

## หัวข้อวิทยานิพนธ์

การใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันร่วมกับการเสริมกรด  
อะมิโนและพลังงานในอาหารไก่เนื้อ

## นักศึกษา

นายธีรวัฒน์ พัฒนรัชต์

## รหัสประจำตัว

45065151

## ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

## สาขาวิชา

สัตวศาสตร์

## พ.ศ.

2548

## อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.รณชัย สิริทริกรพงษ์

## อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ.อนุชา แสงโสภณ

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันร่วมกับการเสริมกรดอะมิโนและพลังงานในอาหารต่อการย่อยได้ สมรรถภาพการผลิต คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่เนื้อ โดยแบ่งอาหารออกเป็น 5 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 อาหารควบคุม (ข้าวโพด-กากถั่วเหลือง) สูตรที่ 2 ใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงในสูตรอาหาร (สมมูลโปรตีน) สูตรที่ 3 ใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงในสูตรอาหาร (สมมูลกรดอะมิโน) สูตรที่ 4 ใช้อาหารสูตรที่ 2 (เสริมพลังงานและกรดอะมิโนเพิ่มขึ้น 5 เปอร์เซ็นต์) และสูตรที่ 5 ใช้อาหารสูตรที่ 3 (เสริมพลังงานและกรดอะมิโนเพิ่มขึ้น 5 เปอร์เซ็นต์) การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 การทดลอง ดังนี้

การทดลองที่ 1 ศึกษาการย่อยได้ของอาหารผสมกากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงร่วมกับการเสริมกรดอะมิโนและพลังงานในไก่เนื้อ ผลการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นในมูลของไก่เนื้อที่ได้รับอาหารแต่ละกลุ่มทั้ง 3 ระยะ (0-3 3-6 และ 6-7 สัปดาห์) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) แต่พบว่าในระยะ 0-3 สัปดาห์ อาหารสูตรควบคุมมีเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ปรากฏของโปรตีนสูงกว่าอาหารสูตรที่ใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูง (สูตรที่ 2 และ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) แต่เมื่อเสริมกรดอะมิโนและพลังงานขึ้น (สูตรที่ 4 และ 5) พบว่าเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ปรากฏของโปรตีนไม่แตกต่างทางสถิติ ( $P>0.05$ ) กับอาหารสูตรควบคุม (69.71 56.79 57.97 59.82 และ 65.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ส่วนในระยะ 3-6 และ 6-7 สัปดาห์พบว่า อาหารแต่ละสูตรมีเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ปรากฏของโปรตีนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ในขณะที่อาหารสูตรควบคุมทั้ง 3 ระยะ มีพลังงานใช้ประโยชน์ได้ปรากฏสูงกว่าอาหารสูตรที่ใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงทั้ง 4 สูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) ส่วนการเสริมกรดอะมิโนและพลังงานขึ้น (สูตรที่ 4 และ 5) ไม่สามารถทำให้พลังงานใช้ประโยชน์ได้ปรากฏของอาหารสูงขึ้นได้

การทดลองที่ 2 ศึกษาการใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงร่วมกับการเสริมกรดอะมิโนและพลังงานในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่เนื้อ พบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (อายุ 7 สัปดาห์) ไก่เนื้อในกลุ่มที่ได้รับอาหารสูตรควบคุมมีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างทางสถิติ ( $P>0.05$ ) กับไก่เนื้อในกลุ่มที่ได้รับอาหารสูตรที่ใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูง (สูตรที่ 2 และ 3) แต่เมื่อเสริมกรดอะมิโนและพลังงานในอาหารเพิ่มขึ้น (สูตรที่ 4 และ 5) พบว่ามีผลทำให้ไก่เนื้อมีอัตราการเจริญเติบโตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม (36.62 35.94 34.93 34.23 และ 33.52 กรัม/ตัว/วันตามลำดับ) ในขณะที่ปริมาณการกินอาหาร (4623.68 4679.84 4426.98 4448.81 และ 4068.52 กรัม/ตัว ตามลำดับ) ประสิทธิภาพการใช้อาหาร (2.58 2.66 2.59 2.66 และ 2.48 ตามลำดับ) และดัชนีสมรรถภาพการผลิต (121.57 123.99 129.74 119.34 และ 132.64 ตามลำดับ) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ระหว่างไก่เนื้อที่ได้รับอาหารแต่ละกลุ่ม แต่การใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูง (สูตรที่ 2 3 4 และ 5) มีแนวโน้มทำให้ไก่เนื้อมีอัตราการรอดชีวิต (83.00 89.50 93.50 89.50 และ 93.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และต้นทุนค่าอาหารในการเพิ่มน้ำหนักตัว (20.86 23.86 22.29 24.81 และ 22.27 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ) สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม

การทดลองที่ 3 ศึกษาการใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงร่วมกับการเสริมกรดอะมิโนและพลังงานในอาหารต่อคุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของไก่เนื้อ พบว่าเปอร์เซ็นต์ซากไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ระหว่างไก่เนื้อที่ได้รับอาหารแต่ละกลุ่ม แต่การใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงร่วมกับการเสริมกรดอะมิโนและพลังงาน (สูตรที่ 2 3 4 และ 5) มีผลทำให้ไก่เนื้อมีเปอร์เซ็นต์เครื่องในทั้งหมดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม (10.24 13.83 13.47 14.17 และ 12.97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ขณะที่การใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูง (สูตรที่ 2 และ 3) ทำให้ไก่เนื้อมีเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) แต่เมื่อเสริมกรดอะมิโนและพลังงานเพิ่มขึ้น (สูตรที่ 4 และ 5) พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันช่องท้องไม่แตกต่างทางสถิติ ( $P>0.05$ ) กับไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม (1.40 1.05 0.98 1.12 และ 1.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ขณะเดียวกันการใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เนื้อทั้งหมดของไก่เนื้อมีแนวโน้มลดลง (42.98 41.87 41.40 40.94 และ 40.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) การใช้กากเนื้อเมล็ดในปาล์มน้ำมันระดับสูงร่วมกับการเสริมกรดอะมิโนและพลังงาน (สูตรที่ 2 3 4 และ 5) ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมัน (1.98 1.69 1.75 1.81 และ 1.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) เปอร์เซ็นต์โปรตีน (25.57 27.22 26.19 25.99 และ 26.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) เปอร์เซ็นต์การสูญเสียไอน้ำระหว่างปรุง (24.05 22.70 23.17 23.77 22.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และค่าแรงตัดผ่านเนื้อหน้าอก (1.95 1.93 1.94 1.92 และ 1.90 กิโลกรัม ตามลำดับ) ของไก่เนื้อที่ได้รับอาหารแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน ( $P>0.05$ )

|                          |                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Thesis Title</b>      | Use of Palm Kernel Meal with Amino Acid and Energy<br>Supplementation in Broiler Diets |
| <b>Student</b>           | Mr. Teerawat Phadhanarajta                                                             |
| <b>Student ID</b>        | 45065151                                                                               |
| <b>Degree</b>            | Master of Science                                                                      |
| <b>Programme</b>         | Animal Science                                                                         |
| <b>Year</b>              | 2005                                                                                   |
| <b>Thesis Advisor</b>    | Assoc. Prof. Dr. Ronachai Sitthikripong                                                |
| <b>Thesis Co-advisor</b> | Asst. Prof. Anucha Saengsophon                                                         |

### ABSTRACT

Three experiments were conducted to determine the effect of amino acid and energy supplementation in diets containing high level of palm kernel meal (PKM) on digestibility, production performance, carcass and meat quality of broilers. Five experimental diets, Diet 1 : control (corn-soy); Diet 2 : high level of PKM (protein balance); Diet 3 : high level of PKM (amino acid balance); Diet 4 : Diet 2 (+5% amino acid and energy) and Diet 5 : Diet 3 (+5% amino acid and energy) were formulated and randomly offered to treatments.

Experiment I, digestibility trial, the result showed that there was not significant difference ( $P>0.05$ ) in fecal moisture between the treatments. Apparent protein digestibility, at the 0-3 weeks period, broilers fed control diet was significantly higher ( $P<0.05$ ) than those fed high PKM diets (Diet 2 and 3), but there was not significant different ( $P>0.05$ ) with amino acid and energy supplemented high PKM diets (Diet 4 and 5). During 3-6 and 6-7 weeks periods, there was not significant difference ( $P>0.05$ ) between the treatments. Apparent metabolizable energy (Kcal/Kg), for the whole of periods, broilers fed control diet was significantly higher ( $P<0.05$ ) than those fed high PKM diets. However, there was not significant different ( $P>0.05$ ) in apparent metabolizable energy between those fed high PKM diets (Diet 2 3 4 and 5).

Experiment II, feeding trial, at 0-7 weeks of age, the result showed that body weight gain of broilers fed high PKM diets (Diet 2 and 3) were slightly lower ( $P>0.05$ ) than those fed control diet. Broilers fed amino acid and energy supplementation diets (Diet 4 and 5) were significantly decreased ( $P<0.05$ ) body weight gain compared with control diet. There was not significant different ( $P>0.05$ ) in feed intake, feed conversion ratio and European Efficiency Factor Index

(EEFI) between the treatments. Livability rate tend to increase ( $P>0.05$ ) in high PKM diets (Diet 2 and 3) and amino acid and energy supplemented high PKM diets (Diet 4 and 5) compared with control diet. Feed cost per weight gain was considerably increased ( $P>0.05$ ) as all high PKM diets (Diet 2 3 4 and 5).

Experiment III, carcass and meat quality, the result showed that broilers fed high PKM diets (Diet 2 3 4 and 5) were significantly increased ( $P<0.05$ ) edible visceral and slightly decreased ( $P>0.05$ ) lean percentage compared with those fed control diet. Broilers fed control diet was significantly higher ( $P<0.05$ ) abdominal fat than those fed high PKM diets (Diet 2 and 3), but there was not significant different ( $P>0.05$ ) with amino acid and energy supplemented high PKM diets (Diet 4 and 5). There were not significant differences ( $P>0.05$ ) in meat moisture, fat and protein percentage in meat, cooking loss percentage and shear force between the treatments.

In conclusion, addition high PKM diets with 5% amino acid and energy from NRC (1994) recommendation cannot improve production performance, carcass and meat quality of broilers.