

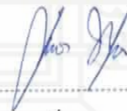
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการเสริมไข่น้ำต่อประสิทธิภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหารของปลานิลแดง
ชื่อและนามสกุล นายวินากร ที่รัก
แขนงวิชา การจัดการการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณจิรา พุทธาคำ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติมา กันตนามัลลกุล

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2556

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์สุทธิชัย ฤทธิธรรม)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณจิรา พุทธาคำ)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติมา กันตนามัลลกุล)



..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพล)



ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการเสริมไข่น้ำต่อประสิทธิภาพการผลิตและต้นทุนค่าอาหารของปลานิลแดง
ผู้วิจัย นายวินากร ที่รัก รหัสนักศึกษา 2549000103

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณฑิลา พุทธคำ (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา
กันตนามัลลกุล ปีการศึกษา 2555

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมไข่น้ำในอาหารเม็ดสำเร็จรูปต่อ

1) ประสิทธิภาพการผลิต 2) ความเข้มของสีผิวและสีเนื้อ 3) คุณค่าทางโภชนาการและปริมาณ
แคโรทีนอยด์ในเนื้อปลา และ 4) ต้นทุนค่าอาหารของปลานิลแดง

การทดลองนี้ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design :

CRD) มี 4 ทรีตเมนต์ แต่ละทรีตเมนต์มี 3 ซ้ำ หน่วยทดลองได้แก่ ปลานิลแดง 120 ตัว สุ่มปลานิลแดง
ปล่อยลงในกระชัง จำนวน 12 กระชัง โดยแต่ละกระชังมีขนาด 1x1x1.5 เมตร (10 ตัวต่อกระชัง) ให้
ปลานิลแดงแต่ละกลุ่มได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปทางการค้าเสริมไข่น้ำ 0, 5, 10 และ 15% ของ
ปริมาณอาหารที่ให้ปลา โดยใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 60 วัน

ผลการทดลองพบว่า 1) ปลานิลแดงที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปทางการค้าเสริมไข่น้ำ 0
และ 10% มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการ
ใช้โปรตีนสูงที่สุด ($P<0.05$) 2) ปลานิลแดงที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปทางการค้าเสริมไข่น้ำ 15%
มีความเข้มสีผิวและปริมาณแคโรทีนอยด์ในเนื้อปลาสูงที่สุด ($P<0.05$) 3) คุณค่าทางโภชนาการของ
เนื้อปลา พบว่า ปลานิลแดงที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปทางการค้าเสริมไข่น้ำ 10% มีปริมาณโปรตีน
ในเนื้อสูงที่สุดและปริมาณไขมันในเนื้อต่ำที่สุด ($P<0.05$) 4) ปลานิลแดงที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูป
ทางการค้า (ทรีตเมนต์ที่ 1) มีต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัม น้ำหนักตัวต่ำที่สุด

คำสำคัญ ไข่น้ำ ปลานิลแดง ประสิทธิภาพการผลิต ต้นทุนค่าอาหาร

Thesis title : The Effect of Duckweed (*Wolffia arrhiza*) Supplementation on Productive Performance and Feed Cost of Red Tilapia

Researcher : Mr. Winakon Theerak; **ID :** 2549000103;

Degree : Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);

Thesis advisors : (1) Dr. Monticha Putsakum, Assistant Professor; (2) Dr. Chittima Kantanamalakul, Assistant Professor; **Academic year:** 2012

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effects of duckweed supplementation on 1) production performance, 2) color of skin and meat, 3) nutritional value and carotenoid level in fish meat, and 4) feed cost of the Red Tilapia.

This experiment was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. One hundred and twenty fingerlings were randomly put in 12 cages with a size of 1x1x1.5 cubic meters (10 fish per cage). Each group of fish was fed commercial diet with different levels of duckweed 0, 5, 10 and 15% of total feed intake. The culture period was 60 days.

The results showed that 1) fish fed commercial diet supplemented with 0 and 10% of duckweed had the highest ($P<0.05$) in weight gain, weight gain ratio, average daily gain, and protein efficiency ratio. 2) Fish fed commercial diet supplemented with 15% of duckweed had the highest ($P<0.05$) color intensity of skin and carotenoid level in fish meat. 3) For Nutritional value of fish, fish fed commercial diet supplemented with 10% of duckweed had the highest protein and had the lowest fat ($P<0.05$) in meat. 4) Fish fed commercial diet (Treatment 1) had the lowest feed cost per kilogram body weight.

Keywords: Duckweed (*Wolffia arrhiza*), Red tilapia, Productive performance, Feed cost

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ล่วงไปเป็นอย่างดี ด้วยความกรุณาจากอาจารย์สุทธิชัย ฤทธิธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณฑิลา พุทธาคำ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติมา กันตนามัลลกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้การแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิดมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพนบพร ตำราญกิจ ผู้ช่วยผู้จัดการใหญ่สายงานกิจการอาหารสัตว์ และไซโล บริษัทสหฟาร์ม จำกัด คุณเทพพิทักษ์ บุญทา นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ดร. วณิดา วัฒนพายัพกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิคม ศรีรักสูงเนิน อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และคุณวัชรินทร์ ขวัญรุข นิสิตบัณฑิตศึกษาคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูล ให้ข้อคิดต่างๆและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

วิทยานิพนธ์เล่มนี้คงไม่สำเร็จสมบูรณ์ลงได้ หากขาดการสนับสนุนช่วยเหลือ จากบิดา มารดา พี่ชาย พี่สาว ญาติพี่น้องทุกคน และเพื่อน ที่คอยให้กำลังใจช่วยเหลือในการวิจัย ความดีหรือประโยชน์ที่จะได้จากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอบอบแด่ บิดา มารดา พี่ชาย พี่สาว ญาติพี่น้อง อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิณากร ที่รัก

กุมภาพันธ์ 2556

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ขอบเขตงานวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
ไข่น้ำ	4
ปลานิลแดง	9
ผลของการใช้ไข่น้ำเป็นอาหารเสริมสำหรับสัตว์น้ำ	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
รูปแบบการวิจัย	20
เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัย	20
วิธีการวิจัย	21
สถานที่ที่ใช้ทดลองและเก็บข้อมูล	25
สถานที่วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและปริมาณแคโรทีนอยด์	25
ระยะเวลาในการทดลอง	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26
คุณค่าทางโภชนาการและปริมาณแคโรทีนอยด์ของไข่น้ำและอาหารทดลอง	27
ประสิทธิภาพการผลิต	30
ความเข้มสีผิวและสีเนื้อของปลานิลแดง	33
คุณค่าทางโภชนาการ และปริมาณแคโรทีนอยด์ในเนื้อปลานิลแดง	34
ต้นทุนค่าอาหาร	37
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	38
สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	38
ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	49
ก ตารางข้อมูล	50
ข ภาพอุปกรณ์และการทดลอง	56
ประวัติผู้วิจัย	63

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 องค์ประกอบทางเคมีของไข่น้ำที่ใช้	6
ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบปริมาณโปรตีนในไข่น้ำกับแหล่งอาหารอื่น	8
ตารางที่ 2.3 ระดับ pH ต่อการเพาะเลี้ยงปลานิลแดง	17
ตารางที่ 4.1 คุณค่าทางโภชนาการและปริมาณแคโรทีนอยด์ของไข่น้ำและอาหารทดลอง	27
ตารางที่ 4.2 คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงปลานิลแดง	29
ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายปลานิลแดง	30
ตารางที่ 4.4 ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และประสิทธิภาพการใช้โปรตีนของปลานิลแดง	32
ตารางที่ 4.5 ระดับความเข้มสีผิวและสีเนื้อปลานิลแดง โดยใช้ Salmo Fan TM	33
ตารางที่ 4.6 คุณค่าทางโภชนาการ และปริมาณแคโรทีนอยด์ในเนื้อปลานิลแดง (ตากแห้ง)	34
ตารางที่ 4.7 ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงปลานิลแดง	37



ญ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ไช้หน้า (<i>Wolffia arrhiza</i>).....	5
ภาพที่ 2.2 ปลานิลแดง (<i>Oreochromis niloticus</i> x <i>O. mossambicus</i>).....	11
ภาพที่ 2.3 ปริมาณออกเจนในน้ำ (DO) ที่มีผลต่อปลานิลแดง.....	16
ภาพที่ 3.1 พัดเทียบสีที่ใช้ในการทดลอง.....	24

