558

หอสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

ขนาดของลูกปลาสวายที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ เปรียบเทียบกับมูลสุกร

โดย

นายชัยกิจ อนันตนิรัติศัย

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา ..ปรีดา ศิจสรัสดิ์.....

กรรมการ .....

กรรมการ .....

กรรมการ .....

กรรมการ .....

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(นายทรงศักดิ์ ตันพิพัฒน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่ ...๒๒... เดือน ...พ.ค.....พ.ศ. ๒๕๓๒....

ปพ.
ช 372 ป
2531.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13645

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ขนาดของลูกปลาสวาย เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ เปรียบเทียบกับมูลสุกร

Size of Stripped Catfish Fingering Fed with Broken Rice and Rice Bran Mixture and Pig Manure

T100675

โดย

นายขัยกิจ อนันตนิรัติศัย

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ

พ.ศ. ๒๕๓๒

ปพ.
ข 3729
2539
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....T100675
วัน.เดือน,ปี.....21 JUN 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงได้โดยได้รับความช่วยเหลือจากท่านอาจารย์ปวีณา กิจสวัสดิ์ ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา แนะนำการศึกษา การดำเนินงานตลอดจนการตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ท้ายนี้ขอขอบคุณฟาร์ม ตันวิสุทธิ์พันธุ์ปลา ที่ได้อำนวยความสะดวกด้านสถานที่ทดลอง อุปกรณ์การทดลอง คุณคัมพร ประกายรุ้งรัศมี และเพื่อนๆ ที่แนะนำช่วยเหลือในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

ชัยกิจ อนันตนิรัติศัย

๑๐ มีนาคม ๒๕๓๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ขนาดของลูกปลาสวายที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ เปรียบเทียบกับมูลสุกร

Size of Stripped Catfish Fingering Fed with Broken Rice and Rice Bran Mixture and Pig Manure

การศึกษาการผลิตลูกปลาสวายขนาด ๔ นิ้ว โดยใช้อาหาร ๒ ชนิด คือ ปลายข้าวต้มสุกผสมรำในอัตราส่วน ๑ : ๑ และมูลสุกรสด เป็นเวลา ๕ สัปดาห์แบ่งการทดลองออกเป็น ๒ กลุ่มคือ กลุ่มที่ ๑ เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ กลุ่มที่ ๒ ใช้มูลสุกรสด กลุ่มละ ๓ ซ้ำ ซ้ำละ ๒๐๐ ตัว เลี้ยงในกระชังขนาด ๒ x ๒ เมตร

พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของลูกปลาสวายที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกรสด มีความยาวเฉลี่ย ๑๐.๓๖ เซนติเมตร และ ๑๐.๑๖ เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และมีน้ำหนักเฉลี่ย ๙.๑๖ กรัม และ ๙.๓๙ กรัมตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) มีค่าความอ้วนพีเฉลี่ย ๘๓๒.๖๔ , ๗๒๑.๐๕ ตามลำดับซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประสิทธิภาพการใช้อาหาร พบว่ากลุ่มที่ ๑ มีค่าเท่ากับ ๘.๕๑ กลุ่มที่ ๒ มีค่าเท่ากับ ๑๐.๙๑ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีอัตราการเลี้ยงรอดเฉลี่ยเท่ากันคือ ๙๘ เปอร์เซนต์ มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๗๙ และ ๐.๙๗ บาท/ตัวตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ

	หน้า
สารบาญ	(๑)
สารบาญตาราง	(๒)
สารบาญภาพ	(๓)
คำนำ	๑
การตรวจเอกสาร	๓
อุปกรณ์และวิธีการ	๑๑
ผลการทดลองและวิจารณ์	๑๔
สรุป	๑๘
ข้อเสนอแนะ	๑๙
เอกสารอ้างอิง	๒๐
ภาคผนวก	๒๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
๑	แสดงส่วนประกอบทางโภชนะของปลายข้าว	๖
๒	แสดงส่วนประกอบทางโภชนะของรำละเอียด	๗
๓	ปริมาณของเสียจากสุกรเมื่อน้ำหนักแตกต่างกัน	๘
๔	ส่วนประกอบทางเคมีของมูลสุกร (วัตถุแห้ง)	๙
๕	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ในมูลสัตว์ต่างชนิดกัน	๑๐
๖	แสดงผลการศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร อัตราการเลี้ยงรอด ค่าความอ้วนพี	๑๕
ตารางผนวกที่		
๑	แสดงการคำนวณต้นทุนการผลิตลูกปลาสวายขนาด ๔ นิ้ว	๒๓
๒	แสดงอัตราการเจริญเติบโตด้านความยาวเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารสองชนิด	๒๔
๓	แสดงความยาวลูกปลาสวายที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง (ซม.)	๒๔
๔	แสดงอัตราการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารสองชนิด	๒๕
๕	แสดงการเปรียบเทียบการเพิ่มน้ำหนักตลอดการทดลอง (กรัม)	๒๕
๖	เปรียบเทียบประสิทธิการใช้อาหาร (Feed Conversion Rate)	๒๖
๗	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้านน้ำหนักและความอ้วนพี เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร	๒๖
๘	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้านความยาวลูกปลาสวาย เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร	๒๗
๙	แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติค่าความอ้วนพีเมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร	๒๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๐ แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติประสิทธิภาพการใช้อาหาร เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร ๒๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญภาพ

ภาพผนวกที่		หน้า
๑	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตด้านความยาวของลูกปลาสวาย เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร	๒๙
๒	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักของลูกปลาสวาย เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร	๓๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของลูกปลาสวายที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ เปรียบเทียบกับมูลสุกร

Size of Stripped Catfish Fingering Fed with Broken Rice and Rice Bran Mixture and Pig Manure

คำนำ

ปลาสวายเป็นปลาน้ำจืดขนาดใหญ่พบเห็นทั่วไป ในประเทศไทย เขมรและเวียดนาม เป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะทางภาคกลางของประเทศไทย ได้แก่ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งเลี้ยงในบ่อและกระชัง จังหวัดที่เลี้ยงกันมาก คือ จังหวัดนครสวรรค์ และอุทัยธานี ในการเลี้ยงลูกปลาสวายเกษตรกรได้มีการพัฒนาการนำอาหารประเภทต่างๆ มาใช้ในการเลี้ยงปลาสวายขนาดต่างๆ กัน ตามความเหมาะสมของแต่ละท้องถิ่น เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ซึ่งในปัจจุบันการอนุบาลลูกปลาสวายขนาด • นิ้ว ให้ได้ขนาด ๔-๗ นิ้ว ในเขตจังหวัดนครสวรรค์และจังหวัดใกล้เคียงใช้ปลายข้าวต้มสุกผสมรำบดให้เข้ากัน ส่วนในการเลี้ยงปลาสวายขนาดใหญ่ นิยมใช้มูลสุกรสดสมทบกับปลายข้าวต้ม หรือใช้มูลสุกรอย่างเดียว เช่น ในฟาร์มเลี้ยงสุกรมักนิยมเลี้ยงปลาสวายร่วมด้วย เพื่อเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรและเป็นการกำจัดกลิ่นเหม็นในฟาร์ม ฉะนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำมูลสุกรมาอนุบาลลูกปลาสวาย แทนปลายข้าวผสมรำซึ่งมีราคาแพงขึ้นได้เช่นกัน เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตปลาสวายขนาดเล็ก อีกทั้งยังเพิ่มความสะดวกและประหยัดเวลาในการเตรียมอาหาร

ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้มูลสุกร เปรียบเทียบกับปลายข้าวผสมรำ เพื่อนำมาพิจารณาเลือกใช้อาหารดังกล่าวทดแทนกันในการเลี้ยงลูกปลาสวายให้เหมาะสมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วัตถุประสงค์</u>

๑. เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตลูกปลาสวายโดยใช้ปลายข้าวผสมรำเปรียบเทียบกับมูลสุกรในการเลี้ยงลูกปลาสวายขนาด ๔ นิ้วให้มีขนาด ๘ นิ้ว

๒. เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารทั้งสองชนิดในการเลี้ยงลูกปลาสวาย

๓. เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการใช้มูลสุกรเป็นอาหารลูกปลาสวายทดแทนปลายข้าวและรำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของปลาสวาย

ปลาสวายมีชื่อสามัญ Stripped Catfishหรือ Siamese Shark ชื่อวิทยาศาสตร์ Pangasius pangsius (Hamilton) บางท่านอาจใช้คำว่า Pangasius taeniusus (Fowler) อยู่ใน Family Schilbeidae

ลักษณะเพศและการแพร่พันธุ์ กรมประมง (๒๕๒๑) ได้รายงานไว้ดังนี้ ปลาสวายเป็นปลาไม่มีเกล็ด ลำตัวเรียวยาว ลักษณะค่อนข้างไปทางอวบกลม หลังค่อนข้างตรง ส่วนหน้าลาดลงไปถึงปาก ปากกว้างหุ้มีหนวดสั้น ๒ คู่ กระโดงครีบหลัง ๑ คู่ ครีบอก ๑ คู่ ปลายหางยาวและเว้าลึกเป็นแฉก หลังมีสีหม่นเข้ม ตามครีบมีสีเหลืองอ่อน ส่วนปลายหางครีบหลังและครีบอกมีค่อนข้างดำ ตัวโตเต็มที่อาจหนักถึง ๔ กิโลกรัม ยาว ๑.๔ เมตร

ลักษณะนิสัย มักจะว่ายน้ำรวมกันไปเป็นฝูงๆ อยู่ในน้ำลึก ซึ่งมีกระแสน้ำไหลผ่านถ่ายเทได้ดี ชอบรวมกลุ่มอยู่ใกล้พันธุ์ไม้น้ำ เช่น ตามแพผักบุ้ง กอผักตบชวา และเป็นปลาที่ตื่นตกใจง่ายเมื่อถูกรบกวน หรือถูกทำอันตราย

ลักษณะเพศ ปลาสวายเพศผู้มีท้องเรียบไม่นูน พื้นท้องแข็งกว่าเพศเมียลักษณะช่องเพศจะเป็นรูปวงรี แคบและเล็ก สีแดงอ่อน เมื่อใช้มือบีบที่ช่องเพศเบาๆ จะมีน้ำเชื้อสีขาวไหลออกมา ส่วนลักษณะเพศเมียพอจะสังเกตได้ชัดคือ บริเวณส่วนท้องอูมเป่ง กลมนูนออกมาอย่างชัดเจน ช่องเพศรูปร่างใหญ่กว่าเพศผู้ ช่องเพศมีลักษณะพองเป่ง มีสีแดงเข้ม

การเพาะพันธุ์ปลาสวายโดยการผสมเทียม

กรมประมง (๒๕๓๐) รายงานเกี่ยวกับการผสมเทียมปลาสวายโดยใช้ต่อมใต้สมองของปลาสวายเอง แม่ปลาสวายควรมีอายุไม่ต่ำกว่า ๒-๓ ปี ไข่แก่พร้อมที่จะหลุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกมาจากท้องจะบวมเป่ง นิ่ม ช่องเพศจะขยายกว้าง สีแดงเข้ม ปลาสวายเพศผู้จะมีท้องแข็ง เมื่อเอามือรีดเบาๆ จะมีน้ำเชื้อสีขาวขุ่นไหลออกมาและควรมีน้ำหนักประมาณ ๒-๘ กิโลกรัม ต่อมใต้สมองควรใช้ ๑-๑ โดส ฉีดที่ครีบหู โดยผสมน้ำกลั่น ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตร (๑cc) ฉีดครั้งแรก หลังจากนั้น ๘-๑๒ ชั่วโมง รีดไข่ใส่ภาชนะที่แห้ง รีดน้ำเชื้อเพศผู้ผสมคนให้เข้ากันดี เทลงในถุงผ้าตาถี่ขนาด ๑๒๐ ไมครอน (ผ้าใยแก้ว) หรือผ้าในล่อนให้น้ำไหลผ่านตลอดเวลา ไข่ปลาสวายมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑.๑ มิลลิเมตร เป็นไข่จมติดวัสดุ เกษตรกรจะซื้อลูกปลาสวายขนาดตั้งแต่ ๑-๒ นิ้ว, ๔-๗ นิ้ว ตามความต้องการมาเลี้ยง โดยรับซื้อในราคาดังนี้

ลูกปลาสวายขนาด ๑ - ๒ นิ้ว ราคาตัวละ .๒๐ - .๒๕ บาท

ลูกปลาสวายขนาด ๒ - ๓ นิ้ว ราคาตัวละ .๓๕ - .๔๕ บาท

ลูกปลาสวายขนาด ๔ - ๗ นิ้ว ราคาตัวละ ๑.๐๐ บาท

หมายเหตุ ราคาสำรวจเมื่อเดือน มกราคม, ๒๕๓๒ ฟาร์มตันวิสุทธิ์พันธุ์ปลา

<u>การเลี้ยงปลาสวาย</u>

เฉลิมวิไล (๒๕๒๓) แนะนำเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาสวายดังต่อไปนี้

๑. บ่อเลี้ยงปลาสวายควรมีขนาดใหญ่ มีระดับน้ำลึกประมาณ ๒ เมตร ควรใกล้หรือติดแหล่งน้ำ มีทางน้ำไหลระบายน้ำได้ดีในบางโอกาสเมื่อมีน้ำเสีย ทางน้ำต่างๆ ควรมีตะแกรงขนาดเล็ก เพื่อป้องกันลูกปลาเล็ดลอดและป้องกันศัตรู คือ ปลาขนาดใหญ่กว่ามิให้เข้ามาในบ่อ จนกระทั่งปลาโตขึ้นจึงทำการเปลี่ยนตะแกรงตามขนาดปลาได้

๒. น้ำ ต้องเป็นน้ำจืดสนิท ถ้าเป็นน้ำกร่อยจะทำให้ปลาไม่โตเท่าที่ควร

๓. พันธุ์ปลา การคัดเลือกพันธุ์ปลาที่จะนำมาเลี้ยงควรคัดปลาไม่มีบาดแผล ตาไม่บอด โดยปลาตาบอดจะสังเกตได้จากตาจะมีฝ้าขาวและปลาไม่แคระพิการ ปลาที่มีบาดแผลเมื่อนำไปเลี้ยงอาจทำให้เกิดโรคระบาดติดต่อได้ด้วย การคัดเลือกควรเลือกปลาที่มีขนาดใกล้เคียงกัน อาจเลี้ยงร่วมกับปลาตุกในอัตรา ๑ : ๒ (ปลาตุก : ปลาสวาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. อัตราการปล่อยปลา การเลี้ยงปลาสวายในบ่อ ควรปล่อยในอัตรา ๑ ตัว ต่อเนื้อที่ผิวน้ำ ๑ ตารางเมตร

๕. อาหาร ปลาสวายเป็นปลาไม่เลือกอาหารทั้งพืชและสัตว์ แต่ชอบสัตว์มากกว่าพืช

เฉลิมวิไล (๒๕๒๓) แบ่งอาหารปลาสวายออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑. อาหารธรรมชาติในบ่อเลี้ยง ได้แก่ พืชสัตว์เล็กๆ เช่น ตะไคร่น้ำ แหน จอก ตัวอ่อนของแมลง ตัวแมลงเล็กๆ ลูกหอย ไส้เดือน หนอน ลูกกุ้ง ฯลฯ

๒. อาหารสมทบที่ควรให้เพิ่มเติม เนื่องจากอาหารธรรมชาติในบ่อไม่เพียงพอกับจำนวนปลาที่เลี้ยง อัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น จึงต้องให้อาหารสมทบได้แก่

๒.๑ ผักต่างๆ ได้แก่ ผักบุ้ง ผักกาด และเศษผักต่างๆ ใช้โปรยให้กิน

๒.๒ รำคลุกปนน้ำข้าวที่เย็นแล้ว ปั้นเป็นก้อนโยนให้กิน

๒.๓ ปลายข้าว ต้มปนกับอาหารอื่นๆ เช่น ปลาป่นและผัก

๒.๔ กากถั่วเหลือง ผสมรำใช้โปรยให้กินดิบๆ

๒.๕ กากมะพร้าวใช้โปรยให้กินดิบๆ

๒.๖ เศษเนื้อดิบๆ

๒.๗ หอยต่างๆ ทุบเปลือกและแกะเอาแต่เนื้อให้กิน

การให้อาหาร กรมประมง (๒๕๓๐) แนะนำว่า ควรให้อาหารเป็นเวลา วันละ ๑ ครั้ง ในเวลาเย็นหรือเช้า อาหารที่ให้ในแต่ละมื้อจะสังเกตว่าพอหรือไม่ ดูจากการขึ้นฮุบของปลา ถ้าปลาไม่โผล่ขึ้นมาฮุบอาหารแสดงว่า ปลาอิ่มแล้ว ชน (๒๕๒๑) ได้รายงานเกี่ยวกับอัตราการเจริญเติบโตของปลาสวายว่า ปลาสวายจะเพิ่มน้ำหนักในปีที่หนึ่งเฉลี่ยตัวละ ๒.๖ กิโลกรัม ตัวยาวสุด ๓๐ เซนติเมตร จะเพิ่มไปเป็น ๗๖ เซนติเมตร ในช่วงปีที่สองโดยน้ำหนักจะเพิ่มเป็น ๕.๔๐ กิโลกรัม ส่วนในปีที่ ๒-๓ น้ำหนักจะเพิ่มเฉลี่ยตัวละ ๓.๐๗ กิโลกรัม ตัวใหญ่ที่สุดยาว ๗๖ เซนติเมตร เพิ่มเป็น ๘๘.๕๐ เซนติเมตร และเพิ่มน้ำหนักจาก ๕.๔๐ กิโลกรัมเป็น ๙.๑๐ กิโลกรัม ในการให้อาหารบางชนิดโดยเฉพาะมูลสุกรมักพบปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกิดกลิ่นสาบ การแก้ปัญหากลิ่นโคลนและสาบของปลาสวายที่เลี้ยงในบ่อ จะใช้วิธีการถ่ายน้ำที่เลี้ยงปลาสวายติดต่อกันเป็นระยะเวลาหนึ่ง ก่อนจะนำปลาสวายจำหน่ายและควรงดอาหารมูลสุกร ๒-๓ วัน ถ่ายปลาออกจากแหล่งเลี้ยงสุกรไปเลี้ยงในบ่อใหม่ (กรมประมง, ๒๕๒๒)

ส่วนประกอบทางโภชนะของปลายข้าว รำละเอียดและมูลสุกร

ปลายข้าวและรำละเอียดมีส่วนประกอบทางโภชนะ ดังตารางที่ ๑ และ ๒ ซึ่งมีส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนะดังนี้

ตารางที่ ๑ แสดงส่วนประกอบทางโภชนะของปลายข้าว

ชนิดของโภชนะ	เปอร์เซนต์โภชนะ
โปรตีน	๘.๓๗
ไขมัน	๑.๘๒
เยื่อใย	๐.๒๕
คาร์โบไฮเดรต	๖๔.๙๖
เถ้า	๑๒.๗๐
Ca	-
P	-

ที่มา : ศรีสกุล (๒๕๒๘)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๒ แสดงส่วนประกอบทางโภชนะของรำละเอียด

ชนิดของโภชนะ	เปอร์เซนต์โภชนะ
โปรตีน	๑๑.๐๐
ไขมัน	๑๕.๑๐
เยื่อใย	๑๑.๐๐
ไนโตรเจนฟรีแอกแทรกน์	๔๐.๕๐
Ca	๐.๑๒
P	๐.๔๘๖

ที่มา : ประเสริฐ (๒๕๒๓)

มูลสุกร ปริมาณอาหารและส่วนประกอบทางเคมีของมูลสุกรขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง คือ อายุ น้ำหนักตัว พันธุ์ ปริมาณอาหารและน้ำที่สุกรกิน การย่อยได้ของอาหาร โรงเรือนและสิ่งแวดล้อม และการจัดการของเสียในฟาร์ม ของเสียไดของสุกรถ่ายออกมาจะมีวัตถุแห้งประมาณ ๐.๖-๑.๐ เปอร์เซนต์ ของน้ำหนักตัวสุกรใน ๑ วัน อาหารที่มีการย่อยได้ต่ำ จะได้มูลปริมาณมากกว่า อาหารที่มีการย่อยได้สูง เมื่อสุกรมีขนาดใหญ่ขึ้น ปริมาณมูลจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ ๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๓ ปริมาณของเสียจากสุกร เมื่อน้ำหนักแตกต่างกัน

น้ำหนักตัว	ปริมาณของเสียต่อวันต่อตัว	
	กิโลกรัม	เปอร์เซนต์
๔๑.๔	๓.๖๒	๘.๖
๕๔.๗	๔.๐๔	๖.๔
๘๔.๔	๔.๔๕	๕.๐
๑๒๔.๗	๔.๔๔	๓.๔

ที่มา : Muller (๑๙๔๐)

ทรงศักดิ์ (๒๕๓๐) ได้กล่าวว่า ของเสียจากฟาร์มสุกรประกอบด้วยอุจจาระประมาณ ๔๖ เปอร์เซนต์ และปัสสาวะ ๕๔ เปอร์เซนต์ เมื่อคิดจากน้ำหนักสด เมื่อคิดจากน้ำหนักแห้งอุจจาระมีประมาณ ๗๗ เปอร์เซนต์และปัสสาวะมีประมาณ ๒๓ เปอร์เซนต์ ระดับความเป็นกรดเป็นด่างของมูลสุกรในช่วงระหว่าง ๗.๒-๘.๓ ส่วนประกอบทางเคมีของมูลสุกรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก หลังจากถ่ายมูลออกมาแล้ว Peace (๑๙๗๗) รายงานถึงส่วนประกอบทางเคมีของมูลสุกรไว้ดังตารางที่ ๔

ทรงศักดิ์ (๒๕๒๔) พบว่า ๖๐ เปอร์เซนต์ของโปรตีนในมูลสุกรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางชีววิทยาได้ ค่าทางชีววิทยาของโปรตีนในมูลสุกรเท่ากับ ๗๐ เปอร์เซนต์ และมีไลซีนมากคือ ๕.๒๔ เปอร์เซนต์ เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวบาเลย์มีไลซีนเพียง ๓.๖๕ เปอร์เซนต์ นอกจากนี้ยังมี เมธไธโอนีน และซีรีโอนีนในระดับสูงด้วย

Muller(๑๙๔๐) Henning และ Pope (๑๙๗๗) รายงานเกี่ยวกับส่วนประกอบของมูลสุกร เปรียบเทียบกับมูลสัตว์ชนิดอื่นดังตารางที่ ๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัยศิริ และ สาคร (๒๕๒๗) ได้รายงานเกี่ยวกับผลผลิตลูกปลาสวายขนาด ๑ นิ้ว เมื่ออายุ ๑ เดือน ต่อเนื้อที่ขนาดบ่อ ๑ ไร่ และต้นทุนการผลิตลูกปลาสวายขนาด ๑ นิ้ว ราคาต่อตัว สรุปได้ดังนี้ ผลผลิตลูกปลาสวายจะได้ทั้งสิ้น ๕๒,๘๖๔ ตัว/๑ ไร่/เดือน ต้นทุนการผลิตลูกปลาสวายจะตกราคาประมาณตัวละ ๒๔ สตางค์

ตารางที่ ๔ ส่วนประกอบทางเคมีของมูลสุกร (วัตถุแห้ง)

ส่วนประกอบทางเคมี (เปอร์เซนต์)	เฉลี่ย	ช่วง
โปรตีน	๑๘	๑๑-๓๑
เยื่อไย	๑๘	๗-๒๓
ไขมัน	๕	๒-๘
เถ้า	๑๗	๑๐-๒๘
Neutral detergent Fiber	๔๕	๒๐-๖๐
Acid detergent Fiber	๒๘	๑๐-๓๙
Lignin	๕	๓-๖
Cellulose	๑๗	๖-๒๓
Hemicellulose	๒๐	๓-๓๖
ฟอสฟอรัส	๒.๕	๑.๔-๔.๖
โปตัสเซียม	๑.๐	๐.๖-๑.๖
แคลเซียม	๓.๕	๑.๕-๘.๕

ที่มา : Peace (๑๙๗๗) อ้างตาม Muller (๑๙๘๐)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๕ แสดงส่วนประกอบต่างๆ ในมูลสัตว์ต่างชนิดกัน

ชนิดสัตว์	โปรตีน	เถ้า	เยื่อใย	Ca	P	TDN
ไก่กระทง	๓๐	๑๐.๑	๑๔.๖	๑.๔	๑.๗	๖๐
ไก่ไข่	๒๕	๒๐.๑	๑๔.๑	๗.๕	๒.๖	๔๐
สุกร	๑๔	๑๗.๐	๑๘.๐	๓.๓	๒.๖	๔๐
โคเนื้อ	๑๗.๑	๔.๖	๒๐.๑	๑.๓	๐.๔	๔๐
กระต่าย	๑๓.๑	๒๐.๑	๑๗.๔	-	-	-

ที่มา : Muller (๑๙๘๐) Henning และ Pope (๑๙๗๗)

หมายเหตุ ส่วนประกอบทางเคมีในมูลกระต่ายวิเคราะห์โดยวิธี Proximate Analysis ในห้องปฏิบัติการภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

๑. อุปกรณ์ในการเลี้ยงลูกปลาสวาย

๑.๑ กระชังไนล่อนพลาสติกขนาด ๔ x ๔ เมตร จำนวน ๓ กระชัง กั้นด้วยไนล่อนพลาสติกเพื่อแบ่งกระชังออกเป็น ๒ ส่วน

๑.๒ หลักไม้และเชือกพลาสติกขนาดยาว ๑ เมตร จำนวน ๒๔ เส้น เพื่อใช้ยึดกระชังในน้ำ

๒. อุปกรณ์ในการให้อาหาร

๒.๑ ภาชนะผสมอาหารและใส่อาหารลูกปลาสวาย

๒.๒ ปลายข้าว รำ และมูลสุกร

๓. อุปกรณ์ในการบันทึกผลการทดลอง

๓.๑ ไม้บรรทัดวัดความยาว

๓.๒ เครื่องชั่งน้ำหนัก ซึ่งสามารถชั่งน้ำหนักเป็นกรัม

๓.๓ กะละมังพลาสติกสำหรับชั่งปลาสวายขณะทำการบันทึกผล

๔. ลูกปลาสวายขนาด ๒.๐-๒.๔ นิ้ว น้ำหนักเฉลี่ยตัวละ ๒.๔-๒.๕๘ กรัม จำนวน ๑๒๐๐ ตัว คละเพศ

วิธีการ

๑. แผนการทดลอง

แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) โดยแบ่งลูกปลาสวายออกเป็น ๒ กลุ่ม (Treament) แต่ละกลุ่มทำ ๓ ซ้ำ (Replication) แต่ละซ้ำใช้ลูกปลาสวายจำนวน ๒๐๐ ตัว โดยให้ กลุ่มที่ ๑ ทดลองใช้ปลายข้าวผสมรำเป็นอาหารลูกปลาสวาย กลุ่มที่ ๒ ทดลองโดยใช้มูลสุกรสดเป็นอาหารลูกปลาสวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. การทดลองเลี้ยงลูกปลาสวาย

เลี้ยงลูกปลาสวายในกระชังขนาด ๔x๔ เมตร ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน กั้นด้วยไนล่อนพลาสติกแล้วใส่ลูกปลาสวายส่วนละ ๒๐๐ ตัว ให้อาหารวันละ ๑ ครั้งในตอนเย็น ระหว่างเวลา ๑๗.๐๐-๑๘.๐๐ น. ทุกวัน วิธีการปฏิบัติดังนี้ คือ กลุ่มที่ ๑ ใช้ปลายข้าวต้มสุกผสมรำละเอียด อัตราส่วน ๑ : ๑ โดยน้ำหนัก โดยต้มข้าวใช้น้ำ : ปลายข้าว ๒ : ๑ จากนั้นนำปลายข้าวต้มสุกนวดกับรำแล้วนำไปโยนให้กิน กลุ่มที่ ๒ ให้กินมูลสุกรสดจากคอกเลี้ยงสุกรรุ่น โดยตักให้กินโดยตรง

๓. การบันทึก

๑. บันทึกความยาวและน้ำหนัก หลังจากให้ปลาปรับตัวยอมรับอาหารทั้ง ๒ ชนิด เป็นเวลา ๑๐ วัน โดยนำปลาทั้งหมด ๑๒๐๐ ตัว ใส่ในกระชังขนาดใหญ่แล้วให้อาหารทั้ง ๒ ชนิด หลังจาก ๑๐ วัน จึงทำการจับลงใส่กระชังเลี้ยงปลาซึ่งเตรียมไว้จำนวน ๒๐๐ ตัว โดยใช้ปลาขนาดไล่เลี่ยกัน แล้วทำการสุ่มวัดความยาวและชั่งน้ำหนัก ๒๐ เปอร์เซนต์ของจำนวนลูกปลาสวายที่เลี้ยง หลังจากนั้นทำการสุ่มวัดความยาวและชั่งน้ำหนักทุกสัปดาห์ ในสัปดาห์สุดท้าย บันทึกจำนวนปลาที่เหลือรอดทั้งหมดและชั่งน้ำหนักรวม

๒. บันทึกอาหารที่ลูกปลาสวายกิน โดยชั่งน้ำหนัก แต่ละสัปดาห์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับการให้อาหารในสัปดาห์ต่อไป จนปลามีขนาด ๔ นิ้ว

๔. การวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ

วิเคราะห์ต้นทุนการผลิตลูกปลาสวายขนาด ๔ นิ้ว โดยใช้ปลายข้าวผสมรำเปรียบเทียบกับมูลสุกรสด วิเคราะห์หาค่าความแตกต่างทางสถิติ ด้านการเจริญเติบโต ความยาว น้ำหนัก ความอ้วนพี และ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร โดยวิธี Analysis of Variance (A.O.V.) และหาอัตราการเลี้ยงรอด เป็นเปอร์เซนต์ วิธีการคำนวนหาค่าความอ้วนพี และประสิทธิภาพการใช้อาหารแสดงในภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลองที่ฟาร์มตันวิสุทธิ์พันธุ์ปลา เลขที่ ๑๙๗ ตำบลปากน้ำโพ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

๔. ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลองวันที่ ๑ มกราคม ๒๕๓๒ สิ้นสุดการทดลองวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๒ รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น ๖๐ วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทดลอง ทดลองศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตและอัตราการเจริญเติบโตของลูกปลาสวาย เมื่อเลี้ยงด้วยอาหารปลายข้าวผสมรำ เปรียบเทียบกับมูลสุกร ผลการทดลอง ได้ผลดังนี้

ต้นทุนการผลิต

ในด้านต้นทุนการผลิต หลังจากทดลองใช้อาหารทั้ง ๒ ชนิด เลี้ยงจนลูกปลาสวายมีขนาดเฉลี่ย ๔ นิ้ว ปรากฏว่า ต้นทุนการผลิตต่อตัวเมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกรมีค่าเท่ากับ ๐.๗๙ บาท และ ๐.๔๗ บาทตามลำดับ สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการคำนวณต้นทุนการผลิตต่อตัว แสดงดังตารางภาคผนวกที่ ๑

อัตราการเจริญเติบโต

๑. ด้านความยาว ผลปรากฏว่า เมื่อทดลองเลี้ยงลูกปลาสวายเป็นเวลา ๔ สัปดาห์ จะมีความยาวเฉลี่ย ๔ นิ้วขึ้นไป เหมือนกันทั้ง ๒ ชนิด แสดงผลการทดลองดังตารางที่ ๖ เมื่อวิเคราะห์หาความแตกต่างทางสถิติ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงดังตารางที่ ๖

๒. ด้านน้ำหนัก หลังจากเลี้ยงลูกปลาสวายเป็นเวลา ๔ สัปดาห์ ผลปรากฏว่า น้ำหนักของลูกปลาสวายที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ มีน้ำหนักโดยเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๑๖ กรัมต่อตัว น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ ๖.๖๔ กรัม ในขณะที่ลูกปลาสวายที่เลี้ยงด้วยมูลสุกร จะมีน้ำหนัก โดยเฉลี่ยเท่ากับ ๗.๔๓ กรัม และน้ำหนักเพิ่มเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๘๔ กรัม ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ ๖

๓. ความอ้วนพี เมื่อสิ้นสุดการทดลองเป็นเวลา ๔ สัปดาห์ ค่าความอ้วนพีเมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำเปรียบเทียบกับมูลสุกร ผลปรากฏว่า ค่าความอ้วนพีแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) วิธีการคำนวณแสดงในภาคผนวก โดยกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ให้ค่าความอ้วนพี เท่ากับ ๘๓๒.๕๘ และ ๗๒๑.๐๕ ตามลำดับ

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Feed Conversion Rate) ผลปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร มีค่า FCR เท่ากับ ๘.๕๑ และ ๑๐.๔๑ ตามลำดับ แสดงผลการทดลองดังตารางที่ ๖

อัตราการเลี้ยงรอด กลุ่มที่ ๑ หลังจากสิ้นสุดการทดลองนับจำนวนปลาที่เหลือในกระชังเท่ากับ ๑๙๗, ๑๙๕ และ ๑๙๘ ตัวตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซนต์การเลี้ยงรอดเท่ากับ ๙๘.๕, ๙๗.๕ และ ๙๙.๐ เปอร์เซนต์ เฉลี่ยทั้ง ๓ ซ้ำ มีอัตราการเลี้ยงรอดเท่ากับ ๙๘.๓๓ เปอร์เซนต์ กลุ่มที่ ๒ นับจำนวนปลาที่เหลือ เท่ากับ ๑๙๘, ๑๙๖ และ ๑๙๕ ตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซนต์การเลี้ยงรอดเท่ากับ ๙๙, ๙๘, ๙๗.๕ เปอร์เซนต์ เฉลี่ยทั้ง ๓ ซ้ำ เท่ากับ ๙๘.๑๖ เปอร์เซนต์

ตารางที่ ๖ แสดงผลการศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร อัตราการเลี้ยงรอด และค่าความอ้วนพี

ผลการทดลอง	ปลายข้าวผสมรำ	มูลสุกร
ความยาวเพิ่มเฉลี่ย (เซนติเมตร)	๔.๘๕	๔.๕๙
น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย (กรัม) ๑/	๖.๖๕ก	๔.๘๘ข
ค่าความอ้วนพีเฉลี่ย ๑/	๘๓๒.๕๘ก	๗๒๑.๐๕ข
ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ๒/	๘.๕๑ก	๑๐.๔๑ข
อัตราการเลี้ยงรอด (เปอร์เซนต์)	๙๘.๓๓	๙๘.๑๖

๑/ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

๒/ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์

ต้นทุนการผลิต

จากการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตปลาสวายขนาด ๔ นิ้ว ผลปรากฏว่า ต้นทุนการผลิตกลุ่มที่เลี้ยงด้วยมูลสุกร เสียค่าอาหารและค่าใช้จ่ายต่ำกว่า กลุ่มที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำโดยมีค่าเท่ากับ ๐.๕๗,๐.๗๔ บาท/ตัว ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า การเลี้ยงด้วยมูลสุกร ถ้าคำนึงทางด้านต้นทุนการผลิต สามารถลดต้นทุนการผลิตได้เมื่อเปรียบเทียบกับการเลี้ยงด้วยรำและปลายข้าว อีกทั้งยังเป็นการประหยัดเวลาและสะดวกในการเตรียมอาหารในการเลี้ยง ซึ่งควรมีการศึกษาด้านอื่นๆ เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตยิ่งขึ้น

อัตราการเจริญเติบโต

ด้านความยาวพบว่าทั้งสองกลุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความยาวใกล้เคียงกันโดยมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหากคำนึงแต่ด้านความยาวแล้วมูลสุกรนับว่าเหมาะสมในการเลี้ยงมากกว่า ปลายข้าวผสมรำ ส่วนด้านน้ำหนัก ความอ้วนพี พบว่า มีความแตกต่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) แสดงว่า การเลี้ยงด้วยอาหารทั้ง ๒ ชนิด มีผลกระทบต่อน้ำหนักและค่าความอ้วนพีอย่างมาก ฉะนั้นจึงควรนำมาพิจารณาด้วยกับผลกระทบอันนี้ในการเลือกใช้อาหารต่อไป

ผลทางด้านอัตราการเลี้ยงรอด พบว่า มีอัตราการเลี้ยงรอดทั้งสองกลุ่มเท่ากันแสดงว่า อาหารทั้งสองชนิดไม่มีผลกระทบใดๆ ต่ออัตราการเลี้ยงรอด ส่วนประสิทธิภาพการใช้อาหารพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยกลุ่มที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำมีค่า FCR ดีกว่า

โดยทั่วไปการเลี้ยงลูกปลาสวายเพื่อเพิ่มขนาดจาก ๑-๒ นิ้ว เป็น ๔ นิ้ว จะใช้เวลาประมาณ ๓-๔ สัปดาห์ แต่จากการทดลองใช้เวลาถึง ๕ สัปดาห์ เนื่องจากการรบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กวนปลาระหว่างการเลี้ยง จะใช้เวลาน้อยลง แต่อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงปลาไม่ควรเลี้ยงด้วยมูลสุกรอย่างเดียว เนื่องจากจะได้ปลาผอมและน้ำหนักไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

100675

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

จากการทดลองใช้อาหารเลี้ยงปลาสวายทั้ง ๒ ชนิด เปรียบเทียบกันเพื่อลดต้นทุนการผลิตในการเลี้ยงลูกปลาสวายเพื่อเพิ่มขนาดจาก ๒ นิ้วเป็น ๔ นิ้ว ผลสรุปได้ดังนี้

๑. ด้านต้นทุนการผลิต กลุ่มที่เลี้ยงด้วยมูลสุกรสามารถลดต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำเท่ากับ ๐.๒๒ บาท/ตัว

๒. ด้านอัตราการเจริญเติบโต ความยาวพบว่า มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) น้ำหนักและความอ้วนพีมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยกลุ่มที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำให้น้ำหนักและความอ้วนพีสูงกว่า ส่วนประสิทธิภาพการใช้อาหารพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยกลุ่มที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ มีประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยมูลสุกร

๓. อัตราการเลี้ยงรอด ทั้งสองกลุ่มมีอัตราการเลี้ยงรอดเท่ากันโดยมีอัตราการเลี้ยงรอดทั้งสองกลุ่ม ในการทดลองครั้งนี้เท่ากับ ๙๘ เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

๑. ควรมีการศึกษาถึงต้นทุนการผลิต เมื่อคิดต้นทุนการผลิตในการเพิ่มน้ำหนักเนื้อปลาต่อ ๑ หน่วย เนื่องจาก การทดลองนี้ไม่สามารถเปรียบเทียบเป็นวัตถุแห้งได้ จึงควรมีการวิเคราะห์ถึง ความชื้นและคุณค่าทางอาหาร เนื่องจากการใช้อาหารในสูตรต่างชนิดกันปริมาณและส่วนประกอบทางเคมีของมูลสุกรก็จะเปลี่ยนแปลงไป

๒. การเลี้ยงปลาสวายในการทดลองครั้งนี้ มีอาหารธรรมชาติค่อนข้างสมบูรณ์ การกินอาหารอาจเพิ่มมากขึ้น หากทดลองเลี้ยงในสภาพอาหารธรรมชาติมีน้อยลง

๓. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตเมื่อเลี้ยงด้วยมูลสุกรซึ่งเลี้ยงด้วยอาหารต่างคุณภาพกัน เพื่อดูผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมประมง. ๒๕๒๑. ปลาที่เพาะเลี้ยงง่ายตามโครงการบำรุงพันธุ์ปลาแบบประชาอาสา. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. ๖๐ น.

กรมประมง. ๒๕๓๐. การเลี้ยงปลาสวาย. เอกสารแนะนำ เลขที่ ๓๐ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. ๑๒ น.

เฉลิมวิไล ชื่นศรี. ๒๕๒๓. ความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงปลาทั่วไป. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. ๖๔ น.

ชัยศิริ ศิริกุล และสาคร จันทรา. ๒๕๒๙. ศึกษาต้นทุนการผลิตลูกปลาสวายต่อ ๑ ตัว. รายงานประจำปีสถานีประมงจังหวัดชัยนาท. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ๔๒ น.

ทรงศักดิ์ ตันพิพัฒน์. ๒๕๒๘. การผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์สัตว์เขตร้อน. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ. ๓๑๔ น.

ชน ศีตะจิตต์. ๒๕๒๑. การเลี้ยงปลาสวายและปลาเทโพ. เอกสารคำแนะนำเลขที่ ๑๔ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. ๑๐ น.

ประเสริฐ ศีตะจิตต์. ๒๕๒๓. อาหารและการให้อาหารปลา. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. ๔๔ น.

ศรีสกุล วรจันทรา. ๒๕๒๔. การคำนวณสูตรอาหารสัตว์และเทคโนโลยีอาหารสัตว์. โครงการตำราคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ. ๓๙๔ น.

สนิท ทองสง่า และอุทัยวรรณ โกวิทวที. ๒๕๒๓. การใช้อาหารเลี้ยงปลาสวายในกระชัง. น. ๓๕๕ - ๓๖๗. รายงานการประชุมทางวิชาการเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ ๒๗ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

Muller, Z. ๑๙๘๐. Feed from animal wastes: Stage of knowledge FAO. Animal Production and Health Paper. No.๑๘ FAO. Rome. P. ๑๙๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

49

13645

๒๑

ภาคผนวก

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการคำนวณประสิทธิภาพการใช้อาหารและความอ้วนพี

วิธีการคำนวณประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Feed Conversion Rate) โดยใช้สูตร

$$FCR = \frac{\text{จำนวนอาหารที่เลี้ยงปลา (กก.)}}{\text{น้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น (กก.)}}$$

ความอ้วนพี (Condition Factor = k) คำนวณโดยสูตร

$$k = \frac{w \times 10^{5}}{l^{3}}$$ (Le Cren,๑๙๕๑ อ้างโดยสนิท ๒๕๓๒)

ในที่นี้

k = ความอ้วนพี

w = น้ำหนัก (กรัม)

l = ความยาวเหยียด (เซนติเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ ๑ แสดงการคำนวณต้นทุนการผลิตลูกปลาสวายขนาด ๔ - ๗ นิ้ว

ต้นทุนผันแปร	จำนวนเงิน (บาท)		ผลผลิตปลาสวาย (ตัว)		ต้นทุนการผลิต/ตัว	
	ปลายข้าวผสมรำ	มูลสุกร	ปลายข้าวผสมรำ	มูลสุกร	ปลายข้าวผสมรำ	มูลสุกร
ค่าลูกปลาสวายขนาด ๒ นิ้ว	๑๕๐.-	๑๕๐.-				
ค่าอาหารลูกปลาสวาย	๑๐๕.-	๓๕.-				
ค่าไฟฟ้าเตรียมอาหาร	๖๐.-	-				
ค่ากระชังไนล่อน	๑๕๐.-	๑๕๐.-				
รวมต้นทุน	๔๖๕.-	๓๓๕.-	๕๔๐.-	๕๔๐.-	๐.๗๔	๐.๕๗

หมายเหตุ ๑. ค่าอาหารลูกปลาสวายขนาด ๑-๒ นิ้ว ราคาตัวละ .๒๐ บาท/ตัว

๒. ค่าปลายข้าวราคากิโลกรัมละ ๕ บาท รำละเอียดกิโลกรัมละ ๔ บาท

๓. ค่ากระชังไนล่อนคิดอายุการใช้งาน ๑ ปี เสียค่าเฉลี่ยราคาครั้งละ ๑๕๐ บาท

๔. จำนวนปลาครั้งสุดท้ายเท่ากับ ๕๔๐ ตัวทั้งสองกลุ่ม

๕. ราคาปลาขนาด ๔-๗ นิ้ว ตัวละ .๔๐ - ๑.๐๐ บาท

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางผนวกที่ ๒ แสดงอัตราการเจริญเติบโตด้านความยาวเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารสองชนิด

ระยะเวลา	กลุ่ม	ความยาว (เซนติเมตร)				
		ซ้ำที่ ๑	ซ้ำที่ ๒	ซ้ำที่ ๓	ความยาวเฉลี่ย	ความยาวเพิ่มเฉลี่ย
เริ่มทดลอง	๑	๕.๕๖	๕.๕๔	๕.๔๔	๕.๕๓	๐.๐๐
	๒	๕.๕๖	๕.๖๑	๕.๖๖	๕.๖๑	๐.๐๐
สัปดาห์ที่ ๑	๑	๖.๕๖	๖.๖๔	๖.๓๖	๖.๑๔	๐.๖๖
	๒	๖.๓๘	๖.๕๘	๖.๕๕	๖.๕๐	๐.๘๔
สัปดาห์ที่ ๒	๑	๗.๓๓	๗.๔๔	๗.๒๔	๗.๐๖	๐.๘๗
	๒	๗.๐๑	๗.๐๐	๗.๑๓	๗.๐๔	๑.๕๔
สัปดาห์ที่ ๓	๑	๘.๑๘	๘.๖๒	๗.๔๔	๘.๒๕	๑.๑๔
	๒	๘.๒๒	๗.๘๔	๗.๖๘	๗.๔๓	๐.๘๔
สัปดาห์ที่ ๔	๑	๔.๓๓	๔.๕๐	๔.๒๔	๔.๓๗	๑.๑๒
	๒	๔.๒๖	๔.๑๔	๔.๖๘	๔.๓๖	๑.๔๓
สัปดาห์ที่ ๕	๑	๑๐.๑๔	๑๐.๓๘	๑๐.๕๕	๑๐.๓๖	๑.๐๑
	๒	๑๐.๑๖	๑๐.๔๔	๑๐.๒๒	๑๐.๑๖	๐.๘๐

กลุ่มที่ ๑ เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ
กลุ่มที่ ๒ เลี้ยงด้วยมูลสุกร

ตารางผนวกที่ ๓ แสดงความยาวลูกปลาแรกที่เพิ่มขึ้นตลอดการทดลอง

ผลการทดลอง	ปลายข้าวผสมรำ			มูลสุกร		
	ซ้ำที่ ๑	ซ้ำที่ ๒	ซ้ำที่ ๓	ซ้ำที่ ๑	ซ้ำที่ ๒	ซ้ำที่ ๓
ความยาวเฉลี่ยเริ่มทดลอง	๕.๓๖	๕.๕๔	๕.๔๔	๕.๕๖	๕.๖๑	๕.๖๖
ความยาวเฉลี่ยสิ้นสุดการทดลอง	๑๐.๑๔	๑๐.๓๘	๑๐.๕๕	๑๐.๑๘	๑๐.๒๑	๑๐.๒๒
ความยาวเพิ่มเฉลี่ย	๔.๖๓	๔.๘๕	๕.๐๖	๔.๖๒	๔.๖๐	๔.๕๖
เฉลี่ย ๓ ซ้ำ		๔.๘๕			๔.๕๔	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ ๔ แสดงอัตราการเจริญเติบโตเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารสองชนิด

ระยะเวลา	กลุ่ม	น้ำหนัก (กรัม)				
		ซ้ำที่ ๑	ซ้ำที่ ๒	ซ้ำที่ ๓	น้ำหนักเฉลี่ย	น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย
เริ่มทดลอง	๑	๒.๕๒	๒.๕๓	๒.๕๐	๒.๕๒	๐.๐๐
	๒	๒.๕๓	๒.๕๔	๒.๕๘	๒.๕๕	๐.๐๐
สัปดาห์ที่ ๑	๑	๓.๖๔	๓.๔๓	๓.๔๔	๓.๔๗	๑.๓๕
	๒	๓.๑๔	๓.๔๔	๓.๖๕	๓.๔๔	๐.๘๔
สัปดาห์ที่ ๒	๑	๔.๘๘	๔.๖๗	๔.๘๐	๔.๗๘	๐.๔๑
	๒	๔.๑๓	๔.๑๐	๔.๒๑	๔.๑๕	๐.๗๑
สัปดาห์ที่ ๓	๑	๖.๓๒	๖.๒๔	๖.๓๕	๖.๓๒	๑.๕๔
	๒	๕.๗๑	๕.๗๑	๕.๖๒	๕.๔๗	๑.๖๑
สัปดาห์ที่ ๔	๑	๗.๗๖	๗.๖๕	๗.๗๕	๗.๗๓	๑.๕๑
	๒	๖.๘๓	๖.๖๓	๖.๗๕	๖.๗๕	๐.๘๗
สัปดาห์ที่ ๕	๑	๘.๗๐	๘.๑๖	๘.๖๓	๘.๑๖	๑.๘๓
	๒	๗.๓๖	๗.๓๖	๗.๔๐	๗.๓๗	๐.๖๔

กลุ่มที่ ๑ เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ
กลุ่มที่ ๒ เลี้ยงด้วยมูลสุกร

ตารางผนวกที่ ๕ แสดงการเปรียบเทียบการเพิ่มน้ำหนักตลอดการทดลอง (กรัม)

กลุ่มทดลอง	น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มทดลอง			น้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง			น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย			เฉลี่ย
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๓ ซ้ำ
ปลายข้าว-ผสมรำ	๒.๕๒	๒.๕๕	๒.๕๐	๒.๕๓	๒.๕๔	๒.๕๘	๖.๑๘	๖.๖๔	๗.๑๑	๖.๖๔
มูลสุกร	๒.๕๓	๒.๕๔	๒.๕๘	๗.๓๖	๗.๓๓	๗.๖๐	๔.๗๔	๔.๗๐	๕.๐๒	๔.๘๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ ๖ เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้อาหาร (Feed Conversion Rate)

ผลการทดลอง	ปลายข้าวผสมรำ			มูลสุกร		
	ซ้ำที่ ๑	ซ้ำที่ ๒	ซ้ำที่ ๓	ซ้ำที่ ๑	ซ้ำที่ ๒	ซ้ำที่ ๓
อาหารที่ให้ทั้งหมด (กรัม)	๑๐๗๔๐	๑๐๗๔๐	๑๐๗๔๐	๑๐๗๔๐	๑๐๗๔๐	๑๐๗๔๐
น้ำหนักที่เพิ่ม (กรัม)	๑๑๔๓.๔	๑๒๑๔.๔	๑๔๑๔.๐	๑๐๕๖.๒	๙๒๒.๐	๙๔๐.๗
อัตราการเปลี่ยนอาหาร	๔.๐๔	๘.๘๕	๗.๖๓	๑๐.๒๑	๔.๖๔	๑๐.๘๔
เฉลี่ย ๓ ซ้ำ		๘.๕๑			๑๐.๔๑	

ตารางผนวกที่ ๗ ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้านน้ำหนักลูกปลาสวายเมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร

SOV	df	SS	MS	F	F - table ๕%	F - table ๑%
Treament	๑	๔.๖๖๓๔๗	๔.๖๖๓๔๗	๔๐.๓๑๔ **	๗.๗๑	๒๑.๒๐
Error	๔	.๔๖๒๗๐๔	.๑๑๕๖๗๗			
Total	๕	๕.๑๒๖๖๔				

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P < ๐.๐๑)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ ๘ แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้านความยาวลูกปลาสวายที่เลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร

SOV	df	SS	MS	F	F - table ๕%	F - table ๑%
Treament	๑	๐.๐๔๖๒๓๗๒	๐.๐๔๖๒๓๗๒	๔.๐๘๒๒ NS	๗.๗๑	๒๑.๒๐
Error	๔	๐.๐๔๘๒๔๔๓	๐.๔๒๓๕๗๔๘			
Total	๕	๑.๔๐๕๓๗				

NS แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P < ๐.๐๕)

ตารางผนวกที่ ๙ ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติค่าความอ้วนพีของลูกปลาสวายเมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร

SOV	df	SS	MS	F	F - table ๕%	F - table ๑%
Treament	๑	๑.๘๖๕๓.๘	๑.๘๖๕๓.๘	๑๑.๘๒๖**	๗.๗๑	๒๑.๒๐
Error	๔	๖๒๘	๑๕๗			
Total	๕	๑.๙๒๘๓.๘				

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P < ๐.๐๑)

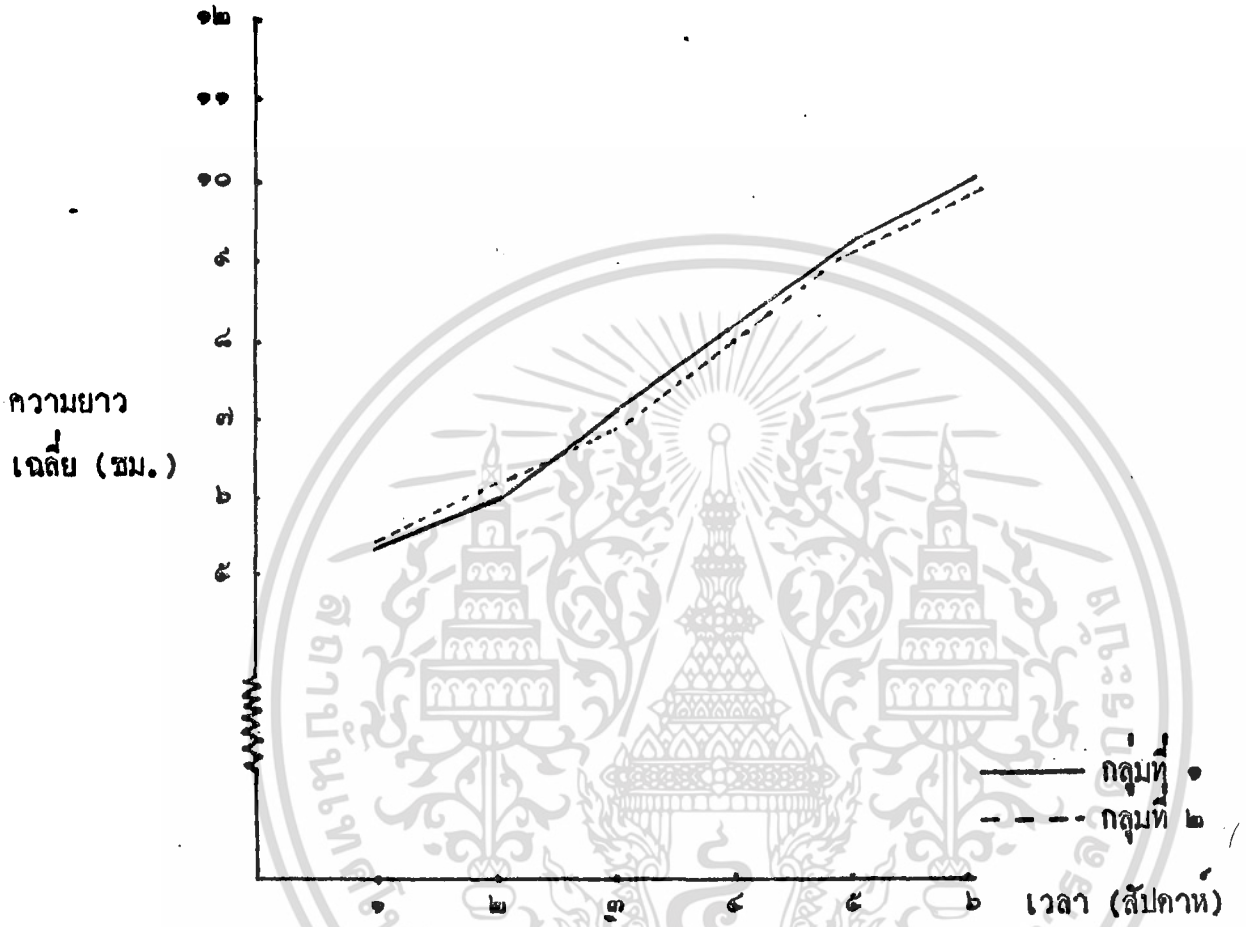
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ ๑๐ แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ประสิทธิภาพการใช้อาหารเมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและเปรียบเทียบกับมูลสุกร

SOV	df	SS	MS	F	F - table ๕%	F - table ๑%
Treament	๑	๘.๖๘๘๑๗	๘.๖๘๘๑๗	๑๕.๘๓๔๗*	๓.๓๑	๒๑.๒๐
Error	๔	๒.๑๔๔๐๓	.๕๔๘๕๐๔			
Total	๕	๑๐.๘๘๒๒				

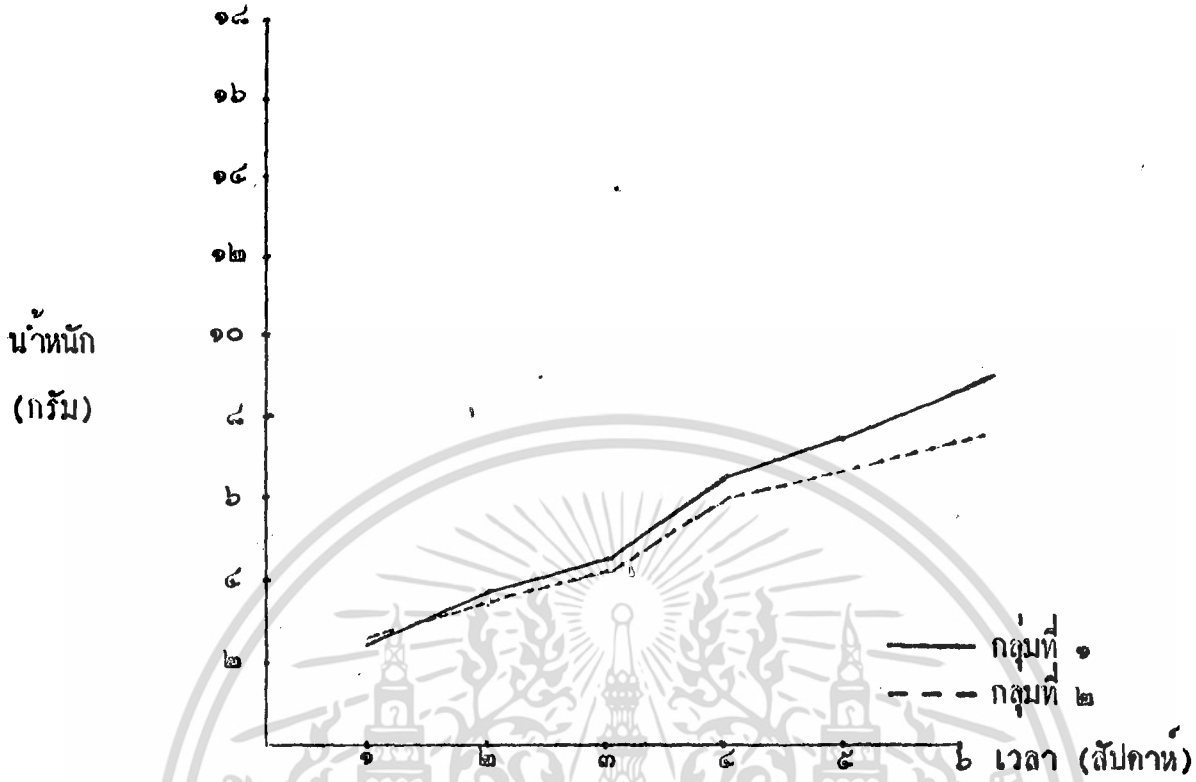
* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < ๐.๐๕)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ ๑ เปรียบเทียบการเจริญเติบโตด้านความยาวลูกปลาชวาย เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ ๒ เปรียบเทียบ การเจริญเติบโตด้านน้ำหนักของลูกปลาสวาย เมื่อเลี้ยงด้วยปลายข้าวผสมรำและมูลสุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้