

เอกสารวิชาการฉบับที่ 21/2544



Technical Paper No. 21/2001

ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศ
ในกระชังในน้ำขุ่นเนื่องจากอนุภาคดิน

Study on Cost and Benefit of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Common Carp (*Cyprinus carpio*),
Striped Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) and African Sharp Tooth Catfish (*Clarias gariepinus*)
in Cage in Turbid Water Caused by Clay Particles

ทิพย์สุดา ต่างประโคน
ทัศนีย์ โพเทพา

Thipsuda Tangprakhon
Thussanee Po-thepa

สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดบุรีรัมย์
กองประมงน้ำจืด
กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Buriram Inland Fisheries Station
Inland Fisheries Division
Department of Fisheries
Ministry of Agriculture and Cooperatives

เอกสารวิชาการฉบับที่ 21/2544



Technical Paper No. 21/2001

ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศ
ในกระชังในน้ำขุ่นเนื่องจากอนุภาคดิน

Study on Cost and Benefit of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Common Carp (*Cyprinus carpio*),
Striped Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) and African Sharp Tooth Catfish (*Clarias gariepinus*)
in Cage in Turbid Water Caused by Clay Particles

ทิพย์สุดา ต่างประโคน
ทัศนีย์ โทเทพา

Thipsuda Tangprakhon
Thussanee Po-thepa

สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดบุรีรัมย์
ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง
จังหวัดบุรีรัมย์ 31000
โทร. (01) 9653520
2544

Buriram Inland Fisheries Station
Muang District
Buriram Province 31000
Tel. (01) 9653520
2001

รหัสทะเบียนวิจัยเลขที่ 42-42-2-1549-01-1-000-044

บทคัดย่อ

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาที่นิยมบริโภคในท้องถิ่น 4 ชนิด ได้แก่ ปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศ ในกระชังในน้ำจืดเนื่องจากอนุภาคดิน ทำการทดลองในบ่อเก็บน้ำขนาด 3 ไร่ ณ สถานีประมงน้ำจืดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม 2542 ปล่อยปลา 4 ชนิด น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย เท่ากับ 13.40 ± 0.01 , 12.34 ± 1.66 , 13.19 ± 0.44 และ 11.69 ± 0.53 กรัม ความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย เท่ากับ 9.53 ± 0.17 , 9.75 ± 1.36 , 12.20 ± 0.30 และ 11.20 ± 0.44 เซนติเมตร ตามลำดับ เลี้ยงในกระชังขนาด $1 \times 2 \times 1.50$ เมตร (ระดับน้ำในกระชัง 1 เมตร) ด้วยอัตราปล่อย 50 ตัว / ลูกบาศก์เมตร (100 ตัว / กระชัง) ชนิดละ 3 กระชัง รวม 12 กระชัง ให้ปลากินอาหารเม็ดสำเร็จรูปโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ จนอิม วันละ 2 ครั้ง เวลาเช้าและเย็น ทดลองเลี้ยงจนปลาแต่ละชนิดได้ขนาดตลาดในท้องถิ่น

ผลการทดลองพบว่า ปลานิล, ปลาไน, ปลาสวายและปลาดุกเทศ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเท่ากับ 180, 180, 150 และ 60 วัน ตามลำดับ ได้น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ 291.20 ± 36.47 , 265.60 ± 18.45 , 500.00 ± 39.10 และ 391.47 ± 30.81 กรัม และความยาวสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ 24.55 ± 0.89 , 22.85 ± 0.25 , 36.08 ± 0.59 และ 35.23 ± 0.64 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยมีน้ำหนักเพิ่มต่อวัน เท่ากับ 1.54 ± 0.21 , 1.41 ± 0.11 , 3.25 ± 0.26 และ 6.33 ± 0.51 กรัม / ตัว / วัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ย เท่ากับ 1.71 ± 0.07 , 1.71 ± 0.11 , 2.42 ± 0.07 และ 5.85 ± 0.10 เปอร์เซ็นต์ / วัน อัตราแลกเนื้อเฉลี่ย เท่ากับ 3.91 ± 0.53 , 3.78 ± 0.52 , 3.12 ± 0.32 และ 1.37 ± 0.01 อัตรารอดตายเฉลี่ย เท่ากับ 82.33 ± 8.08 , 87.33 ± 5.51 , 90.00 ± 3.00 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ผลผลิตจากการเลี้ยงปลา 4 ชนิด เท่ากับ 23.97, 23.19, 45.00 และ 39.15 กิโลกรัม / กระชัง มีรายได้ เท่ากับ 958.80, 811.65, 1,575 และ 1,566 บาท / กระชัง ตามลำดับ ต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 2,346.53, 2,146.95, 2,990.69 และ 1,059.40 บาท / กระชัง มีจุดคุ้มทุนราคาขาย เท่ากับ 97.89, 92.58, 66.46 และ 27.06 บาท / กิโลกรัม

จากการทดลองครั้งนี้ สรุปได้ว่า ปลาดุกเทศ มีความเหมาะสมในการเลี้ยงในกระชังในน้ำจืดเนื่องจากอนุภาคดินมากที่สุด เมื่อพิจารณาอัตราการเจริญเติบโต ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต

คำสำคัญ : ปลานิล (*Oreochromis niloticus*), ปลาไน (*Cyprinus carpio*), ปลาสวาย (*Pangasianodon hypophthalmus*), ปลาดุกเทศ (*Clarias gariepinus*), การเลี้ยงในกระชัง, น้ำจืด, การเจริญเติบโต, ต้นทุนและผลตอบแทน

Abstract

Study on cost and benefit of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), common carp (*Cyprinus carpio*), striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) and African sharp tooth catfish (*Clarias gariepinus*) in turbid water caused by clay particles were determined in order to identify the species most likely for culture in turbid water. The experiment was conducted in a 3 – rai reservoir in Buriram Inland Fisheries Station during May to October 1999. Fish with an average body weight and body length of 13.40 ± 0.01 , 12.34 ± 1.66 , 13.19 ± 0.44 and 11.69 ± 0.53 g, respectively and 9.53 ± 0.17 , 9.75 ± 1.36 , 12.20 ± 0.30 and 11.20 ± 0.44 cm, respectively were stocked in 3 replicates in 12 of $1 \times 2 \times 1.5$ m cages at 50 individual / m³. Fish were fed to satiation with 30 % protein pellet for carnivorous fish twice daily. The experiment was terminated when fish reached the local marketable size.

The results indicated that Nile tilapia, common carp, striped catfish and African sharp tooth catfish reached the local marketable size at 180, 180, 150 and 60 days, respectively. The final average body weight and body length of each species were 291.20 ± 36.47 , 265.60 ± 18.45 , 500.00 ± 39.10 and 391.47 ± 30.81 g, respectively and 24.55 ± 0.89 , 22.85 ± 0.25 , 36.08 ± 0.59 and 35.23 ± 0.64 cm, respectively. Feed conversion ratio was 3.91 ± 0.53 , 3.78 ± 0.52 , 3.12 ± 0.32 and 1.37 ± 0.01 , respectively. Survival rate was 82.33 ± 8.08 , 87.33 ± 5.51 , 90.00 ± 3.00 and 100 %, respectively. The average yield and income of each species were 23.97, 23.19, 45.00 and 39.15 kg / cage, respectively and 958.80, 811.65, 1,575 and 1,566 baht / cage, respectively. The total cost was 2,346.53, 2,146.95, 2,990.69 and 1,059.40 baht / cage, respectively.

From the results of this experiment, it can be concluded that the African sharp tooth catfish is the most suitable species for culture in turbid water caused by clay particles when growth and production cost were considered.

Key words : Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), common carp (*Cyprinus carpio*), striped catfish

(*Pangasianodon hypophthalmus*), African sharp tooth catfish (*Clarias gariepinus*), turbid water, cage culture, growth, cost and benefit

คำนำ

น้ำขุ่นที่เกิดจากตะกอนดิน (clay particle) เป็นปัญหาหนึ่งของคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่
แก้ไขค่อนข้างลำบาก เนื่องจากในน้ำขุ่นมีอาหารธรรมชาติอยู่น้อย ผลผลิตที่ได้จึงค่อนข้างต่ำ บุรฉัตร (2536) โดย
เฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ น้ำขุ่นที่มีสาเหตุเกิดจากตะกอนดิน เป็นปัญหาที่เกษตรกรใน
ท้องถิ่น ยังขาดความรู้และความสามารถในการแก้ไข โดยเฉพาะแหล่งน้ำที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ จำเป็นต้อง
ปล่อยให้ธรรมชาติค่อยๆ ปรับปรุงให้ดีขึ้นเองซึ่งก็ต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน การแก้ไขปัญหาน้ำขุ่นที่เกิดจาก
ตะกอนดินอาจทำได้โดยการใช้สารเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ในการแก้ไข โดยแต่ละวิธีต่างมีทั้งข้อดีและเสียแตกต่างกัน
ทั้งนี้หากแหล่งน้ำนั้นเป็นแหล่งน้ำขนาดเล็ก การดำเนินการก็สามารถจะกระทำได้ง่าย ประหยัด สะดวก และได้
ผลค่อนข้างเร็ว แต่หากเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ การแก้ไขค่อนข้างลำบาก สิ้นเปลือง และได้ผลไม่คุ้มค่า

เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตปลาในแหล่งน้ำขุ่น จึงควรมีการศึกษาหาพันธุ์ปลาที่สามารถเจริญเติบโตได้
ดีในแหล่งน้ำเหล่านี้ การทดลองครั้งนี้ เปรียบเทียบปลา 4 ชนิด ซึ่งเป็นปลาที่นิยมบริโภคในท้องถิ่นภาคตะวัน
ออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศ มาเลี้ยงในกระชังในบ่อน้ำขุ่นขนาดใหญ่ โดย
การให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปปลาดุกโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตและ
อัตราการรอดตายของปลาแต่ละชนิด โดยการทดลองนี้คาดว่าจะประโยชน์ในด้านการส่งเสริมการใช้
ประโยชน์จากแหล่งน้ำขุ่นขนาดใหญ่สำหรับเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศ ที่เลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่น
2. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของปลา 4 ชนิด ที่เหมาะสมในการเลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่น

การศึกษาจากเอกสาร

ความขุ่นของน้ำมีผลต่อคุณภาพน้ำเป็นอย่างมาก ค่าความขุ่นของน้ำที่เหมาะสมสำหรับสัตว์น้ำไม่
ควรเกิน 50 FTU (สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, 2519) ยนต์ (2530) กล่าวว่า ความขุ่นของน้ำที่เกิดจากปริมาณ
แพลงก์ตอน โดยปกติเป็นสิ่งที่ดีสำหรับบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ เพราะจะทำให้มีอาหารธรรมชาติสำหรับสัตว์น้ำอุดม
สมบูรณ์ ส่วนความขุ่นที่เกิดจากตะกอนจะมีผลต่อสัตว์น้ำและพืชน้ำ โดยตะกอนจะเข้าไปอุดช่องเหงือกของปลา
ทำให้การแลกเปลี่ยนแก๊สไม่สะดวก และบุรฉัตร (2536) ก็กล่าวว่า ในแหล่งน้ำจืดหลายแห่งมีปัญหาจากน้ำขุ่นที่
เกิดจาก clay particle ทำให้มีปัญหาต่อการใช้น้ำในการอุปโภค และการเลี้ยงสัตว์น้ำ การที่น้ำมีความขุ่นเนื่องจาก
clay particle มาก ทำให้อาหารธรรมชาติมีน้อย บ่อปลาจึงมีผลผลิตค่อนข้างต่ำ

ความขุ่นของน้ำ (water turbidity) มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำทั้งโดยตรงและทางอ้อม เช่น ในระดับที่สูงไม่มากนัก ป้องกันแสงสว่างไม่ให้ส่องลงไปใต้น้ำได้ลึก ซึ่งทำให้ขบวนการสังเคราะห์แสงของพืช น้ำถูกจำกัดลง มีผลต่อเนื้อทำให้ผลผลิตของสัตว์น้ำลดลง และถ้าน้ำมีความขุ่นหรือสารแขวนลอยในระดับสูงมาก จะทำให้การหายใจของสัตว์น้ำลดประสิทธิภาพลงจนอาจตายได้ (ไมตรี, 2530 ; ภาณุ, 2541) สัตว์น้ำแต่ละชนิดมีความทนทานต่อความขุ่นของน้ำแตกต่างกัน ปลาที่มีหนวดเป็นอวัยวะรับรู้สีกอาศัยอยู่ในน้ำขุ่นได้ดี (ไมตรี, 2530) นอกจากนี้ความขุ่นยังทำให้อุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะน้ำผิวน้ำจะดูดซับความร้อน ทำให้อุณหภูมิสูงกว่าปกติ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำบางชนิด และยังมีผลต่อปริมาณการละลายออกซิเจนในน้ำด้วย น้ำที่มีสารแขวนลอยอยู่มากสามารถรับออกซิเจนได้น้อยกว่าน้ำที่ใส (ภาณุ และคณะ, 2541)

มานพ และคณะ (2536) กล่าวว่า การเลี้ยงปลานิลสามารถปล่อยเลี้ยงได้ในอัตรา 40 – 100 ตัวต่อตารางเมตร การเลี้ยงจำเป็นต้องให้อาหารเม็ดผสมทบเป็นหลัก การเลี้ยงปลานิลในกระชังสามารถเลี้ยงให้ได้ผลผลิตสูงไม่ต่ำกว่า 20 – 30 กิโลกรัม / ตารางเมตร นอกจากนี้ยังกล่าวว่า ปลานิลซึ่งมีขนาดระหว่าง 10 – 100 กรัม ต้องการโปรตีนในอาหารระหว่าง 28 – 30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเพียงพอทำให้ปลานิลมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มต่อวันได้สูง และเมื่อปลา มีน้ำหนักมากกว่า 100 กรัม ความต้องการโปรตีนในอาหารลดลงเหลือ 20 – 25 เปอร์เซ็นต์ และ คีรี (2542) กล่าวว่า ปลานิลวัยรุ่นขนาดน้ำหนัก 10 - 100 กรัม ต้องการโปรตีนหรือระดับโปรตีนที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต ประมาณ 27 – 35 เปอร์เซ็นต์ ปลานิลขนาดใหญ่ น้ำหนักมากกว่า 100 กรัม ต้องการโปรตีนประมาณ 20 – 25 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปลาขนาดใหญ่ที่ขุนรอจำหน่าย อาจจะให้อาหารที่มีระดับโปรตีนเพียง 20 เปอร์เซ็นต์

การเลี้ยงปลาในกระชังนั้นให้ผลผลิตสูงกว่าการเลี้ยงในบ่อดินและเป็นที่ยอมรับกันมากของราษฎรที่อาศัยเรือนแพในแม่น้ำ ลำคลองแถบภาคกลาง สมปอง และ ภาณุ (2537) และ เจริญ และคณะ (2538) ก็กล่าวว่า การเลี้ยงปลาในกระชังสามารถเลี้ยงได้จำนวนมาก ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงสั้น ถ้าหากเลี้ยงในกระชังที่มีขนาดใหญ่หลายๆ กระชังแล้ว ก็สามารถทำรายได้ให้ผู้เลี้ยงได้มากและสามารถยึดเป็นอาชีพได้

วิธีดำเนินการ

ก. แบบแผนการวิจัย

สถานที่และระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการทดลองเลี้ยงในบ่อดินขนาด 3 ไร่ ณ สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดบุรีรัมย์ ตำบลบ้านบัว อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม 2542 เป็นระยะเวลา 6 เดือน

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด CRD (completely randomized design) โดยแบ่งเป็น 4 ชุดการทดลอง (treatment) แต่ละชุดการทดลองมี 3 ซ้ำ (replication) ปัจจัยที่ต้องการศึกษา คือ ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลา 4 ชนิด พิจารณาอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของปลาแต่ละชนิด ที่เลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่น ดังนี้ (ตารางที่ 1)

- ชุดการทดลอง 1 เลี้ยงปลานิล
- ชุดการทดลอง 2 เลี้ยงปลาไน
- ชุดการทดลอง 3 เลี้ยงปลาสร้อย
- ชุดการทดลอง 4 เลี้ยงปลาดุกเทศ

ข.วิธีการทดลอง

การเตรียมกระชัง

ใช้เหล็กแป๊ปขนาด 1 นิ้ว ประกอบเป็นโครงกระชังขนาด 6 x 6 เมตร ใช้ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร จำนวน 9 ถัง ทำเป็นท่อนลอย กระชังที่เลี้ยงปลาทดลอง จำนวน 12 กระชัง ขนาด 1 x 2 x 1.5 เมตร (ระดับน้ำในกระชัง 1 เมตร) ทำจากตาข่ายพลาสติกขนาดช่องตา 1 เซนติเมตร ใช้ตาข่ายพลาสติกพรางแสงปิดคลุมแต่ละกระชัง เพื่อป้องกันไม่ให้ปลาตื่นตกใจง่าย ช่วยลดแสง และป้องกันปลากระโดดออกนอกกระชัง

การเตรียมปลาทดลอง

เตรียมลูกปลาแต่ละชนิด ขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 10 – 20 กรัม โดยลูกปลานิล และปลาไน ที่ใช้ในการทดลอง ได้จากสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดบุรีรัมย์ ลูกปลาสร้อยได้จากสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดร้อยเอ็ด ส่วนลูกปลาดุกเทศซื้อจากฟาร์มเอกชนในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยลำเลียงลูกปลาลงกระชังเวลาเช้าประมาณ 9.00 น. โดยปล่อยพันธุ์ปลาแต่ละชนิด อัตรา 50 ตัว / ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 100 ตัว / กระชัง) แล้วชั่งน้ำหนักรวมหาค่าเฉลี่ยของปลาแต่ละชนิด ฝึกให้ปลาทดลองแต่ละชนิดกินอาหารทดลองให้คุ้นเคยก่อนการทดลอง 7 วัน

การจัดการทดลอง

ให้ปลาทดลองแต่ละชนิดกินอาหารเม็ดสำเร็จรูปโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ วันละ 2 ครั้ง เวลา 9.00 น. และเวลา 15.00 น. โดยสังเกตการกินอาหารของปลาจนอิ่ม (satiation) ทดลองเลี้ยงปลาแต่ละชนิดจนได้ขนาดที่ตลาดท้องถิ่นต้องการจึงหยุดการทดลอง กล่าวคือ ปลานิล และปลาไน ได้ขนาดเฉลี่ย 250 – 300 กรัม, ปลาสร้อยขนาดเฉลี่ย 400 - 500 กรัม และปลาดุกขนาดเฉลี่ย 200 – 300 กรัม โดยเก็บข้อมูลระยะเวลาที่เลี้ยงปลาแต่ละชนิด ข้อมูลน้ำหนักและความยาวของปลาทดลองแต่ละชนิด ทุก 30 วัน โดยการสุ่ม 25 เปอร์เซ็นต์ ในแต่ละกระชัง (25 ตัว) เก็บข้อมูลผลผลิตปลาแต่ละชนิดเมื่อจับขาย ตรวจสอบคุณสมบัติ น้ำทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง เวลาประมาณ 7.30 น. หาค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ อุณหภูมิ ความเป็นกรดเป็นด่าง ค่าความเป็นด่าง ความกระด้าง ด้วยวิธีไตเตรท และค่าความขุ่น ด้วยเครื่องวัดความขุ่น หน่วยเป็น FTU ยี่ห้อ HANNA รุ่น HI 93703 ตลอดระยะเวลาการทดลอง

ก.การวิเคราะห์ข้อมูล

บันทึกการตอบสนองด้านการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตราการรอดตายของปลาทดลองที่เลี้ยงในกระชังในน้ำจืด ของปลาแต่ละชนิด ดังนี้

1. น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (daily weight gain, DWG ; กรัม / ตัว / วัน)
= $\frac{\text{น้ำหนักปลาเฉลี่ยสุดท้าย} - \text{น้ำหนักปลาเฉลี่ยเริ่มต้น}}{\text{จำนวนวันในการทดลอง}}$
2. การเจริญเติบโตจำเพาะ (specific growth rate, SGR ; % / วัน)
= $(\ln \text{น้ำหนักปลาสิ้นสุดการทดลอง} - \ln \text{น้ำหนักปลาเริ่มต้น}) \times 100$
ระยะเวลาทดลอง
3. อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (food conversion ratio, FCR)
= $\frac{\text{น้ำหนักอาหารที่ปลากิน}}{\text{น้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น}}$
4. อัตรารอดตาย (survival rate ; %)
= $\frac{\text{จำนวนปลาสิ้นสุดการทดลอง}}{\text{จำนวนปลาเริ่มต้น}} \times 100$

5. วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนการลงทุนจากผลการเลี้ยงปลา 4 ชนิด ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2, 3 และ 4 ตามวิธีที่กล่าวอ้างโดย ศรารุช (2538) ดังนี้

รายได้ = จำนวนผลผลิต x ราคาผลผลิตที่จำหน่าย

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่ (โดยที่ต้นทุนทั้งสองประเภทนี้แบ่งออกเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด)

ต้นทุนคงที่ = ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ + ค่าเสียโอกาสของเงินทุน

ต้นทุนผันแปร = ค่าพันธุ์ปลา+ค่าอาหารปลา+ค่าจ้างแรงงาน+ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน

ค่าเสียโอกาสของเงินทุน = ค่าเสียโอกาสในการนำเงินทุนไปประกอบกิจการอื่นๆ โดยคำนวณจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน ร้อยละ 13 (พ.ศ. 2541) ของต้นทุนทุกประเภทของเงินลงทุน

ค่าเสื่อมราคา คำนวณโดยวิธีเส้นตรง (straight-line depreciation method) โดยกำหนดให้มูลค่าซากเป็นศูนย์ เมื่อหมดอายุการใช้งานตามประเภทเครื่องมืออุปกรณ์ ดังนี้

ค่าเสื่อมราคา = $\frac{\text{มูลค่าซื้อหรือสร้าง}}{\text{อายุการใช้งาน}}$

กำไรสุทธิ (gross margin) = รายได้ - ต้นทุนทั้งหมด

ผลตอบแทนต่อต้นทุน (return to all costs) (%)
= $\frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนทั้งหมด}} \times 100$

จุดคุ้มทุนของราคาขาย (break-even price analysis) (บาท/กิโลกรัม)
= $\frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{ปริมาณผลผลิต}}$

ผลการทดลอง

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาชวช และปลาดุกเทศ ในกระชังในน้ำขุ่นเนื่องจากอนุภาคดิน โดยให้อาหารเม็ดโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างเดือน พฤษภาคม - ตุลาคม 2542 ปรากฏ ผลการทดลองดังนี้

1. การเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตราการตาย

ปลานิล

ปลานิลที่นำมาทดลองมีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 13.40 ± 0.01 กรัม มีความยาวเริ่มต้น 9.53 ± 0.17 เซนติเมตร เมื่อนำมาทดลองเลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นจนได้ขนาดที่ตลาดท้องถิ่นต้องการ พบว่า ใช้เวลาในการเลี้ยง 180 วัน ได้น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย 291.20 ± 36.47 กรัม ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย 24.55 ± 0.89 เซนติเมตร โดยได้น้ำหนักเพิ่มต่อวันเท่ากับ 1.54 ± 0.21 กรัม / ตัว / วัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ย เท่ากับ 1.71 ± 0.07 เปอร์เซ็นต์ / วัน อัตราแลกเนื้อเฉลี่ยของปลานิลที่เลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่น เท่ากับ 3.91 ± 0.53 และอัตราการตายเท่ากับ 82.33 ± 8.08 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1)

ปลาไน

ปลาไนที่นำมาทดลองมีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 12.34 ± 1.66 กรัม มีความยาวเริ่มต้น 9.75 ± 1.36 เซนติเมตร เมื่อนำมาทดลองเลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นจนได้ขนาดที่ตลาดท้องถิ่นต้องการ พบว่า ใช้เวลาในการเลี้ยง 180 วัน ได้น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย เท่ากับ 265.60 ± 18.45 กรัม ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย 22.85 ± 0.25 เซนติเมตร โดยได้น้ำหนักเพิ่มต่อวันเท่ากับ 1.41 ± 0.11 กรัม / ตัว / วัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ย 1.71 ± 0.11 เปอร์เซ็นต์ / วัน อัตราแลกเนื้อของปลาไนที่เลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นมีค่าเท่ากับ 3.78 ± 0.52 และอัตราการตายเท่ากับ 87.33 ± 5.51 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1)

ปลาสรวย

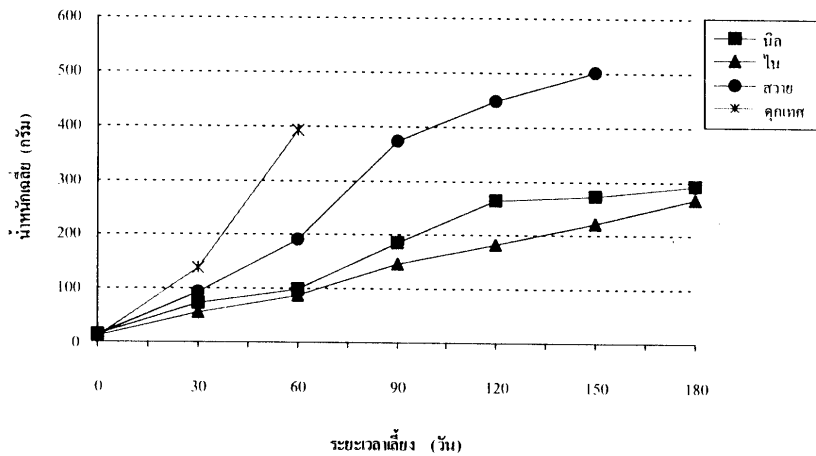
ปลาสรวยที่นำมาทดลองมีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 13.19 ± 0.44 กรัม มีความยาวเริ่มต้น 12.20 ± 0.30 เซนติเมตร เมื่อนำมาทดลองเลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นจนได้ขนาดที่ตลาดท้องถิ่นต้องการ พบว่า ใช้เวลาในการเลี้ยง 150 วัน ได้น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ 500.00 ± 39.10 กรัม ความยาวสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ 36.08 ± 0.59 เซนติเมตร โดยได้น้ำหนักเพิ่มต่อวันเท่ากับ 3.25 ± 0.26 กรัม / ตัว / วัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ยเท่ากับ 2.42 ± 0.07 เปอร์เซ็นต์ / วัน อัตราแลกเนื้อของปลาสรวยที่เลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นมีค่าเท่ากับ 3.12 ± 0.32 และอัตราการรอดตายเท่ากับ 90.00 ± 3.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1)

ปลาคูกเทศ

ปลาคูกเทศที่นำมาทดลองมีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 11.69 ± 0.53 กรัม มีความยาวเริ่มต้น 11.20 ± 0.44 เซนติเมตร เมื่อนำมาทดลองเลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นจนได้ขนาดที่ตลาดท้องถิ่นต้องการ พบว่า ใช้เวลาในการเลี้ยง 60 วัน ได้น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ 391.47 ± 30.81 กรัม ความยาวสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ 35.23 ± 0.64 เซนติเมตร โดยได้น้ำหนักเพิ่มต่อวันเท่ากับ 6.33 ± 0.51 กรัม / ตัว / วัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ยเท่ากับ 5.85 ± 0.10 เปอร์เซ็นต์ / วัน อัตราแลกเนื้อของปลาคูกเทศที่เลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นมีค่าเท่ากับ 1.37 ± 0.01 และอัตราการรอดตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1 และรูปที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการทดลองเลี้ยงปลานิล,ปลาไน,ปลาสรวย และปลาคูกเทศในกระชังในน้ำขุ่น

	ชนิดพันธุ์ปลา			
	นิล	ไน	สรวย	คูกเทศ
ระยะเวลาเลี้ยง (วัน)	180	180	150	60
น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	13.40 ± 0.01	12.34 ± 1.66	13.19 ± 0.44	11.69 ± 0.53
น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย (กรัม)	291.20 ± 36.47	265.60 ± 18.45	500.00 ± 39.10	391.47 ± 30.81
น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (กรัม/ตัว/วัน)	1.54 ± 0.21	1.41 ± 0.11	3.25 ± 0.26	6.33 ± 0.51
ความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย (ซม.)	9.53 ± 0.17	9.75 ± 1.36	12.20 ± 0.30	11.20 ± 0.44
ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย (ซม.)	24.55 ± 0.89	22.85 ± 0.25	36.08 ± 0.59	35.23 ± 0.64
อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (%/วัน)	1.71 ± 0.07	1.71 ± 0.11	2.42 ± 0.07	5.85 ± 0.10
อัตราแลกเนื้อ (FCR)	3.91 ± 0.53	3.78 ± 0.52	3.12 ± 0.32	1.37 ± 0.01
อัตราการรอดตาย (%)	82.33 ± 8.08	87.33 ± 5.51	90.00 ± 3.00	100.00 ± 0.00



รูปที่ 1 น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของปลานิล, ปลาไน, ปลาสร้อย และปลาช่อนที่เลี้ยงในกระชังในน้ำจืด

2. ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และจุดคุ้มทุนของราคาขาย

ปลานิล

เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ปลาขนาดปลาเฉลี่ย 291.20 กรัม / ตัว มีผลผลิตเท่ากับ 23.97 กิโลกรัม / กระชัง จำหน่ายแบบเหมารวมในท้องถิ่น ราคา กิโลกรัมละ 40 บาท จากการเลี้ยงครั้งนี้มีรายได้ เท่ากับ 958.80 บาท / กระชัง มีต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 2,346.53 บาท / กระชัง และมีจุดคุ้มทุนราคาขายของปลานิล เท่ากับ กิโลกรัมละ 97.89 บาท (ตารางที่ 2, 3 และ 4)

ปลาไน

เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ปลาขนาดปลาเฉลี่ย 265.60 กรัม / ตัว มีผลผลิตเท่ากับ 23.19 กิโลกรัม / กระชัง จำหน่ายแบบเหมารวมในท้องถิ่น ราคา กิโลกรัมละ 35 บาท จากการเลี้ยงครั้งนี้มีรายได้ เท่ากับ 811.65 บาท / กระชัง มีต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 2,146.95 บาท / กระชัง และมีจุดคุ้มทุนราคาขายของปลาไน เท่ากับ กิโลกรัมละ 92.58 บาท (ตารางที่ 2, 3 และ 4)

ปลาสร้อย

เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ปลาขนาดปลาเฉลี่ย 500 กรัม / ตัว มีผลผลิตเท่ากับ 45 กิโลกรัม / กระชัง จำหน่ายแบบเหมารวมในท้องถิ่นราคา กิโลกรัมละ 35 บาท จากการเลี้ยงครั้งนี้มีรายได้ เท่ากับ 1,575 บาท / กระชัง มีต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 2,990.69 บาท / กระชัง และมีจุดคุ้มทุนราคาขายของปลาสร้อย เท่ากับ กิโลกรัมละ 66.46 บาท (ตารางที่ 2, 3 และ 4)

ปลาดุกเทศ

เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ปลาขนาดปลาเฉลี่ย 391.47 กรัม / ตัว มีผลผลิต เท่ากับ 39.15 กิโลกรัม / กระชัง จำหน่ายแบบเหมารวมในท้องถิ่นราคา กิโลกรัมละ 40 บาท จากการเลี้ยงครั้งนี้มีรายได้ เท่ากับ 1,566 บาท / กระชัง มีต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 1,059.40 บาท / กระชัง และมีจุดคุ้มทุนราคาขายของปลานิล เท่ากับ กิโลกรัมละ 27.06 บาท (ตารางที่ 2, 3 และ 4)

ตารางที่ 2 ต้นทุนการผลิตของการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศในกระชังในน้ำขุ่น

รายการ	ชนิดพันธุ์ปลา			
	นิล	ไน	สวาย	ดุกเทศ
ต้นทุนผันแปร				
-ค่าพันธุ์ปลา ตัวละ (บาท)	0.50	0.50	1.00	0.50
-จำนวน 100 ตัว/กระชัง เป็นเงิน (บาท)	50	50	100	50
-ค่าอาหารปลา (บาท/กก.)	15.20	15.20	15.20	15.20
-ปริมาณอาหารที่ใช้ของปลาแต่ละชนิด (กก.)	107.42	95.08	151.14	51.82
เป็นเงิน (บาท)	1,632.78	1,445.22	2,297.33	787.66
-ระยะเวลาเลี้ยง (วัน)	180	180	150	60
-ค่าแรงงาน ชั่วโมงละ 25.45 บาท				
ค่าแรงให้อาหารวันละ 2 มื้อ รวม 1 ชม. /12กระชัง				
คิดเป็นกระชังละ 2.12 บาท/วัน เป็นเงิน (บาท)	381.60	381.60	318.00	127.20
-ค่าแรงงาน ในการจับ 3 คนทำงานเสร็จ 30 นาที/				
กระชัง เป็นเงิน (บาท)	38.18	38.18	38.18	38.18
-ค่าเสียโอกาสของเงินทุนของต้นทุนผันแปร				
คิดตามอัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 13 ต่อปี (บาท)	134.79	122.77	147.11	21.43
รวมเป็นเงิน (บาท)	2,237.35	2,037.77	2,900.62	1,024.47
ต้นทุนคงที่				
-ระยะเวลาเลี้ยง (วัน)	180	180	150	60
-ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์				
กระชังเลี้ยงปลา 12 กระชังๆ ละ 816.67 บาท				
อายุการใช้งาน 4 ปี คิดค่าเสื่อมราคา 204.17 บาท/				
กระชัง/ปี หรือ 17.01 บาท/กระชัง/เดือน หรือ				
0.57 บาท/กระชัง/วัน เป็นเงิน (บาท)	102.60	102.60	85.50	34.20
-ค่าเสียโอกาสของเงินทุนของต้นทุนคงที่				
คิดตามอัตราดอกเบี้ย ร้อยละ 13 ต่อปี (บาท)	6.58	6.58	4.57	0.73
รวมเป็นเงิน (บาท)	109.18	109.18	90.07	34.93
รวมต้นทุนทั้งหมด (บาท)	2,346.53	2,146.95	2,990.69	1,059.40

ตารางที่ 3 ผลตอบแทนการลงทุนของการเลี้ยงปลานิล,ปลาไน,ปลาสร้อย และปลาคูเทสต่อกระชัง โดยประเมินขายผลผลิตแบบเหมารวมในแต่ละชุดการทดลองตามราคาในท้องถิ่น เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

รายการ	ชนิดพันธุ์ปลา			
	นิล	ไน	สร้อย	คูเทส
น้ำหนักปลาเมื่อเริ่มต้น (กรัม/ตัว)	13.40	12.34	13.19	11.69
ระยะเวลาในการเลี้ยง (วัน)	180	180	150	60
น้ำหนักปลาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว)	291.20	265.60	500.00	391.47
ผลผลิตปลาแต่ละชนิด (กก./กระชัง)	23.97	23.19	45.00	39.15
ราคาปลาแต่ละชนิด (บาท/กก.)	40	35	35	40
รายได้จากการขายปลาแต่ละชนิด (บาท/กระชัง)	958.80	811.65	1,575.00	1,566.00
ต้นทุนผันแปร + ค่าเสียโอกาสของเงินทุน (บาท)	2,237.35	2,037.77	2,900.62	1,024.47
ต้นทุนคงที่ + ค่าเสียโอกาสของเงินทุน (บาท)	109.18	109.18	90.07	34.93
รวมต้นทุนทั้งหมด (บาท)	2,346.53	2,146.95	2,990.69	1,059.40
กำไรสุทธิเมื่อหักต้นทุนทั้งหมดแล้ว (บาท)	-1,387.73	-1,335.30	-1,415.69	506.60
ผลตอบแทนต่อต้นทุน (%)	-59.14	-62.20	-47.34	47.82
จุดคุ้มทุนของราคาขาย (บาท/กก.)	97.89	92.58	66.46	27.06

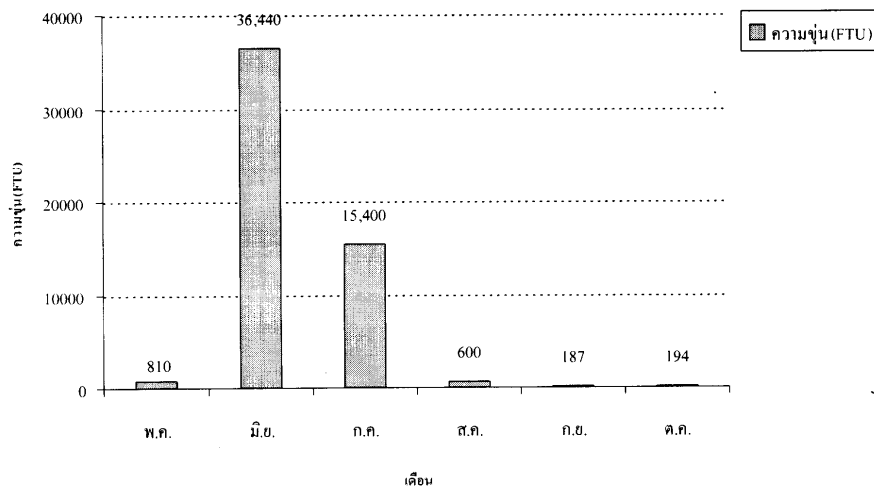
ตารางที่ 4 รายละเอียดเงินทุน และสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ของต้นทุนการผลิตทั้งหมดของการเลี้ยงปลานิล,ปลาไน,ปลาสร้อย และปลาคูเทสต่อกระชัง

รายการต้นทุนการผลิต	นิล		ไน		สร้อย		คูเทส	
	บาท/กระชัง	%	บาท/กระชัง	%	บาท/กระชัง	%	บาท/กระชัง	%
ต้นทุนผันแปร								
-ค่าพันธุ์ปลา	50.00	2.131	50.00	2.33	100.00	3.34	50.00	4.72
-ค่าอาหารปลา	1,632.78	69.582	1,445.22	67.32	2,297.33	78.82	787.66	74.35
-ค่าแรงงาน	419.78	17.889	419.78	19.55	356.18	11.91	165.38	15.61
-ค่าเสียโอกาสของเงินทุน	134.79	5.744	122.77	5.72	147.11	4.92	21.43	2.02
รวมเป็นเงิน (บาท)	2,237.35	95.35	2,037.77	94.91	2,900.62	96.99	1,024.47	96.70
ต้นทุนคงที่								
-ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์	102.60	4.37	102.60	4.78	85.50	2.86	34.20	3.23
-ค่าเสียโอกาสของเงินทุน	6.58	0.28	6.58	0.31	4.57	0.15	0.73	0.07
รวมเป็นเงิน (บาท)	109.18	4.65	109.18	5.09	90.07	3.01	34.93	3.30
รวมต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาท)	2,346.53	100.00	2,146.95	100.00	2,990.69	100.00	1,059.40	100.00

คุณสมบัติน้ำ

คุณสมบัติน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างการทดลองการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศ
ในกระชังในน้ำขุ่นเนื่องจากอนุภาคดิน มีดังนี้

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO)	4.00 – 7.60	ppm
ค่าความเป็นกรด เป็นด่างของน้ำ (pH)	7.10 – 7.54	
ค่าความเป็นด่าง	89 – 128	ppm
ค่าความกระด้าง	44 – 76	ppm
ค่าความขุ่น	187 – 36,440	FTU



รูปที่ 2 ความขุ่นเฉลี่ย (FTU) ระหว่างการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศในกระชัง
ในน้ำขุ่น

วิจารณ์ผล

ตามที่สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ (2519) กำหนดไว้ว่า ค่าความขุ่นของน้ำเนื่องจากอนุภาคดินที่มีค่าสูงเกินกว่า 50 FTU ไม่เหมาะสำหรับสัตว์น้ำ และไมตรี (2530) กล่าวว่า ความขุ่นของน้ำมีผลทำให้ขบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชและพืชน้ำถูกจำกัดลง และยังทำให้การหายใจของสัตว์น้ำลดประสิทธิภาพลงจนอาจตายได้ นอกจากนี้ความขุ่นยังทำให้อุณหภูมิของน้ำโดยเฉพาะบริเวณผิวน้ำเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้ออกซิเจนละลายลงในน้ำได้น้อยลง เป็นผลทำให้ผลผลิตของสัตว์น้ำลดลงได้ และสัตว์น้ำแต่ละชนิดก็มีความทนทานต่อความขุ่นของน้ำแตกต่างกัน โดยเฉพาะปลาที่มีหนวดเป็นอวัยวะรับความรู้สึกอาศัยอยู่ในน้ำขุ่นได้ดี

จากผลการทดลอง ทำให้ทราบว่าสามารถเลี้ยงปลาในน้ำขุ่นได้ แต่ต้องใช้ระยะเวลาเลี้ยงปลาแต่ละชนิดเพื่อให้ได้ขนาดตลาดแตกต่างกัน ซึ่งในการทดลองครั้งนี้เลี้ยงปลา 4 ชนิด พบว่า ปลาอุกเทศใช้ระยะเวลาเลี้ยงสั้นที่สุด โดยมีอัตราการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตราการรอดตายดีที่สุด รองลงมาได้แก่ ปลาสวาย, ปลานิล และปลาไน ตามลำดับ ทั้งนี้ ปลาอุกเทศสามารถเจริญเติบโตได้ดี เพราะมีหนวดเป็นอวัยวะรับความรู้สึกตามที่ไมตรี (2530) กล่าวว่า และก็อาจเนื่องมาจากปลาอุกเป็นปลาที่มีอวัยวะพิเศษช่วยในการหายใจ สามารถทนอยู่ในสภาพที่ออกซิเจนต่ำได้ดีกว่าปลาสวาย และปลาไน ซึ่งเป็นปลาที่มีหนวดเช่นกัน แต่ไม่มีอวัยวะพิเศษช่วยในการหายใจ

การเลี้ยงปลานิลในกระชังในน้ำขุ่น เริ่มเลี้ยงที่น้ำหนัก 13.40 ± 0.01 กรัม ใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 6 เดือน ได้น้ำหนักเพิ่มต่อวัน 1.54 ± 0.21 กรัม / ตัว / วัน เปรียบเทียบกับการทดลองของสันทนา และคณะ (2529) ที่เลี้ยงปลานิลในกระชังในอ่างเก็บน้ำคลองเพรียว เริ่มเลี้ยงที่ขนาดเล็ก 4.20 กรัม ระยะเวลาการเลี้ยง 5 เดือนครั้งในอัตราปล่อย 50 ตัว / ตารางเมตร เหมือนกัน แต่ได้น้ำหนักเพิ่มต่อวันสูงกว่า เท่ากับ 1.88 กรัม / ตัว / วัน นอกจากนี้ มานพ และคณะ (2536) ทดลองเลี้ยงแล้วสรุปว่า ปลานิลในกระชังสามารถเลี้ยงให้ได้ผลผลิตสูงไม่ต่ำกว่า 20 – 30 กิโลกรัม / ตารางเมตร แต่จากการทดลองครั้งนี้ ได้ผลผลิตเพียง 11.99 กิโลกรัม / ตารางเมตร นั้นแสดงว่าความขุ่นของน้ำมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของปลา ซึ่งในสภาพน้ำขุ่นที่ทำการทดลองบางช่วงวัดค่าความขุ่นได้สูงเกินเกณฑ์ที่เหมาะสมมาก ยิ่งในฤดูฝนมีการชะล้างตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้แพลงก์ตอนที่มิ้น้อยอยู่แล้วลดจำนวนลงไปอีก รวมถึงปริมาณออกซิเจนในน้ำก็น้อยลงด้วย ดังนั้น การเลี้ยงปลาชนิดที่กินแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหาร หรือไม่มีอวัยวะพิเศษช่วยในการหายใจ จึงได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร

สำหรับผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาทั้ง 4 ชนิด ในน้ำขุ่น พบว่าปลาอุกเทศได้ผลผลิตและผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุน ในระยะเวลา 60 วัน ได้กำไรสุทธิ 506.60 บาท / กระชัง และถ้าเลี้ยงต่อเนื่อง ในเวลา 1 ปี สามารถเลี้ยงได้ 3 – 4 รุ่น ก็จะมีผลกำไรเพิ่มขึ้น ส่วนปลานิล, ปลาไน และปลาสวาย พบว่า ได้ผลผลิตและผลตอบแทนไม่คุ้มกับการลงทุน คือ ขาดทุน เท่ากับ 1,387.73, 1,335.30 และ 1,415.69 บาท / กระชัง และมีจุดคุ้มทุนของราคาขาย ค่อนข้างสูง เท่ากับ 97.89, 92.58 และ 66.46 บาท / กิโลกรัม ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความขุ่นของน้ำ ที่มีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของปลาทั้ง 3 ชนิดลดลง ต้องใช้ระยะเวลาเลี้ยงนานขึ้น ประกอบกับอาหารที่ใช้ทดลองปลากินมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการเลี้ยงสูงเพิ่มขึ้น

จากผลการทดลองนี้ สามารถนำไปแนะนำส่งเสริมแก่เกษตรกร เรื่องการเลี้ยงปลาในน้ำขุ่นได้ ทั้งนี้ ควรพิจารณาจุดประสงค์การเลี้ยง ร่วมกับรูปแบบการเลี้ยง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และหากประสงค์เลี้ยงในเชิงพาณิชย์ ก็ควรเลือกชนิดปลาที่มีอัตราการเจริญเติบโตดี ใช้ต้นทุนน้อย และมีตลาดรองรับ

สรุปผล

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลานิล, ปลาไน, ปลาสวาย และปลาดุกเทศในกระชัง ในน้ำขุ่นเนื่องจากอนุภาคดิน โดยให้กินอาหารเม็ดสำเร็จรูปโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ จนอิ่มทุกวัน เวลาเช้าและเย็น วันละ 2 ครั้ง พบว่า ปลาดุกเทศ เป็นปลาที่สามารถเลี้ยงในกระชังในน้ำขุ่นและมีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด ใช้ระยะเวลาเลี้ยงให้ได้ขนาดตลาดท้องถิ่นสั้นที่สุด ใช้ต้นทุนการผลิตต่ำสุด ให้ผลผลิตและรายได้ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- ศิริ กอนันตกุล. 2542. การเพาะเลี้ยงปลานิลแปลงเพศ. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. หน้า 1 – 4.
- เฉิดฉัน อมาตยกุล, สืบพงษ์ ฉัตรมาลัย, สุรางค์ สุมนจิตรภรณ์, ประดิษฐ์ ศรีภักดิ์ประสิทธิ์, ยรรยง ดันตาปลุก, สันติชัย รังสิยาภิรมย์, สง่า ลีสง่า, อัญชติ ตันติกุล, สุภรณ์ กัมสงวน และวัชรินทร์ รัตนชู. 2538. ปลาดุก. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. 171 หน้า.
- บุรฉัตร จันทกานนท์. 2536. การทดลองแก้ไขความขุ่นของน้ำเนื่องจากอนุภาคดินโดยใช้สารส้ม, ปูนขาว 40 % ของสารส้ม, แพลงค์ตอนพืช และปุ๋ยเคมี เปรียบเทียบกับการใช้ปูนขาว, ปุ๋ยเคมี. รายงานประจำปี 2536 – 2537. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดขอนแก่น. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. หน้า 302 – 334.
- ภาณุ เทวรัตน์มณีกุล, สุจินต์ หนูขวัญ, กำชัย ลาวัณขวุฒิ, วีระ วัชรกรโยธิน และนวลมณี พงศ์ธนา. 2541. หลักการเพาะเลี้ยงปลา. เอกสารเผยแพร่ ฉบับที่ 30. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด, กรมประมง. 138 หน้า.
- มานพ ตั้งตรงไพโรจน์, ภาณุ เทวรัตน์มณีกุล, พรรณศรี จริโมภาส, สุจินต์ หนูขวัญ, กำชัย ลาวัณขวุฒิ, วีระ วัชรกรโยธิน และวิมล จันทโรทัย. 2536. การพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิล. เอกสารเผยแพร่ ฉบับที่ 23. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด, กรมประมง. 95 หน้า.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์. 2530. เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 75. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง. 38 หน้า.
- ยนต์ มุสิก. 2530. กำลังผลิตทางชีววิทยาในบ่อปลา II. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 87 หน้า.
- ศราวุธ เจะโล๊ะ. 2538. การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนด้านการเงินของการเลี้ยงปลาผลิตแบบพัฒนาในพื้นที่พรุ จ.นราธิวาส. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 9/2538. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. 35 หน้า.

สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ. 2519. การศึกษาทางนิเวศวิทยาและชีวประมงในลำน้ำปิงตอนต้นจังหวัดเชียงใหม่. รายงานประจำปี 2519. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง. 96 หน้า.

สมปอง หิรัญวัฒน์ และภาณุ เทวรัตน์มณีกุล. 2537. การเลี้ยงปลาในกระชังในประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 157. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด, กรมประมง. 125 หน้า.

สันทนา ดวงสวัสดิ์, ชัยชนะ ชมเชย, รังสิต เข้มเอิบสิน และบุญเลิศ เกิดโกมุติ. 2529. การเลี้ยงปลานิลและปลาตะเพียนในกระชังในอ่างเก็บน้ำคลองเพรียว. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 64. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง. 15 หน้า.

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณนฤพล สุขุมาสวิน หัวหน้าสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสุรินทร์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการวางแผนทดลอง ให้คำปรึกษาและช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณศูนย์สิ่งแวดล้อมประมงน้ำจืด กองสิ่งแวดล้อมประมง ที่กรุณาตรวจวัดคุณสมบัติของน้ำให้ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลอง ขอขอบคุณคณะทำงานวิชาการกลุ่มเทคนิคการเลี้ยงสัตว์น้ำ กองประมงน้ำจืด และเพื่อนร่วมงานที่เกี่ยวข้องทุกท่านไว้ ณ ที่นี้