีกด้านหนึ่งของบ่อตามความยาวแล้วยกวนขึ้น หลังจากนั้นก็นำสวิงตักปลาใส่เชิงเพื่อชั่งขาย ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนได้ปริมาณตามที่ต้องการ ส่วนปลาเล็กก็คงปล่อยเลี้ยงในบ่อต่อไป

การลากวนแต่ละครั้งจะมีปลาเบญจพรรณเป็นผลพลอยได้เสมอ เช่น ปลาดุก ปลาหลด ปลาตะเพียน ปลาช่อน เป็นต้น

การคัดขนาดของปลาทำได้ 2 วิธีคือ ถ้านำไปจำหน่ายที่องค์การสะพานปลา องค์การสะพานปลาจะคัดขนาดให้แต่ถ้าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจำหน่ายที่ปากบ่อก็จำเป็นต้องทำการคัดขนาดปลาตนเอง

2. จับปลาแบบวิดบ่อแห้ง ก่อนทำการจับปลาจะต้องสูบน้ำออกจากบ่อให้เหลือน้อย แล้วต้อนจับปลาเช่นเดียวกับวิธีแรกจนกระทั่งปลาเหลือจำนวนน้อย จึงสูบน้ำออกจากบ่ออีกครั้งหนึ่งและขณะเดียวกันก็ต้อนน้ำไล่ปลาให้ไปรวมกันอยู่ในร่องบ่อ ร่องบ่อนี้จะเป็นส่วนที่ลึกอยู่ด้านหนึ่งของบ่อเมื่อน้ำในบ่อแห้ง ปลาจะมารวมกันอยู่ที่ร่องบ่อ และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาก็จับขึ้นจำหน่ายต่อไป การจับปลาลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะทำทุกปีในฤดูแล้งเพื่อตากบ่อให้แห้งและเริ่มต้นเลี้ยงปลาในฤดูการผลิตต่อไป

ตลาดของปลานิลส่วนใหญ่ยังใช้บริโภคภายในประเทศอย่างไรก็ตามมีโรงงานห้องเย็นเริ่มรับซื้อปลานิล ปลานิลแดง เพื่อแปรรูปส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา อิตาลี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย เป็นต้น โดยโรงงานจะรับซื้อปลาขนาด 400 กรัมขึ้นไป เพื่อแช่แข็งส่งออกทั้งตัวและรับซื้อปลาขนาด 100-400 กรัม เพื่อแล่เฉพาะเนื้อแช่แข็ง หรือนำไปแปรรูปเพื่อส่งออกต่อไป



ภาพ 1 วิธีการตลาดปลานิล

ลักษณะและการจำหน่าย

เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล จะมีการจำหน่ายผลผลิตในหลายลักษณะ ได้แก่ ขายปลีกแก่พ่อค้าต่างๆ ที่เข้ามาซื้อจากฟาร์มซึ่งมีทั้งพ่อค้าขายปลีกในตลาดหรือพ่อค้ารวบรวมในพื้นที่ และจากต่างท้องถิ่นหรือส่งให้องค์การสะพานปลาขายส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะขายแก่พ่อค้าผู้รวบรวม 66-71% และนำไปขายแก่พ่อค้าขายส่งที่องค์การสะพานปลา 21% และขายในรูปแบบลักษณะอื่นๆ 3-6 %

ราคาและความเคลื่อนไหว

ราคาและผลผลิตปลานิลแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกัน ตลาดในชนบทมีความต้องการปลานขนาดเล็กเพื่อการบริโภค ซึ่งตรงกันข้ามกับตลาดในเมืองมีความต้องการปลานขนาดใหญ่ ราคาของปลาจึงแตกต่างกัน

ความเคลื่อนไหวของราคาที่เกษตรกรขายได้และราคาขายส่งเป็นไปในลักษณะทิศทางเดียวกันและขึ้นอยู่กับฤดูกาล ในการขายปลาโดยปกติราคาขายจะสูงในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกันยายน สำหรับราคาจำหน่ายที่ฟาร์มอยู่ที่ขนาดของปลาอยู่ระหว่าง 12-15 บาท/กก. สำหรับราคาขายปลีกโดยเฉลี่ยราคาอยู่ที่ 20-25 บาท/กก. ผลต่างระหว่างราคาฟาร์มและราคาขายปลีกเท่ากับ 8-10 บาท/กก.

ด้านราคาส่งออกนั้นขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของตลาดโลกเป็นสำคัญ เมื่อประเทศคู่แข่ง เช่น ไต้หวัน อินโดนีเซีย สามารถผลิตได้มากก็จะทำให้ประเทศไทยส่งขายได้น้อย เพราะเนื่องจากผลผลิตปลานิลแซ่แข็งทั้งในรูปปลาทั้งตัวและปลาทั้งตัวควักให้มีราคาสู้กับประเทศคู่แข่งไม่ได้

อย่างไรก็ตาม ราคาปลานิลแต่ละเฉพาะเนื้อจะมีราคาอยู่ระหว่าง 75-80 บาท/กก. และสำหรับปลานิลแซ่แข็งทั้งตัวอยู่ระหว่าง 30-35 บาท/กก.

ปัญหาการตลาดปลานิลของเกษตรกร

ตลาดปลานิลพ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคาและปริมาณการซื้อขาย โดยที่พ่อค้าคนกลางจะเข้าไปรับซื้อถึงฟาร์ม เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถนำผลผลิตออกมาขายที่ตลาด เนื่องจากขาดอุปกรณ์ในการจับและลำเลียง อีกทั้งยังไม่มีความรู้ในด้านการตลาด ปัญหาที่สำคัญซึ่งเป็นตัวกำหนดราคาที่เกษตรกรพบอยู่เสมอ คือ

1. **ขนาดพันธุ์ปลา** ปลานิลเป็นปลาที่แพร่พันธุ์ได้สามารถออกลูกตลอดทั้งปีเป็นปลานิลเพศเมียส่วนใหญ่และลูกปลาก็มีขนาดเล็กและไม่ได้น้ำหนักตามที่ผู้ซื้อต้องการ

2. **กลิ่นโคลนของเนื้อปลา** เนื่องจากปลานิลที่เลี้ยงยังใช้เศษอาหาร วัสดุที่เหลือจากการบริโภค หรือเลี้ยงปลาผสมผสาน ทำให้ปลาแล้เนื้อมีกลิ่นโคลน

3. **ปลาที่เกษตรกรจับ** ส่วนมากติดบ่อและปลาตายจำนวนมาก การจับส่งลำเลียงไม่ถูกวิธี เมื่อนำไปบรรจุจะมีแบคทีเรียสูง ทำให้เนื้อปลามีสีเขียว

4. **เกษตรกรขาดแคลนเงินทุน** ทำให้เมื่อปลาที่มีขนาดโตพอจำหน่ายได้ เกษตรกรจะรีบขายทันที ทำให้ราคาต่ำ

การกำจัดกลิ่นสาบ

กลิ่นที่พบมากในปลาเลี้ยง โดยเฉพาะปลาที่เลี้ยงในบ่อดิน และเป็นปัญหามากต่อการส่งออก ได้แก่ กลิ่นสาบหรือกลิ่นโคลนแต่เดิมเข้าใจกันว่าอาหารที่ขึ้นราอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ปลามีกลิ่นดังกล่าวแต่ปัจจุบันเป็นที่ทราบค่อนข้างแน่นอนแล้วว่ากลิ่นโคลนในตัวปลาเกิดขึ้นเนื่องจาก ปลาดูดซับสารละลายชนิดหนึ่งในน้ำ เรียกว่า จีออสมิน (Geosmin) เข้าไปทางเหงือก หรือกินตัวการที่ผลิตสารนี้เข้าไปโดยตรงแล้วสะสมสารนี้ในเนื้อเยื่อที่สะสมไขมันสันนิษฐานกันว่าตัวการที่ผลิตสารนี้ได้แก่ สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวบางชนิด เชื้อราและจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นในบ่อเลี้ยง ตัวการเหล่านี้มักเกิดขึ้นอย่างหนาแน่นในบ่อที่มีการให้อาหารมากดังนั้นหากจะกล่าวว่าอาหารเป็นต้นเหตุของกลิ่นโคลนก็เป็นได้ เพราะปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงไม่ใช่คุณภาพของอาหารโดยตรงที่เป็นต้นเหตุ

กลิ่นโคลนไม่ใช่เป็นกลิ่นถาวรที่อยู่กับตัวปลาตลอดไปกลิ่นนี้จะหายไปเมื่อนำปลาไปใส่ไว้ในน้ำสะอาดและงดให้อาหารเป็นเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิ น้ำ 24 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้จะทำให้กลิ่นโคลนหมดไปจากตัวปลาเร็วขึ้น การแช่ปลาในน้ำสะอาดเป็นเวลา 7 วัน จะทำให้ปลาสูญเสียน้ำหนักไปประมาณ 5-12 เปอร์เซ็นต์

ปลานิลไม่ต้องการกรดไขมัน ω - 6 ซึ่งมีมากในน้ำมันปลาจึงไม่ควรใส่น้ำมันปลาในอาหารปลานิล เพราะนอกจากไม่มีประโยชน์ในด้านให้กรดไขมันที่จำเป็นแล้วยังอาจทำให้ปลามีกลิ่นคาวรุนแรงแม้ว่าจะเก็บปลาไว้เป็นปี

ปลานิลที่ขุนไว้จนอ้วนจะมีเนื้อยุ่ยเหลวเมื่อทำเป็นเนื้อแล้เนื่องจากไขมันอาหารไปสะสมตามเนื้อมากเกินไป ตามปกติปลาเลี้ยงจะมีไขมันมากกว่าปลารธรรมชาติอยู่แล้วเพราะปลาเลี้ยง

ได้รับอาหารเต็มที่เพื่อเร่งให้เจริญเติบโตเร็ว อาหารที่มีไขมันหรือสัดส่วนของพลังงานต่อโปรตีนสูง จึงทำให้คุณภาพของเนื้อปลาต่ำลง ในทางตรงกันข้ามหากเนื้อปลามีไขมันน้อยเกินไปซึ่งมีสาเหตุมาจากปลาได้รับอาหารไม่เพียงพอเนื้อปลาจะแห้งและแข็งเกินไปไม่ชวนรับประทาน

ตลาดภายในประเทศ

ปัจจุบันผู้บริโภคภายในประเทศ เริ่มสนใจที่จะบริโภคปลานิลเพิ่มสูงขึ้น และกรมประมงมีโครงการส่งเสริมให้มีการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิล ซึ่งจะเป็นโอกาสให้ผู้บริโภคภายในประเทศไทยรู้ถึงคุณค่าของอาหารโปรตีนจากปลานิลมากขึ้น โอกาสที่การจำหน่ายภายในประเทศจึงน่าจะมีแนวโน้มดีขึ้นตามไปด้วย ผลผลิตปลานิลส่วนใหญ่จะบริโภคภายในประเทศ เป็นรูปสด 89% ในการแปรรูปทำเค็ม ตากแห้ง 5% ย่าง 3% และที่เหลือในรูปแบบอื่นๆ

สำหรับปลานิลทั้งตัว และในรูปแช่แข็งก็มีจำหน่ายในประเทศโดยผู้ผลิตคือโรงงานและจำหน่ายให้ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

ตลาดต่างประเทศ

เนื่องจากภาวการณ์ติดต่องและการคมนาคมในปัจจุบันทำให้สะดวก นอกจากนี้ผลต่างของราคาจำหน่ายปลานิลของต่างประเทศยังมีความต้องการปลานิลเพื่อบริโภคสูง

ตลาดต่างประเทศมีทั้งตลาดในยุโรป ตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย โดยปลานิลแช่แข็งที่ส่งออกมีปริมาณไม่มากนัก ในปี 2533 ประเทศไทยส่งออกปลานิลทั้งในรูปปลานิลแช่แข็งและในรูปแล่เนื้อประมาณ 111, 174.64 กก. เพิ่มขึ้น 179,231.72 กก. ในปี 2534 หรือคิดเป็นร้อยละ 61.22

ประเทศคู่แข่งปลานิลแช่แข็งที่สำคัญคือ ไต้หวัน บังกลาเทศ ประเทศเหล่านี้สามารถผลิตปลาที่ได้ขนาด เมื่อนำมาแล่เนื้อจะมีขนาด 40-60 กรัมและ 60-80 กรัมต่อชิ้น นั่นคือ ขนาดปลาต้องมีน้ำหนัก 400 กรัม/ตัวขึ้นไปซึ่งการผลิตปลานิลให้มีลักษณะตามต้องการของตลาดต่างประเทศ จึงต้องพิจารณาถึงต้นทุนและกรรมวิธีในการผลิตอย่างรอบคอบ

แนวโน้มการเลี้ยงปลานิลในอนาคต

ปัจจุบัน ปลานิลถือเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจสำคัญ สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรมากขึ้น ซึ่งจากแนวโน้มปริมาณความต้องการการบริโภคของตลาดต่างประเทศที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในตลาดยุโรป ตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย โดยในปี 2551 ตลาด

สหภาพยุโรปเป็นตลาดอันดับ 1 คิดเป็นปริมาณส่งออก 7,760 ตัน รองลงมา คือ กลุ่มตะวันออกกลางมีปริมาณส่งออก 5,580 ตัน ทั้งนี้ยังเป็นปลาที่ตลาดผู้บริโภคยังมีความต้องการสูงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากจำนวนประชากรมีอัตราการเจริญเติบโตสูงจึงส่งผลต่อแนวโน้มการเลี้ยงปลาชนิดนี้ให้มีลู่วางแจ่มใสต่อไปโดยไม่ต้องกังวลปัญหาด้านการตลาดเนื่องจากเป็นปลาที่มีราคาดีไม่มีอุปสรรคเรื่องโรคระบาดเป็นที่นิยมบริโภคและเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในทั่วทุกภูมิภาคเพราะสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันปลานิลสามารถส่งเป็นสินค้าออกไปสู่ต่างประเทศในลักษณะของปลาแช่เนื้อ ตลาดที่สำคัญๆ อาทิ ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี เป็นต้น ดังนั้นการเลี้ยงปลานิลให้มีคุณภาพ ปราศจากกลิ่นโคลนย่อมจะส่งผลดีต่อการบริโภค การจำหน่ายและการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าที่สุด

นอกจากนี้คณะกรรมการนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ได้ผ่านการเห็นชอบยุทธศาสตร์ การพัฒนาปลานิล (พ.ศ. 2553-2557) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมี 5 พันธกิจได้แก่

1. ส่งเสริมสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
2. ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกร
3. พัฒนาผลผลิตให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน
4. เพิ่มอุปทานอาหารประเภทสัตว์น้ำภายในประเทศ
5. สร้างรายได้เข้าสู่ประเทศจากการส่งออกสินค้าปลานิล

การดำเนินการตามยุทธศาสตร์มีวัตถุประสงค์ ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าปลานิล การส่งเสริมและสนับสนุนการรวมกลุ่มของเกษตรกรในรูปสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชนหรือชมรม การส่งเสริมและพัฒนามาตรฐานการผลิตและการตามสอบสินค้าปลานิล ขณะเดียวกัน ยังเป็นการสนับสนุนการขยายตลาดภายในประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพและเสริมสร้างขีดความสามารถในการขยายตลาดต่างประเทศ โดยมีเป้าหมาย คือ

1. ปริมาณผลผลิตปลานิลที่ได้จากการเพาะเลี้ยง 300,000 ตัน
2. มีการรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงปลานิลในรูปสหกรณ์, วิสาหกิจชุมชนหรือชมรม 300 กลุ่ม
3. มีฟาร์มที่ได้มาตรฐานที่ยั่งยืนไม่น้อยกว่า 6,000 ฟาร์ม
4. สินค้าปลานิลเพื่อการส่งออกที่ผลิตจากฟาร์มมาตรฐาน 6,000 ฟาร์ม มีระบบตามสอบสินค้าตลอดสายการผลิต
5. มีปลานิลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสำหรับการส่งออก 60,000 ตัน ในปี 2557

อุปกรณ์และวิธีการ (Materials and Methods)

พันธุ์ปลาที่ใช้ในการทดลอง

ลูกปลานิลแปลงเพศ ความยาวลำตัว ไม่เกิน 5 เซนติเมตร จากคณะเทคโนโลยีการประมง
และทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วัสดุและอุปกรณ์

1. จานเพาะเชื้อ (petri dish)
2. กระบอกตวง (cylinder)
3. ปีกเกอร์ (beaker)
4. หลอดไมโครทิวป์ (microtube)
5. ขวดรูปชมพู่ (flask)
6. ขวด Duran
7. ไมโครปิเปตต์ (micropipette)
8. ปากคีบ
9. มีดผ่าตัด
10. ตะเกียงแอลกอฮอล์
11. ถ้วยกระเบื้อง
12. กระดาษกรอง
13. หลอดทดลอง
14. แท่งแก้ว
15. ปิเปตต์แก้ว
16. ขวดปรับปริมาตร
17. สไลด์และกระจกปิดสไลด์
18. ตะเกียงแอลกอฮอล์
19. ห่วงถ่ายเชื้อ
20. ตะแกรงวางหลอดทดลอง
21. กระดาษกรองใยแก้ว GF/C

22. หลอดย่อยสลาย
23. โถดูดความชื้น
24. พลาสติกปูพื้นบ่อ
25. สวิง
26. สายยาง
27. ถังพักน้ำ
28. แอร์ปั๊ม
29. หัวทรายพร้อมอุปกรณ์

เครื่องมือ

1. เครื่องวัดความเป็นกรดด่าง การนำไฟฟ้าความเค็มและอุณหภูมิแบบออกสนาม(pH meter: CONSORT, model C831T, Germany)
2. ชุดวิเคราะห์ค่าบีโอดี (BOD Analyzer: VELP, model FOC225I,)
3. ตู้อบลมร้อน (hot air oven: Memmert, model ED115(E2), Norway)
4. ตู้บ่มเพาะเชื้อ (incubator: Memmert, model ED240(E2), Norway)
5. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง (balance: Precisa, model XB 4200 C, Switzerland)
6. เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง (analytical balance: Precisa, model XT 220 A, Switzerland)
7. เครื่องปั่นเหวี่ยงแบบควบคุมอุณหภูมิ (centrifuge: HETTICH, model Mikro 22R, Germany)
8. เครื่องกวนผสมแบบแม่เหล็กและเตาให้ความร้อน (magnetic stirrer and hot plate: VELP, model ARE, UK)
9. เครื่องวิเคราะห์ไขมัน (soxhlet: FoSS, model 2043)
10. ชุดวิเคราะห์เยื่อใยในอาหาร (Dietary Fiber: FoSS, model 2043))
11. เครื่องวิเคราะห์โปรตีน (Kjedahl: FoSS, model)
12. เตาเผา (furnace: Nabertherm, model Lg/11/B1700)
13. หม้อนึ่งความดันไอน้ำ (autoclave: Hirayama, model HVE – 50, Japan)
14. เครื่องวัดความขุ่น (turbidity: HF, model MICRO100IR, USA)
15. ตู้ปลอดเชื้อ (laminar air flow cabinet: Forma Scientific, model 1187, USA)
16. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (water bath: Memmert, model WB 22, U.S.A)

17. เครื่องเขย่าผสม (vortex: VELP, model ZX, USA)
18. กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (light microscope: Olympus, model BX50, Japan)
19. ตู้แช่แข็ง – 20 องศาเซลเซียส (Freezer: J.PSELECTA, model TEMPLOW-S, Japan)

สารเคมีและน้ำยาทดสอบ

1. สารเคมีวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร
2. สารเคมีวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร
3. อาหารเลี้ยงเชื้อ
4. Manganese sulphate ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
5. NaOH
6. NaI
7. Sodium azide (NaN_3)
8. Starch
9. Salicylic acid
10. Sulfuric acid
11. Sodium thiosulphate ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
12. Disodium EDTA
13. Potassium dichromate
14. Mercury II sulphate
15. Silver sulphate (Ag_2SO_4)
16. Ferus amoniumsulphate ($\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)
17. 1, 10-Phenanthroline monohydrate ($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
18. Ferrous sulphate ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)
19. กากน้ำตาล หรือน้ำตาลทราย
20. อาหารปลา

วิธีการดำเนินงาน

ในการศึกษาวิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การเตรียมบ่อสำหรับเพาะเลี้ยงปลานิล

ทำการขุดบ่อสำหรับเพาะเลี้ยงปลานิล ใช้ขนาดบ่อ 2x2x1.5 เมตร จำนวน 12 บ่อ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 บ่อได้แก่

- 1.1. บ่อที่ไม่มีการเติมจุลินทรีย์
- 1.2. บ่อที่มีการเติมจุลินทรีย์ สูตร MMO 3
- 1.3. บ่อที่มีการเติมจุลินทรีย์ PB014
- 1.4. บ่อที่มีการเติมจุลินทรีย์ สูตร MMO 3 ร่วมกับ PB014

2. การศึกษาคุณภาพน้ำก่อนการเพาะเลี้ยงปลานิล

ทำการวัดคุณภาพน้ำทุกบ่อก่อนการนำปลานิลลงเพาะเลี้ยง คุณภาพน้ำที่ทำการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่า BOD, COD, ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) อุณหภูมิ ความขุ่น พีเอช ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TDS) ความกระด้างของน้ำ และความเป็นด่าง

3. การศึกษาผลจุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำเสียในการเพาะเลี้ยงปลานิล

หลังจากการเตรียมพื้นที่ หัวเชื้อจุลินทรีย์ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำในบ่อปลาที่ใช้ในการทดลองแล้วจึงปล่อยปลานิลแปลงเพศ ขนาด 5 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนบ่อละ 200 ตัว ลงไป แล้วทำการเพาะเลี้ยงเป็นเวลานาน 9 เดือน โดยมีการติดตามการเจริญเติบโตของปลานิล และคุณภาพน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิลทุก 30 วัน โดยมีการเติมจุลินทรีย์ดังข้อ 1 ทุก 15 วัน และทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

3.1. การศึกษาคุณภาพน้ำ

วัดคุณภาพของน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิล โดยวิเคราะห์ค่า ได้แก่ ค่า BOD, COD, ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) พีเอช และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TDS) ทุก 30 วัน

3.2. การศึกษาการเจริญเติบโตของปลานิล

ทำการเก็บข้อมูลทุก 1 เดือน โดยสุ่มตัวแทนปลาจำนวนร้อยละ 10 ของปลาทั้งหมด การเก็บข้อมูลในการวัดการเจริญเติบโตของปลาเพาะ เป็นเวลานาน 6 เดือน โดยการชั่งน้ำหนัก และวัดความยาวของตัวปลา แล้วนำมาคำนวณน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการแลกเนื้อ

4. การตรวจหาคุณค่าทางโภชนาการของปลานิล

สุ่มจับปลานิลในบ่อจำนวนร้อยละ 10 ของปลาทั้งหมด แล้วนำมาแล่เนื้อและปั่นรวมกัน จากนั้นนำมาตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการทั้งหมด ได้แก่ เถ้า ความชื้น โปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต

สถานที่ดำเนินการวิจัย

1. สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2. ศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

1 ตุลาคม 2551 – 31 มีนาคม 2553



ผลการทดลอง

(Results)

การเตรียมพื้นที่สำหรับการทดลองเพาะเลี้ยงปลานิล

1. การเตรียมบ่อสำหรับเพาะเลี้ยงปลานิล

ในการทดลองได้ขุดบ่อปลาจำนวน 12 บ่อ ขนาด $2 \times 2 \times 1.5$ เมตร ในพื้นที่โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ภาพ 2 และ 3) โดยแต่ละบ่อมีการปูพลาสติกกรองพื้นบ่อ และมีการเติมน้ำในบ่อให้มีความสูงของน้ำประมาณ 1 เมตร (ภาพ 4) และพักน้ำในบ่อไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ ก่อนการทดลอง



ภาพ 2 บ่อปลาทดลองบริเวณโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ภาพ 3 ลักษณะของบ่อปลาที่ขุดขึ้นเพื่อใช้ในการทดลอง

2. การเตรียมเชื้อจุลินทรีย์

ในการทดลองได้มีการเลือกใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ จำนวน 3 ชนิด ดังนี้

- 2.1. จุลินทรีย์ MMO 3 ใช้สำหรับการบำบัดน้ำเสีย
- 2.2. จุลินทรีย์ PB014 เป็นจุลินทรีย์ในกลุ่มของโพรไบโอติก
- 2.3. จุลินทรีย์ผสมระหว่าง MMO3 และ PB014

ในการเตรียมจุลินทรีย์สำหรับการทดลอง จะทำการเตรียมจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้อาหารสำเร็จรูปที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์แต่ละชนิด แล้วนำมาใช้เป็นหัวเชื้อสำหรับขยายปริมาณของจุลินทรีย์ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1,000 (ภาพ 4)



ภาพ 4 หัวเชื้อจุลินทรีย์ที่เตรียมได้จากห้องปฏิบัติการ

จากนั้นทำการเตรียมอาหารสำหรับขยายปริมาณจุลินทรีย์สำหรับการทดลองในถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร โดยมีการละลายน้ำตาลทรายแดง เพื่อเป็นอาหารจุลินทรีย์ (ภาพ 5) และปรับปริมาตรให้ได้ตามต้องการ แล้วจึงเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่ได้จากห้องปฏิบัติการ (ภาพ 6) จากนั้นทำการเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ โดยให้ความเข้มข้นอยู่ระหว่าง 10^0 ถึง 10^9 โคโลนีต่อมิลลิลิตร (ภาพ 7) จากนั้นจึงนำไปเติมลงในบ่อปลาที่ใช้ในการทดลอง (ภาพ 8) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ทรีตเมนต์ ดังนี้

- ชุดที่ 1 ชุดควบคุม (ไม่มีการเติมจุลินทรีย์)
- ชุดที่ 2 เติมจุลินทรีย์ MMO 3
- ชุดที่ 3 เติมจุลินทรีย์ผสม
- ชุดที่ 4 เติมจุลินทรีย์ PB014



ภาพ 5 การเตรียมอาหารสำหรับขยายปริมาณหัวเชื้อจุลินทรีย์สำหรับการทดลอง



ภาพ 6 การเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์ลงในถังเพื่อเพิ่มปริมาตร สำหรับใช้ในการทดลอง



ภาพ 7 การนำจุลินทรีย์ไปตรวจสอบความเข้มข้น และใช้ในการทดลอง



ภาพ 8 การเติมจุลินทรีย์ในบ่อเพาะเลี้ยงก่อนการทดลอง

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อสำหรับเพาะเลี้ยงปลานิล

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของบ่อปลานิลก่อนการเพาะเลี้ยง พบว่า ค่าบีโอดี ซีโอดี พีเอช ค่าความขุ่น ความกระด้างของน้ำ และปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS) เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำ เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำที่ใช้ในการทดลองเพาะเลี้ยงปลานิล

ค่าพารามิเตอร์	น้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล
บีโอดี (BOD)	1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
ซีโอดี (COD)	1.9 มิลลิกรัมต่อลิตร
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	1.9 มิลลิกรัมต่อลิตร
ความเป็นกรด – ด่าง (pH)	6.8
อุณหภูมิ	27 องศาเซลเซียส
ความขุ่น	4.5 NTU
ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)	50 มิลลิกรัมต่อลิตร
ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TDS)	50 มิลลิกรัมต่อลิตร
ความกระด้างของน้ำ (Total Hardness)	82.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูป CaCO_3
ความเป็นด่าง (Alkalinity)	32.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ในรูป CaCO_3

การเพาะเลี้ยงปลานิล โดยใช้จุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำเสีย

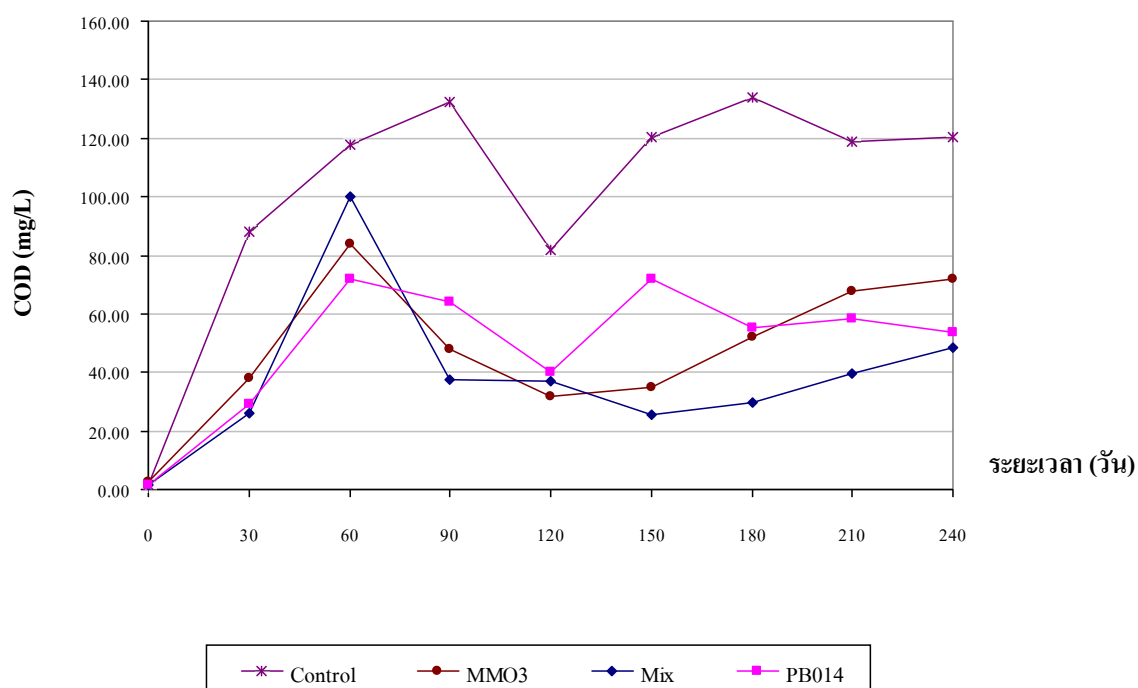
จากการเตรียมพื้นที่ หัวเชื้อจุลินทรีย์ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำของน้ำในบ่อปลาที่ใช้ในการทดลองแล้วจึงปล่อยปลานิลแปลงเพศ ขนาด 5 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวนบ่อละ 200 ตัว ลงไป แล้วทำการเพาะเลี้ยงเป็นเวลานาน 9 เดือน โดยมีการติดตามการเจริญเติบโตของปลานิล และคุณภาพน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิลทุก 30 วัน โดยมีการเติมจุลินทรีย์ในแต่ละทรีตเมนต์ ทุก 15 วัน

คุณภาพน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล

1. ค่าซีไอดี

ในการทดลองได้เลี้ยงปลานิลและทำการตรวจติดตามคุณภาพน้ำ ทุก 30 วัน เป็นเวลานาน 240 วัน (8 เดือน) พบว่า ค่าซีไอดีของน้ำในบ่อปลาเริ่มต้น เท่ากับ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อทำการทดลองเลี้ยงปลานิล เป็นเวลา 30 วัน พบว่า ค่าซีไอดีของน้ำในบ่อปลามีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยชุดควบคุมมีค่าซีไอดีมากกว่าทุกชุดการทดลอง และมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง 120 วัน (ภาพ 9)

ในขณะที่บ่อเลี้ยงปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ลงไปจะมีค่าซีไอดีต่ำกว่า โดยมีค่าระหว่าง 25.7 – 38.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 60 ของการทดลอง หลังจากนั้นจึงมีปริมาณลดลง (ภาพ 9) ทั้งนี้เนื่องมาจากจุลินทรีย์ที่มีการเติมลงในบ่อเลี้ยงปลานิล มีจำนวนเพิ่มขึ้น และสามารถใช้อาหารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำไปใช้ในกิจกรรมของเซลล์ ทำให้ค่าซีไอดีลดลงอย่างต่อเนื่อง



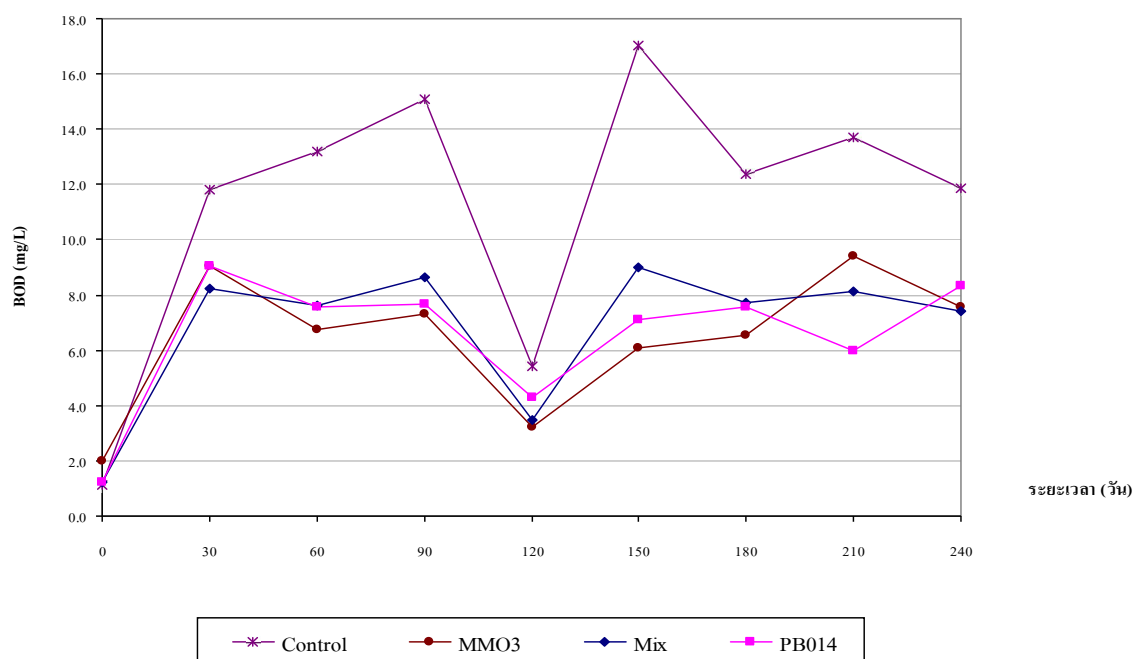
ภาพ 9 ค่าซีไอดีของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล

2. ค่าบีโอดี

จากการทดลองได้ทำการตรวจติดตามคุณภาพน้ำ ทุก 30 วัน เป็นเวลานาน 240 วัน (8 เดือน) พบว่า ค่าบีโอดีของน้ำในบ่อปลาเริ่มต้น เท่ากับ 1.7 – 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อทำการทดลองเลี้ยงปลานิล เป็นเวลา 30 วัน พบว่า ค่าบีโอดีของน้ำในบ่อปลาปริมาณเพิ่มขึ้น โดยชุดควบคุมมีค่าบีโอดีมากกว่าทุกชุดการทดลอง และมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง 90 วัน (ภาพ 10)

ในขณะที่บ่อเลี้ยงปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ลงไปจะมีค่าบีโอดีต่ำกว่า โดยมีค่าระหว่าง 8.0 – 9.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณลดลงในวันที่ 120 ของการทดลอง เนื่องจากการเปลี่ยนน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิล ทำให้ปริมาณบีโอดีลดลง เมื่อทำการเพาะเลี้ยงปลานิลต่อไป บีโอดีจึงมีปริมาณเพิ่มขึ้น และมีค่าคงที่ระหว่าง 6.0 – 9.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพ 10)

สาเหตุที่ค่าบีโอดีของน้ำในบ่อปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ทั้ง 3 ชุดการทดลอง มีค่าคงที่เนื่องมาจากจุลินทรีย์ที่เติมลงในบ่อเลี้ยงปลานิล มีจำนวนเพิ่มขึ้น และสามารถใช้อาหารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำไปใช้ในกิจกรรมของเซลล์ เช่นเดียวกับการลดลงของค่าซีโอดี

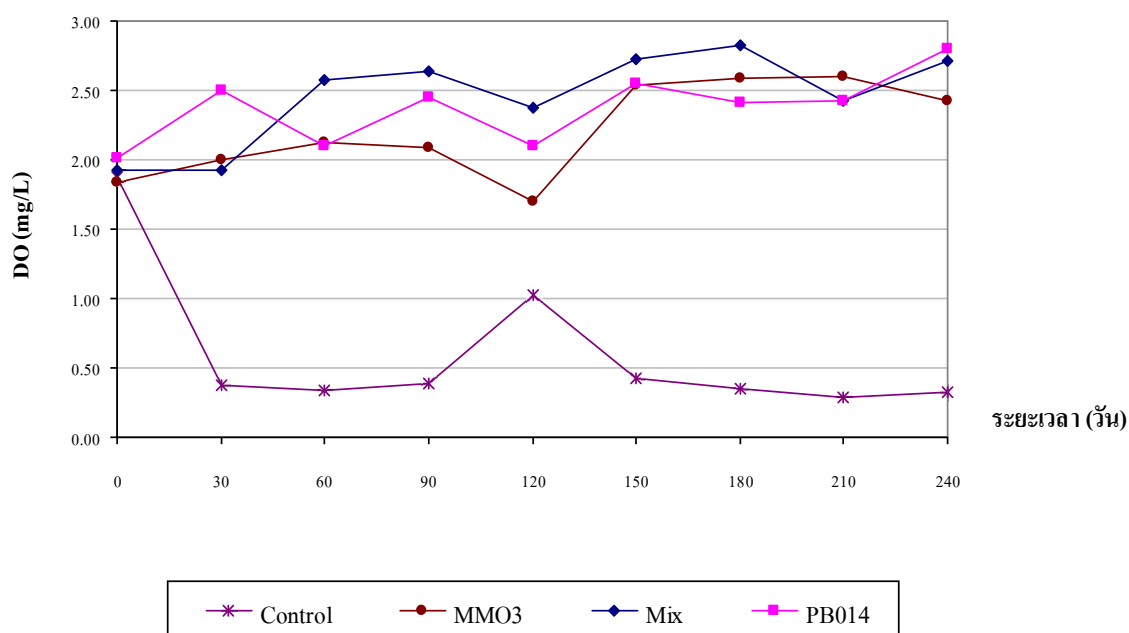


ภาพ 10 ค่าบีโอดีของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล

3. ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO)

จากการตรวจติดตามค่าออกซิเจนละลายน้ำในบ่อปลานิล ทุก 30 วัน เป็นเวลานาน 240 วัน (8 เดือน) พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำในบ่อปลานิลเริ่มต้น อยู่ระหว่าง 1.9 – 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อทำการทดลองเลี้ยงปลานิล เป็นเวลา 30 วัน พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำในบ่อปลานิลชุดควบคุมซึ่งไม่เติมจุลินทรีย์มีปริมาณลดลง และคงที่ ประมาณ 0.4 – 0.45 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากการเปลี่ยนน้ำในบ่อปลานิลใหม่ ทำให้มีปริมาณเพิ่มขึ้นเท่ากับน้ำเริ่มต้น และเมื่อทำการเพาะเลี้ยงปลานิลต่อไป ค่าออกซิเจนละลายน้ำในบ่อปลานิลจึงมีปริมาณลดลงอีก เนื่องจากปลามีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น ทำให้มีการใช้ออกซิเจนในกิจกรรม และการเจริญเติบโต ทั้งนี้ยังเกิดขึ้นเนื่องจากมีปริมาณสารอินทรีย์และของเสียในน้ำจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของค่าบีโอดีและค่าซีโอดีตลอดการทดลอง (ภาพ 11)

ในขณะที่บ่อเลี้ยงปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ลงไปจะมีออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่า โดยมีค่าระหว่าง 1.9 – 2.6 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณลดลงในวันที่ 120 ของการทดลอง เนื่องจากการเปลี่ยนน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิล ทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลง เนื่องจากน้ำใหม่ที่เปลี่ยนเข้าไป แต่ยังคงมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่สูงอยู่ ซึ่งเมื่อทำการเพาะเลี้ยงปลานิลต่อไป พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้น และมีค่าคงที่ระหว่าง 2.4 – 2.8 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพ 11)



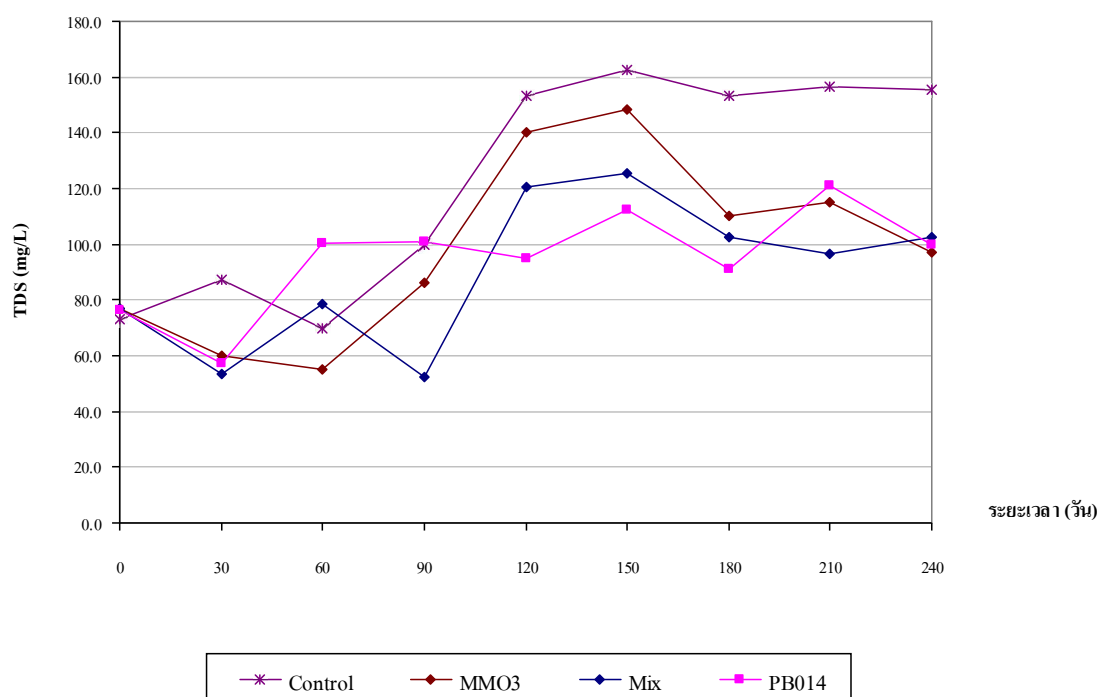
ภาพ 11 ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล

4. ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solid: TDS)

จากการตรวจติดตามค่าของแข็งละลายน้ำในบ่อปลานิล ทุก 30 วัน เป็นเวลานาน 240 วัน (8 เดือน) พบว่า ค่าของแข็งละลายน้ำในบ่อปลานิลเริ่มต้น ประมาณ 75.7 – 78.9 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อทำการทดลองเลี้ยงปลานิล เป็นเวลา 30 วัน พบว่า ค่าของแข็งละลายน้ำในบ่อปลานิล ชุดควบคุมมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดการทดลอง และเริ่มคงที่ ตั้งแต่วันที่ 120 ของการทดลอง โดยมีค่าประมาณ 155.7 – 162.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพ 12)

ในขณะที่บ่อเลี้ยงปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ลงไปจะมีปริมาณของแข็งละลายน้ำต่ำกว่าชุดควบคุม แต่ยังคงมีแนวโน้มที่มีปริมาณของแข็งละลายน้ำเพิ่มขึ้นตลอดการทดลองเช่นเดียวกับชุดควบคุม โดยมีค่าคงที่ ตั้งแต่วันที่ 150 ของการทดลอง ระหว่าง 92.5 – 120.6 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพ 12)

สาเหตุที่ทำให้ของแข็งละลายน้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากในการเพาะเลี้ยงปลานิลมีของเสีย และสารอินทรีย์เกิดขึ้น สารเหล่านี้ส่วนหนึ่งสามารถละลายน้ำได้ และมีปริมาณมากจนทำให้จุลินทรีย์ไม่สามารถใช้หมดได้ ทำให้มีปริมาณเหลืออยู่ในน้ำ ส่งผลให้ค่าของแข็งละลายน้ำเพิ่มขึ้นได้ แต่ในช่วงหนึ่งที่ปริมาณของแข็งละลายน้ำมีค่าคงที่ เนื่องจากจุลินทรีย์มีปริมาณเพิ่มขึ้นและเพียงพอต่อการรักษาระดับของแข็งละลายน้ำ ทำให้มีอัตราการใช้สารอินทรีย์ในน้ำคงที่ ส่งผลให้ปริมาณของแข็งละลายคงที่ด้วยเช่นกัน

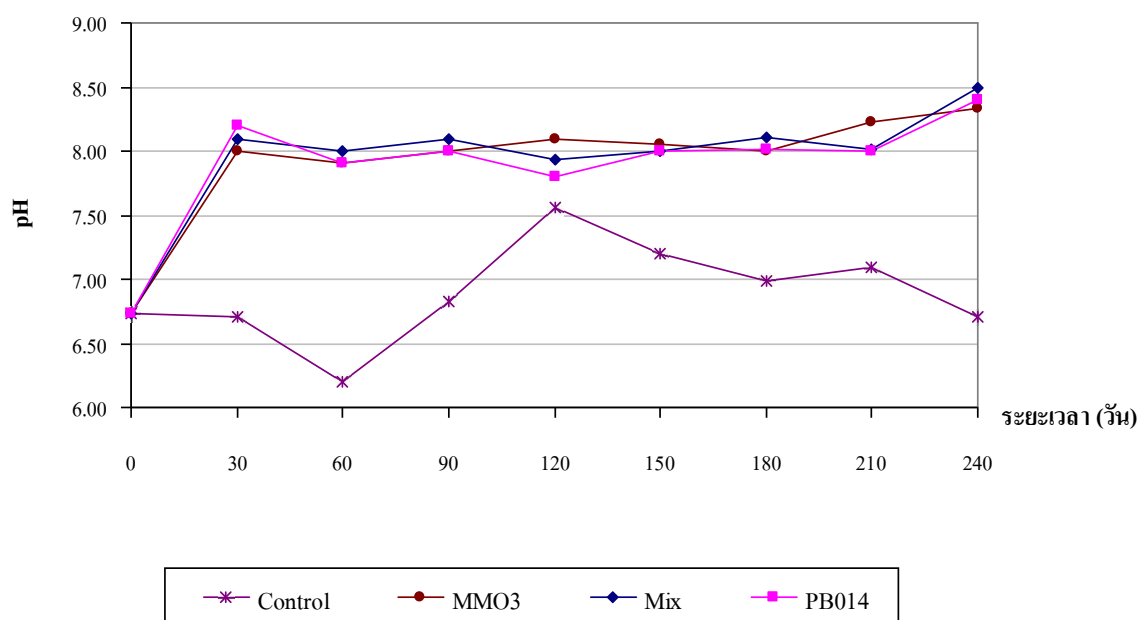


ภาพ 12 ค่าของแข็งละลายน้ำของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล

5. ค่าพีเอช (pH)

ในการติดตามค่าพีเอชของน้ำในบ่อปลานิล ทุก 30 วัน เป็นเวลานาน 240 วัน (8 เดือน) พบว่า ค่าพีเอชของน้ำในบ่อปลานิลเริ่มต้น ประมาณ 6.75 เมื่อทำการทดลองเลี้ยงปลานิล เป็นเวลา 30 วัน พบว่า ค่าพีเอชของน้ำในบ่อปลานิลชุดควบคุมมีปริมาณลดลง โดยมีค่าระหว่าง 6.25 – 7.20 ตลอดการทดลอง โดยวันที่ 120 ของการทดลอง มีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 7.52 เนื่องจากการเปลี่ยนน้ำในบ่อปลานิล ในขณะที่บ่อเลี้ยงปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ลงไปจะมีปริมาณค่าพีเอชอยู่ในช่วงเป็นกลางหรือเป็นด่างเล็กน้อย โดยมีค่าระหว่าง 7.72 – 8.50 (ภาพ 13)

สาเหตุที่ทำให้ค่าพีเอชของน้ำในบ่อปลานิลที่เติมจุลินทรีย์มีค่าเป็นด่างเล็กน้อย เนื่องจากจุลินทรีย์สามารถนำสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำไปใช้ ทำให้สารที่ก่อให้เกิดความเป็นกรดลดลง ซึ่งจะสามารถปรับค่าพีเอชให้สูงขึ้น และเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลานิลได้



ภาพ 13 ค่าพีเอชของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล

จากการทดลองจะเห็นได้ว่า เมื่อมีการเติมจุลินทรีย์ลงในบ่อปลานิล จะสามารถช่วยปรับสภาพน้ำให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลานิลได้ โดยจะเห็นได้ว่า จุลินทรีย์สามารถนำสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ และของเสียที่ปน หรือละลายอยู่ในน้ำไปใช้ในกิจกรรมของเซลล์ และส่งเสริมการเจริญเติบโตได้ เป็นเหตุให้ค่าบีโอดี และซีโอดี มีปริมาณที่ต่ำกว่าชุดควบคุม เมื่อ

ปริมาณของเสียลดลง ส่งผลให้มีปริมาณออกซิเจนละลายลงไปในน้ำได้มากขึ้น รวมถึงแพลงก์ตอนที่อยู่ในน้ำสามารถเกิดการสังเคราะห์แสงได้ ทำให้เกิดออกซิเจนละลายลงในน้ำเพิ่มขึ้น ทั้งนี้จะอยู่ในปริมาณที่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของปลานิล หรือสัตว์น้ำอื่น ๆ ได้

นอกจากนี้อัตราส่วนของค่าซีไอดีและค่าบีไอดีสำหรับน้ำเสียชนิดต่างๆมีค่าไม่เท่ากัน เนื่องจากส่วนประกอบของน้ำเสียแตกต่างกัน อัตราส่วนระหว่างบีไอดีและซีไอดี(BOD: COD) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.5 – 0.8 แสดงว่า การย่อยสลายทางชีวภาพเกิดขึ้นได้ง่าย (มันสิน, 2544) ทำให้สามารถทำให้น้ำมีคุณภาพที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลานิล หรือสัตว์น้ำอื่น ๆ ทั้งนี้ค่าของแข็งละลายน้ำยังเกี่ยวข้องกับปริมาณอิออนต่างๆ ในน้ำ เช่น Na^+ , Mg^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} เป็นต้น ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของปลานิลอีกด้วย ซึ่งในการทดลองมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน จึงมีความปลอดภัยต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

2. การเจริญเติบโตของปลานิลในบ่อเพาะเลี้ยง

ในการทดลองได้เลี้ยงปลานิล โดยแบ่งเป็น 4 ชุดทดลอง ดังนี้

ชุดควบคุม

เติมจุลินทรีย์ MMO3

เติมจุลินทรีย์ MMO3 และ PB014

เติมจุลินทรีย์ PB014

โดยทำการเพาะเลี้ยงในบ่อดิน ขนาด 2 x 2 x 1.5 เมตร (ภาพ 14) โดยมีการติดตามการเจริญเติบโตทุก 1 เดือน ด้วยการชั่งน้ำหนักปลา (ภาพ 15) และวัดความยาวตัวปลา (ภาพ 16)



ภาพ 14 บ่อที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงปลานิล



ก. ปลานิลเมื่อเริ่มการทดลอง



ข. ปลานิลอายุตั้งแต่ 90 วัน

ภาพ 15 การชั่งน้ำหนักปลานิลในการทดลอง



ก. ปลานิลเมื่อเริ่มการทดลอง



ข. ปลานิลอายุตั้งแต่ 90 วัน

ภาพ 16 การวัดความยาวปลานิลในการทดลอง

เมื่อทดลองเลี้ยงปลานิลและบำบัดน้ำเสียในบ่อปลาด้วยจุลินทรีย์ทั้ง 3 ชุดการทดลอง โดยลูกปลานิลที่เริ่มทดลองเลี้ยงมีขนาด 5.0 – 6.0 เซนติเมตร และมีน้ำหนักประมาณ 29 – 33 กรัม (ภาพ 17) หลังจากการเลี้ยงเป็นเวลานาน 240 วัน (8 เดือน) พบว่า ปลานิลที่เลี้ยงในชุดทดลองทั้ง 4 ชุด มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วง 1 – 120 วันแรก (1 – 4 เดือนแรก) ยังไม่สามารถเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เนื่องจากปลานิลมีอัตราการเจริญเติบโตที่ใกล้เคียงกัน และจะเริ่มเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจนในวันที่ 121 หรือเดือนที่ 5 เป็นต้นไป (ตารางที่ 3; ภาพ 18) นอกจากนี้ยังสามารถเห็นได้จากความยาวของลำตัวอีกด้วย (ตารางที่ 4; ภาพ 19)



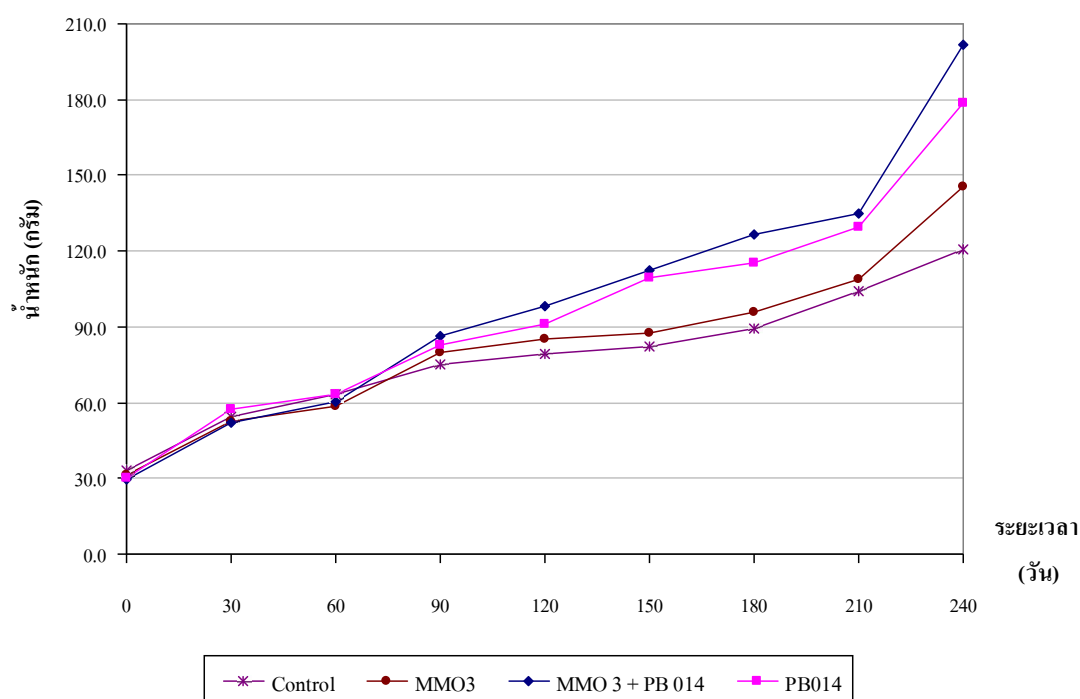
ภาพ 17 ปลานิลเริ่มต้นการทดลอง

จากการติดตามน้ำหนักของปลานิลในทั้ง 4 ชุดการทดลอง ในวันที่ 240 ของการทดลอง (เดือนที่ 8) พบว่า ปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ผสมระหว่างจุลินทรีย์ MMO 3 และ PB014 มีอัตราการเจริญเติบโตดี โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 201.8 กรัม รองลงมาเป็นปลานิลที่เติม PB014 และ MMO 3 โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 178.7 และ 145.5 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่ปลานิลในชุดควบคุมมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 120.7 กรัม (ตารางที่ 3; ภาพ 18)

นอกจากนี้ยังพบว่า ปลานิลที่เลี้ยงในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ MMO 3 กับ PB 014 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด เท่ากับ 0.7 กรัมต่อวัน รองลงมาเป็นปลานิลในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ PB 014

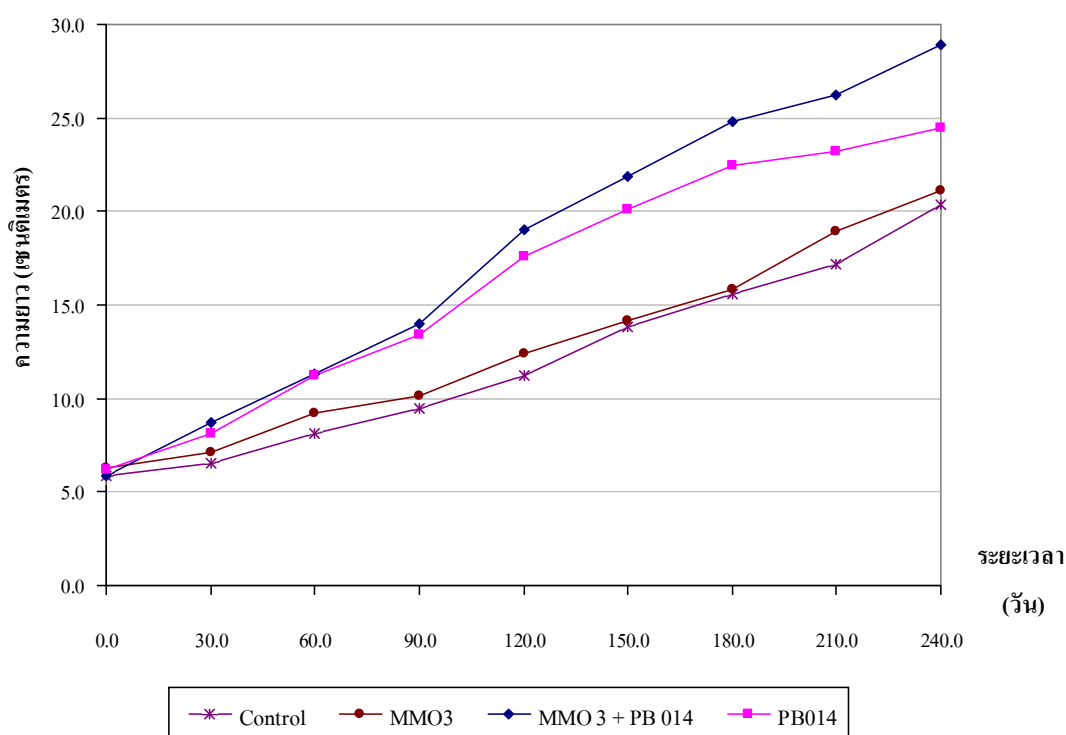
และ MMO 3 มีค่าเท่ากับ 0.6 และ 0.5 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าชุดควบคุม ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเพียง 0.4 กรัมต่อวัน ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ทั้งนี้อัตราการแลกเนื้อของปลานิลในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ผสม MMO 3 กับ PB 014 มีค่าต่ำที่สุด เท่ากับ 5.80 รองลงมาเป็นปลานิลในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ PB 014 และ MMO 3 มีค่าเท่ากับ 5.80 และ 8.77 ตามลำดับ โดยมีค่าต่ำกว่าปลานิลในชุดควบคุม ซึ่งมีอัตราการแลกเนื้อ เท่ากับ 11.40 (ตารางที่ 3) แสดงให้เห็นว่า เมื่อเกษตรกรเติมจุลินทรีย์ลงไปในบ่อ เพื่อช่วยในการบำบัดน้ำเสีย จะสามารถทำให้ปลามีการเจริญเติบโตที่ดี มีการนำอาหารที่ให้ไปเปลี่ยนเป็นเนื้อปลาในการเจริญเติบโตได้มากขึ้นเมื่อเทียบกับการเลี้ยงปลานิลโดยไม่เติมจุลินทรีย์บำบัดน้ำเสียเลย นอกจากนี้ยังพบว่า ปลานิลในบ่อที่มีการเติมจุลินทรีย์ PB 014 ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ในกลุ่มโพรไบโอติก ยังสามารถช่วยส่งเสริมการเจริญของปลานิลได้ โดยจะพบว่า การเจริญเติบโต และอัตราการแลกเนื้อของปลานิลในบ่อปลาที่เติมจุลินทรีย์ PB 014 มีมากกว่าปลานิลที่เลี้ยงในบ่อปลาที่เติมเฉพาะจุลินทรีย์ MMO 3 ซึ่งทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ เนื่องจากสามารถให้อาหารในปริมาณที่น้อยลง แต่สามารถได้น้ำหนักของปลานิลที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรสามารถจำหน่ายได้ราคาดีกว่า



ภาพ 18 เปรียบน้ำหนักปลานิลในแต่ละชุดการทดลอง เมื่อทำการทดลองเป็นเวลานาน 240 วัน

เมื่อมีการวัดความยาวตัวปลานิลในทั้ง 4 ชุดทดลอง ในวันที่ 240 ของการทดลอง พบว่า ปลานิลที่มีการเติมจุลินทรีย์ผสมระหว่างจุลินทรีย์ MMO 3 และ PB014 มีความยาวเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 28.9 เซนติเมตร รองลงมาเป็นปลานิลที่เติม PB014 และ MMO 3 โดยมีความยาวเฉลี่ย เท่ากับ 24.5 และ 21.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ปลานิลในชุดควบคุมมีความยาวเฉลี่ย น้อยที่สุด เท่ากับ 20.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 4; ภาพ 19)



ภาพ 19 เปรียบความยาวเฉลี่ยของปลาเพาะ เมื่อเลี้ยงด้วยอาหารปกติ และอาหารที่เติมจุลินทรีย์ โพรไบโอติก

จากการทดลองจะเห็นได้ว่า การใช้จุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำเสียของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงปลานิล มีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งทำให้สามารถช่วยให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลานิล ลดต้นทุนในการผลิต ได้โดยจุลินทรีย์เหล่านี้จะช่วยในการกำจัดสารอินทรีย์ และสิ่งสกปรกในน้ำ ทำให้ปลานิลสามารถกินอาหารได้มากขึ้น และเกิดการเปลี่ยนสารอาหารเป็นเนื้อได้ดี เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต โดยผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การใช้จุลินทรีย์บำบัดน้ำเสียร่วมกับ จุลินทรีย์โพรไบโอติก ทำให้ส่งเสริมการเจริญเติบโตของปลานิลได้ดีกว่าการใช้เฉพาะจุลินทรีย์ บำบัดน้ำเสียเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 4 น้ำหนักเฉลี่ยของปลานิลในแต่ละชุดการทดลอง

ชุดทดลอง วันที่	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)									น้ำหนักเฉลี่ย ที่เพิ่มขึ้น	อัตราการ เจริญเติบโต	อัตรา การแลกเนื้อ
	0	30	60	90	120	150	180	210	240			
Control	33.0	54.7	63.3	75.0	79.0	82.0	89.2	104.0	120.7	87.7	0.4	11.40
MMO3	31.5	52.7	58.7	80.0	85.0	87.7	95.8	108.8	145.5	114.0	0.5	8.77
MMO3 + PB 014	29.3	52.3	60.2	86.5	98.4	112.2	126.4	135.0	201.8	172.5	0.7	5.80
PB014	30.0	57.5	63.3	82.6	91.3	109.7	115.1	129.4	178.7	148.7	0.6	6.72

ตารางที่ 5 ความยาวเฉลี่ยของปลานิลในแต่ละชุดการทดลอง

ชุดทดลอง วันที่	ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร)								
	0	30	60	90	120	150	180	210	240
Control	5.9	6.5	8.1	9.5	11.2	13.8	15.6	17.2	20.4
MMO3	6.3	7.1	9.2	10.1	12.4	14.2	15.8	18.9	21.1
MMO3 + PB 014	5.9	8.7	11.3	14.0	19.0	21.9	24.8	26.2	28.9
PB014	6.2	8.1	11.2	13.4	17.6	20.1	22.5	23.2	24.5



ภาพ 20 ปลานิลในชุดควบคุม อายุ 240 วัน (8 เดือน)



ภาพ 21 ปลานิลในชุดที่เติมจุลินทรีย์ MMO 3 อายุ 240 วัน (8 เดือน)



ภาพ 22 ปลานิลในชุดที่เต็มจุลินทรีย์ MMO 3 และ PB014 อายุ 240 วัน (8 เดือน)



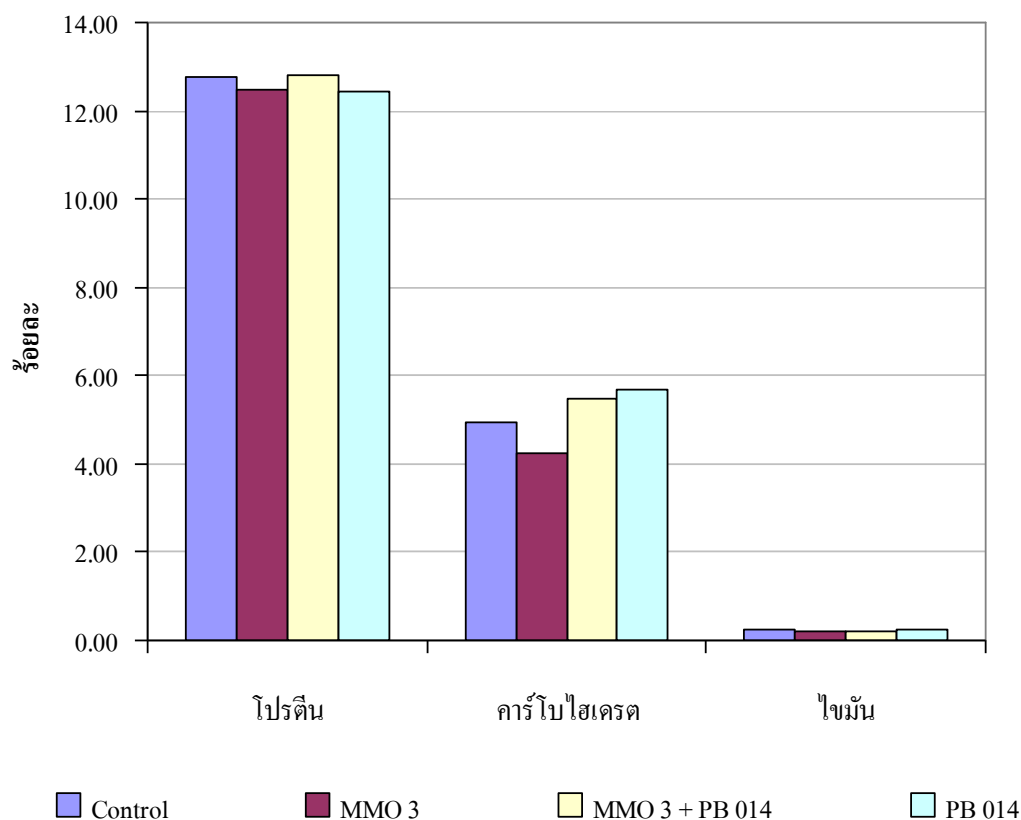
ภาพ 23 ปลานิลในชุดที่เติมจุลินทรีย์ PB014 อายุ 240 วัน (8 เดือน)

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของปลานิล

หลังจากการเลี้ยงปลานิล โดยมีการเติมจุลินทรีย์เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ทั้ง 3 ชุดทดลอง เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้มีการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของปลานิลในแต่ละชุดทดลอง พบว่า ปลานิลที่เลี้ยงในน้ำที่มีการเติมจุลินทรีย์เพื่อใช้บำบัดน้ำเสียสูตรต่าง ๆ มีคุณค่าทางโภชนาการไม่แตกต่างจากชุดควบคุม โดยปลานิลในชุดควบคุม ชุดที่เติมจุลินทรีย์ MMO 3 ชุดที่เติมจุลินทรีย์ MMO 3 และ PB 014 และชุดที่เติมจุลินทรีย์ PB 014 มีปริมาณโปรตีนในเนื้อปลา เท่ากับ ร้อยละ 12.75, 12.48, 12.81 และ 12.45 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณสารอาหารอื่นๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต และไขมันยังคงมีค่าใกล้เคียงกันด้วย (ตารางที่ 6; ภาพ 24)

ตารางที่ 6 ปริมาณสารอาหารในเนื้อปลานิลในแต่ละชุดทดลอง

สารอาหาร ชุดการทดลอง	ปริมาณสารอาหาร (ร้อยละ)			
	Control	MMO 3	MMO 3 + PB 014	PB 014
โปรตีน	12.75	12.48	12.81	12.45
คาร์โบไฮเดรต	4.94	4.24	5.46	5.67
ไขมัน	0.23	0.22	0.20	0.23
เถ้า	1.14	1.01	1.18	1.15
ความชื้น	80.94	82.05	80.35	80.50
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00



ภาพ 24 เปรียบเทียบปริมาณโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันในเนื้อปลานิลในแต่ละชุดทดลอง

การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการวิจัย

จากการวิจัยได้มีการนำเสนอผลการวิจัยให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงปลา และผู้ที่สนใจจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยมีการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลา ซึ่งได้มีการบรรยายในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การเพาะเลี้ยงปลาในบ่อดิน
2. ผลของการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลา
3. การแก้ปัญหาหน้าเสียในบ่อปลา โดยใช้จุลินทรีย์บำบัดน้ำเสีย
4. แนวทางการแก้ปัญหาในการเพาะเลี้ยงปลา

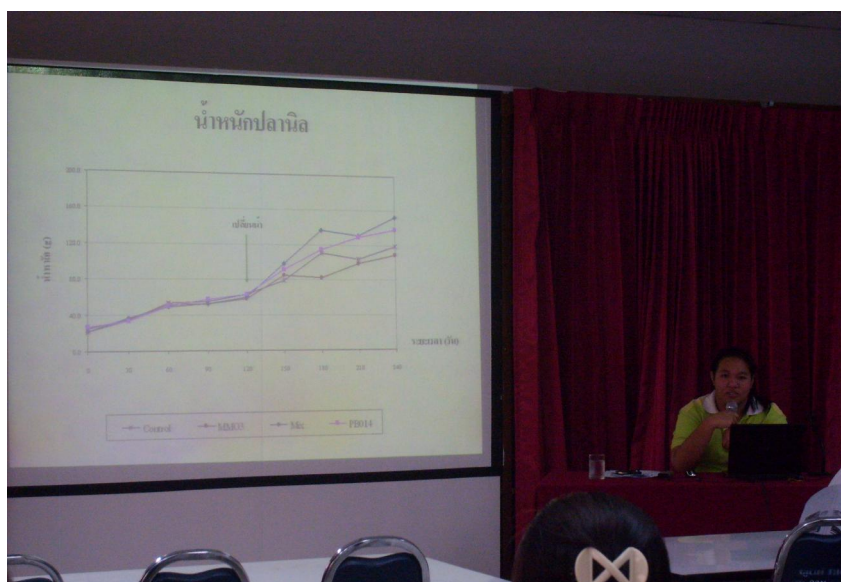
นอกจากนี้ยังได้มีการเยี่ยมชมพื้นที่ทำโครงการการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลานิล ซึ่งตั้งอยู่บริเวณศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ภาพ 25 ผู้เข้าร่วมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง การใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลา



ภาพ 26 การกล่าวต้อนรับและแนะนำพันธกิจของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ โดยนายศุภกิจ สอนประจักษ์ รองผู้อำนวยการสถาบันฯ ฝ่ายบริหาร



ภาพ 27 การนำเสนอผลการวิจัย โดยคณะผู้วิจัย



ภาพ 28 การเยี่ยมชมพื้นที่โครงการฯ บริเวณศูนย์เกษตรทฤษฎีใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สรุปผลการทดลอง

(Summary)

สรุปผลการทดลอง

1. ในการเพาะเลี้ยงปลานิลสามารถใช้จุลินทรีย์ MMO 3 ร่วมกับ PB014 เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของปลาได้ดี พร้อมทั้งมีคุณภาพน้ำที่ดีด้วย เนื่องจากจุลินทรีย์จะช่วยปรับสภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต

2. จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ เช่น จุลินทรีย์สำหรับบำบัดน้ำเสีย MMO 3 จุลินทรีย์โพรบิโอติก (PB 014) เป็นต้น มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลานิล

3. อัตราการแลกเนื้อของปลานิลในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ผสม MMO 3 กับ PB 014 มีค่าต่ำที่สุด เท่ากับ 5.80 รองลงมาเป็นปลานิลในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ PB 014 และ MMO 3 มีค่าเท่ากับ 5.80 และ 8.77 ตามลำดับ โดยมีค่าต่ำกว่าปลานิลในชุดควบคุม ซึ่งมีอัตราการแลกเนื้อ เท่ากับ 11.40

4. ปลานิลที่เลี้ยงในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ MMO 3 กับ PB 014 มีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด เท่ากับ 0.7 กรัมต่อวัน รองลงมาเป็นปลานิลในบ่อที่เติมจุลินทรีย์ PB 014 และ MMO 3 มีค่าเท่ากับ 0.6 และ 0.5 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าชุดควบคุม ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเพียง 0.4 กรัมต่อวัน ตามลำดับ

5. ปลานิลที่เลี้ยงในน้ำที่มีการเติมจุลินทรีย์เพื่อใช้บำบัดน้ำเสียสูตรต่าง ๆ มีคุณค่าทางโภชนาการไม่แตกต่างจากชุดควบคุม

6. ในการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงปลา นอกจากจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของปลาแล้ว ยังมีความปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรควรเลือกใช้จุลินทรีย์ให้เหมาะสมกับความต้องการ ทั้งนี้อาจเลือกใช้จุลินทรีย์หลายชนิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของปลาอีกด้วย

2. ในการเลือกใช้จุลินทรีย์ และขยายพันธุ์จุลินทรีย์ควรได้รับการส่งเสริมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือขอรับข้อมูลได้จากหน่วยงานของภาครัฐซึ่งมีให้ความรู้้อย่างต่อเนื่อง



เอกสารประกอบการอบรม
เรื่อง
“การใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในขั้นตอนการเลี้ยงปลา”

22 มีนาคม 2553

สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (IQS)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การเพาะเลี้ยงปลานิล



ปลานิล เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 เป็นต้นมา สามารถเลี้ยงได้ในทุกสภาพ การเพาะเลี้ยงในระยะเวลา 8 เดือน – 1 ปี สามารถเจริญเติบโตได้ถึงขนาด 500 กรัม เนื้อปลามีรสชาติดี มีผู้นิยมบริโภคกันอย่างกว้างขวาง ขนาดปลานิลที่ตลาดต้องการจะมีน้ำหนักตัวละ 200 – 300 กรัม จากคุณสมบัติของปลานิลซึ่งเลี้ยงง่ายเจริญเติบโตเร็วแต่ปัจจุบันปลานิลพันธุ์แท้ค่อนข้างจะหายากเพื่อให้ได้ปลานิลพันธุ์ดีกรมประมงจึงได้ดำเนินการ ปรับปรุงพันธุ์ปลานิลในด้านต่างๆที่เจริญเติบโตเร็ว ปริมาณความคอกของไข่สูง ให้ผลผลิตและมีความต้านทานโรคสูง เป็นต้น ดังนั้นผู้เลี้ยงปลานิลจะได้มีความมั่นใจในการเลี้ยงปลานิลเพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำให้เพียงพอต่อการบริโภคต่อไป

ความเป็นมาของปลานิลในประเทศไทย

สมเด็จพระจักรพรรดิอากิฮิโตะ เมื่อครั้งดำรงพระอิสริยยศมกุฎราชกุมารแห่งประเทศญี่ปุ่น ทรงจัดส่งปลานิลจำนวน 50 ตัวความยาวเฉลี่ยประมาณตัวละ 9 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 14 กรัม มาทอดเกล้าถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2508 นั้น ในระยะแรกได้ทรงโปรดเกล้าฯ ให้ปล่อยบ่อเดิม เนื้อที่ประมาณ 10 ตารางเมตร ณ บริเวณสวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต เมื่อเลี้ยงมาได้ 5 เดือนเศษ ปรากฏว่ามีลูกปลาเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าหน้าที่ที่สวนหลวงหุดบ่อใหม่ขึ้น 6 บ่อ มีเนื้อที่เฉลี่ยบ่อละ 70 ตารางเมตร ซึ่งในโอกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงย้ายพันธุ์ปลาด้วยพระองค์เองจากบ่อเดิมไปปล่อยเลี้ยงในบ่อใหม่ทั้ง 6 บ่อ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2508 ต่อจากนั้น ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้กรมประมงจัดส่งเจ้าหน้าที่วิชาการมาตรวจสอบการเจริญเติบโตเป็นประจำทุกเดือน

โดยที่ปลานิลนี้เป็นจำพวกกินพืช เลี้ยงง่าย มีรสชาติดี ออกลูกคอก เจริญเติบโตได้รวดเร็ว ในเวลา 1 ปี จะมีน้ำหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม และมีความยาวประมาณ 1 ฟุต พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชประสงค์ที่จะให้ปลานิลนี้แพร่ขยายพันธุ์ อันจะเป็นประโยชน์แก่พสกนิกรของพระองค์ต่อไป ดังนั้น เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2509 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อปลานิลนี้ว่า “ปลานิล” และได้

พระราชทานปลานิลขนาดยาว 3 – 5 เซนติเมตร จำนวน 10,000 ตัว ให้แก่กรมประมงนำไปเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ที่แผนกทดลองและเพาะเลี้ยงในบริเวณเกษตรกลาง บางเขนและที่สถานีประมงต่างๆทั่วราชอาณาจักร รวม 15 แห่ง เพื่อดำเนินการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์พร้อมกัน เมื่อปลานิลแพร่ขยายพันธุ์ออกไปได้มากเพียงพอแล้วจึงได้แจกจ่ายให้แก่ราษฎรนำไปเพาะเลี้ยงตามพระราชประสงค์ต่อไป

ลักษณะทั่วไปของปลานิล

ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งอยู่ในตระกูลชิลิดี (Cichlidae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Tilapia nilotica* เป็นปลาที่มีความอดทน สามารถปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติได้ง่าย เหมาะที่จะนำมาเพาะเลี้ยงในบ่อดินและบ่อคอนกรีตได้เป็นอย่างดี

ปลานิลมีรูปร่างลักษณะคล้ายกับปลาหมอเทศ ลำตัวสั้น แบนข้าง แต่ลักษณะพิเศษของปลานิลคือริมฝีปากบนและล่างเสมอกัน ซึ่งปลาชนิดอื่น ๆ มักจะมีริมฝีปากบนสั้นกว่าริมฝีปากล่าง บริเวณแก้มมีเกล็ด 4 แถว สีของลำตัวจะเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมของแหล่ง ที่อยู่อาศัยคือตั้งแต่สีดำอ่อนจนถึงสีเขียวดำ ท้องสีขาว ที่ลำตัวมีลายพาดขวางประมาณ 9-10 แถบตั้งแต่หัวจรดโคนหาง แม้แต่ลูกปลาก็จะมีลายพาดขวางนี้เห็นชัดเจนไม่น้อยกว่า 7 แถบ ทั้งเพศผู้และเพศเมีย แต่เพศเมียสีจางกว่าเพศผู้มาก ครีบหลัง ครีบก้น และครีบท้องมีจุดสีขาวและเส้นสีดำตัดขวาง มีเกล็ด 3 แถวที่บริเวณแก้มและอีก 1 แถวที่บริเวณเหนือเส้นข้างลำตัวเล็กน้อย ครีบท้องมีอันเดียวยาวจรดถึงคอดหาง ครีบท้องประกอบด้วยก้านครีบแข็ง 15-18 อัน และก้านครีอ่อน 12-14 อัน ครีบท้องตรง บนแถบเส้นข้างลำตัวมีเกล็ด 33 เกล็ด ทางด้านข้างมีเกล็ดตามแนวเฉียงจากตอนต้นของครีบท้องลงมาถึงเส้นข้างลำตัว 5 เกล็ด และจากเส้นข้างลำตัวลงมาถึงส่วนหน้าของครีบก้น 13 เกล็ด ตรงกลางเกล็ดมีสีเข้มบริเวณปลายอ่อนของครีบท้อง ครีบก้น และครีบท้องมีจุดสีขาวและเส้นสีดำตัดขวางคล้ายลายข้างตอกอยู่โดยทั่วไป ที่กระดูกแก้มมีจุดสีเข้มอยู่ 1 จุด ลักษณะฟันบริเวณขากรรไกรและหอคอยจะมีหลายขนาด ตั้งแต่ก่อนข้างหยาบจนถึงละเอียด เหล็กมีซี่กรองประมาณ 15-17 อัน ปลานิลเมื่อมีอายุได้ประมาณ 3 เดือนเศษจะเริ่มมีลักษณะแตกต่างทางเพศ ปลานิลที่พบมีขนาดใหญ่ที่สุดมีน้ำหนักประมาณ 2.5 กิโลกรัม

นอกจากปลานิลธรรมดาแล้วยังมีปลานิลสีแดง ซึ่งเป็นการกลายพันธุ์จากปลานิลสีปกติหรือเป็นการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างปลานิลกับปลาหมอเทศ ปลานิลสีแดงมีรูปร่างของลำตัวเหมือนกับปลานิล แต่มีริมฝีปากเฉียงขึ้นและบริเวณครีบท้องไม่มีลายเป็นเส้นตามขวาง ลำตัวมีสีแดง สีแดง-ส้ม สีขาว สีส้ม เกล็ดสีทองและบางตัวสีแดงมีเกล็ดสีเงินเป็นหย่อม ๆ สีของนัยน์ตาแตกต่างกัน เช่น นัยน์ตาสีดำวงรอบตาสีเหลือง นัยน์ตาสีดำวงรอบตาสีแดง มีเกล็ด 3 แถว ที่บริเวณแก้ม ครีบท้องมีอันเดียวซึ่งประกอบด้วยก้านครีบแข็ง 15-17 อันและก้านครีอ่อน 12-13 อัน ครีบท้องมีเฉพาะก้านครีอ่อน 3 อัน และก้านครีอ่อน 9-11 อัน ครีบท้องมีก้านครีอ่อน 16-18 อัน บนแถบเส้นข้างลำตัวมีเกล็ด 28-33 เกล็ด เกล็ดรอบคอดหางมีประมาณ 18-19 อัน

ชีววิทยาของปลานิล

คุณสมบัติบางประการ ปลานิลเป็นปลาที่มีเนื้อมากและมีรสชาติสามารถนำมาปรุงเป็นอาหารได้หลายอย่าง เช่น ทอด ต้ม แกง ตลอดจนทำนํ้ายาได้ดีเท่ากับเนื้อปลาช่อน นอกจากนี้ยังสามารถนำไปแปรรูปเป็นอาหารประเภทต่าง ๆ เช่น ทำเป็นปลาเค็มตากแห้งแบบปลาสด ปลากรอบ ปลาไร้ ปลาเจ้า ปลาจ่อม หรือปลาต้ม และยังสามารถประกอบเป็นอาหารแบบอื่น ๆ ได้ อีกหลากหลายชนิด นอกจากประโยชน์ดังกล่าวแล้วปลานิลยังมีคุณสมบัติที่ดีอีกหลายประการดังนี้

1. **เลี้ยงง่าย** จะมีคำกล่าวว่า คนจนก็เลี้ยงปลานิลได้ เพราะสามารถเลี้ยงโดยไม่จำเป็นต้องให้อาหารที่กินทุนอย่างการเลี้ยงปลาดุกและปลาช่อนแม้จะต้องทยอยขายและราคาไม่แพง ผู้เลี้ยงจะไม่เดือดร้อนเวลาราคาตกต่ำ การเลี้ยงปลานิลโดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุดด้วยการทำให้นํ้าในบ่อมีอาหารธรรมชาติที่สมบูรณ์ มีการใส่ปุ๋ยแก่บ่อ ทำให้เกิดแพลงก์ตอนหรือนํ้า ถ้าเกษตรกรขยันทำปุ๋ยหมักใช้เองหรือเลี้ยงสัตว์ควบคู่กันไปก็จะประหยัดอาหารได้มาก

2. **หาพันธุ์ได้ง่าย** พันธุ์ปลานิลนอกจากจะหาซื้อได้ง่ายจากบ่อเลี้ยงปลาในฟาร์มทั่วไปแล้วเกษตรกรยังสามารถเพาะพันธุ์ปลานิลได้เองโดยวิธีการเลียนแบบธรรมชาติ ในกรณีเกษตรกรมีบ่อเลี้ยงปลาจำนวนน้อยบ่ออาจรวมกลุ่มกันเพาะพันธุ์ปลานิล แล้วแบ่งลูกปลาไปเลี้ยงเป็นปลาใหญ่ต่อไป

3. **อดทน** ปลานิลมีความอดทนมาก ไม่ค่อยเป็นโรคร้ายแรง สามารถอดทนอยู่ในบ่อปลาที่มีอาหารธรรมชาติจำนวนมากจนนํ้ามีสีเขียวจัดได้ เกษตรกรจึงใช้นํ้าทิ้งจากบ่อปลาดุกมาเลี้ยงปลานิล ของเสียที่ปนอยู่ในนํ้าก็เหมือนกับปุ๋ยที่ใส่ลงเพาะไร่นานั่นเอง ถ้าจัดให้มีบ่อเลี้ยงปลานิลรับนํ้าที่ระบายจากบ่อปลาดุกก็สามารถผลิตปลานิลได้โดยแทบไม่ต้องลงทุนเพิ่มเลย

4. **การผสมพันธุ์** ปลานิลผสมพันธุ์เก่ง ผลิตลูกปลาได้เร็วจนแน่นบ่อ นอกจากสามารถนำเอาความรู้เรื่องธรรมชาติการผสมพันธุ์ของปลานิลไปใช้ในการเพาะพันธุ์ลูกปลาเป็นอาชีพแล้ว การปล่อยปลานิลลงบ่อปลาช่อนหรือกึ่งก้ามกราม ลงในบ่อปลานิลได้ช่วยกันกินลูกปลาให้น้อยลงบ้าง กลายเป็นผลผลิตปลานิล ปลาช่อน และกึ่ง ซึ่งมีราคาต่างกันมาก พอลูกปลาตกลงแล้วพ่อแม่ปลานิลก็เร่งผลิตลูกปลามาทดแทนอีก

5. **โตเร็ว** ปลานิลมีการเจริญเติบโตเร็ว เมื่อได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องจะมีขนาดเฉลี่ยในเวลา 1 ปี ผลิตได้ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม/ไร่

6. **ไม่ทำลายกันเอง** ปลานิลไม่กินลูกของตัวเอง ดังนั้นลูกปลาจึงมีอัตราการรอดตายจากการสืบพันธุ์แบบธรรมชาติจำนวนมาก ในกรณีที่ไม่มีศัตรูอื่นรบกวน

7. **มีตลาดจำหน่าย** เนื่องจากปลานิลเป็นปลาที่ประชาชนทั่วไปนิยมบริโภค จึงทำให้เป็นที่ต้องการของตลาดทั่วไป

8. **เลี้ยงร่วมกับปลาประเภทอื่นได้** โดยมีสูตรการเลี้ยงหลายสูตรดังนี้

- ปลานิล ปลาดุกเพียน และปลาไน สูตรนี้เหมาะสมมากสำหรับพื้นที่ที่มีน้ำจำกัด เช่น นาข้าว เพราะปลาทั้ง 3 ชนิดเป็นปลาตัวเล็ก ใช้ระยะเวลาเลี้ยงไม่นาน (ประมาณ 3-5 เดือน) ก็ได้ขนาดที่ตลาดนิยมบริโภคแล้ว

- เลี้ยงปลาดุกและปลานิล ปลาดุกเป็นปลากินเนื้อที่ให้ราคาดี ถ้าเลี้ยงปลาดุกเพียงอย่างเดียวจะสิ้นเปลืองค่าอาหารมาก ฉะนั้นเมื่อเลี้ยงรวมกับปลานิล ปลาดุกจะคอยเก็บกินลูกปลานิล เป็นการลดต้นทุน

- เลี้ยงปลานิลหรือปลาดุกเพียนเป็นหลัก ถ้ายึดปลานิลเป็นหลักก็ต้องลดปลาดุกเพียนลง หากยึดปลาดุกเพียนก็ลดปลานิลลง แล้วเลี้ยงปลาอื่นเสริม การเลี้ยงแบบนี้จำเป็นต้องอุดมสมบูรณ์หรือเลี้ยงในนาข้าวที่ควบคุมระดับน้ำได้ ระยะเวลาเลี้ยง ประมาณ 8 - 12 เดือน

การสืบพันธุ์

ตามปกติแล้วรูปร่างภายนอกของปลานิลตัวผู้และตัวเมีย จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก แต่จะสังเกตลักษณะเพศได้ก็โดยการดูอวัยวะเพศที่บริเวณใกล้กับช่องทวาร โดยตัวผู้จะมีอวัยวะเพศในลักษณะเรียวยาวยื่นออกมา แต่สำหรับตัวเมียจะมีลักษณะเป็นรูค่อนข้างใหญ่และกลม ขนาดปลาที่จะดูเพศได้ชัดเจนนั้นต้องเป็นปลาที่มีขนาดความยาวตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป สำหรับปลาที่มีขนาดโตเต็มที่นั้นเราจะสังเกตเพศได้อีกวิธีหนึ่งด้วยการดูสีที่ลำตัวซึ่งปลาตัวผู้ที่ได้วางและลำตัวจะมีสีเข้มต่างกับตัวเมีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูผสมพันธุ์สีจะยิ่งเข้มขึ้น

การผสมพันธุ์และวางไข่ ปลานิลสามารถผสมพันธุ์ได้ตลอดปีโดยใช้เวลา 2 - 3 เดือน/ครั้ง แต่ถ้าอาหารเพียงพอและเหมาะสมในระยะเวลา 1 ปี จะผสมพันธุ์ได้ 5 - 6 ครั้ง ขนาดอายุและช่วงการสืบพันธุ์ของปลาแต่ละตัวจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม และสภาพทางสรีรวิทยาของปลาเอง การวิวัฒนาการของรังไข่และถุงน้ำเชื้อของปลานิล พบว่าปลานิลจะมีไข่และน้ำเชื้อเมื่อมีความยาว 6.5 ซม.

โดยปกติปลานิลที่ยังโตไม่ได้ขนาดผสมพันธุ์หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมเพื่อการวางไข่ ปลาจะรวมกันอยู่เป็นฝูง แต่ภายหลังที่ปลามีขนาดที่จะสืบพันธุ์ได้ปลาตัวผู้จะแยกออกจากฝูงแล้วเริ่มสร้างรังโดยเลือกเอาบริเวณเชิงลาดหรือก้นบ่อที่มีระดับน้ำลึกระหว่าง 0.5 - 1 เมตร วิธีการสร้างรังก้นปลาคือจะปักหัวลงโดยที่ตัวของมันอยู่ในระดับที่ตั้งฉากกับพื้นดิน แล้วใช้ปากพร้อมกับการเคลื่อนไหวของลำตัวเพื่อเขี่ยดินตะกอนออกจากนั้นจะอมดินตะกอนจับเศษสิ่งของต่างๆออกไปทิ้งนอกวงทำเช่นนี้จนกว่าจะได้รังที่มีลักษณะค่อนข้างกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 - 35 ซม. ลึกประมาณ 3 - 6 ซม. ความกว้างและความลึกของรังไข่ขึ้นอยู่กับขนาดของพ่อปลาหลังจากสร้างรังเรียบร้อยแล้วมันพยายามไล่ปลาตัวอื่นๆให้ออกไปนอกรัศมีของรังไข่ประมาณ 2 - 3 เมตร ขณะเดียวกันพ่อปลาที่สร้างรังจะแผ่ครีบทองและอ้าปากกว้างในขณะที่ปลาตัวเมียว่ายน้ำอยู่ใกล้ๆรัง และเมื่อเลือกตัวเมียได้ถูกใจแล้วก็แสดงอาการจับคู่ โดยว่ายน้ำเข้าคู่กันไปโดยใช้หางดีดและกอดกันเบาๆ การเคล้าเคลียดังกล่าวใช้เวลาไม่นานนัก ปลาตัวผู้ก็จะใช้บริเวณ

หน้าผาคูณที่ได้ท้องของตัวเมียเพื่อเป็นการกระตุ้นเร่งเร้าให้ตัวเมียวางไข่ ซึ่งตัวเมียจะวางไข่ครั้งละ 10 – 15 ฟอง ปริมาณไข่รวมกันแต่ละครั้งมีปริมาณ 50 – 600 ฟอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของแม่ปลา เมื่อปลาวางไข่แต่ละครั้งปลาตัวผู้จะว่ายน้ำไปเหนือไข่พร้อมกับปล่อยน้ำเชื้อลงไปทำเช่นนี้จนกว่าการผสมพันธุ์แล้วเสร็จโดยใช้เวลา 1 – 2 ชั่วโมง ปลาตัวเมียเก็บไข่ที่ได้รับการผสมแล้วอมไว้ในปากและว่ายออกจากรังส่วนปลาตัวผู้ก็จะคอยหาโอกาสเคาะเกลี้ยกับปลาตัวเมียต่อไป

การฟักไข่ ไข่ปลาที่อมไว้โดยปลาตัวเมียจะวิวัฒนาการขึ้นตามลำดับ แม่ปลาจะขับปากให้น้ำไหลเข้าออกในช่องปากอยู่เสมอ เพื่อช่วยให้ไข่ที่อมไว้ได้รับน้ำที่สะอาด ทั้งยังเป็นการป้องกันศัตรูที่จะมากินไข่ ระยะเวลาฟักไข่ที่ใช้แตกต่างกันตามอุณหภูมิของน้ำ สำหรับน้ำที่มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ไข่จะมีวิวัฒนาการเป็นลูกปลาวัยอ่อนภายใน 8 วัน ซึ่งในระยะเวลาดังกล่าวลูกอาหารยังไม่ขยับ และจะขยับเมื่อลูกปลามีอายุครบ 13 – 14 วัน นับจากวันที่แม่ปลาวางไข่ ในช่วงระยะเวลาที่ลูกปลาฟักออกมาเป็นตัวใหม่ๆ ลูกปลานิลวัยอ่อนจะเกาะรวมตัวกันเป็นกลุ่ม โดยว่ายวนเวียนอยู่บริเวณหัวของแม่ปลา และเข้าไปหลบซ่อนอยู่ในช่องปากเมื่อมีภัย หรือถูกรบกวนโดยปลานิลด้วยกันเอง เมื่อลูกอาหารขยับลงลูกปลานิลจะเริ่มกินอาหารจำพวกพืชและไรน้ำขนาดเล็กได้ และหลังจาก 3 สัปดาห์แล้วลูกปลาก็จะกระจายแตกฝูงไปหากินเลี้ยงตัวเองได้โดยลำพัง

การเพาะพันธุ์ปลานิล

การเพาะพันธุ์ปลานิลให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพต้องได้รับการเอาใจใส่และมีการปฏิบัติด้านต่างๆ เช่น การเตรียมบ่อ การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ การตรวจสอบลูกปลาและการอนุบาลลูกปลาและการอนุบาลลูกปลาสำหรับการเพาะพันธุ์ปลานิลอาจทำได้ทั้งในบ่อดิน บ่อซีเมนต์ และกระชังในลอนตาถึ ดังวิธีการต่อไปนี้

1. การเตรียมบ่อเพาะพันธุ์

1.1 บ่อดิน บ่อเพาะปลานิลควรเป็นบ่อรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีเนื้อที่ตั้งแต่ 50–1,600 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำได้สูง 1 เมตร บ่อควรมีเชิงลาดตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันดินพังทลาย และมีขานบ่อกว้าง 1 – 2 เมตร ถ้าเป็นบ่อเก่าก็ควรวิดน้ำและสาธเลินขึ้นตักแต่งภายในบ่อให้ดินแน่น ใส่โล่ดินกำจัดศัตรูของปลาในอัตราส่วน โล่ดินแห้ง 1 กก./ ปริมาตรของน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร โรยปูนขาวให้ทั่วบ่อ 1 กก./พื้นที่บ่อ 10 ตรม. ใส่ปุ๋ยคอกแห้ง 300 กก./ไร่ ตากบ่อทิ้งไว้ประมาณ 2 – 3 วัน จึงเปิดหรือสูบน้ำเข้าบ่อผ่านฝากรองหรือตะแกรงตาถี่ให้มีระดับสูงประมาณ 1 เมตร การใช้บ่อดินเพาะปลานิล จะมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีอื่น เพราะเป็นบ่อที่มีลักษณะคล้ายคลึงตามธรรมชาติ และการผลิตลูกปลานิลจากบ่อดินจะได้ผลผลิตสูงและต่ำกว่าต้นทุนกว่าวิธีอื่น

1.2 บ่อซีเมนต์ ก็สามารถผลิตลูกปลานิลได้ รูปร่างของบ่อจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือทรงกลมก็ได้ มีความลึกประมาณ 1 เมตร พื้นที่ผิวน้ำตั้งแต่ 10 ตารางเมตรขึ้นไป ทำความสะอาดบ่อและเติมน้ำที่กรองด้วย

ผ้าในลอนหรือมุ้งลวดตาถี่ให้มีระดับความสูงประมาณ 80 ซม. ถ้าใช้เครื่องเป่าลมช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำจะทำให้การเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยวิธีนี้ได้ผลมากขึ้น

อนึ่ง การเพาะปลานิลในบ่อซีเมนต์ ถ้าจะให้ได้ลูกปลามากก็ต้องใช้บ่อขนาดใหญ่ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนสูง

1.3 กระชังในลอนตาถี่ ขนาดของกระชังที่ใช้ประมาณ 5x8x2 เมตร วางกระชังในบ่อดินหรือในหนอง บึง อ่างเก็บน้ำ ให้พื้นกระชังอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำประมาณ 1 เมตร ใช้หลักไม้ 4 หลัก ผูกตรงมุม 4 มุม ยึดปากและพื้นกระชังให้แน่นเพื่อให้กระชังจึงตั้งการเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยวิธีนี้มีความเหมาะสมที่จะใช้ผลิตลูกปลาในกรณีซึ่งเกษตรกรไม่มีพื้นที่

2. การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

การคัดเลือกพ่อแม่ปลานิล โดยการสังเกตลักษณะภายนอก ของปลาที่สมบูรณ์ ปราศจากเชื้อโรค และบาดแผล สำหรับพ่อแม่ปลาที่พร้อมจะวางไข่ นั้นสังเกตได้จากอวัยวะเพศ ถ้าเป็นปลาตัวเมียจะมีสีชมพูแดงเรื่อ ส่วนปลาตัวผู้ก็สังเกตได้จากสีของปลาตัวผู้และตัวควรมีขนาดใกล้เคียงกันคือมีความยาวตั้งแต่ 15 – 25 เซนติเมตร น้ำหนักตั้งแต่ 150 – 200 กรัม

3. อัตราส่วนที่ปล่อยพ่อแม่ปลาลงเพาะพันธุ์

ปริมาณพ่อแม่ปลาที่จะนำไปปล่อยในบ่อเพาะ 1 ตัว/4 ตารางเมตร หรือไร่ละ 400 ตัว ควรปล่อยในอัตราส่วนพ่อปลา 2 ตัว ต่อปลา 3 ตัว จากการสังเกตพฤติกรรมในการผสมพันธุ์ของปลาชนิดนี้ ปลาตัวผู้มีสรรพภาพที่จะผสมพันธุ์กับปลาตัวเมียอื่นๆ ได้อีก ดังนั้นการเพิ่มอัตราส่วนของปลาตัวเมียให้มากขึ้นก็จะทำให้ได้ลูกปลานิลเพิ่มขึ้น ส่วนการเพาะปลานิลในกระชังใช้อัตราส่วนปลา 6 ตัว ต่อ ตารางเมตร โดยใช้ตัวผู้ 1 ตัว ต่อตัวเมีย 3 – 5 ตัว การเพาะปลานิลแต่ละรุ่นจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน จึงเปลี่ยนพ่อแม่ปลารุ่นใหม่ต่อไป

4. การให้อาหารและปุ๋ยในบ่อเพาะพันธุ์

การเลี้ยงปลานิลมีความจำเป็นที่ต้องให้อาหารสมทบหรืออาหารผสม ได้แก่ ปลาขี้ขาว สาหร่าย รำละเอียด ในอัตราส่วน 1 : 2 : 3 โดยให้อาหารดังกล่าวแก่พ่อแม่ปลานิลประมาณ 2% ของน้ำหนักตัว ทั้งนี้เพื่อให้ปลานิลใช้เป็นพลังงานซึ่งต้องใช้พลังงานมากกว่าในช่วงการผสมพันธุ์ ส่วนปุ๋ยคอกแห้งก็ต้องใส่ในอัตราส่วนประมาณ 100 – 200 กก./ ไร่ / เดือน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มปริมาณอาหารธรรมชาติในบ่อ ได้แก่ พืชน้ำขนาดเล็กๆ ไรน้ำและตัวอ่อน อันจะเป็นประโยชน์ต่อลูกปลานิลวัยอ่อนภายหลังที่ถูอาหารยุบตัวลง และจะต้องดำรงชีวิตอยู่ในบ่อเพาะดังกล่าวประมาณ 1 สัปดาห์ก่อนย้ายไปเลี้ยงในบ่ออนุบาล ถ้าในบ่อขาดอาหารธรรมชาติดังกล่าว ผลผลิตลูกปลานิลจะได้น้อยเพราะขาดอาหารที่จำเป็นเบื้องต้น หลังจากถูอาหารได้ยุบลงใหม่ๆ ก่อนที่ลูกปลานิลจะสามารถกินอาหารสมทบอื่นๆ ได้อาหารสมทบที่หาได้ง่ายคือ รำข้าว ซึ่ง

ควรปรับปรุงคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น โดยใช้ปลาป่น กากถั่ว และวิตามินเป็นส่วนผสม นอกจากนี้แหนเปิดและสำหรับบางชนิดก็สามารถใช้เป็นอาหารเสริมแก่พ่อแม่ปลานิลได้เป็นอย่างดีในกรณีที่ใช้กระชังในลอนตาดี เพาะพันธุ์ปลานิลก็ควรให้อาหารสมทบแก่พ่อแม่ปลาอย่างเดียว

การอนุบาลลูกปลา

1. บ่อดิน บ่อดินควรมีขนาดประมาณ 200 ตรม. ถ้าเป็นบ่อรูปสามเหลี่ยมพื้นผ้าจะสะดวกในการจับย้ายลูกปลา น้ำในบ่อควรมีระดับความลึกประมาณ 1 เมตร บ่ออนุบาลปลานิลควรเตรียมไว้ให้มีจำนวนมากพอเพื่อให้เลี้ยงลูกปลาขนาดเดียวกันที่ย้ายมาจากบ่อเพาะการเตรียมบ่อเพาะการเตรียมบ่ออนุบาลควรดำเนินการล่วงหน้าประมาณ 1 สัปดาห์ บ่อขนาดดังกล่าวนี้จะใช้ออนุบาลลูกปลานิลขนาด 1 – 2 ซม. ได้ครั้งละประมาณ 50,000 ตัว

การอนุบาลลูกปลานิล นอกจากใช้ปุ๋ยเพาะอาหารธรรมชาติ แล้วจำเป็นต้องให้อาหารสมทบ เช่น รำละเอียด กากถั่วอีกวันละ 2 ครั้ง พร้อมทั้งสังเกตความอุดมสมบูรณ์ของอาหารธรรมชาติจากสีของน้ำซึ่งมีสีเขียวอ่อน หรือจะใช้ถุงลากแพรงก็ควรตรวจสอบดูปริมาณของไรน้ำก็ได้ ถ้ามีปริมาณน้อยก็ควรเติมปุ๋ยคอกในช่วงเวลา 5 – 6 สัปดาห์ ลูกปลาจะโตมีขนาด 3 – 5 ซม. ซึ่งเป็นขนาดที่เหมาะสมจะนำไปเลี้ยงเป็นปลาใหญ่

2. นาข้าว ใช้เป็นบ่ออนุบาลโดยนาข้าวที่ได้เสริมคันดินให้แน่น เพื่อเก็บกักน้ำให้มีระดับความสูงประมาณ 50 ซม. โดยใช้ดินที่ขุดขึ้นรอบคันนาไปเสริม ซึ่งจะมีขนาดเล็กโดยรอบพร้อมบ่อขนาดเล็กประมาณ 2x5 เมตร ลึก 1 เมตร ให้ด้านคันนาที่ลาดเอียงต่ำสุดเป็นที่รวบรวมลูกปลาขณะจับ พื้นที่นาดังกล่าวก็จะเป็นนาอนุบาลลูกปลานิลได้หลังจากปักดำข้าว 10 วัน หรือภายหลังที่เก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ส่วนการให้อาหารและปุ๋ย ก็ปฏิบัติเช่นเดียวกับบ่ออนุบาล การป้องกันศัตรูของปลานิลในนาข้าวควรใช้ฉนวนในลอนตาดีสูงประมาณ 1 เมตร ทำเป็นรั้วล้อมรอบเพื่อป้องกันศัตรูของปลาจำพวก กบ งู เป็นต้น

3. บ่อซีเมนต์ บ่ออนุบาลปลานิลและบ่อเพาะปลานิลจะใช้บ่อเดียวกันก็ได้ ซึ่งสามารถใช้ออนุบาลลูกปลาวัยอ่อนได้ตารางเมตรละประมาณ 300 ตัว เป็นเวลา 4 – 6 สัปดาห์ โดยใช้เครื่องเป่าลมช่วยและเปลี่ยนถ่ายน้ำประมาณครึ่งบ่อสัปดาห์ละครั้ง ให้อาหารสมทบวันละ 3 เวลา ลูกปลาที่เลี้ยงจะเติบโตขึ้นมีขนาด 3 – 5 ซม.

4. กระชังในลอนตาดี ขนาด 3x3x2 เมตร สามารถใช้ออนุบาลลูกปลาวัยอ่อนได้ครั้งละจำนวน 3,000 – 5,000 ตัว โดยให้ไข่แดงต้มบดให้ละเอียด วันละ 3 – 4 ครั้ง หลังจากให้อาหารของลูกปลาขุบตัวลงใหม่ ๆ เป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นจึงให้รำละเอียดอัตรา 1 ส่วนติดต่อกันเป็นระยะเวลาประมาณ 4-5

สัปดาห์ ลูกปลาจะโตขึ้นมีขนาด 3 – 5 ซม. ซึ่งสามารถนำไปเลี้ยงเป็นปลาขนาดใหญ่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้เลี้ยงปลา

การอนุบาลลูกปลานิลอาจจะใช้บ่อเพาะพันธุ์อนุบาลปลานิลเลี้ยงก็ได้เพื่อเป็นการประหยัดโดยซื้อเอาพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ออกไปเลี้ยงไว้ต่างหาก

การเลี้ยงปลานิล

ปลานิลเป็นปลาที่ประชาชนนิยมเลี้ยงกัน มากชนิดหนึ่งทั้งในรูปแบบการค้า และเลี้ยงไว้บริโภคในครัวเรือน ทั้งนี้เนื่องจากปลานิลเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย กินอาหารได้แทบทุกชนิด เมื่อมีรสชาติดีตลาดมีความต้องการสูง การเลี้ยงปลานิลนี้เพื่อผลิตจำหน่าย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาช่วยลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุดในเรื่องอาหารปลาที่จะนำใช้เลี้ยง กล่าวคือต้องเป็นอาหารที่หาได้ง่าย ราคาต่ำ นอกจากนั้นการเลี้ยงปลานิลนี้มีความจำเป็นในด้านการจัดการฟาร์มที่เหมาะสม เพราะปลานิลเป็นปลาที่ออกลูกคดถ้าปลาในบ่อมีความหนาแน่นมากก็จะไม่เจริญเติบโต ดังนั้นการเลี้ยงที่จะให้ได้ผลดีเป็นที่พอใจจำเป็นต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาการประเภทของการเลี้ยง และขั้นตอนต่อไปนี้

1. บ่อดิน

บ่อที่เลี้ยงปลานิลควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อสะดวกในการจับ เนื้อที่ตั้งแต่ 200 ตารางเมตรขึ้นไป อาหารที่ให้ใช้เศษอาหารจากโรงครัว ปุ๋ยคอก อาหารสมทบอื่นๆที่หาได้ง่าย เช่น แหนเป็ด สาหร่าย เศษพืชผักต่างๆ ปริมาณปลาที่ผลิตได้ก็เพียงพอสำหรับบริโภคในครอบครัว ส่วนการเลี้ยงปลานิลเพื่อการค้าควรใช้บ่อขนาดใหญ่ตั้งแต่ 0.5 – 3.0 ไร่ ควรจะมีหลายบ่อเพื่อทยอยจับปลาเป็นรายวันรายสัปดาห์และรายเดือน ให้ได้เงินสดมาใช้จ่ายเป็นเงินทุนหมุนเวียนสำหรับค่าอาหารปลา เงินเดือนคนงานและค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ปัจจุบันการเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบ่งได้ 4 ประเภท ตามลักษณะของการเลี้ยง ดังนี้

1. การเลี้ยงปลานิลแบบเดี่ยว โดยปล่อยลูกปลาขนาดเท่ากันลงเลี้ยงพร้อมกันใช้เวลาเลี้ยง 6 – 12 เดือน แล้ววิดจับหมดทั้งบ่อ

2. การเลี้ยงปลานิลหลายรุ่นในบ่อเดียวกัน โดยใช้จวนจับปลาใหญ่ คัดเฉพาะขนาดปลาที่ตลาดต้องการจำหน่ายและปล่อยให้ปลาขนาดเล็กเจริญเติบโตต่อไป

3. การเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาชนิดอื่น เช่น ปลาสาวย ปลาตะเพียน ปลาจีน ฯลฯ เพื่อใช้ประโยชน์จากอาหาร หรือเลี้ยงร่วมกับปลากินเนื้อเพื่อกำจัดลูกปลาที่ไม่ต้องการ ขณะเดียวกันจะได้ปลากินเนื้อเป็นผลพลอยได้ เช่น การเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลากลาย และการเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาช่อน เป็นต้น

4. การเลี้ยงปลานิลแบบแยกเพศ โดยวิธีแยกเพศปลา หรือเปลี่ยนเป็นเพศเดียวกันเพื่อป้องกันการแพร่พันธุ์ในบ่อส่วนมากนิยมเลี้ยงเฉพาะปลาเพศผู้ซึ่งมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าเพศเมียโดยสามารถจัดเตรียมลูกปลาเพศผู้ได้ 4 วิธีดังนี้

วิธีที่ 1 การคัดเลือกโดยคุณลักษณะเพศภายนอกนำปลาที่เลี้ยงทั้งหมดมาแยกเพศโดยตรงซึ่งจำเป็นต้องเป็นปลาที่มีขนาดใหญ่พอสมควร โดยดูจากลักษณะสีได้คางของปลา สำหรับปลาเพศผู้จะมีสีแดงหรือสีชมพู ส่วนปลาเพศเมียได้คางจะมีสีเหลือง หรือจะสังเกตบริเวณช่องขับถ่ายเพศเมียจะมี 3 ช่อง เพศผู้มี 2 ช่อง ขนาดปลาที่สามารถเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนควรมีขนาดความยาวตั้งแต่ 12 ซม. และมีน้ำหนัก 50 กรัมขึ้นไป

วิธีที่ 2 การผสมข้ามสายพันธุ์ การผสมข้ามพันธุ์ทั้งสกุลและชนิด ในปลาบางชนิดทำให้เกิดลูกปลาเพศเดียวกันได้ เช่น การผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่าง *O.niloticus* กับ *O.aureus* จะได้ลูกพันธุ์ปลานิลตัวผู้หรือเปอร์เซ็นต์ ซึ่งประสบความสำเร็จมาแล้วในประเทศอิสราเอล

วิธีที่ 3 การใช้ฮอร์โมนแปลงเพศปลา สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การฝังแคปซูล การแช่ปลาในสายละลายฮอร์โมนและการผสมฮอร์โมนในอาหารให้ลูกปลากิน โดยใช้ฮอร์โมนแอนโดรเจนหรือฮอร์โมนเพศผู้สามารถเปลี่ยนเพศได้มากกว่า 95 เปอร์เซ็นต์

วิธีที่ 4 ปลานิลซูเปอร์เมล เป็นการผลิตลูกปลานิลเพศผู้ทั้งครอก ซึ่งสถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำได้ดำเนินการขยายพันธุ์พร้อมจำหน่ายให้แก่เกษตรกรหลายแห่ง อาทิ ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดพิษณุโลก สุราษฎร์ธานีและขอนแก่น

การขุดบ่อเลี้ยงปลาในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องจักรกล เช่น รถแทรกเตอร์ รถดั๊กชูดิน เพราะเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่าใช้แรงงานจากคนขุดเป็นอันมากนอกจากนี้ยังปฏิบัติงานได้รวดเร็วตลอดจนสร้างคันดิน ก็สามารถอัดให้แน่นป้องกันการรั่วซึมได้เป็นอย่างดี ความลึกของบ่อประมาณ 1 เมตร มีเชิงลาดประมาณ 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน แลมีขานบ่อกว้างประมาณ 1-2 เมตร ตามขนาดความกว้างยาวของบ่อที่เหมาะสม ถ้าบ่ออยู่ใกล้แหล่งน้ำ เช่น คู คลอง แม่น้ำ หรือในเขตชลประทาน ควรสร้างท่อระบายน้ำทิ้งที่พื้นบ่ออีกครั้งหนึ่ง โดยจัดระบบน้ำเข้าออกคนละทาง เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำ แต่ถ้าบ่อนั้นไม่สามารถจะทำท่อชักน้ำและระบายน้ำได้จำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำ

ขั้นตอนการเลี้ยงปลานิลในบ่อ

1. กำจัดวัชพืชและพรรณไม้ต่างๆ เช่น กก หญ้า ผักตบชวา ให้หมดโดยนำมากองสุ่มไว้ เมื่อแห้งแล้วนำมาใช้เป็นปุ๋ยหมักในขณะที่ปล่อยปลาลงเลี้ยงถ้าในบ่อเก่ามีเลนมากจำเป็นต้องสาดเลนขึ้น โดยนำไปเสริมคันดินที่ชำรุด หรือ ใช้เป็นปุ๋ยแก่พืชผัก ผลไม้ บริเวณใกล้เคียง พร้อมทั้งตกแต่งเชิงลาดและคันดินให้แน่นด้วย

กำจัดศัตรู ศัตรูของปลานิล ได้แก่ ปลาจำพวกกินเนื้อ เช่น ปลาช่อน ปลาชะโด ปลาหมอ ปลาดุก นอกจากนี้ก็มีสัตว์พวก กบ งู เขียด เป็นต้น ดังนั้นก่อนที่จะปล่อยปลานิลลงเลี้ยงจึงจำเป็นต้องกำจัดศัตรูดังกล่าวเสียก่อน โดยวิธีระบายน้ำออกให้เหลือน้อยที่สุด

การกำจัดศัตรู ของปลาอาจใช้โล่ดินสดหรือแห้งประมาณ 1 กิโลกรัม ต่อปริมาณน้ำในบ่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยทุบหรือบดโล่ดินให้ละเอียดนำลงแช่น้ำประมาณ 1 – 2 ปีบ ขยำโล่ดินเพื่อให้น้ำสีขาว ออกมาหลายๆครั้งจนหมด นำไปสาธให้ทั่วบ่อ ศัตรูพวกปลาจะลอยหัวขึ้นมาภายหลังสาธโล่ดิน ประมาณ 30 นาที ใช้สวิงจับขึ้นมาริโกคได้ปลาที่เหลืตายพื้นบ่อจะลอยในวันรุ่งขึ้น ส่วนศัตรูจำพวก กบ เขียด งู จะหนีออกจากบ่อไป และก่อนปล่อยปลาลงเลี้ยงควรทิ้งระยะไว้ประมาณ 7 วัน เพื่อให้ฤทธิ์ของโล่ดินสลายตัวไปหมดเสียก่อน

2. การใส่ปุ๋ย โดยปกติแล้วอุปนิสัย ในการกินอาหารของปลานิล จะกินอาหารจำพวกแพลงก์ตอนพืช และสัตว์ขนาดเล็กในบ่อตามพื้นบ่อ แห่น สาหร่าย ฯลฯ ดังนั้น ในบ่อเลี้ยงปลาควรให้อาหารธรรมชาติ ดังกล่าวเกิดขึ้นเสมอจึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยลงไปละลายเป็นธาตุอาหารซึ่งพืชน้ำขนาดเล็กจำเป็นต้องใช้ในการปรุงอาหารและเจริญเติบโตโดยกระบวนการสังเคราะห์แสงซึ่งเป็นโซ่อาหาร อันดับต่อไปคือ แพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ ไรน้ำ และตัวอ่อนของแมลง ปุ๋ยที่ใช้ได้แก่ มูลวัว ควาย หมู เป็ด ไก่ นอกจากปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์แล้วก็อาจใช้ปุ๋ยหมักและฟางข้าวปุ๋ยพืชสดต่างๆ ได้เช่นเดียวกัน

อัตราส่วนการใส่ปุ๋ยคอก ในระยะแรกควรใส่ประมาณ 250 – 300 กก./ไร่ / เดือน ส่วนในระยะหลังควรลดลงเพียงครึ่งหนึ่ง หรือสังเกตสีของน้ำในบ่อ และในกรณีที่ทำปุ๋ยคอกไม่ได้ก็หาปุ๋ยวิทยาศาสตร์สูตร 15 : 15 : 15 ใส่ประมาณ 5 กก./ไร่ / เดือน ก็ได้ วิธีใส่ปุ๋ยถ้าเป็นปุ๋ยคอกควรตากให้แห้งเสียก่อน เพราะปุ๋ยสดจะทำให้มีแก๊สจำพวกแอมโมเนียละลายอยู่ในน้ำมาก เป็นอันตรายต่อปลา การใส่ปุ๋ยคอกใช้วิธีหว่านลงไป ในบ่อโดยละลายน้ำทั่วๆก่อนส่วนปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยสดนั้นควรกองสุมไว้ตามมุมบ่อ 2 – 3 แห่ง โดยมีไม้ปักล้อมเป็นคอกรอบกองปุ๋ยเพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนที่ยังไม่สลายตัวกระจาย

3. อัตราปล่อยปลา อัตราการปล่อยปลาที่เลี้ยงในบ่อขึ้นอยู่กัคุณภาพน้ำ อาหาร และการจัดการเป็นสำคัญ โดยทั่วไปจะปล่อยลูกปลาขนาด 3 – 5 เซนติเมตร ลงเลี้ยงในอัตรา 1 – 3 ตัว / ตารางเมตร หรือ 2,000 – 5,000 ตัว / ไร่

4. การให้อาหาร การใส่ปุ๋ยเป็นการให้อาหารแก่ปลานิลที่สำคัญมากวิธีหนึ่ง เพราะจะได้อาหารธรรมชาติที่มีโปรตีนสูงและราคาถูกแต่เพื่อเป็นการเร่งให้ปลานิลที่เลี้ยงเจริญเติบโตเร็วขึ้นหรือถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงควรให้อาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตเป็นอาหารสมทบด้วย เช่น รำ ปลาขี้ขาว มีโปรตีนประมาณ 20 % เศษอาหารที่เหลือจากโรงครัวหรือภัตตาคาร อาหารประเภทพืชผัก เช่น แหนเป็ด สาหร่าย ผักตบชวาสับให้ละเอียด เป็นต้น อาหารสมทบเหล่านี้ควรเลือกชนิดที่มีราคามถูกและหาได้ง่าย ส่วนปริมาณที่ให้ก็ไม่ควรเกิน 4 % ของน้ำหนักปลาที่เลี้ยง หรือจะใช้วิธีสังเกตจากปลาที่ขึ้นมากินอาหารจากจุดที่ให้เป็น

ประจำ คือ ถ้ายังมีปลานิลออกมามากเพื่อรอกินอาหารก็เพิ่มจำนวนอาหารมากขึ้นตามลำดับทุก 1 – 2 สัปดาห์

ในการให้อาหารสมทบมีข้อพึงระวังคือ ถ้าปลากินไม่หมดอาหารจมพื้นบ่อหรือละลายน้ำมากก็จะทำให้เกิดความเสียหายขึ้นหลายประการ เช่น เสียค่าใช้จ่ายไปโดยเปล่าประโยชน์ ทำให้น้ำเน่าเสียเป็นอันตรายต่อปลาที่เลี้ยง และ/หรือต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำเปลี่ยนน้ำบ่อยๆ เป็นต้น

การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบกึ่งพัฒนา

1. เตรียมบ่อโดยสูบน้ำเข้าบ่อให้ได้ระดับน้ำสูงประมาณ 1 เมตร ใส่ปูนขาว 200 กก./ไร่ และปุ๋ยคอก 200 กก./ไร่ ทิ้งไว้เป็นเวลาประมาณ 7 วัน เพื่อให้เกิดอาหารธรรมชาติในบ่อซึ่งเป็นอาหารปลา
2. ปล่อยลูกปลา ขนาด 2 – 3 เซนติเมตร จำนวน 5,000 ตัว / ไร่ ในระหว่างการเลี้ยงมีการเติมปุ๋ยคอก 200 กก./ไร่ / เดือน เพื่อให้เกิดอาหารธรรมชาติในบ่อ ให้อาหารเสริม เช่น ปลาป่น รำข้าว กากถั่วเหลือง เป็นต้น ควรมีการเติมน้ำในบ่อปลาด้วยอย่างสม่ำเสมอ
3. เมื่อเลี้ยงครบ 5 เดือน จะได้ปลาขนาด 300 กรัม เริ่มให้ปลากินอาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 % ปริมาณ 3% ของน้ำหนักตัวเป็นเวลา 1 เดือน
4. ได้ปลานิลขนาด 2 – 3 ตัว / กิโลกรัม ผลผลิต 1.5 – 2 ตัน / ไร่ (ข้อมูลจาก สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ กรมประมง)

การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินแบบกึ่งพัฒนา

1. เตรียมบ่อโดยสูบน้ำเข้าบ่อให้ได้ระดับความสูงประมาณ 1 เมตร ใส่ปูนขาว 200 กก./ไร่ ทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน
2. นำลูกปลานิลขนาด 45 กรัม มาปล่อยในบ่อที่เตรียมน้ำไว้ในอัตรา 8,000 ตัว / ไร่
3. ให้อาหารเม็ดระดับโปรตีน 25 % วันละ 3 ครั้ง ปริมาณ 5 % ของน้ำหนักตัว และมีการตรวจสอบอัตราการรอดและปรับปริมาณอาหารทุกเดือน เลี้ยงเป็นเวลา 4 เดือนในระหว่างการเลี้ยงมีการเปิดเครื่องตีน้ำเพื่อเพิ่มอากาศตลอดเวลา
4. จะได้ปลานิลขนาด 1 – 2 ตัว / กิโลกรัม ผลผลิต 3 ตัน / ไร่ (ข้อมูลจาก สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ กรมประมง)

การเลี้ยงปลานิลร่วมกับสัตว์บก

วัตถุประสงค์เพื่อใช้ข้อมูลสัตว์และปุยในบ่อเป็นอาหารซึ่งจะเป็นการใช้ประโยชน์แบบผสมผสานระหว่างการเลี้ยงปลากับการเลี้ยงสัตว์อื่นๆ โดยเฉพาะอาหารที่เหลือจากการย่อย หรือตกหล่นจากที่ให้อาหาร

ของปลาโดยตรง ในขณะที่ข้อมูลของสัตว์จะเป็นปุยและให้แร่ธาตุสารอาหารแก่พืชน้ำซึ่งเป็นอาหารของปลา ซึ่งจะลดต้นทุนค่าใช้จ่ายและแก้ปัญหาหมกเกาะได้

วิธีการเลี้ยงสัตว์ร่วมกับปลาอาจใช้วิธีการสร้างคอกสัตว์บนบ่อปลาเพื่อไม่ให้มูลไหลลงบ่อปลาโดยตรง หรือสร้างคอกสัตว์ไว้บนคันบ่อปลาแล้วนำมูลสัตว์มาใส่ลงบ่อในอัตราที่เหมาะสม ในประเทศไทยนิยมเลี้ยงสุกร จำนวน 10 ตัว หรือ เป็ด ไก่ จำนวน 200 ตัว ต่อบ่อปลาพื้นที่น้ำ 1 ไร่

1. กระชังหรือคอก

การเลี้ยงปลานิล โดยใช้แหล่งน้ำธรรมชาติทั้งบริเวณน้ำกร่อยและน้ำจืดที่มีคุณภาพน้ำดี สำหรับกระชังส่วนใหญ่ที่ใช้กันโดยทั่วไปจะมีขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 25 เมตร ลึก 5 เมตร สามารถจะนำมาใช้ติดตั้ง 2 รูปแบบ คือ

1.1 กระชังหรือคอกแบบผูกติดกับที่ สร้างโดยใช้ไม้ไผ่ทั้งลำปักลงในแหล่งน้ำ ควรมีไม้ไผ่ผูกเป็นแนวนอนหรือเสมอผิวน้ำที่ระดับประมาณ 1 – 2 เมตร เพื่อยึดลำไม้ไผ่ที่ปักลงในดินให้แน่น กระชังตอนบนและล่างควรร้อยเชือกคร่าวเพื่อใช้ยึดตัวกระชังให้ขึงตึงโดยเฉพาะตรงมุม 4 มุม ของกระชังทั้งด้านล่างและด้านบนการวางกระชังควรวางให้เป็นกลุ่มโดยเว้นระยะห่างกันให้น้ำไหลผ่านได้สะดวก อวนที่ใช้ทำกระชัง เป็นอวนไนลอนช่องตาแตกต่างกันตาม ขนาดของปลานิลที่เลี้ยง คือขนาดช่องตา 1/4 นิ้ว ขนาด 1/2 นิ้ว และอวนตาที่ถี่สำหรับเพาะและเลี้ยงลูกปลาวัยอ่อน

1.2 กระชังแบบลอย ลักษณะของกระชังก็เหมือนกับกระชังโดยทั่วไปแต่ไม่ใช่เสาปักยึดอยู่กับที่ ส่วนบนของกระชังผูกติดทุ่นลอยซึ่งใช้ไม้ไผ่หรือแท่งโฟมมุมทั้ง 4 ด้านล่างใช้แท่งปูนซีเมนต์หรือก้อนหินผูกกับเชือกคร่าวถ่วงให้กระชังจมถ่วงเลี้ยงปลาหลาย กระชังก็ใช้เชือกผูกโยงติดกันไว้เป็นกลุ่ม

อัตราส่วนของปลาที่เลี้ยงในกระชัง ปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดี สามารถปล่อยปลาได้หนาแน่นคือ 40 – 100 ตัว / ตรม. โดยให้อาหารสมทบที่เหมาะสม เช่น ปลาขี้ขาว หรือ มันสำปะหลัง รำข้าว ปลาป่น และพืชผักต่างๆ โดยมีอัตราส่วนของโปรตีนประมาณ 20 %

สำหรับวิธีทำอาหารผสมดังกล่าว คือ ต้มเฉพาะปลาขี้ขาว หรือมันสำปะหลังให้สุก แล้วนำมาคลุกเคล้ากับรำปลาป่นและพืชผักต่างๆ แล้วปั้นเป็นก้อนเพื่อมิให้ละลายน้ำได้ง่ายก่อนที่ปลาจะกิน

การเลี้ยงปลานิลในน้ำกร่อย

ในปัจจุบันพื้นที่และสภาพแหล่งน้ำจืดที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงปลามีปริมาณลดน้อยลง การใช้แหล่งน้ำกร่อยและทะเล เพื่อการเพาะเลี้ยงกำลังเป็นที่น่าสนใจ ปลาในสกุลปลานิลหลายชนิดสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำกร่อย ซึ่งการคัดเลือกปลานิลชนิดใดเพื่อเลี้ยงในน้ำความเค็มต่างๆ จะต้องพิจารณาให้เหมาะสม

ข้อดีของการเลี้ยงปลานิลในน้ำกร่อยคือจะมีปัญหาเรื่องกลิ่นน้อยและมีปริมาณแบคทีเรียน้อยกว่า การเลี้ยงในน้ำจืด แต่สำหรับปัญหาใหญ่ของการเลี้ยงปลาในน้ำที่มีระดับความเค็มสูง คือโรค ปลา ความเครียดและการทำร้ายร่างกายกันเอง

การเลี้ยงปลานิลชนิดต่างๆต้องพิจารณา ถึงความเหมาะสมของแต่ละชนิดให้สัมพันธ์กับ สภาพแวดล้อมที่จะเลี้ยง เช่น *O. niloticus* และ *O. aureus* เจริญเติบโตและเหมาะสมที่จะเลี้ยงในน้ำจืดและ ในน้ำกร่อยปลานิลแดงซึ่งเป็นลูกผสมของปลาหมอเทศ *O. mossambicus* กับปลานิล *O. niloticus* และ *O. spilurus* เจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีระดับความเค็มสูงส่วนใหญ่ในประเทศไทยเลี้ยงปลานิล *O. niloticus* โดย ปลอ่ยเลี้ยงในอัตรา 5 ตัว/ตรม. ได้ผลผลิต 11,000 กก./10,000 ตรม. ในระยะเวลาเลี้ยง 5 เดือน ปลาจะ เจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 2.2 กรัม แต่ทั้งนี้ระดับความเค็มต้องต่ำกว่า 30 ppt

สรุปได้ว่าการจะพิจารณาเลี้ยงปลานิลในรูปแบบใดตั้งแต่ระบบพื้นฐานคือ ไม่พัฒนา ไปจนถึง ระบบการเลี้ยงพัฒนาขั้นสูงย่อมขึ้นอยู่กับระบบชีววิทยา ระบบสังคมเศรษฐกิจ ปัจจัยของสภาพแวดล้อม และระบบตลาดจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด

คุณสมบัติของน้ำที่ใช้เลี้ยงปลานิล

คุณสมบัติของน้ำที่จะนำมาใช้ในการเลี้ยงปลานิลว่ามีความสำคัญมาก เพราะน้ำเป็นปัจจัยในการ ดำรงชีวิตของปลา หากปลาได้อาศัยอยู่ในน้ำที่มีคุณสมบัติมีความเหมาะสมก็จะทำให้ปลาดำรงชีวิตได้เป็น ปกติ การเจริญเติบโตดี มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและปรสิต ดังนั้นการเลี้ยงปลาเพื่อให้ ได้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงนั้นควรคำนึงถึงการจัดการให้น้ำในบ่อมีคุณสมบัติที่ดีและมีความเหมาะสม ต่อการดำรงชีวิตของปลาเป็นสำคัญ สำหรับคุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาสามารถแยกเป็น ข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. อุณหภูมิ อุณหภูมิของน้ำจะมีผลต่อขบวนการต่าง ๆ ภายในร่างกายของปลาเป็นอย่างมาก เช่น การกินอาหาร การย่อยอาหาร การเคลื่อนไหว การหายใจ การสืบพันธุ์ และการเจริญเติบโต นอกจากนี้ยังมีผลต่อปฏิกิริยาของสลายอินทรีย์สารของแบคทีเรียในน้ำด้วย ซึ่งทั้งหมดนี้จะมีผลโดยตรงต่อ ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทั้งสิ้น ปกติปลาในเขตร้อนชอบอาศัยอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 25-32 องศาเซลเซียส แต่ปลาไม่สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างฉับพลันได้ ดังนั้นจึงไม่ควรนำ ปลาจากที่หนึ่งไปปล่อยยังอีกแห่งหนึ่งที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะเมื่อนำปลาจากน้ำที่มีอุณหภูมิ ต่ำไปปล่อยในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงกว่า

ปลานิลสามารถทนต่อระดับอุณหภูมิได้ในช่วงกว้างคือ ตั้งแต่ 21.1 – 42.0 องศาเซลเซียส แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียสหรือสูงกว่า 42 องศาเซลเซียส ปลานิลจะอยู่ได้ไม่นานและทำให้ตายได้ ปลานิลจะไม่กินอาหารและไม่เจริญเติบโตเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส และจะไม่วางไข่ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมในการวางไข่อยู่ระหว่าง 26-29 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 19-28 องศาเซลเซียส

2. ความเป็นกรด - ด่าง (pH) บ่อที่สร้างบริเวณดินเปรี้ยวมักจะทำให้น้ำในบ่อเป็นกรด ในบ่อเลี้ยงปลาจะมีการเปลี่ยนแปลงของ pH ในรอบวันโดยแพลงก์ตอนพืชและพืชน้ำใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อสังเคราะห์แสงในตอนกลางวัน ทำให้ค่า pH สูงขึ้น ส่วนในเวลากลางคืนมีเฉพาะการหายใจ พืชคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา จึงทำให้ค่า pH ลดลง น้ำที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลงของ pH เกินกว่า 2 หน่วยในรอบวัน และน้ำที่มีค่า pH ระหว่าง 6.5 – 8.5 ก่อนพระอาทิตย์ขึ้นเป็นน้ำที่เหมาะสมแก่การเลี้ยงปลามากที่สุด ส่วนในช่วง pH 4-6 และ 9-11 ปลาจะเจริญเติบโตช้าและอ่อนแอ เพราะในน้ำที่เป็นด่างมากปลาจะตาย และถ้าเป็นกรดปลาจะไม่อยากกินอาหาร อัตราการเจริญเติบโตลดลงและมีความต้านทานต่อโรคต่ำ อ่อนแอและเป็นโรคได้ง่าย แต่โดยทั่วไปปลานิลสามารถอาศัยอยู่ในน้ำที่มีระดับ pH ตั้งแต่ 7.2-8.3 หรือในช่วงเช้า pH 7 และช่วงบ่าย pH 10 ก็สามารถอาศัยอยู่ได้

อย่างไรก็ตาม การพิจารณาถึงผลของ pH ต่อปลานั้น นอกจากผลโดยตรงแล้วจะต้องพิจารณาถึงผลทางอ้อมควบคู่กันไปด้วย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลง pH ของน้ำจะไปมีผลต่อความเป็นพิษของสารพิษชนิดอื่น ๆ ด้วย เช่น แอมโมเนีย ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เป็นต้น

3. ปริมาณออกซิเจนในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีความสำคัญมากที่สุดในการเลี้ยงปลาต้องใช้ออกซิเจนในการหายใจปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลามีค่าตั้งแต่ 3 ppm. ขึ้นไป (วัดในตอนเช้ามืด) หากในน้ำมีออกซิเจนต่ำเกินไปปลาก็จะลอยหัวขึ้นมาใช้ออกซิเจนจากผิวหนังและอากาศ ซึ่งส่งผลทำให้ปลาเกิดการเครียดและการเจริญเติบโตลดลง

ปัญหาการขาดออกซิเจนมักจะเกิดในบ่อที่มีสารอินทรีย์สะสมอยู่ในปริมาณมาก ซึ่งสารอินทรีย์เหล่านี้มาจากเศษเหลือของอาหาร ของเสียจากปลา ตะกอนสารอินทรีย์ที่ติดมากับน้ำและแพลงก์ตอนพืชที่ตายลง ซึ่งจุดวิกฤตในการเกิดปัญหาการขาดออกซิเจนมักจะเป็นช่วงเช้ามืดที่ยังไม่มีการสังเคราะห์แสง

4. ความขุ่นของน้ำ ความขุ่นของน้ำในที่นี้หมายถึง ความขุ่นของน้ำอันเกิดจากตะกอนของดิน ซึ่งจะไปขัดขวางไม่ให้แสงสว่างส่องลงไปถึงก้นบ่อ ความขุ่นของน้ำเป็นอันตรายต่อปลาถึงขนาดทำให้ปลา

ตายได้ โดยตะกอนจะไปเกาะที่บริเวณเหงือกของปลาทำให้หายใจไม่สะดวก เกิดการอ่อนเพลียและปลาไม่กินอาหารหรือกินอาหารได้น้อย

วิธีการกำจัดความขุ่นของน้ำที่ได้ผลดีคือ การใช้สารส้มหรืออะลูมิเนียมซัลเฟต ซึ่งสารเคมีพวกนี้จะรวมกับสารแขวนลอยต่าง ๆ ทำให้ตกตะกอนภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่ชั่วโมง ส่วนอัตราที่ใช้คือ 25 : 30 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร การใช้ควรละลายในน้ำก่อนแล้วฉีดพ่นไปรอบ ๆ ตัวผิวน้ำในบ่อ ควรใช้ในขณะที่มีอากาศสงบ ไม่มีคลื่นแรง เพราะอาจทำให้ตะกอนที่เกิดขึ้นไม่จมลงไปยังล่าง

5. ความเค็ม ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดจะต้องการน้ำที่มีระดับความเค็มที่ต่ำมาก การเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็มอย่างกะทันหันจะมีผลต่อตัวปลาเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำ น้ำเค็มจะมีออกซิเจนละลายอยู่น้อย ค่าความเค็มของน้ำจะแสดงให้เห็นถึงสภาพผิวน้ำในบริเวณนั้น เช่น ในบริเวณที่มีฝนตกชุกและมีน้ำไหลตลอดเวลามีค่าความเค็มต่ำ ส่วนในที่แห้งแล้งและมีการระเหยของน้ำสูงจะมีค่าความเค็มสูง

จากการศึกษาผลของระดับความเค็มของน้ำต่อการกินอาหารพบว่าที่ระดับความเค็ม 10 ppt อัตราการเจริญเติบโตของปลานิลจะดีกว่าระดับความเค็ม 1 ppt เนื่องจากระดับความเค็มเหมาะสมทำให้มีการกินอาหารได้มากขึ้น แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อกลับต่ำลงเมื่อระดับความเค็มเพิ่มขึ้น

6. ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายในน้ำ ตามธรรมชาติคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำได้มาจากบรรยากาศ การหายใจของพืชและสัตว์และการเน่าสลายของอินทรีย์สาร ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายในน้ำจะเป็นปฏิภาคกลับกันกับปริมาณออกซิเจน กล่าวคือ ในแหล่งน้ำใดที่มีคาร์บอนไดออกไซด์อยู่สูงปริมาณออกซิเจนซึ่งจำเป็นต่อการหายใจของปลาย่อมมีน้อย ปกติปลาจะหลีกเลี่ยงไม่อยู่ในน้ำที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ระดับสูงกว่า 5 ppm. ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในบ่อเลี้ยงปลาจะมีอยู่สูงในตอนกลางคืนและลดน้อยลงในตอนกลางวันเนื่องจากถูกพืชนำไปใช้ในการสังเคราะห์แสง นอกจากนี้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์อาจจะสูงมากผิดปกติในขณะที่มีอากาศมีดกชื้นและหลังจากที่มีการตายของแพลงก์ตอนภายในบ่อ

7. สภาพด่างและความกระด้าง (Alkalinity) สภาพด่าง หมายถึง ความเข้มข้นของสารประกอบพวกด่างที่มีอยู่ในน้ำ โดยมีปฏิกิริยาสมดุลกับแคลเซียมคาร์บอเนต ระดับค่าความเป็นด่างและความกระด้างที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาอยู่ในระหว่าง 20-300 ppm ถ้าหากต่ำกว่านี้สามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้โดยใช้ปูนขาว โดยทั่วไปบ่อเลี้ยงปลาที่มีน้ำเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตควรมีค่าความเป็นด่างและความกระด้างสูงกว่า 100 ppm

8. **ก๊าซไข่เน่า** เกิดจากการหมักหมมและการเน่าสลายของอินทรีย์สารก้นบ่อ มักเกิดปัญหาในบ่อเลี้ยงปลาที่มีการให้อาหารปริมาณมาก และมีอาหารตกค้างและเป็นพิษต่อปลา โดยเฉพาะปลาที่อ่อนแอมีภูมิคุ้มกันต่ำแม้เพียง 0.1-0.2 ppm. ก็จะมีอาการมึนงงและตายได้เช่นกัน ก๊าซไข่เน่าจะสังเกตได้จากกลิ่นคล้ายไข่เน่า สำหรับแนวทางในการแก้ไขทำได้โดยการตากบ่อ ลอกเลนและโรยปูนขาวซึ่งสามารถช่วยลดปริมาณก๊าซไข่เน่าในบ่อให้ลดน้อยลงได้



การเจริญเติบโตและผลผลิต

ปลานิลเป็นปลาที่มีการเจริญเติบโตเร็ว เมื่อได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้องจะมีขนาดเฉลี่ย 500 กรัม ในเวลา 1 ปี ผลผลิตไม่น้อยกว่า 500 กก./ไร่/ปี ในกรณีเลี้ยงในกระชังที่คุณภาพน้ำดี มีอาหารสมทบอย่างสมบูรณ์สามารถให้ผลผลิตไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

การเจริญเติบโตของปลานิล

อายุปลา(เดือน)	ความยาว(ซม.)	น้ำหนัก(กรัม)
3	10	30
6	20	200
9	25	350
12	30	500

การจับจำหน่ายและการตลาด

ระยะเวลาการจับจำหน่ายไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับขนาดของปลานิลและความต้องการของตลาด โดยทั่วไปปลานิลที่ปล่อยลงเลี้ยงในบ่อรุ่นเดียวกันก็จะใช้เวลาประมาณ 1 ปี จึงจะจับจำหน่าย เพราะปลานิลที่ได้จะมีน้ำหนักประมาณ 2-3 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นขนาดที่ตลาดต้องการ ส่วนปลานิลที่ปล่อยลงเลี้ยงหลายรุ่นในบ่อเดียวระยะเวลาการจับจำหน่ายก็ขึ้นอยู่กับราคาปลาและความต้องการของผู้ซื้อ การจับปลานิลทำได้ 2 วิธี ดังนี้

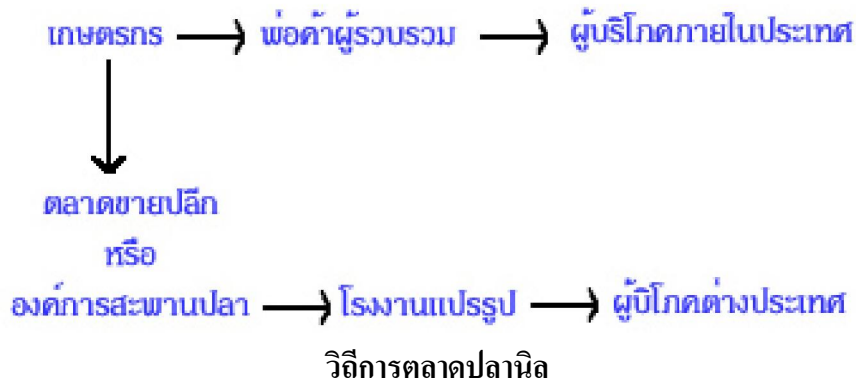
1. จับปลาแบบไม่วิดบ่อแห้ง จะใช้วนตาห่างจับปลาเพราะจะได้ปลาที่มีขนาดใหญ่ตามที่ต้องการ การต้อนจับปลากระทำโดยผู้จับยืนเรียงแถวหน้ากระดาน และเว้นระยะห่างกัน ประมาณ 4.50 เมตร ซึ่งอยู่ทางด้านหนึ่งของบ่อแล้วลากวนไปยังอีกด้านหนึ่งของบ่อตามความยาวแล้ววกวนขึ้น หลังจากนั้นก็นำสวิงตักปลาใส่เชิงเพื่อชั่งขาย ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนได้ปริมาณตามที่ต้องการ ส่วนปลาเล็กก็คงปล่อยเลี้ยงในบ่อต่อไป

การลากวนแต่ละครั้งจะมีปลาเบญจพรรณเป็นผลพลอยได้เสมอ เช่น ปลาชุก ปลาหลด ปลาตะเพียน ปลาช่อน เป็นต้น

การคัดขนาดของปลากระทำได้ 2 วิธีคือ ถ้านำไปจำหน่ายที่องค์การสะพานปลา องค์การสะพานปลาก็จะจัดการคัดขนาดให้แต่ถ้าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาจำหน่ายที่ปากบ่อก็จำเป็นต้องทำการคัดขนาดปลาตนเอง

2. จับปลาแบบวิดบ่อแห้ง ก่อนทำการจับปลาจะต้องสูบน้ำออกจากบ่อให้เหลือน้อย แล้วต้อนจับปลาเช่นเดียวกับวิธีแรกจนกระทั่งปลาเหลือจำนวนน้อย จึงสูบน้ำออกจากบ่ออีกครั้งหนึ่งและขณะเดียวกันก็ตักน้ำใส่ปลาให้ไปรวมกันอยู่ในร่องบ่อ ร่องบ่อนี้จะเป็นส่วนที่ลึกอยู่ด้านหนึ่งของบ่อเมื่อน้ำในบ่อแห้ง ปลาจะมารวมกันอยู่ที่ร่องบ่อ และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาก็จับขึ้นจำหน่ายต่อไป การจับปลาลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะทำทุกปีในฤดูแล้งเพื่อตากบ่อให้แห้งและเริ่มต้นเลี้ยงปลาในฤดูการผลิตต่อไป

ตลาดของปลานิลส่วนใหญ่ยังใช้บริโภคภายในประเทศอย่างไรก็ตามมีโรงงานห้องเย็นเริ่มรับซื้อปลานิล ปลานิลแดง เพื่อแปรรูปส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา อิตาลี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย เป็นต้น โดยโรงงานจะรับซื้อปลาขนาด 400 กรัมขึ้นไป เพื่อแช่แข็งส่งออกทั้งตัวและรับซื้อปลาขนาด 100-400 กรัม เพื่อแช่เฉพาะเนื้อแช่แข็ง หรือนำไปแปรรูปเพื่อส่งออกต่อไป



ลักษณะและการจำหน่าย

เกษตรกรผู้เลี้ยงปลานิล จะมีการจำหน่ายผลผลิตในหลายลักษณะ ได้แก่ ขายปลีกแก่พ่อค้าต่างๆ ที่เข้ามารับซื้อจากฟาร์มซึ่งมีทั้งพ่อค้าขายปลีกในตลาดหรือพ่อค้ารวบรวมในพื้นที่และจากต่างท้องถิ่นหรือส่งให้องค์การสะพานปลาขายส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะขายแก่พ่อค้าผู้รวบรวม 66-71% และนำไปขายแก่พ่อค้าขายส่งให้องค์การสะพานปลา 21% และขายในรูปลักษณะอื่นๆ 3-6 %

ราคาและความเคลื่อนไหว

ราคาและผลผลิตปลานิลแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกัน ตลาดในชนบทมีความต้องการปลาขนาดเล็กเพื่อการบริโภค ซึ่งตรงกันข้ามกับตลาดในเมืองมีความต้องการปลาขนาดใหญ่ ราคาของปลาจึงแตกต่างกัน

ความเคลื่อนไหวของราคาที่เกษตรกรขายได้และราคาขายส่งเป็นไป ในลักษณะทิศทางเดียวกันและขึ้นอยู่กับฤดูกาล ในการขายปลาโดยปกติราคาขายจะสูงในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกันยายน สำหรับราคาจำหน่ายที่ฟาร์มอยู่ที่ขนาดของปลาอยู่ระหว่าง 12-15 บาท/กก. สำหรับราคาขายปลีกโดยเฉลี่ยราคาอยู่ที่ 20-25 บาท/กก. ผลต่างระหว่างราคาฟาร์มและราคาขายปลีกเท่ากับ 8-10 บาท/กก.

ด้านราคาส่งออกนั้นขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของโลกเป็นสำคัญ เมื่อประเทศคู่แข่ง เช่น ใต้หวัน อินโดนีเซีย สามารถผลิตได้มากก็จะทำให้ประเทศไทยส่งขายได้น้อย เพราะเนื่องจากผลผลิตปลานิลแข่งกันทั้งในรูปปลาทั้งตัวและปลาทั้งตัววกั้ให้มีราคาสู้กับประเทศคู่แข่งไม่ได้

อย่างไรก็ตาม ราคาปลานิลแต่ละเฉพาะเนื้อจะมีราคาอยู่ระหว่าง 75-80 บาท/กก. และสำหรับปลานิลแช่แข็งทั้งตัวอยู่ระหว่าง 30-35 บาท/กก.

ปัญหาการตลาดปลานิลของเกษตรกร

ตลาดปลานิลพ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคาและปริมาณการซื้อ โดยที่พ่อค้าคนกลางจะเข้าไปรับซื้อถึงฟาร์ม เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถนำผลผลิตออกมาขายที่ตลาด เนื่องจากขาดอุปกรณ์ใน

การจับและลำเลียง อีกทั้งยังไม่มีความรู้ในด้านการตลาด ปัญหาที่สำคัญซึ่งเป็นตัวกำหนดราคาที่เป็นเกษตรกรพบอยู่เสมอ คือ

1. **ขนาดพันธุ์ปลา** ปลานิลเป็นปลาที่แพร่พันธุ์ได้สามารถออกลูกตลอดทั้งปีเป็นปลานิลเพศเมียส่วนใหญ่และลูกปลาก็มีขนาดเล็กและไม่ได้น้ำหนักตามที่ผู้ซื้อต้องการ
2. **กลิ่นโคลนของเนื้อปลา** เนื่องจากปลานิลที่เลี้ยงยังใช้เศษอาหาร วัสดุที่เหลือจากการบริโภค หรือเลี้ยงปลาผสมผสาน ทำให้ปลาเนื้อมีกลิ่นโคลน
3. **ปลาที่เกษตรกรจับ** ส่วนมากวิดบ่อและปลาตายจำนวนมาก การจับส่งลำเลียงไม่ถูกวิธี เมื่อนำไปบรรจุจะมีแบคทีเรียสูง ทำให้เนื้อปลามีสีเขียว
4. **เกษตรกรขาดแคลนเงินทุน** ทำให้เมื่อปลามีขนาดโตพอจำหน่ายได้ เกษตรกรจะรีบขายทันที ทำให้ราคาต่ำ

การกำจัดกลิ่นสาบ

กลิ่นที่พบมากในปลาเลี้ยง โดยเฉพาะปลาที่เลี้ยงในบ่อดิน และเป็นปัญหามากต่อการส่งออก ได้แก่ กลิ่นสาบหรือกลิ่นโคลนแต่เดิมเข้าใจกันว่าอาหารที่ขึ้นราอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ปลามีกลิ่นดังกล่าวแต่ปัจจุบันเป็นที่ทราบค่อนข้างแน่นอนแล้วว่ากลิ่นโคลนในตัวปลาเกิดขึ้นเนื่องจาก ปลาดูดซับสารละลายชนิดหนึ่งในน้ำ เรียกว่า จีออสมิน (Geosmin) เข้าไปทางเหงือก หรือกินตัวการที่ผลิตสารนี้เข้าไปโดยตรงแล้วสะสมสารนี้ในเนื้อเยื่อที่สะสมไขมันสันนิษฐานกันว่าตัวการที่ผลิตสารนี้ได้แก่ สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวบางชนิด เชื้อราและจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นในบ่อเลี้ยง ตัวการเหล่านี้มักเกิดขึ้นอย่างหนาแน่นในบ่อที่มีการให้อาหารมากดังนั้นหากจะกล่าวว่าอาหารเป็นต้นเหตุของกลิ่นโคลนก็เป็นได้ เพราะปริมาณอาหารที่ใช้เลี้ยงไม่ใช่คุณภาพของอาหารโดยตรงที่เป็นต้นเหตุ

กลิ่นโคลนไม่ใช่เป็นกลิ่นถาวรที่อยู่กับตัวปลาตลอดไปกลิ่นนี้จะหายไปเมื่อนำปลาไปใส่ไว้ในน้ำสะอาดและงดให้อาหารเป็นเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิ น้ำ 24 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้จะทำให้กลิ่นโคลนหมดไปจากตัวปลาเร็วขึ้น การแช่ปลาในน้ำสะอาดเป็นเวลา 7 วัน จะทำให้ปลาสูญเสียน้ำหนักไปประมาณ 5-12 เปอร์เซ็นต์

ปลานิลไม่ต้องการกรดไขมัน ω - 6 ซึ่งมีมากในน้ำมันปลาจึงไม่ควรใส่น้ำมันปลาในอาหารปลานิล เพราะนอกจากไม่มีประโยชน์ในด้านให้กรดไขมันที่จำเป็นแล้วยังอาจทำให้ปลามีกลิ่นคาวรุนแรงแม้ว่าจะเก็บปลาไว้เป็นปี

ปลานิลที่ขุนไว้จนอ้วนจะมีเนื้อยุ่ยเหลวเมื่อทำเป็นเนื้อแช่เนื่องจากไขมันอาหารไปสะสมตามเนื้อมากเกินไป ตามปกติปลาเลี้ยงจะมีไขมันมากกว่าปลาธรรมชาติอยู่แล้วเพราะปลาเลี้ยงได้รับอาหารเต็มที่เพื่อเร่งให้เจริญเติบโตเร็ว อาหารที่มีไขมันหรือสัดส่วนของพลังงานต่อโปรตีนสูง จึงทำให้คุณภาพของเนื้อปลา

ต่ำลง ในทางตรงกันข้ามหากเนื้อปลาที่มีไขมันน้อยเกินไปซึ่งมีสาเหตุมาจากปลาได้รับอาหารไม่เพียงพอเนื้อปลาจะแห้งและแข็งเกินไปไม่ชวนรับประทาน

ตลาดภายในประเทศ

ปัจจุบันผู้บริโภคภายในประเทศ เริ่มสนใจที่จะบริโภคปลานิลเพิ่มสูงขึ้น และกรมประมงมีโครงการส่งเสริมให้มีการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิล ซึ่งจะเป็นโอกาสให้ผู้บริโภคภายในประเทศไทยรู้ถึงคุณค่าของอาหารโปรตีนจากปลานิลมากขึ้น โอกาสที่การจำหน่ายภายในประเทศจึงน่าจะมีแนวโน้มดีขึ้นตามไปด้วย ผลผลิตปลานิลส่วนใหญ่จะบริโภคภายในประเทศ เป็นรูปสด 89% ในการแปรรูปทำเค็ม ตากแห้ง 5% ย่าง 3% และที่เหลือในรูปอื่นๆ

สำหรับปลานิลทั้งตัว และในรูปแช่แข็งก็มีจำหน่ายในประเทศโดยผู้ผลิตคือโรงงานและจำหน่ายให้ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

ตลาดต่างประเทศ

เนื่องจากภาวะการค้าติดขัดและการคมนาคมในปัจจุบันทำให้สะดวก นอกจากนี้ผลต่างของราคาจำหน่ายปลานิลของต่างประเทศยังมีความต้องการปลานิลเพื่อบริโภคสูง

ตลาดต่างประเทศมีทั้งตลาดในยุโรป ตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย โดยปลานิลแช่แข็งที่ส่งออกมีปริมาณไม่มากนัก ในปี 2533 ประเทศไทยส่งออกปลานิลทั้งในรูปปลานิลแช่แข็งและในรูปแล่เนื้อประมาณ 111, 174.64 กก. เพิ่มขึ้น 179,231.72 กก. ในปี 2534 หรือคิดเป็นร้อยละ 61.22

ประเทศคู่แข่งปลานิลแช่แข็งที่สำคัญคือ ไต้หวัน บังกลาเทศ ประเทศเหล่านี้สามารถผลิตปลาที่ได้ขนาด เมื่อนำมาแล่เนื้อจะมีขนาด 40-60 กรัมและ 60-80 กรัมต่อชิ้น นั่นคือ ขนาดปลาต้องมีน้ำหนัก 400 กรัม/ตัวขึ้นไปซึ่งการผลิตปลานิลให้มีลักษณะตามต้องการของตลาดต่างประเทศ จึงต้องพิจารณาถึงต้นทุนและกรรมวิธีในการผลิตอย่างรอบคอบ

แนวโน้มการเลี้ยงปลานิลในอนาคต

ปัจจุบัน ปลานิลถือเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจสำคัญ สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรมากขึ้น ซึ่งจากแนวโน้มปริมาณความต้องการการบริโภคของตลาดต่างประเทศที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในตลาดยุโรป ตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย โดยในปี 2551 ตลาดสหภาพยุโรปเป็นตลาดอันดับ 1 คิดเป็นปริมาณส่งออก 7,760 ตัน รองลงมา คือ กลุ่มตะวันออกกลางมีปริมาณส่งออก 5,580 ตัน ทั้งนี้ยังเป็นปลาที่ตลาดผู้บริโภคยังมีความต้องการสูงขึ้นเรื่อยๆเนื่องจากจำนวนประชากรมีอัตราการเจริญเติบโตสูงจึงส่งผลต่อแนวโน้มการเลี้ยงปลาชนิดนี้ให้มีคู่ทางแจ่มใสต่อไปโดยไม่ต้องกังวลปัญหาด้านการตลาดเนื่องจากเป็นปลาที่มีราคาดีไม่มีอุปสรรคเรื่องโรคระบาดเป็นที่นิยมบริโภคและเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในทุก

ภูมิภาคเพราะสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันปลานิลสามารถส่งเป็นสินค้าออกไปสู่ต่างประเทศในลักษณะของปลาแช่เนื้อ ตลาดที่สำคัญๆ อาทิ ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา อิตาลี เป็นต้น ดังนั้นการเลี้ยงปลานิลให้มีคุณภาพ ปราศจากกลิ่นโคลนย่อมจะส่งผลดีต่อการบริโภค การจำหน่ายและการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าที่สุด

นอกจากนี้คณะกรรมการนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ได้ผ่านการเห็นชอบยุทธศาสตร์ การพัฒนาปลานิล (พ.ศ. 2553-2557) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมี 5 พันธกิจ ได้แก่

1. ส่งเสริมสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
2. ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกร
3. พัฒนาผลผลิตให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน
4. เพิ่มอุปทานอาหารประเภทสัตว์น้ำภายในประเทศ
5. สร้างรายได้เข้าสู่ประเทศจากการส่งออกสินค้าปลานิล

การดำเนินการตามยุทธศาสตร์มีวัตถุประสงค์ ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าปลานิล การส่งเสริมและสนับสนุนการรวมกลุ่มของเกษตรกรในรูปแบบสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชนหรือชมรม การส่งเสริมและพัฒนามาตรฐานการผลิตและการตามสอบสินค้าปลานิล ขณะเดียวกัน ยังเป็นการสนับสนุนการขยายตลาดภายในประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพและเสริมสร้างขีดความสามารถในการขยายตลาดต่างประเทศ โดยมีเป้าหมายคือ

1. ปริมาณผลผลิตปลานิลที่ได้จากการเพาะเลี้ยง 300,000 ตัน
2. มีการรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงปลานิลในรูปแบบสหกรณ์, วิสาหกิจชุมชนหรือชมรม 300 กลุ่ม
3. มีฟาร์มที่ได้มาตรฐานที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 6,000 ฟาร์ม
4. สินค้าปลานิลเพื่อการส่งออกที่ผลิตจากฟาร์มมาตรฐาน 6,000 ฟาร์ม มีระบบตามสอบสินค้าตลอดสายการผลิต
5. มีปลานิลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานสำหรับการส่งออก 60,000 ตัน ในปี 2557