บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารเป็ดเทศและไก่เนื้อ แบ่งการทดลองออกเป็น 6 การทดลองดังนี้ การทดลองที่ 1 การสำรวจการเลี้ยงไส้เดือนดินในประเทศไทย การทดลองที่ 2 การศึกษาการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน 3 ชนิด เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และองค์ประกอบทางโภชนะของไส้เดือนดิน การทดลองที่ 3 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของเป็ดเทศ การทดลองที่ 4 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการย่อย และใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดเทศ การทดลองที่ 5 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของไก่เนื้อ การทดลองที่ 6 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการย่อย และใช้ประโยชน์ได้ของไก่เนื้อ

3.1 การทดลองที่ 1 การสำรวจการเลี้ยงไส้เดือนดินในประเทศไทย

3.1.1 สำรวจและรวบรวมรายชื่อสถานประกอบการที่เลี้ยงไส้เดือนดินในประเทศไทยจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3-1

3.1.2 สุ่มเก็บข้อมูลการเลี้ยงไส้เดือนดินจากสถานประกอบการจำนวน 4 แห่งจากทั้งหมด 275 แห่งในประเทศไทย ได้แก่ ฟาร์มที่1 ธีธัชฟาร์มของคุณธีธัช บำรุงทรัพย์ กรุงเทพฯ ฟาร์มที่ 2 ที พี ฟาร์มของคุณเทอดศักดิ์ พัวตระกูลทรัพย์ กรุงเทพฯ ฟาร์มที่ 3 เพ็นเวิร์มฟาร์มของคุณเพ็ญพักดิ์ เฟอร์กุสัน จังหวัดร้อยเอ็ด และฟาร์มที่ 4 ฟาร์มของคุณพจนญ์ เปรมสกุล จังหวัดบุรีรัมย์ ใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ที่เลี้ยง ชนิดไส้เดือนดิน วัสดุที่อยู่ของไส้เดือนดิน (Bedding) อาหารของไส้เดือนดิน วิธีการให้อาหาร ภาชนะที่ใช้เลี้ยงไส้เดือนดิน ราคาไส้เดือนดินมีชีวิต การเตรียมวัสดุที่อยู่ของไส้เดือนดิน วัดความสูง อุณหภูมิ ความชื้น และความเป็นกรด-เบสของ Bedding (วัดอุณหภูมิ Bedding ด้วยเครื่อง Pen Type Thermometer ST-130 การวัดความชื้นและความเป็นกรด-เบสของ Bedding ด้วยเครื่อง Soil pH Moisture Meter ZDO5) บันทึก รวบรวมข้อมูล

3.2 การทดลองที่ 2 การศึกษาการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน 3 ชนิด เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และองค์ประกอบทางโภชนะ

การทดลองนี้แบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย ดังนี้

3.2.1 ศึกษาการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และองค์ประกอบทางโภชนะของไส้เดือนดิน 3 ชนิด

1) สัตว์ทดลอง ไส้เดือนดินที่สมบูรณ์พันธุ์ (Maturity) มีไคลเทลลัม (Clitellum) จำนวน 180 ตัว เลี้ยงในมูลวัวหมักความชื้น 80-90 เปอร์เซ็นต์ ความเป็นกรด-เบส 6.5-7.0 และอุณหภูมิ 28-30°C ในตะกร้าขนาด 30 x 55 x 25 เซนติเมตร

2) สมมุติฐานงานทดลอง

สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis, H_O) : $\mu_A = \mu_B = \mu_C$

สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis, H_A) : มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

เมื่อ μ_A, μ_B, μ_C เป็นค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต และองค์ประกอบทางโภชนะของไส้เดือนดินชนิด *Pheretima peguana*, *Eudrilus eugeniae* และ *Lumbricus rubellus* ตามลำดับ

3) ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 4 ซ้ำๆ ละ 15 ตัว รวม 12 หน่วยทดลอง กลุ่มการทดลองประกอบด้วยไส้เดือนดิน 3 ชนิด กลุ่มที่ 1 ขี้ตาแร่ (*Pheretima peguana*) กลุ่มที่ 2 African Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*) และกลุ่มที่ 3 Red worm (*Lumbricus rubellus*)

4) ขั้นตอนและวิธีการทดลอง สุ่มไส้เดือนดินทั้ง 3 ชนิดลงในหน่วยทดลอง บันทึกน้ำหนักเริ่มต้น จำนวนเริ่มต้น และวัดความยาวของไส้เดือนดิน ไส้เดือนดินทุกกลุ่มจะได้รับอาหารคือกากถั่วเหลืองน้ำเต้าหู้หมักจำนวน 100 กรัมทุกๆ 14 วัน รดน้ำให้ความชื้นมูลวัวหมักในตะกร้าตลอดระยะเวลาทดลอง 60 วัน เมื่อสิ้นสุดการทดลองชั่งน้ำหนักสุดท้าย บันทึกจำนวนที่เพิ่มขึ้น และนับจำนวนถุงไข่ของไส้เดือนดิน วิเคราะห์หาองค์ประกอบทางโภชนะของไส้เดือนดินทั้ง 3 ชนิด อบไส้เดือนดินจนแห้งที่อุณหภูมิ 70 °C 48 ชั่วโมง วิเคราะห์หา ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า ไนโตรเจนฟรีเอ็คแทรก และพลังงานรวม (เยาวมาลย์, 2523; A.O.A.C., 1990)

5) ข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่จำนวนที่เพิ่มขึ้น น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และจำนวนถุงไข่ที่เพิ่มขึ้นของไส้เดือนดิน

จำนวนที่เพิ่มขึ้น = จำนวนสุดท้าย-จำนวนเริ่มต้น

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น = น้ำหนักสุดท้าย-น้ำหนักเริ่มต้น

จำนวนถุงไข่ที่เพิ่มขึ้น = จำนวนถุงไข่สุดท้าย-จำนวนถุงไข่เริ่มต้น

6) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variances: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ CRD และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1960)

3.2.2 ศึกษาการให้ผลผลิตของไส้เดือนดิน *Eudrilus eugeniae*

สัตว์ทดลองคือไส้เดือนดินที่สมบูรณ์พันธุ์ (Maturity)ชนิด African Night Crawler (*Eudrilus eugeniae*) สุ่มชั่งน้ำหนักไส้เดือนดินลงในบ่อซีเมนต์ 10 บ่อๆละ 300 กรัม ใช้มูลวัวหมักเป็นBedding โดยมีความชื้น 80-90 เปอร์เซ็นต์ ความเป็นกรด-เบส 6.5-7.0 และอุณหภูมิ28-30°C ไส้เดือนดินทุกกลุ่มการทดลองจะได้รับอาหารคือกากถั่วเหลืองน้ำเต้าหู้หมักจำนวน 300 กรัมทุกๆ 14 วัน ให้ความชื้นมูลวัวหมัก 80-90 เปอร์เซ็นต์ตลอดระยะเวลาทดลอง 60 วัน เมื่อสิ้นสุดการทดลองชั่งน้ำหนักไส้เดือนดินในแต่ละบ่อ บันทึกผลการทดลอง

3.3 การทดลองที่ 3 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของเป็ดเทศ

3.3.1 วิเคราะห์หาองค์ประกอบทางโภชนะของไส้เดือนดินป่น(*Pheretima posthuma*) ได้แก่ ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงานรวม (เยาวมาลย์, 2523; A.O.A.C., 1990)

3.3.2 สัตว์ทดลอง เป็ดเทศสายพันธุ์ท่าพระ 2 อายุ 1 วัน คละเพศ จำนวน 108 ตัว แยกเลี้ยงคอกละ 6 ตัว ในคอกขนาด 1.0 x 1.5 x 1.0 เมตร ใช้แกลบเป็นวัสดุรองพื้นคอก

3.3.3 สมมุติฐานงานทดลอง

สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis, H_O) : $\mu_A=\mu_B=\mu_C=\mu_D=\mu_E=\mu_F$

สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis, H_A) : มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

เมื่อ μ_A, μ_B, μ_C, μ_D, μ_E, μ_F เป็นค่าเฉลี่ยของสมรรถนะการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของเป็ดเทศเมื่อได้รับสูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีน 0, 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

3.3.4 แผนการทดลอง ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว รวม 18 หน่วยการทดลอง โดยกลุ่มการทดลองประกอบด้วย

กลุ่มการทดลองที่ 1 กลุ่มควบคุมสูตรอาหารใช้ปลาป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 10 เปอร์เซ็นต์

กลุ่มการทดลองที่ 2 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 2 เปอร์เซ็นต์
กลุ่มการทดลองที่ 3 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 4 เปอร์เซ็นต์
กลุ่มการทดลองที่ 4 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 6 เปอร์เซ็นต์
กลุ่มการทดลองที่ 5 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 8 เปอร์เซ็นต์
กลุ่มการทดลองที่ 6 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 10 เปอร์เซ็นต์

วิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนะของสูตรอาหารเป็ดเทศทั้ง 6 สูตร ได้แก่ วัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงานรวม (เยาวมาลย์, 2523; A.O.A.C., 1990)

3.3.5 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง สุ่มลูกเป็ดเข้ากลุ่มการทดลองทั้ง 6 กลุ่ม ชั่งน้ำหนักเริ่มต้นของลูกเป็ด แยกเพศผู้ทั้งหมดและเพศเมียทั้งหมดเพื่อหาค่าเฉลี่ยของลูกเป็ดในแต่ละเพศ จากนั้นแยกขนาดน้ำหนักลูกเป็ด (เล็ก กลาง ใหญ่) นับจำนวนลูกเป็ดแต่ละกลุ่มเพื่อหาสัดส่วนของลูกเป็ดแต่ละคอกซึ่งทำให้ได้น้ำหนักเฉลี่ยในแต่ละหน่วยทดลองใกล้เคียงกันมากที่สุด เลี้ยงเป็ดในคอกที่ปูด้วยแกลบและกกลูกเป็ดด้วยหลอดไฟขนาด 100 วัตต์เพื่อให้ความอบอุ่น ในแต่ละกลุ่มได้รับอาหารทดลองที่มีระดับโปรตีนแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามระยะอายุเป็ดเทศดังนี้ ระยะเล็กช่วงอายุ 1-14 วัน ระยะรุ่นช่วงอายุ 15-49 วัน และระยะขุนช่วงอายุ 50-84 วัน ดังตารางที่ 3-2, 3-3 และ 3-4 จากนั้นชั่งปริมาณอาหารที่ให้และชั่งน้ำหนักเป็ดทุกครั้งที่เปลี่ยนสูตรอาหาร และเป็ดทุกตัวได้รับอาหารและน้ำสะอาดอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) ตลอดระยะเวลาการทดลองเป็นเวลาทั้งสิ้น 84 วัน เมื่อเป็ดอายุได้ 84 วัน สุ่มเป็ดจำนวน 6 ตัวต่อกลุ่มการทดลอง อดอาหารเป็ดอย่างน้อย 6 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักมีชีวิต ฆ่าและชำแหละซากเพื่อศึกษาคุณภาพซาก ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ซาก ปริมาณเนื้ออก (รวมสันใน) ปริมาณเนื้อขา (โคนขาและน่อง) และน้ำหนักเครื่องในได้แก่ หัวใจ ตับ กึ๋น ม้าม และไขมันช่องท้อง สุ่มเก็บตับและเนื้ออกวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนะได้แก่ ปริมาณสิ่งแห้ง โปรตีน และไขมัน (เยาวมาลย์, 2523; A.O.A.C., 1990)

3.3.6 ข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Weight Gain: WG) อัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain: ADG) ปริมาณอาหารที่กิน (Feed Intake: FI) อัตราการเปลี่ยนอาหาร (Feed Conversion Ratio: FCR) อัตราการเลี้ยงรอด และเปอร์เซ็นต์ซาก (Dressing percentage)

$$\text{น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น} = \text{น้ำหนักสุดท้าย-น้ำหนักเริ่มต้น}$$

$$\text{อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)} = \frac{\text{น้ำหนักสุดท้าย-น้ำหนักเริ่มต้น}}{\text{จำนวนวันที่ทดลอง}}$$

ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว) = ปริมาณอาหารที่กิน / จำนวนตัวเป็ด

อัตราการเปลี่ยนอาหาร = ปริมาณอาหารที่กิน / น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

อัตราการเลี้ยงรอด (เปอร์เซ็นต์) = จำนวนเป็ดทั้งหมด - จำนวนเป็ดที่ตาย x100 / จำนวนเป็ดทั้งหมด

เปอร์เซ็นต์ซาก (เปอร์เซ็นต์) = น้ำหนักซาก (กรัม) x 100 / น้ำหนักมีชีวิต (กรัม)

3.3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variances: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ CRD และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1960)

3.4 การทดลองที่ 4 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ

3.4.1 สัตว์ทดลอง เป็ดเทศท่าพระ 2 อายุ 28 วัน คละเพศ จำนวน 36 ตัว แยกเลี้ยงกรงละ 1 ตัว ในกรงขนาด 30x40x35 เซนติเมตร ใช้ถุงพลาสติกสำหรับรองเก็บมูลและปัสสาวะ

3.4.2 สมมุติฐานงานทดลอง

สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis, H_O) : $\mu_A=\mu_B=\mu_C=\mu_D=\mu_E=\mu_F$

สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis, H_A) : มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

เมื่อ μ_A, μ_B, μ_C, μ_D, μ_E, μ_F เป็นค่าประสิทธิภาพการย่อยและใช้ประโยชน์ได้ของเป็ดเทศเมื่อได้รับสูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีน 0, 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

3.4.3 แผนการทดลอง ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 6 ซ้ำๆ ละ 1 ตัว รวม 36 หน่วยการทดลอง ใช้กลุ่มการทดลองกลุ่มเดียวกับการทดลองที่ 3 โดยสูตรอาหารทั้ง 6 กลุ่มผสมโครมิกซ์ออกไซด์ (Chormic oxide) 0.3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักในสูตรอาหาร ใช้สูตรอาหาร 2 ระยะคือ 15-49 วัน และ 50-84 วัน

3.4.4 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง นำเป็ดเทศอายุ 28 วันขึ้นกรงเพื่อให้เป็ดรู้จักกินอาหารและมีการปรับตัว 7 วัน เริ่มให้อาหารที่ผสมโครมิกซ์ออกไซด์ในวันที่เป็ดอายุครบ 35 วันและ 70 วัน ให้อาหารที่ผสมโครมิกซ์ออกไซด์ 7 วัน สุ่มเก็บตัวอย่างอาหารและมูล 7 วันติดต่อกันเพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณของโภชนะและปริมาณโครเมียม นำค่าที่ได้ไปใช้ในการคำนวณหาอัตราการย่อยได้ตามวิธีการของเยาวมาลย์ (2523)

3.4.5 ข้อมูลที่ศึกษาได้แก่ เปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของสิ่งแห้ง และเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของโภชนะ

$$\text{เปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของสิ่งแห้ง} = \frac{\text{\% indicator ในมูล - \% indicator ในอาหาร x 100}}{\text{\% indicator ในมูล}}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของโภชนะ} = 100 - \frac{100\ (\text{\% indicator ในอาหาร x โภชนะในมูล})}{(\text{\% indicator ในมูล x โภชนะในอาหาร})}$$

3.4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variances: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ CRD และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1960)

3.5 การทดลองที่ 5 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของไก่เนื้อ

3.5.1 สัตว์ทดลอง ไก่เนื้อพันธุ์ คอปป์ 500 อายุ วัน คละเพศ จำนวน 72 ตัว แยกเลี้ยงคอกละ 6 ตัว ในคอกขนาด 1.0 x 1.5 ตารางเมตร ใช้แกลบเป็นวัสดุรองพื้นคอก

3.5.2 สมมุติฐานงานทดลอง

สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis, H_O) : $\mu_A=\mu_B=\mu_C=\mu_D$

สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis, H_A) : มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

เมื่อ μ_A, μ_B, μ_C, μ_D เป็นค่าเฉลี่ยของสมรรถนะการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของไก่เนื้อเมื่อได้รับสูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีน 0, 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

3.5.3 แผนการทดลอง ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 3 ซ้ำๆ ละ 6 ตัว รวม 12 หน่วยการทดลอง โดยกลุ่มการทดลองประกอบด้วย

กลุ่มการทดลองที่ 1 กลุ่มควบคุมสูตรอาหารใช้ปลาป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 6 เปอร์เซ็นต์

กลุ่มการทดลองที่ 2 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 2 เปอร์เซ็นต์

กลุ่มการทดลองที่ 3 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 4 เปอร์เซ็นต์

กลุ่มการทดลองที่ 4 สูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ 6 เปอร์เซ็นต์

วิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนะของสูตรอาหารไก่เนื้อทั้ง 4 สูตรได้แก่ วัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงานรวม (เยาวมาลย์, 2523; A.O.A.C., 1990)

3.5.4 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง สุ่มลูกไก่เข้ากลุ่มการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ชั่งน้ำหนักเริ่มต้นของลูกไก่ แยกเพศผู้ทั้งหมดและเพศเมียทั้งหมดเพื่อหาค่าเฉลี่ยของลูกไก่ในแต่ละเพศ จากนั้นแยกขนาดน้ำหนักลูกไก่ (เล็ก กลาง ใหญ่) นับจำนวนลูกไก่แต่ละกลุ่มเพื่อหาสัดส่วนของลูกไก่แต่ละคอกซึ่งทำให้ได้น้ำหนักเฉลี่ยในแต่ละหน่วยทดลองใกล้เคียงกันมากที่สุด เลี้ยงไก่ในคอกที่ปูด้วยแกลบและกกลูกไก่ด้วยหลอดไฟขนาด 100 วัตต์เพื่อให้ความอบอุ่น ในแต่ละกลุ่มได้รับอาหารทดลองที่มีระดับโปรตีนแบ่งเป็น 4 ระดับตามระยะอายุไก่เนื้อดังนี้ ระยะเล็ก1 ช่วงอายุ 1-14 วัน ระยะเล็ก 2 ช่วงอายุ 15-28 วัน ระยะรุ่น ช่วงอายุ 29-35 วัน และระยะขุน ช่วงอายุ 36-42 วัน ดังตารางที่ 3-5, 3-6, 3-7 และ3-8 จากนั้นชั่งปริมาณอาหารที่ให้และชั่งน้ำหนักไก่ทุกครั้งที่เปลี่ยนสูตรอาหาร ไก่ทุกตัวได้รับอาหารและน้ำสะอาดอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) ตลอดระยะเวลาการทดลองเป็นเวลาทั้งสิ้น 42 วัน เมื่อไก่อายุได้ 42 วัน สุ่มไก่จำนวน 6 ตัวต่อกลุ่มการทดลอง อดอาหารไก่อย่างน้อย 6 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักมีชีวิต ฆ่าและชำแหละซากเพื่อศึกษาคุณภาพซาก ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ซาก ปริมาณเนื้ออก (รวมสันใน) ปริมาณเนื้อขา (โคนขาและน่อง) และน้ำหนักเครื่องในได้แก่ หัวใจ ตับ กึ๋น ม้าม ไขมันช่องท้อง เบอร์ซ่า และไทมัส สุ่มเก็บตับและเนื้ออกวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนะได้แก่ ปริมาณสิ่งแห้ง โปรตีน และ ไขมัน (เยาวมาลย์, 2523; A.O.A.C., 1990)

3.5.5 ข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Weight Gain: WG) อัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain: ADG) ปริมาณอาหารที่กิน (Feed Intake: FI) อัตราการเปลี่ยนอาหาร (Feed Conversion Ratio: FCR) อัตราการเลี้ยงรอด และ เปอร์เซ็นต์ซาก (Dressing percentage)

$$\text{เปอร์เซ็นต์ซาก (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{\text{น้ำหนักซากรวมตับ หัวใจ กึ๋น (กรัม)} \times 100}{\text{น้ำหนักมีชีวิต (กรัม)}}$$

3.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variances: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ CRD และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1960)

3.6 การทดลองที่ 6 การใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการย่อย และใช้ประโยชน์ได้ของไก่เนื้อ

3.6.1 สัตว์ทดลอง ไก่เนื้อ พันธุ์ คอปป์ 500 อายุ 14 วัน คละเพศ จำนวน 24 ตัว แยกเลี้ยงกรงละ 1 ตัว ในกรงขนาด 30x40x35 เซนติเมตร ใช้ถุงพลาสติกสำหรับรองเก็บมูลและปัสสาวะ

3.6.2 สมมุติฐานงานทดลอง

สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis, H_O) : $\mu_A=\mu_B=\mu_C=\mu_D$

สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis, H_A) : มีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

เมื่อ μ_A, μ_B, μ_C, μ_D เป็นค่าเฉลี่ยของของประสิทธิภาพการย่อยและใช้ประโยชน์ได้ไก่เนื้อเมื่อได้รับสูตรอาหารที่ใช้ไส้เดือนป่นเป็นแหล่งโปรตีน 0, 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

3.6.3 แผนการทดลอง ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 6 ซ้ำๆ ละ 1 ตัว รวม 24 หน่วยการทดลอง ใช้กลุ่มการทดลองกลุ่มเดียวกับการทดลองที่ 5 โดยสูตรอาหารทั้ง 4 กลุ่มผสมโครมิกซ์ออกไซด์ (Chormic oxide) 0.3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักในอาหาร

3.6.4 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง นำไก่เนื้ออายุ 14 วันขึ้นกรงเพื่อให้ไก่รู้จักกินอาหารและมีการปรับตัว 7 วัน เริ่มให้อาหารที่ผสมโครมิกซ์ออกไซด์ในวันที่ไก่อายุครบ 21 วัน28 วันและ35 วัน ให้อาหารที่ผสมโครมิกซ์ออกไซด์ 3 วัน สุ่มเก็บตัวอย่างอาหารและมูล 3 วันติดต่อกันเพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณของโภชนะและปริมาณโครเมียม นำค่าที่ได้ไปใช้ในการคำนวณหาอัตราการย่อยได้ตามวิธีการของเยาวมาลย์ (2523)

3.6.5 ข้อมูลที่ศึกษาได้แก่ เปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของสิ่งแห้ง และเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของโภชนะ

3.6.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of Variances: ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ CRD และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (Steel and Torrie, 1960)

3.7 สถานที่ทำการวิจัย

หมวดโรงอาหารสัตว์ หมวดสัตว์ปีก ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ไม่เคี้ยวเอื้อง ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3.8 ระยะเวลาในการทดลอง

เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 ถึงเดือน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553 รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 25 เดือน

ตารางที่ 3-1 รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย

ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่
1	คุณณรงค์ศักดิ์ แก่นดี	จังหวัดเชียงราย	21	คุณประภาศรี เบลล์	จังหวัดชัยภูมิ	41	คุณธรรมศักดิ์ สุบรรนารถ	จังหวัดสุรินทร์
2	คุณพรพจน์ สิทธิ	จังหวัดเชียงราย	22	คุณจรูญ แสนศรี	จังหวัดนครพนม	42	คุณเสน่ห์ มังษา	จังหวัดศรีสะเกษ
3	คุณญาสุมินทร์ ไคเซอร์	จังหวัดเชียงราย	23	คุณสิทธิพงษ์ คอนประสิม	จังหวัดนครราชสีมา	43	คุณเทพพิทักษ์ ชินชัย	จังหวัดศรีสะเกษ
4	คุณณัฐพงษ์ กัญชนะ	จังหวัดเชียงราย	24	คุณเขมชาติ แคพิมาย	จังหวัดนครราชสีมา	44	คุณพิชิต สง่างาม	จังหวัดศรีสะเกษ
5	คุณมานัส หล่อโตน	จังหวัดเชียงใหม่	25	คุณวิบูลย์ โชครัศมีหิรัญ	จังหวัดนครราชสีมา	45	คุณโกณจนาท ปาณศรี	จังหวัดหนองคาย
6	คุณสารสิน หอมชื่น	จังหวัดเชียงใหม่	26	คุณประเสริฐ ตอพันดุง	จังหวัดนครราชสีมา	46	คุณกิตติคม พุ่มพวง	จังหวัดอุดรธานี
7	คุณภาณุพงศ์ ปัญญาโจก	จังหวัดเชียงใหม่	27	คุณมังกร อัครปรีดี	จังหวัดนครราชสีมา	47	คุณพินิจ ภักดีนวน	จังหวัดอุดรธานี
8	คุณวัชราภรณ์ ทารีราช	จังหวัดเชียงใหม่	28	คุณบัญญพนต์ โมลา	จังหวัดนครราชสีมา	48	คุณจุรีพร พูนแก้ว	จังหวัดอุบลราชธานี
9	คุณพนม นากรณ์	จังหวัดเชียงใหม่	29	คุณประวิทย์ สนิทกลาง	จังหวัดนครราชสีมา	49	คุณประจักษ์ ก้อนทอง	จังหวัดอุบลราชธานี
10	คุณวีรศักดิ์ สิทธิ	จังหวัดเชียงใหม่	30	คุณธนศักดิ์ อภัยจิตต์	จังหวัดบุรีรัมย์	50	คุณอนุรุจ วรชินา	จังหวัดกำแพงเพชร
11	คุณวินัย จันทรพันธุ์	จังหวัดแพร่	31	คุณกาชนิวัฒน์ พรหมเอาะ	จังหวัดบุรีรัมย์	51	คุณเดช นาคนาคา	จังหวัดนครนายก
12	คุณกฤตคม วงศ์ภูธร	จังหวัดลำปาง	32	คุณจิรพงษ์ จริยธนกุล	จังหวัดบุรีรัมย์	52	คุณณิชชา ศิริสุนทรกุล	จังหวัดนครนายก
13	คุณธีรพงษ์ โสตถิวนิชย์วงศ์	จังหวัดลำปาง	33	คุณบัณฑิต ธรรมวาริน	จังหวัดบุรีรัมย์	53	คุณจาตุรนต์ นกขมิ้น	จังหวัดนครนายก
14	คุณปรัชญา ใจไว	จังหวัดกาฬสินธุ์	34	คุณพจนญ์ เปรมสกุล[1/]	จังหวัดบุรีรัมย์	54	คุณจักรพงษ์ ชวลิตกิจวิรุฬห์	จังหวัดนครนายก
15	คุณสมพงษ์ สุริโย	จังหวัดกาฬสินธุ์	35	คุณสยามรัฐ โพธิสาร	จังหวัดมหาสารคาม	55	คุณสุรสิทธิ์ ยางเดิม	จังหวัดนครปฐม
16	คุณสวัสดิ์ แก้วภักดี	จังหวัดขอนแก่น	36	คุณสวัสดิ์ เหล่าทองสาร	จังหวัดมหาสารคาม	56	คุณธนทัต ผิวนวล	จังหวัดนครปฐม
17	คุณชัยวัชร์ สอนถม	จังหวัดขอนแก่น	37	คุณเพ็ญพักดิ์ เฟอร์กุสัน[1/]	จังหวัดร้อยเอ็ด	57	คุณอุสา เหล่าเท็ง	จังหวัดนครปฐม
18	คุณวัชรพงษ์ เพชรทองบุญ	จังหวัดขอนแก่น	38	คุณบุณยานุช วงษ์อนุ	จังหวัดเลย	58	คุณณัชชารีย์ วงษ์ไพจิตต์	จังหวัดนครปฐม
19	คุณสุพจน์ เจียระนัยปรีเปรม	จังหวัดขอนแก่น	39	คุณเสน่ห์ทอง เสนา	จังหวัดเลย	59	คุณปรีชา แซ่โง้ว	จังหวัดนครปฐม
20	คุณพินิจ พลธรรม	จังหวัดชัยภูมิ	40	คุณสกล ไชยชม	จังหวัดสกลนคร	60	คุณสมพงษ์ คงคา	จังหวัดนครปฐม

ที่มา: ผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (2553), [1/] จากการแนะนำของสมาชิกผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ตารางที่ 3-1 รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่
61	คุณรัชชดา อรุณชัยวัฒนา	จังหวัดนครปฐม	81	คุณ วีระศักดิ์ จิรวุฒิโสภณ	จังหวัดนนทบุรี	101	คุณศุภชัย สุชาติพงศ์	จังหวัดปทุมธานี
62	คุณปรีชาพล วรรณฉวี	จังหวัดนครสวรรค์	82	คุณสถิต ขาวรุ่งเรือง	จังหวัดนนทบุรี	102	คุณ ธนกฤต หาดทวายกาญจน์	จังหวัดปทุมธานี
63	คุณสมคิด ชาระวัน	จังหวัดนครสวรรค์	83	คุณอำนวย วรรณมาโส	จังหวัดนนทบุรี	103	คุณอนุชา โพธิ์ร่มเย็น	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
64	คุณกนกวรรณ ตามถิ่นไทย	จังหวัดนครสวรรค์	84	คุณภัคพิสิษฐ์ พงศ์จักร	จังหวัดนนทบุรี	104	คุณวรพงษ์ สาระขวัญ	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
65	ฟาร์มลุงคุ่ยไส้เดือนดิน	จังหวัดนครสวรรค์	85	คุณสุรเชษฐ์ ศรียะวงษ์	จังหวัดนนทบุรี	105	คุณสักรินทร์ แย้มงามเหลือ	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
66	คุณศราวุธ จุลพล	จังหวัดนครสวรรค์	86	คุณวิโรจน์ นาครุ่งเรือง	จังหวัดนนทบุรี	106	คุณเมธาพล คุณาไทย	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
67	คุณศิระ ศิริชัย	จังหวัดนครสวรรค์	87	คุณชาญ โสมทองแดง	จังหวัดนนทบุรี	107	คุณสุรศักดิ์ สุขสวัสดิ์	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
68	คุณปวีณ์สุดา ชูพินิจ	จังหวัดนครสวรรค์	88	คุณเกรียงไกร ลาภสิริสวัสดิ์	จังหวัดนนทบุรี	108	คุณ รชต รักเลี้ยง	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
69	คุณภานุวัฒน์ มนตรี	จังหวัดนครสวรรค์	89	คุณศิริสาร มหายศนันท์	จังหวัดปทุมธานี	109	คุณชำนาญ สุ่มนุช	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
70	คุณสุวิทย์ พิลึก	จังหวัดนครสวรรค์	90	คุณสุวิทย์ ขยันดี	จังหวัดปทุมธานี	110	คุณมาโนช ศรียุทธ์	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
71	คุณทิฆัมพร ศรีบูรณะธรรม	จังหวัดนครสวรรค์	91	คุณสุพร วัฒนพล	จังหวัดปทุมธานี	111	คุณไชย์สรวิชญ์ นิยมเสน	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
72	คุณทิพาวรรณ ยศสมบัติ	จังหวัดนครสวรรค์	92	คุณสาโรช ชุติภัทรกมล	จังหวัดปทุมธานี	112	คุณประโยชน์ ยลวิลาศ	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
73	คุณอนุรักษ์ ปานสีดำ	จังหวัดนนทบุรี	93	คุณจิรวรรณ ธนังกุล	จังหวัดปทุมธานี	113	คุณชัยธรรช รัตนาคม	จังหวัดเพชรบูรณ์
74	คุณสุทธิพจน์ ขมิ้นสนสกุล	จังหวัดนนทบุรี	94	คุณอาคเนย์ ศรีจันทร์	จังหวัดปทุมธานี	114	คุณชัยรัชนี รัตนาคม	จังหวัดเพชรบูรณ์
75	คุณประหันธ์ เกิดแอม์	จังหวัดนนทบุรี	95	คุณวัลลภ อินโชโต	จังหวัดปทุมธานี	115	คุณธีระ เสาทอน	จังหวัดเพชรบูรณ์
76	คุณนิตย์ ยิ้มหวน	จังหวัดนนทบุรี	96	คุณนันท์นิชา คังคายะ	จังหวัดปทุมธานี	116	คุณถวิล ฤทธิ์มาก	จังหวัดลพบุรี
77	คุณเอกวุฒิ ตั้งตรงไพโรจน์	จังหวัดนนทบุรี	97	คุณเกรียงไกร ทองจาน	จังหวัดปทุมธานี	117	คุณวัชรี หลำวัฒนา	จังหวัดลพบุรี
78	คุณศศิธร จุ้ยนาม	จังหวัดนนทบุรี	98	คุณสมยศ เพ็งเพชร	จังหวัดปทุมธานี	118	คุณนิพัทธ์ฌา ต้นนาจาน	จังหวัดลพบุรี
79	คุณอรรถวิทย์ ตั้งทองกูร	จังหวัดนนทบุรี	99	คุณเฉลิมพล จันทร์สมบัติ	จังหวัดปทุมธานี	119	คุณจงกล พลายดี	จังหวัดลพบุรี
80	คุณธนกร ลิ้มคุณากูล	จังหวัดนนทบุรี	100	คุณธวัชชัย สายลาม	จังหวัดปทุมธานี	120	คุณกัมปนาท สิวินทา	จังหวัดลพบุรี

ที่มา: ผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (2553)

ตารางที่ 3-1 รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่
121	คุณสมพร ไชมพลบาล	จังหวัดสมุทรปราการ	141	คุณทวีพร ทรัพย์สินบูรณะ	จังหวัดสุพรรณบุรี	161	คุณพงษ์ศักดิ์ อาดำ	กรุงเทพ
122	คุณพิษณุ บุรีนอก	จังหวัดสมุทรปราการ	142	คุณจตุพรชัย ส่งสมบูรณ์	จังหวัดสุพรรณบุรี	162	คุณประทุม ชุมสาย ณ อยุธยา	กรุงเทพ
123	คุณ สัมฤทธิ์ มุ่งพันธ์กลาง	จังหวัดสมุทรปราการ	143	คุณจิตตพนธ์ กันตยาพิพัฒน์	จังหวัดสระบุรี	163	คุณอเนช ไชยเสนา	กรุงเทพ
124	คุณกิตติ พรหมมณี	จังหวัดสมุทรปราการ	144	คุณปรีชา ศรีทา	จังหวัดสระบุรี	164	คุณสัณห์พงษ์ วงษ์อาจ	กรุงเทพ
125	คุณปัญญา ขันทอง	จังหวัดสมุทรปราการ	145	คุณอนิรุต ปรุงสุวรรณ์	จังหวัดอ่างทอง	165	คุณเทอดศักดิ์ พัวตระกูลทรัพย์	กรุงเทพ
126	คุณปัญญุตม์ บุญชด	จังหวัดสมุทรปราการ	146	คุณอนิรุทธ์ แสงทอง	จังหวัดอ่างทอง	166	คุณชยุต โพธิ์งาม	กรุงเทพ
127	คุณน้ำอ้อย ทองอ่วม	จังหวัดสมุทรปราการ	147	คุณชัชวาล เข็มนาค	จังหวัดอุทัยธานี	167	คุณพิสิษฐ ตั้งในธรรม	กรุงเทพ
128	คุณสุพัตรา ขันดี	จังหวัดสมุทรปราการ	148	คุณยืนยง นิลละออ	กรุงเทพ	168	คุณเจริญ สุขัง	กรุงเทพ
129	คุณวัชริศ วิศิษฐ์ชัยสกุล	จังหวัดสมุทรปราการ	149	คุณศิริรัตน์ ฉายินทุ	กรุงเทพ	169	คุณชลัฐ ปทุมพรรุจี	กรุงเทพ
130	คุณโชติกา รัตนพรสมปิง	จังหวัดสมุทรปราการ	150	คุณเกรียงศักดิ์ ฉายินทุ	กรุงเทพ	170	คุณศุภณัฏฐ์ แจ้งจิตร	กรุงเทพ
131	คุณเสฏฐวุฒิ โชติชีวมงคล	จังหวัดสมุทรปราการ	151	คุณนงนุช สัมฤทธิ์	กรุงเทพ	171	คุณธีรัช บำรุงทรัพย์	กรุงเทพ
132	คุณพรชัย พรมนอก	จังหวัดสมุทรปราการ	152	คุณสุรเกรียงไกร ทองดี	กรุงเทพ	172	คุณชุมพร แสนศรีมหาชัย	กรุงเทพ
133	คุณชินวุฒิ ปิดทองคำ	จังหวัดสมุทรปราการ	153	คุณสิทธิพัฒน์ บุญทีย์กุล	กรุงเทพ	173	คุณอมร ตันติวรศรี	กรุงเทพ
134	คุณนิพนธ์ กาญจนพิพัฒน์กุล	จังหวัดสมุทรปราการ	154	คุณสัจจารักษ์ ควงสว่าง	กรุงเทพ	174	คุณกนก ธีระกุลรัตน์	กรุงเทพ
135	คุณมานะ เพ็ญสว่าง	จังหวัดสมุทรสงคราม	155	คุณฐิติมา รอดแก้ว	กรุงเทพ	175	คุณประกิต ผลแก้ว	กรุงเทพ
136	คุณเฉลิมชัย วัชรฉัตร	จังหวัดสมุทรสาคร	156	คุณทศพร นิรัติศัยนฤนาถ	กรุงเทพ	176	คุณวรรณกร ไกรทอง	กรุงเทพ
137	คุณจรัญ สุขสำอางค์	จังหวัดสมุทรสาคร	157	คุณศักดิ์ชัย เลิศธุรกิจสกุล	กรุงเทพ	177	คุณพีระณัฐ วรัทภพ	กรุงเทพ
138	คุณฐนิตนันท์ หล่อดำรงเกียรติ	จังหวัดสมุทรสาคร	158	คุณธรรม บัวสมบูรณ์	กรุงเทพ	178	คุณวชิรุพ สงวนศิลป์ชัย	กรุงเทพ
139	คุณวรวุธ มากเสมอ	จังหวัดสิงห์บุรี	159	คุณวิรัตน์ ภูมาลัย	กรุงเทพ	179	คุณสมบูรณ์ สาพันธ์	กรุงเทพ
140	คุณเชิง ขำดี	จังหวัดสุพรรณบุรี	160	คุณสวัสดิ์ แย้มกลิ่น	กรุงเทพ	180	คุณอภิญญา จันทร์นวลเมฆา	กรุงเทพ

ที่มา: ผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (2553)

ตารางที่ 3-1 รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่
181	คุณวิภา ปักกาสาตัง	กรุงเทพ	201	คุณประสาน ทามา	กรุงเทพ	221	คุณบุษกุล พงษาชัย	กรุงเทพ
182	คุณสันติ มานะปิยะ	กรุงเทพ	202	คุณธนินท์ธร เกตบูรณะ	กรุงเทพ	222	คุณสุวิทย์ ปัญญาเสวนมิตร	กรุงเทพ
183	คุณอดิศักดิ์ จันทร์จิระ	กรุงเทพ	203	คุณชาญชัย อินทร์แจง	กรุงเทพ	223	คุณสิริพร แดงทองคำ	กรุงเทพ
184	คุณวรายุทธ ฤทธิชู	กรุงเทพ	204	คุณศุภชัย ใจพุดซา	กรุงเทพ	224	คุณเจษฎา เหมหาชาติ	กรุงเทพ
185	คุณเพ็ชร ช้างน้อย	กรุงเทพ	205	คุณเพ็ญพร ทรัพย์นาทวี	กรุงเทพ	225	นายบุญขาน คีวัน	กรุงเทพ
186	คุณนิลุบล รังโครต	กรุงเทพ	206	คุณนพพร พันตะเภา	กรุงเทพ	226	คุณสมพร ศรีลอย	กรุงเทพ
187	คุณปฤณ สุวรรณสินธุ์	กรุงเทพ	207	คุณมานพ แจ้งกลิ่น	กรุงเทพ	227	คุณประพล รุ่งรุจิโรจน์	กรุงเทพ
188	คุณทศเดช ภู่เอี่ยม	กรุงเทพ	208	คุณปวุฒฒิ บุญฤทธิ์	กรุงเทพ	228	คุณสุคชาย จงพิพิธพร	กรุงเทพ
189	คุณนพดล อนันต์คูศรี	กรุงเทพ	209	คุณบชิร ซอลิฮี	กรุงเทพ	229	คุณฐิติกานต์ รัตนาคม	กรุงเทพ
190	คุณนิพนธ์ ร่มโพธิ์ทอง	กรุงเทพ	210	คุณอัญชิษฐา ตระกูลวิไล	กรุงเทพ	230	คุณศุภโชค ศักดิ์ไกรวัล	กรุงเทพ
191	คุณนภา เจียวตาด	กรุงเทพ	211	คุณอาณัฐ เนียมหอม	กรุงเทพ	231	คุณสุพจน์ ห้างชัยเจริญ	กรุงเทพ
192	คุณวรทัศน์ จรูญเมธา	กรุงเทพ	212	คุณอำรุง พึ่งรัตน์	กรุงเทพ	232	คุณCha Ngamtippan	กรุงเทพ
193	คุณสิทธิพงษ์ สุมาลี	กรุงเทพ	213	คุณปาลิดา นามวงศ์	กรุงเทพ	233	คุณบุญเที่ยง วิเศษบุบผา	กรุงเทพ
194	คุณนพพร ด่านไทยนำ	กรุงเทพ	214	คุณแสงอรุณ ลิ้มวงศ์ถาวร	กรุงเทพ	234	คุณอำนาจ อาจวัตร์	กรุงเทพ
195	คุณสังวาน คำผง	กรุงเทพ	215	คุณพิสิทธิ์ โกมหิ	กรุงเทพ	235	คุณประทวน บุญศรี	กรุงเทพ
196	คุณชมพูนุท ฟูเจริญ	กรุงเทพ	216	คุณธนกร อัมพรจินดารัตน์	กรุงเทพ	236	คุณวิวัฒน์ งามสม	กรุงเทพ
197	คุณนันทวัน คามัษเฐียร	กรุงเทพ	217	คุณวีระพจน์ โต๊ะลีบำรุง	กรุงเทพ	237	คุณวัชรินทร์ เศรษฐเสถียร	กรุงเทพ
198	คุณสุรศักดิ์ มูหมัดตาเฮด	กรุงเทพ	218	คุณอภิพัชร์ พัชรวิมลกุล	กรุงเทพ	238	คุณราชศักดิ์ เนาว์โสภา	จังหวัดฉะเชิงเทรา
199	คุณอุดมศักดิ์ ชานุชิต	กรุงเทพ	219	คุณวิชัย เอี่ยมธนปกรณ์	กรุงเทพ	239	คุณกฤตยศ มณีแสง	จังหวัดชลบุรี
200	คุณสมศักดิ์ ยารักษ์	กรุงเทพ	220	คุณนพดล คล้ายประดิษฐ์	กรุงเทพ	240	คุณเพ็ญประภา วิวัฒนานนท์	จังหวัดชลบุรี

ที่มา: ผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (2553)

ตารางที่ 3-1 รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่	ลำดับ	รายชื่อผู้เลี้ยงไส้เดือนดิน	ที่อยู่
241	คุณจิรายุทธ รังสิกวานิช	จังหวัดชลบุรี	254	คุณวิจิตร ปราโมทมนัส	จังหวัดปราจีนบุรี	267	คุณฉัตรชัย จันตนนา	จังหวัดราชบุรี
242	คุณนคร เกต พัชรพงศ์	จังหวัดชลบุรี	255	คุณวาทการ ศิลาโรจน์	จังหวัดระยอง	268	คุณสมควร บุญลา	จังหวัดราชบุรี
243	คุณคมคาย ทวีทรัพย์ล้ำเลิศ	จังหวัดชลบุรี	256	คุณนนทวัฒน์ ฉลอง	จังหวัดระยอง	269	คุณสุทธิศักดิ์ สิมเจริญ	จังหวัดนราธิวาส
244	คุณศุภณัฐ ดิสวัสดิ์	จังหวัดชลบุรี	257	คุณเบญญาภา พาพุทธา	จังหวัดระยอง	270	คุณสหเทพ เถาว์จู	จังหวัดพังงา
245	คุณโชคชัย ดีอ่อง	จังหวัดชลบุรี	258	คุณทวี พูลกลาง	จังหวัดระยอง	271	คุณอนุวัตร ชุมชาติ	จังหวัดพัทลุง
246	คุณนาตยา สุริยาพรพันธุ์	จังหวัดชลบุรี	259	คุณอนนท์ รุ่งโรจน์	จังหวัดระยอง	272	นายมีศักดิ์ จินดารัตน์	จังหวัดสงขลา
247	คุณสณัตชัย ปลื้มเกษร	จังหวัดชลบุรี	260	คุณอนุพงศ์ พรมพงค์	จังหวัดระยอง	273	คุณภาคภูมิ ธนนิมิตร	จังหวัดสงขลา
248	คุณนฤมล อยู่เย็น	จังหวัดชลบุรี	261	คุณเนติธร กาญจนการไกร	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	274	คุณสุภาภรณ์ เพชรรัตน์	จังหวัดสุราษฎร์ธานี
249	คุณวิชช์ จันทร์ประเสริฐ	จังหวัดชลบุรี	262	คุณขวัญจิต นิคมรัตน์	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	275	คุณปานขวัญ แซ่ลิ้ม	จังหวัดสุราษฎร์ธานี
250	คุณประเสริฐ คำอ้าย	จังหวัดชลบุรี	263	คุณวิทยา สังสะเกต	จังหวัดเพชรบุรี			
251	คุณศิริยศ แช่มช้อย	จังหวัดตราด	264	คุณโยธิน จันทร์อิ่ม	จังหวัดราชบุรี			
252	คุณศศิณา เผ่าจันทร์	จังหวัดปราจีนบุรี	265	คุณวิโรจน์ ฉัตรวัฒนาชัย	จังหวัดราชบุรี			
253	คุณเกรียงไกร วุฒิเสน	จังหวัดปราจีนบุรี	266	คุณธวัชชัย ปัญญาสาร	จังหวัดราชบุรี			

ที่มา: ผู้เลี้ยงไส้เดือนดินแห่งประเทศไทย (2553)

ตารางที่ 3-2 ส่วนประกอบวัตถุดิบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารเป็ดเทศระยะเล็ก (1-14 วัน)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับการใช้ไส้เดือนป่นในสูตรอาหาร					
	0%	2%	4%	6%	8%	10%
ข้าวโพด	39.64	35.20	35.52	35.72	35.93	36.13
รำละเอียด	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
กากถั่วเหลือง (44%CP)	17.79	28.84	26.51	24.21	21.90	19.60
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
ปลาป่น (55%CP)	10.00	-	-	-	-	-
ไส้เดือนป่น (49%CP)	-	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
น้ำมันปาล์ม	3.60	5.00	5.00	5.10	5.20	5.30
ดีแอล-เมทไธโอนีน (98%)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
หินฝุ่น	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
เกลือ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
พรีมิกซ์	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
รวม (กิโลกรัม)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	15.80	16.95	19.45	21.97	24.50	27.02
องค์ประกอบทางโภชนะโดยการคำนวณ (Calculated Analysis)						
โปรตีน (%)	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
พลังงาน (ME, kcal/kg)	3,015.10	3,016.96	3,011.83	3,011.97	3,012.11	3,012.25
ไขมัน (%)	6.36	5.54	5.60	5.66	5.72	5.78
เยื่อใย (%)	4.72	5.27	5.12	4.97	4.82	4.67
แคลเซียม (%)	1.64	0.91	0.92	0.92	0.92	0.93
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด (%)	1.39	1.06	1.05	1.04	1.03	1.01
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.64	0.35	0.35	0.34	0.34	0.33
ไลซีน (%)	1.63	1.30	1.38	1.45	1.53	1.60
เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	1.06	0.99	0.96	0.93	0.90	0.87

ตารางที่ 3-3 ส่วนประกอบวัตถุดิบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารเป็ดเทศระยะรุ่น (15-49วัน)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับการใช้ไส้เดือนป่นในสูตรอาหาร					
	0%	2%	4%	6%	8%	10%
ข้าวโพด	48.63	44.25	44.45	44.65	44.85	45.06
รำละเอียด	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
กากถั่วเหลือง (44%CP)	8.20	19.24	16.93	14.63	12.33	10.02
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
ปลาป่น (55%CP)	10.00	-	-	-	-	-
ไส้เดือนป่น (49%CP)	-	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
น้ำมันปาล์ม	3.85	5.20	5.30	5.40	5.50	5.60
ดีแอล-เมทไธโอนีน (98%)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
แอล-ไลซีน	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
หินฝุ่น	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
เกลือ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
พรีมิกซ์	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
รวม (กิโลกรัม)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	14.49	15.62	18.15	20.67	23.19	25.72
องค์ประกอบทางโภชนะโดยการคำนวณ (Calculated Analysis)						
โปรตีน (%)	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
พลังงาน (ME, kcal/kg)	3,108.10	3,107.33	3,107.47	3,107.60	3,107.74	3,107.88
ไขมัน (%)	6.55	5.73	5.79	5.85	5.91	5.97
เยื่อใย (%)	4.43	4.98	4.83	4.68	4.53	4.38
แคลเซียม (%)	1.66	0.93	0.94	0.94	0.94	0.95
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด (%)	1.41	1.09	1.08	1.07	1.05	1.04
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.67	0.38	0.38	0.37	0.37	0.36
ไลซีน (%)	1.46	1.13	1.21	1.28	1.35	1.43
เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	1.01	0.94	0.91	0.88	0.85	0.82

ตารางที่ 3-4 ส่วนประกอบวัตถุดิบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารเป็ดเทศระยะขุน (50-84 วัน)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับการใช้ไส้เดือนป่นในสูตรอาหาร					
	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ข้าวโพด	53.13	48.75	48.95	49.15	49.35	49.56
รำละเอียด	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
กากถั่วเหลือง (44%CP)	3.70	14.74	12.43	10.13	7.83	5.52
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
ปลาป่น (55%CP)	10.00	-	-	-	-	-
ไส้เดือนป่น (49%CP)	-	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
น้ำมันปาล์ม	3.40	4.75	4.85	4.95	5.05	5.15
ดีแอล-เมทไธโอนีน (98%)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
แอล-ไลซีน	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
หินฝุ่น	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
เกลือ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
พรีมิกซ์	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
รวม (กิโลกรัม)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	13.62	14.75	17.28	19.8	22.33	24.85
องค์ประกอบทางโภชนะโดยการคำนวณ (Calculated Analysis)						
โปรตีน (%)	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
พลังงาน (ME, kcal/kg)	3,131.95	3,131.18	3,131.32	3,131.45	3,131.59	3,131.73
ไขมัน (%)	6.74	5.92	5.98	6.04	6.10	6.16
เยื่อใย (%)	4.47	5.02	4.87	4.72	4.57	4.42
แคลเซียม (%)	1.40	0.67	0.67	0.67	0.68	0.68
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด (%)	1.32	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.66	0.39	0.38	0.38	0.37	0.37
ไลซีน (%)	1.42	1.09	1.16	1.24	1.31	1.39
เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	1.01	0.94	0.91	0.88	0.85	0.82

ตารางที่ 3-5 ส่วนประกอบวัตถุดิบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารไก่เนื้อระยะเล็ก 1 (1-14 วัน)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับการใช้ไส้เดือนป่นในสูตรอาหาร			
	0%	2%	4%	6%
ข้าวโพด	47.29	44.75	44.95	45.15
กากถั่วเหลือง (44%CP)	19.36	25.05	22.75	20.45
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	20.00	20.00	20.00	20.00
ปลาป่น (55%CP)	6.00	-	-	-
ไส้เดือนป่น (49%CP)	-	2.00	4.00	6.00
น้ำมันปาล์ม	3.00	3.85	3.95	4.05
ดีแอล-เมทไธโอนีน (98%)	0.31	0.31	0.31	0.31
แอล-ไลซีน	0.17	0.17	0.17	0.17
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	2.00	2.00	2.00	2.00
หินฝุ่น	0.70	0.70	0.70	0.70
เกลือ	0.40	0.40	0.40	0.40
โคลีนคลอไรด์	0.10	0.10	0.10	0.10
พรีมิกซ์	0.67	0.67	0.67	0.67
รวม (กิโลกรัม)	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	15.77	17.46	19.98	22.51
องค์ประกอบทางโภชนะโดยการคำนวณ (Calculated Analysis)				
โปรตีน (%)	23.00	23.00	23.00	23.00
พลังงาน (ME, kcal/kg)	3,070.55	3,07.14	3,070.28	3,070.41
ไขมัน (%)	6.13	5.66	5.72	5.78
เยื่อใย (%)	3.90	4.17	4.02	3.86
แคลเซียม (%)	1.30	0.87	0.87	0.87
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด (%)	1.13	0.93	0.92	0.90
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.67	0.49	0.49	0.48
ไลซีน (%)	1.71	1.54	1.61	1.69
เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	1.07	1.02	0.99	0.96

ตารางที่ 3-6 ส่วนประกอบวัตถุดิบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารไก่เนื้อระยะเล็ก 2 (15-28 วัน)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับการใช้ไส้เดือนป่นในสูตรอาหาร			
	0%	0%	0%	0%
ข้าวโพด	57.06	54.50	54.70	54.92
กากถั่วเหลือง (44%CP)	10.76	16.46	14.16	11.85
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	20.00	20.00	20.00	20.00
ปลาป่น (55%CP)	6.00	-	-	-
ไส้เดือนป่น (49%CP)	-	2.00	4.00	6.00
น้ำมันปาล์ม	2.08	2.94	3.04	3.13
ดีแอล-เมทไธโอนีน (98%)	0.22	0.22	0.22	0.22
แอล-ไลซีน	0.21	0.21	0.21	0.21
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	1.80	1.80	1.80	1.80
หินฝุ่น	0.70	0.70	0.70	0.70
เกลือ	0.40	0.40	0.40	0.40
โคลีนคลอไรด์	0.10	0.10	0.10	0.10
พรีมิกซ์	0.67	0.67	0.67	0.67
รวม (กิโลกรัม)	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	14.42	16.11	18.64	21.16
องค์ประกอบทางโภชนะโดยการคำนวณ (Calculated Analysis)				
โปรตีน (%)	20.00	20.00	20.00	20.00
พลังงาน (ME, kcal/kg)	3,120.14	3,120.26	3,120.40	3,120.01
ไขมัน (%)	6.45	5.98	6.04	6.10
เยื่อใย (%)	3.58	3.85	3.70	3.55
แคลเซียม (%)	1.23	0.80	0.80	0.80
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด (%)	1.07	0.87	0.86	0.85
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.62	0.45	0.44	0.44
ไลซีน (%)	1.54	1.37	1.44	1.52
เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	0.91	0.86	0.83	0.80

ตารางที่ 3-7 ส่วนประกอบวัตถุดิบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารไก่เนื้อระยะรุ่น (29-35 วัน)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับการใช้ไส้เดือนป่นในสูตรอาหาร			
	0%	0%	0%	0%
ข้าวโพด	61.07	58.52	58.73	58.93
กากถั่วเหลือง (44%CP)	8.01	13.71	11.40	9.10
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	17.00	17.00	17.00	17.00
ปลาป่น (55%CP)	6.00	-	-	-
ไส้เดือนป่น (49%CP)	-	2.00	4.00	6.00
น้ำมันปาล์ม	2.97	3.82	3.92	4.02
ดีแอล-เมทไธโอนีน (98%)	0.18	0.18	0.18	0.18
แอล-ไลซีน	0.20	0.20	0.20	0.20
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	2.10	2.10	2.10	2.10
หินฝุ่น	1.30	1.30	1.30	1.30
เกลือ	0.40	0.40	0.40	0.40
โคลีนคลอไรด์	0.10	0.10	0.10	0.10
พรีมิกซ์	0.67	0.67	0.67	0.67
รวม (กิโลกรัม)	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	14.12	15.81	18.34	20.86
องค์ประกอบทางโภชนะโดยการคำนวณ (Calculated Analysis)				
โปรตีน (%)	18.00	18.00	18.00	18.00
พลังงาน (ME, kcal/kg)	3,170.49	3,170.08	3,170.22	3,170.36
ไขมัน (%)	6.05	5.58	5.64	5.70
เยื่อใย (%)	3.34	3.61	3.46	3.31
แคลเซียม (%)	1.50	1.07	1.07	1.07
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด (%)	1.21	1.07	1.00	0.99
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.67	0.49	0.49	0.49
ไลซีน (%)	1.40	1.23	1.30	1.38
เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	0.82	0.76	0.74	0.71

ตารางที่ 3-8 ส่วนประกอบวัตถุดิบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารไก่เนื้อระยะขุน (35-42 วัน)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับการใช้ไส้เดือนป่นในสูตรอาหาร			
	0%	0%	0%	0%
ข้าวโพด	60.52	57.96	58.17	58.37
กากถั่วเหลือง (44%CP)	5.59	11.29	8.98	6.68
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	20.00	20.00	20.00	20.00
ปลาป่น (55%CP)	6.00	-	-	-
ไส้เดือนป่น (49%CP)	-	2.00	4.00	6.00
น้ำมันปาล์ม	3.00	3.86	3.96	4.06
ดีแอล-เมทไธโอนีน (98%)	0.17	0.17	0.17	0.17
แอล-ไลซีน	0.15	0.15	0.15	0.15
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	2.10	2.10	2.10	2.10
หินฝุ่น	1.30	1.30	1.30	1.30
เกลือ	0.40	0.40	0.40	0.40
โคลีนคลอไรด์	0.10	0.10	0.10	0.10
พรีมิกซ์	0.67	0.67	0.67	0.67
รวม (กิโลกรัม)	100.00	100.00	100.00	100.00
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	14.04	15.73	18.25	20.78
องค์ประกอบทางโภชนะโดยการคำนวณ (Calculated Analysis)				
โปรตีน (%)	18.00	18.00	18.00	18.00
พลังงาน (ME, kcal/kg)	3,200.05	3,200.17	3,200.31	3,200.45
ไขมัน (%)	6.55	6.08	6.14	6.20
เยื่อใย (%)	3.32	3.59	3.44	3.29
แคลเซียม (%)	1.50	1.07	1.07	1.08
ฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด (%)	1.21	1.01	1.00	0.99
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.67	0.49	0.49	0.49
ไลซีน (%)	1.35	1.18	1.25	1.33
เมทไธโอนีน + ซีสตีน (%)	0.81	0.75	0.72	0.70

ตารางที่ 3-9 ส่วนประกอบพรีมิกซ์ทางการค้ายี่ห้อ Vita- premix ที่ใช้ในอาหารสัตว์

ส่วนประกอบใน 1,000 กรัม		
วิตามินเอ	500.00	หน่วยสากล
วิตามินดี$_3$	150.00	หน่วยสากล
วิตามินบี$_2$	0.25	มิลลิกรัม
วิตามินอี	0.40	มิลลิกรัม
กรดโฟลิก	0.165	มิลลิกรัม
โคลีน คลอไรด์	3.00	มิลลิกรัม
แคลเซียม	378,160.00	มิลลิกรัม
ฟอสฟอรัส	8,400.00	มิลลิกรัม
เหล็ก	3,410.00	มิลลิกรัม
แมงกานีส	1,280.00	มิลลิกรัม
ไอโอดีน	76.10	มิลลิกรัม
โพแทสเซียม	23.60	มิลลิกรัม
สังกะสี	4,344.00	มิลลิกรัม
แมกนีเซียม	244.00	มิลลิกรัม
โคบอลต์	88.40	มิลลิกรัม
ทองแดง	550.00	มิลลิกรัม
กลิ่นวานิลา	100.00	มิลลิกรัม
สื่อ ยู.จี.เอฟ.	100.00	มิลลิกรัม

หมายเหตุ : ผสมพรีมิกซ์ในอัตราส่วน 670 กรัม / อาหาร 100 กิโลกรัม

ตารางที่ 3-10 ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ประกอบในการคำนวณสูตรอาหารระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2552

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ราคา (บาท/กิโลกรัม)
ข้าวโพดบด	6.80
รำละเอียด	5.80
ปลาป่น (55% CP)	39.00
กากถั่วเหลือง (44% CP)	18.50
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (36%CP)	21.00
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (18%P)	12.00
หินฝุ่น	1.40
เกลือ	4.00
ดีแอล-เมทไธโอนีน	192.00
แอล-ไลซีน	52.00
น้ำมันปาล์ม	29.44
พรีมิกซ์	78.00
ไส้เดือนป่น (49%CP)	145.00