



รูปแบบที่เหมาะสมในการใช้เศษเหลือปลาจากกระบวนการผลิตปลาสดและหอยเชอรี่เป็นอาหารเลี้ยงปลาช่อนในระบบน้ำหมุนเวียนแบบอะควาโปนิคส์เข้าสู่การเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์

Suitable use of fermented fish by-product and snail in diets for fish in aquaponics system to organic aquaculture

น้ำเพชร ประกอบศิลป์ ประจวบ ฉายบุ อาณภาพ วรณคนาพล และสุฤทธิ สมบูรณ์ชัย
Numpet Prakobsin Prachaub Chaibu Arnuparp Wankanapol and Surit Somboonchai
คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
งบประมาณ 982,000 บาท ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี

จุดเด่นโครงการ : การใช้หอยเชอรี่และของเหลือจากแปรรูปปลาสดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทน เลี้ยงปลาช่อนในระบบอะควาโปนิคส์ และการเจริญเติบโต อัตราการรอด อัตราการแลกเนื้อ ผลผลิต และผลตอบแทนของปลาช่อนที่เลี้ยงการใช้หอยเชอรี่และของเหลือจากแปรรูปปลาสดเป็นแหล่งโปรตีนที่แตกต่างกันในระบบอะควาโปนิคส์

1. ที่มาและความน่าสนใจของการวิจัย

การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) ในการศึกษา บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำต้นแบบที่มีรูปแบบที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาหลายชนิดร่วมกัน ได้แก่ ปลานิล ปลาสลิดและปลาช่อนร่วมกัน(co-culture) ในระบบอะควาโปนิคส์ต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต ผลผลิตปลาแต่ละชนิดและต้นทุน-ผลตอบแทนของแต่ละรูปแบบการเลี้ยง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบอะควาโปนิคส์ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อผลิตที่เป็นอาหารปลอดภัย นำไปสู่สัตว์น้ำอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำวิธีการไปปรับใช้ภายใต้ระบบอะควาโปนิคส์ในฟาร์มเชิงพาณิชย์และรองรับการพัฒนาวิสาหกิจชุมชน

- 1.คุณภาพน้ำ ศึกษาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงปลาหลายชนิดร่วมกันในแต่ละรูปแบบการเลี้ยง ได้แก่ pH อุณหภูมิ DO ความนำไฟฟ้า ความเป็นด่าง แอมโมเนีย ไนโตรเจน ไนเตรท ฟอสฟอรัส และ Total solids
- 2.ปลานิล ปลาสลิดและปลาช่อน ศึกษาข้อมูลด้านประสิทธิภาพและการเติบโต อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการแลกเนื้อ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผลผลิตและผลตอบแทน
- 3.ระบบอะควาโปนิคส์เป็นระบบน้ำหมุนเวียนที่ประกอบด้วยส่วนของบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำและส่วนของพืชผักท้องถิ่นที่ไม่ใช้ดิน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.ศึกษาระดับที่เหมาะสมของการใช้หอยเชอรี่และของเหลือจากแปรรูปปลาสดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทน เลี้ยงปลาช่อนในระบบอะควาโปนิคส์
- 2.ศึกษารูปแบบที่เหมาะสมของการใช้หอยเชอรี่และของเหลือจากแปรรูปปลาสดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทน เลี้ยงปลาช่อนในระบบอะควาโปนิคส์
- 3.ศึกษาการเจริญเติบโต อัตราการรอด อัตราการแลกเนื้อ ผลผลิต และผลตอบแทนของปลาช่อนที่เลี้ยงการใช้หอยเชอรี่และของเหลือจากแปรรูปปลาสดเป็นแหล่งโปรตีนที่แตกต่างกันในระบบอะควาโปนิคส์
- 4.เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในระบบการเลี้ยงปลาปลาช่อนที่เลี้ยงการใช้หอยเชอรี่และของเหลือจากแปรรูปปลาสดเป็นแหล่งโปรตีนที่แตกต่างกันในระบบอะควาโปนิคส์

3. กระบวนการศึกษาวิจัย

กรอบแนวความคิดในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ปัจจัย

- ✓ สัดส่วนของปลาแต่ละชนิดที่นำมาเลี้ยงร่วมกันในระบบอะควาโปนิคส์
- ✓ ขนาดของปลาแต่ละชนิดที่นำมาเลี้ยงร่วมกันในระบบอะควาโปนิคส์
- ✓ สภาพแวดล้อมในการเลี้ยงเช่น คุณภาพน้ำ

กรอบแนวความคิดในการศึกษา

ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

ความสำเร็จในการเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาช่อนในระบบอะควาโปนิคส์

- ✓ Growth performance
- ✓ Survival
- ✓ FCR
- ✓ Economic performance

4. ผลการศึกษาวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาว่าระดับที่เหมาะสมของการใช้รูปแบบที่เหมาะสมในการใช้เศษเหลือปลาจากกระบวนการผลิตปลาสดและหอยเชอรี่แหล่งโปรตีนทดแทนปลาป่นในการอนุบาลลูกปลาช่อนจากขนาด 3 นิ้วให้ได้ขนาด 6 นิ้วในระบบน้ำหมุนเวียนแบบอะควาโปนิคส์โดยทดลองใช้อาหารที่มีส่วนผสมเหลือปลาจากกระบวนการผลิตปลาสดและหอยเชอรี่ทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารร้อยละ 0 (ชุดควบคุม) , 25 และ 50 เลี้ยงให้ได้ขนาด 6 นิ้ว ระยะเวลาการเลี้ยง 3 เดือน



การทดลองที่ 2 ศึกษาว่าระดับที่เหมาะสมของการใช้รูปแบบที่เหมาะสมในการใช้เศษเหลือปลาจากกระบวนการผลิตปลาสดและหอยเชอรี่แหล่งโปรตีนทดแทนปลาป่นในการผลิตปลาช่อนวัยรุ่นจาก 6 นิ้ว ให้ได้ขนาดตลาดในระบบน้ำหมุนเวียนแบบอะควาโปนิคส์ เข้าสู่การเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์



เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมพบว่าอาหารสำเร็จรูปยังมีราคาสูงกว่าแต่เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของปลาพบว่าให้อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายสูงสุดหากมีการผลิตอาหารทดลองในปริมาณมากก็อาจจะสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ และยังสามารถใช้เป็นแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือสัตว์น้ำเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดรวมทั้งการรักษาสภาพแวดล้อมจากการลดการทิ้งเศษเหลือเหล่านี้สู่สิ่งแวดล้อม

5. วิจัยและสรุปผลการวิจัย

ผลจากการทดลองเลี้ยงปลาช่อนในระบบน้ำหมุนเวียนแบบอะควาโปนิคส์โดยใช้อาหารที่มีเศษเหลือปลาจากกระบวนการผลิตปลาสดและหอยเชอรี่แหล่งโปรตีนทดแทนปลาป่นเพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาช่อนสัดส่วนทดแทนปลาป่น ร้อยละ 0, 25 และ 50 โดยน้ำหนักและชุดควบคุมทดลองโดยใช้อาหารสำเร็จรูป ระยะการเลี้ยงปลาช่อนขนาด 3-6 นิ้ว โดยใช้อาหารที่ใช้หอยเชอรี่ทดแทนปลาป่น 50% ให้อัตราการเจริญเติบโตที่ใกล้เคียงกับการใช้อาหารสำเร็จรูป ตามที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2545) ศึกษาการใช้เนื้อหอยเชอรี่สดแห้งทดแทนการใช้ปลาป่นในอาหารปลานิล อัตราทดแทนในสูตรอาหารที่ระดับ 0, 47.7, 7.3. และ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าสามารถใช้เนื้อหอยเชอรี่สดแห้งทดแทนปลาป่นในสูตรอาหารเลี้ยงปลานิลได้สูงสุดที่ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการย่อยโปรตีน เปอร์เซ็นต์ซาก และอัตราการแลกเนื้อ ($p>0.05$) และยังพบว่าการใช้ปลาป่นร่วมกับเนื้อหอยเชอรี่สดแห้งในอาหารปลานิลให้คุณภาพซากที่ดีกว่าการใช้ปลาป่นหรือเนื้อหอยเชอรี่เป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ในสูตรอาหารเพียงอย่างเดียว

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมพบว่าอาหารสำเร็จรูปยังมีราคาสูงกว่าแต่เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของปลาพบว่าให้อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญกับชุดการทดลอง ($p<0.05$) หากมีการผลิตอาหารทดลองในปริมาณมากก็อาจจะสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้ และยังสามารถใช้เป็นแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือสัตว์น้ำเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดรวมทั้งการรักษาสภาพแวดล้อมจากการลดการทิ้งเศษเหลือเหล่านี้สู่สิ่งแวดล้อม



6. กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ทุนอุดหนุนการวิจัย จากสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัย แม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2563

7. ผลผลิตของโครงการวิจัย

- คู่มือองค์ความรู้กระบวนการเลี้ยงปลาช่อนปลานิลและปลาสลิด co-culture ในระบบการเลี้ยงอะควาโปนิคส์
- ต้นแบบฟาร์มเชิงพาณิชย์ตั้งในพื้นที่ของชุมชนจริงรองรับการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนผ่านการศึกษาแหล่งเรียนรู้และอบรมเชิงปฏิบัติการ

8. ผลลัพธ์

- องค์ความรู้กระบวนการเพื่อการจัดการเลี้ยงปลาช่อน ปลานิลและปลาสลิด แบบ co-culture ระบบการเลี้ยงอะควาโปนิคส์ อย่างยั่งยืนต้นแบบฟาร์มเชิงพาณิชย์ตั้งในพื้นที่ของชุมชนจริงรองรับการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนผ่านการศึกษาแหล่งเรียนรู้และอบรมเชิงปฏิบัติการ

9. ผลกระทบ

- เกษตรกร/ผู้สนใจ/วิสาหกิจชุมชนมีองค์ความรู้การจัดการกระบวนการเลี้ยงปลาช่อนปลานิลและปลาสลิด co-culture ต้นแบบในฟาร์มเชิงพาณิชย์ระบบการเลี้ยงอะควาโปนิคส์