

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้แบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลองดังนี้

การทดลองที่ 1 ศึกษาถึงองค์ประกอบของโกชนะโดยวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการ โดยประมาณ และปริมาณสารแคปไซซินในพริกจินดาศรีสะเกษ และปริมาณสารแทนนินในเปลือกมังคุด

การทดลองที่ 2 ศึกษาถึงผลของการเสริมพริกป่นและเปลือกมังคุดป่นในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซากของไก่เนื้อ และควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ

3.1 การทดลองที่ 1 ศึกษาถึงองค์ประกอบของโกชนะโดยวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการโดยประมาณ และปริมาณสารแคปไซซินในพริกจินดาศรีสะเกษ และปริมาณสารแทนนินในเปลือกมังคุด

3.1.1 สิ่งทดลอง

- (1) พริกจินดาศรีสะเกษสดที่ซื้อมาจากตลาด
- (2) มังคุดสดที่ซื้อมาจากตลาด

3.1.2 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

- (1) นำพริกจินดาศรีสะเกษสด ที่ซื้อมาจากตลาด นำมาเด็ดก้านออกแล้วล้างให้สะอาด อบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส
- (2) นำพริกจินดาศรีสะเกษที่ผ่านการอบแห้งแล้วมาบดให้ละเอียด สุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการโดยประมาณ และปริมาณสารแคปไซซิน โดยวิธี HPLC ตามวิธีของ Collin et al. (1995)
- (3) นำมังคุดสดที่ซื้อมาจากตลาดแช่ให้สะอาด แยกส่วนเปลือก และเนื้อออกจากกัน นำเปลือกที่ได้ไปตากแดดให้แห้ง
- (4) นำเปลือกมังคุดที่แห้งมาบดให้ละเอียด สุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการโดยประมาณ และปริมาณสารแทนนิน ตามวิธีของเยาวมัลย์ (2523)

3.1.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ใช้เวลาในการทดลอง 2 เดือน

3.1.4 การเก็บข้อมูล

- (1) บันทึกน้ำหนักสดของพริกและเปลือกมังคุดก่อนนำมาผ่านกรรมวิธีทำให้แห้ง
- (2) คำนวณหาปริมาณความชื้นในตัวอย่างพริกและเปลือกมังคุดหลังนำมาผ่านกรรมวิธีการทำให้แห้ง

(3) บันทึกน้ำหนักของตัวอย่างพริกและเปลือกมังคุดที่ผ่านกรรมวิธีในการทำให้แห้งและการบดละเอียด

(4) บันทึกปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า เยื่อใย ไนโตรเจนฟรีแอกแทรกซ์พลังงานรวม แคลเซียม ฟอสฟอรัส และค่าความหนาแน่น (bulk density) ของพริกและเปลือกมังคุดที่ทำให้แห้งและเป็นผง

(5) บันทึกปริมาณของสารแคปไซซินในพริกป่น และสารแทนนินในเปลือกมังคุดที่ได้จากการวิเคราะห์

3.2 การทดลองที่ 2 ศึกษาถึงผลของการเสริมพริกป่นและเปลือกมังคุดป่นในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซากของไก่เนื้อ และควบคุมโรคบิดในไก่เนื้อ

3.2.1 สัตว์ทดลอง

ลูกไก่เนื้อพันธุ์คอปปี 500 (cobb 500) อายุ 1 วัน คละเพศ จำนวน 900 ตัว

3.2.2 แผนการทดลอง

ศึกษาโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (completely randomized design : CRD) ที่มีปัจจัยการทดลอง (treatment) จำนวน 15 ปัจจัยๆละ 3 ซ้ำๆละ 20 ตัว ดังนี้

ทรีทเมนต์ที่ 1	สูตรอาหารควบคุม (control)
ทรีทเมนต์ที่ 2	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมยาต้านบิด (salinomycin) ในช่วงแรก (0-21วัน) ที่ระดับ 60 ppm
ทรีทเมนต์ที่ 3	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมยาต้านบิด (salinomycin) ในช่วงแรก ที่ระดับ 60 ppm และผสมสารปฏิชีวนะคลอเตตราซัยคลิน ในช่วงแรกและช่วงที่ 2 (0-35 วัน) ที่ระดับ 0.01%
ทรีทเมนต์ที่ 4	สูตรอาหารควบคุมเสริมพริกป่น ที่ระดับ 0.1%
ทรีทเมนต์ที่ 5	สูตรอาหารควบคุมเสริมพริกป่น ที่ระดับ 0.2%
ทรีทเมนต์ที่ 6	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมยาต้านบิดที่ระดับ 60 ppm และพริกป่น ที่ระดับ 0.1%
ทรีทเมนต์ที่ 7	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมยาต้านบิดที่ระดับ 60 ppm และพริกป่น ที่ระดับ 0.2%
ทรีทเมนต์ที่ 8	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมเปลือกมังคุดป่น ที่ระดับ 0.1%
ทรีทเมนต์ที่ 9	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมเปลือกมังคุดป่น ที่ระดับ 0.15%
ทรีทเมนต์ที่ 10	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมยาต้านบิดที่ระดับ 60 ppm และเปลือกมังคุดป่น ที่ระดับ 0.1%
ทรีทเมนต์ที่ 11	สูตรอาหารควบคุมที่ผสมยาต้านบิดที่ระดับ 60 ppm และเปลือกมังคุดป่น ที่ระดับ 0.15%
ทรีทเมนต์ที่ 12	สูตรอาหารควบคุมเสริมพริกป่น ที่ระดับ 0.1% และเปลือกมังคุดป่นที่ระดับ 0.1%
ทรีทเมนต์ที่ 13	สูตรอาหารควบคุมเสริมพริกป่น ที่ระดับ 0.1% และเปลือกมังคุดป่นที่ระดับ 0.15%
ทรีทเมนต์ที่ 14	สูตรอาหารควบคุมเสริมพริกป่น ที่ระดับ 0.2% และเปลือกมังคุดป่นที่ระดับ 0.1%
ทรีทเมนต์ที่ 15	สูตรอาหารควบคุมเสริมพริกป่น ที่ระดับ 0.2% และเปลือกมังคุดป่นที่ระดับ 0.15%

3.2.3 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

จัดลูกไก่เข้ากับปัจจัยการทดลองทั้ง 15 ปัจจัย รวมปัจจัยละ 3 ซ้ำ เลี้ยงลูกไก่ในคอกทดลอง ตาข่ายในโรงเรือนเปิด และใช้แคลบเป็นวัสดุรองพื้น กกเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ลูกไก่โดยใช้หลอดไฟเป็นเวลา 10 วัน และให้วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิล (ND) และหลอดลมอักเสบ (IB) เมื่อไก่อายุ 1 และ 21 วัน จัดการให้ไก่ได้กินอาหารและน้ำแบบเต็มที่ (*ad libitum*) ในช่วงระยะแรกของการเลี้ยง และในช่วงสัปดาห์สุดท้ายจะมีการแขวนถังอาหารตั้งเวลา 10.00 น. เพื่อลดอัตราการตายเนื่องจากความเครียดจากอากาศร้อน และให้อาหารอีกครั้งในเวลา 18.30 น. บันทึกน้ำหนักตัวเริ่มต้นของไก่เนื้อ ปริมาณอาหารที่กิน การป่วย และอัตราการตาย

เมื่อไก่อายุได้ 28 และ 42 วัน สุ่มเลือกไก่ จำนวน 6 ตัวต่อทรีทเมนต์ มาผ่าซากเพื่อตรวจดูลักษณะรอยโรค (จุดเลือดออก, น้ำหนักและการบวม) ของเซลล์ลำไส้ ต่อมเบอร์ชา ต่อมไทมัส และหลอดลม โดยการอ่านค่าคะแนนรอยโรคตามวิธีของมานพ (2547) อ้างอิงตาม Johnson and Reid (1970) และ Conway and McKenzie (1991) ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

เมื่ออายุครบ 6 สัปดาห์ (42 วัน) อดอาหารเป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ก่อนนำมาชำแหละซากเพื่อหาเปอร์เซ็นต์ซาก น้ำหนักของเนื้อมาก (รวมสันใน) และเนื้อขา (โคนขาหรือสะโพกและน่อง) และวิเคราะห์น้ำหนักไขมันในช่องท้อง (abdominal fat) ปริมาณความชื้น โปรตีน และไขมันในเนื้อมาก และตับ

3.2.4 ระยะเวลาในการทดลอง

ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 3 เดือน

3.2.5 การเก็บข้อมูล

(1) บันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ทุกสัปดาห์ เพื่อนำไปคำนวณหาปริมาณอาหารที่กินได้ในแต่ละช่วง บันทึกน้ำหนักตัวเริ่มต้น น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นทุกระยะ เพื่อนำไปคำนวณหาน้ำหนักเพิ่ม (body weight gain : BWG) และประสิทธิภาพการใช้อาหารหรืออัตราการแลกเนื้อ (feed conversion ratio: FCR)

(2) บันทึกการป่วยและอัตราการตายทุกสัปดาห์ตลอดการทดลอง

(3) วิเคราะห์หาค่าทางโภชนาการโดยประมาณของอาหารที่ใช้ในการทดลอง

(4) บันทึกราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารรวมทั้งฟริกและเปลือกมังคุดที่นำมาใช้ตลอดการทดลอง เพื่อนำไปคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยที่ผลิต

(5) บันทึกการอักเสบหรือโรค และรอยโรค (จุดเลือดออก, น้ำหนัก และการบวม) ของลำไส้ ต่อมเบอร์ชา ต่อมไทมัส และหลอดลมของไก่เนื้อที่ตายในระหว่างการเลี้ยง และไก่เนื้อที่สุ่มเมื่ออายุ 28 และ 42 วัน โดยสุ่มไก่มาตรวจดูลักษณะรอยโรคของเซลล์ลำไส้ ต่อมเบอร์ชา ต่อมไทมัส และหลอดลม

(6) เมื่อไก่เนื้ออายุ 42 วัน สุ่มไก่ จำนวน 3 ตัวต่อหน่วยทดลอง มาชำแหละเพื่อศึกษาและวัดคุณภาพซาก ทำการบันทึกการจืดกรดซากของไก่ โดยการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ $A^+ = 4.5$ คะแนน, $A = 4.0$ คะแนน, $B^+ = 3.5$ คะแนน, $B = 3.0$ คะแนน และ $C^+ = 2.5$ คะแนน (ประภาส, 2532) จากนั้นชั่งน้ำหนักซากที่เอาอวัยวะภายในออก เพื่อนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ซาก แล้วบันทึกน้ำหนักส่วนต่างๆของซากที่ผ่านการตัดแต่ง ได้แก่ เนื้อมาก, เนื้อขา (โคนขาหรือสะโพกและน่อง), ตับ, หัวใจ, กึ้น และไขมันในช่องท้อง

(7) บันทึกเปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน และไขมัน ในเนื้อมาก และตับไก่เนื้อ

3.2.6 ลักษณะที่ศึกษา

(1) ศึกษาผลของการเสริมฟริกป่นและเปลือกมังคุดป่นในอาหารต่อสมรรถนะการผลิต

ก. น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (body weight gain, BWG)

$$= \frac{\text{นน.ตัวสุดท้าย} - \text{นน.ตัวเริ่มต้น}}{\text{จำนวนตัว}}$$

จำนวนตัว

ข. ปริมาณอาหารที่กิน (feed intake, FI)

$$= \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)}}{\text{จำนวนตัว}}$$

จำนวนตัว

ค. อัตราการแลกเนื้อ (feed conversion ratio, FCR)

$$= \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน (กก.)}}{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กก.)}}$$

น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กก.)

ง. ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กก.

(feed cost per kilogram gain, FCG)

$$= \frac{\text{ราคาอาหาร} \times \text{ปริมาณอาหารที่กิน}}{\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่ม}}$$

น้ำหนักตัวที่เพิ่ม

(2) ศึกษาผลของการเสริมฟริกป่นและเปลือกมังคุดป่นในอาหารต่อการควบคุมโรคบิดใน

ไก่เนื้อ

ก. อัตราการตาย (%)

$$= \frac{\text{จำนวนไก่ตาย (ตัว)}}{\text{จำนวนไก่ทั้งหมด (ตัว)}} \times 100$$

จำนวนไก่ทั้งหมด (ตัว)

ข. คะแนนรอยโรคของเซลล์ลำไส้

ค. คะแนนรอยโรคของต่อมเบอร์ซา

ง. คะแนนรอยโรคของต่อมไทมัส

จ. คะแนนรอยโรคของหลอดลม

(3) ศึกษาผลของการเสริมฟริกป่นและเปลือกมังคุดป่นในอาหารต่อคุณภาพซาก

ก. เปอร์เซ็นต์ซาก

$$= \frac{\text{น้ำหนักซากรวมตับ + หัวใจและกึ๋น (กรัม)}}{\text{น้ำหนักมีชีวิต (กรัม)}} \times 100$$

น้ำหนักมีชีวิต (กรัม)

ข. เปอร์เซ็นต์โปรตีนและไขมันในเนื้ออกและตับ

$$= \frac{\text{จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตามวิธีของเฮาเวลล์ (2523)}}{\text{น้ำหนักมีชีวิต (กรัม)}}$$

ค. การแบ่งเกรดซาก (ประกาศ, 2532)

$$A^+ = 4.5, \quad A = 4.0$$

$$B^+ = 3.5, \quad B = 3.0$$

$$C^+ = 2.5$$

3.2.7 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (analysis of variances: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ CRD และวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบ ค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละปัจจัย การทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test โดยโปรแกรม Statistical Analysis System (SAS,1988)

3.3 สถานที่ทำการทดลอง

3.3.1 สถานที่วิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร คุณค่าทางโภชนาการโดยประมาณ ในฟริกป่นและเปลือกมังคุดตลอดจนสารแทนนินในเปลือกมังคุดที่ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.3.2 สถานที่วิเคราะห์หาปริมาณสารแคปไซซินในฟริกป่น ที่ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.3.3 สถานที่ผสมอาหารทดลอง ที่ฟาร์ม MW พัฒนาจำกัด จังหวัดขอนแก่น

3.3.4 สถานที่เลี้ยงลูกไก่เพื่อศึกษาถึงลักษณะทางเศรษฐกิจ หมวดสัตว์ปีก ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตารางที่ 3-1 แสดงส่วนประกอบวัตถุดิบของอาหารทดลองไก่เนื้อในช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหาร	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
ข้าวโพด	51.00	51.00	50.99	50.90	50.80	50.90	50.80	50.90	50.85	50.90	50.85	50.80	50.75	50.70	50.65
กากถั่วเหลือง (44%CP)	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46	34.46
ปลาป่น (55%CP)	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
โมโนแคลเซียมฟอสเฟต (21%P)	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
หินปูน	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
แอล-ไลซีน	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
เกลือ	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
น้ำมันรำดิบ	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
พริกป่นแห้ง	-	-	-	0.10	0.20	0.10	0.20	-	-	-	-	0.10	0.10	0.20	0.20
เปลือกมังคุดป่นแห้ง	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.15	0.10	0.15	0.10	0.15	0.10	0.15
คลอเตตราซัยคลิน	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ซาลิโนมายซิน	-	0.006	0.006	-	-	0.006	0.006	-	-	0.006	0.006	-	-	-	-
พรีมิกซ์*	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
รวม (กิโลกรัม)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	9.82	9.83	9.87	9.88	9.93	9.89	9.94	9.85	9.87	9.86	9.88	9.91	9.92	9.96	9.97

หมายเหตุ : CTC = คลอเตตราซัยคลิน (chlortetracycline), SC = ซาลิโนมายซิน (salinomycin), HP = พริกป่น (hot pepper powder), MG = เปลือกมังคุดป่น (mangosteen peel powder)

T1 = กลุ่มควบคุม, T2 = SC 60 ppm, T3 = SC 60 ppm + CTC 100 ppm, T4 = HP 0.1%,
T5 = HP 0.2%, T6 = HP 0.1% + SC 60 ppm, T7 = HP 0.2% + SC 60 ppm, T8 = MG 0.1%,
T9 = MG 0.15%, T10 = MG 0.1% + SC 60 ppm, T11 = MG 0.15% + SC 60 ppm, T12 = HP 0.1% + MG 0.1%,
T13 = HP 0.1% + MG 0.15%, T14 = HP 0.2% + MG 0.1%, T15 = HP 0.2% + MG 0.15%

* ดูตาราง 3-4

ตารางที่ 3-2 แสดงส่วนประกอบวัตถุดิบของอาหารทดลองไก่เนื้อในช่วงอายุ 3-6 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหาร	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
ข้าวโพด	54.70	54.70	54.70	54.60	54.50	54.60	54.50	54.60	54.55	54.60	54.55	54.50	54.45	54.40	54.35
กากถั่วเหลือง (44%CP)	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20
ปลาป่น (55%CP)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
โมโนแคลเซียมฟอสเฟต (21%P)	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
หินฟูน	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
แอล-ไลซีน	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
เกลือ	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
น้ำมันรำดิบ	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52	5.52
พริกป่นแห้ง	-	-	-	0.10	0.20	0.10	0.20	-	-	-	-	0.10	0.10	0.20	0.20
เปลือกมังคุดป่นแห้ง	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.15	0.10	0.15	0.10	0.15	0.10	0.15
คลอเตตราซัยคลิน	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ซาลิโนไมซิน	-	0.006	0.006	-	-	0.006	0.006	-	-	0.006	0.006	-	-	-	-
พรีมิกซ์*	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
รวม (กิโลกรัม)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	9.02	9.03	9.07	9.08	9.13	9.09	9.14	9.05	9.07	9.06	9.08	9.11	9.12	9.16	9.17

หมายเหตุ : CTC = คลอเตตราซัยคลิน (chlortetracycline), SC = ซาลิโนไมซิน (salinomycin), HP = พริกป่น (hot pepper powder), MG = เปลือกมังคุดป่น (mangosteen peel powder)

T1 = กลุ่มควบคุม,

T2 = SC 60 ppm,

T3 = SC 60 ppm + CTC 100 ppm,

T4 = HP 0.1%,

T5 = HP 0.2%,

T6 = HP 0.1% + SC 60 ppm,

T7 = HP 0.2% + SC 60 ppm,

T8 = MG 0.1%,

T9 = MG 0.15%,

T10 = MG 0.1% + SC 60 ppm,

T11 = MG 0.15% + SC 60 ppm,

T12 = HP 0.1% + MG 0.1%,

T13 = HP 0.1% + MG 0.15%,

T14 = HP 0.2% + MG 0.1%,

T15 = HP 0.2% + MG 0.15%

* ดูตาราง 3-4

ตารางที่ 3-3 แสดงองค์ประกอบทางโภชนาการโดยการคำนวณของอาหารทดลองไก่เนื้อในช่วงอายุ 0-3 และ 3-6 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหาร	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
ช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์															
พลังงาน(ME, Kcal/kg)	3093	3093	3093	3093	3089.6	3093.6	3089.6	3093.1	3091.4	3093.1	3091.4	3089.7	3088.1	3086.3	3084.7
โปรตีน (%)	23.52	23.52	23.52	23.52	23.52	23.52	23.52	23.50	23.50	23.50	23.50	23.51	23.51	23.52	23.51
แคลเซียม (%)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด(%)	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้(%)	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
ไลซีน (%)	1.40	1.40	1.40	1.40	1.39	1.40	1.39	1.40	1.39	1.40	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39
เมทไอโอนีน (%)	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
เมทไอโอนีน+ซิสตีน(%)	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
ช่วงอายุ 3-6 สัปดาห์															
พลังงาน(ME, Kcal/kg)	3180.7	3180.7	3180.7	3180.7	3176.5	3176.5	3176.5	3180.5	3178.6	3176.5	3176.6	3176.6	3175.5	3174.6	3172
โปรตีน (%)	20.58	20.58	20.58	20.58	20.58	20.58	20.58	20.56	20.56	20.56	20.56	20.57	20.57	20.58	20.57
แคลเซียม (%)	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด(%)	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้(%)	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
ไลซีน (%)	1.17	1.17	1.17	1.17	1.16	1.16	1.16	1.17	1.16	1.17	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
เมทไอโอนีน (%)	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
เมทไอโอนีน+ซิสตีน(%)	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01

หมายเหตุ : CTC = คลอเตทราไซคลิน (chlortetracycline), SC = ซาลิโนไมซิน (salinomycin), HP = พริกป่น (hot pepper powder), MG = เปลือกมังคุดป่น (mangosteen peel powder)

T1 = กลุ่มควบคุม,

T2 = SC 60 ppm,

T3 = SC 60 ppm + CTC 100 ppm,

T4 = HP 0.1%,

T5 = HP 0.2%,

T6 = HP 0.1%+ SC 60 ppm,

T7 = HP 0.2%+ SC 60 ppm,

T8 = MG 0.1%,

T9 = MG 0.15%,

T10= MG 0.1%+ SC 60 ppm,

T11= MG 0.15%+ SC 60 ppm,

T12= HP 0.1%+ MG 0.1%,

T13 = HP 0.1%+ MG 0.15%, T14= HP 0.2%+ MG 0.1%,

T15= HP 0.2%+ MG 0.15%

ตารางที่ 3-4 แสดงส่วนประกอบพรีมิกซ์ที่ใช้ในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-3 และ 3-6 สัปดาห์

ส่วนประกอบ	กรัม/100 กก. อาหาร	วิตามิน, แร่ธาตุ/กก.อาหาร	
วิตามิน			
วิตามินเอดี3 500/100 (vitamin AD ₃ 500/100)	4.00	วิตามินเอ	20,000 IU
		วิตามินดี	4,000 IU
วิตามินอี50 (vitamin E ₅₀ , 50%)	10.00	วิตามินอี	50.00 มก.
วิตามินบี12 (vitamin B ₁₂ , 1%)	0.20	วิตามินบี12	0.02 มก.
วิตามินเค3 (vitamin K ₃ , 50%)	0.60	วิตามินเค3	3.06 มก.
ไทอะมีน (thiamin , 95%)	0.30	ไทอะมีน	2.85 มก.
ไรโบฟลาวิน (riboflavin , 96%)	1.20	ไรโบฟลาวิน	11.52 มก.
ไพริดอกซิน (pyridoxine , 96%)	0.50	ไพริดอกซิน	4.80 มก.
ไนอะซิน (niacin , 96%)	7.50	ไนอะซิน	72.00 มก.
ดีแคลเซียมแพนโทธินเนต			
(D-calcium pantothenate , 96%)	2.00	แพนโทธินเนต	19.20 มก.
กรดโฟลิก (folic acid, 80%)	0.20	กรดโฟลิก	1.60 มก.
ไบโอติน (biotin, 2%)	1.00	ไบโอติน	0.20 มก.
โคลีนคลอไรด์ (choline choride, 60%)	260.00	โคลีน	1,560 มก.
แร่ธาตุ			
แมงกานีสซัลเฟต			
(MnSO ₄ .5H ₂ O, 22.8%)	55.00	แมงกานีส	125.40 มก.
โปแตสเซียมไอโอไดด์ (KI, 76.4%)	0.15	ไอโอดีน	1.15 มก.
ซิงค์ออกไซด์ (ZnO, 80.3%)	12.00	สังกะสี	96.36 มก.
คอปเปอร์ซัลเฟต (CuSO ₄ .5H ₂ O, 25.5%)	3.60	ทองแดง	9.18 มก.
เฟอร์รัสซัลเฟต (FeSO ₄ .7H ₂ O, 18.5%)	50.00	เหล็ก	92.50 มก.
โซเดียมซีลีไนต์ (Na ₂ SeO ₃ , 1%)	6.00	ซีลีเนียม	0.60 มก.
สื้อ (ร่าสกัตน้ำมัน)	85.75		
รวม	500.00		

หมายเหตุ : ผสมพรีมิกซ์ในอัตราส่วน 500 กรัม/100 กก.อาหาร

ตารางที่ 3-5 แสดงราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ประกอบสูตรอาหาร ณ เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม
พ.ศ. 2547

วัตถุดิบอาหาร	ราคา (บาท/กก.)
ข้าวโพด	4.85
กากถั่วเหลือง (44% CP)	10.8
ปลาป่น (55% CP)	27.0
โมโนแคลเซียมฟอสเฟต (21% P)	13.5
หินฟูน	0.9
ดีแอล-เมทไธโอนีน	103.0
แอล-ไลซีน	73.0
เกลือ	3.2
น้ำมันรำดิบ	21.5
พริกสด	15.0
พริกป่นแห้ง	58.5
มังกุดสด	15.0
เปลือกมังกุดป่นแห้ง	36.0
คลอเตทตราซัยคลิน (20 %)	75.0
ซาลิโนมายซิน (60 %)	130.0
พรีมิกซ์	85.0