

### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการศึกษา ประกอบด้วย

ในส่วนของฟาร์มทดลอง มีดังนี้

1. เครื่องชั่งน้ำหนักวัดคุณภาพอาหารสัตว์ สารเสริม และสารผสมล่วงหน้า (พรีมิกซ์) ชนิดไฟฟ้า ขนาดชั่งได้ 3,000 ก. มีความละเอียดอ่านได้ 0.01 ก.
2. เครื่องชั่งน้ำหนักวัดคุณภาพอาหารและตัวไก่ ชนิดไฮโดรลิก (ยี่ห้อ Alfa bilici) ขนาดชั่งได้ 150 กก. มีความละเอียดอ่านได้ 50 ก.
3. ไก่ลูกผสมพื้นเมืองอายุ 1 วัน แบบคณะเทศ จากแหล่งผลิต A จำนวน 2,680 ตัว ซึ่งจะนำมาใช้เลี้ยงทั้งหมด 3 การทดลอง และจากแหล่งผลิต B จำนวน 480 ตัว
4. คอกแบบปล่อยพื้นขนาด 1.3 x 2.5 ตร.ม. จำนวน 54 คอก
5. อุปกรณ์กกลูกไก่ ในช่วงอายุ 1-5 สัปดาห์ จำนวน 54 ชุด
6. อุปกรณ์ให้น้ำชนิดถังกลมแบบอัตโนมัติ หรือแบบหิ้วสำหรับแขวน คอกละ 1 ชุด
7. ภาชนะใส่อาหารชนิดแขวนสำหรับให้ไก่ได้กินในแต่ละวัน จำนวนคอกละ 1 ใบ และภาชนะใส่อาหารพร้อมฝาปิด ขนาดจุได้ใบละ 10 กิโลกรัม คอกละ 1 ใบ

ในส่วนห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

1. เครื่องบด (blender) ใช้สำหรับบดตัวอย่างเนื้อน่องและเนื้อหน้าอก ทั้งก่อนและหลังอบ ขนาดบดละเอียด 1 มม.
2. ตู้อบไฟฟ้า (hot air oven)
3. โถดูดความชื้น (dessicator) บรรจุซิลิกาเจล (silica gel)
4. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบละเอียด (analytical balance) ทศนิยม 4 ตำแหน่ง
5. อุปกรณ์ชุดวิเคราะห์โปรตีน
6. อุปกรณ์ชุดวิเคราะห์ไขมัน

วิธีการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 การทดลอง ดังนี้

**การทดลองที่ 1 : ทหาระดับ CP และ ME ที่เหมาะสมในช่วงไก่อายุ 6-10 สัปดาห์**

ใช้ไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือดระหว่างพ่อพื้นเมืองและแม่ซึ่งเป็นลูกผสมโรดไอแลนด์แดงกับพลีมัธหรือคลาย (Native x Rhode Island Red - Barred Plymouth Rock; N x RIR - BPR) อายุ 1 วัน แบบคละเพศ จำนวน 1,100 ตัว นำมากกและเลี้ยงรวมกัน ให้ได้รับอาหารที่มี 21% CP และ 3.2 kcal ME/g ในช่วงอายุ 1-5 สัปดาห์ เหมือนกันหมด ตามคำแนะนำของสussenและคณะ (2543ก, ข) ในระยะนี้ซึ่งนำหน้าไก่ทุกสัปดาห์

เมื่อไก่อายุขึ้นสัปดาห์ที่ 6 สุ่มไก่ที่สมบูรณ์และสม่ำเสมอมาเพศละ 432 ตัว ไก่แต่ละเพศ แบ่งออกโดยสุ่มเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ (16 ตัว/หน่วยทดลอง) เลี้ยงในคอกแบบปล่อยพื้นขนาด 1.3 x 2.5 ตร.ม. ให้ได้รับอาหารที่มี CP 3 ระดับ คือ 19, 17 และ 15% ในแต่ละระดับ CP มี ME 3 ระดับ คือ 3.2, 2.9 และ 2.6 kcal/g

สำหรับไก่พื้นเมือง ซึ่งนำมาใช้ศึกษาเปรียบเทียบด้านสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากด้วย ใช้จำนวน 100 ตัว ในช่วงอายุ 1-5 สัปดาห์ เลี้ยงเช่นเดียวกับไก่ลูกผสมพื้นเมือง แต่เมื่ออายุครบ 5 สัปดาห์ เลี้ยงแบบแยกเพศ ให้ได้รับอาหารที่มี 17% CP และ 2.9 kcal ME/g เหมือนกันหมด

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง (ไก่อายุครบ 10 สัปดาห์) สุ่มมาเพศละตัวจากแต่ละซ้ำ (3 ตัว/กลุ่ม) เพื่อนำไปชำแหละหาเปอร์เซ็นต์ซาก ปริมาณอวัยวะภายใน เนื้อหน้าอก และเนื้อนองติดกระดูก โดยเทียบเป็นร้อยละของน้ำหนักตัว ส่วนกรณีไก่พื้นเมือง สุ่มมาจำนวนเพศละ 3 ตัว เพื่อใช้ศึกษาคุณภาพซาก

นำเนื้อส่วนนองและหน้าอกของไก่ลูกผสมพื้นเมืองกลุ่มที่ได้รับอาหาร CP และ ME ระดับสูง (19% CP, 3.2 kcal ME/g) ระดับกลาง (17% CP, 2.9 kcal ME/g) และระดับต่ำ (15% CP, 2.6 kcal ME/g) รวมทั้งของไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงควบคู่กันมาและไก่เนื้อที่หาซื้อจากท้องตลาด ไปวิเคราะห์หาปริมาณวัตถุแห้ง โปรตีน และไขมัน ตามวิธีของ AOAC (1984) นอกจากนี้เนื้อส่วนนองและหน้าอกยังนำไปตรวจซึม โดยทำให้เนื้อสุกด้วยความร้อนจากเตาไมโครเวฟ

**การทดลองที่ 2 : ทหาระดับ CP และ ME ที่เหมาะสมในช่วงไก่อายุ 11-13 สัปดาห์**

ใช้พันธุ์ไก่ จำนวนไก่ และการจัดการเลี้ยงดูในช่วงไก่อายุ 5 สัปดาห์แรกเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 แต่เมื่อไก่อายุครบ 5 สัปดาห์ ทำการแยกเพศ แล้วให้อาหารสูตรที่มีความเหมาะสมจากการทดลองที่ 1 โดยพิจารณาถึงผลการให้สมรรถภาพการผลิตที่ดีและมีต้นทุนการผลิตต่ำ คือ ไก่เพศผู้ควรให้ได้รับอาหารที่มี 17% CP, 2.9 kcal ME/g ส่วนเพศเมียให้ได้รับ 17% CP, 2.6 kcal ME/g โดยให้อาหารดังกล่าวตลอดอายุ 6-10 สัปดาห์ ในช่วงระยะ 10 สัปดาห์แรกนี้ ทำการชั่งน้ำหนักตัวไก่ทุกสัปดาห์

เมื่อไก่อายุขึ้นสัปดาห์ที่ 11 สุ่มไก่ที่สมบูรณ์และสม่ำเสมอมาเพศละ 432 ตัว ไก่แต่ละเพศแบ่งออกโดยสุ่มเป็น 9 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำ (16 ตัว/หน่วยทดลอง) เลี้ยงในคอกแบบปล่อยพื้นขนาด 1.3 x 2.5 ตร.ม. ให้ได้รับอาหารที่มี CP 3 ระดับ คือ 15, 13 และ 11% โดยในแต่ละระดับ CP มี ME เท่ากับ 3.2, 2.9 และ 2.6 kcal/g

สำหรับไก่พื้นเมือง ในช่วงอายุ 1-10 สัปดาห์ กระทำเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 แต่เมื่อเริ่มสัปดาห์ที่ 11 ให้ได้รับอาหารที่มี 13% CP, 2.9 kcal ME/g เหมือนกันทั้งเพศผู้และเมีย

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองที่ไก่อายุ 13 สัปดาห์ สุ่มไก่มาชำแหละเพื่อศึกษาคุณภาพซาก โดยกระทำเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

### การทดลองที่ 3 : การใช้อาหารสำเร็จรูปประยุกต์ร่วมกับวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพซากของไก่ลูกผสมพื้นเมืองจากสองแหล่งผลิต

ใช้ไก่ลูกผสมพื้นเมืองสามสายเลือดที่ผลิตจากแหล่งผลิต A และแหล่งผลิต B ตั้งแต่อายุ 1 วัน แบบคละเพศ จำนวนแหล่งผลิตละ 480 ตัว เลี้ยงในคอกแบบปล่อยพื้นขนาด 1.3 x 5.0 ตร.ม. แต่ละแหล่งผลิตแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 2 ซ้ำ (40 ตัว/หน่วยทดลอง) ให้ได้รับอาหารทดลอง 3 ชนิด คือ 1). อาหารผสมเองชนิดผง 2). อาหารดัดแปลงจากอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดของไก่เนื้อ และ 3). อาหารดัดแปลงจากอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดของลูกไก่ไข่ ซึ่งอาหารทดลองทั้ง 3 ชนิดดังกล่าวมีระดับ CP และ ME ที่มีความเหมาะสมจากผลการศึกษาในการทดลองที่ 1 และ 2 จำนวน 2 ระดับ (Diet 1 vs. Diet 2) โดยนำอาหารสำเร็จรูปมาผสมร่วมกับวัตถุดิบแหล่งโปรตีนและ/หรือพลังงานชนิดที่หาง่ายในท้องถิ่น ในสัดส่วนที่คำนวณแล้วมีปริมาณ CP และ ME ใกล้เคียงหรือเท่ากับอาหารผสมเอง กล่าวคือ ในช่วงไก่อายุ 1-5 สัปดาห์ ให้เท่ากับ 21% CP, 3.2 kcal ME/g vs. 21% CP, 2.9 kcal ME/g ส่วนในช่วงอายุ 6-10 สัปดาห์ ให้เท่ากับ 17% CP, 2.9 kcal ME/g vs. 19% CP, 2.9 kcal ME/g ในไก่เพศผู้ และ 17% CP, 2.6 kcal ME/g vs. 19% CP, 2.9 kcal ME/g ในไก่เพศเมีย สำหรับช่วงอายุ 11-13 สัปดาห์ ให้เท่ากับ 15% CP, 2.6 kcal ME/g vs. 15% CP, 2.9 kcal ME/g ในไก่ทั้งสองเพศ ดังแสดงในตารางที่ 4

Table 4. CP and ME of Diet 1 vs. Diet 2 in Exp.3.

Age (weeks)	1-5		6-10		11-13	
	Both sexes		Male	Female	Male	Female
	← % CP, kcal ME/g →					
Diet 1	21, 3.2	17, 2.9	17, 2.6	15, 2.6	15, 2.6	
Diet 2	21, 2.9	19, 2.9	19, 2.9	15, 2.9	15, 2.9	

สำหรับไก่พื้นเมืองซึ่งนำมาใช้เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบ ใช้ไก่อายุ 1 วัน แบบคละเพศ จำนวน 150 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 2 ซ้ำ (37-38 ตัว/หน่วยทดลอง) ให้ได้รับอาหารทดลอง 2 ชนิด คือ 1). อาหารผสมเองชนิดผง 2). อาหารดัดแปลงจากอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดของไก่เนื้อ ซึ่งมีระดับ CP และ ME แบบ Diet 1

เมื่อไก่อายุครบ 5 สัปดาห์ ทำการเลี้ยงแบบแยกเพศ โดยกันแบ่งครึ่งคอกเดิม เพื่อศึกษาถึงความแตกต่างของเพศ

เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองที่ไก่อายุครบ 13 สัปดาห์ สุ่มไก่มาเพศละตัวจากแต่ละซ้ำ (2 ตัว/กลุ่ม) นำไปฆ่าแล่หาเปอร์เซ็นต์ซาก ปริมาณอวัยวะภายใน เนื้อหน้าอก และเนื้อนองติดกระดูก เทียบเป็นร้อยละของน้ำหนักตัว

นำเนื้อส่วนนองและหน้าอกของไก่ลูกผสมพื้นเมือง และไก่พื้นเมือง เฉพาะกลุ่มที่ได้รับ Diet 1 และไก่เนื้อที่ซื้อจากท้องตลาด ไปวิเคราะห์หาปริมาณวัตถุแห้ง โปรตีน และไขมัน (AOAC, 1984)

ทั้ง 3 การทดลอง บันทึกข้อมูลน้ำหนักตัวไก่ ปริมาณอาหารที่กิน โดยทำการชั่งน้ำหนักเมื่อไก่มีอายุครบ 5, 10 และ 13 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังบันทึกจำนวนไก่ตาย เมื่อสิ้นสุดการทดลอง บันทึกส่วนประกอบของซาก ได้แก่ น้ำหนักซาก เครื่องในรวม (ยกเว้นระบบทางเดินหายใจ) กิ่ง ดิบและถุงน้ำดี ไขมันสะสมในช่องท้อง เนื้อหน้าอก และเนื้อนองติดกระดูก เทียบเป็นร้อยละของน้ำหนักตัวไก่มีชีวิต รวมทั้งวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและทำการตรวจхимเนื้อหน้าอกและเนื้อนองของไก่ลูกผสมพื้นเมืองเทียบกับไก่พื้นเมืองและไก่เนื้อ

ทำการคำนวณเปอร์เซ็นต์ซากจากสูตร.

$$\text{เปอร์เซ็นต์ซาก} = \frac{\text{น้ำหนักซาก}}{\text{น้ำหนักตัวที่มีชีวิต}} \times 100$$

ซึ่งน้ำหนักซาก หมายถึง น้ำหนักหลังฆ่าเมื่อเอาส่วนของขน เลือด และอวัยวะภายในออกแล้ว สำหรับเครื่องในรวมนั้นหมายถึงเครื่องในทั้งหมดรวมระบบทางเดินอาหารที่ยังมิได้ผ่าเอาส่วนของอาหารที่ตกค้างอยู่ออก แต่ในกรณีของน้ำหนักกึ่งนั้นได้ทำการผ่าลอกเอาเยื่อและอาหารที่ตกค้างออกแล้ว

ส่วนผสมและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารทั้งสามการทดลองในช่วงไก่อายุ 1-5, 6-10 และ 11-13 สัปดาห์ แสดงไว้ในตารางที่ 5-10

**Table 5.** Feed formulation and nutrient composition of the experimental diets during 1-5 weeks of age in Exp.1 and Exp.2.

Ingredients	Amounts (kg)	Chemical composition	(% air dry basis)
Corn	55.51	CP	21.00
Fine rice bran	5.00	ME (kcal/g)	3.20
Soybean meal	26.36	CF (crude fiber)	3.31
Fish meal	6.00	EE (ether extract)	9.09
Rice bran oil	5.09	Calcium	0.90
Dicalcium phosphate	0.56	P, available	0.40
Oyster shell	0.98	Lysine	1.15
Salt	0.25	Methionine	0.37
Premix <sup>1/</sup>	0.25	Threonine	0.79
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	Tryptophan	0.27

<sup>1/</sup> mg/kg. diet (except as noted) : Vitamins; A 10,000 IU, D<sub>3</sub> 2,500 IU, E 10, K<sub>3</sub> 1, B<sub>1</sub> 0.81, B<sub>2</sub> 3.6, B<sub>6</sub> 0.82, B<sub>12</sub> 0.005, Niacin 15, Pantothenic acid 9, Folic acid 0.4, Biotin 0.0125, Choline chloride 65.25; Minerals; Fe 40, Cu 7, Mn 70, Zn 60, Co 0.2, I 1, Se 0.1; Antioxidant 0.675 and Preservative 25.

Chemical composition was shown in Table Appendix 1 and 2.

**Table 6.** Feed formulation and nutrient composition of the experimental diets during 6-10 weeks of age in Exp.1.

CP (%)	19			17			15		
	3.2	2.9	2.6	3.2	2.9	2.6	3.2	2.9	2.6
ME (kcal/g)									
<b>Ingredients :</b>									
Corn	56.81	49.87	48.12	62.96	62.91	51.16	69.10	65.95	54.20
Fine rice bran	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Rough rice bran	-	2.29	13.02	-	4.06	14.80	-	5.83	16.57
Soybean meal	21.76	20.95	21.98	16.92	16.49	17.52	12.07	12.03	13.06
Fish meal	5.00	5.00	5.00	4.50	4.50	4.50	4.00	4.00	4.00
Rice bran oil	4.54	-	-	3.59	-	-	2.64	-	-
DCP	0.44	0.43	0.43	0.56	0.56	0.55	0.69	0.69	0.68
Oyster shell	0.95	0.96	0.95	0.97	0.98	0.97	1.00	1.00	0.99
Salt	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Premix <sup>1/</sup>	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Calculated chemical composition (% air dry basis)</b>									
CP	19.00	19.00	19.00	17.00	17.00	17.00	15.00	15.00	15.00
ME (kcal/g)	3.20	2.90	2.60	3.20	2.90	2.60	3.20	2.90	2.60
Fiber	3.82	4.73	8.65	3.71	5.25	9.18	3.61	5.78	9.71
Fat	9.03	4.62	4.39	8.13	4.59	4.36	7.22	4.56	4.33
Calcium	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
P, available	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Lysine	1.02	1.01	1.02	0.88	0.88	0.89	0.74	0.74	0.76
Methionine	0.34	0.35	0.34	0.32	0.32	0.31	0.29	0.29	0.28
Threonine	0.71	0.71	0.71	0.63	0.63	0.63	0.55	0.55	0.55
Tryptophan	0.23	0.23	0.24	0.20	0.20	0.20	0.17	0.17	0.17

DCP = Dicalcium phosphate

<sup>1/</sup> See Table 5.

Table 7. Feed formulation and nutrient composition of the experimental diets during 11-13 weeks of age in Exp.2.

CP(%)	15			13			11		
	3.2	2.9	2.6	3.2	2.9	2.6	3.2	2.9	2.6
<b>ME (kcal/g)</b>									
<b>Ingredients :</b>									
Corn	63.72	62.47	50.72	69.86	65.51	53.76	76.00	68.55	56.80
Fine rice bran	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Rough rice bran	-	4.74	15.47	-	6.51	17.24	-	8.28	19.00
Soybean meal	12.41	12.13	13.16	7.57	7.68	8.71	2.73	3.22	4.25
Fish meal	3.50	3.50	3.50	3.00	3.00	3.00	2.50	2.50	2.50
Rice bran oil	3.22	-	-	2.27	-	-	1.32	-	-
DCP	0.45	0.45	0.45	0.58	0.58	0.57	0.70	0.70	0.70
Oyster shell	1.20	1.21	1.20	1.22	1.23	1.22	1.25	1.25	1.25
Salt	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Premix <sup>1/</sup>	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Calculated chemical composition (% air dry basis)</b>									
CP	15.00	15.00	15.00	13.00	13.00	13.00	11.00	11.00	11.00
ME (kcal/g)	3.20	2.90	2.60	3.20	2.90	2.60	3.20	2.90	2.60
CF	4.21	5.66	9.92	4.11	6.52	10.44	4.00	7.05	10.97
EE	8.23	5.03	4.80	7.33	5.00	4.77	6.42	4.98	4.73
Calcium	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
P, available	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Lysine	0.75	0.74	0.76	0.61	0.61	0.63	0.47	0.48	0.50
Methionine	0.29	0.29	0.28	0.26	0.26	0.25	0.23	0.23	0.22
Threonine	0.56	0.55	0.55	0.48	0.48	0.48	0.40	0.40	0.40
Tryptophan	0.17	0.17	0.17	0.13	0.13	0.14	0.10	0.10	0.10

DCP = Dicalcium phosphate

<sup>1/</sup> See Table 5.

**Table 8.** Feed formulation and nutrient composition of the experimental diets during 1-5 weeks of age in Exp.3.

Type of diets Diet no. <sup>1/</sup>	Home mixed mash		Modified broiler		Modified layer chicks	
	1	2	1	2	1	2
<b>Ingredients :</b>						
Broiler pellet diet <sup>2/</sup>	-	-	95.00	94.00	-	-
Layer chick pellet diet <sup>2/</sup>	-	-	-	-	84.10	92.90
Corn	55.51	60.36	1.70	2.00	-	-
Fine rice bran	5.00	5.00	-	-	-	-
Rough rice bran	-	1.27	-	4.00	-	-
Soybean meal	26.36	25.33	-	-	9.10	5.30
Fish meal	6.00	6.00	-	-	-	-
Rice bran oil	5.09	-	3.30	-	6.80	1.80
Dicalcium phosphate	0.56	0.55	-	-	-	-
Oyster shell	0.98	0.99	-	-	-	-
Salt	0.25	0.25	-	-	-	-
Premix	0.25	0.25	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Calculated chemical composition (% air dry basis)</b>						
CP	21.00	21.00	21.00	21.00	20.99	21.01
ME (kcal/g)	3.20	2.90	3.20	2.91	3.20	2.92
CF	3.31	3.86	2.68	4.20	4.21	4.43
EE	9.09	4.18	10.50	7.50	13.65	9.23
Calcium	0.90	0.90	0.90	0.89	0.74	0.81
P, available	0.40	0.40	0.43	0.43	0.39	0.41
Lysine	1.15	1.14	1.13	1.13	1.08	1.06
Methionine	0.37	0.38	0.46	0.46	0.39	0.40

<sup>1/</sup> See Table 5.

<sup>1/</sup> Diet 1 = 21% CP, 3.2 kcal ME/g, Diet 2 = 21% CP, 2.9 kcal ME/g for both sexes.

<sup>2/</sup> CP, EE, CF (%) and ME (kcal/g) of starter broiler diets were 21.95, 7.83, 2.78 and 2.98, while those of starter layer chick diets were 20.00, 7.82, 4.50 and 2.85, respectively.



Table 9 . Feed formulation and nutrient composition of the experimental diets during 6-10 weeks of age in Exp.3.

Type of diets Diet no. <sup>1/</sup>	Home mixed mash			Modified broiler		
	1	1	2	1	1	2
Sex of chicks	Male	Female	Both	Male	Female	Both
<b>Ingredients :</b>						
Broiler pellet diet <sup>2/</sup>	-	-	-	75.30	74.76	72.91
Corn	62.91	51.16	59.87	4.94	-	3.65
Rice bran	10.00	10.00	10.00	10.96	1.76	11.11
Rough rice bran	4.06	14.80	2.29	8.80	21.26	6.51
Soybean meal	16.49	17.52	20.95	-	2.22	5.82
Fish meal	4.50	4.50	5.00	-	-	-
Dicalcium phosphate	0.56	0.55	0.43	-	-	-
Oyster shell	0.98	0.97	0.96	-	-	-
Salt	0.25	0.25	0.25	-	-	-
Vitamin-mineral premix	0.25	0.25	0.25	-	-	-
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Calculated chemical composition (% as fed basis)</b>						
CP	17.00	17.00	19.00	17.00	17.00	19.00
ME (kcal/g)	2.90	2.60	2.90	2.90	2.60	2.90
CF	5.25	9.18	4.73	7.05	10.51	6.37
EE	4.59	4.36	4.62	8.46	7.30	8.35
Calcium	0.80	0.80	0.80	0.61	0.61	0.61
P, available	0.35	0.35	0.35	0.35	0.34	0.35
Lysine	0.88	0.89	1.01	0.85	0.86	0.98
Methionine	0.32	0.31	0.35	0.36	0.35	0.38

See Table 5.

<sup>1/</sup> Diet 1 = 17% CP, 2.9 kcal ME/g for male or 17% CP, 2.6 kcal ME/g for female;  
Diet 2 = 19% CP, 2.9 kcal ME/g for both sexes.

<sup>2/</sup> CP, EE, CF (%) and ME (kcal/g) of grower broiler diets were 19.70, 8.89, 2.64 and 3.00.

**Table 9 (Cont.).** Feed formulation and nutrient composition of the experimental diets during 6-10 weeks of age in Exp.3.

Type of diets Diet no. <sup>1/</sup>	Modified layer chick		
	1	1	2
Sex of chicks	Male	Female	Both
<b>Ingredients :</b>			
Layer pellet diet <sup>2/</sup>	77.98	83.21	84.96
Rice bran	13.29	2.78	0.84
Rough rice bran	-	7.38	-
Soybean meal	6.39	6.63	11.56
Rice bran oil	2.34	-	2.64
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Calculated chemical composition (% as fed basis)</b>			
CP	17.00	17.00	19.00
ME (kcal/g)	2.90	2.61	2.90
CF	6.08	7.69	4.89
EE	8.63	5.35	7.86
Calcium	0.88	0.94	0.97
P, available	0.32	0.32	0.33
Lysine	0.87	0.87	1.00
Methionine	0.33	0.33	0.36

See Table 5.

<sup>1/</sup> Diet 1 = 17% CP, 2.9 kcal ME/g for male or 17% CP, 2.6 kcal ME/g for female;

Diet 2 = 19% CP, 2.9 kcal ME/g for both sexes.

<sup>2/</sup> CP, EE, CF (%) and ME (kcal/g) of grower layer chick diets were 16.00, 5.60, 4.99 and 2.67.

**Table 10.** Feed formulation and nutrient composition of the experimental diets during 11-13 weeks of age in Exp.3.

Type of diets Diet no. <sup>1/</sup>	Home mixed mash		Modified broiler		Modified layer chick	
	1	2	1	2	1	2
<b>Ingredients :</b>						
Broiler pellet diet <sup>2/</sup>	-	-	55.00	60.00	-	-
Layer chick pellet diet <sup>2/</sup>	-	-	-	-	80.00	80.00
Corn	50.72	62.47	-	-	-	18.70
Rice bran	15.00	15.00	27.57	20.59	9.74	-
Rough rice bran	15.47	4.74	17.43	15.50	8.96	-
Soybean meal	13.16	12.13	-	-	1.30	1.30
Fish meal	3.50	3.50	-	-	-	-
Rice bran oil	-	-	-	3.91	-	-
Dicalcium phosphate	0.45	0.45	-	-	-	-
Oyster shell	1.20	1.21	-	-	-	-
Salt	0.25	0.25	-	-	-	-
Vitamin-mineral premix	0.25	0.25	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Calculated chemical composition (% as fed basis)</b>						
CP	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
ME (kcal/g)	2.60	2.90	2.60	2.90	2.60	2.90
CF	9.92	5.99	12.10	10.50	8.90	4.52
EE	4.80	5.03	8.77	12.18	5.94	5.28
Calcium	0.80	0.80	0.46	0.50	0.89	0.89
P, available	0.30	0.30	0.30	0.31	0.31	0.29
Lysine	0.76	0.74	0.75	0.75	0.75	0.72
Methionine	0.28	0.29	0.32	0.32	0.31	0.30

See Table 5.

<sup>1/</sup> Diet 1 = 15% CP, 2.6 kcal ME/g (for both sexes).

Diet 2 = 15% CP, 2.9 kcal ME/g (for both sexes).

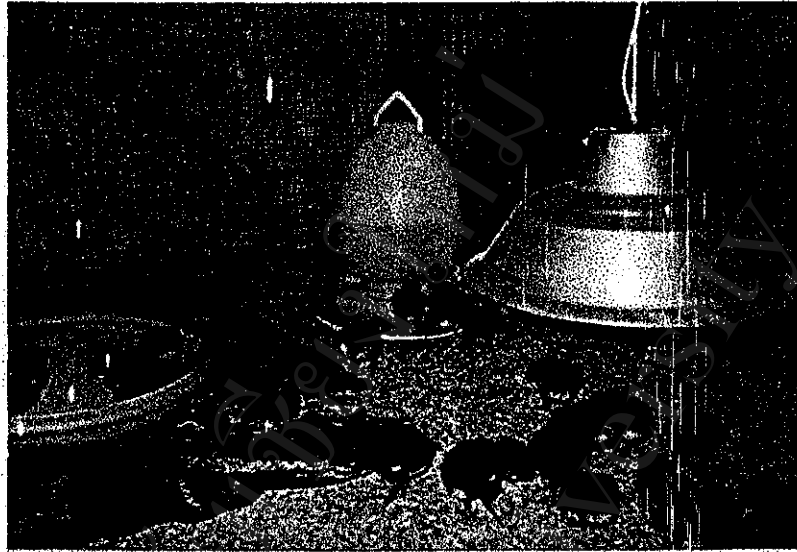
<sup>2/</sup> CP, EE, CF (%) and ME (kcal/g) of grower broiler diets were 19.70, 8.89, 2.64 and 3.00, while those of grower layer chick diets were 16.00, 5.60, 4.99 and 2.67, respectively.

### การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

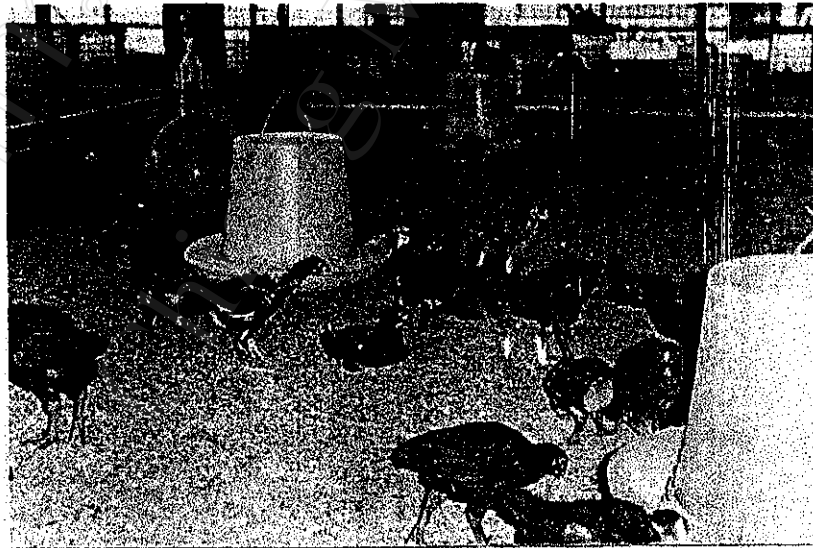
การทดลองที่ 1 และ 2 วางแผนการทดลองแบบ  $3 \times 3 \times 2$  Factorial in CRD มีระดับ CP ME และ เพศเป็นปัจจัย ส่วนการทดลองที่ 3 ใช้แบบ  $3 \times 2 \times 2 \times 2$  Factorial in CRD มีชนิดของอาหาร ระดับโภชนะในอาหาร แหล่งผลิตของไก่ และเพศเป็นปัจจัย สำหรับด้านองค์ประกอบทางเคมี (ปริมาณวัตถุแห้ง โปรตีน และไขมันในเนื้อไก่) ตลอดจนการตรวจชิม และองค์ประกอบของซากเมื่อเปรียบเทียบระหว่างไก่ลูกผสมพื้นเมือง ไก่พื้นเมืองและไก่เนื้อ ใช้แผนการทดลองแบบ CRD ตามที่บ่งไว้โดยจรัญ (2534) ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) และหาลำดับความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้วิธี Duncan's new multiple range test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SAS ตามที่แนะนำ มนต์ชัย (2537)

### สถานที่ทำการวิจัย

- ฟาร์มสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



**Figure 3.** Brooding at one-day old.



**Figure 4.** During 1-5 weeks of age, all birds were fed with 21% CP, 3.2 kcal ME/g diets.



**Figure 5.** Male crossbred native chickens at 13 weeks of age.



**Figure 6.** Female crossbred native chickens at 13 weeks of age.

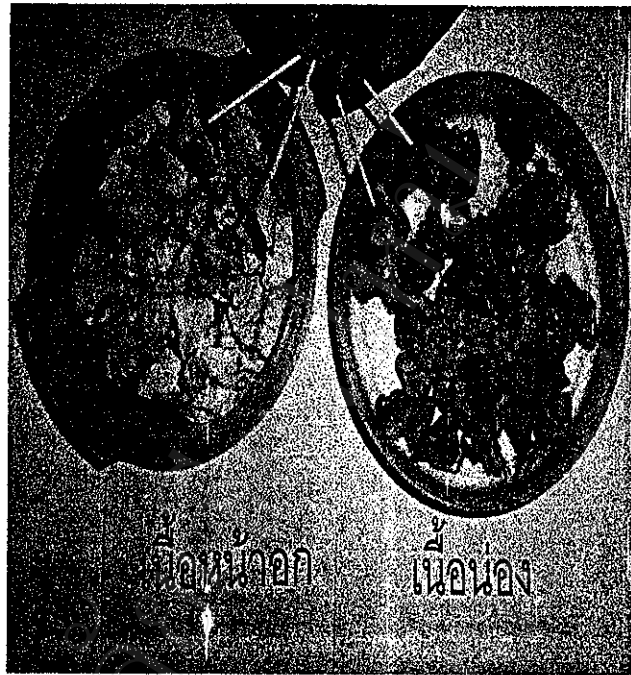
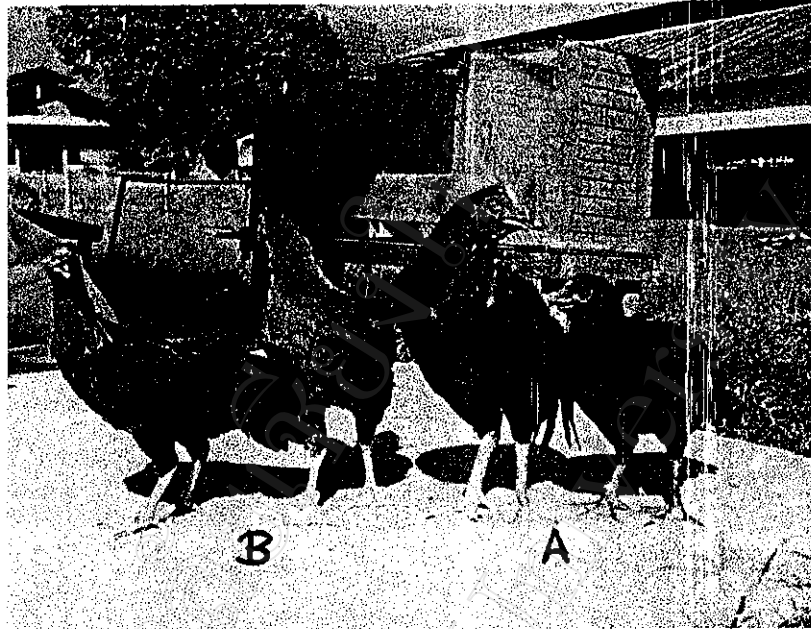


Figure 7. Breast and thigh meat for panel test.



Figure 8. Unknown sample for panel test.



**Figure 9.** Comparative of crossbred native chickens from source A vs. source B.