ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารสัตว์ โดยการวิเคราะห์ทางเคมีในห้องปฏิบัติการ

ผลการประเมินคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารสัตว์ โดยการวิเคราะห์ทางเคมี ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียม ฟอสฟอรัส และการวิเคราะห์พลังงานรวมของข้าวโพด รำละเอียด ปลายข้าว กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน กากถั่วเหลือง และปลาป่น ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบทางเคมี ปริมาณแคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงานรวมของวัตถุดิบอาหารสัตว์ต่างๆ (บนฐานของวัตถุแห้ง : dry matter basis)

ส่วนประกอบทางเคมี (เปอร์เซ็นต์)	วัตถุดิบอาหารสัตว์					
	ข้าวโพด	รำละเอียด	ปลายข้าว	กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน	กากถั่วเหลือง	ปลาป่น
วัตถุแห้ง	87.36	89.98	87.25	91.51	87.43	91.35
โปรตีน	7.30	12.83	9.08	20.22	51.28	59.87
ไขมัน	6.21	13.38	1.26	16.99	3.20	9.14
เยื่อใย	4.11	9.46	1.41	14.99	4.40	1.20
เถ้า	1.28	11.71	1.86	12.98	5.73	29.07
ไนโตรเจนฟรีเอกซ์แทรก	81.11	52.62	86.40	34.82	35.38	0.71
แคลเซียม	0.007	1.611	0.011	0.284	0.297	7.367
ฟอสฟอรัส	0.217	1.700	0.229	0.634	0.743	3.602
พลังงานรวม (kcal/kg)	4,658.16	5,114.41	4,409.00	5,208.98	5,060.05	4,443.35

จากตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด จะเห็นได้ว่า ผลการวิเคราะห์โดยวิธีประมาณที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ส่วนใหญ่มีค่าที่ใกล้เคียงกับที่รายงานไว้โดย NRC (1994) เสาวนิต และคณะ (2530) อุทัย (2529) สุธา (2533) และ มาโนช (2544) สำหรับการวิเคราะห์หาพลังงานรวมของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด พบว่า กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันมีค่าพลังงานรวมสูง ที่สุด รองลงมาคือ รำละเอียด กากถั่วเหลือง ข้าวโพด ปลาป่น และปลายข้าว ตามลำดับ

2. การประเมินคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทางชีวภาพ

ในการทดลองให้ไก่กินวัตถุดิบอาหารสัตว์ โดยวิธีการป้อนนั้น พบว่า ไม่มีไก่ที่สำรอกอาหารออกมา เนื่องจากไก่ทดลองได้ผ่านการฝึกป้อนวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิดในปริมาณที่กำหนดมาแล้วเป็นอย่างดี

ไก่ระยะอดอาหารมีค่าเฉลี่ยของปริมาณมูลและปัสสาวะที่ขับถ่ายออกมา เท่ากับ 6.48 กรัม/ตัว/48 ชั่วโมง โดยมีค่าพลังงานและไนโตรเจนที่ขับถ่ายออกมาทางมูลและปัสสาวะ ($FE_m + UE_e$) เฉลี่ยเท่ากับ 22.15 กิโลแคลอรี และ 1.78 กรัม/ตัว/48 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ มาโนช (2544) ซึ่งรายงานว่า เมื่ออดอาหารไก่พื้นเมือง เพศผู้โตเต็มวัย ที่มีอายุ 8-9 เดือน น้ำหนักตัวเฉลี่ย 2.51 กิโลกรัม ขับถ่ายมูลและปัสสาวะออกมามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.86 กรัม/ตัว/48 ชั่วโมง โดยมีค่าพลังงานและไนโตรเจนที่ขับถ่ายออกมาทางมูลและปัสสาวะ เฉลี่ยเท่ากับ 18.73 กิโลแคลอรี และ 1.64 กรัม/ตัว/48 ชั่วโมง ตามลำดับ

2.1 การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริง การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงของไก่ที่ได้รับวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด มีค่าดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณมูลและปัสสาวะ และการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงของไก่ที่ได้รับวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด [1]

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัมของวัตถุแห้ง)	ปริมาณมูลและปัสสาวะ (กรัมของวัตถุแห้ง)	การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริง (%)
ไก่ระยะอดอาหาร	-	6.48 ± 0.95	-
ข้าวโพด	34.94	9.15 ± 0.40	92.36 ± 1.14
รำละเอียด	35.99	19.99 ± 0.85	62.46 ± 2.35
ปลายข้าว	34.90	8.29 ± 1.06	94.83 ± 3.03
กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน	36.60	27.58 ± 1.17	42.37 ± 3.20
กากถั่วเหลือง	34.97	23.18 ± 1.17	52.26 ± 3.34
ปลาป่น	36.54	24.87 ± 1.37	49.67 ± 3.75

1 : ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากผลการทดลองพบว่า การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด มีค่าผันแปรตั้งแต่ 42.37-94.83 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าที่ใกล้เคียงกับที่รายงานไว้โดย มาโนช (2544) โดยปลายข้าวมีค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงสูงที่สุด (94.83 เปอร์เซ็นต์) รองลงมา คือ ข้าวโพด (92.36 เปอร์เซ็นต์) รำละเอียด (62.46 เปอร์เซ็นต์) กากถั่วเหลือง (52.26 เปอร์เซ็นต์) ปลาป่น (49.67 เปอร์เซ็นต์) และกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน (42.37 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ ซึ่ง อุทัย (2529) รายงานว่า การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ หลายประการ ได้แก่ ปริมาณเยื่อใย ปริมาณไนโตรเจนฟรีเอกซ์แทรก และเถ้าที่เป็นส่วนประกอบอยู่ในวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดนั้นๆ โดยที่อาหารสัตว์ที่มีปริมาณเยื่อใยอยู่ในระดับสูง จะมีการดูดน้ำในระหว่างที่อยู่ในระบบทางเดินอาหารเข้าไปรวมกับเยื่อใยมากขึ้น ทำให้การเคลื่อนที่ของอาหารเร็วขึ้น มีผลทำให้การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงน้อยลง จากผลการทดลองนี้ จะเห็นได้ว่า วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีปริมาณเยื่อใยสูงขึ้น จะมีการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงน้อยลง ซึ่งได้แก่ รำละเอียด กากถั่วเหลือง และกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน สำหรับปลาป่นนั้นถึงแม้ว่าจะมีปริมาณเยื่อใยน้อย (1.20 เปอร์เซ็นต์) แต่ก็มีปริมาณเถ้าสูง (29.07 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งอาจมีผลไปขัดขวางการย่อยและดูดซึมโภชนะ ทำให้ค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงลดลง (Muztar *et al.*, 1977)

ส่วนปริมาณไนโตรเจนฟรีเอกซ์แทรก ซึ่งประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่ายเป็นส่วนใหญ่ อันได้แก่ แป้งและน้ำตาล สัตว์ปีกสามารถย่อยได้ถึง 95 เปอร์เซ็นต์ (Scott *et al.*, 1982) ฉะนั้นในวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีปริมาณไนโตรเจนฟรีเอกซ์แทรกมาก ทำให้มีค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงสูงเช่นกัน จากผลการทดลองนี้ จะเห็นได้ว่า ในปลายข้าวและข้าวโพดมีปริมาณไนโตรเจนฟรีเอกซ์แทรก 86.40 และ 81.11 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จึงทำให้มีค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงสูง สำหรับกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันซึ่งมีค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงต่ำที่สุดนั้น เนื่องมาจากในกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันมีปริมาณเยื่อใยสูง (14.99 เปอร์เซ็นต์) ทำให้การเคลื่อนที่ของกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันในระบบทางเดินอาหารเคลื่อนตัวได้เร็วกว่า (สุธา และคณะ, 2534) ส่งผลให้การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงต่ำ นอกจากนี้เยื่อใยในกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันมีกะลาปนอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้มีลิกนิน (ADL) เป็นองค์ประกอบในปริมาณสูง ทำให้การย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงต่ำ (วินัย, 2538)

2.2 สมดุลไนโตรเจน สมดุลไนโตรเจนของไก่ที่ได้รับวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด มีค่าดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณไนโตรเจนที่กิน ปริมาณไนโตรเจนที่ขับถ่าย และสมดุลไนโตรเจนของไก่ที่ได้รับวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด [1]

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ปริมาณไนโตรเจนที่กิน (กรัมของวัตถุแห้ง)	ปริมาณไนโตรเจนที่ขับถ่าย (กรัมของวัตถุแห้ง)	สมดุลไนโตรเจน [2]
ไก่ระยะอดอาหาร	-	1.78 ± 0.31	-1.78 ± 0.31
ข้าวโพด	0.41	1.04 ± 0.05	-0.63 ± 0.05
รำละเอียด	0.74	1.82 ± 0.08	-1.08 ± 0.08
ปลายข้าว	0.51	1.28 ± 0.16	-0.77 ± 0.16
กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน	1.18	1.55 ± 0.07	-0.37 ± 0.07
กากถั่วเหลือง	2.87	2.54 ± 0.13	+0.33 ± 0.13
ปลาป่น	3.50	2.98 ± 0.16	+0.52 ± 0.16

1 : ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2 : เครื่องหมาย – หมายถึง มีการสูญเสียไนโตรเจนออกจากร่างกาย

เครื่องหมาย + หมายถึง มีการสะสมไนโตรเจนในร่างกาย

จากผลการทดลองในตารางที่ 3 พบว่า สมดุลไนโตรเจนของไก่ที่ได้รับวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด มีค่าทั้งที่เป็นบวกและเป็นลบ ซึ่งมีค่าที่ใกล้เคียงกับที่รายงานไว้โดย มาโนช (2544) โดยปลาป่นและกากถั่วเหลืองมีค่าสมดุลไนโตรเจนเป็นบวก แต่ข้าวโพด รำละเอียด ปลายข้าว และกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันมีค่าสมดุลไนโตรเจนเป็นลบ ซึ่ง Lloyd และคณะ (1978) และ Patrick และ Schaible (1980) กล่าวว่า สมดุลไนโตรเจนเป็นค่าที่บ่งบอกถึงคุณภาพของโปรตีนในร่างกาย เพราะไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกรดแอมิโน ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรตีน โดยดูว่ามีการสะสมหรือสูญเสียไนโตรเจนของร่างกาย สำหรับในสัตว์ที่โตเต็มที่แล้วนั้นไม่ควรมีการสะสมไนโตรเจนเกิดขึ้น โดยสัตว์จะมีไนโตรเจนในสภาพสมดุล นั่นคือ ไนโตรเจนที่ได้รับมีปริมาณเท่ากับไนโตรเจนที่ขับออกมา แต่จากผลการทดลองนี้ การที่ค่าสมดุลไนโตรเจนมีค่าเป็นบวก อาจเป็นไปได้ที่ไก่ซึ่งใช้ในการทดลองยังมีการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ จึงได้ใช้กรดแอมิโนในปลาป่นและกากถั่วเหลืองซึ่งมีปริมาณสูงและมีความสมดุลไปสังเคราะห์เป็นโปรตีนของร่างกาย และกรดแอมิโนอีกส่วนหนึ่งร่างกายได้นำไปใช้เป็นแหล่งพลังงาน โดยที่มีการนำกลุ่มแอมิโนออก และส่วนที่เป็นโครงสร้างของคาร์บอนก็จะเข้าสู่กระบวนการผลิตพลังงาน ทำให้ร่างกายมีพลังงานที่เพียงพอสำหรับการดำรงชีพ ส่วนข้าวโพด รำละเอียด ปลายข้าว และกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันนั้น มีโปรตีนน้อยและร่างกายสัตว์ได้รับพลังงานไม่เพียงพอสำหรับ

การดำรงชีพ จึงได้สลายโปรตีนจากเนื้อเยื่อภายในร่างกายเพื่อใช้เป็นพลังงาน ทำให้ไนโตรเจนที่ถูกขับออกจากร่างกายมีมากกว่าไนโตรเจนที่กินเข้าไปจึงมีสมดุลไนโตรเจนเป็นลบ

2.3 พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด มีค่าดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าพลังงานรวมและพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด [1]

วัตถุดิบอาหารสัตว์	พลังงานรวม (กิโลแคลอรี/กก. ของวัตถุแห้ง)	พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก. ของวัตถุแห้ง)			
		AME	AME_n	TME	TME_n
ข้าวโพด	4,658	3,608 ± 46	3,758 ± 35	4,242 ± 41	3,974 ± 31
		(77.46) [2]	(80.68)	(91.07)	(85.32)
รำละเอียด	5,114	2,849 ± 96	3,097 ± 78	3,465 ± 86	3,307 ± 69
		(55.71)	(60.56)	(67.76)	(64.67)
ปลายข้าว	4,409	3,517 ± 114	3,698 ± 76	4,152 ± 101	3,915 ± 68
		(79.77)	(83.87)	(94.17)	(88.80)
กากเนื้อเมล็ดใน-ปาล์มน้ำมัน	5,209	2,050 ± 134	2,132 ± 119	2,655 ± 120	2,339 ± 107
		(39.35)	(40.93)	(50.97)	(44.90)
กากถั่วเหลือง	5,060	2,427 ± 133	2,350 ± 103	3,061 ± 119	2,566 ± 92
		(47.96)	(46.44)	(60.49)	(50.71)
ปลาป่น	4,443	2,495 ± 107	2,377 ± 70	3,101 ± 96	2,584 ± 63
		(56.16)	(53.50)	(69.80)	(58.16)

1 : ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2 : ค่าในวงเล็บคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของพลังงานรวม

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ของวัตถุดิบอาหารสัตว์ทั้ง 6 ชนิด ทั้งที่อยู่ในรูปของค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้โดยประมาณ (AME, AME_n) และค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ที่แท้จริง (TME และ TME_n)นั้น ซึ่งมีค่าที่ใกล้เคียงกับที่รายงานไว้โดย มาโนช (2544) ซึ่งกล่าวว่า วัตถุดิบอาหารสัตว์กลุ่มที่เป็นแหล่งของพลังงานจะมีค่าที่ใช้ประโยชน์ได้สูงกว่าวัตถุดิบอาหารสัตว์กลุ่มที่เป็นแหล่งของโปรตีน โดยวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ให้ค่าสูงที่สุด คือ ข้าวโพด รองลงมาคือ

ปลายข้าว รำละเอียด ปลาป่น กากถั่วเหลือง และกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน ทั้งนี้เนื่องมาจากการย่อยได้ของวัตถุแห้งที่แท้จริงของวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิด

สำหรับค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้นั้น Sibbald (1982) รายงานว่า ถ้าสัตว์มีการสลายไนโตรเจนที่สะสมในร่างกายมาใช้เป็นแหล่งพลังงาน ก็จะขับไนโตรเจนส่วนที่เหลือจากกระบวนการผลิตพลังงานออกมาทางปัสสาวะในรูปของกรดยูริค ซึ่งสารประกอบไนโตรเจนก็มีพลังงานอยู่ด้วย ทำให้มีปริมาณพลังงานที่ขับถ่ายออกมาเพิ่มขึ้น ดังนั้นในทางปฏิบัติ การประเมินค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ จึงควรจะต้องมีการปรับค่าสมดุลไนโตรเจน กล่าวคือ ไม่มีการสะสมหรือสูญเสียไนโตรเจนในร่างกาย ซึ่งเมื่อปรับค่าสมดุลไนโตรเจนแล้ว ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้จะลดลงมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการนำเอาไนโตรเจนจากอาหารมาเปลี่ยนเป็นไนโตรเจนในร่างกาย หรือขึ้นอยู่กับว่าสัตว์มีการสูญเสียไนโตรเจนจากร่ายกายมากน้อยเพียงใด ดังนั้นการปรับค่าสมดุลไนโตรเจน จะทำให้ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ประเมินเป็นค่าที่ถูกต้องยิ่งขึ้น นอกจากนี้การปรับค่าสมดุลไนโตรเจนของค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ยังช่วยลดความแตกต่างระหว่างตัวสัตว์และชนิดของตัวสัตว์ทดลอง ซึ่ง Hill และ Anderson (1958) เสนอว่า ให้ใช้ ค่าคงที่ 8.22 เพื่อใช้ในการปรับค่าสมดุลไนโตรเจนของพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งเป็นค่าเมื่อร่างกายมีการสลายไนโตรเจนที่สะสมในร่างกาย 1 กรัม จะขับถ่ายพลังงานทางปัสสาวะเท่ากับ 8.22 กิโลแคลอรี

ค่า AME_n ของปลาป่น และกากถั่วเหลือง มีค่าต่ำลง เมื่อเปรียบเทียบกับค่า AME เนื่องมาจากมีการสะสมไนโตรเจนไว้ในร่างกาย (ค่าสมดุลไนโตรเจนเท่ากับ +0.52 และ +0.33) เมื่อปรับให้ไนโตรเจนส่วนที่ถูกสะสมมาเป็นพลังงาน ก็จะมีพลังงานส่วนที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้มากขึ้น พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ในรูปของ AME_n จึงมีค่าลดลง (Sibbald, 1982) ในขณะที่ค่า AME_n ของข้าวโพด ปลายข้าว รำละเอียด และกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน นั้น ค่า AME_n มีค่ามากกว่าค่า AME เนื่องจากข้าวโพด ปลายข้าว รำละเอียด และกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนต่ำ ร่างกายต้องสลายเนื้อเยื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน ทำให้ไนโตรเจนถูกขับถ่ายออกจากร่างกายมากขึ้น (ค่าสมดุลไนโตรเจน เท่ากับ –0.64, -0.77, -1.08 และ –0.37 ตามลำดับ) จึงมีพลังงานที่สูญเสียในมูลและปัสสาวะมากขึ้น ซึ่งเป็นพลังงานที่ไม่ได้มาจากอาหารโดยตรง ทำให้ค่าพลังงานในมูลและปัสสาวะสูงกว่าความเป็นจริง และเมื่อแยกพลังงานส่วนนี้ (พลังงานที่สูญเสียจากการสลายเนื้อเยื่อ) ออกมา จึงทำให้ค่า AME_n สูงขึ้น แต่สำหรับค่า TME_n เมื่อเปรียบเทียบกับค่า TME นั้น จะมีค่าต่ำลงเพราะสมดุลไนโตรเจนที่เป็นลบคือไนโตรเจนที่มาจากการสลายเนื้อเยื่อ ซึ่งปริมาณไนโตรเจนที่ถูกขับถ่ายออกมาทางมูลและปัสสาวะของสัตว์ที่อดอาหารมีค่าเท่ากัน

การทดลองที่ 2 : ผลของระดับโปรตีนในอาหารต่อสรรถภาพการผลิตไก่พื้นเมือง

วัตถุประสงค์การทดลอง เพื่อศึกษาผลของระดับโปรตีนในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตไก่พื้นเมือง โดยศึกษาจากอัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน และ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร

วัสดุ อุปกรณ์

1. วัตถุดิบอาหารสัตว์ ได้แก่ ปลาป่น กากถั่วเหลือง รำละเอียด ข้าวโพด ไดแคลเซียมฟอสเฟต เปลือกหอย เกลือ พรีมิกซ์ และกรดแอมิโนสังเคราะห์ เพื่อนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารทดลอง
2. สัตว์ทดลองใช้ไก่พื้นเมืองคละเพศอายุ 1 วัน จำนวน 225 ตัว
3. โรงเรือน และอุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่ทดลอง

วิธีการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อค (randomized complete block design) ซึ่งประกอบด้วยระดับโปรตีนในอาหารมี 3 ระดับ มี 5 บล็อก ในแต่ละหน่วยทดลองมีไก่ 15 ตัว ระยะการเจริญเติบโตของไก่ทดลองออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะไก่เล็ก (0-8 สัปดาห์)

ใช้อาหารที่มีโปรตีน 3 ระดับ คือ 14, 16 และ 18 เปอร์เซ็นต์

ระยะไก่รุ่น (9-18 สัปดาห์)

ใช้อาหารที่มีโปรตีน 3 ระดับ คือ 12, 14 และ 16 เปอร์เซ็นต์

ส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารสัตว์และโภชนะในสูตรอาหารที่ใช้ในการทดลองช่วงไก่อายุ 0 - 8 และ 8 –16 สัปดาห์แสดงในตารางที่ 5 และ 6 ตามลำดับ

ไก่ในระยะที่ 1 และที่ 2 เป็นสัตว์ทดลองเดียวกัน โดยการเปลี่ยนสูตรอาหารนั้น ไก่กินอาหารที่มีระดับโปรตีนระดับสูง จะเปลี่ยนมากินอาหารที่มีระดับโปรตีนถัดมา ส่วนไก่ที่กินอาหารที่มีระดับโปรตีนปานกลาง ก็จะกินอาหารที่มีระดับโปรตีนในระดับปานกลาง และไก่ที่กินอาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ ก็จะกินอาหารที่มีระดับโปรตีนในระดับต่ำ ตามลำดับ การให้กินอาหารจะให้กินแบบเต็มที่ (ad-libitum)

การเก็บข้อมูล

1.บันทึกปริมาณอาหารที่ให้และอาหารที่เหลือในแต่ละหน่วยการทดลองทุกสัปดาห์

2.บันทึกการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวในช่วงการเจริญเติบโต โดยชั่งน้ำหนักไก่ทดลองในแต่ละหน่วยการทดลองทุกสัปดาห์

3.นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเจริญเติบโต และ ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดถูกนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ในแผนการทดลอง สุ่มสมบูรณ์ในบล็อค (randomized completely block design) และถ้าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างจะเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test

ตารางที่ 5 ส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารสัตว์และโภชนะในสูตรอาหารที่ใช้ในการทดลองที่ 2 ช่วงอายุ 0- 8 สัปดาห์ (เปอร์เซ็นต์) (as fed basis)

วัตถุดิบ	ระดับโปรตีน (เปอร์เซ็นต์)		
	18	**16**	**14**
ข้าวโพด	59.646	63.606	64.870
รำละเอียด	13.497	15.917	20.532
กากถั่วเหลือง	17.364	10.143	4.825
ปลาป่น	6.189	6.978	6.000
เปลือกหอย	0.314	0.222	0.448
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	1.484	1.453	1.458
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.290	0.342	0.395
แอล-ไลซีน	0.261	0.339	0.472
เกลือ	0.500	0.500	0.500
พรีมิกซ์	0.500	0.500	0.500
รวม	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ส่วนประกอบทางเคมีโดยการคำนวน			
โปรตีน (เปอร์เซ็นต์)	17.995	16.038	14.002
AME_n(kcal/kg)	2951.219	3008.495	3026.546
เยื่อใย (เปอร์เซ็นต์)	3.167	2.972	2.922
แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	1.001	1.000	1.000
ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	0.450	0.450	0.450
เมทไธโอนีน+ซีสทีน(เปอร์เซ็นต์)	0.900	0.900	0.900
ไลซีน(เปอร์เซ็นต์)	1.100	1.100	1.100

ตารางที่ 6 ส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารสัตว์และโภชนะในสูตรอาหารที่ใช้ในการทดลองที่ 2 ช่วงอายุ 8- 16 สัปดาห์ (เปอร์เซ็นต์) (as fed basis)

วัตถุดิบ	ระดับโปรตีน (เปอร์เซ็นต์)		
	16	**14**	**12**
ข้าวโพด	63.606	63.606	65.058
รำละเอียด	16.152	22.107	25.000
กากถั่วเหลือง	10.692	5.310	3.000
ปลาป่น	6.978	6.000	3.164
เปลือกหอย	0.309	0.557	1.068
ไดแคลเซียมฟอสเฟต	0.887	0.861	0.971
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.154	0.342	0.254
แอล-ไลซีน	0.225	0.339	0.485
เกลือ	0.500	0.500	0.500
พรีมิกซ์	0.500	0.500	0.500
รวม	**100.00**	**100.00**	**100.00**
ส่วนประกอบทางเคมีโดยการคำนวน			
โปรตีน (เปอร์เซ็นต์)	16.005	14.997	12.062
AME_n(kcal/kg)	3027.280	3037.598	3030.111
เยื่อใย (เปอร์เซ็นต์)	3.016	3.004	3.024
แคลเซียม (เปอร์เซ็นต์)	0.889	0.900	0.900
ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	0.350	0.350	0.350
เมทไธโอนีน+ซีสทีน(เปอร์เซ็นต์)	0.720	0.720	0.717
ไลซีน(เปอร์เซ็นต์)	1.000	1.000	0.998

ผลการทดลอง

สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่างกัน ในระยะ 0- 8 สัปดาห์

ผลการทดลอง

สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่างกัน ในระยะ 0- 8 สัปดาห์

ผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารในระยะ 0 – 8 สัปดาห์ ต่อ น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มทดลอง (กรัม/ตัว) น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว) อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) และ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ของไก่พื้นเมือง ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มทดลอง (กรัม/ตัว) น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว) น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว)อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) และ ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปตีน 18, 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 0 – 8 สัปดาห์ (ค่าเฉลี่ย ± S.D.)

	โปรตีนในสูตรอาหาร (เปอร์เซ็นต์)		
	18	16	14
น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มทดลอง (กรัม/ตัว)	30.68 ± 0.54^{ns}	30.57 ± 0.50^{ns}	30.57 ± 0.38^{ns}
น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว)	529.80 ± 28.42^{a}	479.40 ± 42.24^{a}	419.40 ± 18.69^{b}
น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว)	499.11 ± 28.14^{a}	448.83 ± 41.99^{a}	388.82 ± 18.58^{b}
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	8.91 ± 0.50^{a}	8.01 ± 0.75^{a}	6.94 ± 0.33^{b}
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	1626.80 ± 42.36^{ns}	1598.40 ± 38.07^{ns}	1605.20 ± 42.45^{ns}
ประสิทธิภาพการใช้อาหาร	3.27 ± 0.22^{b}	3.58 ± 0.28^{b}	4.17 ± 0.25^{a}

$^{a, b}$ ตัวอักษรต่างกันในแถวเดียวกันค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

^{ns} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มทดลอง

น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มการทดลองของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18, 14 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารมีค่าเฉลี่ย (30.68 ± 0.54, 30.57 ± 0.50 และ 30.57 ± 0.38 กรัม/ตัว ตามลำดับ) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

จากการศึกษาพบว่าน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ย (529.80 $\pm$ 28.42 และ 479.40 $\pm$ 42.24 กรัม/ตัว ตามลำดับ) มากกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (419.40 $\pm$ 18.69 กรัม/ตัว) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักตัวที่เพิ่ม

จากการศึกษพบว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ย (499.11 $\pm$ 28.14 และ 448.83 $\pm$ 41.99 กรัม/ตัว ตามลำดับ) มากกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (388.82 $\pm$ 18.58 กรัม/ตัว) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัตราการเจริญเติบโต

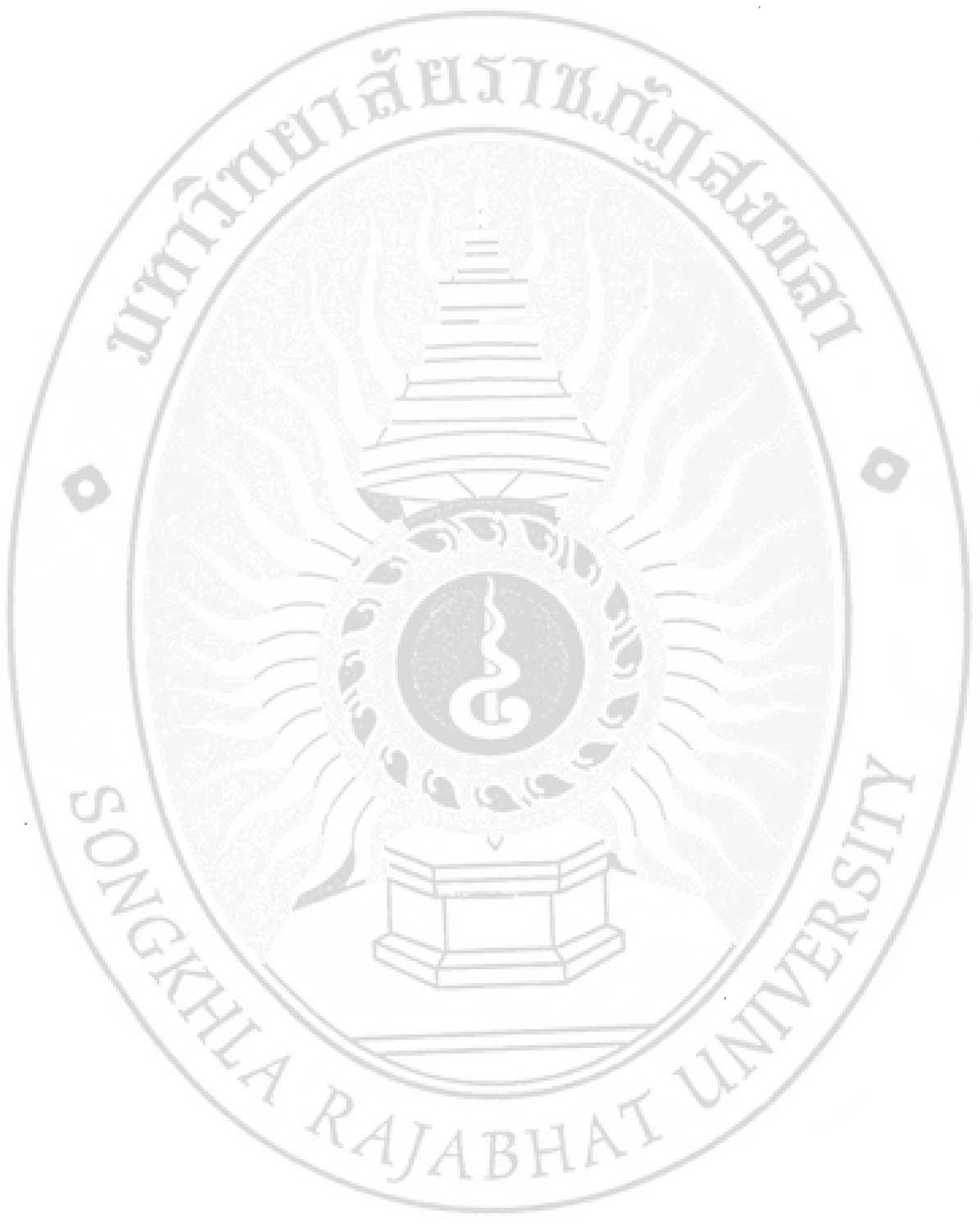
จากการศึกษพบว่าอัตราการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ย (8.91 $\pm$ 0.50 และ 8.01 $\pm$ 0.75 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) มากกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (6.94 $\pm$ 0.33 กรัม/ตัว/วัน) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปริมาณอาหารที่กิน

จากการศึกษพบว่าปริมาณอาหารที่กินของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18, 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กิน (1626.80 $\pm$ 42.36, 1598.40 $\pm$ 38.07 และ 1605.20 $\pm$ 42.45 กรัม/ตัว ตามลำดับ) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร

จากการศึกษพบว่าประสิทธิภาพการใช้อาหารของงไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้อาหารแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้อาหาร (3.27 ± 0.22 และ 3.58 ± 0.28 ตามลำดับ) น้อยกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ (4.17 ± 0.25) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้อาหารไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



สมรรถภาพการผลิตของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่างกัน ในระยะ 8-16 สัปดาห์

ผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารในระยะ 8 – 16 สัปดาห์ ต่อ น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มทดลอง (กรัม/ตัว) น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว) อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) และ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ของไก่พื้นเมือง ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มทดลอง (กรัม/ตัว) น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว) น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว)อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) และ ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปตีน 16, 14 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ระยะ 8 – 16 สัปดาห์ (ค่าเฉลี่ย ± S.D.)

	โปรตีนในสูตรอาหาร (เปอร์เซ็นต์)		
	16	14	12
น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว)	1415.20 ± 45.69^{c}	1348.80 ± 36.48^{c}	1253.00 ± 54.76^{d}
น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว)	885.40 ± 59.80^{ns}	869.40 ± 36.62^{ns}	833.60 ± 65.92^{ns}
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	15.81 ± 1.07^{ns}	15.52 ± 0.65^{ns}	14.89 ± 1.18^{ns}
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	3683.60 ± 80.90^{a}	3785.20 ± 83.75^{ab}	3840.60 ± 62.88^{b}
ประสิทธิภาพการใช้อาหาร	4.17 ± 0.23^{ns}	4.36 ± 0.21^{ns}	4.63 ± 0.37^{ns}

$^{a, b}$ ตัวอักษรต่างกันในแถวเดียวกันค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

$^{c, d}$ ตัวอักษรต่างกันในแถวเดียวกันค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

^{ns} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

จากการศึกษาพบว่าน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ย (1415.20 $\pm$ 45.69 และ 1348.80 $\pm$ 36.48 กรัม/ตัว ตามลำดับ) มากกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 12 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (1253.00 $\pm$ 54.76 กรัม/ตัว) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลองไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักตัวที่เพิ่ม

จากการศึกษพบว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16, 14 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่ม (885.40 $\pm$ 59.80, 869.40 $\pm$ 36.62 และ 833.60 $\pm$ 65.92 กรัม/ตัว ตามลำดับ) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัตราการเจริญเติบโต

จากการศึกษพบว่าอัตราการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16, 14 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโต (15.85 $\pm$ 1.09, 15.51 $\pm$ 0.65 และ 15.03 $\pm$ 0.15 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปริมาณอาหารที่กิน

จากการศึกษพบว่าปริมาณอาหารที่กินของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กิน (3683.60 $\pm$ 80.90 กรัม/ตัว) น้อยกว่าไก่พื้นที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 12 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (3840.60 $\pm$ 62.88 กรัม/ตัว) อย่างมีนัยสำคญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างกับไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารทีมีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (3785.20 $\pm$ 83.75 กรัม/ตัว) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 12 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารมีค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- 8 ส.ค. 2551
636.5
ม12ผ
150527

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร

จากการศึกษพบว่าประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16, 14 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้อาหาร (4.17 $\pm$ 0.23, 4.36 $\pm$ 0.21 และ 4.63 $\pm$ 0.37 ตามลำดับ) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลของระดับโปรตีนในสูตรอาหารในระยะ 0 – 16 สัปดาห์ ต่อ น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว)อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) และ ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ของไก่พื้นเมือง ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว) อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน) ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) และ ประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปตีนในระดับต่าง ๆ ระยะ 0 – 16 สัปดาห์ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.)

	โปรตีนในสูตรอาหาร (เปอร์เซ็นต์)		
	18-16	16-14	14-12
น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กรัม/ตัว)	1514.40 $\pm$ 46.19^{a}	1448.23 $\pm$ 36.20^{a}	1352.42 $\pm$ 54.95^{b}
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	13.52 $\pm$ 0.41^{a}	12.93 $\pm$ 0.32^{a}	12.08 $\pm$ 0.49^{b}
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	5290.40 $\pm$ 95.35^{ns}	5385.80 $\pm$ 101.50^{ns}	5450.80 $\pm$ 102.81^{ns}
ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (FCR)	3.49 $\pm$ 0.61^{c}	3.72 $\pm$ 0.13^{b}	4.04 $\pm$ 0.20^{a}

$^{a, b, c}$ ตัวอักษรต่างกันในแถวเดียวกันค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

^{ns} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักตัวที่เพิ่ม

จากการศึกษพบว่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 - 16 และ 16 - 14 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ย (1514.40 $\pm$ 46.19 และ 1448.23 $\pm$ 36.20 กรัม/ตัว ตามลำดับ) มากกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (1352.42 $\pm$ 54.95 กรัม/ตัว) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวที่เพิ่มไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัตราการเจริญเติบโต

จากการศึกษพบว่าอัตราการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ย (13.52 $\pm$ 0.41 และ 12.93 $\pm$ 0.32 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ) มากกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร (12.08 $\pm$ 0.49 กรัม/ตัว/วัน) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปริมาณอาหารที่กิน

จากการศึกษพบว่าปริมาณอาหารที่กินของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18, 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร ค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กิน (5290.40 $\pm$ 95.35, 5385.80 $\pm$ 101.50 และ 5450.80 $\pm$ 102.81กรัม/ตัว ตามลำดับ) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประสิทธิภาพการใช้อาหาร

จากการศึกษพบว่าประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่างกันในสูตรอาหร ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้อาหารแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้อาหาร (3.49 $\pm$ 0.61) น้อยกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ (3.72 $\pm$ 0.13 และ 4.04 $\pm$ 0.20 ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยที่ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการใช้อาหารแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาครั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ระดับโปรตีนในสูตรอาหารมีผลต่อสมรรถภาพการผลิต โดยพบว่า ในระยะ 0-8 สัปดาห์ ระดับโปรตีน มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหาร โดยพบว่า ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยที่ดีกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้ผลที่สอดคล้องกับ ไพโชค (2542) ที่รายงายว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวที่เพิ่ม และประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในช่วงอายุ 0 – 6 สัปดาห์ และสอดคล้องกับ นพวรรณ และ คณะ (2534) ระดับโปรตีนในสูตรอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโต และจากการทดลองพบว่า ปริมาณอาหารที่กิน นั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้น่าจะเนื่องมาจากในสูตรอาหารทดลองมีระดับพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ใกล้เคียงกัน ซึ่งให้ผลที่สอดคล้องกับ นพวรรณ และคณะ (2534) และ ปรัชญา และคณะ (2537) สำหรับในระยะ 8 –16 สัปดาห์ นั้นพบว่า อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพอาหาร ของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนต่างกัน มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้ผลใกล้เคียงกับงานทดลองของ ไพโชค (2542) อย่างไรก็ตาม พบว่าน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าไก่ที่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 12 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งนี้น่าจะเนื่องมาจาก สัตว์ทดลอง เป็นสัตว์ทดลองต่อเนื่องมาจากระยะ 0 - 8 สัปดาห์ น้ำหนักสิ้นสุดการทดลองจากระยะดังกล่าวข้างต้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ส่งผลให้เมื่อพิจารณาน้ำหนักสิ้นสุดการทดลองในระยะนี้ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) และเมื่อพิจารณาในระยะ 0 – 16 สัปดาห์ พบว่าระดับโปรตีนในสูตรอาหารมีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหาร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนระดับสูงและระดับกลาง [18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ กับ 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ (ในระยะ 0 – 8 และ 8 - 16 สัปดาห์) ตามลำดับ] มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ไก่พื้นเมืองที่ได้รับได้รับอาหารที่มีโปรตีนระดับต่ำ [(14 และ 12 เปอร์เซ็นต์ (ในระยะ 0 – 8 และ 8 - 16 สัปดาห์)] ซึ่งให้ผลที่ใกล้เคียงกับ เพิ่มศักดิ์ (2535) ที่ได้สรุปว่าไก่พื้นเมืองในภาคเหนือควรใช้อาหารที่มีโปรตีน 18 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ที่ ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2800 กิโลกรัมต่อกิโลแคลลอรี (ในระยะ 0 – 8 และ 9 - 16 สัปดาห์ ตามลำดับ พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2800 กิโลกรัมต่อกิโลแคลลอรี ทั้งสองช่วงอายุ) และ กาญจนา และคณะ (2531) ที่ได้สรุปว่าไก่พื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรใช้อาหารที่มีโปรตีนไม่น้อยกว่า 18 และ ไม่น้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ ที่ ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2800 กิโลกรัมต่อกิโลแคลลอรี

(ในระยะ 0 – 8 และ 8 - 16 สัปดาห์ ตามลำดับ พลังงานใช้ประโยชน์ได้ 2800 และ 2500 กิโลกรัมต่อกิโลแคลลอรี ในแต่ละช่วงอายุ ตามลำดับ)