

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยการศึกษาการผลิตปลาหมักเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตอาหารต้นทุนต่ำในการเลี้ยงปลา
แรด II.การใช้เศษปลาหมักร่วมกับวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นสำหรับการเลี้ยงปลาแรดในกระชัง ได้รับทุนอุดหนุน
โครงการวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ 2553 (เพิ่มเติม) จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็น
โครงการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 2 ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ให้ การ
สนับสนุนงานวิจัยสามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัย

การศึกษาการผลิตปลาหมักเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตอาหารต้นทุนต่ำในการเลี้ยงปลาแรด

II. การใช้เศษปลาหมักร่วมกับวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นสำหรับการเลี้ยงปลาแรดในกระชัง

A study of fish silage as low cost feed for giant gouramy (*Osphronemus gouramy* Lacepede) fish culture II. The use of fish silage with the local feedstuffs in feeding giant gouramy in cage.

กัมพล ไทยโส อรุณีพงศ์ ศรีสถาพร และสำเนา ข้องสาย

บทคัดย่อ

การศึกษาการผลิตปลาหมักเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตอาหารต้นทุนต่ำในการเลี้ยงปลาแรดเป็น การศึกษาต่อเนื่องจากในปีที่ 1 ที่ได้เศษปลาหมักสูตรต่างๆ แต่ปลาหมักยังมีปัญหาใช้ไม่สะดวก มีลักษณะกึ่งเหลว ดังนั้นในปีที่ 2 จึงเป็นการศึกษาต่อเนื่องแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เพื่อหาแนวทางปรับปรุงลักษณะและคุณภาพของปลาหมักให้ใช้สะดวกขึ้น โดยคำนึงการนำไปใช้งานต่อ โดยนำเศษปลาหมักสูตรต่างๆที่ได้จากการทดลองปีแรก มาใช้ร่วมกันในสัดส่วน 50 ต่อ 50 และ นำมาผสมกับวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น (ในสัดส่วนของปลาหมัก ต่อวัตถุดิบผสม 70 ต่อ 30) ได้แก่ ข้าวโพดมัน ลำปะลั้หลัง ใบมันลำปะลั้หลัง และกากมันลำปะลั้หลัง ในสัดส่วนต่างๆ เพื่อเป็นการปรับปรุงคุณภาพของปลาหมัก ซึ่งผลการทดลองพบว่าสามารถเพิ่มโปรตีนในปลาหมักได้โดยปลาหมัก 9 สูตรมีระดับโปรตีนตั้งแต่ร้อยละ 12 -17.69 ซึ่งเทียบเท่าหรือมากกว่าระดับโปรตีนจากรำละเอียด และเพิ่มความน่าใช้ของปลาหมักจากกึ่งแข็งกึ่งเหลวเป็นลักษณะเปียกแข็งแห้ง (เหมาะ) การศึกษาส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาการนำปลาหมักในส่วนที่ 1 ไปเสริมในอาหาร ซึ่งอาหารเสริมปลาหมักทั้งหมด 9 สูตรนำไปทดสอบเลี้ยงปลาแรดในกระชังเป็นเวลา 4 เดือนแบ่งการให้อาหารออกเป็น 2 ช่วงๆละ 2 เดือนตามระดับการเสริมปลาหมัก ในอาหารคือที่ระดับ 30 และ 50 เปอร์เซ็นต์ในอาหารในช่วงการให้อาหารที่ 1 และ ช่วงที่ 2 ตามลำดับ เลี้ยงเปรียบเทียบ กับอาหารควบคุมที่ไม่เสริมปลาหมัก อาหารควบคุมที่เสริมรำละเอียดอย่างเดียวและอาหารทางการค้า ซึ่งผลการทดลองพบว่า ปลาแรดกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารทางการค้าในภาพรวมให้ผลต่อการเจริญเติบโตที่ดีกว่า และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมที่ไม่เสริมปลาหมักกับกลุ่มที่เลี้ยงด้วยปลาหมักพบว่า มี อาหาร 4 สูตรที่เสริมด้วยปลาหมักแล้วให้ผลต่อการเจริญเติบโต ดีกว่ากลุ่มควบคุมแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ส่วนที่เหลือให้ผลดีน้อยกว่าแต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารควบคุมผสมรำละเอียดเพียงอย่างเดียว ($P>0.05$)

จากผลการทดลองดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การปรับปรุงคุณภาพปลาหมักด้วยการนำวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาใช้ร่วมกับ ปลาหมักสามารถเพิ่มการใช้ประโยชน์จากปลาหมักให้น่าใช้เพิ่มขึ้นและยังเป็นเพิ่มการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบท้องถิ่น ได้มากขึ้น อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาในระดับการให้เสริมในอาหารที่เหมาะสมและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเพิ่มเติมรวมทั้ง ศึกษาในสัตว์น้ำเศรษฐกิจตัวอื่น เพื่อเป็นแนวทางลดต้นทุนค่าอาหารต่อไป

คำสำคัญ : ปลาหมัก เศษปลา การทำปลาหมัก ปลาแรด

A study of fish silage as low cost feed for giant gouramy (*Osphronemus gouramy* Lacepede) fish culture // The use of fish silage with the local feedstuffs in feeding giant gouramy in cage.

Kumpone Thaiso Aruneepong Srisathaporn and Samnoaw Khongsai

Abstract

In production fish silage as alternative feedstuffs for the production of low-cost feed for feeding gouramy fish was carried out the first year project, which found the problematic of inconvenience of using. In the second year of the study was aimed to improve the quality and the use of fish silage in feeding to fish, so the study was divided in two parts. The first part was concern about improving fish silage by adding local feedstuff such as corn, cassava, cassava leaf, cassava fiber (by- product from starch factory) in different ratio. It was found that there were 9 fish silages, the protein content was increased ranging between 12-17.69% and the texture of fish silage was improved, and the protein content was equalized to rice bran. In the second part of study, fish silage from the first part was supplemented into basal diet, so there were 9 fish silage diets, were formulated for feeding to gouramy fish for 4 months. The feeding was divided into two periods, each 2 months, followed the level of 30 and 50% the supplementation of fish silage in basal diet in period 1 and 2, respectively. Feeding was compared to the basal diet (as the control diets) which supplementation of any fish silage, basal diet supplementation with rice bran, and the commercial diet. There was found that, although the fish in group fed with the commercial diet had better growth performance than the other, but not significant ($P > 0.05$) different from the fish silage diet No 5. When compared between the fish silage diets and the control, there was found that there were 4 fish silage diets have better growth performance and feed efficiency than the control while, the others diets were less growth performance and feed efficiency than the control. However, there were no significant different ($P > 0.05$) between the control diet and the fish silage diets. The results of present study revealed that, adding the local feedstuffs to fish silage not only improving the quality of fish silage, but also increase the use of fish silage and the local feedstuffs as alternative feed. However, this study need to confirm the proper levels use in diet in the future, and the study in the others economic aquatic animal should be investigated for the low-cost feed.

Keywords: fish silage, fish diet, fish feed, fish silage diets, giant gouramy fish

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
สมมุติฐานการค้นคว้า	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
การทบทวนเอกสาร	3
วิธีการศึกษา	5
ขั้นตอนที่ 1 การปรับปรุงปลาหมักรูปแบบต่างๆและหาส่วนประกอบทางเคมี	5
ของปลาหมักที่ปรับปรุง	6
ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบการเลี้ยงปลาแรดด้วยอาหารที่มีปลาหมักเป็นส่วนประกอบ	6
การเตรียมอาหาร	7
การเตรียมสัตว์ทดลองการวางแผนการทดลอง	7
การบันทึกข้อมูลและการประเมินข้อมูล	8
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	9
ผลการศึกษา	
1. ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีในห้องปฏิบัติการของปลาหมักสูตรปรับปรุง	14
2. ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาแรดในกระชัง	15
3. ผลต่อการเจริญเติบโต	17
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	28
เอกสารอ้างอิง	31

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 วัตถุดิบส่วนประกอบของสูตรอาหารหลัก (Basal feed) ที่ใช้ในการเลี้ยงปลาแรด ในห้องปฏิบัติการ	10
ตารางที่ 2 ส่วนประกอบของปลาหมักสูตรปรับปรุงด้วยการผสมปลาหมักสูตรต่างๆกับวัตถุดิบ ที่มีในท้องถิ่นในสัดส่วนต่างๆ	11
ตารางที่ 3 ส่วนประกอบของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาแรดในกระชัง ช่วงที่ 1	12
ตารางที่ 4 ส่วนประกอบของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาแรดในกระชัง ช่วงที่ 2	13
Table 5 Chemical composition of fish silage by proximate analysis (As % wet basis)	14
Table 6 Chemical composition by proximate analysis of experimental diets fed to gouramy for 2 months in the first period	15
Table 7 Chemical composition by proximate analysis of experimental diet in the second period	16
Table 8. Growth performance, survival rate of fish fed with different diets for Period 1 (1-2 Months)	20
Table 9. Growth performance, survival rate of fish fed with different diets for Period 2 (3-4 Months)	23
Table 10. Growth performance, survival rate of fish fed with different diets for overall 0-4 Months	25

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย (weight gain; WG; กรัมต่อตัว) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตร	17
ภาพที่ 2 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG; กรัมต่อตัวต่อวัน) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตร	18
ภาพที่ 3 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตร	19
ภาพที่ 4 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (เปอร์เซ็นต์) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตร	19
ภาพที่ 5 น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย (weight gain; WG; กรัมต่อตัว) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตรในช่วงการเลี้ยงที่ 2 (เดือนที่ 3-4)	21
ภาพที่ 6 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG; กรัมต่อตัวต่อวัน) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตร	21
ภาพที่ 7 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตร	22
ภาพที่ 8 ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (เปอร์เซ็นต์) ของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทั้ง 12 สูตร	23
รูปที่ 9 น้ำหนักตัวที่เพิ่ม ต่อตัวของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารปลาหมักสูตรปรับปรุงเสริมในสูตรอาหารในระดับ 30 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงการเลี้ยงที่ 1 และ 2 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีปลาหมัก กลุ่มสูตรรำละเอียดและกลุ่มอาหารทางการค้า	25
รูปที่ 10 อัตราการเพิ่มน้ำหนักเฉลี่ย ต่อตัวต่อวันของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารปลาหมักสูตรปรับปรุงในสูตรอาหาร 30 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงการเลี้ยงที่ 1 และ 2 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีปลาหมัก กลุ่มสูตรรำละเอียดและกลุ่มอาหารทางการค้า	26
รูปที่ 11 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักของปลาหมักที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีปลาหมักเป็นส่วนประกอบทั้ง 2 ช่วง (30 และ 50 เปอร์เซ็นต์) ตลอดเวลา 4 เดือน เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีปลาหมัก กลุ่มสูตรรำละเอียด และสูตรอาหารทางการค้า	26
รูปที่ 12 ประสิทธิภาพการใช้อาหารของปลาแรดที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีส่วนประกอบของปลาหมักทั้ง 2 ช่วงการทดลองตลอดระยะเวลา 4 เดือนเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีปลาหมักและอาหารสูตรรำละเอียดและอาหารทางการค้า	27