

247320

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

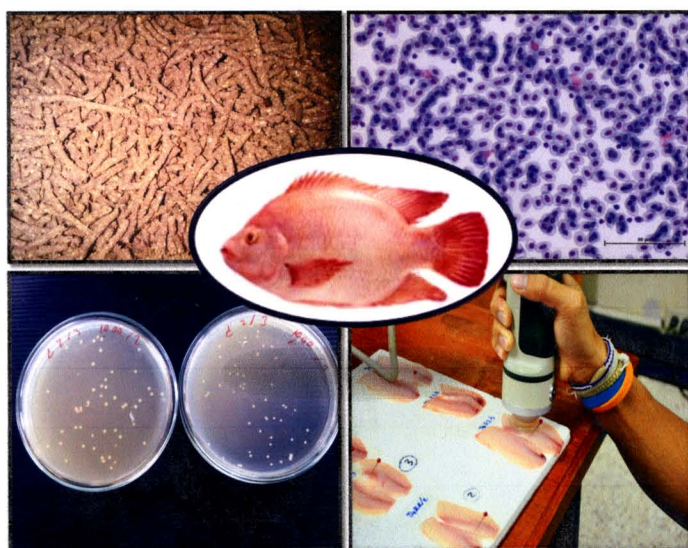


247320



รายงานวิจัยประจำปีงบประมาณ 2553

ผลของการเสริมกากยีสต์ในอาหารต่อการเจริญเติบโต คุณภาพเนื้อ
และการตอบสนองของภูมิคุ้มกันในปลานิลแดง



รศ. ดร. สุนิรัตน์ เรืองสมบูรณ์

ผศ. ดร. ปวีณา ทวีกิจการ

นายดุสิต เอื้ออำนวย

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2553
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รายงานวิจัยประจำปีงบประมาณ 2553

ผลของการเสริมกากยีสต์ในอาหารต่อการเจริญเติบโต คุณภาพเนื้อ และการตอบสนองของ
ภูมิคุ้มกันในปลานิลแดง

Effects of dietary supplementation of brewer's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*)
influence growth performance, meat quality and immune response in Red Tilapia
(*Oreochromis niloticus* X *mossambicus*)

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



247320

รศ.ดร. สุธีรัตน์ เรืองสมบูรณ์
ผศ.ดร.ปวีณา ทวีกิจการ
นายดุสิต เอื้ออำนวย



ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2553
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อโครงการ ผลของการเสริมกากยีสต์ในอาหารต่อการเจริญเติบโต คุณภาพเนื้อ และการตอบสนอง
ของภูมิคุ้มกันในปลานิลแดง
Effects of dietary supplementation of brewer's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*)
influence growth performance, meat quality and immune response in Red Tilapia
(*Oreochromis niloticus* X *mossambicus*)

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณเงินรายได้

ประจำปีงบประมาณ 2553 จำนวนเงิน 60,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2553 ถึง 30 กันยายน 2554

หน่วยงานและผู้ดำเนินการวิจัย รศ.ดร. สุนีรัตน์ เรืองสมบุญ
ผศ.ดร.ปวีณา ทวีกิจการ
นายคุสิต เอื้ออำนวย
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทร. 02-326-4099

ผลของการเสริมกากยีสต์ในอาหารต่อการเจริญเติบโต คุณภาพเนื้อ และการตอบสนองของ ภูมิคุ้มกันในปลานิลแดง

บทคัดย่อ

247320

การศึกษาผลของการเสริมกากยีสต์ในอาหารต่อการเจริญเติบโต ค่าโลหิตวิทยาและการตอบสนองของภูมิคุ้มกันในปลานิลแดง น้ำหนักเฉลี่ย 25.69 ± 3.02 กรัมที่ได้รับอาหารต่างกัน 5 ชุดการทดลอง คือ อาหารในกลุ่มควบคุมและอาหารที่ผสมกากยีสต์ทดแทนปลาป่นที่ระดับ 2, 4, 6 และ 8 เปอร์เซ็นต์ให้กินจนอิ่มวันละ 2 ครั้งเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่รับอาหารผสมกากยีสต์และกลุ่มควบคุมมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมกากยีสต์ที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ให้น้ำหนักเฉลี่ย อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อสูงที่สุด ผลต่อคุณภาพเนื้อพบว่าสีเนื้อไม่พบความแตกต่างทุกชุดการทดลอง องค์ประกอบทางเคมีพบเพียงปริมาณเปอร์เซ็นต์โปรตีนในกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมกากยีสต์ทุกระดับมีค่ามากกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนค่าองค์ประกอบเลือดพบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารผสมกากยีสต์มีค่าปริมาณเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้นโดยที่ระดับ 6 เปอร์เซ็นต์มีค่าสูงสุดและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p > 0.05$) ส่วนในปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นและปริมาณฮีโมโกลบินไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกลุ่มการทดลอง และพบว่ากลุ่มปลาที่ได้รับอาหารผสมกากยีสต์มีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันและความสามารถต้านทานต่อเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus agalactiae* เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีค่า respiratory burst, bacteriocidal activity และค่าความสัมพัทธ์เปอร์เซ็นต์การรอดตายดีที่สุดที่ระดับกากยีสต์ 4 เปอร์เซ็นต์แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้กากยีสต์ที่ระดับ 4 เปอร์เซ็นต์ผสมในอาหาร เพื่อทดแทนปลาป่นและเสริมภูมิคุ้มกันในปลานิลแดงได้

Abstract

247320

A study was conducted to evaluate the effects of dietary supplementation of brewer's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on growth, hematological parameters and immune response in red tilapia (*Oreochromis niloticus* X *mossambicus*). Four incremental levels of brewer's yeast (2%, 4%, 6% and 8%) were added to basal diet in place of fish meal. Fish (initial weight of 25.69 ± 3.02 g) were fed twice daily at rate apparent satiation for 12 weeks. At the end of trial, growth performance in fish fed diets supplemented brewer's yeast and control group was not significantly difference ($P > 0.05$). Growth in fish fed diet supplement with 4% brewer's yeast was the highest of all. The effects on meat quality showed that no significantly difference ($P > 0.05$) in colour were found in all groups. While percent protein of fish fed brewer's yeast revealed significantly higher than those of control group ($P < 0.05$). Total erythrocyte and leukocyte levels in fish fed with 6% and 8% brewer's yeast supplement diets were higher than control group. However, no significant differences in hematocrit and hemoglobin levels were found among the treatments. Compared to the control group, all fish fed with brewer's yeast supplemented diets resulted in enhanced immune response (respiratory burst, bacteriocidal activity) and relative percent survival rate after challenge with *Streptococcus agalactiae* which were significant difference in fish fed with 4% brewer's yeast supplemented diets ($P < 0.05$). This study demonstrates that 4% brewer's yeast can replace fish meal in diet and enhance immune response in red tilapia.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	4
สารบัญ	6
สารบัญภาพ	7
สารบัญตาราง	8
คำนำ	10
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	12
วิธีการ	20
ผลการวิจัย	29
สรุป	43
เอกสารอ้างอิง	44

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะเซลล์พืช	12
2	โครงสร้างของเบต้ากลูแคน	13
3	กลไกการทำงานของเบต้ากลูแคน	14
4	แบบจำลองสามมิติของการวัดสี ระบบ $L^*a^*b^*$	28

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	องค์ประกอบทางเคมีของกากยีสต์ (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)	13
2	การคำนวณสูตรอาหารที่ใช้ในการทดลอง	21
3	องค์ประกอบของอาหารที่ใช้ในการผสมอาหารทดลอง	21
4	องค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ในการทดลองสูตรต่างๆ (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)	22
5	ค่าน้ำหนักในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	30
6	ค่าความยาวเฉลี่ยในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	30
7	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (Specific growth rate) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	31
8	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (weight gain) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	31
9	ค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (Feed conversion ratio) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	32
10	ค่าปริมาณเม็ดเลือดแดงในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	33
11	ค่าปริมาณเม็ดเลือดขาวในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	33
12	ค่าปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Heamatocrit) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	34
13	ค่าปริมาณฮีโมโกลบิน (Heamoglobin) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	34
14	แสดงปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด Lymphocyte ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	35
15	แสดงปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด Neutrophil ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	35
16	แสดงปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด Monocyte ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	36

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
17	แสดงปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด thrombocyte ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	36
18	ค่าปริมาณความชื้นในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	37
19	ค่าปริมาณโปรตีนในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	38
20	ค่าปริมาณไขมันในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	38
21	ค่าปริมาณเถ้าในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	38
22	ค่าความสว่างของค่าสี (L) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	39
23	ค่าความเข้มของสีแดง (a) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	39
24	ค่าความเข้มสีเหลือง (b) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	40
25	ค่าการทำลายเชื้อแบคทีเรียของเซลล์เม็ดเลือดขาว (Respiratory burst) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมบริวเวอรียีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	41
26	ค่ากิจกรรมของไลโซไซม์ (Lysozyme activity) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	41
27	ค่าความสามารถในการทำลายเชื้อแบคทีเรียของซีรัม (Bactericidal activity) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมบริวเวอรียีสต์ในระดับที่แตกต่างกันในแต่ละสัปดาห์	41
28	ค่าเปอร์เซ็นต์การตายสะสมและค่าความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์การรอดตาย (RPS) ในกลุ่มปลานิลแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากยีสต์ในระดับที่แตกต่างกันหลังการฉีดเชื้อ	42