

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารน้ำมันปลาทูน่าเพื่อเพิ่มกรดไขมันโอเมก้า 3 ในเนื้อสุกร

ผู้เขียน

นางสาวรัชนีวรรณ เขียวสะอาด

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ศัญชัย จตุรสิทธา

ประธานกรรมการ

รศ.พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์

กรรมการ

รศ.ดร.วิบูลย์ รัตนาปนนท์

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของระยะเวลาการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารที่มีน้ำมันปลาทูน่า (TO) ต่อองค์ประกอบไลโปโปรตีนในเลือด คุณภาพซาก เนื้อและไขมันของสุกรลูกผสม Duroc x (Large White x Landrace) โดยสุ่มมา 80 ตัว จากสุกรที่เลี้ยงทั้งหมดจำนวน 600 ตัว ซึ่งแบ่งเป็นเพศผู้ตอน และเพศเมียอย่างละเท่าๆ กัน เลี้ยงด้วยอาหารทดลอง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 (กลุ่มควบคุม) กลุ่มที่ 2 (1% TO, ช่วงน้ำหนักตัว 30-100 กก.) กลุ่มที่ 3 (3% TO, ช่วงน้ำหนักตัว 30-60 กก.) และกลุ่มที่ 4 (3% TO, ช่วงน้ำหนักตัว 80-100 กก.) วางแผนการทดลองแบบ 2 x 4 factorial ใน CRD (Completely Random Design) พบว่า องค์ประกอบไลโปโปรตีนในเลือดของสุกรแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยเฉพาะไลโปโปรตีนประเภท high density lipoprotein (HDL) และ low density lipoprotein (LDL) แต่กลุ่มที่ 2 และ 4 มีแนวโน้มระดับไตรกลีเซอไรด์และไลโปโปรตีนประเภท very low density lipoprotein (VLDL) ลดลง ระดับคอเลสเตอรอลก็เช่นเดียวกัน ด้านคุณภาพซาก พบว่า กลุ่มที่ 2, 3 และ 4 มีความหนาไขมันสันหลังสูงกว่ากลุ่มที่ 1 แต่เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง และสัดส่วนชิ้นส่วนตัดแต่งกล้ามเนื้อสันนอกไม่แตกต่างกัน สำหรับคุณภาพเนื้อ ทั้งสี และค่า pH ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นกลุ่มที่ 4 มีค่า pH ที่ 24 ชม. หลังฆ่า ค่าความสว่าง (L^*) และค่าสีแดง (a^*) สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ กลุ่มที่ 1 มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มที่ 4, 3 และ 2 ตามลำดับ ($p < 0.001$) ขณะที่กลุ่มที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงที่สุด ค่าการสูญเสียจากการละลายของเนื้อกลุ่มที่ 1 และ 3 สูงกว่ากลุ่มที่ 4 และ 2 ตามลำดับ สอดคล้องกับคะแนนความชุ่มฉ่ำจากการตรวจชิม ซึ่งมีทิศทางตรงกันข้าม ส่วนเนื้อสันนอกของสุกรในกลุ่มที่ 4 มีค่าการหืน (thiobarbituric acid, TBA

number) สูงที่สุด ($p < 0.001$) รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ สัมพันธ์กับสัดส่วนกรดไขมันไม่อิ่มตัวทั้งหมด (polyunsaturated fatty acid, PUFA) รวมทั้งกรดไขมันโอเมก้า 6 (n-6 PUFA) ของกลุ่มที่ 1 ที่สูงกว่า นอกจากนี้กรดไขมันโอเมก้า 3 (n-3 PUFA) ของกลุ่มที่ 2 และ 4 สูงกว่ากลุ่มที่ 3 และ 1 ตามลำดับ ทำให้อัตราส่วน n-6 : n-3 PUFA มีทิศทางตรงกันข้าม ส่วนปริมาณคอเลสเตอรอลในเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่กลุ่มที่ 2 และ 4 มีแนวโน้มต่ำกว่าอีกสองกลุ่ม ปริมาณไตรกลีเซอไรด์เป็นไปในทิศทางเดียวกับเปอร์เซ็นต์ไขมัน ส่วนปัจจัยด้านเพศนั้นพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นสุกรเพศผู้ตอนมีไขมันสันหลังที่ตำแหน่ง P₂ หนา แต่มีพื้นที่หน้าตัดเนื้อสันและเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงต่ำกว่าเพศเมีย ($p < 0.05$) ด้านคุณภาพเนื้อ สุกรเพศผู้ตอนมีเปอร์เซ็นต์ไขมันและสัดส่วนกรดไขมันอิ่มตัวสูงกว่าเพศเมีย ตรงกันข้ามกับสัดส่วนกรดไขมันไม่อิ่มตัว ($p < 0.001$) สำหรับคุณภาพไขมัน ด้านสีและค่าความแข็ง พบว่า กลุ่มที่ 3 มีสีของไขมันขาวกว่ากลุ่มอื่นๆ เนื่องจากมีค่า L* สูง กลุ่มอื่นๆ แต่ไขมันกลุ่มที่ 1 มีสีเหลืองกว่ากลุ่มอื่นๆ เพราะมีค่า b* สูงที่สุด ส่วนจุดหลอมเหลวและค่า TBA number ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่กลุ่มที่ 4 มีแนวโน้มของ TBA number สูงกว่ากลุ่มอื่น ส่วนองค์ประกอบกรดไขมันต่างๆ มีทิศทางเดียวกับเนื้อสัน ดังนั้นการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารที่มีน้ำมันปลาคุณภาพสูง สามารถเพิ่มสัดส่วน n-3 PUFA และทำให้อัตราส่วน n-6 : n-3 PUFA แคบลงได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพซาก เนื้อและไขมันโดยรวม และการเลี้ยงด้วยน้ำมันปลาคุณภาพสูงในระยะท้าย ให้ผลใกล้เคียงกับการเลี้ยงที่ปริมาณต่ำๆ ตลอดการขุน

Thesis Title Optimal Feeding Period of Tuna Oil in Swine Diets for Produce Omega-3 Enriched Pork

Author Miss Ratchaneewan Khiaosa-ard

Degree Master of Science (Agriculture) Animal Science

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Sanchai Jaturasitha	Chairperson
Assoc. Prof. Puntipa Pongpiachan	Member
Assoc. Prof. Dr. Viboon Rattanapanone	Member

ABSTRACT

The effects of feeding periods of tuna oil (TO) in swine diets and genders on blood lipids, carcass, meat and fat quality of 80 Duroc x (Large White x Landrace) crossbreds randomized from 600 experimental animals which allotted into equal 2 genders (barrow and gilt). The experimental regimens were group 1 (control), group 2 (1% TO at 30-100 kg BW), group 3 (3% TO at 30-60 kg BW), and group 4 (3% TO at 80-100 kg BW). The experiment was designed as 2 x 4 factorial in CRD (Completely Random Design). The dietary tuna oil feeding pattern and gender did not affect on blood lipid components ($p>0.05$), however, triglyceride, very low density lipoprotein (VLDL) as well as cholesterol levels of group 2 and 4 tended to decrease but the effect on LDL was opposite compared to group 1 and 3 respectively. Dietary tuna oil had no effect on mostly carcass traits except that group 3, 4 and 2 had higher backfat depth than group 1. Meat quality was investigated in LD muscle, in term of color and pH value of group 4 had the highest lightness (L^*), redness (a^*) values and pH at 24 p.m. Moisture percentage of group 1 was higher than the other groups while LD of group 3 had the highest fat percentage. Furthermore, thawing loss percentage of group 1 and 3 was higher than group 4 and 2 respectively which affected on the lower juiciness score in sensory evaluation of group 1 and 3. LD of group 4 had the highest TBA number, however, that of group 1 was higher than group 2 and 3 respectively ($p<0.001$). The fatty acid in term of omega-6 (n-6) and total polyunsaturated fatty acids (PUFA)

of group 1 were higher than those of group 2 and 4. In contrast, omega-3 fatty acids (n-3 PUFA) of group 2 and 4 was higher and gave the result of lower n-6 : n-3 PUFA than group 3 and 1, respectively ($p < 0.001$). Cholesterol content had no significance but triglyceride content was similar to the result of fat percentage. Barrows had more P_2 backfat depth than gilts but the loin eye area and lean percentage values were opposite ($p < 0.05$). However, genders had no effect on mostly meat quality traits except barrows had higher fat percentage and saturated fatty acids (SFA) than those of gilts but PUFA and total unsaturated fatty acids were opposite ($p < 0.001$). The backfat quality was shown that group 3 had whiter backfat than the other groups because of higher L^* value. Backfat of group 1 had the highest yellowness (b^*) value. In term of melting point and TBA numbers were not significant, but group 4 tended to oxidize rapidly than the others. The effect of feeding periods of dietary tuna oil and genders on fatty acid composition of backfat found the same as loin resulted. Thus, it can be concluded that the use of high level (3%) tuna oil in swine diets at the end of fattening period (80-100 kg) and low level (1%) tuna oil in continuous fattening period (30-100 kg) gave favorable result in producing n-3 PUFA enriched pork.