

สุวิมล พิทักษ์วงษ์ : ผลของสัดส่วนน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลาในอาหาร  
ต่ออัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมก้า-6 และ โอเมก้า-3 ปริมาณคอเลสเตอรอลใน  
ไข่แดง และระบบภูมิคุ้มกันในไก่ไข่ (EFFECT OF DIETARY RATIO OF SOYBEAN  
OIL TO TUNA OIL ON OMEGA-6 TO OMEGA-3 FATTY ACID RATIO,  
CHOLESTEROL CONTENT IN EGG YOLK AND IMMUNE SYSTEM IN LAYERS)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.วิฑรรักษ์ โมพี, 89 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลาในสูตรอาหารไก่ไข่ที่ใช้ข้าวโพดและกากถั่วเหลืองเป็นส่วนประกอบหลัก ต่อสมรรถนะการผลิต ส่วนประกอบของกรดไขมัน อัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมก้า-6 และ โอเมก้า-3 ปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดง และระบบภูมิคุ้มกัน โดยใช้ไก่ไข่สายพันธุ์ทางการค้า (Isa Brown) อายุ 30 สัปดาห์ จำนวน 300 ตัว สุ่มไก่เข้ากลุ่มการทดลองที่มีการเสริมน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลาในสัดส่วน 100 : 0 75 : 25 50 : 50 25 : 75 และ 0 : 100 ตามลำดับ โดยในแต่ละกลุ่มทดลองแบ่งไก่ออกเป็น 4 ซ้ำ ๆ 15 ตัว ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณการกินได้ของไก่ไข่เมื่อพิจารณาตลอดการทดลองลดลงแบบ cubic ( $P < 0.05$ ) โดยปริมาณการกินได้ต่ำสุดในอาหารที่มีสัดส่วนน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลา 0 : 100 ส่งผลให้ผลิตไข่และน้ำหนักไข่มีค่าลดลงแบบ cubic ( $P < 0.05$ ) ตามสัดส่วนของน้ำมันปลาที่เพิ่มขึ้นในสูตรอาหาร โดยผลผลิตไข่และน้ำหนักไข่ต่ำสุดในอาหารที่มีสัดส่วนน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลา 0 : 100 เช่นกัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่ตลอดการทดลองคือลดลงแบบ linear ( $P < 0.05$ ) ตามสัดส่วนของน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลาที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่สัดส่วน 50 : 50 ขึ้นไปในสูตรอาหาร ในด้านคุณภาพไข่พบว่าอัตราส่วนระหว่างน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลาในอาหารไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพไข่ ( $P > 0.05$ )

ในด้านองค์ประกอบของกรดไขมัน และอัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมก้า-6 และ โอเมก้า-3 ในไข่แดง พบว่าเมื่อมีการเพิ่มสัดส่วนน้ำมันปลาในสูตรอาหารจะส่งผลให้มีการสะสมกรดไขมันชนิดโอเมก้า-3 ในไข่แดงสูงขึ้น ( $P < 0.05$ ) และในขณะเดียวกันก็ยังส่งผลในการลดอัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมก้า-6 และ โอเมก้า-3 ในไข่แดงให้ต่ำลง นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณคอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลง ( $P < 0.05$ ) ตามสัดส่วนน้ำมันปลาที่เพิ่มขึ้นในสูตรอาหาร ในด้านสุขภาพไก่ไข่ พบว่าอัตราส่วนระหว่างน้ำมันถั่วเหลืองและน้ำมันปลาส่งผลให้ปริมาณอิมูโนโกลบูลิน มีทิศทางเพิ่มสูงขึ้นแบบ linear ( $P < 0.05$ ) ตามสัดส่วนน้ำมันปลาที่เพิ่มขึ้นในสูตรอาหาร

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการให้อาหารที่มีสัดส่วนระหว่างน้ำมันถั่วเหลือง และน้ำมันปลาที่สัดส่วน 25 : 75 มีผลช่วยในการเพิ่มสัดส่วนของกรดไขมันชนิดโอเมก้า-3 และช่วยลดอัตราส่วนระหว่างกรดไขมันชนิดโอเมก้า-6 และโอเมก้า-3 ในไข่แดง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการให้ไข่ และคุณภาพไข่ นอกจากนี้ยังทำให้ไข่มีภูมิคุ้มกันสูงขึ้นด้วย



สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์  
ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

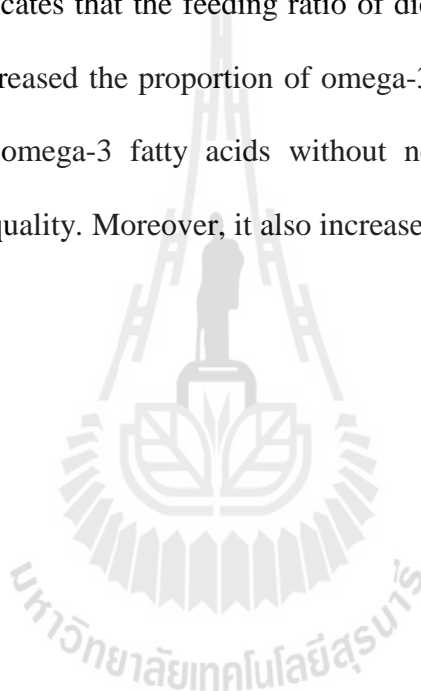
SUWIMOL PITAGWONG : EFFECTS OF DIETARY RATIO OF  
SOYBEAN OIL TO TUNA OIL ON OMEGA-6 TO OMEGA-3 FATTY  
ACID RATIO, CHOLESTEROL CONTENT IN EGG YOLK AND  
IMMUNE SYSTEM IN LAYERS. THESIS ADVISOR : WITTAWAT  
MOLEE, Ph.D., 89 PP.

SOYBEAN OIL/TUNA OIL/OMEGA-3 FATTY ACID/OMEGA-6 FATTY ACID/  
CHOLESTEROL/LAYERS

This study was carried out to investigate the effects of the ratio of soybean oil to tuna oil in corn-soy-based diets on productive performance, fatty acid composition, omega-6 to omega-3 fatty acid ratio, cholesterol content in egg yolk, and the immune system in laying hens. Three hundred 30-wk-old Isa Brown laying hens were randomly assigned to 1 of 5 dietary ratios of soybean oil to tuna oil as follows : 100 : 0, 75 : 25, 50 : 50, 25 : 75, or 0 : 100, respectively. Each treatment was represented by 4 replications containing 15 birds each. The experiment was conducted for 12 weeks. The results showed that feed intake was cubically decreased ( $P < 0.05$ ) by increasing the proportion of tuna oil in the diet. The lowest feed intake was observed at the ratio of 0 : 100. Consequently, egg production and egg weight were cubically decreased ( $P < 0.05$ ) by increasing the proportion of tuna oil in the diet. The lowest egg production and egg weight were also observed at the ratio of 0 : 100. The feed conversion ratio was linearly increased ( $P < 0.05$ ) from a ratio of 50 : 50 to 0 : 100. The dietary ratio of soybean oil to tuna oil did not affect egg quality ( $P > 0.05$ ).

The proportion of omega-3 fatty acids in egg yolk was increased ( $P<0.05$ ) by increasing the proportion of tuna oil in diets resulting in a decrease of omega 6 to omega-3 ratio ( $P<0.05$ ) in egg yolk. Additionally, cholesterol content in egg yolk was decreased ( $P<0.05$ ) by increasing the proportion of tuna oil in the diet. Meanwhile, a linear increase of immunoglobulin was positively related to the proportion of tuna oil in the diets ( $P<0.05$ ).

This study indicates that the feeding ratio of dietary soybean oil to tuna oil at the rate of 25 : 75 increased the proportion of omega-3 fatty acids and decreased the ratio of omega-6 to omega-3 fatty acids without negative effects on productive performance and egg quality. Moreover, it also increased the immunity in laying hens.



School of Animal Production Technology      Student's Signature \_\_\_\_\_

Academic Year 2014      Advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_