



รายงานวิจัยเรื่อง

ระดับโปรตีนในอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลานงะ

Optimal dietary protein level on growth performance of soro brook carp

(*Neolissochilus soroides* (Duncker, 1904))

		7 639.37
	1000138896	21775
ชื่อเรื่อง: ระดับโปรตีนในอาหารที่เหมาะสมต่อ...		
สำนักวิทยบริการฯ มรภ.นครศรีธรรมราช		

โดย

นายวรรณชัย พรหมเกิด

๖

เลข	๒๑๑-๒๗
เรียก	๖ 17๗๖
หนังสือ	๒๕๔๙
เลขทะเบียน	138896
วัน เดือน ปี	20 ส.ค. 2550

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ปีการศึกษา 2549

ชื่อภาษาไทย ระดับโปรตีนในอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลาแวงะ

ชื่อภาษาอังกฤษ Optimal dietary protein level on growth performance of soro brook carp

(*Neolissochilus soroides* (Duncker, 1904))

ชื่อผู้วิจัย นายวรรณชัย พรหมเกิด

ปีที่วิจัย 2548

## บทคัดย่อ

เตรียมอาหารทดลอง 5 สูตร ให้มีโปรตีนต่างกัน 5 ระดับ คือ 20, 25, 30, 35 และ 40 % โดยให้อาหารทุกสูตรมีพลังงานที่ย่อยได้ (digestible energy, DE) เท่ากันคือ 320 กิโลแคลอรี/อาหาร 100 กรัม นำอาหารดังกล่าวไปเลี้ยงปลาแวงะที่มีน้ำหนักเฉลี่ยตัวละ 4.24 กรัม โดยให้แต่ละชุดการทดลองมี 3 ซ้ำ ระยะเวลาในการเลี้ยง 12 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของปลาเพิ่มขึ้นตามระดับโปรตีนที่สูงขึ้นในอาหารตั้งแต่ 20 ถึง 35 % แต่เมื่อปลาได้รับอาหารที่มีโปรตีนสูงกว่าระดับนี้ จะไม่มีผลทำให้น้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด ค่าประสิทธิภาพการใช้โปรตีน (protein efficiency ratio, PER) และค่าการใช้ประโยชน์จากโปรตีนสุทธิ (apparent net protein utilization, ANPU) มีแนวโน้มลดลงเมื่อปลาได้รับอาหารที่มีโปรตีนสูงกว่า 35 % การเพิ่มระดับโปรตีนในอาหารมีผลต่อองค์ประกอบของโปรตีนในตัวปลา โดยเมื่อระดับโปรตีนในอาหารเพิ่มสูงขึ้นค่าการสะสมโปรตีนจะมีค่าลดลง เมื่อพิจารณาจากค่าน้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (feed conversion ratio, FCR) ค่าประสิทธิภาพการใช้โปรตีนและการใช้ประโยชน์จากโปรตีนสุทธิ พบว่า ระดับโปรตีนในอาหาร 35 % เป็นระดับที่เหมาะสมที่สุดและมีผลทำให้ปลาทดลองมีการเจริญเติบโตและมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวเพิ่มขึ้นสูงสุด

คำสำคัญ : ระดับโปรตีน, การเจริญเติบโต, ปลาแวงะ, พันธุ์ปลาน้ำตกร

**Research Title** Optimal dietary protein level on growth performance of soro brook carp

(*Neolissochilus soroides* (Duncker, 1904))

**Researcher** Mr. Wannachai Phromkerd  
**Faculty** Science and Technology  
**University** Nakhon si thammarat Rajabhat University  
**Year** 2005

### **Abstract**

Protein requirement of *Neolissochilus soroides* fingerlings was studied. Five different protein levels feed of 20 , 25 , 30 , 35 and 40 % protein (isocaloric diets of 320 Kcal digestible energy/100 g). with 3 replication each, The initial mean weight of 4.24 g fingerlings were stocked at 20 fingerlings/cages. The experiment was carried out in cages size 85x85x100 centimeter with 1 l/min flow-through system. Fish were fed at satiation twice daily for 12 weeks. The results Growth in weight increased as the protein level of the diet increased from 20 to 35 % ; beyond this level significant growth ( $P<0.05$ ) was observed. Protein efficiency ratio (PER) and apparent net protien utilization (ANPU) seemed to be decreased when dietary protein level exceeded 35 %. Carcass protein content was affected by varying dietary protein levels. Weight gain, feed conversion ratio (FCR), PER and ANPU indicated that a 35 % protein diet produced maximum growth and weight gain Optimal dietary protein level.

**Key words :** Protein Level, Growth Performance, *Neolissochilus soroides*, Water fall carp

---

## คำนำ

การวิจัยเรื่องระดับโปรตีนในอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลาแฉะเป็นการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สารอาหารโปรตีน ซึ่งการศึกษาความต้องการสารอาหารและการศึกษาด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชีววิทยา การแพร่กระจาย การสืบพันธุ์ คุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมฯ ยังไม่มีการศึกษาในปลาชนิดนี้ ในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับสารอาหารที่จำเป็นและมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิต การเจริญเติบโต และการสืบพันธุ์ ข้อมูลและผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาที่เกี่ยวข้องด้านอื่นๆ และเป็นแนวทางในการพัฒนาสูตรอาหาร และเป็นแนวทางในการพัฒนาปลาแฉะเป็นปลาเศรษฐกิจต่อไป

กันยายน 2549

วรรณชัย พรหมเกิด

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องระดับโปรตีนในอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลาและ  
ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการกองทุนสนับสนุนการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช ที่สนับสนุนทุนการวิจัย ขอขอบคุณ  
รองศาสตราจารย์ ดร. วุฒิพรพรหมขุนทองผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารสัตว์น้ำที่ให้ข้อเสนอแนะ  
และเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัยจนสำเร็จ และขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร. กิจการ  
ศุภมาต ที่ให้ข้อเสนอแนะและให้คำปรึกษาด้านการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก ศรีณพงศ์  
และอาจารย์สุริยะ จันทร์แก้ว ที่ได้เสนอแนะแนวทางการวิจัย ตลอดจนผู้ประสานงานและช่วยจัดหา  
พันธุ์ปลาในชุมชนทุกท่านอันได้แก่ ประธานชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติเขาหลวงบ้านปลายอวน  
คุณสมพงษ์ ผกากรอง และสมาชิกชมรม คุณสุนันท์ มณีรัตน์ คุณสาโรจน์ สุภาพล คุณพัฒนา  
ผกากรอง คุณสิทธิ สิทธิพิทักษ์ คุณสมพร ผกากรอง และสมาชิกท่านอื่นๆ ที่มีได้กล่าวนามถึงในที่  
นี้ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำวิจัยจนเสร็จสิ้น โครงการ

แม้จะมีความพร้อมด้านอื่นๆ งานวิจัยครั้งนี้คงไม่สามารถทำให้สำเร็จลุล่วงได้ หากขาดการ  
สนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ ที่ช่วยเหลือในด้านการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ของอาหาร  
ปลาและตัวปลา และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยบริการ ที่คอยให้การช่วยเหลือในการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อใช้เป็น  
เอกสาร และขอขอบคุณผู้ช่วยนักวิจัย คุณชุตินา ไชยแดง คุณอ้อมใจ ไชยราช คุณสุวิทย์ บุญทองขาว  
ผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จได้ด้วยดี และสมาชิกในครอบครัวทุกคนที่ให้อำลั่งใจตลอดมา

วรรณชัย พรหมเกิด

กันยายน 2549

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ(ภาษาไทย)	(2)
บทคัดย่อ(ภาษาอังกฤษ)	(3)
คำนำ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(8)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมุติฐานการวิจัย	2
ขอบเขตการศึกษา	3
ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	4
อนุกรมวิธานของปลาแฉะ	4
ลักษณะทั่วไปของปลาแฉะ	5
แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย	5
การกินอาหารของปลาแฉะ	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาแฉะในประเทศไทย	6
องค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพทางโภชนาการของโปรตีน	8
ความสำคัญของโปรตีน	9
ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการ โปรตีนของปลา	9
ความต้องการ โปรตีนในปลา	13
รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ โปรตีนของปลา	17

	(6)
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	19
วัสดุและอุปกรณ์การทดลอง	19
การเตรียมปลาทดลอง	21
การเตรียมอาหารทดลอง	21
แผนการทดลอง	24
วิธีดำเนินการการทดลอง	24
วิธีการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	25
การวิเคราะห์ข้อมูล	27
การตรวจสอบคุณภาพน้ำ	27
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล</b>	28
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
การเจริญเติบโต	28
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ	30
การใช้ประโยชน์จากโปรตีน	30
อัตราการกินอาหาร	31
อัตราการรอดตาย	32
ส่วนประกอบทางโภชนาการของซากปลาแฉะ	34
คุณภาพน้ำ	36
อภิปรายผล	36
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	39
สรุปผล	39
ข้อเสนอแนะ	41
บรรณานุกรม	42

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ความต้องการ โปรตีนเพื่อการเจริญเติบโตของปลาบางชนิด	10
2 ความต้องการ โปรตีนเพื่อการเจริญเติบโตของปลาขนาดต่าง ๆ	10
3 ระดับโปรตีน (%) ในอาหารปลาที่เหมาะสมในแต่ละวัย	13
4 ระดับโปรตีน (%) ในอาหารปลาเขตร้อนที่ให้การเจริญเติบโตสูงสุด	13
5 ระดับโปรตีน (%) ที่ทำให้ลูกปลาวัยอ่อนมีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด	14
6 คุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหาร (หน่วย % น้ำหนักแห้ง)	22
7 ส่วนประกอบของสูตรอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ของอาหารจากการวิเคราะห์ (% น้ำหนักแห้ง)	23
8 ส่วนประกอบทางโภชนาการของอาหารทดลอง จากการวิเคราะห์ (% น้ำหนักแห้ง)	24
9 น้ำหนักเฉลี่ยของปลาแยะที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนต่างกัน 5 ระดับ (หน่วยเป็นกรัม)	28
10 น้ำหนักเริ่มต้น น้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการกินอาหาร อัตราการรอดตาย อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน และการใช้ประโยชน์จากโปรตีนสุทธิ ของปลาแยะจากการทดลอง	31
11 ส่วนประกอบทางโภชนาการของซากปลาแยะจากการทดลอง (% น้ำหนักแห้ง)	35



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 รูปร่างลักษณะทั่วไปของปลาแฉะ	4
2 น้ำหนักเฉลี่ยของปลาแฉะที่ได้รับอาหารทดลองที่มีโปรตีน 5 สูตร	29
3 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของปลาแฉะที่ได้รับอาหารทดลอง 5 สูตร	32
4 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะและอัตราการกินอาหารของปลาแฉะที่ได้รับอาหารทดลอง 5 สูตร	32
5 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาแฉะที่ได้รับอาหารทดลอง 5 สูตร	33
6 ประสิทธิภาพการใช้โปรตีนและการใช้ประโยชน์จากโปรตีนสุทธิของปลาแฉะที่ได้รับอาหารทดลอง 5 สูตร	33
7 อัตราการรอดตายของปลาแฉะที่ได้รับอาหารทดลอง 5 สูตร	34
8 ส่วนประกอบทางโภชนาการของซากปลาแฉะจากการทดลอง	35