

ผลการทดลอง

คุณค่าทางโภชนาการของน้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น

การวิเคราะห์ทางเคมี พบว่าน้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นมีความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย ถั่ว และคาร์โบไฮเดรต เท่ากับ 42.02, 37.92, 2.98, 0.00, 17.03 และ 0.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 7) มีค่าพลังงานใช้ประโยชน์ได้ในสัตว์ปีกจากการคำนวณเท่ากับ 1,644.88 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม มีค่าความเป็นกรดต่าง 5.67

ตารางที่ 7 คุณค่าทางโภชนาการของน้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น

โภชนาการ	ปริมาณ (เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสด)
ความชื้น	42.02
โปรตีน	37.92
ไขมัน	2.98
เยื่อใย	0.00
ถั่ว	17.03
คาร์โบไฮเดรต	0.05

ชนิดและปริมาณของกรดอะมิโน

โปรตีนจากน้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นมีกรดอะมิโนที่จำเป็น คือ อาร์จินีน ฮิสทีดีน ลูซีน ไอโซลูซีน ฟีนอลอะลานีน ทรีโอนีน เมทไธโอนีน ไลซีน วาลีน และทริปโตเฟน เท่ากับ 1,551.90, 3,538.00, 807.30, 393.10, 462.70, 722.40, 336.50, 1,292.60, 595.50 และ 62.40 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณของกรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น คือ กรดแอสปาร์ติก ซีรีน กรดกลูตามิก โปอลีน ไกลซีน อะลานีน ซีสทีน และไทโรซีน เท่ากับ 1,515.40, 794.40, 2,942.10, 2,128.10, 4,437.10, 2,364.80, 132.20 และ 245.40 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ชนิดและปริมาณของกรดอะมิโนของโปรตีนในน้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น

ชนิดของกรดอะมิโน	ปริมาณ (มิลลิกรัม/ 100 กรัม)
กรดอะมิโนที่จำเป็น	
อาร์จินีน	1,551.90
ฮีสทีดีน	3,538.00
ลูซีน	807.30
ไอโซลูซีน	393.10
ฟีนิลอะลานีน	462.70
ทรีโอนีน	722.40
เมทไธโอนีน	336.50
ไลซีน	1,292.60
วาเลีน	595.50
ทริปโตเฟน	62.40
กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น	
กรดแอสปาร์ติก	1,515.40
ซีรีน	794.40
กรดกลูตามิก	2,942.10
โพลีน	2,128.10
ไกลซีน	4,437.10
อะลานีน	2,364.80
ซีสทีน	132.20
ไทโรซีน	245.40

ปริมาณของแร่ธาตุบางชนิดในน้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น

น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นมีแร่ธาตุหลายชนิดที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของไก่ โดยมีปริมาณของแคลเซียม ฟอสฟอรัส ทองแดง เหล็ก แมกนีเซียม แมงกานีส โมลิบดีนัม และสังกะสีเท่ากับ 43.00, 84.00, 2.42, 24.70, 1,479.20, 0.83, 33.50 และ 29.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ มีปริมาณของเกลือ 1106.00 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ปริมาณของแร่ธาตุบางชนิดในน้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น

ชนิดของแร่ธาตุ	ปริมาณ (มิลลิกรัม/ กิโลกรัม)
แคลเซียม	43.00
ฟอสฟอรัส	84.00
ทองแดง	2.42
เหล็ก	24.70
แมกนีเซียม	1,479.20
แมงกานีส	0.83
โมลิบดีนัม	33.50
สังกะสี	29.90
โซเดียมคลอไรด์	1106.00

การทดลองที่ 1 สมรรถภาพการผลิต ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไก่กระทง 1 กิโลกรัม และเปอร์เซ็นต์ซากแบบสะสมของไก่กระทงที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ

1. สมรรถภาพการผลิตไก่กระทง น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กินและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระทงอายุ 0-2 สัปดาห์ ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 10 พบว่าพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3 และ 6 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นมากกว่าพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์ ($P < .01$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.346, 0.341, 0.341 และ 0.312 กิโลกรัม ตามลำดับ เป็นไปในทำนองเดียวกันกับปริมาณอาหารที่กินโดยพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3 และ 6 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารมากกว่าพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์ ($P < .01$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.332, 0.325, 0.320 และ 0.299 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่ปรากฏความแตกต่างทางสถิติ ($P > .05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 0.962, 0.954, 0.942 และ 0.960 ตามลำดับ

ตารางที่ 10 น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่
 กระทั่งใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ อายุ 0-2 สัปดาห์

พวกที่	น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม) ^{1/}	ปริมาณอาหารที่กิน (กิโลกรัม) ^{1/}	ประสิทธิภาพการ เปลี่ยนอาหาร ^{2/}
1. ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	0.346 ⁿ ±0.008	0.332 ⁿ ±0.008	0.962 ±0.035
2. ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	0.341 ⁿ ±0.002	0.325 ⁿ ±0.006	0.954 ±0.013
3. ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	0.341 ⁿ ±0.011	0.320 ⁿ ±0.003	0.942 ±0.020
4. ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	0.312 ^u ±0.005	0.299 ^u ±0.004	0.960 ±0.016

^{1/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว และค่าเฉลี่ยที่อยู่ในแถวตั้งเดียวกันมีอักษรกำกับต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<.01)

^{2/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระทั้งอายุ 0-4 สัปดาห์ ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 11 พบว่า น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และปริมาณอาหารที่กินมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<.01) โดยพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3 และ 6 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นมากกว่าพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์ (1.125, 1.127, 1.116 และ 0.961 กิโลกรัม ตามลำดับ) เป็นไปในทำนองเดียวกันกับปริมาณอาหารที่กินโดยพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3 และ 6 เปอร์เซ็นต์ กินอาหารมากกว่าพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์ (1.558, 1.563, 1.574 และ 1.389 กิโลกรัม ตามลำดับ) ขณะที่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่ปรากฏความแตกต่างทางสถิติ (P>.05) โดยมีค่าเฉลี่ยของพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 1.387, 1.388, 1.412 และ 1.447 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่
กระทงที่ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆอายุ 0-4 สัปดาห์

พวกที่	น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม) ^{1/}	ปริมาณอาหารที่กิน (กิโลกรัม) ^{1/}	ประสิทธิภาพการ เปลี่ยนอาหาร ^{2/}
1. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	1.125 ⁿ ±0.022	1.558 ⁿ ±0.015	1.387 ±0.036
2. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	1.127 ⁿ ±0.013	1.563 ⁿ ±0.013	1.388 ±0.016
3. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	1.116 ⁿ ±0.016	1.574 ⁿ ±0.013	1.412 ±0.019
4. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	0.961 ^p ±0.023	1.389 ^p ±0.027	1.447 ±0.023

^{1/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว และค่าเฉลี่ยที่อยู่ในแถวตั้งเดียวกันมีอักษรกำกับต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<.01)

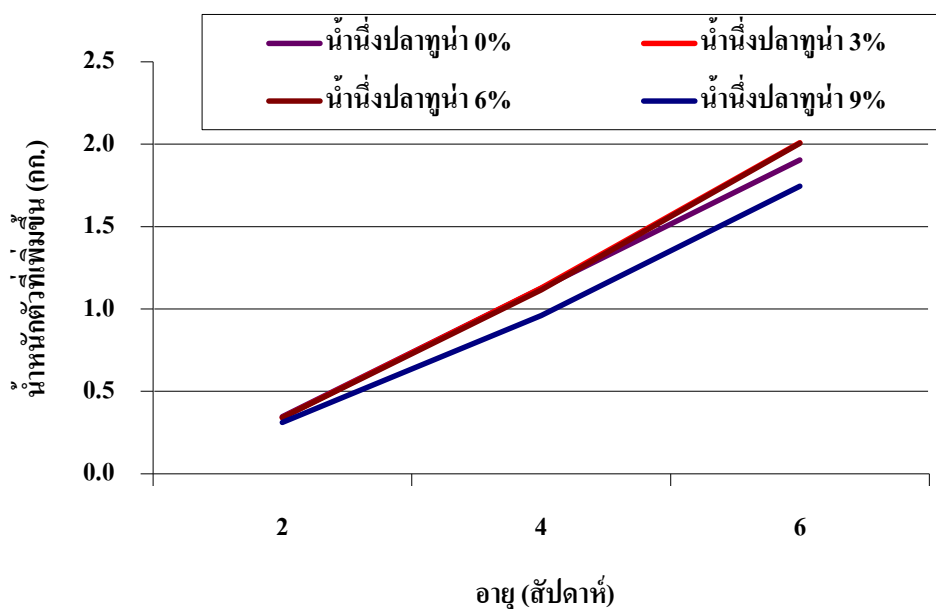
^{2/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่กระทงอายุ 0-6 สัปดาห์ ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 12 พบว่า น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>.05) โดยพวกที่ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.904, 2.009, 2.006 และ 1.746 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินเท่ากับ 3.408, 3.627, 3.581 และ 3.525 กิโลกรัม ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 1.792, 1.809, 1.787 และ 1.900 ตามลำดับ

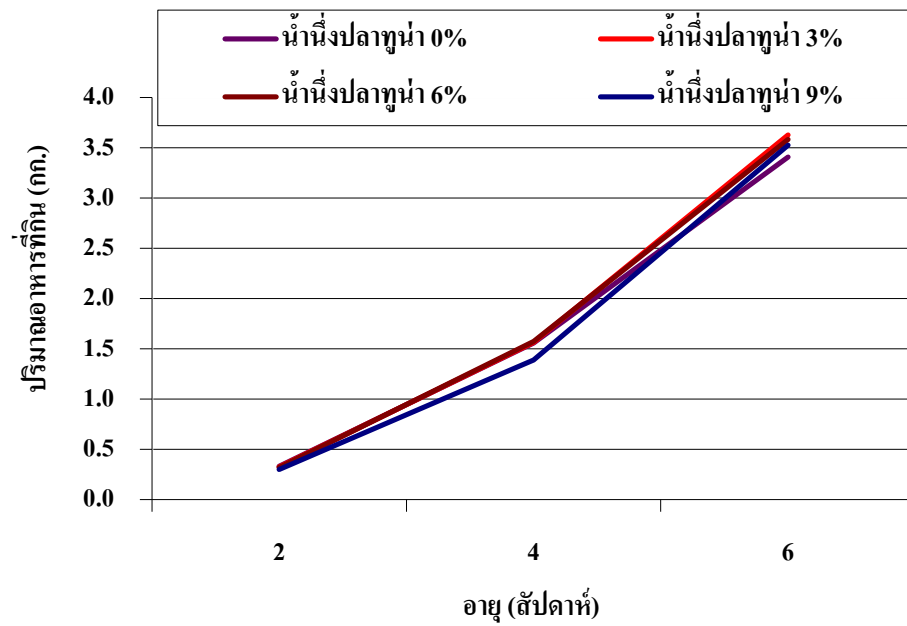
ตารางที่ 12 น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่
กระทงที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ อายุ 0-6 สัปดาห์

พวกที่	น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม) ^{1/}	ปริมาณอาหารที่กิน (กิโลกรัม) ^{1/}	ประสิทธิภาพการ เปลี่ยนอาหาร ^{1/}
1. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	1.904 ±0.052	3.408 ±0.060	1.792 ±0.023
2. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	2.009 ±0.034	3.627 ±0.052	1.809 ±0.057
3. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	2.006 ±0.029	3.581 ±0.029	1.787 ±0.035
4. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	1.746 ±0.116	3.525 ±0.151	1.900 ±0.086

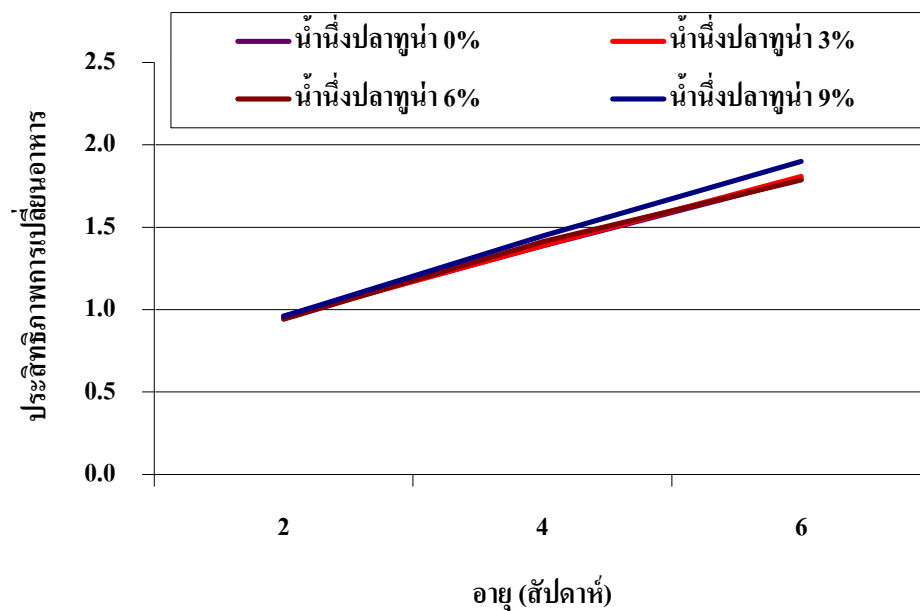
^{1/} ค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว



ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวของไก่กระทงที่ใช้ น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอาหารที่กินของไก่อกระพงที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน้าในอาหารระดับต่างๆ



ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของไก่อกระพงที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน้าเข้มข้น ในอาหารระดับต่างๆ

2. **ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไก่กระทง 1 กิโลกรัม** การใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารไก่กระทงระดับต่างๆ ต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไก่กระทง 1 กิโลกรัม ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 13 พบว่า ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไก่กระทง 1 กิโลกรัม ช่วงอายุ 0-2, 0-4 และ 0-6 สัปดาห์ ไม่ปรากฏความแตกต่างทางสถิติ ($P>.05$) โดยพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยในช่วง 0-2 สัปดาห์ เท่ากับ 16.030, 15.455, 14.829 และ 14.653 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ในช่วง 0-4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.180, 21.510, 21.207 และ 21.204 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และในช่วง 0-6 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.656, 28.033, 26.837 และ 27.838 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไก่กระทง 1 กิโลกรัม ของไก่กระทงที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ ที่อายุต่างกัน

พวกที่	ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไก่กระทง 1 กิโลกรัม (บาท) ^{1/}		
	อายุ 0-2 สัปดาห์ ^{1/}	อายุ 0-4 สัปดาห์ ^{1/}	อายุ 0-6 สัปดาห์ ^{1/}
1. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	16.030 ±0.580	22.180 ±0.567	28.656 ±0.360
2. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	15.455 ±0.205	21.510 ±0.245	28.033 ±0.886
3. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	14.829 ±0.313	21.207 ±0.289	26.837 ±0.531
4. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	14.653 ±0.237	21.204 ±0.334	27.838 ±1.260

^{1/} ค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 10 ตัว

3. เปรอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของซาก ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 14 พบว่าค่าเฉลี่ย เปรอร์เซ็นต์ซากหลังถอนขน ซากหลังเอาเครื่องในออก ปีก เนื้อ กระดูก หนังรวมกับไขมันช่องท้อง และหัวใจ ตับ และกึ้นของทุกพวกการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>.05$) โดยพวกที่ใช้ น้ำ นึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปรอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากหลังถอนขนเท่ากับ 89.736, 93.109, 92.688 และ 94.072 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ซากหลังเอาเครื่องใน ออกเท่ากับ 83.291, 85.581, 83.710 และ 86.417 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ปีกเท่ากับ 7.533, 7.906, 7.602 และ 7.617 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อเท่ากับ 46.818, 44.253, 43.780 และ 45.383 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์กระดูกเท่ากับ 2.286, 2.735, 2.596 และ 2.660 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยหนังและไขมันช่องท้องเท่ากับ 2.624, 2.692, 2.720 และ 3.124 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์หัวใจ ตับ และกึ้นเท่ากับ 3.456, 3.381, 3.647 และ 3.678 เปรอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 14 เปรอร์เซ็นต์ซากของไก่กระทงที่ใช้ น้ำ นึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆอายุ 6 สัปดาห์

พวกที่	เปอร์เซ็นต์ซากของไก่กระทงอายุ 6 สัปดาห์ (เปอร์เซ็นต์)						
	ซากหลัง ถอนขน ^{1/}	ซากหลังเอา เครื่องในออก ^{1/}	ปีก ^{1/}	เนื้อ ^{1/}	กระดูก ^{1/}	หนังและไขมัน ช่องท้อง ^{1/}	หัวใจ ตับ กึ้น ^{1/}
1. ใช้ น้ำ นึ่งปลาทูน่า เข้มข้นในอาหาร 0 %	89.736 ±3.36	83.291 ±0.65	7.533 ±0.15	46.818 ±1.18	2.286 ±0.09	2.624 ±0.57	3.456 ±0.15
2. ใช้ น้ำ นึ่งปลาทูน่า เข้มข้นในอาหาร 3 %	93.109 ±0.84	85.581 ±0.87	7.906 ±0.35	44.253 ±1.39	2.735 ±0.13	2.692 ±0.39	3.381 ±0.20
3. ใช้ น้ำ นึ่งปลาทูน่า เข้มข้นในอาหาร 6 %	92.688 ±0.55	83.710 ±0.38	7.602 ±0.31	43.780 ±1.25	2.596 ±0.12	2.720 ±0.65	3.647 ±0.21
4. ใช้ น้ำ นึ่งปลาทูน่า เข้มข้นในอาหาร 9 %	94.072 ±0.63	86.417 ±1.16	7.617 ±0.46	45.383 ±2.51	2.660 ±0.17	3.124 ±0.79	3.678 ±0.27

^{1/} ค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 2 ตัว

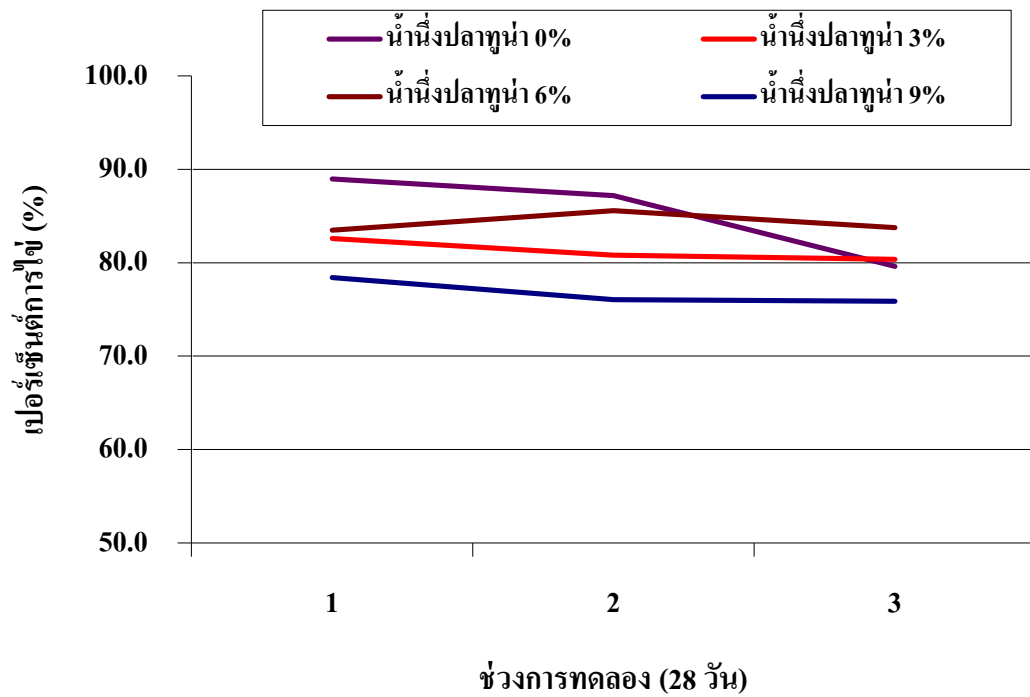
การทดลองที่ 2 สมรรถภาพการผลิต ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม คุณภาพไข่และส่วนประกอบของฟองไข่ของไก่ไข่ที่ใช้ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ

1. สมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ เปอร์เซ็นต์การไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และไข่สะสมต่อแม่ไก่ของไก่ไข่พวกที่ใช้ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>.05$) โดยเปอร์เซ็นต์การไข่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.267, 81.250, 84.275 และ 76.784 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ น้ำหนักไข่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.378, 56.790, 58.254 และ 57.888 กรัม ตามลำดับ มวลไข่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.141, 27.454, 29.375 และ 26.516 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ และไข่สะสมต่อแม่ไก่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.875, 22.750, 23.597 และ 21.499 ฟอง ตามลำดับ (ตารางที่ 15)

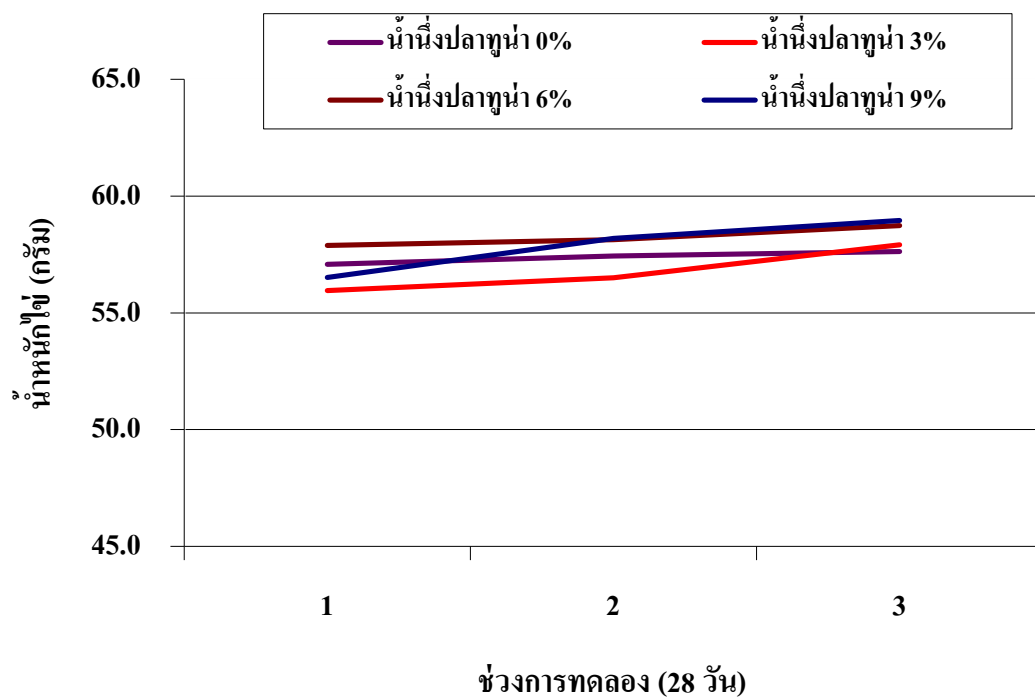
ตารางที่ 15 เปอร์เซ็นต์การไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่และไข่สะสมต่อแม่ไก่ของไก่ไข่ที่ใช้ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ

พวกที่	เปอร์เซ็นต์การไข่ (เปอร์เซ็นต์) ^{1/}	น้ำหนักไข่ (กรัม) ^{1/}	มวลไข่ (กรัม/ตัว/วัน) ^{1/}	ไข่สะสมต่อแม่ไก่ (ฟอง) ^{1/}
1. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	85.267 ±1.91	57.378 ±0.42	29.141 ±0.76	23.875 ±0.53
2. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	81.250 ±1.81	56.790 ±0.36	27.454 ±0.60	22.750 ±0.51
3. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	84.275 ±0.97	58.254 ±0.43	29.375 ±0.31	23.597 ±0.27
4. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	76.784 ±1.50	57.888 ±0.38	26.516 ±0.48	21.499 ±0.42

^{1/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว



ภาพที่ 5 การเปลี่ยนแปลงเปอร์เซ็นต์ไ้ของไ้ที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน้าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ



ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักไ้ของไ้ที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน้าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ

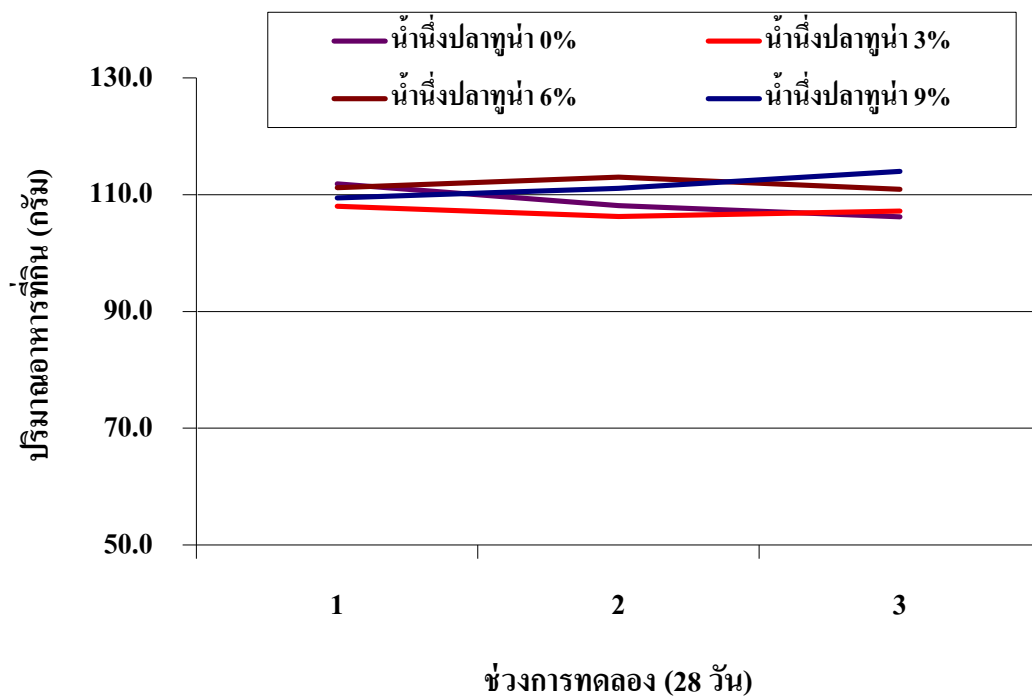
การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว และปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่พวกที่ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำ เข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>.05$) โดยการเปลี่ยนแปลง น้ำหนักตัวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.156, 0.133, 0.117 และ 0.129 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณ อาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<.05$) โดยพวกที่ใช้ใช้น้ำนิ่ง ปลาทูนำเข้มข้นในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0, 3 และ 6 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัมน้อยกว่าพวกที่ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำเข้มข้นในอาหารที่ระดับ 9 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ย ปริมาณอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัมของพวกที่ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 2.243, 2.339, 2.285 และ 2.527 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กินและปริมาณอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ไข่ที่ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ

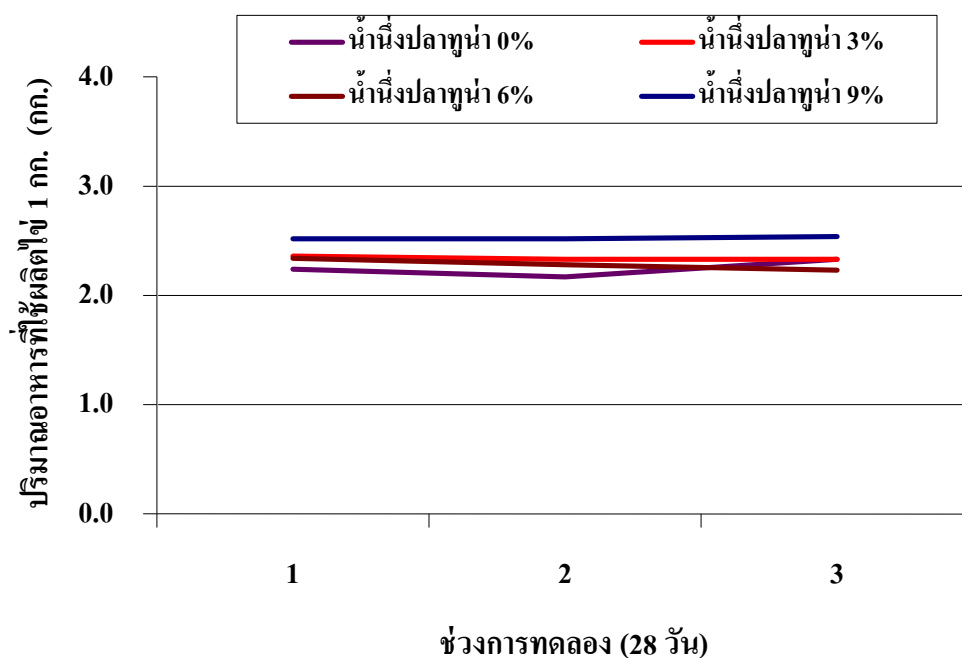
พวกที่	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก	ปริมาณอาหารที่กิน	ปริมาณอาหารที่ใช้ผลิตไข่
	ตัว (กิโลกรัม) ^{1/}	(กรัม/ตัว/วัน) ^{1/}	1 กิโลกรัม (กิโลกรัม) ^{2/}
1. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	0.156 ±0.006	108.723 ±1.99	2.243 ⁿ ±0.06
2. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	0.133 ±0.013	107.162 ±1.58	2.339 ⁿ ±0.04
3. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	0.117 ±0.006	111.699 ±0.67	2.285 ⁿ ±0.03
4. ใช้ใช้น้ำนิ่งปลาทูนำเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	0.129 ±0.012	111.530 ±1.34	2.527 ⁿ ±0.04

^{1/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว

^{2/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว และค่าเฉลี่ยที่อยู่ใน แถวตั้งเดียวกันมีอักษรกำกับต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<.05$)



ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอาหารที่กินของไก่ไข่ที่ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ



ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ไข่ที่ใช้น้ำนึ่งปลาทუნ่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ

2. ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม การใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารไก่ไข่ ระดับต่างๆ ต่อต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 17 พบว่า ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ไข่พวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.860, 21.800, 21.068 และ 22.316 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ของไก่ไข่ที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร ระดับต่างๆ

พวกที่	ต้นทุนค่าอาหารที่ใช้ผลิตไข่ 1 กิโลกรัม (บาท) ^{1/}
1. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	21.860 ±0.50
2. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	21.800 ±0.45
3. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	21.068 ±0.23
4. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	22.316 ±0.36

^{1/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว

3. คุณภาพไข่ การใช้น้ำนึ่งปลาทูนำเข้มน้ำในอาหารไก่ไข่ระดับต่างๆ ต่อคุณภาพไข่ ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 18 พบว่า ค่าเฉลี่ยความถ่วงจำเพาะ ความสูงของไข่ขาว ค่าฮอฟยูนิต สีของไข่แดง และความหนาของเปลือกไข่ของทุกพวกการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>.05$) โดยพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูนำเข้มน้ำในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.082, 1.083, 1.084 และ 1.080 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความสูงไข่ขาวเท่ากับ 7.732, 7.191, 7.608 และ 7.847 มิลลิเมตร ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยฮอฟยูนิตเท่ากับ 87.844, 84.683, 87.394 และ 88.039 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยสีของไข่แดงเท่ากับ 9.250, 9.417, 9.333 และ 9.250 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความหนาของเปลือกไข่เท่ากับ 0.348, 0.345, 0.337 และ 0.448 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 18 ความถ่วงจำเพาะของไข่ ความสูงไข่ขาว ฮอฟยูนิต สีไข่แดง และความหนาของเปลือกไข่ของไก่ไข่ที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูนำเข้มน้ำในอาหารระดับต่างๆ

พวกที่	ความถ่วงจำเพาะ ^{1/}	ความสูงไข่ขาว (มม.) ^{1/}	ฮอฟยูนิต ^{1/}	สีไข่แดง ^{1/}	ความหนาเปลือกไข่ (มม.) ^{1/}
1. ใช้น้ำนึ่งปลาทูนำเข้มน้ำในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	1.082	7.732	87.844	9.250	0.348
	±0.01	±0.28	±1.77	±0.30	±0.01
2. ใช้น้ำนึ่งปลาทูนำเข้มน้ำในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	1.083	7.191	84.683	9.417	0.345
	±0.01	±0.21	±1.09	±0.19	±0.01
3. ใช้น้ำนึ่งปลาทูนำเข้มน้ำในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	1.084	7.608	87.394	9.333	0.337
	±0.01	±0.19	±1.04	±0.19	±0.01
4. ใช้น้ำนึ่งปลาทูนำเข้มน้ำในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	1.080	7.847	88.039	9.250	0.448
	±0.01	±0.28	±1.48	±0.25	±0.09

^{1/} ค่าเฉลี่ย ± ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว

4. **เปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของฟองไข่** การใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารไก่ไข่ระดับต่างๆ ต่อเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของฟองไข่ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 19 พบว่า เปอร์เซ็นต์ของไข่ขาว เปอร์เซ็นต์ของไข่แดง และเปอร์เซ็นต์ของเปลือกไข่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>.05$) โดยพวกที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหาร 0, 3, 6 และ 9 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไข่ขาวเท่ากับ 65.083, 63.898, 63.258 และ 63.817 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไข่แดงเท่ากับ 25.758, 26.558, 27.569 และ 26.841 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เปลือกไข่เท่ากับ 9.158, 9.546, 9.173 และ 9.345 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์ของไข่ขาว ไข่แดง และเปลือกไข่ของไก่ไข่ที่ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้นในอาหารระดับต่างๆ

พวกที่	เปอร์เซ็นต์ไข่ขาว ^{1/}	เปอร์เซ็นต์ไข่แดง ^{1/}	เปอร์เซ็นต์เปลือกไข่ ^{1/}
1. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 0 เปอร์เซ็นต์	65.083 ±0.52	25.758 ±0.53	9.158 ±0.27
2. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 3 เปอร์เซ็นต์	63.898 ±0.65	26.558 ±0.60	9.546 ±0.22
3. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 6 เปอร์เซ็นต์	63.258 ±0.56	27.569 ±0.55	9.173 ±0.20
4. ใช้น้ำนึ่งปลาทูน่าเข้มข้น ในอาหาร 9 เปอร์เซ็นต์	63.817 ±0.68	26.841 ±0.47	9.345 ±0.33

^{1/} ค่าเฉลี่ย±ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ 4 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว