ผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ4 - 20 สัปดาห์)

Effect of pulp supplementation in different levels of palm kernel oil. For the growth of three chicken breeds (4-20 weeks old)

โดย

ฉัตรชนก แสนวงษ์
ครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
พ.ศ. 2560

ผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ4 - 20 สัปดาห์)

Effect of pulp supplementation in different levels of palm kernel oil. For the growth of three chicken breeds (4-20 weeks old)

โดย

ฉัตรชนก แสนวงษ์

พ.ศ. 2560

ฉัตรชนก แสนวงษ์. 2560 ผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ 4 - 20 สัปดาห์) แผนกวิชาสัตวศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่ สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ 4 - 20 สัปดาห์) มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์โดยเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันผสมเป็นอาหารในอัตราส่วนที่ต่างกัน 2) เพื่อศึกษาถึงอัตราส่วนผสมสูตรอาหารว่าสูตรอาหารโดยมีการเสริมกากปาล์มเนื้อในเมล็ดให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์ในช่วงอายุ 4-20 สัปดาห์ 3) เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตจากการใช้สูตรอาหารที่มีกากปาล์มเนื้อในเมล็ดตามที่กำหนด โดยมีขอบเขตในการวิจัยคือ ลูกไก่สามสายพันธุ์ที่ใช้อาหารสำเร็จรูปเหมือนกันตั้งแต่แรกเกิดถึง 4 สัปดาห์ จำนวน 400 ตัว และมีแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design: CRD) ใช้ไก่สามสายพันธุ์ จำนวน 400 ตัว แบ่งการทดลอง ออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 2 ซ้ำ ๆ ละ 50 ตัว ทำการสุ่มไก่สามสายพันธ์ให้ได้รับอาหารทดลอง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมได้รับอาหารสำเร็จรูป (T1) และกลุ่มที่เสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันที่ระดับ 25, 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ (T2 T3 และ T4) ตามลำดับ ทั้งนี้ตลอดการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการจดบันทึกค่าสำคัญ ได้แก่ น้ำหนักตัวไก่ ปริมาณอาหารที่ไก่กิน โดยไก่ทั้งหมดเลี้ยงภายในโรงเรือนระบบเปิด บันทึกน้ำหนักไก่ บันทึกปริมาณอาหารที่ให้ ปริมาณอาหารที่เหลือ และจำนวนไก่ตาย เพื่อคำนวณหาน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กินต่อตัว อัตราการแลกเนื้อและอัตราการตาย จากผลการทดลอง พบว่าการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารที่อายุ 28-11 วัน ที่กินอาหารสูตร T2 T3 และ T4 เปอร์เซ็นต์ มีผลให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นและปริมาณอาหารที่กินของไก่สามสายพันธุ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตาม การเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ พบว่า มีผลให้การเจริญเติบโตของ ไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 28-56วัน ทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

คำสำคัญ : กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน การเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์

Chatchanok Saenvong. 2017 Effect of meat residue supplementation in various levels of oil palm kernel on the growth of three chicken species. Department of Animal Science. Krabi College of Agriculture and Technology Office of the Vocational Education Commission Ministry of Education

Abstract

Effect of different levels of pulp supplementation in oil palm kernel on the growth of three strains. The objectives are: 1) To study the growth of three crossbred chickens by using the pulp in the mixed oil palm kernel as feed in different ratios. 3) to study the cost of production from the feed formula with pulp of pulp in the specified kernels. With the scope of the research: Three breeds of chicks that use food the same deli from birth to 4 weeks, 400 chicks and a complete randomized design (CRD) trial. 400 three chicken strains were divided into four groups. 2 Repetitions of 50 chickens were randomly assigned to three chicken strains in four groups: the control group received prepackaged food (T1) and the coagulant supplemented with palm kernel meal at 25, 50 and 75% (T2 T3 And T4) respectively. Throughout the experiment The researcher took note of the important values, including the weight of the chicken. The amount of food the chicken eats All chickens are raised in an open house system. Record chicken weight Record the amount of food provided. Leftover food And the number of dead chickens To calculate weight gain The amount of food eaten per body Meat exchange and mortality rates From the results of the experiment It was found that the addition of pulp residue in the palm kernel oil was found in the 28-11 days of dietary intake of T2, T3 and T4. The percentage resulted in a statistically significant increase in body weight and feed intake of the three chicken

breeds (P <0.05) compared to the control group. However, supplementation of pomaceous palm kernel meal in three chicken strains was found to have an effect on the growth of The three breeds of chickens aged 28-56 days were not statistically different from all groups (P> 0.05).

Key words: pulp in oil palm kernels The growth of three breeds of chickens

คำนิยม

ในการเขียนรายงานวิจัยในชั้นเรียนในครั้งนี้ ขออุทิศความดีให้กับบิดา นายบุญมา แสนวงษ์ และมารดา นางสุบรร แสนวงษ์ ที่ล่วงลับไปแล้ว ตลอดจนครู-อาจารย์ทุกท่านที่ได้สั่งสอนให้ความรู้ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คำนำ

การวิจัย เรื่องผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ 4 - 20 สัปดาห์) ได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556 และ 2560 สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขางานสัตวศาสตร์ และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2547

สำหรับรายละเอียดของรายงานวิจัยในชั้นเรียนประกอบด้วย บทนำ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ในการวิจัยในครั้งนี้สามารถจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับการสนับสนุนจากแผนกวิชาสัตวศาสตร์ ฝ่ายวิชาการ และท่านผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่ จึงขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ลงชื่อ

(นางสาวฉัตรชนก แสนวงษ์)

25 มิถุนายน 2560

แผนกวิชาสัตวศาสตร์

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่

ต. ห้วยยูง อ. เหนือคลอง จ. กระบี่

สารบัญ

เรื่อง	**หน้า**
บทคัดย่อ	(1)
คำนิยม	(4)
คำนำ	(5)
สารบัญ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
1. สถานการณ์ไก่พื้นเมืองไทย	4
2. ไก่สามสายพันธ์	5
3. ปาล์มน้ำมัน	8
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	13
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	13
2. ระเบียบการทดลอง	13
3. การเก็บและบันทึกข้อมูล	14
5. การวิเคราะห์ข้อมูล	15
บทที่ 4 ผลการวิจัย	16
บทที่ 5 สรุปและข้อแสนอแนะ	20
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	24
ประวัติผู้วิจัย	35

สารบัญตาราง

เรื่อง

หน้า

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง 14
ตารางที่ 2 แสดงผลการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโต ของไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 28-56 วัน (สัปดาห์ที่ 4-8) 16
ตารางที่ 3 แสดงผลการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโต ของไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 63-84 วัน (สัปดาห์ที่ 9-12) 17
ตารางที่ 4 แสดงผลการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโต ของไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 85-112 วัน (สัปดาห์ที่ 13-16) 18
ตารางที่ 5 แสดงผลการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโต ของไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 113-140 วัน (สัปดาห์ที่ 17-20) 18

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกประสบปัญหาการขาดแคลนอาหาร โดยเฉพาะแหล่งอาหารประเภทโปรตีน เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรด้านอาหารที่ลดลง จึงก่อให้เกิดการแก่งแย่งอาหารของมนุษย์และสัตว์ ส่งผลให้วัตถุดิบในการทำอาหารสัตว์โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งโปรตีนมีราคาเพิ่มสูงขึ้น (มนัสนันท์และคณะ, 2556) อีกทั้งยังมีการนำเข้าวัตถุดิบ และอาหารสัตว์บางชนิดที่นำไปใช้ในการผลิตพลังงานทดแทน หรือพลังงานทางเลือก เพื่อใช้ผลิตไบโอดีเซล (Koh and Ghazoul., 2008) ทำให้ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์แพงขึ้น การพัฒนาการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีศักยภาพในท้องถิ่นหรือผลพลอยได้ทางการเกษตรที่เหลือ ราคาถูก และมีปริมาณมาก เช่น กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรม ผลิตน้ำมันปาล์ม มีโปรตีนสูงประมาณ 10-20% คาร์โบไฮเดรตประมาณ 40-50% เยื่อใยประมาณ 20-27% และมีไขมันประมาณ 10% มาใช้เป็นอาหารทดแทนอาหารสัตว์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำมาใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิตได้ (สมพงษ์ , 2526)

ภาคการผลิตปศุสัตว์จึงมีแนวคิดในการแสวงหาแหล่งวัตถุดิบ อาหารสัตว์แหล่งของโปรตีนมาใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองและปลาป่น ที่มีราคาแพง จังหวัดกระบี่มีการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืช เศรษฐกิจ อีกทั้งยังมีโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปทั้ง ขนาดเล็กและขนาดใหญ่ จึงทำให้มีผลพลอยได้เหลือ จากโรงงานแปรรูปคือ กากปาล์มน้ำมันรวม (crude palm meal) จำนวนมาก จากรายงานของ ปวีณา และศิริพันธ์ (2556) พบว่ากากปาล์มน้ำมันรวมจะมีปริมาณโปรตีน 10.07% และ เยื่อใยรวม 25.01% ตามลำดับ หากแต่กากปาล์มน้ำมันรวมไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์กระเพาะเดี่ยว เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนะและการใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะ (Peres et al., 2000) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีการพัฒนาและแก้ไขจุดด้อยเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนะ และการใช้ประโยชน์ด้วยการใช้เชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายโครงสร้างและสามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนะของกากปาล์มน้ำมันรวม รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพย่อยได้ในสัตว์ร่วมกับวิธีการหมักแบบแห้ง (solid state) นอกจากนี้ เอกชัย (2548) ได้รายงานว่า กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน มีโปรตีน 19 % คาร์โบไฮเดรต 48 % ไขมัน 5 % เส้นใย 13 % ความชื้น 11 % และเถ้า 4 % นอกจากนี้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มยังมีฟอสฟอรัส แคลเซียม และแมกนีเซียมสูง (8.0, 3.6 และ 6.4 กรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ) มีรายงานว่า ปริมาณแร่ธาตุปลีกย่อยที่มีอยู่มากที่สุด คือ เหล็ก 356 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม รองลงมาคือ แมงกานีส 135 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในขณะที่สังกะสี

และทองแดง อยู่ในระดับ 41 และ 27 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (Nwokolo et al., 1977) จากรายงานของ พานิช (2535) ระบุว่า หลายจังหวัดในเขตภาคใต้มีการนำกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน มาเป็นแหล่งโปรตีนในวัตถุดิบอาหารสัตว์ ซึ่ง เป็นวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม ที่สกัดน้ำมันโดยใช้สารเฮกเซล สามารถใช้เป็นแหล่งโปรตีนซึ่งมีราคาถูกที่สามารถ นำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ มีรายงานเพิ่มว่า กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันมีวัตถุแห้ง 90 % โปรตีน เยื่อใย ไขมัน เถ้าและ ไนโตรเจนฟรีเอกแทร็ก 19, 16, 2, และ 59 % ตามลำดับ มีแร่ธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส 0.34 และ 0.69 % ตามลำดับ จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปผสมในอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น ไก่ อีกทั้งกากเนื้อในเมล็ดปาล์ม ไม่เป็นพืช GMO ไม่มีสารพิษ และเป็นอาหารสัตว์ที่ผลิตได้ในประเทศเพื่อเป็นการส่งเสริมการปลูกปาล์มให้เป็นอาชีพที่มั่นคงและยังเป็น ทางเลือกให้ผู้ประกอบธุรกิจอาหารสัตว์หันมาใช้วัตถุดิบภายในประเทศให้มากขึ้น (สุธา และเสาวนิต, 2544)

ไก่พื้นเมืองลูกผสมเป็นไก่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงไว้ภายในครัวเรือน ในจังหวัดกระบี่เกษตรกรส่วยใหญ่มีอาชีพทำสวนยาง ปาล์มน้ำมัน และสวนผลไม้ ซึ่งมีพื้นที่ว่างสำหรับทำอาชีพเสริม นอกจากนี้พื้นที่ในจังหวัดกระบี่ยังมีโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มอยู่หลายแห่ง ทำให้มีวัตถุดิบเหลือใช้ที่มีคุณค่าทางโภชนะในการเลี้ยงสัตว์สูงสามารถนำมาเลี้ยงไก่ได้

การศึกษาวิจัยนี้ จึงเป็นการศึกษาเดี่ยวกับการใช้ กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน ซึ่งมีราคาถูกและหาได้ง่ายในพื้นที่จังหวัดกระบี่ เป็นวัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้ผสมกับอาหารสำเร็จรูปในอัตราส่วนที่ต่างกันเพื่อหาสูตรอาหารเหมาะสมสำหรับการนำมาเลี้ยงไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์ให้มีการเจริญเติบโตได้รวดเร็ว โดยพิจารณาจากน้ำหนักตัวเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์โดยเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันผสมเป็นอาหารในอัตราส่วนที่ต่างกัน
2. เพื่อศึกษาถึงอัตราส่วนผสมสูตรอาหารว่าสูตรอาหารโดยมีการเสริมกากปาล์มเนื้อในเมล็ดให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์ในช่วงอายุ 4-20 สัปดาห์
3. เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิตจากการใช้สูตรอาหารที่มีกากปาล์มเนื้อในเมล็ดตามที่กำหนด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านผลผลิต (Output) ได้สูตรอาหารของไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์ที่ทำให้มีการเจริญเติบโตได้เร็ว มีน้ำหนักดี และผลิตขายได้เพียงพอกับความต้องการของตลาด

2. ด้านผลลัพธ์ (Outcome) ได้อัตราส่วนการผสมสูตรอาหารไก่ที่มีกากปาล์มเนื้อในเมล็ดเป็นส่วนผสม ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์ในช่วงอายุ 4-20 สัปดาห์ รวมไปถึงศึกษาต้นทุนการผลิตในสูตรอาหารที่กำหนด และนำข้อมูลที่ได้จากการทำการวิจัยไปส่งเสริมเกษตรกร เพื่อใช้แก้ไขปัญหาในเรื่องของต้นทุนการผลิตที่สูงให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง และนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของเกษตรกร

3. ด้านผลกระทบ (Impact) เกิดการผลักดันให้เกิดการจัดอบรมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และจัดสร้างห้องเรียนตัวอย่างสำหรับนักเรียนและผู้สนใจโดยทั่วไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ 4 - 20 สัปดาห์) ผู้วิจัยได้จำแนกประเด็นข้อมูลและองค์ความรู้ ดังนี้

2.1 สถานการณ์ไก่พื้นเมืองไทย

2.2 ไก่สามสายพันธุ์

2.3 ปาล์มน้ำมัน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สถานการณ์ไก่พื้นเมืองไทย

หลังจากเกิดวิกฤตไข้หวัดนกระบาด และมีการทำลายสัตว์ปีกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นมา จำนวนไก่พื้นเมือจากต้นปี พ.ศ. 2547 (ก่อนการทำลาย) มีจำนวน 66,834,535 ตัว แต่ต้นปีพ.ศ. 2548 (หลัง จากการทำลายเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2547 และการขาย พันธุ์ตั้งแต่กุมภาพันธ์ 2547 ถึงปลายเดือนธันวาคม 2547) ไก่พื้นเมืองในประเทศไทยมีจำนวนลดลงเหลือ 54,394,705 ตัว จากนั้นจำนวนไก่พื้นเมืองก็คงที่ และเริ่มเพิ่มขึ้นเป็น 57,017,133 ตัว และ 61,613,546 ตัว ในปีพ.ศ. 2551 และ 2552 ตามลำดับ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2553 จึงมีจำนวนไก่พื้นเมืองเพิ่มขึ้นจาก ปี 2547 ได้ โดยมีจำวน 71,207,090 ตัว และเพิ่มขึ้นอีกในปี พ.ศ. 2554 โดยมีจำนวน 76,115,430 ตัว (กรมปศุสัตว์, 2554)

ในกรณีเช่นนี้แสดงให้เห็นว่าหากเกิดวิกฤตการณ์ ที่ต้องมีการทำลายไก่พื้นเมืองเป็นจำนวนมาก แต่จำนวนไก่พื้นเมืองก็ยังมีโอกาสเพิ่มขึ้นได้หลังจากสภาวะเข้าสู่ปกติ แต่ต้องการ เวลาในการเพิ่มจำนวนให้ได้ใกล้เคียงกับก่อนเกิด วิกฤตการณ์ที่ผ่านมา หากพิจารณาในช่วงปีพ.ศ. 2551 ถึง 2554 (กรมปศุสัตว์, 2554) จะพบว่า ไก่พื้นเมืองไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี จำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่เลี้ยงไก่พื้นเมือง มีจำนวนปรับขึ้นลงในแต่ละปี พบว่าจำนวนเฉลี่ยประชากรไก่ต่อจำนวนประชากรคนไทยเพิ่มขึ้น ทุกปี และ จำนวนไก่พื้นเมืองต่อครัวเรือนไทยเพิ่ม ขึ้นทุกปี จะเห็นได้ว่าไก่พื้นเมืองไทยเป็นส่วนหนึ่งของความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ จากการประมาณการปี พ.ศ. 2554 มีการบริโภคไก่พื้นเมือง 293,580,946 ตัว มีมูลค่าประมาณ 34,936 ล้านบาท ขณะที่ในปี ดังกล่าวประเทศไทยมีประชากร 64,076,033 คน ทำให้ค่าเฉลี่ยจำนวนไก่บริโภคต่อ คนต่อปีเท่ากับ 4.58 ตัว (เกศรา และคณะ 2555). จำนวนไก่พื้นเมือง

กับจำนวนไก่ที่ได้มาจากการเลี้ยงแบบหลังบ้าน ซึ่งเป็นการเลี้ยงที่เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อม และเหมาะสมกับประชากรไทยใน ชนบท แต่จากนิยามความมั่นคงทางอาหาร (food security) ที่ผลิตอาหารต้องเพียงพอต่อการดำรงชีวิต ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ต้องสามารถคาดการณ์ ผลผลิตล่วงหน้าได้และยั่งยืน ตลอดจนประชากรต้องได้รับ อาหารทั้งในแง่ของผลผลิตกำลังซื้อ และในแง่ของการตลาดซึ่งผลผลิตจะมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ และความต่อเนื่อง ในอนาคตไก่พื้นเมืองไทยน่าจะเป็นอาชีพของเกษตรกรได้ แต่จะต้องเปลี่ยนระบบการผลิตจากเลี้ยงหลังบ้านเพื่อบริโภคใน ครัวเรือนเหลือบริโภคจึงจะขาย มาเสริมเป็นระบบการเลี้ยงแบบกึ่งขังกึ่งปล่อย หรือเลี้ยงแบบขังคอก ภายใต้การวางแผนการผลิตและการวางแผนการตลาด

การวางแผนการผลิตเป็นการวางแผนเพื่อเลี้ยงไก่พื้นเมือง ตามความต้องการของตลาดอย่างต่อเนื่อง จะต้องมีการวางแผนให้มีการผลิตไก่ทุกสัปดาห์ เพื่อส่งขายตามความต้องการของตลาดเป็นรายวันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งไม่สามารถผลิตโดยคนเดียวได้ จะต้องมีการรวมกลุ่มการผลิต ตามความต้องการของตลาดและมีผู้วางแผนการผลิต ส่วนการวางแผนการตลาดหากได้บุคคลากรจาก ส่วนราชการไปด้วยจะช่วยทำให้ความเสี่ยงการตลาดลดลง มีการสำรวจความต้องการผลผลิตในตลาด ปัจจุบัน และมีการส่งเสริมการตลาด หรือเปิดตลาดเพิ่มเติม หากทั้งสองอย่างเป็นไปได้ การผลิตจะสอดคล้องกับความต้องการของตลาด เกษตรกรจะสามารถผลิตเป็นอาชีพเสริมหรืออาชีพหลักได้ ตลาดท้องถิ่น มีความเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงแบบปล่อย โดยเกษตรกรรายย่อยเพื่อตอบสนองต่อตลาดท้องถิ่น ตลาดไก่บ้านไทย (เป็นไก่ลูกผสมที่ใช้ไก่พื้นเมือง เป็นพ่อพันธุ์ผสมกับแม่พันธุ์ทางการค้าหรือสายแม่พันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุง) สามารถผลิตเพื่อจำหน่าย ทั้งในและต่างประเทศ เพราะสามารถผลิตได้ครั้ง ละมากๆ เป็นอุตสาหกรรมการผลิตได้ ส่วนตลาดไก่เนื้อไทย (Thai broiler) เป็นไก่ลูกผสม ที่เกิดจากพ่อพันธุ์ไก่เนื้อกับไก่พื้นเมืองไทย เป็นไก่ที่มีรสชาติอร่อยกว่าไก่เนื้อต่างประเทศ จึงน่าจะเป็น โอกาสของไก่เนื้อไทยได้ทดแทนไก่เนื้อต่างประเทศ ในทุกเมนูอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมืองไทยเป็นเมืองท่องเที่ยว อาหารไทยที่นักท่องเที่ยวอยากจะลองชิม เมื่อมาท่องเที่ยวประเทศไทย

2.2 ไก่สามสายพันธุ์

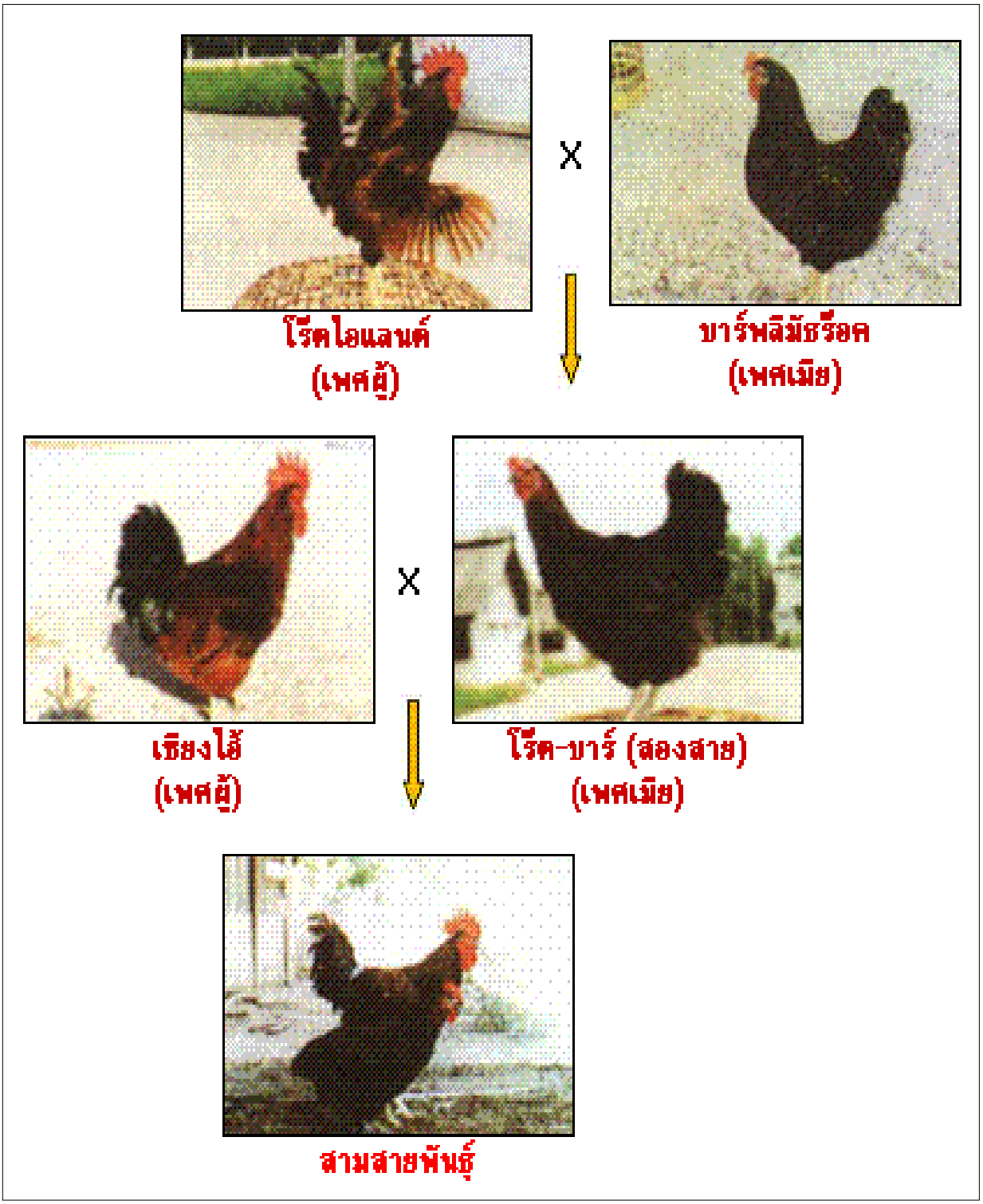
ในการผลิตไก่เป็นการค้าในปัจจุบัน ผู้เลี้ยงไก่นิยมใช้แม่ไก่ที่ได้จากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์ที่มีความสามารถในการเป็นแม่ที่ดีเช่น ให้ลูกครอกใหญ่ ลูกมีโครงสร้างดี ตีแรง แล้วใช้แม่ไก่ลูกผสมนี้มาผสมกับพ่อพันธุ์แท้อีกพันธุ์หนึ่งที่มีลักษณะดีมีระบบป้องกันสวยงาม ลูกช่วงสุดท้ายที่ได้จะแข็งแรง โตเร็ว กระดูกใหญ่ ระบบหายใจดี ในการปรับปรุงพันธุ์ เรียกระบบการผสมข้าม 3 พันธุ์ดังกล่าวว่า การผสมข้าม 3 สายเลือด (Three breed terminal cross) แต่ถ้าไก่พันธุ์แท้พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งมีความสามารถในการเป็นแม่ที่ดีอยู่แล้ว ก็สามารถนำไปผสมข้ามกับพ่อพันธุ์แท้อีกพันธุ์หนึ่งได้เลย ระบบการผสมพันธุ์แบบ

นี้เรียกว่า การผสมข้าม 2 สายเลือด (Two breed terminal cross) จุดเด่นหรือข้อดี ของการผสมแบบข้ามสายพันธุ์ (Cross breeding)

1 เพื่อหวังจะได้ประโยชน์จาก Heterosis effect หรือ Hybrid vigor ซึ่งเป็นผลทำให้ลูกผสมที่ได้มีประสิทธิภาพดีกว่าในรุ่นพ่อและแม่

2 เพื่อต้องการรวมลักษณะที่ดีเด่น ที่มีอยู่เฉพาะในไก่แต่ละสายพันธุ์ ให้เข้ามาอยู่ในไก่ตัวเดียวกัน โดยใช้วิธีการผสมข้ามพันธุ์ เป็นการสร้างไก่พันธุ์ใหม่ขึ้นมา จากนั้นก็จะใช้วิธีผสมแบบเลือดชิดไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง (หลายชั่วอายุ) คัดเลือกจนได้ไก่ที่มีลักษณะต่าง ๆ คงที่อยู่ตัว

กรมปศุสัตว์มีนโยบายด้านการวิจัย และพัฒนาพันธุ์สัตว์ปีกและเทคโนโลยีการจัดการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและการเลี้ยงดูของเกษตรกรรายย่อยในท้องถิ่น และเป็นที่ต้องการของตลาด ซึ่งในปัจจุบันความนิยมของผู้บริโภคเน้นไปที่ไก่พื้นเมืองพันธุ์แท้ เพราะรสชาติดีเนื้อแน่น ไขมันต่ำและเนื้อมีกลิ่นหอม ซึ่งตรงกันข้ามกับไก่เนื้อโตเร็วที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วไปในตลาด ดังนั้น กลุ่มงานสัตว์ปีก กองบำรุงพันธุ์สัตว์ จึงได้ทำการวิจัยผสมพันธุ์ไก่สามสายพันธุ์ขึ้นมา เพื่อทำเป็นสายแม่พันธุ์ ที่มีคุณสมบัติให้ลูกดก เจริญเติบโตเร็ว เนื้อหน้าอกเต็ม และเมื่อนำไปผสมกับพันธุ์พื้นเมืองแล้วจะให้ลูกผสมสี่สายพันธุ์ที่มีลักษณะไม่แตกต่างกับไก่พื้นเมือง คุณภาพเนื้อทัดเทียม หรือดีกว่าไก่พื้นเมือง การวิจัยพันธุ์ได้เริ่มดำเนินงานตั้งแต่ปี 2537 ที่สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์บางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และวิจัยต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ที่สถาบันวิจัยและพัฒนาสัตว์ปีกแห่งชาติ อำเภอกบินทร์บุรีจังหวัดปราจีนบุรี การวิจัยพันธุ์มีวัตถุประสงค์สำคัญประการหนึ่ง คือ ให้เกษตรกรขยายพันธุ์เองได้ ไม่กลายพันธุ์ และไก่สามสายพันธุ์ยังเป็นแม่พันธุ์พื้นฐานสำหรับผสมเป็นไก่เนื้อพื้นเมืองเติบโตเร็ว ห้าสายพันธุ์ได้อีกด้วย คือ สามารถที่จะปรับเปลี่ยนสลับพ่อพันธุ์ให้ได้ลูกโตช้าโตเร็วได้ตามความต้องการ แม้แต่ไก่พันธุ์เนื้อโตเร็วก็ใช้แม่พื้นฐานสามสายพันธุ์หรือจะใช้พันธุ์สามสาย ผลิตเป็นไก่พื้นเมืองโดยตรงก็ได้ คุณภาพเนื้อแตกต่างกันเล็กน้อย แต่เจริญเติบโตเร็วกว่านำไปผสมกับไก่พื้นเมือง ซึ่งแผนการผสมพันธุ์ดังแผนภาพนี้



ภาพที่ 1 แผนการผสมเพื่อให้ได้ไก่สามสายพันธุ์

ที่มา: กรมปศุสัตว์ 2545 แหล่งที่มา:http://www.did.go.th/inform/kpalmoil.html.,

2.3 ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ปลูกกันมากในพื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะจังหวัดกระบี่ซึ่งเป็นจังหวัดที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้มากที่สุด เมื่อประเมินชนิดและวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ได้จากปาล์มน้ำมันทั้งหมดแล้ว พบว่านอกจากน้ำมันปาล์มแล้ว ผลพลอยได้อื่น ๆ ที่ได้จากปาล์มน้ำมันยังมีความหลากหลายและมีปริมาณสูง โดยสามารถนำส่วนต่างของพืชมาใช้ประโยชน์ได้มากมาย รวมไปถึงการนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ (Pimpa et al., 2019a)

ในพื้นที่ภาคใต้วัตถุดิบอาหารสัตว์ส่วนใหญ่มาจากภาคกลาง ทำให้ต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้น จำเป็นต้องหาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคาถูก หาได้ง่ายและมีปริมาณมากมาทดแทน ซึ่งกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน จัดเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการสกัดน้ำมันของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันที่สามารถหาได้ง่ายในเขตภาคใต้ของประเทศไทย มีโปรตีนรวมและพลังงานค่อนข้างสูง (สุธา และเสาวนิต 2544) จะเห็นได้ว่าการใช้ปาล์มน้ำมันทำเป็นอาหารสัตว์ส่วนใหญ่จะใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน เนื่องจากมีโปรตีนและพลังงานที่ค่อนข้างสูงดังที่กล่าวมาแล้ว โดยมีองค์ประกอบคือ มี คาร์โบไฮเดรต 48% ไขมัน 5% โปรตีน 19% เส้นใย 13% เถ้า 4% และความชื้น 11% นอกจากนี้ยังมีผลผลิตและและผลพลอยได้ส่วนอื่น ๆ นำมาทำอาหารสัตว์ได้ กล่าวคือ ในสวนปาล์มน้ำมันเมื่อมีการแต่งทางใบ สามารถสับย่อยทางใบและนำไปเลี้ยงสัตว์จำพวกวัว ควาย และม้าได้ โดยทางใบเป็นแหล่งของเส้นใยและวิตามินอีที่สำคัญ นอกจากนี้การนำน้ำมันปาล์มดิบมาผสมในอาหารสัตว์เลี้ยง สัตว์ปีก และสุกร จะให้พลังงาน วิตามินเอและอี ที่ช่วยให้สัตว์มีสุขภาพที่ดีขึ้น รวมทั้งการใช้กากตะกอนน้ำมันปาล์มมาใช้ผสมอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง (Pimpa et al., 2019b)

<u>ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของปาล์มน้ำมัน</u>

ปาล์มน้ำมันจัดอยู่ในพืชตระกูลปาล์ม (Palmae หรือ Arecaceae) ซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด คือ *Elaeis guineensis* (African oil palm), *Elaeis oleifera* (South American oil palm) และ *Elaeis odora* (American oil palm) ซึ่งพบว่า *Elaeis guineensis* มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากที่สุดเนื่องจากเป็นพืชน้ำมันที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น และเป็นสายพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าในปัจจุบัน ปาล์มน้ำมันชอบสภาพภูมิอากาศที่มีฝนตกชุกสม่ำเสมอตลอดทั้งปี โดยเฉลี่ยประมาณ 1,800-2,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิอยู่ในช่วง 20-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ในรอบปี ไม่ต่ำกว่า 75 % และไม่ควรมีสภาพแห้งแล้งเกิน 2 เดือนติดต่อกัน ชอบความชื้นสูง แสงแดดจัดอย่างน้อยวันละ 5 ชั่วโมง ลักษณะของดินควรเป็นดินร่วนเหนียวถึง ดินเหนียว มีความลึกของชั้นหน้าดินมากกว่า 75 เซนติเมตร อุ้มน้ำได้ดีระดับน้ำใต้ดินลึก 75-100 เซนติเมตร มีธาตุอาหารสูงความลาดชันไม่ควรเกิน 12 % และไม่ควรสูงกวาระดับน้ำทะเลเกิน 500 เมตร ดินควรจะมีสภาพเป็นกรดอ่อนคือ มีความเป็นกรดเป็น

ด่าง (pH) 4.0-6.5 พื้นที่ไม่ควรมีน้ำท่วมขัง มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง พื้นที่ทางภาคใต้ของประเทศจึงมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมแก่การปลูกปาล์มน้ำมัน ปัจจุบันปาล์มน้ำมันยังสามารถปลูกได้ในภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางส่วนอีกด้วย แต่ผลผลิตที่ได้รับโดยทั่วไปเฉลี่ยยังต่ำกว่าประเทศมาเลเซีย

ปาล์มน้ำมันมีระบบรากแบบรากฝอย (fibrous root system) โดยรากเกือบทั้งหมดเจริญตามแนวนอน ระดับใกล้ผิวดิน ความลึกประมาณ 2 เมตร ลำต้นตั้งเดี่ยวตรง สูงประมาณ 15-20 เมตร ใบเป็นรูปขนนกคล้ายใบมะพร้าว แต่ละทางใบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ก้านทางใบ และ ช่อดอกเป็น ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกก้านคนละดอก แต่อยู่ในต้นเดียวกัน (monokioecious) ในแต่ละต้นจะเกิดช่อดอกได้ประมาณ 10-15 ช่อดอก ส่วนผลหรือทะลายประกอบด้วยก้านทะลาย ช่อทะลายและ ผล การปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อการค้าจะต้องการทะลายปาล์ม เปลือกนอก กะลา และเนื้อใน เมล็ดปาล์มน้ำมัน (วีรชัย และคณะ, 2553)

ผลปาล์มน้ำมันประกอบด้วยชั้นนอกสุด คือ ชั้น exocarp มีลักษณะบางและมีสีแตกต่างตามพันธุ์ ชั้นถัดมา คือ ชั้น monocarp เป็นชั้นเปลือกที่นำมาสกัดน้ำมันปาล์มที่เรียกว่า palm oil ถัดมา คือ ชั้นกะลา (shell หรือ endocarp) และชั้นในสุด คือ ชั้นที่เรียกว่า เมล็ดใน (kernel) ที่นำมาสกัดน้ำมันที่เรียกว่า palm kernel oil และผลพลอยได้จากกระบวนการสกัดน้ำมัน จากส่วนนี้คือกากเนื้อในเมล็ดปาล์ม (PKM) ซึ่งมีปริมาณ 45-56 % ของเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมัน (ปิ่น และคณะ, 2551)

กระบวนการผลิตน้ำมันปาล์ม กระบวนการหีบน้ำมันแบบแยกเปลือกและเมล็ดในโดยใช้การนึ่งได้จากการนำทะลายปาล์มสดซึ่งตัดจากต้นมาทำการอบทะลายปาล์มด้วยไอน้ำ โดยใช้หม้ออบ ความดันไอน้ำนาน 40–80 นาที จากนั้นจะนำเข้าเครื่องนวดเพื่อนวดผลปาล์มให้ออกจากทะลายปาล์ม ทะลายเปล่าจะถูกส่งไปยังเตาเผาเพื่อทำปุ๋ยประเภทโพแทสเซียม หรือนำไปเพาะเห็ด ส่วนผลปาล์ม จะถูกส่งไปยังเครื่องย่อยบดเพื่อย่อยเปลือกออกจากเมล็ด ในขั้นตอนนี้จะได้เมล็ดใน เปลือกและ น้ำมันดิบเมล็ดในจะถูกส่งไปยังเครื่องตะแกรงเมล็ด เพื่อแยกส่วนของกะลาและเนื้อในออกจากกัน เนื้อในเมล็ดปาล์มจะถูกส่งไปยังเครื่องอบแห้งแล้วบรรจุกระสอบจำหน่ายไปยังโรงกลั่นน้ำมัน ปาล์ม และน้ำมันดิบกับเปลือกนอกที่มีน้ำมัน จะถูกส่งไปยังเครื่องหีบน้ำมันแบบเกลียวอัดหีบ น้ำมันดิบออกจากเปลือกส่วนกากจะถูกส่งไปยังเตาเผาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมกับกะลาต่อไป น้ำมันดิบจะถูกส่งไปที่เครื่องกรองน้ำมันแบบเครื่องจักรกรองหลายชั้น เพื่อแยกน้ำมันออกจากสิ่งสกปรกที่เจือปนอยู่ และจะส่งไปทำความสะอาดโดยใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง แยกน้ำและสิ่งเจือปนออกจากน้ำมันดิบหากยังมีสิ่งเจือปนอยู่ จะถูกส่งไปยังเครื่องกำจัดความชื้น เพื่อให้ ความชื้นอยู่ในมาตรฐานที่กำหนดแล้วบรรจุถังเพื่อรอจำหน่าย (เอกชัย, 2548) ชนิดของกากปาล์มน้ำมัน ปาล์มน้ำมันเมื่อผ่านกระบวนการหีบและสกัดน้ำมัน จะมีผลพลอยได้หรือเศษ

วัสดุเหลือใช้ ทั้งหมด 5 ชนิด คือ กากเยื่อใยปาล์ม (oil palm pericarp หรือ palm press fiber, PPF) กากปาล์ม น้ำมัน (oil palm meal) กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน (palm kernel meal; PKM) กากเมล็ดปาล์ม หรือ กะลาปาล์ม (palm nut shell หรือ palm seed meal, PSM) และส่วนสุดท้าย คือ กากน้ำมันปาล์ม (palm oil sludge, POS) เศษวัสดุเหลือใช้ต่างๆ เหล่านี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่างๆ ได้หลาย ชนิด ได้แก่กากเยื่อใยปาล์มสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิง ปุ๋ยหมัก เพาะเห็ด ส่วนของกะลาปาล์มนำไปเผาเป็นถ่าน ทำเป็นวัสดุปลูกต้นไม้ได้ ส่วน PKM ใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด และ เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ ซึ่งผลพลอยได้จากปาล์มน้ำมันเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหาร สัตว์มี 4 ชนิด คือ

1. กากปาล์มน้ำมัน หรือกากปาล์มรวม หรือกากผลปาล์ม (oil palm meal, PM) โดยส่วนใหญ่กากปาล์มชนิดนี้จะได้จากโรงงานที่มีกระบวนการผลิตแบบใช้เครื่องบีบ น้ำมัน (expeller) และพบว่าเป็นกากปาล์มที่มีปริมาณการผลิตในท้องตลาดจำนวนมาก กากปาล์มชนิดนี้จะประกอบไปด้วยเปลือกผลชั้นนอก เนื้อปาล์มชั้นนอก กะลาปาล์ม และเนื้อเมล็ด โดยเฉพาะส่วนของเยื่อใยมีมากกว่ากากปาล์มชนิดอื่นๆ

2. กากเมล็ดปาล์ม (palm seed meal, PSM) เป็นกากปาล์มที่ได้จากการสกัดน้ำมันจากเนื้อเมล็ดปาล์มโดยไม่แยกกะลาออก ซึ่งจะมี ทั้งกะลาและเนื้อปาล์ม เป็นกากปาล์มที่มีการผลิตและมีการใช้เป็นอาหารสัตว์มาก กากปาล์มชนิดนี้ มีส่วนประกอบของกะลาปาล์ม เปลือกเมล็ด และเนื้อเมล็ด

3. กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม (palm kernel meal, PKM) เป็นกากปาล์มที่เอาเฉพาะเนื้อเมล็ดปาล์ม (แยกเอาเปลือกและกะลาออก) มาผ่านกระบวนการสกัดน้ำมัน เป็นกากปาล์มน้ำมันที่ได้จากโรงงานผลิตน้ำมันพืชที่มีขนาดใหญ่ มีกระบวนการผลิตแยกส่วน ซึ่งมีความแตกต่างทางกายภาพกับกากปาล์มชนิดอื่นอย่างชัดเจน และประกอบด้วยส่วนของเนื้อในเป็นส่วนมาก ชิ้นส่วนของกะลาปาล์มพบว่ามีปะปนเพียงเล็กน้อย จึงมีคุณภาพสูงกว่ากากปาล์มชนิดอื่นๆ

4. กากตะกอนน้ำมันหรือกากน้ำมันปาล์ม (palm oil sludge, POS)กากปาล์มชนิดนี้ ทางโรงงานผลิตจะเรียกว่า กากปาล์ม (decanter) ปริมาณของกาก ปาล์มชนิดนี้มีปริมาณน้อย ทั้งนี้เนื่องจากเป็นส่วนที่ได้จากการกรองน้ำมันปาล์ม และมีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกับกากปาล์มชนิดอื่นประกอบด้วยส่วนของกะลา เส้นใย และเนื้อแต่ค่อนข้างเป็น ชิ้นละเอียด ยกเว้นสำหรับโรงงานที่นำมาผสมกากพืช เพื่อช่วยให้สามารถอัดน้ำมันที่เหลืออยู่ในตะกอนน้ำมันออกได้อีก แต่จะมีการนำกากปาล์มชนิดนี้ไปผสมรวมกับกากปาล์มน้ำมัน ซึ่งกากส่วนนี้มีคุณค่าทางโภชนะค่อนข้างแปรปรวน องค์ประกอบทางเคมีของกากเนื้อในเมล็ดปาล์ม มีคุณค่าทางโภชนะและการใช้ประโยชน์ได้ขึ้นอยู่กับกระบวนการสกัดน้ำมันคือ มีโปรตีนประมาณ 15.30 % ไขมันประมาณ 8.86 % และเยื่อใยประมาณ 17.15 % (วีรชัย

และคณะ, 2553) แต่โรงงานในประเทศไทยยังไม่สามารถแยกกะลาออกได้ทั้งหมด PKM ที่ได้จึงมีโปรตีนต่ำและเยื่อใยสูงคือ มีโปรตีนประมาณ 10.8 % ไขมัน ประมาณ 10.3 % และเยื่อใยประมาณ 27.2 % PKM ที่ได้จากการสกัดน้ำมันด้วย สารเคมีจะมีปริมาณโปรตีนที่สูงกว่า (สุธา และ เสาวนิต, 2544) และในส่วนปริมาณเยื่อใย พบว่ามีแมนแนน (mannan) ประมาณ 78 % ของเยื่อใย (Dusterhoft et al., 1993) โดย galactomannan มีคุณสมบัติเป็นเยื่อใยที่ละลายน้ำได้ ซึ่งอาจมีผลต่อการย่อยและการดูดซึมสารอาหารของสัตว์ได้ นอกจากนั้นยังพบว่า PKM มีธาตุอาหารอื่นๆ อีกมากมาย ยกตัวอย่างเช่น มีความสมดุล ระหว่างแคลเซียมและฟอสฟอรัสมากกว่าในกากเมล็ดพืชน้ำมันชนิดอื่นๆ ซึ่งมีฟอสฟอรัส แคลเซียม และแมกนีเซียมสูง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 8.0, 3.6 และ 6.4 กรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ปริมาณ แร่ธาตุปลีกย่อยที่มีอยู่มากที่สุดคือ เหล็ก 356 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รองลงมาคือ แมงกานีส 135 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในขณะที่สังกะสีและทองแดง อยู่ในระดับ 41 และ 27 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (วีรชัย และคณะ , 2553)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่เนื้อ

Osei and Amo (1987) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ PKM ที่ระดับต่างๆ ตั้งแต่ 0-15 % ในสูตรอาหารไก่กระทงพบว่า ปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักตัวที่เพิ่มนั้นจะลดลง ขณะที่ประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำลงเมื่อมี PKM ในระดับที่สูงเกิน 10 % ในอาหาร อาจจะเกิดจากลักษณะทางกายภาพของ PKM คือ ความหนาแน่น (0.57g/cm^3) และ ความสามารถการอุ้มน้ำ(2.93 g water/g feed) (Sundu et al., 2006) ซึ่งทั้งสองคุณสมบัตินี้ส่งผลในการลดการกินได้ของสัตว์ เช่นเดียวกับการรายงานของ อุทัย (2529) พบว่าการใช้ PKM สามารถใช้เป็นอาหารไก่เนื้อระยะแรก (0-4 สัปดาห์) ระยะก่อนส่งตลาด (5-8 สัปดาห์) ได้ไม่เกิน 15 เปอร์เซ็นต์ส่วนการใช้ในระดับที่มากกว่า 15 % นั้น พบว่าช่วยลดต้นทุนค่าอาหารได้จริง แต่มีผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารมีแนวโน้มลดต่ำลง อาจเนื่องมาจากปริมาณเยื่อใยที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ผลตอบแทนที่ได้รับอาจไม่คุ้มค่า

Panigrahi and Powell (1991) รายงานว่าการใช้ PKM ที่ระดับ 20 % ในสูตรอาหารไก่กระทงไม่มีผลต่อความน่ากิน ปริมาณอาหารที่กินและอัตราการตาย ($P>0.05$) เช่นเดียวกับ Yeong(1981) ที่รายงานว่า การใช้ PKM ในสูตรอาหารไก่กระทงที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์เป็นระดับที่เหมาะสม แต่ PKM นั้นมีค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ต่ำ จึงควรต้องมีการเสริมแหล่งของพลังงานอื่นๆ เช่น ไขมันสัตว์หรือไขมันพืชลงไปในสูตรอาหาร เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการเมื่อมีการเพิ่มระดับของ PKM ที่ใช้ในสูตรอาหารเพื่อให้เกิดความสมดุลของปริมาณพลังงานในอาหารสัตว์ จากการศึกษาของ

วินัยและคณะ (2528) พบว่าระดับการใช้ PKM ที่มีโปรตีน 10.80 % ไขมัน 10.30 % และเยื่อใย 27.25 % ทดแทนข้าวโพดในอาหารไก่เนื้อ พบวาในระยะไก่เล็ก (0-4 สัปดาห์) สามารถใช้ PKM ในสูตรอาหารได้ถึง 20 % อย่างไรก็ตามพบว่าประสิทธิภาพการใช้อาหารของไก่ต่ำลงในกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มี PKM ในระดับที่สูงกว่า 20 % ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากปริมาณเยื่อใยที่สูงในอาหาร แต่ไก่ในระยะรุ่น (4-8 สัปดาห์) สามารถใช้ได้ถึง 40 % โดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้ Nwokolo et al. (1977) รายงานว่าสามารถใช้ PKM ในสูตรอาหารไก่เนื้อได้สูงถึง 30 % โดยไม่ทำให้อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารแตกต่างจากกลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับงานของ Panigrahi and Powell (1991) ที่ได้ทำการศึกษาโดยใช้ PKM ที่ระดับ 0-50 % ในสูตรอาหารไก่เนื้อที่เสริมด้วยน้ำมันข้าวโพดที่ระดับ 0.74, 6.40, 8.90 และ 11.40 %ตามลำดับ พบว่าปริมาณอาหารที่กินต่ออัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการ ใช้อาหารของทุกกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ประพจน์ (2543) ศึกษาระดับการใช้ PKM ในอาหารไก่กระทง 4 ระดับคือ 0, 20, 30 และ 40 % ในไก่อายุ 0-3, 3-6 และ 6-8 สัปดาห์ พบว่าระดับ PKM ที่เหมาะสมในแต่ละช่วงอายุ คือ 20, 30 และ 40 % ตามลำดับ และพบวากลุ่มที่ใช้ PKM มีน้ำหนักตัวและประสิทธิภาพในการใช้อาหารเทียบเท่ากับกลุ่มที่ไม่ใช้ PKM ในอาหาร โดยสูตรอาหารที่ใช้ PKM มีการเสริมกรด อะมิโน เมทไธโอนีน ไลซีน ทรีโอนีน และทริปโตเฟน ตามคำแนะนำของ NRC (1994)

2.4.2 การใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่ไข่

Onwudike (1986) รายงานว่า PKM สามารถใช้ทดแทนกากถั่วลิสงในสูตรอาหารไก่ไข่ระยะเล็กได้ 60 % ของวัตถุดิบที่เป็นแหล่งโปรตีน โดยไม่มีผลกระทบต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และปริมาณอาหารที่กิน ส่วนในระยะไก่สาวนั้นสามารถใช้ PKM ทดแทนกากถั่วลิสงได้ 100 % โดยไม่มีผลต่อ สมรรถภาพการผลิต (น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กิน และประสิทธิภาพการใช้อาหาร) และระดับที่เหมาะสมที่สามารถใช้ได้ในสูตรอาหาร คือ 38 % โดยไม่มีผลกระทบต่อ ผลผลิตไข่และน้ำหนักไข่ จากการศึกษาของ Onwudike (1988) พบว่าสามารถใช้ PKM ในอาหารไก่ไข่ที่มี กรดอะมิโนสมดุลถึง 40 % โดยไม่มีผลเสียต่ออัตราการให้ผลผลิตไข่และคุณภาพไข่ และถ้าใช้มากกว่า 40 % ในสูตรอาหาร จะทำให้ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และปริมาณการกินอาหารลดลง อีกทั้งยังทำให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำลงด้วย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ 4 - 20 สัปดาห์) ระยะเวลาการศึกษา ระหว่าง เดือนมิถุนายน 2559– กุมภาพันธ์ 2560 ซึ่งมีระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้กำหนดกรอบของประชากร (Frame of population) คือไก่ลูกผสมสามสายพันธุ์ที่มีอายุอยู่ในช่วง 4-20 สัปดาห์ โดยทำการทดลองให้อาหารสูตรต่างๆ กัน 4 สูตร (4 Treatments) โดยการให้อาหารไก่ได้กินแบบเต็มที่ ทำการควบคุมสภาพแวดล้อมและปัจจัยอื่นๆให้คงที่

3.2 ระเบียบแผนการทดลอง

ใช้การวางแผนทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) โดยใช้ไก่สามสายพันธุ์ อายุ 28วัน จำนวน 400 ตัว แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ2 ซ้ำ ๆ ละ 50 ตัว สุ่มไก่ทดลองให้ได้รับอาหารทดลอง 4 สูตร ดังนี้

สูตรที่ 1 อาหารสำเร็จรูป (T1) 100 %

สูตรที่ 2 (T2) อาหารสำเร็จรูป (T1) และกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอัตราส่วน (75:25)

สูตรที่ 3 (T3) อาหารสำเร็จรูป (T1) และกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอัตราส่วน (50:50)

สูตรที่ 4 (T4) อาหารสำเร็จรูป (T1) และกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอัตราส่วน (25:75)

โดยอาหารแต่ละสูตร มีองค์ประกอบทางเคมี ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

องค์ประกอบ	T1	T2	T3	T4
ความชื้น	12.46	12.59	12.73	12.86
พลังงาน(kcal/Kg)	4,653	4,859.75	5,066.5	5,273.25
CP %	22.23	20.98	19.74	18.49
เถ้า %	6.42	6.79	7.17	7.545
ไขมัน %	5.42	8.54	11.67	14.80
เยื่อใย %	3.26	6.24	9.23	12.21
แคลเซียม %	0.87	0.88	0.89	0.9
ฟอสฟอรัส %	0.76	0.70	0.64	0.58

3.2 การเก็บและบันทึกข้อมูล

3.2.1 บันทึกน้ำหนักไก่ทดลองโดยชั่งน้ำหนักตัวที่อายุ 56, 84, 112 และ140 วัน บันทึกปริมาณอาหารที่ให้ ปริมาณอาหารที่เหลือในแต่ละวัน ของกลุ่มทดลอง ทำการชั่งน้ำหนักทุกช่วงทดลอง เพื่อคำนวณหาน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ปริมาณอาหารที่กินต่อตัวต่อวัน อัตราการแลกเนื้อ และบันทึกจำนวนไก่ที่ตาย เพื่อคำนวณหาอัตราการตาย โดยการบันทึกผลการทดลองแบ่งเป็น 4 ช่วง คือ ช่วงที่ไก่อายุ 28-56 วัน 57-84 วัน 85-112 วัน และ113-140 ตามลำดับ โดยในแต่ละช่วงมีการบันทึกข้อมูลดังนี้

3.2.1.1 บันทึกการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว โดยชั่งไก่ทุกตัวในทุกกลุ่มการทดลอง บันทึกปริมาณอาหารที่กินในแต่ละช่วงอายุของแต่ละกลุ่มการทดลอง แล้วนำมาคำนวณหาปริมาณอาหารที่กินต่อตัว

3.2.1.2 บันทึกจำนวนไก่ตายในแต่ละกลุ่มการทดลองเป็นรายวัน แล้วนำมาคำนวณอัตราการตาย

3.2.13 นำข้อมูลต่างๆ ที่บันทึกมาคำนวณหาน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และอัตราการตาย ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อตัว (กรัม)} = \frac{\text{น้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง - น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มต้นการทดลอง}}{\text{จำนวนไก่ทั้งหมด}}$$

ปริมาณอาหารที่กินต่อตัว = ปริมาณอาหารที่ให้ - ปริมาณอาหารที่เหลือ
จำนวนไก่ทั้งหมด

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (feed gain ratio) = น้ำหนักอาหารที่กิน
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

อัตราการตาย (%) = จำนวนไก่ที่ตาย x 100
จำนวนไก่เมื่อเริ่มต้นการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้จากการทดลองทั้งหมดจะถูกนำไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์โดยวิธี Duncan's new multiples range test ตามวิธีการของ Steel and Torrie (1980) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ 4 - 20 สัปดาห์) แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน ต่อสมรรถภาพการผลิตไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 29 -56 วัน (สัปดาห์ที่ 5-8)

ทรีทเมนท์	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อตัว (กรัม)	อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	ปริมาณอาหารที่กิน(กรัม)	อัตราการตาย (เปอร์เซ็นต์)
T1	533.63	1.31	701.26	0.00
T2	544.33	1.30	711.23	0.00
T3	565.33	1.29	730.10	0.00
T4	543.67	1.32	720.23	0.00
P-value	0.9622	0.6531	0.4365	-
SEM	0.9222	0.0033	0.7625	0.000

จากตารางที่ 2 แสดงการศึกษาการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 29 -56 วัน (สัปดาห์ที่ 5-8) ต่อสมรรถภาพการผลิต พบว่าการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันไม่มีผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ($P>0.05$) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำนักตัวไม่แตกต่างทางสถิติ ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการตายของไก่เนื้อทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ ณัฐวุฒิ และคณะ(2547) ที่ได้ทำการทดลองใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่ลูกผสมที่ระดับ 0, 10, 20 และ 30 % พบว่าไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3 แสดงผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน ต่อสมรรถภาพการผลิตไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 57 -84 วัน (สัปดาห์ที่ 9-12)

ทรีทเมนท์	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อตัว (กรัม)	อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)	อัตราการตาย (เปอร์เซ็นต์)
T1	535	1.31	701.26	0.00
T2	538	1.32	711.23	0.00
T3	540	1.35	730.10	0.00
T4	537	1.34	720.23	0.00
P-value	0.0026	0.6531	0.0067	0.4152
SEM	14.9696	0.00362	11.8255	0.1880

จากตารางที่ 3 แสดงการศึกษาการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 57 -84 วัน (สัปดาห์ที่ 9-12) พบว่า อัตราการเจริญเติบโต ปริมาณอาหารที่กิน ของไก่ จากการศึกษา มีผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น และปริมาณอาหารที่กินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่พบว่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและอัตราการตายไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ ปัญญา และคณะ (2535) ซึ่งทดลองใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่พื้นเมืองลูกผสมที่อายุ 12 สัปดาห์ พบว่ามีผลให้น้ำตัวเฉลี่ย และอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด และสอดคล้องกับการทดลองของ Ahmad (1988) ที่ทดลองใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 10 % พบว่ามีผลให้อัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีขึ้น มีการรายงานจาก พานิช (2535) ว่าสามารถใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในสูตรอาหารสัตว์ปีกได้ถึง 20 % และมีรายงานเพิ่มว่า สามารถใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่เนื้อได้สูงถึง 40 % โดยไม่มีผลกระทบต่อน้ำหนักตัวของไก่เนื้อ เนื่องจากกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน มีเบต้า-แมนแนนเป็นองค์ประกอบอยู่สูง ซึ่งมีผลในการปรับปรุงสุขภาพและเพิ่มการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันโรคในไก่มีผลให้ไก่เนื้อมีสุขภาพที่ดี และทำให้ประสิทธิภาพในการให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น (Sundu et al., 2006)

ตารางที่ 4 แสดงผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน ต่อสมรรถภาพการผลิตไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 85 -112 วัน (สัปดาห์ที่ 13-16)

ทรีทเมนท์	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อตัว (กรัม)	อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)	อัตราการตาย (เปอร์เซ็นต์)
T1	644	2.27	1,465	1.32
T2	652	2.22	1,446	1.22
T3	646	2.40	1,556	2.00
T4	645	2.25	1,451	2.00
P-value	0.0026	0.6531	0.7532	0.4125
SEM	14.9696	0.00362	4.6385	0.1860

จากตารางที่ 4 แสดงการศึกษาการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 85-112 วัน (สัปดาห์ที่ 13-16) พบว่าการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 85-112 วัน มีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น ($P<0.05$) แต่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการตายของไก่เนื้อทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Peres et al. (2000) ที่รายงานว่า สามารถใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในสูตรอาหารไก่ไข่พันธุ์ Single comb white leghorn ได้ถึง 40 % โดยไม่มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร อัตราการตาย และน้ำหนักไข่

ตารางที่ 5 แสดงผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน ต่อสมรรถภาพการผลิตไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 113 -140 วัน (สัปดาห์ที่ 17-20)

ทรีทเมนท์	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อตัว (กรัม)	อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม)	อัตราการตาย (เปอร์เซ็นต์)
T1	2560	**1.72**	4,415	5.12
T2	2565	**1.73**	4,446	4.80
T3	2579	**1.77**	4,586	4.85
T4	2571	**1.73**	4,451	5.12
P-value	0.8325	0.6922	0.7532	0.2233
SEM	1.2345	0.1234	4.6385	0.1325

จากตารางที่ 5 แสดงการศึกษาการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง อายุระหว่าง 113 -140 วัน (สัปดาห์ที่ 17-20) พบว่าการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 113 -140 วันวัน มีผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก ปริมาณอาหารที่กิน และอัตราการตายของไก่เนื้อทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Peres et al. (2000) ที่รายงานว่า สามารถใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในสูตรอาหารไก่ไข่พันธุ์ Single comb white leghorn ได้ถึง 40 % โดยไม่มีผลต่อปริมาณการกินอาหาร อัตราการตาย และน้ำหนักไข่

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่องผลของการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ (อายุ 4 - 20 สัปดาห์) สรุปได้ว่าการเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันในอาหารไก่สามสายพันธุ์ที่อายุ 29 -56 วัน ในระดับ 25 50 และ 75 % ไม่มีผลให้น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและปริมาณอาหารที่กินของไก่เนื้อเพิ่มขึ้น แต่พบว่าในช่วง 85-112 วัน การเจริญเติบโตของไก่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่ามากที่สุดที่ได้รับอาหาร T2 คือใช้กากาปาล์มเมล็ดใน 25% และในช่วงสิ้นสุดการทดลอง 140 วัน พบว่าการเจริญเติบโตของไก่สามสายพันธุ์ที่ใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าการใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันจะใช้ได้สูงสุดถึง 75% ในช่วงที่ไก่สามสายพันธุ์อายุ 140 วันแล้ว ส่วนในช่วงอายุ 85-112 วันต้องลดระดับให้เป็น 25% จึงจะมีผลดีต่อการเลี้ยงไก่สามสายพันธุ์

ข้อเสนอแนะ

การเสริมกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันชนิดอัดน้ำมันในอาหารสัตว์ควรใช้กากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันที่มีความชื้นไม่เกิน 50 % มาใช้เลี้ยงสัตว์ จะลดปัญหาการเกิดเชื้อราในกากเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อให้การเลี้ยงสัตว์ให้ผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและควรมีการศึกษาคุณภาพซากเพิ่มด้วยในอนาคต

ภาคผนวก

ลูกไก่มาถึงฟาร์มหรือโรงเรือนเลี้ยงไก่ชั่งน้ำหนัก

เปิดกล่องลูกไก่พื้นเมือง 3 สามสาย

การกกลูกไก่

ปรับเครื่องกกให้พอเหมาะ

อุณหภูมิในการกกลูกไก่

- สัปดาห์ที่ 1 32-35 องศาเซลเซียส 90-95 องศาฟาเรนไฮด์
- สัปดาห์ที่ 2 29-32 องศาเซลเซียส 85-90 องศาฟาเรนไฮด์
- สัปดาห์ที่ 3 29-26 องศาเซลเซียส 80-85 องศาฟาเรนไฮด์

ทำวัคซีนนิวคาสเซิลเมื่อลูกไก่อายุได้ 7 วัน

ชั่งน้ำหนักลูกไก่

อัตราการเจริญเติบโตหรืออัตราการแลกเนื้อ = FCR

- FCR (Feed Conversion Ration) คือตัวชี้วัดคุณภาพของอาหาร คืออัตราเปลี่ยนอาหารให้เป็นเนื้อ
- FCR = น้ำหนักอาหารที่กินทั้งหมด (ก.ก.)

ทำการวิจัย
แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆละ2ซ้ำ ๆละ50ตัว ไก่ทดลองให้น้ำให้อาหาร 4 สูตร
สูตรที่ 1 อาหารสำเร็จรูป(T1) 100 เปอร์เซ็นต์
สูตรที่ 2 (T2)อาหารสำเร็จรูป(T1)และการเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันใน อัตราส่วน(75:25)
สูตรที่ 3 (T3)อาหารสำเร็จรูป(T1)และการเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันใน อัตราส่วน(50:50)
สูตรที่ 4 (T4)อาหารสำเร็จรูป(T1)และการเนื้อในเมล็ดปาล์มน้ำมันใน อัตราส่วน(25:75)
ตรวจสุขภาพดูจากการกิน-ชั่งน้ำหนักและอายุ
จำนวนไก่ที่ตาย-คัดทิ้ง
กำจัดซากไก่

จับขายเป็นตัว

ปรุงรสก่อนอบโอ่ง

ขายเป็นไก่ย่าง วษท. กระบี่

ขายเป็นไก่อบโอ่ง วษท. กระบี่

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวฉัตรชนก แสนวงษ์
   ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss chatchanok seanvong
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3350100328123
3. ตำแหน่งปัจจุบัน
   3.1 ตำแหน่งปัจจุบัน ครูสาขาสัตวศาสตร์
   3.2 ตำแหน่งทางวิชาการ ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) สาขาวิชาสัตวศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกระบี่
   E-mail: suttinan2007@hotmnail.com
5. ประวัติการศึกษา
   5.1 ปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี
   5.2 ปริญญาโท ก.ศ.ม. สาขาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกระบี่
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
   6.1 งานสัตวศาสตร์ (เอกโคเนื้อ-โคนม)
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทางการวิจัยว่าเป็นผู้อานวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
   7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง ศึกษาการเจริญเติบโตของไก่ลูกผสมสามสาย (อายุ 4-20 สัปดาห์) โดยใช้กากผลปาล์มผสมอาหารสำเร็จรูปผสมอาหารสูตรต่างๆกัน