

## บทที่ 4

### ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการทดลองใช้สไปรูไลน่า หอยแมลงภู่ และเปลือกกุ้ง ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับการใช้อาหารทดลองสูตรพื้นฐาน เพื่อปรับสีผิวและเนื้อของปลาอุกบึกอูย ขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 2.0 – 3.0 กรัม เป็นเวลา 10 สัปดาห์ เพื่อศึกษาความเหมาะสมของอาหารทดลองต่อการเจริญเติบโต และศึกษาแหล่งของคาร์โบทีนอยด์ที่เหมาะสม ในการปรับสีผิวและสีเนื้อ ของปลาอุกบึกอูย ให้ดีขึ้น โดยก่อนทดลองได้วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง ปลาอุกบึกอูยก่อนการทดลอง และปลาอุกบึกอูยหลังการทดลอง ให้ผลการทดลอง ดังนี้ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง ปลาอุกบึกอูยก่อนและหลังการทดลอง (เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง)

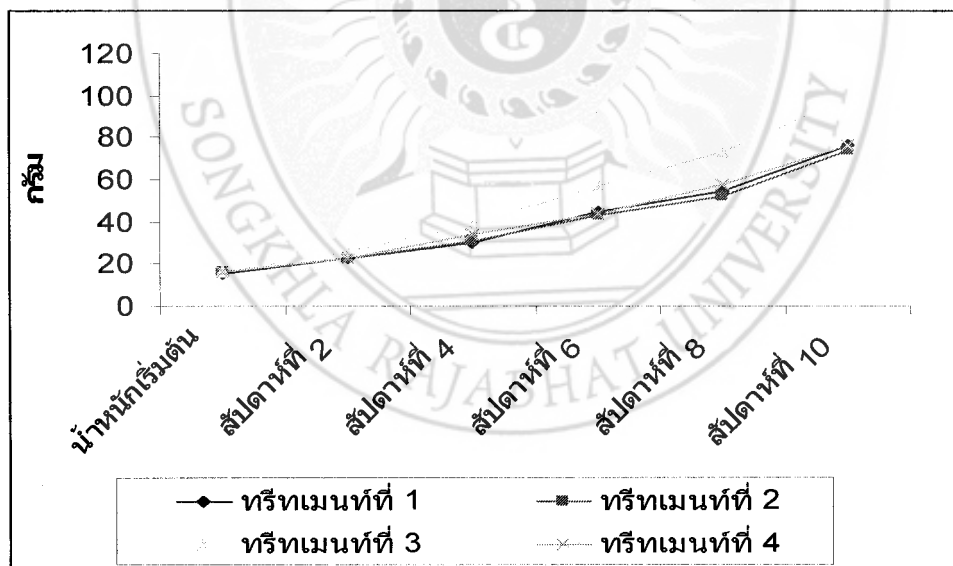
อาหารทดลอง	ความชื้น	โปรตีน	ไขมัน	เถ้า	เยื่อใย	NFE	พลังงาน (Kcal)
ทรีทเมนต์ที่ 1	0.49	34.64	3.32	16.04	3.46	42.05	399.45
ทรีทเมนต์ที่ 2	0.50	30.17	3.27	15.29	4.08	46.69	372.75
ทรีทเมนต์ที่ 3	0.49	34.96	3.50	17.15	4.10	39.80	393.81
ทรีทเมนต์ที่ 4	0.49	32.33	3.01	16.43	6.22	41.52	381.35
ปลาอุกบึกอูย	ความชื้น	โปรตีน	ไขมัน	เถ้า	เยื่อใย	NFE	พลังงาน (Kcal)
(ก่อนทดลอง)	2.16	6.63	23.41	14.35	0.40	53.05	476.14
ปลาอุกบึกอูย (หลังการทดลอง)	ความชื้น	โปรตีน	ไขมัน	เถ้า	เยื่อใย	NFE	พลังงาน (Kcal)
ทรีทเมนต์ที่ 1	5.63	59.87	25.83	5.16	0.29	3.22	575.58
ทรีทเมนต์ที่ 2	2.81	62.68	26.08	5.64	0.41	2.38	610.40
ทรีทเมนต์ที่ 3	4.32	61.42	24.76	5.12	0.57	3.81	596.68
ทรีทเมนต์ที่ 4	3.13	60.82	24.55	5.75	0.75	5.00	596.16

NFE (Nitrogen Free Extract) คือ คาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่ายหรือส่วนประกอบที่ไม่มีไนโตรเจน

เมื่อเลี้ยงปลาอุกบึกอู๋ ด้วยอาหารทดลองในแต่ละทริทเมนต์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ทุก ๆ 2 สัปดาห์ ทำการตรวจสอบการเจริญเติบโต ด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดความยาว และนับจำนวนตัว เพื่อศึกษาอิทธิพลของอาหารทดลอง ต่อน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเมื่อสิ้นสุดการทดลอง อัตราการเจริญเติบโต จำเพาะต่อวัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ ประสิทธิภาพของโปรตีนในอาหาร โปรตีนที่เพิ่มขึ้นในตัวปลา พลังงานที่เพิ่มขึ้นในตัวปลา อัตรารอด ความยาวลำไส้ น้ำหนักกระเพาะอาหาร ดัชนีดัชนีความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนัก และดัชนีความอ้วนท้วน ของปลาทดลอง ได้ผลการทดลองดังนี้

### น้ำหนักเฉลี่ย

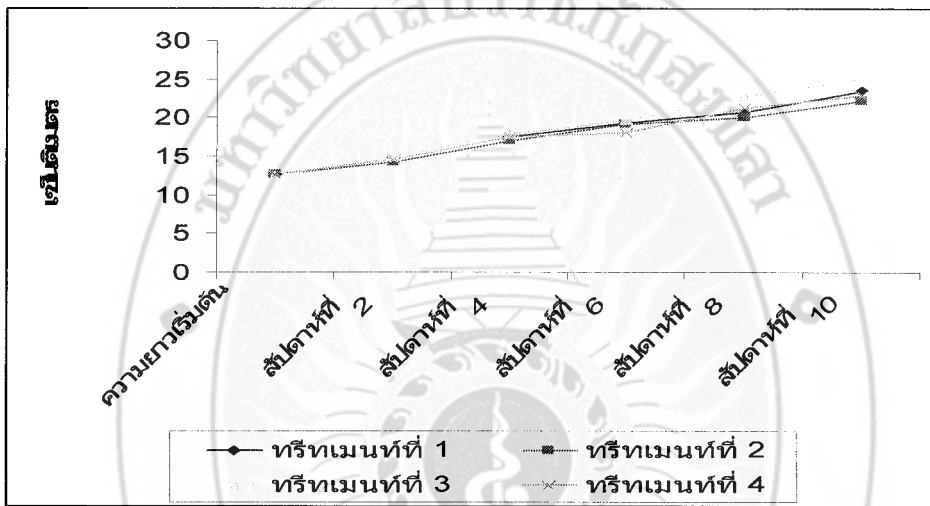
น้ำหนักเฉลี่ยของปลาอุกบึกอู๋ เมื่อเริ่มต้นการทดลองในแต่ละทริทเมนต์ มีน้ำหนักเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันโดยมีค่าระหว่าง 16.07 – 17.16 กรัมต่อตัว และเมื่อทดลองเลี้ยงและได้ทำการชั่งน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่า ปลาอุกบึกอู๋ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 3 มีแนวโน้มของค่าน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงกว่าปลาอุกบึกอู๋ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์อื่น ๆ โดยมีค่าน้ำหนักเฉลี่ย คือ 98.61 กรัมต่อตัว รองลงมาคือปลาอุกบึกอู๋ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 1, 4 และ 2 คือ 76.59, 76.30 และ 73.83 กรัมต่อตัว ตามลำดับ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 น้ำหนักเฉลี่ยของปลาอุกบึกอู๋ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10

## ความยาวเฉลี่ย

ความยาวเฉลี่ยของปลาอุกบึกอูย เมื่อเริ่มต้นการทดลองในแต่ละทริทเมนต์ มีความยาวเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน โดยมีค่าระหว่าง 12.56 – 12.74 เซนติเมตรต่อตัว และเมื่อทดลองเลี้ยงและได้ทำการวัดความยาว ทุก ๆ 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่า ปลาอุกบึกอูยที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 3 มีแนวโน้มของค่าความยาวเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงกว่าปลาอุกบึกอูยที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์อื่น ๆ โดยมีค่าความยาวเฉลี่ย คือ 25.05 เซนติเมตรต่อตัว รองลงมาคือปลาอุกบึกอูยที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 1, 4 และ 2 คือ 23.42, 23.03 และ 22.25 เซนติเมตรต่อตัว ตามลำดับ (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ความยาวเฉลี่ยของปลาอุกบึกอูยในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10

จากผลการทดลองดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า อาหารทดลองในทริทเมนต์ที่ 3 ที่มีส่วนผสมของหอยแมลงภู่ ส่งผลให้ปลาอุกบึกอูยมีอัตราการเจริญเติบโตที่ดี ทั้งทางด้านน้ำหนักและความยาวที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากในเนื้อหอยแมลงภู่ มีคุณค่าทางโภชนาการที่สูง ประกอบด้วยโปรตีน 18.3 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 2 เปอร์เซ็นต์ ไกมัน 0.45 เปอร์เซ็นต์ เกลือแร่ และวิตามินต่าง ๆ อีกหลายชนิด จึงทำให้ปลาอุกบึกอูยสามารถใช้ประโยชน์จากอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงนิยมนำหอยแมลงภู่มาใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำโดยทั่วไป เช่น สัตว์ปีก และกุ้ง อีกด้วย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปลาอุกบึกอูยที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 2 ที่มีส่วนผสมของสาหร่ายสไปรูลิน่า แล้ว พบว่า ปลาอุกบึกอูยมีอัตราการเจริญเติบโตที่ต่ำที่สุด ทั้ง ๆ ที่สาหร่ายสไปรูลิน่า มีปริมาณโปรตีนที่สูงมาก คือ 71 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังประกอบด้วยกรดอะมิโนในเกณฑ์ที่สมดุลทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ แต่เนื่องจากปลาอุกบึกอูยไม่สามารถใช้ประโยชน์จากอาหารทดลองที่มีส่วนผสมของสาหร่ายสไปรูลิน่าได้ จึงทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง อย่างเห็นได้ชัด ซึ่ง

แตกต่างจากการทดลองของ กัลยา ยงพฤกษา (2529) ทดลองอนุบาลลูกปลากะพงขาว (*L. calcarifer* (Bloch)) ความยาวเฉลี่ย 2.88 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 0.59 กรัม พบว่า ลูกปลาที่เลี้ยงด้วยเนื้อปลาสดผสมสไปรูไลน่า และเนื้อปลาสดผสมไข่ไข่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าอาหารชนิดอื่น และปิยะพงศ์ โชติพันธุ์ (2527) ทดลองเลี้ยงลูกปลากะพงขาว (*Lates calcarifer* (Bloch) ) ปลาขนาด 2.5-3.0 เซนติเมตร พบว่า อาหารเนื้อปลาสดที่ผสมด้วยสไปรูไลน่าผงที่ระดับ 15 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ผลการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน นอกจากนี้อาหารเนื้อปลาสดผสมสาหร่ายยังทำให้ลูกปลามีอัตราการรอดตายสูงกว่า และวิวัฒน์ ถาวโรฤทธิ์ (2523) ทดลองใช้สไปรูไลน่าผง และ *Oscillatoria* sp. ผงเป็นส่วนประกอบของอาหารผสม สำหรับเลี้ยงลูกปลาในอายุ 5 วัน ผลการทดลองแสดงแนวโน้มให้เห็นว่าการใช้สไปรูไลน่าเป็นส่วนผสมของอาหารทำให้ลูกปลาในเจริญเติบโตดีที่สุด

ตารางที่ 5 อิทธิพลของอาหารทดลองต่อปลาอุกบิกอูย

อิทธิพลของอาหาร ทดลอง	ทริทเมนต์			
	ทริทเมนต์ที่ 1	ทริทเมนต์ที่ 2	ทริทเมนต์ที่ 3	ทริทเมนต์ที่ 4
WG	60.24 <sup>a</sup> ±13.64	56.66 <sup>a</sup> ±12.50	82.53 <sup>b</sup> ±1.30	65.31 <sup>a</sup> ±2.22
SGR	2.16 <sup>ab</sup> ±0.21	2.04 <sup>a</sup> ±0.23	2.56 <sup>b</sup> ±0.05	2.47 <sup>ab</sup> ±0.47
FCR	1.47 <sup>a</sup> ±0.16	1.56 <sup>a</sup> ±0.24	1.33 <sup>a</sup> ±0.06	1.45 <sup>a</sup> ±0.04
PER	1.98 <sup>a</sup> ±0.21	2.15 <sup>a</sup> ±0.32	2.14 <sup>a</sup> ±0.10	2.13 <sup>a</sup> ±0.07
ANPR	8.74 <sup>a</sup> ±1.11	9.06 <sup>a</sup> ±0.73	8.49 <sup>a</sup> ±0.34	8.13 <sup>a</sup> ±0.34
ANER	9.47 <sup>a</sup> ±2.03	9.39 <sup>a</sup> ±1.97	12.99 <sup>b</sup> ±0.20	10.74 <sup>a</sup> ±0.37
อัตราการรอด	88.75 <sup>a</sup> ±10.30	93.75 <sup>a</sup> ±9.46	92.50 <sup>a</sup> ±5.00	98.75 <sup>a</sup> ±2.50
ความยาวลำไส้	134.26 <sup>a</sup> ±19.36	131.04 <sup>a</sup> ±5.00	168.68 <sup>b</sup> ±18.38	149.41 <sup>ab</sup> ±23.31
นน.กระเพาะอาหาร	8.29 <sup>a</sup> ±1.29	9.16 <sup>a</sup> ±4.03	9.10 <sup>a</sup> ±0.60	9.55 <sup>a</sup> ±2.79
ดัชนีตับ	9.13 <sup>a</sup> ±2.00	8.47 <sup>a</sup> ±2.23	8.20 <sup>a</sup> ±2.07	8.55 <sup>a</sup> ±0.89
ดัชนีความอ้วนถ้วน	0.65 <sup>a</sup> ±0.05	0.66 <sup>a</sup> ±0.02	0.69 <sup>a</sup> ±0.05	0.71 <sup>a</sup> ±0.04

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันตามแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

( $p < 0.05$ )

### น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น

ปลาคุกกี้ที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองเสริมด้วยหอยแมลงภู่ (ทรีทเมนต์ที่ 3) มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ 82.53 กรัม รองลงมาคือ ปลาคุกกี้ที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 4, 1 และ 2 คือ 65.31, 60.24 และ 56.66 กรัม ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3 มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นแตกต่างจากปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )

### อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะต่อวัน

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะต่อวัน สำหรับปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3 มีค่าสูงสุด คือ 2.56 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน รองลงมาคือ ปลาคุกกี้ที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 4, 1 และ 2 คือ 2.47, 2.16 และ 2.04 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3 มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะต่อวันแตกต่างจากปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) แต่ไม่แตกต่างจากปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 1 และ 4

### อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อสำหรับปลาคุกกี้ที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3 มีค่าดีที่สุด คือ 1.33 รองลงมาคือ ทรีทเมนต์ที่ 4, 1 และ 2 คือ 1.45, 1.47 และ 1.56 ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบกับปลาคุกกี้ที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทรีทเมนต์อื่น ๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p > 0.05$ )

### ประสิทธิภาพของโปรตีนในอาหาร

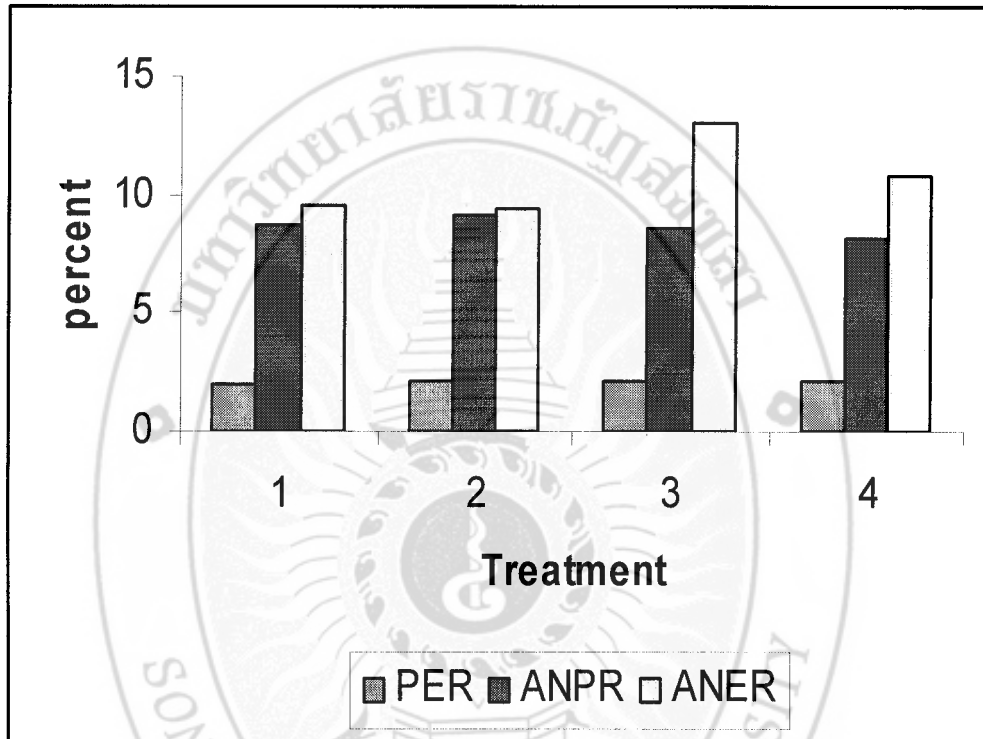
อาหารทดลองทรีทเมนต์ 2 มีประสิทธิภาพของโปรตีนสูงสุด คือ 2.15 รองลงมาคือ อาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3, 4 และ 1 คือ 2.14, 2.13 และ 1.98 ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

### โปรตีนที่เพิ่มขึ้นในตัวปลา

ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 2 มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนในตัวปลาเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ 9.06 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 1, 3 และ 4 คือ 8.74, 8.49 และ 8.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

### พลังงานที่เพิ่มขึ้นในตัวปลา

ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 3 มีพลังงานที่เพิ่มขึ้นในตัวปลาสูงสุด คือ 12.99 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 4, 1 และ 2 คือ 10.74, 9.47 และ 9.39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบค่าพลังงานที่เพิ่มขึ้นในตัวปลาในแต่ละทริทเมนต์ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ )



ภาพที่ 4 ประสิทธิภาพของอาหารทดลองต่อประสิทธิภาพโปรตีนในอาหาร (PER) และโปรตีนที่เพิ่มขึ้น (ANPR) และพลังงานที่เพิ่มขึ้น (ANER) ของปลาคุกกี้

### อัตราการรอด

ปลาคุกกี้ที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองทุกทริทเมนต์ มีอัตราการรอดอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 88.75-98.75 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติพบว่า มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ซึ่งปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 4 มีอัตราการรอดที่ดีที่สุด

### ความยาวลำไส้

อาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3 มีผลทำให้ความยาวลำไส้เมื่อเทียบกับความยาวตัวปลาสูงขึ้นมากที่สุดคือ 168.68 รองลงมาคือ ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 4, 1 และ 2 คือ 149.41, 134.26 และ 131.04 ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความยาวลำไส้ของปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ต่าง ๆ พบว่า ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3 มีค่าความยาวลำไส้แตกต่างจากปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 1 และ 2 ( $p < 0.05$ ) แต่ไม่แตกต่างจากปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 4 ( $p > 0.05$ )

### น้ำหนักกระเพาะอาหาร

ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 4 มีน้ำหนักกระเพาะอาหารเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว มากที่สุด คือ 9.55 รองลงมาคือ ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 2, 3 และ 1 คือ 9.16, 9.10 และ 8.29 ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

### ดัชนีตับ

ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 1 มีค่าดัชนีตับ เมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว มากที่สุด คือ 9.13 รองลงมาคือ ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 4, 2 และ 3 คือ 8.55, 8.47 และ 8.20 ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

### ดัชนีความอ้วนถ้วน

ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 4 มีค่าดัชนีความอ้วนถ้วน มากที่สุด คือ 0.71 รองลงมาคือ ปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 3, 2 และ 1 คือ 0.69, 0.66 และ 0.65 ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่า มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

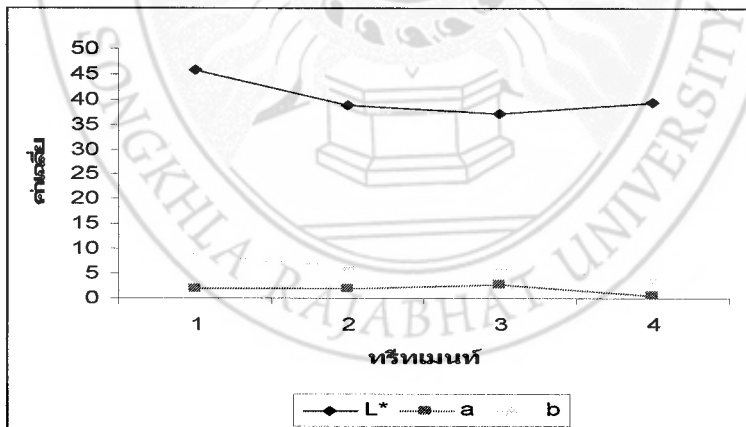
### ค่าสีผิว สีเนื้อ และสีตับ

และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการวัดสีผิว สีเนื้อ และสีตับ ของปลาดุกบักอู๋ ได้ผลการทดลอง ดังนี้คือ ปลาดุกบักอู๋ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 2 และ 3 มีสีผิวก่อนข้างเป็นสีส้มแดง ส่วนปลาดุกบักอู๋ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 1 มีสีผิวก่อนข้างเป็นสีเหลือง และปลาดุกบักอู๋ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์ที่ 4 มีสีผิวที่ค่อนข้างซีดกว่าปลาดุกบักอู๋ที่ได้รับอาหารทดลองทริทเมนต์อื่น ๆ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ค่าสีผิวของปลาดุกบักอู๋ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ทริทเมนต์	L*	a	b
ทริทเมนต์ที่ 1	45.90 <sup>b</sup> ±6.86	1.98 <sup>a</sup> ±2.13	8.53 <sup>b</sup> ±2.97
ทริทเมนต์ที่ 2	38.77 <sup>a</sup> ±4.41	2.04 <sup>a</sup> ±2.03	6.29 <sup>ab</sup> ±2.00
ทริทเมนต์ที่ 3	37.02 <sup>a</sup> ±5.88	2.89 <sup>a</sup> ±2.95	6.12 <sup>ab</sup> ±2.85
ทริทเมนต์ที่ 4	39.33 <sup>a</sup> ±6.62	0.63 <sup>a</sup> ±0.96	4.00 <sup>a</sup> ±1.94

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันตามแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)



ภาพที่ 5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสีผิว ปลาดุกบักอู๋ทริทเมนต์ต่าง ๆ

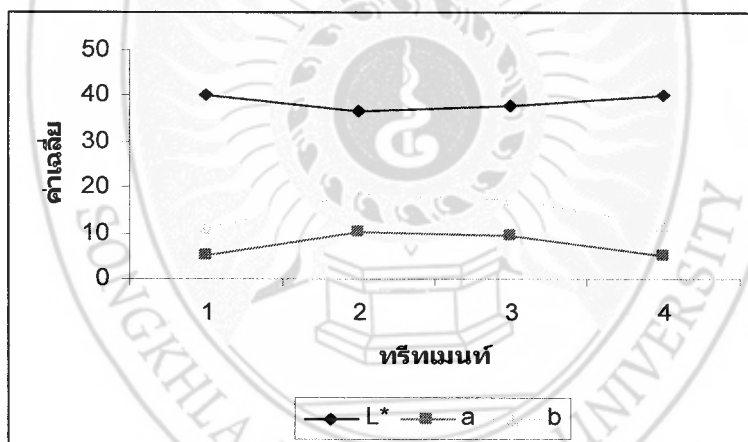


ปลาอุกบึกอุยที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 2 และ 3 มีสีเนื้อค่อนข้างเป็นสีส้มแดง ส่วนปลาอุกบึกอุยที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 1 4 และ มีสีเนื้อค่อนข้างเป็นสีเหลือง (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ค่าสีเนื้อของปลาอุกบึกอุย เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ทรีทเมนต์	L*	a	b
ทรีทเมนต์ที่ 1	40.28 <sup>b</sup> ±4.24	5.03 <sup>a</sup> ±1.78	11.17 <sup>a</sup> ±2.89
ทรีทเมนต์ที่ 2	36.51 <sup>a</sup> ±2.58	10.31 <sup>b</sup> ±2.78	18.33 <sup>b</sup> ±3.00
ทรีทเมนต์ที่ 3	37.70 <sup>ab</sup> ±2.47	9.56 <sup>b</sup> ±2.73	17.29 <sup>b</sup> ±2.34
ทรีทเมนต์ที่ 4	40.03 <sup>b</sup> ±2.87	5.21 <sup>a</sup> ±2.07	11.98 <sup>a</sup> ±1.91

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันตามแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)



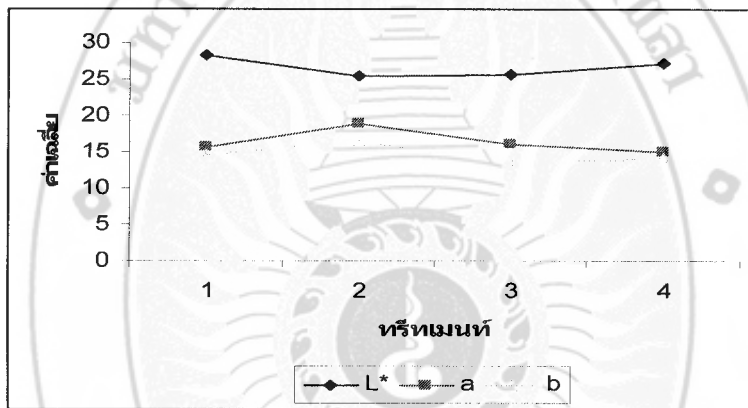
ภาพที่ 6 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสีเนื้อ ปลาอุกบึกอุยทรีทเมนต์ต่าง ๆ

ปลาอุกบึกอุยที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์ที่ 2 มีค่าสีดับค่อนข้างเป็นสีแดงส้ม มากกว่าปลาอุกบึกอุยที่ได้รับอาหารทดลองทรีทเมนต์อื่น ๆ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ค่าสีตัวของปลาอุกบึกอุย เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ทริทเมนต์	L*	a	b
ทริทเมนต์ที่ 1	28.16 <sup>a</sup> ±3.75	15.60 <sup>a</sup> ±1.63	14.58 <sup>ab</sup> ±1.92
ทริทเมนต์ที่ 2	25.35 <sup>a</sup> ±0.55	18.81 <sup>b</sup> ±1.69	16.47 <sup>b</sup> ±2.00
ทริทเมนต์ที่ 3	25.60 <sup>a</sup> ±0.94	16.11 <sup>a</sup> ±1.34	13.49 <sup>a</sup> ±1.24
ทริทเมนต์ที่ 4	27.15 <sup>a</sup> ±3.22	15.07 <sup>a</sup> ±1.26	14.16 <sup>ab</sup> ±1.65

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันตามแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)



ภาพที่ 7 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของสีตัว ปลาอุกบึกอุยทริทเมนต์ต่าง ๆ

ดังนั้นหากต้องการปรับสีผิว สีเนื้อ และสีตัว ของปลาอุกบึกอุย ก็สามารถใช้สาหร่ายสไปรูลิน่า และหอยแมลงภู่ เป็นส่วนผสมในอาหารได้ แต่ไม่ควรที่จะใช้เกลบกุ้งเป็นวัตถุดิบอาหารเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว เพราะจะทำให้ผิว เนื้อ และตัวของปลาอุกบึกอุยมีสีซีด ทั้งนี้เนื่องมาจากคาร์โรทีนอยด์ที่ทำให้เกิดสีเหลือง ส้มและแดงในผิวหนังและเนื้อปลา ปลาไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นมาเองได้ จำเป็นต้องได้รับจากอาหารเท่านั้น (Bauernfeind, 1981) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Choubert (1979) ที่ใช้สาหร่ายสไปรูลิน่า 20 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงปลาเรนโบว์เทราท์ จะทำให้สีผิวและกล้ามเนื้อปลามีสีเข้มที่สุด และวุฒิพร พรหมขุนทอง (2527) ใช้สาหร่ายสไปรูลิน่า เพื่อเลี้ยงปลาแฟนซีคาร์พ พบว่า การใช้สาหร่ายสไปรูลิน่า ในระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ความเข้มของสีปลามากกว่าปลาที่ได้รับอาหารทดลองอื่น ๆ

### ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลา

คำนวณค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาที่ได้รับอาหารทดลองแต่ละทรีทเมนต์ ได้สมการดังนี้

สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาคูกบักอยู่ในทรีทเมนต์ที่ 1 คือ

$$\begin{aligned}\text{สมการ } \text{Log} W &= \text{Log } a + b \text{ Log } L \\ \text{Log } W &= - 4.85 + 2.65 \text{ Log } L \\ W &= \text{antilog } - 4.85 + \text{Log } L^{2.65} \\ W &= 0.0000141253 L^{2.65}\end{aligned}$$

สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาคูกบักอยู่ในทรีทเมนต์ที่ 2 คือ

$$\begin{aligned}\text{สมการ } \text{Log} W &= \text{Log } a + b \text{ Log } L \\ \text{Log } W &= - 7.45 + 3.81 \text{ Log } L \\ W &= \text{antilog } - 7.45 + \text{Log } L^{3.81} \\ W &= 0.0000000354 \text{ Log } L^{3.81}\end{aligned}$$

สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาคูกบักอยู่ในทรีทเมนต์ที่ 3 คือ

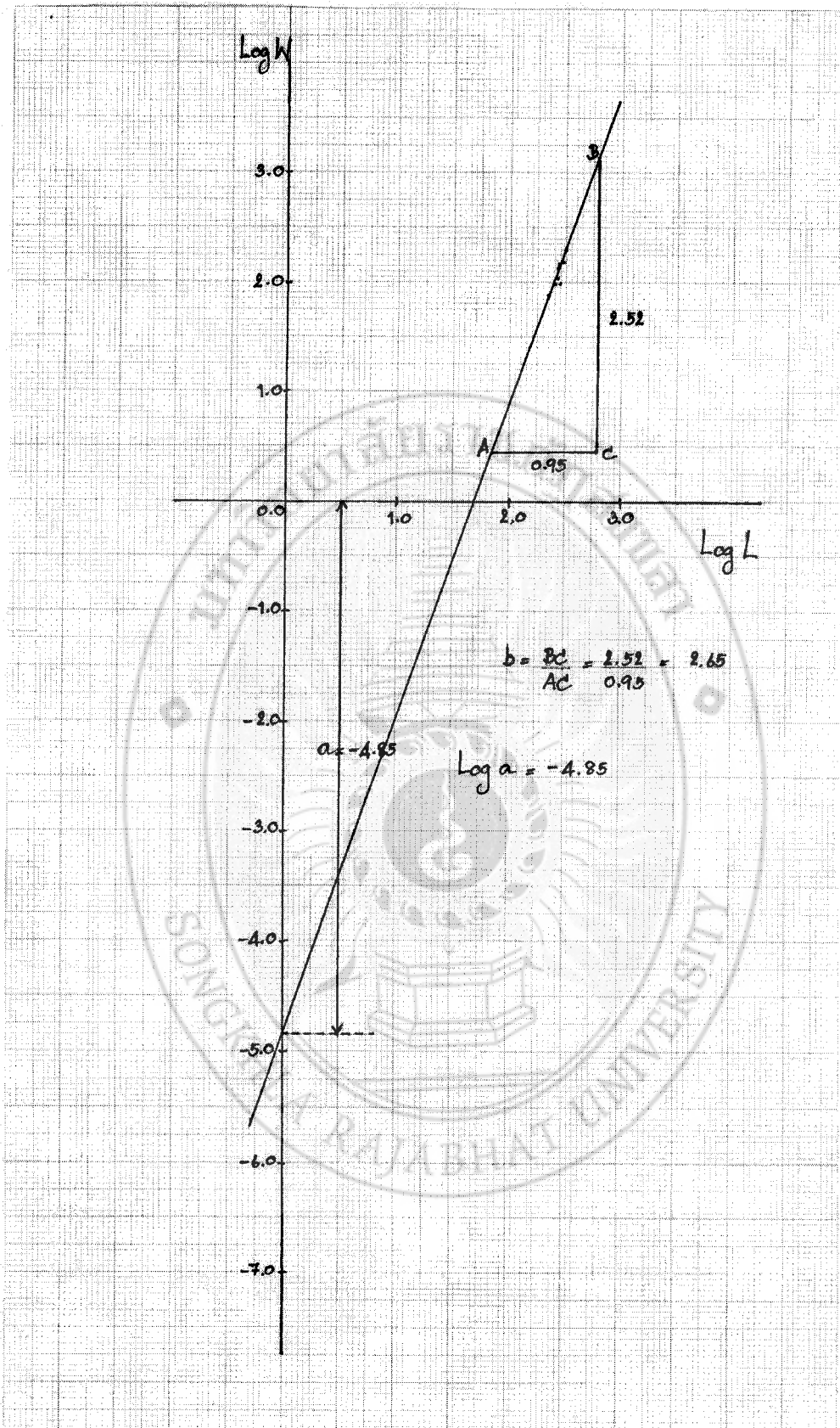
$$\begin{aligned}\text{สมการ } \text{Log} W &= \text{Log } a + b \text{ Log } L \\ \text{Log } W &= - 6.15 + 3.34 \text{ Log } L \\ W &= \text{antilog } - 6.15 + \text{Log } L^{3.34} \\ W &= 0.0000007079 \text{ Log } L^{3.34}\end{aligned}$$

สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาคูกบักอยู่ในทรีทเมนต์ที่ 4 คือ

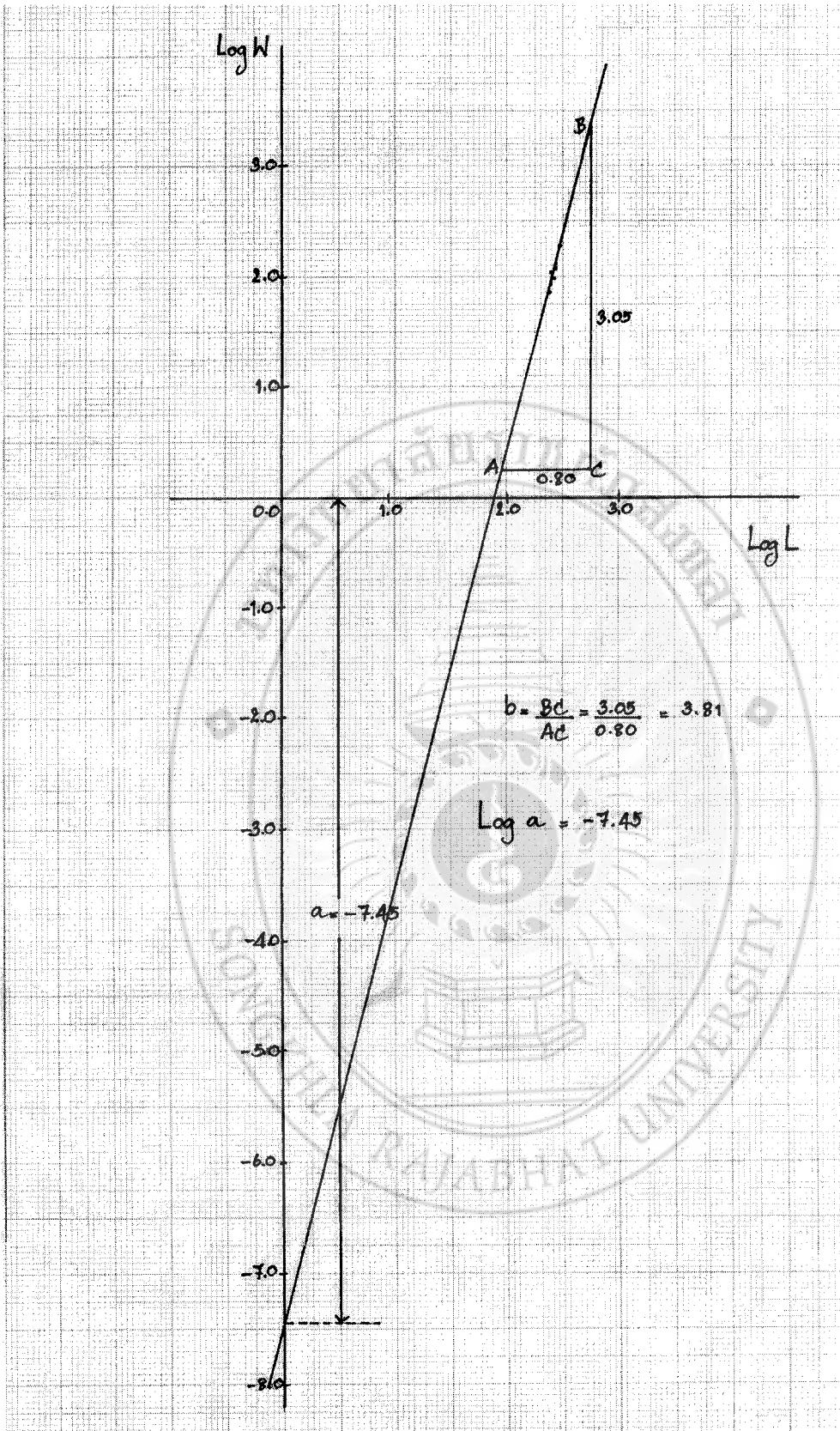
$$\begin{aligned}\text{สมการ } \text{Log} W &= \text{Log } a + b \text{ Log } L \\ \text{Log } W &= - 6.5 + 3.56 \text{ Log } L \\ W &= \text{antilog } - 6.5 + \text{Log } L^{3.56} \\ W &= 0.0000003162 \text{ Log } L^{3.56}\end{aligned}$$

ตารางที่ 9 สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาคูกบัก

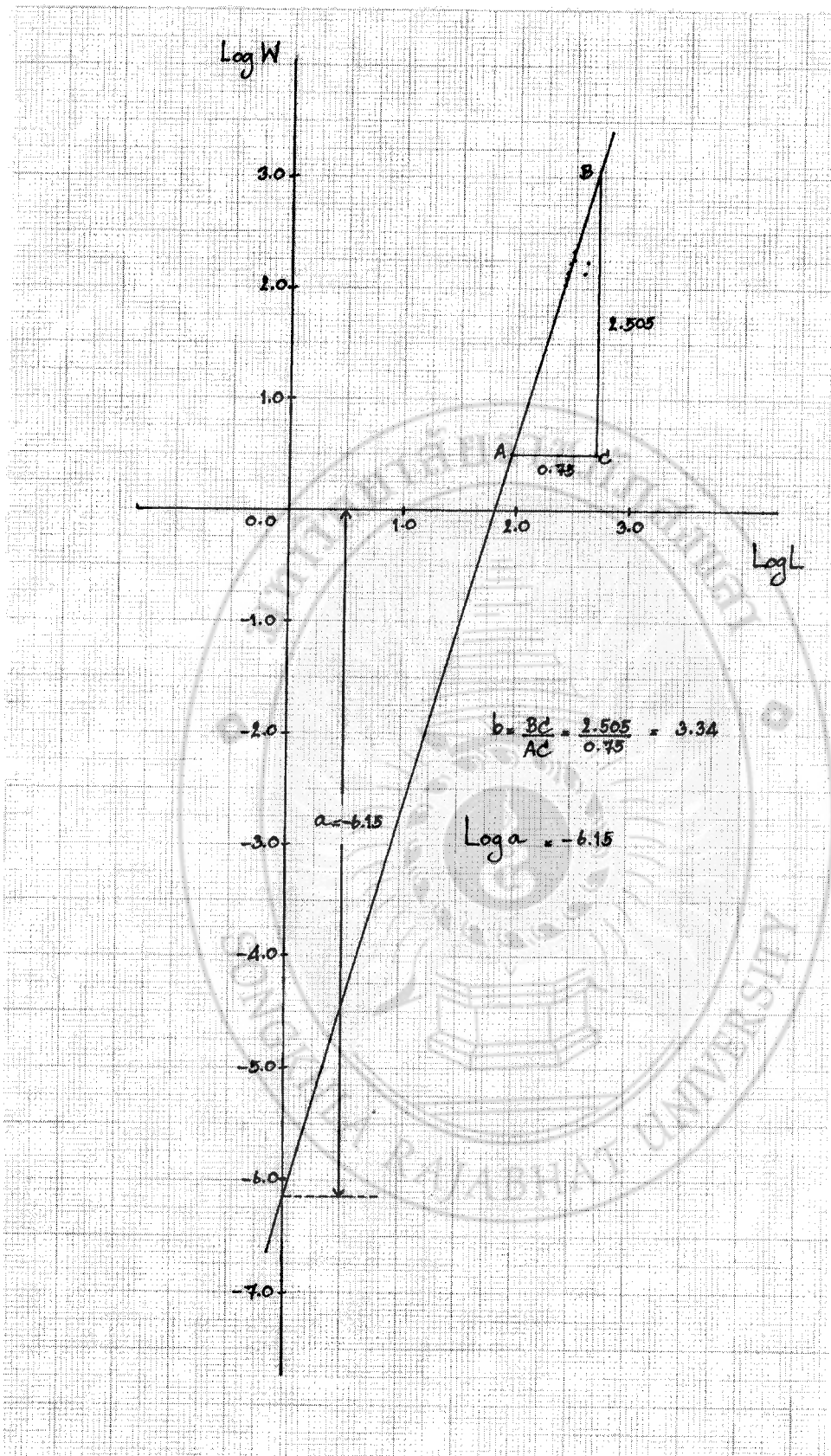
ทรีทเมนต์	W
ทรีทเมนต์ที่ 1	$W = 0.0000141253 L^{2.65}$
ทรีทเมนต์ที่ 2	$W = 0.0000000354 \text{ Log } L^{3.81}$
ทรีทเมนต์ที่ 3	$W = 0.0000007079 \text{ Log } L^{3.34}$
ทรีทเมนต์ที่ 4	$W = 0.0000003162 \text{ Log } L^{3.56}$



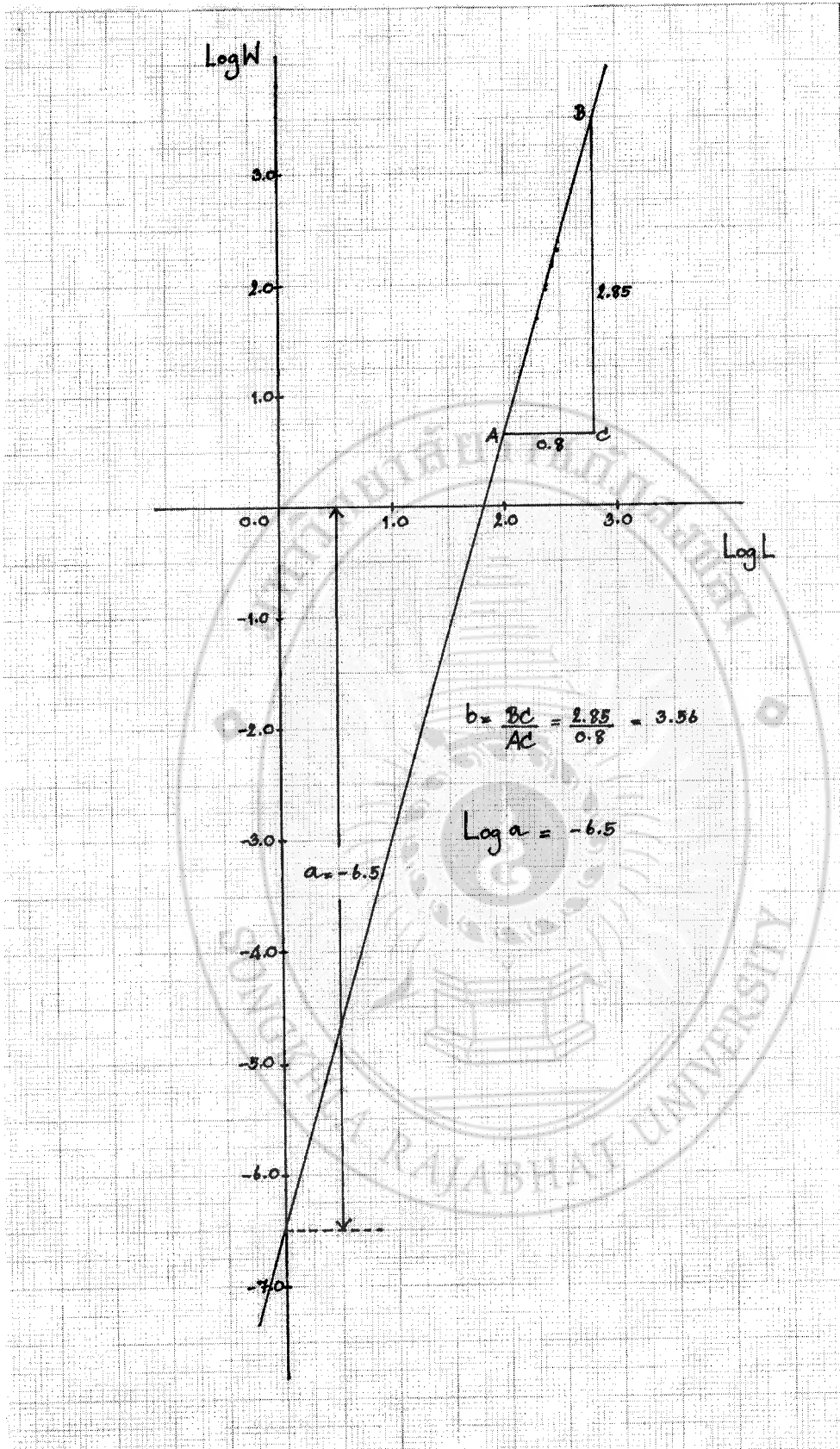
ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาอุกปากอูยที่ได้รับอาหารทดลอง  
 ทริทเมนต์ที่ 1



ภาพที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาอุกบึกที่อยู่ที่ได้รับอาหารทดลอง  
 ทริทเมนต์ที่ 2



ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาควบิกอยู่ที่ได้รับอาหารทดลอง  
 ทริทเมนต์ที่ 3



ภาพที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาคุกกี้ที่ได้รับอาหารทดลอง  
 ทริทเมนต์ที่ 4