

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1. การศึกษาอัตราส่วนของโปรตีนต่อไขมันที่เหมาะสมต่อการเติบโตของ ปลากะพงแดงวัยรุ่น

คุณค่าทางโภชนาการของอาหารทดลอง

ผลการวิเคราะห์อาหารที่ใช้ในการทดลองพบว่าใกล้เคียงกับที่กำหนดไว้ในสูตรอาหารในตารางที่ 1 โดยมีระดับโปรตีน 26.86, 38.21, 46.25, 37.68, 37.25 และ 38.51 % ไขมันที่ระดับ 10.12, 11.52, 10.19, 5.38, 16.36 และ 21.93 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4. ผลการวิเคราะห์คุณค่าอาหารทดลองชุดที่ 1
(ค่าเป็น % น้ำหนักต่อน้ำหนัก)

คุณค่าทาง	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6
อาหาร (%)	25/10	35/10	45/10	35/5	35/15	35/20
โปรตีน	26.86	38.21	46.25	37.68	37.25	38.51
ไขมัน	10.12	11.52	10.19	5.38	16.36	21.93
คาร์โบไฮเดรต	30.51	28.43	15.89	30.19	17.95	18.45
ความชื้น	8.48	7.67	8.58	8.75	6.26	6.79
เยื่อใย	14.42	5.68	9.83	10.36	13.22	6.21
เถ้า	9.62	8.49	9.26	6.64	8.96	8.11

ผลการเติบโต

ผลการเติบโตโดยน้ำหนักเฉลี่ยของปลากะพงแดงวัยรุ่นที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีระดับโปรตีนต่อไขมันต่างกัน 6 สูตรอาหารแสดงในตารางที่ 5, 6 และรูปที่ 2

ตารางที่ 5. น้ำหนักปลากะพงแดงที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีนและไขมันต่าง ๆ กัน
ในการทดลองชุดที่ 1

ระยะเวลา (สัปดาห์)	สูตรอาหาร					
	สูตรที่ 1 25/10	สูตรที่ 2 35/10	สูตรที่ 3 45/10	สูตรที่ 4 35/5	สูตรที่ 5 35/15	สูตรที่ 6 35/20
เริ่มทดลอง	7.53 ± 2.08	7.75 ± 2.15	7.79 ± 2.41	7.97 ± 1.51	7.77 ± 2.41	7.89 ± 1.21
สัปดาห์ที่ 3	11.38 ^b ± 2.19	12.99 ^a ± 2.54	12.61 ^{ab} ± 2.07	12.47 ^{ab} ± 2.67	11.6 ^{ab} ± 2.39	10.67 ^b ± 2.33
สัปดาห์ที่ 6	15.15 ^{bc} ± 4.10	17.38 ^{ab} ± 4.29	17.14 ^{ab} ± 4.52	19.59 ^a ± 3.99	16.17 ^{bc} ± 4.42	13.92 ^c ± 4.53
สิ้นสุดทดลอง	19.35 ^{bc} ± 2.09	22.41 ^{ab} ± 2.47	23.29 ^{ab} ± 2.11	27.74 ^a ± 2.03	20.94 ^{bc} ± 2.11	18.12 ^{bc} ± 2.03

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดย

a,b,c ส่วนเฉลี่ยที่มีตัวยกไม่ซ้ำกันในแถวอนเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 5 พบว่าการเติบโตโดยน้ำหนักเฉลี่ยของปลากะพงแดงที่ได้รับอาหาร 6 สูตรใน 3 สัปดาห์แรก ปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 2 มีน้ำหนักเฉลี่ย 12.99 ± 2.54 กรัม มากกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรอื่น ๆ และแตกต่างกับปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 1 และสูตรที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญ ในช่วงสัปดาห์ที่ 6 น้ำหนักของปลากะพงแดงที่ได้รับอาหารสูตรที่ 4 เริ่มมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มมากที่สุด (19.59 ± 3.99 กรัม) โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 แต่มีความแตกต่างกับปลาที่ได้รับอาหารสูตร 1, 5 และ 6 เมื่อศึกษาอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักปลาตลอดการทดลองถึงสัปดาห์ที่ 9 พบว่าปลากะพงแดงที่ได้รับอาหารสูตร 4 ที่มีโปรตีนต่อไขมัน 35/5 มีอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักเฉลี่ยสูงสุด 27.74 ± 2.03 กรัม ไม่มีความแตกต่างกับน้ำหนัก

เฉลี่ยของปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 แต่แตกต่างกับสูตรที่ 1, 5 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญ

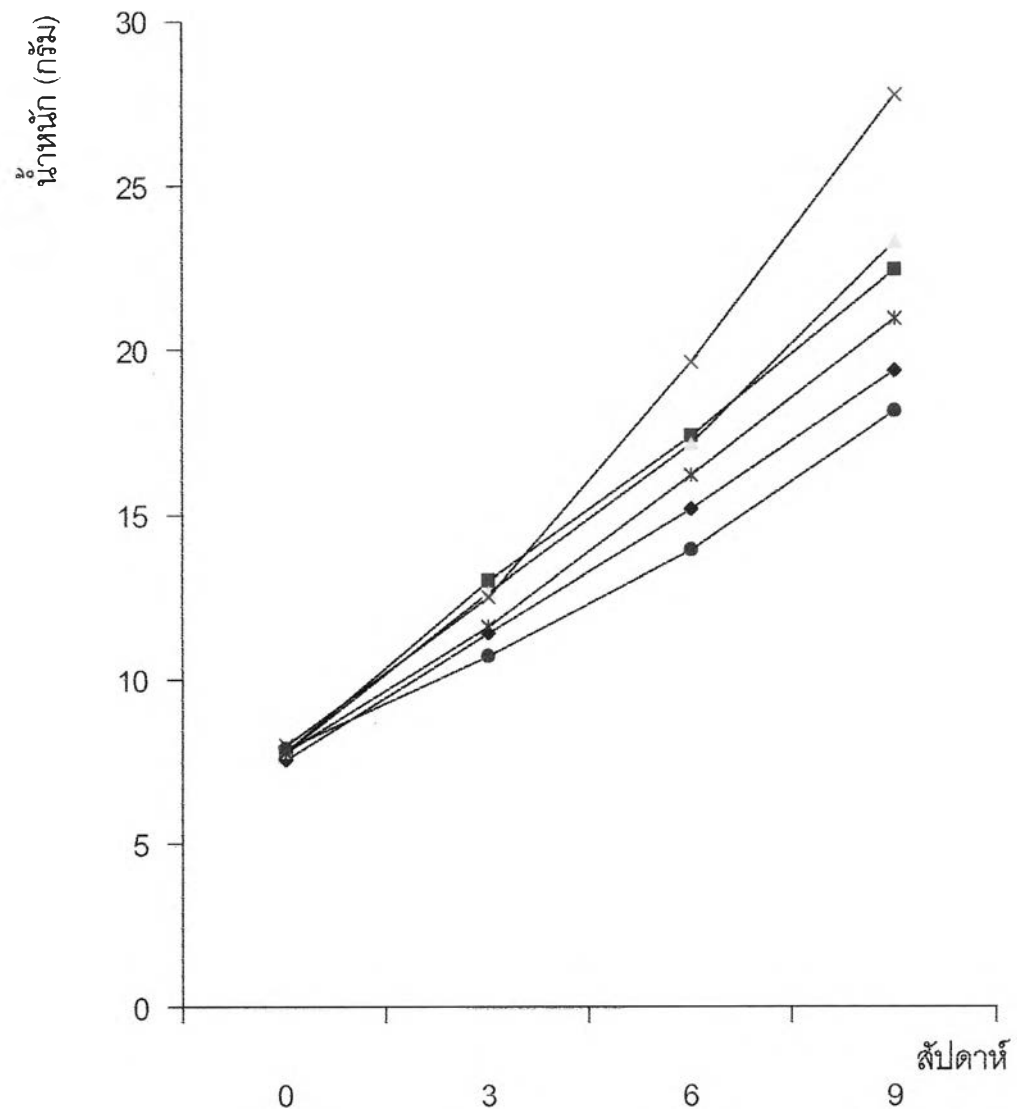
ตารางที่ 6. การเติบโต อัตราการเติบโตสัมพัทธ์ต่อวัน ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ความยาว และอัตราการรอดของปลากะพงแดงการทดลองชุดที่ 1

สูตรอาหาร	*น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)		อัตราการเติบโตสัมพัทธ์ต่อวัน	ประสิทธิภาพการใช้อาหาร	ความยาว (เซนติเมตร)	อัตราการรอด (%)
	เริ่มต้น	สิ้นสุด				
สูตรที่ 1	7.53 ± 2.1	19.35 ^{bc} ± 2.1	0.072 ^{bc} ± 0.01	0.227 ^{bc} ± 0.03	10.49 ^{bc} ± 0.06	90 ± 14.14
สูตรที่ 2	7.75 ± 2.2	22.41 ^{ab} ± 2.5	0.079 ^{bc} ± 0.01	0.232 ^{bc} ± 0.03	10.48 ^{ab} ± 0.21	90 ± 14.14
สูตรที่ 3	7.79 ± 2.4	23.29 ^{ab} ± 2.1	0.089 ^{ab} ± 0.02	0.269 ^b ± 0.03	10.57 ^{ab} ± 0.79	100
สูตรที่ 4	7.97 ± 1.5	27.74 ^a ± 2.0	0.122 ^a ± 0.01	0.374 ^a ± 0.03	11.58 ^a ± 0.07	100
สูตรที่ 5	7.77 ± 2.4	20.94 ^{bc} ± 2.1	0.081 ^b ± 0.01	0.244 ^b ± 0.00	10.62 ^{bc} ± 0.08	100
สูตรที่ 6	7.89 ± 1.2	18.12 ^{bc} ± 2.0	0.044 ^c ± 0.02	0.146 ^c ± 0.05	9.99 ^c ± 0.27	90 ± 14.14

* ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a,b,c} ส่วนเฉลี่ยที่มีตัวยกต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 9 สัปดาห์ ปลากะพงแดงที่ได้รับอาหารสูตรที่ 4 มีน้ำหนักเฉลี่ยใกล้เคียงกับปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 2 (22.41 ± 2.5 กรัม) และสูตรที่ 3 (23.21 ± 2.1 กรัม) ผลการทดลองในเชิงความยาวให้ผลเป็นไปในทำนองเดียวกัน



—◆— สูตรที่ 1 —■— สูตรที่ 2 —▲— สูตรที่ 3 —×— สูตรที่ 4
 —*— สูตรที่ 5 —●— สูตรที่ 6

รูปที่ 2. การเติบโตของปลากะพงแดงการทดลองที่ 1

อัตราการรอดของปลาที่ทดลองเลี้ยง 9 สัปดาห์ มีอัตราการรอด 90 – 100 % ปลาชุดที่ได้รับอาหารสูตรที่ 4 มีอัตราการรอด 100 % มีอัตราการเติบโตสัมพัทธ์สูงสุด (0.122 ± 0.01) โดยไม่แตกต่างจากอาหารสูตรที่ 3 แต่แตกต่างจากอาหารสูตรที่ 1, 2, 5 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะประสิทธิภาพการใช้อาหารเมื่อสิ้นสุดการทดลองมีค่าสูงสุด (0.374 ± 0.03) แตกต่างจากอาหารสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 6) สำหรับความยาวเฉลี่ยปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 4 มีความยาวเฉลี่ยสูงสุด 11.58 ± 0.07 ซม. ให้ผลเช่นเดียวกันกับการเติบโตโดยน้ำหนักเฉลี่ย ไม่แตกต่างทางสถิติกับอาหารสูตรที่ 2 และ 3 แต่แตกต่างทางสถิติกับอาหารสูตรที่ 1, 5 และ 6 ($p < 0.05$)

เมื่อนำข้อมูลการเติบโตโดยน้ำหนักมาทดสอบด้วยสมการเส้นตรงแสดงความสัมพันธ์ในรูป $\text{Log } y = a + bx$ (ดังผลในตารางที่ 7) โดยการทดสอบทางสถิติ (Analysis of Covariance) พบว่า อาหารสูตรที่ 4 มีความชันหรืออัตราการเติบโตสูงสุด 0.1366 แตกต่างกับความชันของอาหารสูตร 1, 2, 3, 5 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับผลการเติบโตตลอดการทดลอง

ตารางที่ 7. สมการการเติบโตของปลากะพงแดง $\text{Log } y = a + bx$ และ ค่า R – square การทดลองชุดที่ 1
($y =$ น้ำหนัก (กรัม) , $x =$ อายุ (สัปดาห์))

สูตรอาหาร	a (จุดตัดแกน y)	b (ความชัน)	R – square
สูตรที่ 1	2.0352	0.1032 ^d	0.6415
สูตรที่ 2	2.1002	0.1131 ^b	0.6023
สูตรที่ 3	2.0712	0.1197 ^b	0.6932
สูตรที่ 4	2.0833	0.1366 ^a	0.7904
สูตรที่ 5	2.0562	0.1096 ^c	0.6846
สูตรที่ 6	2.0429	0.0897 ^e	0.5194

ค่า b ที่มีตัวยกกำลังต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในการทดลองที่ 1 (แสดงในตารางที่ 8) อุณหภูมิของน้ำในการทดลองเลี้ยงมีค่าอยู่ในช่วง 28 – 29 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 7.1 – 7.4 ออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในช่วง 6.0 – 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร และความเค็มที่ใช้อยู่ในช่วง 30 – 32 ส่วนในพันส่วน

ตารางที่ 8. คุณภาพน้ำเฉลี่ยของระบบเลี้ยงการทดลองชุดที่ 1

ลำดับ	ความเค็ม (ppt)	อุณหภูมิ (°C)	ความเป็นกรด เป็นด่าง	ออกซิเจนที่ ละลายในน้ำ (ppm)	แอมโมเนีย (ppm)	ไนเตรท (ppm)	ไนไตรท์ (ppm)	ฟอสเฟต (ppm)
1	30 - 32	27 - 29	7.1 - 7.7	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
2	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
3	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.1 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
4	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
5	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
6	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.1 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
7	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
8	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.1 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
9	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1

การทดลองชุดที่ 2. การศึกษาการใช้โปรตีนจากกากถั่วเหลืองและกลูเตนจากข้าวโพดทดแทน โปรตีนจากปลาป่นในอาหารปลากะพงแดงวัยรุ่น

การวิเคราะห์หัตถถุดิบที่ใช้ในการทดลอง (ตารางที่ 9) พบว่าปลาป่นมีระดับโปรตีนประมาณ 61 % ไขมัน 7 % กากถั่วเหลืองมีโปรตีน 41 % ไขมัน 6 % กลูเตนจากข้าวโพด มีระดับโปรตีน 58 % ไขมัน 6 % ตามลำดับ

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและการเก็บรักษาคุณภาพของอาหารทดลองปฏิบัติเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ตารางที่ 10) พบว่าใกล้เคียงกับที่กำหนดไว้ในสูตรอาหารทดลอง (ตารางที่ 3) คือ โปรตีน 34.23 – 35.69 % ไขมัน 9.65 – 10.55 %

ผลการเติบโตและอัตราการรอด

การศึกษาผลการเติบโตของปลากะพงแดงวัยรุ่นเป็นเวลา 9 สัปดาห์ ด้วยอาหารทดลอง 8 สูตร และบันทึกผลเปรียบเทียบน้ำหนักและความยาวทุก 3 สัปดาห์ พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของปลากะพงแดงเริ่มแสดงความแตกต่างระหว่างสูตรอาหารในสัปดาห์ที่ 6 (ตารางที่ 11 และรูปที่ 3)

ในช่วงสัปดาห์ที่ 6 ปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 8 (3/1/1) ที่ทดแทนปลาป่นด้วยกากถั่วเหลืองและกลูเตนจากข้าวโพด 40 % หรือ 38.7 % ของโปรตีนในอาหาร มีการเติบโตสูง (16.9 ± 0.3 กรัม) และแตกต่างจากอาหารสูตรที่ 2 (1/1/1) อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อสิ้นสุดการทดลองสัปดาห์ที่ 9 อัตราการเติบโตโดยน้ำหนักของปลากะพงแดงที่ได้รับอาหารสูตรที่ 1 (1/0/1) และ 8 มีการเติบโตสูงที่สุด และแตกต่างกับอาหารสูตรที่ 2 (1/1/1) , 5 (2/2/1) และ 6 (2/1/2) อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 9. ผลการวิเคราะห์วัตถุดิบอาหารทดลองชุดที่ 2 (ค่าเป็น %)

วัตถุดิบ	โปรตีน(%)	ไขมัน(%)	ความชื้น(%)	เถ้า(%)	พลังงาน(k cal/g)
ปลาป่น	60.99	6.91	7.87	19.36	3.79
กากถั่วเหลือง	40.59	5.66	11.79	6.32	3.71
กลูเตนจากข้าวโพด	57.98	5.87	8.24	1.81	4.79

ตารางที่ 10. ผลการวิเคราะห์คุณค่าอาหารทดลองชุดที่ 2 (ค่าเป็น % น้ำหนักต่อน้ำหนัก)

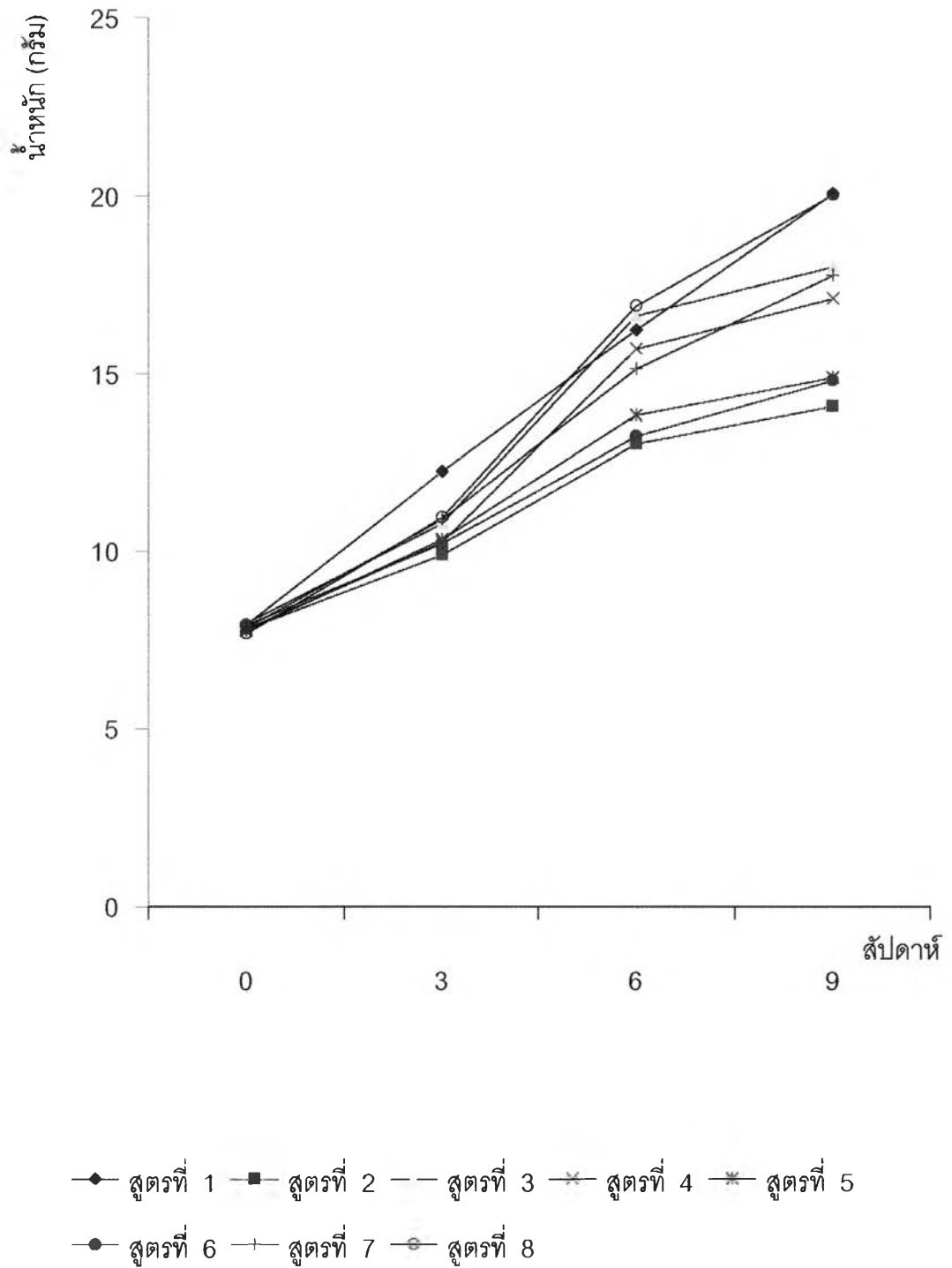
คุณค่าอาหาร (%)	สูตรอาหาร (ปลาป่น / กากถั่วเหลือง / กลูเตนจากข้าวโพด)							
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
	1/0/0	1/1/1	2/1/0	2/0/1	2/2/1	2/1/2	2/1/1	3/1/1
โปรตีน	34.23	35.63	35.22	35.69	34.68	34.18	35.39	35.54
ไขมัน	9.93	10.01	10.55	9.92	9.65	9.83	10.09	9.82
คาร์โบไฮเดรต	25.55	22.44	24.72	24.61	22.33	24.14	24.33	25.71
ความชื้น	7.92	7.86	8.83	6.89	8.84	9.01	8.16	8.39
เถ้า	10.95	7.69	9.42	8.41	7.82	6.61	8.09	9.09
เยื่อใย	11.42	16.37	11.26	14.48	16.68	16.23	10.94	11.46
พลังงาน (k cal /g)	4.13	4.37	4.14	4.39	4.15	4.27	4.51	4.46

ตารางที่ 11. น้ำหนักปลากะพงแดงเฉลี่ยที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีนจาก ปลาป่น/กากถั่วเหลือง/กลูเตนจากข้าวโพดในสัดส่วนต่าง ๆ การทดลองชุดที่ 2

เวลา (สัปดาห์)	สูตรอาหาร							
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
	1/0/0	1/1/1	2/1/0	2/0/1	2/2/1	2/1/2	2/1/1	3/1/1
เริ่มต้น	7.9 ± 0.1	7.8 ± 0.1	7.95 ± 0.1	7.79 ± 0.2	7.76 ± 0.2	7.9 ± 0.3	7.83 ± 0.1	7.69 ± 0.2
3	12.2 ± 1.2	9.9 ± 1.3	10.8 ± 1.5	10.31 ± 1.3	10.4 ± 1.7	10.2 ± 2.7	10.9 ± 2.2	11.0 ± 0.2
6	16.2 ^a ± 2.1	13.0 ^b ± 1.4	16.6 ^a ± 1.9	15.7 ^{ab} ± 2.2	13.8 ^{ab} ± 1.8	13.2 ^{ab} ± 2.9	15.1 ^{ab} ± 2.1	16.9 ^a ± 0.3
สิ้นสุด	20.1 ^a ± 2.2	14.1 ^c ± 1.2	18.0 ^{ab} ± 2.6	17.1 ^{ab} ± 4.0	14.9 ^{bc} ± 2.3	14.8 ^{bc} ± 3.4	17.8 ^{ab} ± 3.9	20.0 ^a ± 0.3

^a ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a,b,c} ส่วนเฉลี่ยที่มีตัวยกไม่ซ้ำกันในแถวบนเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ



รูปที่ 3. การเติบโตของปลากะพงแดงการทดลองที่ 2

ตารางที่ 12. การเติบโต อัตราการเติบโตสัมพัทธ์ต่อวัน ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ความยาว และอัตราการรอดของปลากะพงแดงการทดลองชุดที่ 2

สูตรอาหาร	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)		อัตราการเติบโตสัมพัทธ์ต่อวัน	ประสิทธิภาพการใช้อาหาร	ความยาว (เซนติเมตร)	อัตรารอด
	เริ่มต้น	สิ้นสุด				
สูตรที่ 1	7.92 ± 0.06	20.05 ^a ± 2.24	0.048 ± 0.01	0.25 ± 0.01	9.89 ± 0.58	85 ± 7.07
สูตรที่ 2	7.84 ± 0.09	14.06 ^c ± 1.18	0.034 ± 0.01	0.11 ± 0.01	9.38 ± 0.13	85 ± 7.07
สูตรที่ 3	7.95 ± 0.08	17.98 ^{ab} ± 2.61	0.043 ± 0.01	0.24 ± 0.02	10.01 ± 0.74	100
สูตรที่ 4	7.79 ± 0.16	17.12 ^{ab} ± 3.98	0.042 ± 0.01	0.21 ± 0.01	10.02 ± 0.54	100
สูตรที่ 5	7.76 ± 0.24	14.88 ^{bc} ± 2.28	0.037 ± 0.01	0.18 ± 0.01	9.61 ± 0.41	85 ± 7.07
สูตรที่ 6	7.92 ± 0.04	14.78 ^{bc} ± 3.35	0.036 ± 0.01	0.14 ± 0.01	9.80 ± 0.41	85 ± 7.07
สูตรที่ 7	7.83 ± 0.09	17.75 ^{ab} ± 3.93	0.043 ± 0.01	0.21 ± 0.01	9.99 ± 0.86	90 ± 14.14
สูตรที่ 8	7.69 ± 0.16	20.01 ^a ± 0.32	0.049 ± 0.01	0.28 ± 0.001	10.51 ± 0.07	100

* ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a,b,c} ส่วนเฉลี่ยที่มีตัวยกไม่ซ้ำกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 12 อัตราการรอดของปลาที่ได้รับอาหารทุกสูตรมีอัตราการรอด 85 – 100 % โดยอาหารปลาที่ใช้กากถั่วเหลืองและกลูเตนจากข้าวโพดทดแทนโปรตีนจากปลาป่นในอัตราส่วนต่างกัน ทำให้ปลามีอัตราการเติบโตสูง อาหารสูตรที่ 8 ปลามีอัตราการรอด 100 % ซึ่งสูงกว่าอาหารที่มีการใช้แหล่งโปรตีนจากปลาป่น (สูตรที่ 1) ในด้านอัตราการเติบโตสัมพัทธ์ปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ 8 มีอัตราการเติบโตสัมพัทธ์สูงสุด (0.049 ± 0.01) ประสิทธิภาพการใช้อาหารของอาหารสูตรที่ 8 มีค่า 0.28 ± 0.01 ค่าความยาวเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการทดลองอาหารสูตรที่ 8 มีความยาว 10.51 ± 0.07 ซม. ซึ่งมีขนาดเฉลี่ยสูงสุด จากผลการเติบโต อัตราการเติบโตสัมพัทธ์ต่อวัน ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ความยาวเฉลี่ย และอัตราการรอด แสดงว่าอาหารสูตรที่ 8 เป็นสูตรที่เหมาะสมสำหรับปลากะพงแดงวัยรุ่น

เมื่อนำข้อมูลการเติบโตโดยน้ำหนักมาทดสอบด้วยสมการเส้นตรง $\text{Log } y = a + bx$ โดยการทดสอบทางสถิติ (Analysis of Covariance) พบว่า อาหารสูตรที่ 8 มีความชันหรืออัตราการเติบโตสูงสุด 0.1104 และแตกต่างจากอาหารสูตรอื่นอย่างมีนัยสำคัญ โดยอาหารสูตรที่ 8 มีค่า R-square เท่ากับ 0.5808 (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 สมการการเติบโตของปลากะพงแดง $\text{Log } y = a + bx$ และ ค่า R-square การทดลองชุดที่ 2 ($y =$ น้ำหนัก (กรัม) , $x =$ อายุ (สัปดาห์))

สูตรอาหาร	a (จุดตัดแกน y)	b (ความชัน)	R-square
สูตรที่ 1	2.0432	0.1066 ^b	0.4405
สูตรที่ 2	2.0212	0.0714 ^a	0.3492
สูตรที่ 3	2.0645	0.0095 ^h	0.5169
สูตรที่ 4	2.0083	0.0941 ^d	0.4401
สูตรที่ 5	2.0214	0.0789 ^g	0.3785
สูตรที่ 6	2.0474	0.0757 ^f	0.3900
สูตรที่ 7	2.0512	0.0947 ^c	0.5430
สูตรที่ 8	2.0423	0.1104 ^a	0.5808

ค่า b ที่มีตัวยกกำลังต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

คุณภาพเนื้อปลาของการทดลองที่ 2

คุณภาพเนื้อปลาตอนเริ่มต้นและสิ้นสุดการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 14 เมื่อเริ่มต้นการทดลอง เนื้อปลามีโปรตีน 15.19 % ไขมัน 6.97 % เถ้า 20.56 % และพลังงานในเนื้อปลามีพลังงาน 4.88 กิโลแคลอรีต่อกรัม สิ้นสุดการทดลอง เนื้อปลามีโปรตีนอยู่ในช่วง 15.05 – 21.64 % ไขมันอยู่ในช่วง 3.88 – 8.45 % เถ้าอยู่ในช่วง 16.47 – 19.68 % พลังงานในเนื้อปลามีพลังงานอยู่ในช่วง 4.7 – 5.2 กิโลแคลอรีต่อกรัม

ตารางที่ 14. คุณภาพเนื้อปลาการทดลองชุดที่ 2

สูตรอาหาร	เนื้อปลา				พลังงาน (k cal /g)	(%น้ำในปลา)
	โปรตีน (%)	ไขมัน (%)	เถ้า (%)			
เริ่มต้นการทดลอง	15.19	6.97	20.56	4.89		71.99
สิ้นสุดการทดลอง						
สูตรที่ 1	21.64	7.08	19.25	4.88		70.01
สูตรที่ 2	16.09	3.88	16.66	4.89		70.95
สูตรที่ 3	17.17	5.76	19.63	4.88		72.42
สูตรที่ 4	15.68	5.70	18.36	4.90		72.89
สูตรที่ 5	15.99	4.23	16.47	4.29		70.39
สูตรที่ 6	15.25	4.44	19.68	4.78		66.80
สูตรที่ 7	15.05	4.89	18.79	4.77		68.44
สูตรที่ 8	18.22	8.45	19.63	5.15		67.41

คุณภาพน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ อุณหภูมิของน้ำในการทดลองเลี้ยงมีค่าอยู่ในช่วง 28 – 29 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 7.1 – 7.4 ออกซิเจนที่ละลายในน้ำอยู่ในช่วง 6.0 – 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร และความเค็มที่ใช้ในช่วง 30 – 32 ส่วนในพันส่วน พบว่าไม่มีปัญหาในการเลี้ยงปลากะพงแดงในการทดลองนี้ คุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลากะพงแดงอุณหภูมิควรอยู่ในช่วง 26 – 29 องศาเซลเซียส ความเค็ม 33 ส่วนในพัน (Doi and Singhagraiwan, 1993) ส่วนในการอนุบาลปลากะพงแดงวัยรุ่น อุณหภูมิควรอยู่ในช่วง 23 – 25 องศาเซลเซียส ความเค็ม 27 - 32 ส่วนในพัน (Doi et al., 1997) และพูนสิน พานิชสุข และสุพจน์ จิ่งแย้มปิ่น (2520) รายงานว่า ใช้ความเค็ม 25 – 30 ppt. ความเป็นกรดเป็นด่าง 7.2 – 7.5 อุณหภูมิ 28.5 องศาเซลเซียส ในการเลี้ยงปลากะพงแดงวัยรุ่น

ตารางที่ 15. คุณภาพน้ำเฉลี่ยของระบบเลี้ยงการทดลองชุดที่ 2

สัปดาห์	ความเค็ม (ppt)	อุณหภูมิ (°C)	ความเป็นกรด เป็นด่าง	ออกซิเจนที่ ละลายในน้ำ (ppm)	แอมโมเนีย (ppm)	ไนเตรท (ppm)	ไนไตรท์ (ppm)	ฟอสเฟต (ppm)
1	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.1 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
2	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.1 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
3	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
4	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
5	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
6	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
7	30 - 32	27 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
8	30 - 32	28 - 29	7.1 - 7.4	6.0 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1
9	30 - 32	27 - 29	7.1 - 7.4	6.1 - 6.4	0 - 0.5	10	0.5 - 1	0.5 - 1