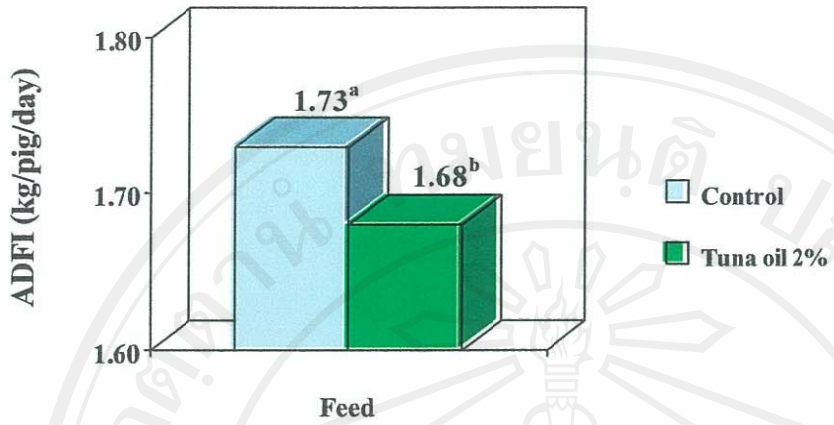


Figure 13: Average daily feed intake of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

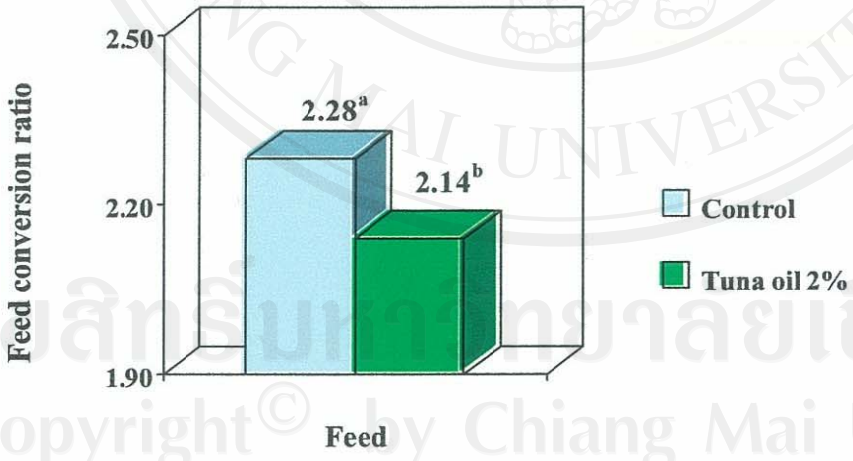


Figure 14: Feed conversion ration of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

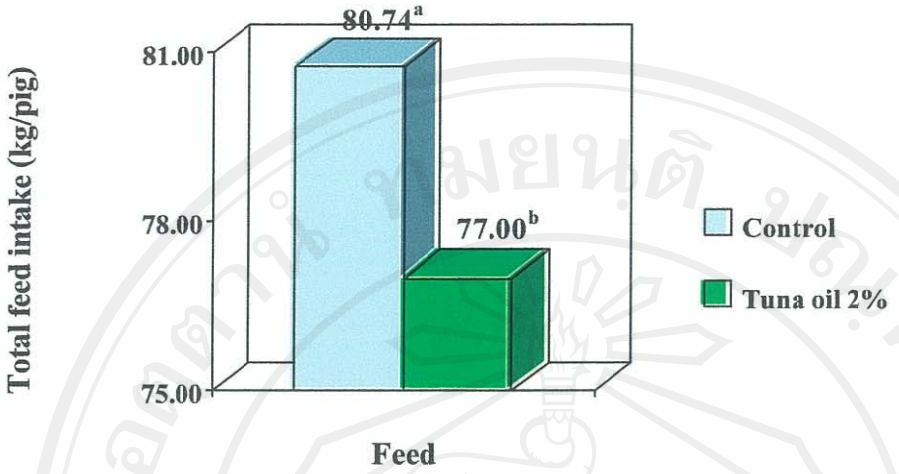


Figure 15: Total feed intake of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

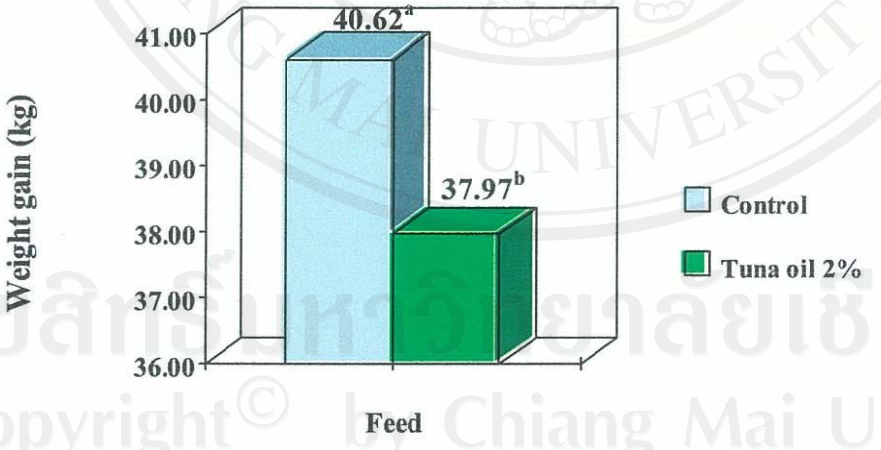


Figure 16: Weight gain of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

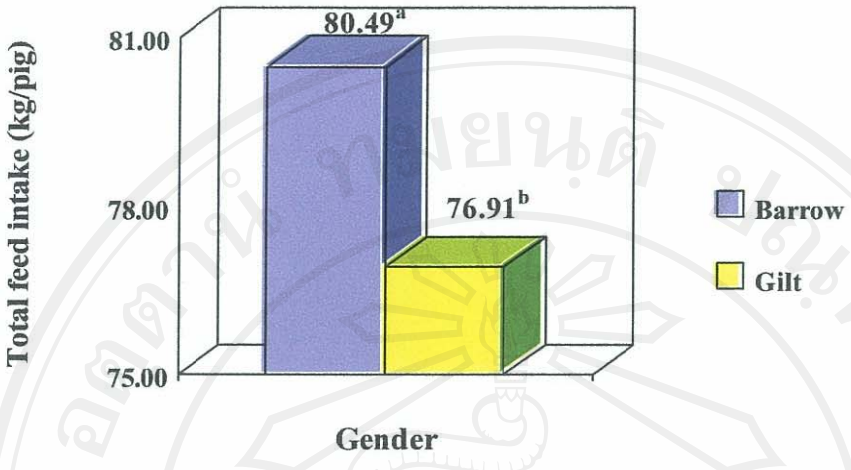


Figure 17: Weight gain of finishing swine of different gender.

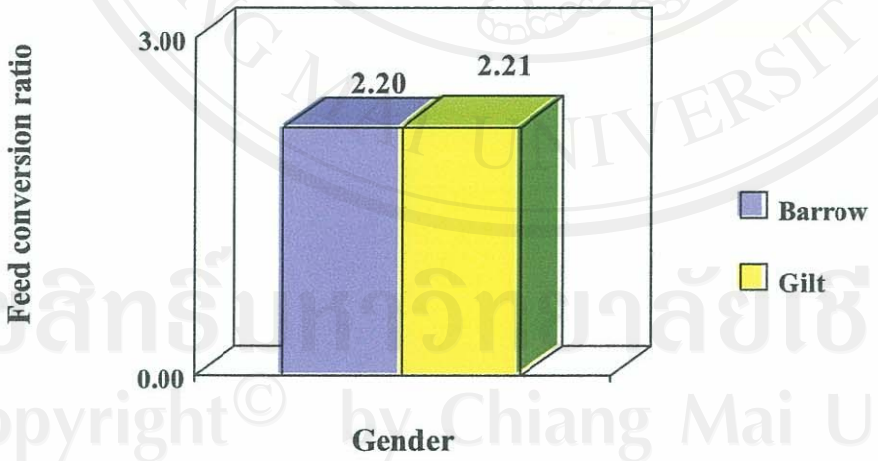


Figure 18: Feed conversion ratio of finishing swine of different gender.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

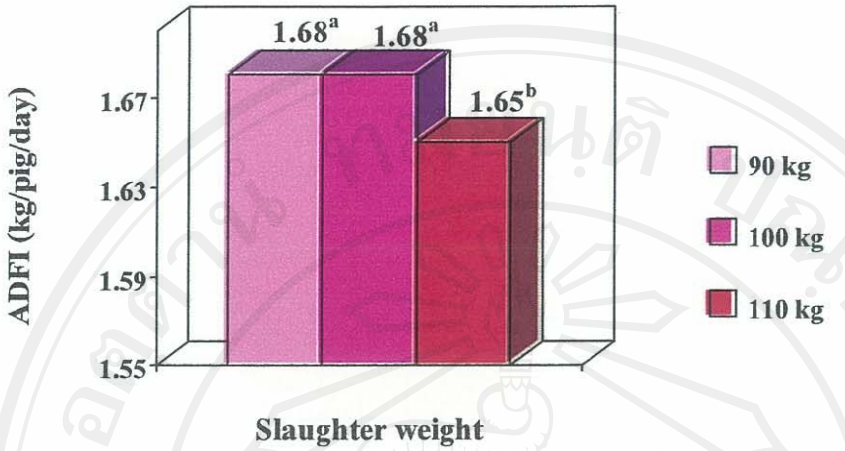


Figure 19: ADFI of finishing swine of different slaughter weights.

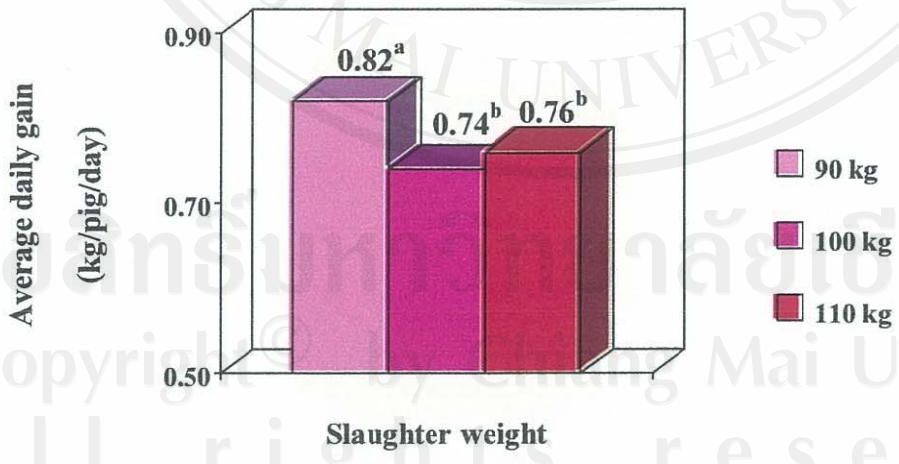


Figure 20: Average daily gain of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

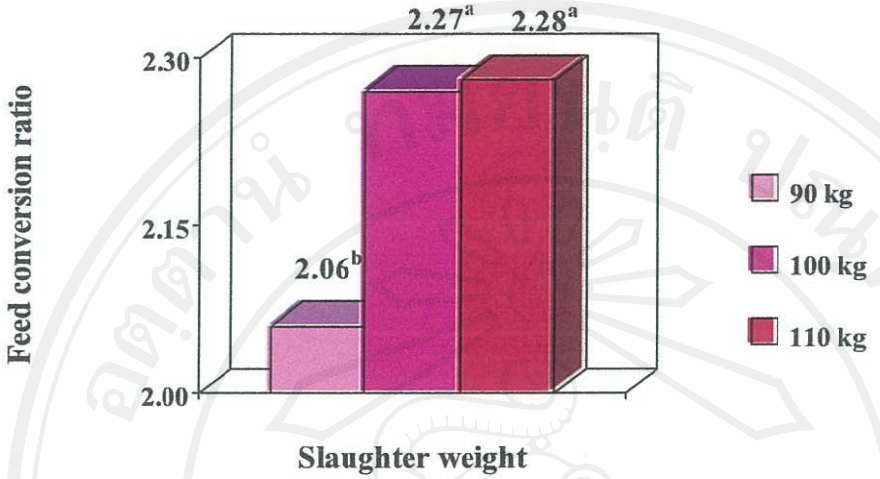


Figure 21: Feed conversion ratio of finishing swine of different slaughter weights.

ระดับคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และไลโปโปรตีนในซีรัม (cholesterol, triglyceride and lipoprotein levels in serum)

อิทธิพลของอาหารต่อองค์ประกอบของคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในซีรัมของสุกรขุนกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุม และกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่าในสูตรอาหาร 2% พบว่าชนิดของอาหารมีผลต่อปริมาณ HDL และ LDL อย่างมีนัยสำคัญเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ($P<0.05$ และ $P<0.01$ ตามลำดับ) โดยปริมาณไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอล HDL, VLDL และ LDL ก่อนการทดลองของสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 66.23, 81.30, 45.12, 13.25 และ 22.93 mg/dl ตามลำดับ และในกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีค่าเท่ากับ 61.53, 91.56, 40.04, 12.31 และ 39.21 mg/dl ตามลำดับ ซึ่งค่าที่ได้พบว่าปริมาณคอเลสเตอรอลของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน ($P<0.05$) แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอล และ VLDL ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่พบความแตกต่างของค่า HDL เพิ่มขึ้น และ LDL ลดลง ($P<0.05$)

อิทธิพลของเพศ พบว่าเพศผู้ตอนมีค่า LDL สูงกว่าเพศเมีย (34.14 และ 27.43 mg/dl) ($P<0.05$) ส่วนปริมาณไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอล HDL และ VLDL ก่อน และหลังการทดลองของทั้งสองเพศไม่ต่างกัน และอิทธิพลของน้ำหนักฆ่า พบว่าน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอล และ LDL หลังทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ซึ่งกลุ่มสุกรน้ำหนักเข้าฆ่า 90

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิโลกรัม มีปริมาณคอเลสเตอรอล และ LDL สูงที่สุด และลดลงเมื่อมีน้ำหนักเข้าฆ่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นที่ 100 และ 110 กิโลกรัม แต่ไม่พบความแตกต่างของปริมาณไตรกลีเซอไรด์, HDL และ VLDL ($P>0.05$) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และเพศมีผลต่อปริมาณไตรกลีเซอไรด์ และ VLDL ($P<0.05$)

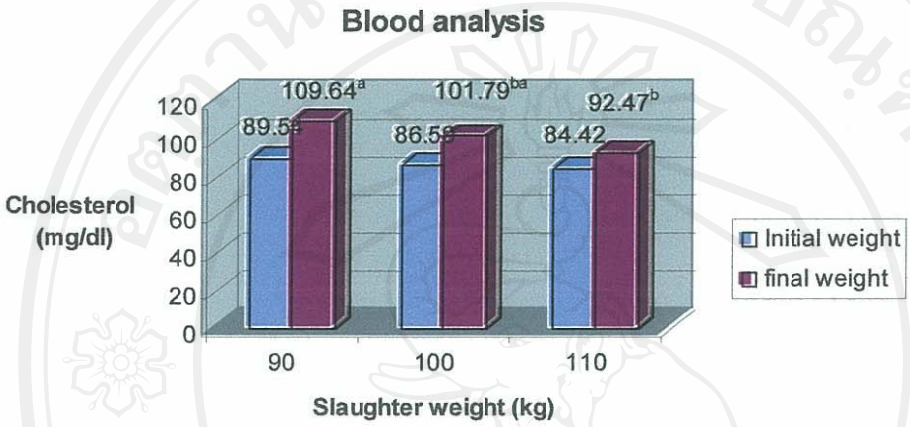


Figure 22: Cholesterol of blood plasma of finishing swine of different slaughter weights.

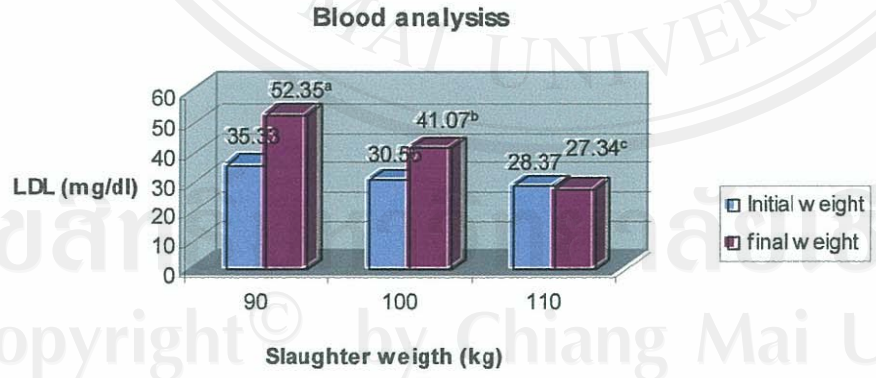


Figure 23: LDL of blood plasma of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณภาพซาก (carcass quality)

ชนิดของอาหารที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยอาหารควบคุม และอาหารที่เสริมด้วยน้ำมันปลาทูน่า 2% พบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมมีน้ำหนักเข้าฆ่า น้ำหนักซากอุ่น และน้ำหนักซากเย็นสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร ($P<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ซาก ความยาวซาก ความหนาไขมันสันหลัง ความหนาไขมันสันหลังที่ตำแหน่ง P_2 พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง ($P>0.05$)

อิทธิพลของเพศต่อคุณภาพซากของสุกรขุน พบว่าเพศผู้ตอนมีน้ำหนักฆ่า น้ำหนักซากอุ่น น้ำหนักซากเย็น ความหนาไขมันสันหลัง และความหนาไขมันสันหลังที่ตำแหน่ง P_2 มีค่าสูงกว่าเพศเมีย ($P<0.01$) แต่ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซาก ความยาวซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง ($P>0.05$)

อิทธิพลของน้ำหนักฆ่าต่อคุณภาพซากของสุกรขุน น้ำหนักฆ่าที่ต่างกันของทั้ง 3 กลุ่ม คือ 90, 100 และ 110 กิโลกรัม มีผลต่อน้ำหนักซากอุ่น น้ำหนักซากเย็น ความยาวซาก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน ความหนาไขมันสันหลัง ความหนาไขมันสันหลังที่ตำแหน่ง P_2 เปอร์เซ็นต์ซาก และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดง โดยพบว่าน้ำหนักเข้าฆ่าเฉลี่ย 90 กิโลกรัม มีค่าน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักเข้าฆ่าเฉลี่ย 100 และ 110 กิโลกรัม ($P<0.01$)

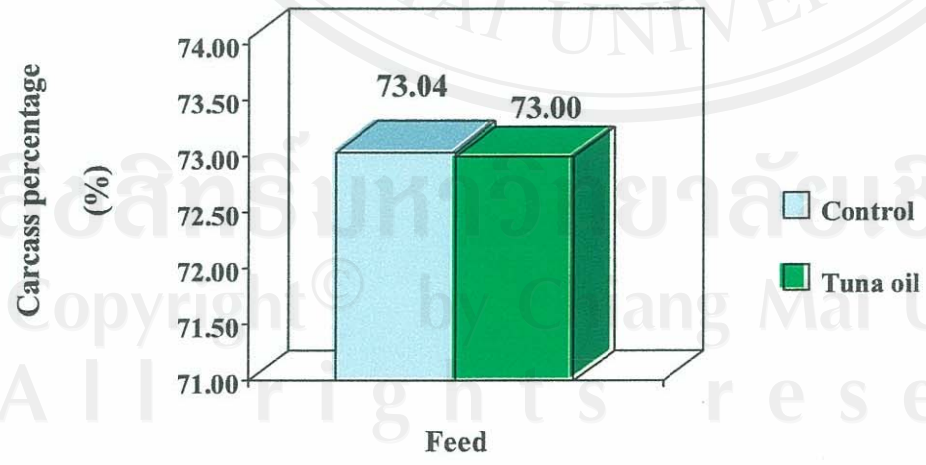


Figure 24: Carcass percentage of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

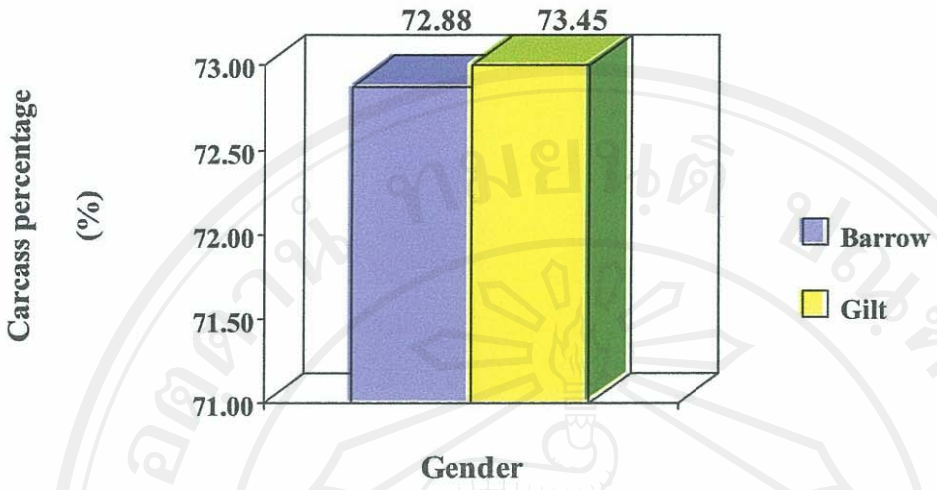


Figure 25: Carcass percentage of finishing swine of different gender.

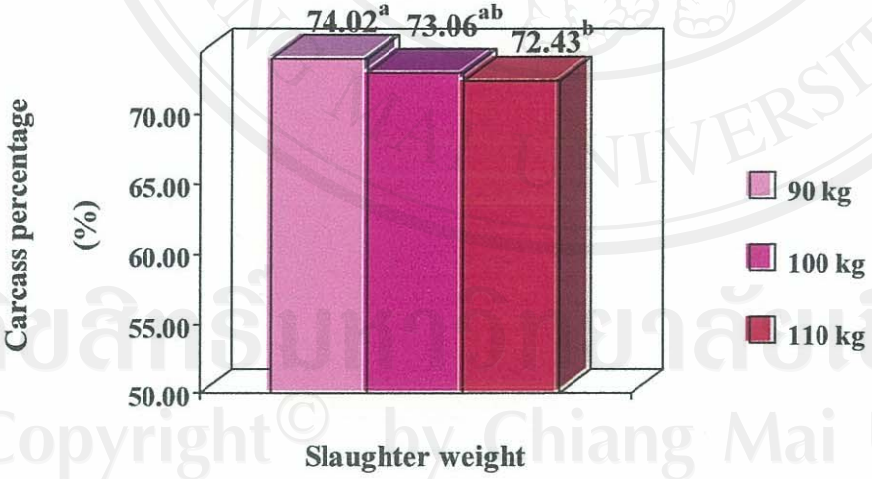


Figure 26: Carcass percentage of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ประสิทธิภาพการผลิตสุกร (production performance)

ประสิทธิภาพการผลิตของสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุม และกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีน้ำหนักตัวเริ่มต้น และน้ำหนักตัวสุดท้ายไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) ด้านปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันของสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุม และกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารพบว่าสุกรกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน และอัตราแลกน้ำหนักต่ำกว่าสุกรกลุ่มควบคุม ($P<0.001$) แต่ขณะเดียวกันสุกรกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มของปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดมากกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร คือ 80.74 และ 77.00 กิโลกรัม ตามลำดับ ($P<0.001$) แต่ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันด้านอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (0.77 และ 0.77 กิโลกรัม) แต่การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวจากที่เริ่มทดลองจนสิ้นสุดการทดลองของสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร (40.62 และ 37.97 กิโลกรัม) ($P<0.05$) สำหรับอิทธิพลของเพศต่อประสิทธิภาพการผลิตสุกร พบว่าทั้งสุกรขุนเพศผู้ตอน และเพศเมีย มีน้ำหนักตัวเริ่มต้น น้ำหนักตัวสุดท้าย อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน และอัตราแลกน้ำหนักไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่พบว่าสุกรขุนเพศผู้ตอนมีปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดสูงกว่าสุกรขุนเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.001$) ด้านอิทธิพลของน้ำหนักฆ่าที่ 90, 100 และ 110 กิโลกรัม ต่อประสิทธิภาพการผลิต พบว่าทั้งสามกลุ่มมีน้ำหนักตัวเมื่อเริ่มต้น และปริมาณอาหารที่กินต่อวันไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่มีความแตกต่างกันด้านน้ำหนักตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 89.63, 98.50 และ 109.29 กิโลกรัม และพบความแตกต่างของปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน อัตราแลกน้ำหนัก เมื่อมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ($P<0.001$) อย่างไรก็ตามต้นทุนการผลิตสำหรับการเลี้ยงสุกรด้วยอาหารน้ำมันปลาทูน่าจนกระทั่งถึงน้ำหนักฆ่าพบว่ามีค่าต้นทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 65.50 บาทต่อตัว นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และเพศมีผลต่อค่าน้ำหนักเข้าฆ่า น้ำหนักซากอุ่น และน้ำหนักซากเย็น ($P<0.05$) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างเพศ และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซาก และความหนาของไขมันสันหลังที่ตำแหน่ง P_2 ($P<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยของความหนาไขมันสันหลัง และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงจะเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่า ($P<0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณภาพเนื้อ (meat quality)

ค่าความเป็นกรดด่าง และค่าสีของเนื้อ (pH-values and color of meat)

ค่าความเป็นกรดด่างของกล้ามเนื้อสันนอก (M. *Longissimus dorsi*) และสะโพก (M. *semimembranosus*) ที่ 45 นาทีหลังฆ่าพบว่ามีแนวโน้มสูงกว่าที่เวลา 24 ชั่วโมงหลังฆ่า นอกจากนี้เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยของอาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรขุนพบว่า ค่า pH ของกล้ามเนื้อสันนอกที่ 45 นาทีหลังฆ่าของกลุ่มที่ใช้น้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร มีค่าสูงกว่าสุกรกลุ่มควบคุม ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับค่า pH ของกล้ามเนื้อสันนอก และสะโพกที่ 24 ชั่วโมงหลังฆ่า ($P<0.05$) ด้านปัจจัยของเพศไม่พบความแตกต่างของค่า pH ที่วัดได้ ส่วนปัจจัยของน้ำหนักฆ่า พบว่าน้ำหนักฆ่าที่ 90 กิโลกรัม มีค่า pH ของกล้ามเนื้อสันนอกเมื่อวัดที่ 45 นาทีหลังฆ่า รวมถึงกล้ามเนื้อสันนอก และสะโพกที่วัดค่า pH ที่ 24 ชั่วโมงหลังฆ่า สูงกว่าน้ำหนักฆ่าที่ 100 และ 110 กิโลกรัม ($P<0.05$; $P<0.001$) ตามลำดับ นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างอาหารและน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อค่า pH ($P<0.05$) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกัน รวมถึงอิทธิพลร่วมระหว่างเพศและน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกัน มีผลต่อค่า pH กล้ามเนื้อสะโพก ($P<0.05$)

สีของเนื้อสามารถใช้เครื่อง Minolta Chromameter ตรวจสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของสี โดยประเมินผลออกมาเป็นค่าความสว่าง (lightness, L*) ค่าสีแดง (redness, a*) และค่าสีเหลือง (yellowness, b*) พบว่าสีเนื้อสันนอกของสุกรขุนกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมมีค่า L* และ b* สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร (L*; 54.42 เทียบกับ 52.65) (b*; 6.18 เทียบกับ 5.53) ($P<0.001$) ตามลำดับ ด้านปัจจัยของเพศไม่พบความแตกต่างของค่า L*, a* และ b* ส่วนปัจจัยของน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกัน พบว่า น้ำหนักเข้าฆ่าที่ 90 กิโลกรัม มีค่า L*, a* และ b* สูงกว่าสุกรขุนที่มีน้ำหนักเข้าฆ่าที่ 100 และ 110 กิโลกรัม ตามลำดับ ($P<0.001$) นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างอาหารและน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อค่า L* และ b* ($P<0.001$)

องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อ และความสามารถในการอุ้มน้ำ (chemical composition of meat and water holding capacity, WHC)

องค์ประกอบทางเคมีพิจารณาจากความชื้น (moisture) โปรตีน (protein) และไขมัน (fat) พบว่าน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเนื้อสันนอกที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยน้ำหนักเข้าฆ่าที่ 90 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักเข้าฆ่าที่ 100 และ 110 กิโลกรัม (73.88 เทียบกับ 72.19 เทียบกับ 71.02% ตามลำดับ) ($P<0.001$) แต่ไม่พบความแตกต่างเนื่องจากปัจจัยของอาหาร และเพศ ($P>0.05$) นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และเพศมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีน (P<0.001) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้น (P<0.001) เปอร์เซ็นต์ไขมันของสุกรกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (1.68 เทียบกับ 1.78%) (P<0.05) และสุกรเพศผู้ตอนมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่าสุกรเพศเมีย (1.76 เทียบกับ 1.68%) (P<0.05) และไม่พบความแตกต่างจากปัจจัยของน้ำหนักฆ่าต่อเปอร์เซ็นต์ไขมัน

ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อเป็นการพิจารณาคุณภาพเนื้อทางตรงอีกทางหนึ่ง โดยดูได้จากค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อขณะเก็บ (drip loss) ค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อภายหลังจากการแช่แข็ง (thawing loss) ค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อจากการต้ม (boiling loss) และ ค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อจากการย่าง (grilling loss) ซึ่งพบว่า สุกรขุนกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมมีปริมาณ drip loss และ grilling loss สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร (drip loss; 5.27 เทียบกับ 4.34% และ grilling loss; 23.25 เทียบกับ 20.87%) (P<0.01 และ P<0.05) ตามลำดับ แต่ค่า thawing loss ของสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมมีค่าต่ำกว่าสุกรกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร (12.86 เทียบกับ 15.69%) (P<0.01) ส่วนปัจจัยของเพศ พบว่าสุกรขุนเพศเมียมีค่า boiling loss สูงกว่าสุกรเพศผู้ตอน (29.94 เทียบกับ 28.60%) (P<0.001) นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำหนักเข้าฆ่าที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่า drip loss และ boiling loss สูงขึ้นด้วย (P<0.05 และ P<0.001 ตามลำดับ) แต่ค่า thawing loss ให้ผลที่ตรงกันข้าม (P<0.001) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อค่า drip loss, thawing loss และ grilling loss (P<0.01)

ค่าแรงตัดผ่าน และการตรวจชิมเนื้อ (shear force values of meat and sensory evaluation)

แรงที่ใช้ในการตัดผ่านเนื้อ (shear force value) ของสุกรเพศผู้ตอน สูงกว่าสุกรเพศเมีย (38.47 เทียบกับ 36.17 N) (P<0.01) โดยขึ้นอยู่กับปริมาณไขมันแทรกที่อยู่ในเนื้อสุกร และไม่พบความแตกต่างของแรงที่ใช้ตัดผ่านเนื้อ เนื่องจากปัจจัยของอาหาร และน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกัน (P>0.05) ซึ่งสอดคล้องกับงานที่เกิดขึ้นโดยพบว่าเมื่อน้ำหนักเข้าฆ่าที่เพิ่มขึ้นงานที่ใช้ในการตัดผ่านเนื้อสุกรก็เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน (137.15 เทียบกับ 151.07 เทียบกับ 159.19 N.sec) (P<0.001)

นอกจากนี้การประเมินด้านตรวจชิม พบว่าปัจจัยของอาหาร มีผลต่อค่าความนุ่ม (tenderness) และค่าความชุ่มฉ่ำ (juiciness) โดยสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารควบคุมมีค่า tenderness และค่า juiciness สูงกว่าสุกรกลุ่มที่ใช้น้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร (P<0.01 และ P<0.001) ตามลำดับ ส่วนปัจจัยของน้ำหนักเข้าฆ่า พบว่าน้ำหนักฆ่าที่มากขึ้นมีผลต่อคะแนน tenderness, flavor และ overall acceptability ที่ได้ลดลง (P<0.05, P<0.001 ; P<0.001) ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

อิทธิพลร่วมระหว่างเพศ และน้ำหนักฆ่าที่ต่างกัน อาหาร และเพศ รวมถึงอิทธิพลร่วมระหว่าง อาหาร น้ำหนักเข้าฆ่า และเพศ มีผลต่อค่าแรงที่ใช้ตัดผ่านเนื้อ ($P<0.05$; $P<0.01$; $P<0.01$ ตามลำดับ) และอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และเพศ รวมถึงอิทธิพลร่วมระหว่างเพศ และน้ำหนักฆ่าที่ต่างกัน มีผลต่องานที่ใช้ตัดผ่านชิ้นเนื้อ ($P<0.05$; $P<0.01$ ตามลำดับ) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างชนิดของอาหาร น้ำหนักฆ่า และเพศมีผลต่อค่าความนุ่ม ($P<0.001$)

การวิเคราะห์ค่าการหืน ปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเนื้อ (thiobarbituric acid, cholesterol and triglyceride of meat)

การหืนเกิดจากปฏิกิริยา oxidation กล่าวคือเมื่อเนื้อที่ใช้ทำการวิเคราะห์มีเปอร์เซ็นต์ของไขมันในเนื้อมาก จะทำให้เกิดปฏิกิริยา oxidation ได้ง่ายกว่าเนื้อที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันน้อย และมีความแปรผันโดยตรง กับค่า TBA number กล่าวคือถ้าเนื้อมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูง ค่า TBA number ก็จะเพิ่มมากขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า TBA number เป็นการวัดปริมาณของสารประกอบที่อยู่ในเนื้อที่สามารถทำปฏิกิริยากับ thiobarbituric acid ได้ง่าย เช่น malondialdehyde

ผลการทดลอง พบว่าวันที่ 0 เมื่อทำการวัดหาค่า TBA number ไม่พบความแตกต่างจากปัจจัยของอาหาร เพศ หรือน้ำหนักฆ่า แต่เมื่อทำการวัดค่า TBA number วันที่ 3, 6 และ 9 พบว่าอาหารมีผลต่อค่าการหืนที่เพิ่มขึ้น โดยสุกรกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีค่า TBA number สูงกว่าสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุม (TBA วันที่ 3; 0.256 เทียบกับ 0.246 mg malondialdehyde/kg meat) (TBA วันที่ 6; 0.354 เทียบกับ 0.342 mg malondialdehyde/kg meat) และ (TBA วันที่ 9; 0.469 เทียบกับ 0.460 mg malondialdehyde/kg meat) ($P<0.05$, $P<0.001$; $P<0.05$) ตามลำดับ อิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อค่าความหืนวันที่ 0 ($P<0.05$) นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และเพศ อาหารและน้ำหนักฆ่า รวมถึง เพศ และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อค่าความหืนวันที่ 6 ($P<0.05$) และส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร น้ำหนักฆ่า และเพศมีผลต่อค่าความนุ่ม ($P<0.001$) โดยอิทธิพลร่วมระหว่าง อาหารและน้ำหนักฆ่า รวมถึง เพศ และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อค่าความหืนวันที่ 9 ($P<0.001$) อย่างไรก็ตามระดับซึ่งคนสามารถรับรู้ถึงกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ที่ค่า TBA ที่ระดับ 0.5 มก. MDA/กิโลกรัมตัวอย่าง (Gray and Pearson, 1978: cited by Sheard *et al.*, 2000)

ปริมาณคอเลสเตอรอลของสุกรกลุ่มที่ได้รับน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหาร มีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอยู่ 3.90% ($P<0.05$) และสุกรเพศผู้ตอนมีคอเลสเตอรอลสูงกว่าสุกรเพศเมีย 3.91% ($P<0.05$) และพบความแตกต่างของน้ำหนักฆ่า โดยน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์ของคอเลสเตอรอลสูงที่สุดคือ 72.09 มก./ 100 กรัม เนื้อ และสูงกว่าน้ำหนักฆ่าที่ 90 และ 100 กิโลกรัม อยู่ 5.99 และ 3.66% ($P<0.05$) ตามลำดับ และไม่พบความแตกต่างจากปัจจัยของน้ำหนักฆ่าต่อปริมาณไตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลีเซอไรด์ในเนื้อสันหลังของสุกร รวมถึงปัจจัยของชนิดอาหาร และเพศต่อปริมาณไตรกลีเซอไรด์เช่นกัน (P>0.05)

องค์ประกอบกรดไขมันในกล้ามเนื้อสันนอก (fatty acid profile of LD muscle)

ชนิดของกรดไขมันที่พบในเนื้อสันของสุกรส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว โดยมีแนวโน้มสูงกว่ากรดไขมันชนิดที่อิ่มตัว โดยสุกรกลุ่มที่ได้รับการแทนที่ด้วยน้ำมันปลาทูน่า 2% มีแนวโน้มของกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวสูงกว่าสุกรกลุ่มควบคุม 1.47% (P>0.05) และมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวบางตัวสูงกว่า เช่น C18:3 n-3, C20:4 n-6, C22:6 n-3 (DHA) (P<0.05) นอกจากนี้ชนิดของอาหารยังมีผลต่อค่าโอเมก้า-6: โอเมก้า-3 (n-6:n-3 PUFA) โดย n-6 : n-3 PUFA ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ได้รับการแทนที่ด้วยน้ำมันปลาทูน่า 2% มีค่าเท่ากับ 16.89 และ 10.47 ตามลำดับ (P<0.001) โดยกลุ่มที่ได้รับการแทนที่ด้วยน้ำมันปลาทูน่ามีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 38.01% แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างชนิดของอาหารต่อกรดไขมันบางตัวเช่น C10:0, C15:0, C16:0, C18:0, C20:0, C24:0, C16:1, C18:1, C18:2, C20:3 n-6, C20:3 n-3, EPA (P>0.05)

ส่วนอิทธิพลของเพศนั้นส่วนใหญ่ไม่พบความแตกต่างระหว่างสุกรเพศผู้ตอน และสุกรเพศเมีย (P>0.05) ต่อองค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อสัน แต่อิทธิพลของน้ำหนักฆ่ามีผลต่อองค์ประกอบของกรดไขมันชนิดอิ่มตัวเช่น C14:0, C16:0 และ C18:0 โดยพบว่าน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัมมีเปอร์เซ็นต์กรดไขมันดังกล่าวสูงที่สุดคือ 1.40, 26.26 และ 12.99% ตามลำดับ ส่วนกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว พบว่า น้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัมมีค่าสูงที่สุดได้แก่ C16:1, C18:1 และ C18:3 n-6 (P<0.01) อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างของ PUFA เมื่อน้ำหนักฆ่าต่างกัน (P>0.05) นอกจากนี้พบว่าน้ำหนักฆ่าที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อค่ากรดไขมันชนิดอิ่ม และไม่อิ่มตัวที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย (P<0.001) แต่ไม่พบความแตกต่างของอัตราส่วนของ n-6 : n-3 PUFA อิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อองค์ประกอบของกรดไขมันบางตัวเช่น C20:0, C18:1, MUFA และ n-3 PUFA (P<0.05) นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร เพศ และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อ C14:0 และ n-6 : n-3 PUFA (P<0.05) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างเพศ และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อ C18:2 n-6, DHA SFA, PUFA, n-3, n-6 PUFA และ n-6 : n-3 PUFA (P<0.05)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

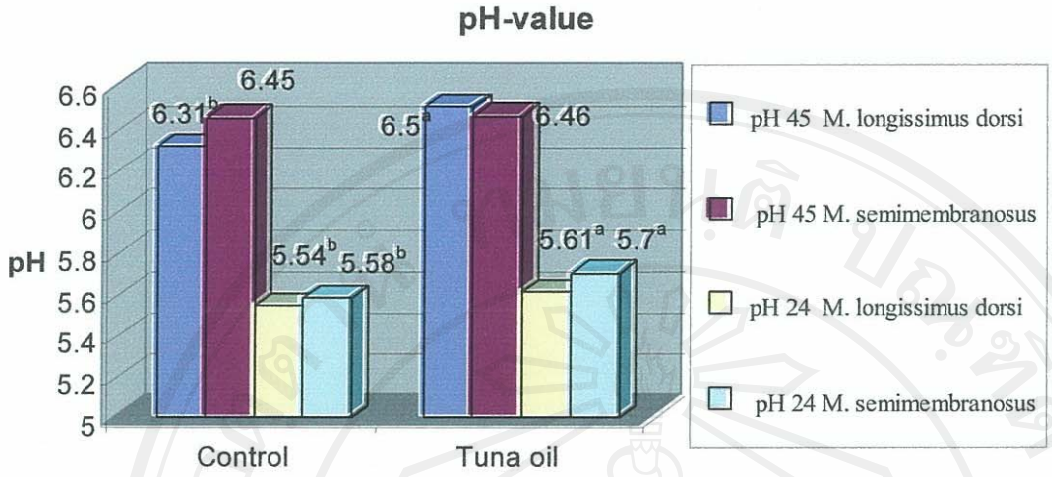


Figure 27: pH-value of M. longissimus dorsi and M. semimembranosus of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

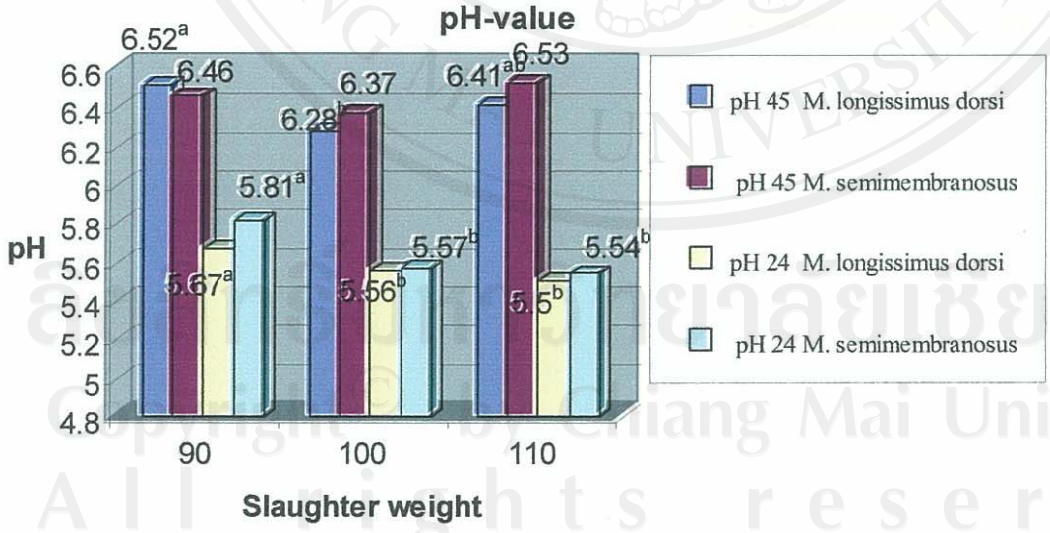


Figure 28: pH-value of M. longissimus dorsi and M. semimembranosus of finishing swine of different slaughter weights at 45 minute and 24 hour post mortem.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

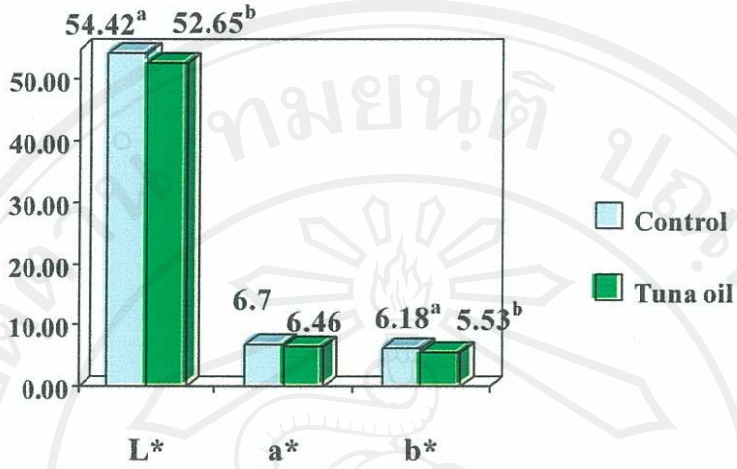


Figure 29: Color of meat of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

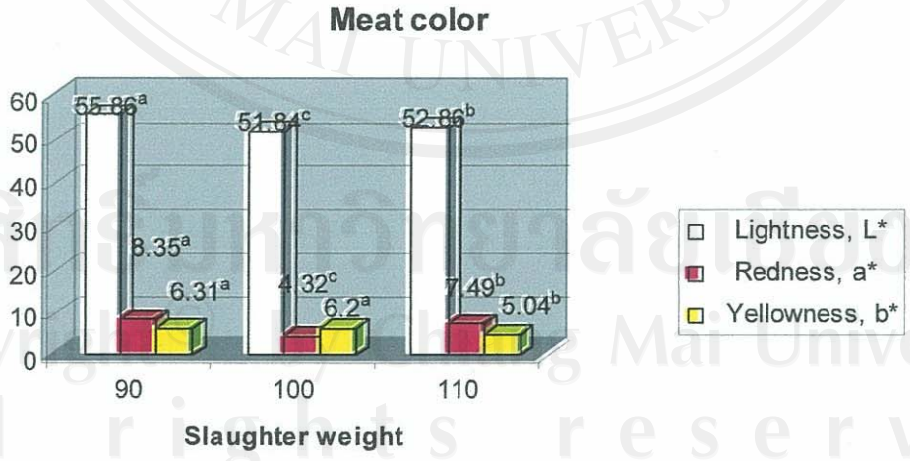


Figure 30: Color of meat of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

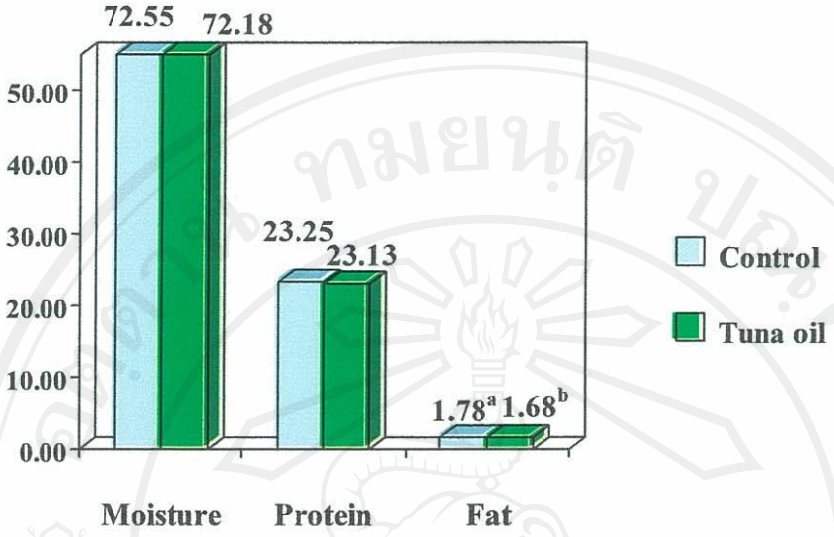


Figure 31: Chemical composition of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

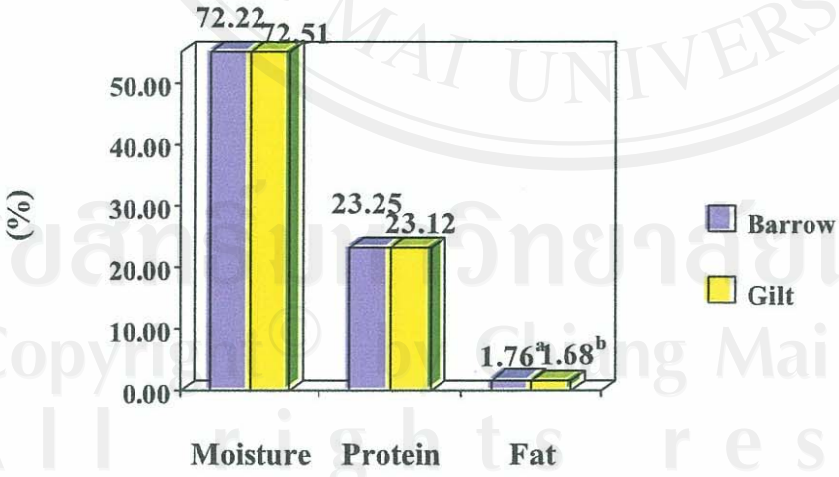


Figure 32: Chemical composition of finishing swine of different gender.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

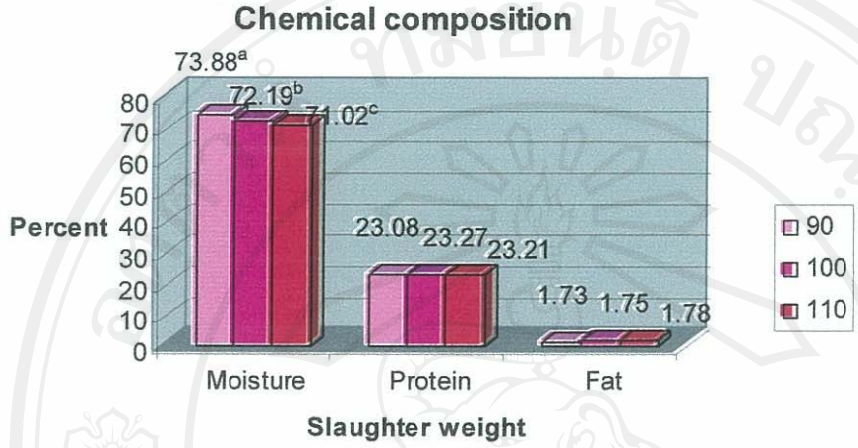


Figure 33: Chemical composition of finishing swine of different slaughter weights.

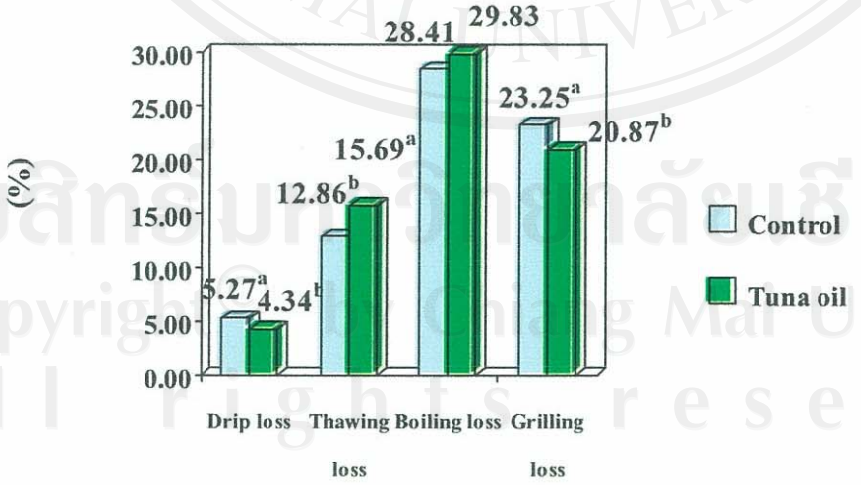


Figure 34: Water holding capacity of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

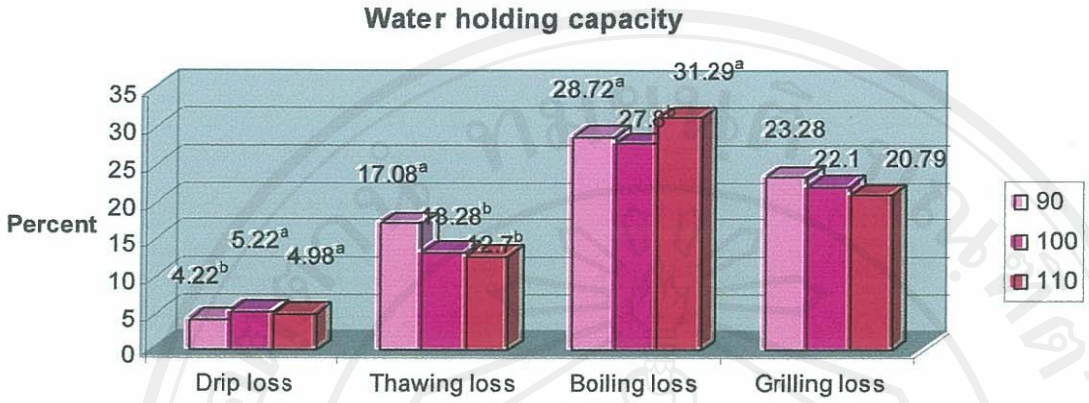
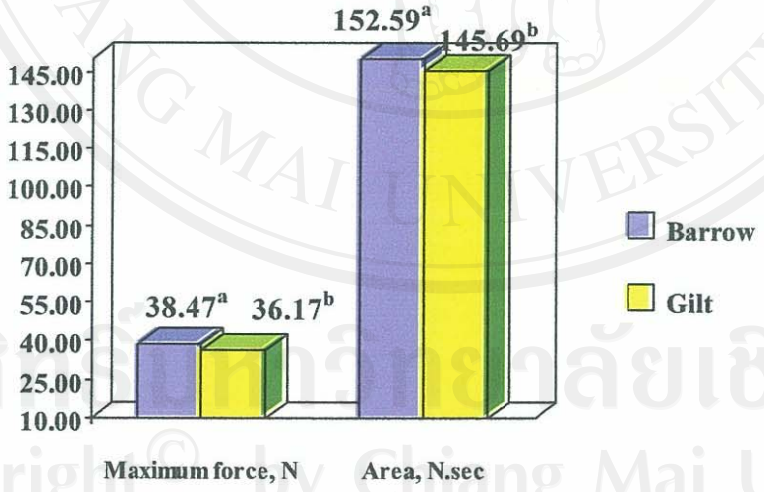


Figure 35: Water holding capacity of finishing swine of different slaughter weights.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Figure 36: Shear force of finishing swine of different gender.

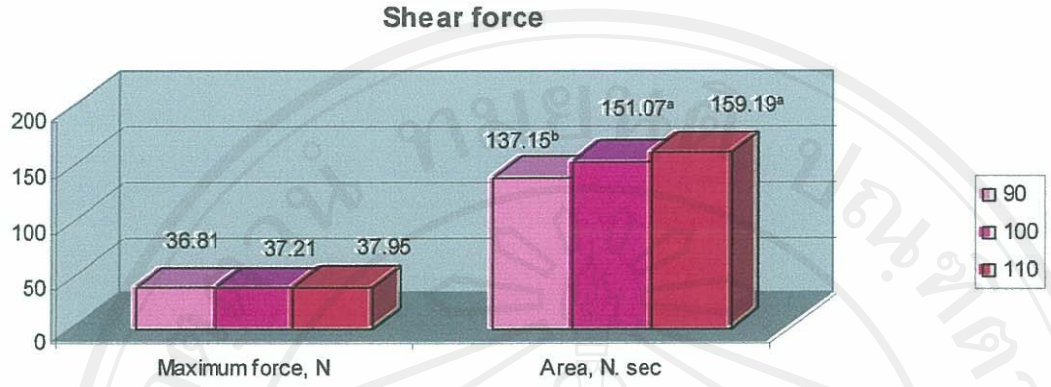


Figure 37: Shear force of finishing swine of different slaughter weights.

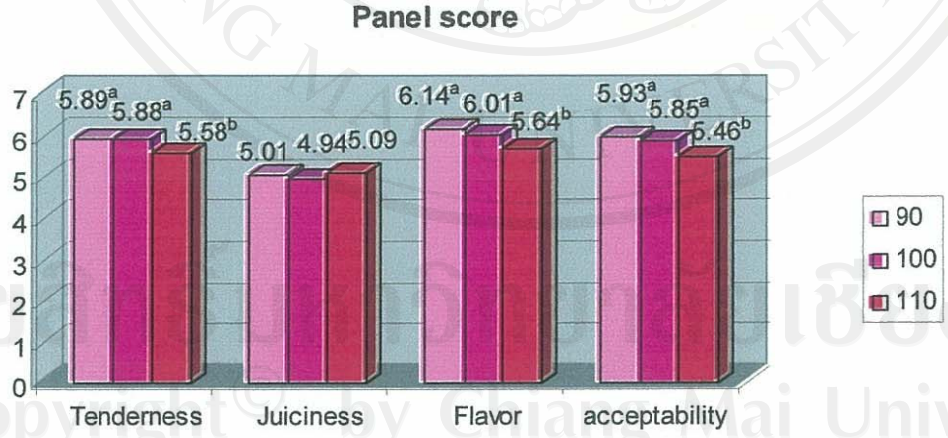


Figure 38: Sensory evaluation of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

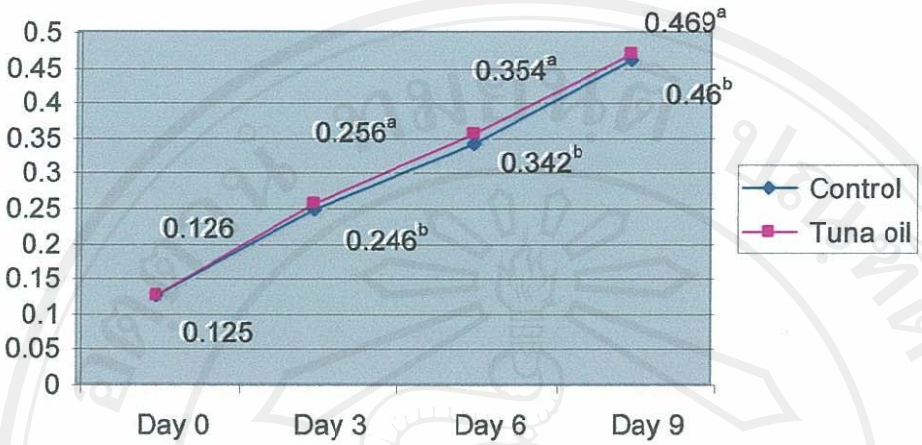


Figure 39: TBARS of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

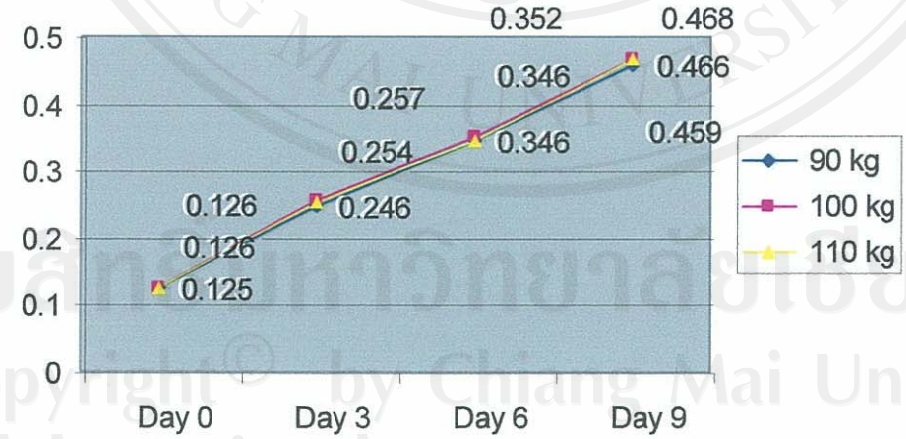


Figure 40: TBARS of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

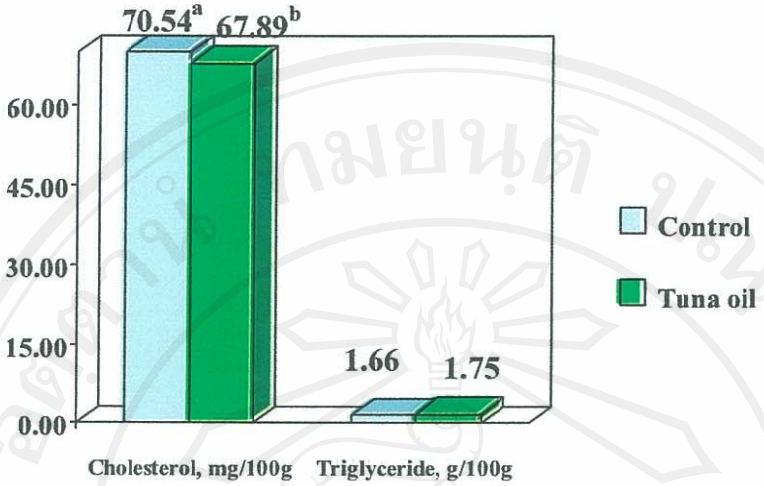
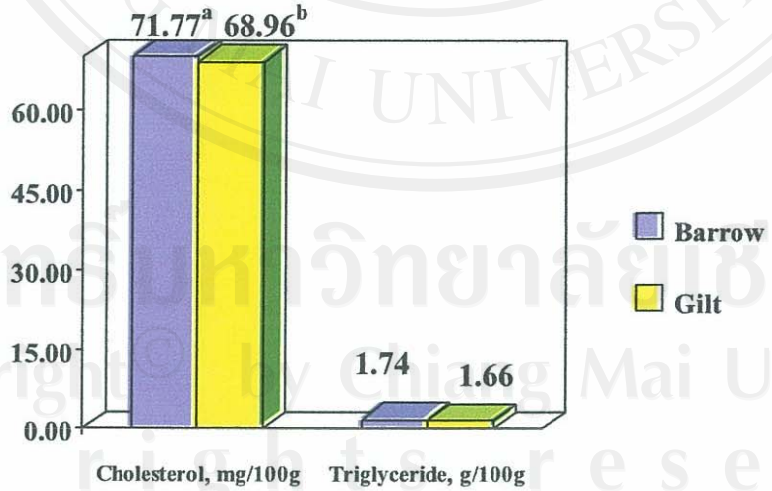


Figure 41: Cholesterol and triglyceride content of LD of finishing swine fed control and 2% tuna oil.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Figure 42: Cholesterol and triglyceride content of LD of finishing swine of different gender.

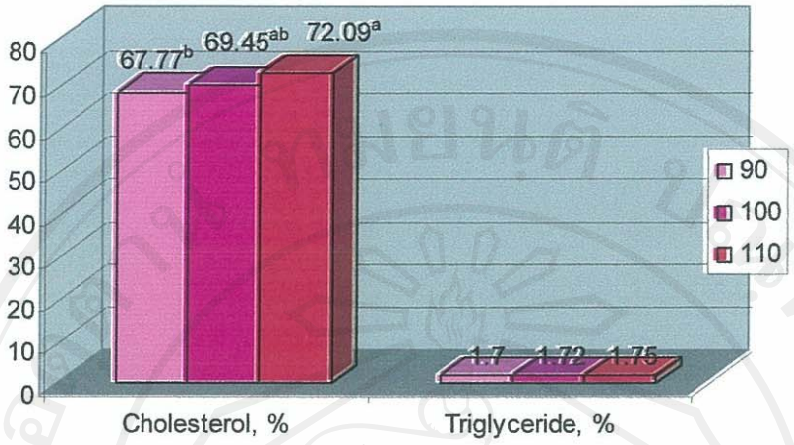
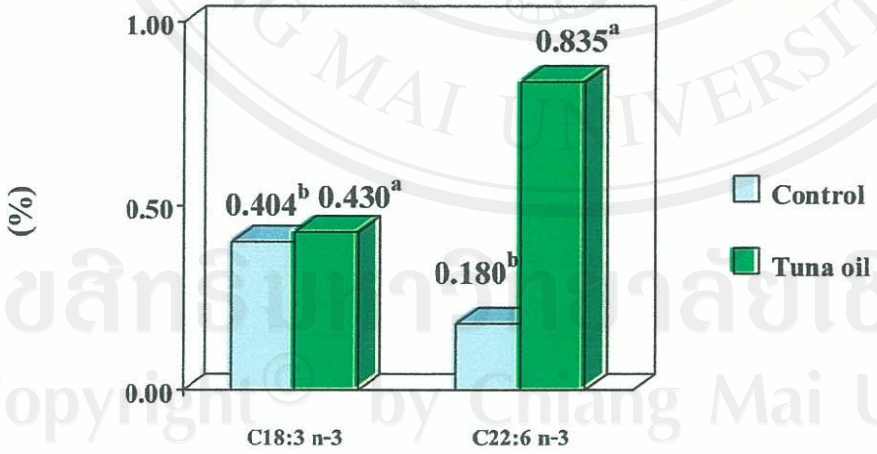


Figure 43: Cholesterol and triglyceride content of LD of finishing swine of different slaughter weights.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Figure 44: C18:3 n-3 and C22:6 n-3 of LD of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

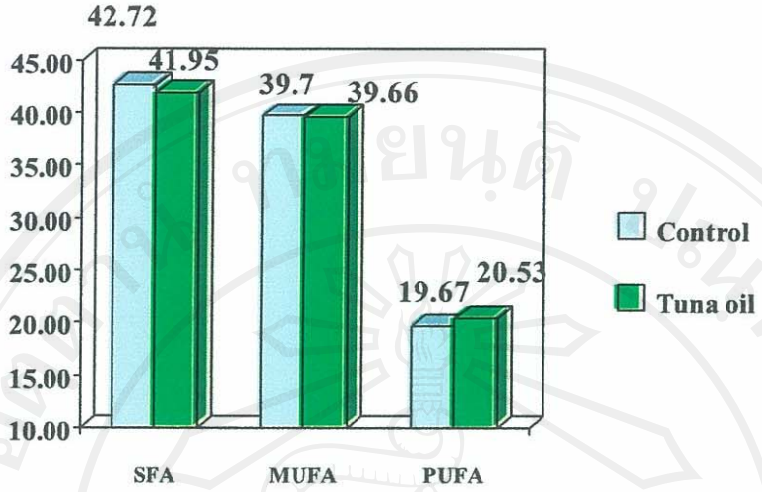


Figure 45: SFA, MUFA and PUFA of LD of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

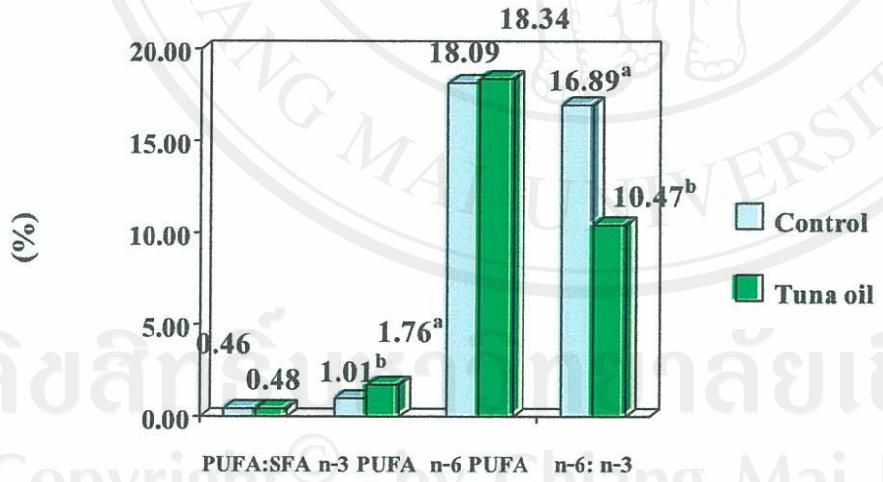


Figure 46: PUFA:SFA, n-3 PUFA, n-6 PUFA and n-6:n-3 of LD of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

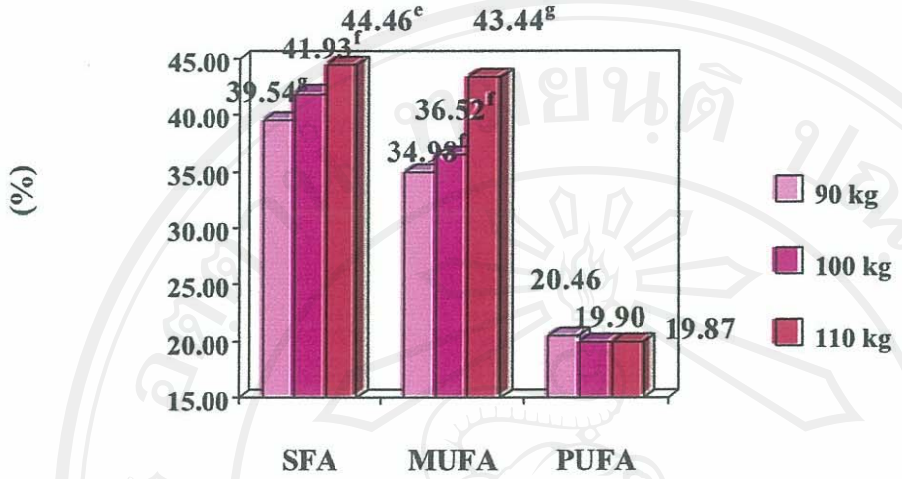


Figure 47: SFA, MUFA and PUFA of LD of finishing swine of different slaughter weights.

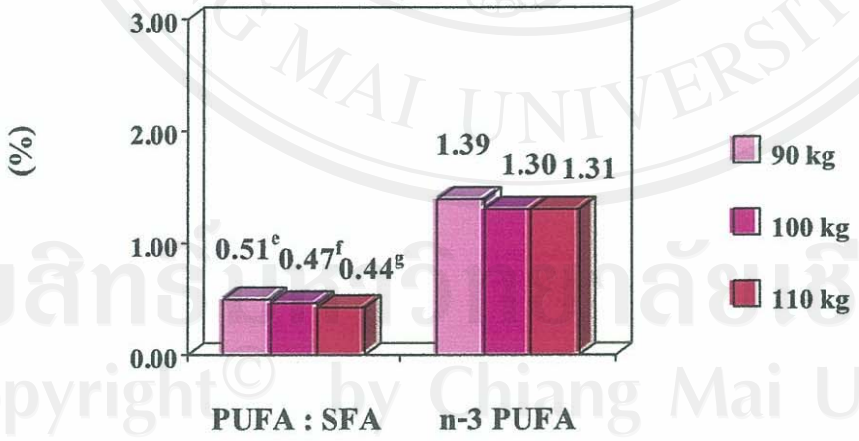


Figure 48: PUFA : SFA and n-3 PUFA of LD of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Table 7: Fatty acid profile of LD muscle (% of total fatty acids) of finishing swine fed control and 2% tuna oil in feed of different gender and slaughter weights.

Fatty acid	Feed		Gender		Slaughter weight (kg)			SEM	P-values			Interaction
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110		Feed	Gender	Weight	
C10:0	0.146	0.148	0.147	0.147	0.151	0.148	0.145	0.001	0.495	0.851	0.234	NS
C14:0	1.40^{a}	1.28^{b}	1.36	1.34	1.28^{f}	1.30^{f}	1.40^{e}	0.001	0.001	0.752	0.001	4*
C15:0	0.068	0.049	0.054	0.065	0.068	0.046	0.062	0.001	0.106	0.976	0.439	NS
C16:0	26.05	26.20	26.31	25.93	25.53^{f}	26.40^{g}	26.26^{g}	0.015	0.913	0.300	0.05	NS
C16:1	2.24	2.27^{b}	2.28	2.22	1.83^{f}	1.89^{f}	2.62^{g}	0.002	0.130	0.799	0.001	(3, 4)*
C18:0	12.22	11.40	11.86	11.89	9.95^{g}	11.49^{f}	12.99^{g}	0.020	0.060	0.809	0.001	NS
C18:1 n-9	36.95	36.95	37.29	36.63	32.67^{f}	34.13^{f}	40.36^{g}	0.169	0.791	0.980	0.001	2*
C18:2	14.86	15.31	14.75	15.32	15.60	14.69	14.94	0.051	0.333	0.647	0.340	3**
C18:3 n-6	0.27^{b}	0.34^{a}	0.282	0.327	0.354^{g}	0.235^{f}	0.314^{g}	0.001	0.001	0.882	0.01	(1, 3, 4)*
C18:3 n-3	0.404^{b}	0.430^{a}	0.418	0.420	0.413	0.453	0.406	0.001	0.01	0.766	0.110	2**
C20:0	0.305	0.393	0.307^{d}	0.376^{c}	0.359	0.378	0.317	0.001	0.192	0.05	0.616	2***
C20:1	0.465	0.474	0.466	0.471	0.466	0.495	0.457	0.001	0.959	0.812	0.618	NS
C20:2	0.366^{b}	0.418^{a}	0.392	0.400	0.391	0.374	0.408	0.001	0.05	0.998	0.472	NS
C20:3 n-6	0.342	0.347	0.327	0.360	0.324	0.347	0.353	0.001	0.728	0.579	0.520	(1, 3)*
C20:4 n-6	2.33^{b}	2.61^{a}	2.55	2.44	2.33	2.70	2.47	0.004	0.01	0.080	0.194	(1, 2)*
C20:3 n-3	0.052	0.058	0.054	0.055	0.054	0.050	0.057	0.001	0.218	0.974	0.510	NS
C20:5 n-3	0.524	0.504	0.528	0.497	0.525	0.471	0.525	0.001	0.950	0.686	0.536	NS
C22:6 n-3	0.180^{b}	0.835^{a}	0.420	0.490	0.455	0.543	0.415	0.001	0.001	0.373	0.278	3**
C24:0	0.314	0.369	0.305	0.367	0.299	0.424	0.315	0.001	0.593	0.210	0.069	(1, 2)**
SFA	42.72	41.95	42.55	42.26	39.54^{g}	41.93^{f}	44.46^{e}	0.040	0.194	0.813	0.001	3*
MUFA	39.70	39.66	40.04	39.33	34.98^{f}	36.52^{f}	43.44^{g}	0.186	0.683	0.954	0.001	2*
PUFA	19.67	20.53	19.73	20.32	20.46	19.90	19.87	0.077	0.251	0.969	0.750	3**
PUFA : SFA	0.46	0.48	0.46	0.48	0.51^{e}	0.47^{f}	0.44^{g}	0.195	0.129	0.191	0.05	NS
n-3 PUFA	1.01^{b}	1.76^{a}	1.28	1.37	1.39	1.30	1.31	0.015	0.001	0.867	0.442	(2, 3)**
n-6 PUFA	18.09	18.34	17.92	18.46	18.61	18.09	17.98	0.070	0.796	0.950	0.654	3**
n-6 : n-3	16.89^{a}	10.47^{b}	13.91	12.94	13.03	14.21	13.26	0.111	0.001	0.295	0.05	(2, 3,4)*

$^{a-b}$Superscripts within row are significantly different by feed effect (P<0.05)

$^{c-d}$Superscripts within row are significantly different by effect (P<0.05)

$^{e-g}$Superscripts within row are significantly different by slaughter weight effect (P<0.05)

1= interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight,

3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณภาพไขมัน (fat quality)

ค่าสี ค่าความแข็ง และจุดหลอมเหลว (color, hardness and melting point of backfat)

ค่าสีของไขมันสันหลัง พบว่าปัจจัยของน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกัน มีผลต่อค่า L*, a* และ b* โดยค่าที่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.001) โดยน้ำหนักเข้าฆ่าที่ 100 กิโลกรัม มีค่า L* (76.99) และ b* (7.11) สูงที่สุด ส่วนน้ำหนักเข้าฆ่าที่ 90 กิโลกรัม มีค่า a* (6.19) สูงที่สุด ส่วนปัจจัยของอาหารมีผลต่อค่า a* และ b* โดยสุกรที่ได้รับอาหารที่ใช้น้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีค่า a* และ b* สูงกว่าสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุม (a*; 5.27 เทียบกับ 4.72) และ (b*; 6.76 เทียบกับ 6.19) (P<0.001) ด้านอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อค่า b* (P<0.001) และอิทธิพลร่วมระหว่าง อาหาร เพศ และ อาหาร น้ำหนักฆ่า มีผลต่อค่า L* และ b* (P<0.01; P<0.05 ตามลำดับ) ส่วนค่าความแข็งของไขมัน (hardness) ประกอบด้วย ค่าแรงสูงสุด (maximum force) ค่างานของการเจาะ (work of penetration) และค่างานจากการถอน พบว่าแรง และงานที่ใช้ในการเจาะเข้าไปในไขมันเพื่อวัดความแข็ง แปรผันตามน้ำหนักฆ่าที่เพิ่มขึ้น (P<0.001) แต่งานที่ใช้ถอนแท่นเจาะลดลงเมื่อน้ำหนักฆ่าเพิ่มมากขึ้น (P<0.001)

นอกจากนี้ปัจจัยของอาหารสุกรที่ได้รับ มีผลต่อค่าแรง และงานที่ใช้ในการวัดความแข็งของไขมันเช่นกัน โดยพบว่าแรง และงานที่ใช้เจาะไขมันของสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุมมีลักษณะของไขมันที่แข็งกว่า สุกรที่ได้รับอาหารที่มีน้ำมันปลาทูน่า 2% (P<0.001) แต่งานที่ใช้ในการถอนแท่นเจาะได้ผลตรงข้าม คือแรงที่ใช้ถอนแท่นเจาะของเนื้อสุกรกลุ่มควบคุมใช้งานน้อยกว่า (P<0.001) เมื่อทดสอบอิทธิพลของ เพศ และน้ำหนักฆ่า พบว่าไม่มีผลต่ออุณหภูมิเริ่มต้น สุดท้าย และอุณหภูมิเฉลี่ยของการหลอมเหลว (P>0.05) แต่สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีอุณหภูมิเริ่มต้น สุดท้าย และอุณหภูมิเฉลี่ยของการหลอมเหลวต่ำกว่าอาหารกลุ่มควบคุม 2.73, 8.03 และ 5.84% ตามลำดับ (P<0.01)

ค่าการหืน ปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในไขมันสันหลัง (TBA number, cholesterol and triglyceride contents of backfat)

ค่า TBA number ของไขมัน พบว่าชนิดของอาหาร และน้ำหนักเข้าฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อค่าการหืน โดยสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีค่าการหืน วันที่ 0, 3, 6 และ 9 สูงกว่าสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุม (ค่าการหืนวันที่ 0; 0.426 เทียบกับ 0.250 mg of malondialdehyde/kg fat) (ค่าการหืนวันที่ 3; 0.569 เทียบกับ 0.214 mg of malondialdehyde/kg fat) (ค่าการหืนวันที่ 6; 0.861 เทียบกับ 0.269 mg of malondialdehyde/kg fat) และ (ค่าการหืนวันที่ 9; 0.750

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เทียบกับ 0.319 mg of malondialdehyde/kg fat) (P<0.001) และน้ำหนักฆ่าที่เพิ่มขึ้นทำให้ค่าการหืนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย [*ค่าการหืนวันที่ 0 (mg of malondialdehyde/kg fat)*; เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 90 กิโลกรัม (0.350) เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 100 กิโลกรัม (0.256) และ เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัม (0.430)] [*ค่าการหืนวันที่ 3 (mg of malondialdehyde/kg fat)*; เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 90 กิโลกรัม (0.288) เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 100 กิโลกรัม (0.386) และ เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัม (0.501)][*ค่าการหืนวันที่ 6 (mg of malondialdehyde/kg fat)*; เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 90 กิโลกรัม (0.476) เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 100 กิโลกรัม (0.501) และ เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัม (0.737)] และ[*ค่าการหืนวันที่ 9 (mg of malondialdehyde/kg fat)*; เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 90 กิโลกรัม (0.395) เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 100 กิโลกรัม (0.530) และ เมื่อน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัม (0.678)] (P<0.001) ส่วนอิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อค่าการหืน (P>0.05) นอกจากนี้อิทธิพลร่วมระหว่าง อาหาร และเพศ, อาหาร และน้ำหนักฆ่าที่ต่างกัน และอิทธิพลระหว่างอาหาร เพศ และน้ำหนักฆ่า มีผลต่อค่าความหืนวันที่ 0 (P<0.001) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่าที่ต่างกัน และอิทธิพลระหว่างอาหาร เพศ และน้ำหนักฆ่า มีผลต่อค่าความหืนวันที่ 3 (P<0.001) และอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่าที่ต่างกันมีผลต่อค่าความหืนวันที่ 6 และ 9 (P<0.001 และ P<0.01 ตามลำดับ)

อิทธิพลของอาหารไม่มีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ โดยสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีแนวโน้มของคอเลสเตอรอลในไขมันน้อยกว่าสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุม (75.26 เทียบกับ 80.68 mg/100g) (P>0.05) แต่ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ในไขมันสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีแนวโน้มสูงขึ้นกว่าไขมันสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุม (86.45 เทียบกับ 84.26 g/100g) (P>0.05) และที่น้ำหนักฆ่าที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อปริมาณของไตรกลีเซอไรด์ที่เพิ่มขึ้น โดยน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัมมีปริมาณสูงสุดคือ 86.48 g/100 g ส่วนอิทธิพลของเพศไม่มีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในไขมันสันหลัง (P>0.05) อิทธิพลของน้ำหนักฆ่ามีผลต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันสันหลังสุกร โดยพบว่าสุกรที่มีน้ำหนักฆ่าเพิ่มขึ้นมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสันหลังเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณไตรกลีเซอไรด์ที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน (P<0.05) แต่ไม่พบความแตกต่างของปริมาณคอเลสเตอรอล (P>0.05)

องค์ประกอบกรดไขมันในไขมันสันหลัง (fatty acid profile of backfat)

สุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีผลต่อค่า C15:0, C16:1, C17:0, C17:1, C20:4n6, C24:0, EPA และ n-3 PUFA ในไขมันสันหลังซึ่งมีค่าสูงกว่าสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุม (C15:0; 0.07 เทียบกับ 0.05%) (C16:1; 1.43 เทียบกับ 1.05%) (C17:0; 0.31 เทียบกับ 0.24%) (C17:1; 0.14 เทียบกับ 0.10%) (C20:4n6; 0.27 เทียบกับ 0.21%) (C24:0; 0.31 เทียบกับ 0.05%) (EPA;

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

0.85 เทียบกับ 0.10%) และ (n-3 PUFA; 2.05 เทียบกับ 1.33%) (P<0.05) แต่เปอร์เซ็นต์ C20:0, C20:2, C18:2 n-6, C18:3 n-6, C20:3 n-3 และ n-6 PUFA มีค่าน้อยกว่าสุกรที่ได้รับอาหารกลุ่มควบคุม (P<0.05) และไม่พบความแตกต่างของโดยรวมของ SFA, MUFA, PUFA และ PUFA : SFA ส่วนองค์ประกอบของกรดไขมันกลุ่ม n-6 และ n-3 PUFA พบว่ามีความแตกต่างโดยกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% มีค่า n-3 สูงว่าค่า n-6 PUFA ส่งผลให้ n-6:n-3 PUFA ของกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% ต่ำกว่าอาหารควบคุม 39.01% (P<0.001) แสดงว่าสุกรกลุ่มที่ได้รับอาหารน้ำมันปลาทูน่า 2% ในสูตรอาหารมีการสะสมกรดไขมันชนิดโอเมก้า 3 ได้ดีกว่าการสะสมกรดไขมันโอเมก้า 6

อิทธิพลของเพศมีผลต่อค่า C17:1, C18:1 n-9 และ MUFA (P<0.05) โดยค่า C17:1, C18:1 n-9 และ MUFA ของสุกรเพศผู้ตอนสูงกว่าเพศเมีย 15.38, 2.21 และ 1.54% ตามลำดับ แต่ไม่พบความแตกต่างโดยรวมของ SFA, PUFA และ PUFA:SFA ส่วนองค์ประกอบของกรดไขมันกลุ่ม n-6 และ n-3 PUFA นั้นไม่พบความแตกต่างเช่นกัน ส่วนอิทธิพลของน้ำหนักฆ่ามีผลต่อค่า C14:0, C15:0, C17:0, C17:1,C18:0, C18:1 n-9 C18:2 n-6 , C18:3 n-6, C18:3 n-3, C20:1, C20:3 n-6, C20:4 n-6 และ EPA (P<0.05) พบว่าน้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์ของ C18:0, C18:1n9, C20:1 และ C20:5n3 สูงที่สุด ส่งผลให้น้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์ของ SFA และ MUFA สูงเช่นกัน (P<0.05) และพบว่าอัตราส่วนของ n6:n3 ที่น้ำหนักฆ่าที่ 110 กิโลกรัมมีค่าต่ำที่สุด นอกจากนี้ยังพบอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร เพศ และน้ำหนัก ต่อเปอร์เซ็นต์ของ PUFA และ PUFA:SFA (P<0.05) ส่วนอิทธิพลร่วมระหว่างอาหาร และน้ำหนักฆ่ามีผลต่อเปอร์เซ็นต์ของ EPA (P<0.05)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

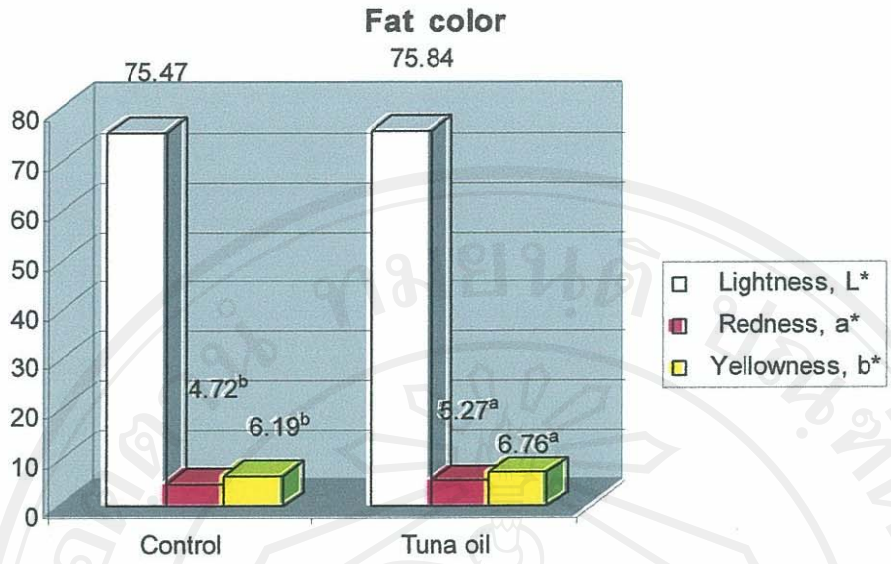


Figure 49: Color of back fat of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

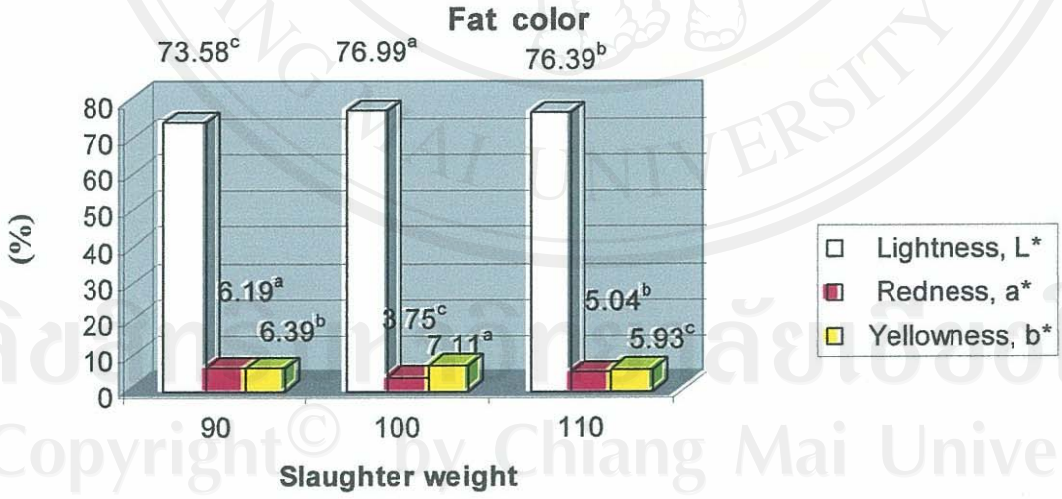


Figure 50: Color of back fat of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

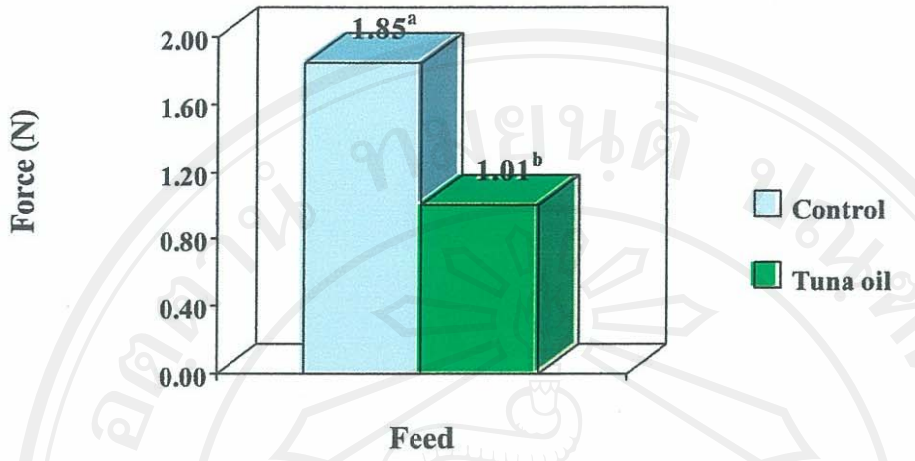
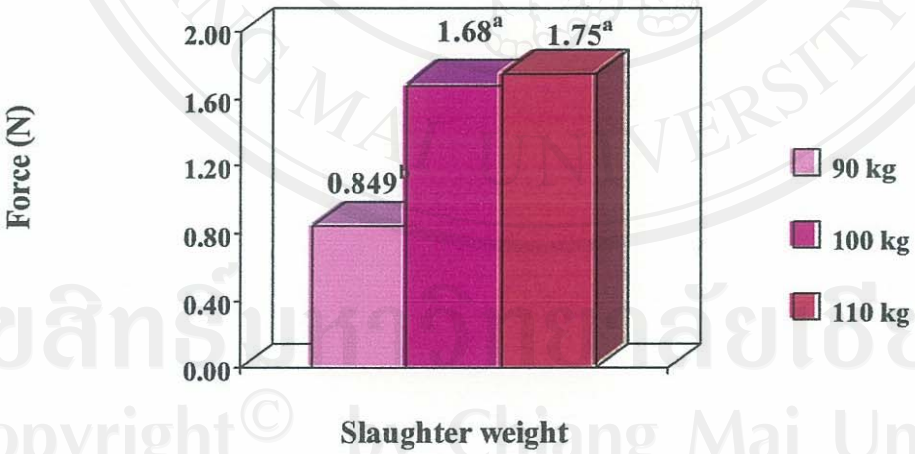


Figure 51: Hardness of back fat of finishing swine fed control and 2% tuna oil.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Figure 52: Hardness of back fat of finishing swine of different slaughter weights.

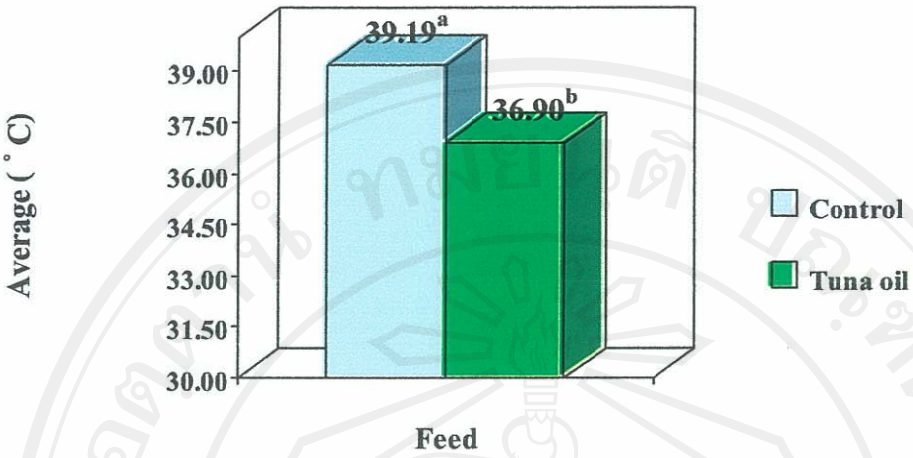


Figure 53: Average melting point of back fat of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

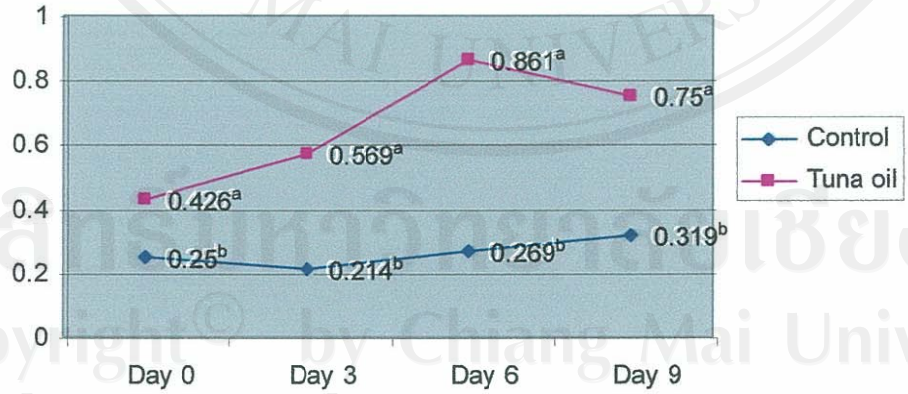


Figure 54: TBARS of back fat of finishing swine fed control and 2% tuna oil.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

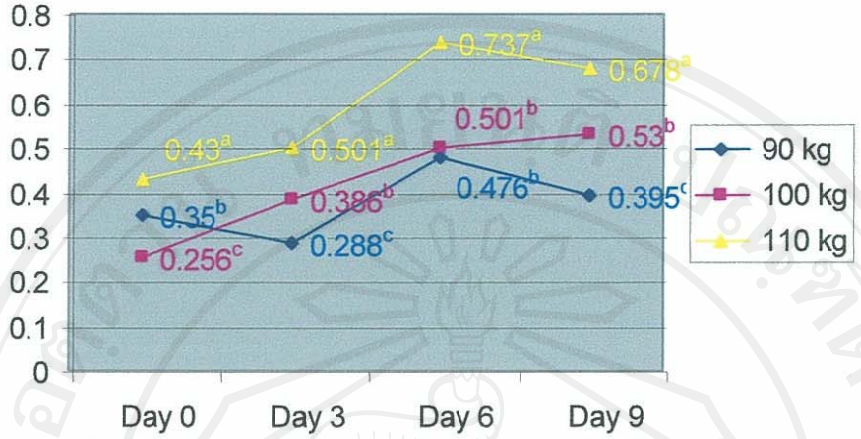


Figure 55: TBARS of back fat of finishing swine of different slaughter weights.

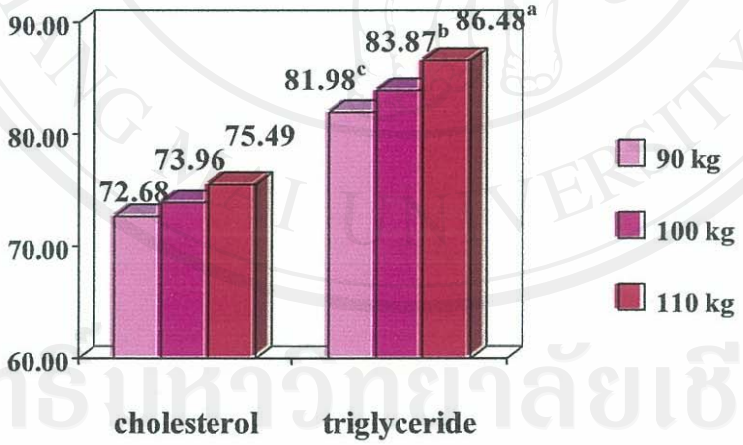


Figure 56: Cholesterol (mg/ 100 g) and triglyceride (g/100g) of back fat of finishing swine of different slaughter weights.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Table 8: Fatty acid profile in backfat (% of total fatty acid) finishing swine fed control and 2% tuna oil in feed of different gender and weights.

Fatty acid	Feed		Gender		Slaughter weight			SEM	P-values			Interaction
	Control	Tuna oil	Barrow	Gilt	90	100	110		Feed	Gender	Weight	
C10:0	0.05	0.07	0.05	0.07	0.05	0.07	0.06	0.001	0.207	0.249	0.643	NS
C12:0	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	0.001	0.917	0.658	0.148	NS
C14:0	1.37	1.44	1.37	1.44	1.37^{f}	1.52^{e}	1.34^{f}	0.001	0.275	0.305	0.057	NS
C15:0	0.05^{b}	0.07^{a}	0.06	0.06	0.06^{f}	0.07^{e}	0.05^{g}	0.001	0.001	0.337	0.001	4*
C16:0	23.60	23.57	23.42	23.73	23.12	24.34	23.65	0.053	0.864	0.549	0.082	NS
C16:1	1.05^{b}	1.43^{a}	1.25	1.24	1.27	1.18	1.27	0.001	0.001	0.861	0.226	4*
C17:0	0.24^{b}	0.31^{a}	0.29	0.27	0.27^{f}	0.32^{e}	0.24^{g}	0.001	0.001	0.161	0.001	4**
C17:1	0.10^{b}	0.14^{a}	0.13^{c}	0.11^{d}	0.12^{f}	0.013^{e}	0.12^{f}	0.001	0.001	0.001	0.05	2*, 3**
C18:0	11.16	11.07	10.86	11.35	10.64^{f}	11.36^{ef}	1.76^{e}	0.027	0.898	0.4233	0.05	NS
C18:1 n-9	36.99	37.09	37.47^{c}	36.64^{d}	36.86^{f}	36.15^{f}	38.34^{e}	0.028	0.636	0.051	0.001	NS
C18:2 n-6	21.93^{a}	20.43^{b}	21.06	21.24	22.23^{e}	21.11^{e}	19.14^{f}	0.079	0.05	0.660	0.001	NS
C18:3 n-6	0.04^{a}	0.02^{b}	0.04^{c}	0.02^{d}	0.04^{e}	0.04^{e}	0.02^{f}	0.001	0.05	0.05	0.01	(1 ,2)**
C18:3 n-3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.97^{e}	0.89^{f}	0.81^{g}	0.001	0.986	0.957	0.001	NS
C20:0	0.24^{a}	0.21^{b}	0.22	0.23	0.22	0.24	0.22	0.001	0.05	0.850	0.357	1*
C20:1	0.64	0.62	0.64	0.63	0.62^{f}	0.58^{f}	0.72^{e}	0.001	0.453	0.698	0.01	NS
C20:2	0.70^{a}	0.62^{b}	0.66	0.66	0.67	0.62	0.68	0.001	0.01	0.998	0.105	NS
C20:3 n-6	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09^{e}	0.09^{e}	0.08^{f}	0.001	0.409	0.219	0.074	4*
C20:4 n-6	0.21^{b}	0.27^{a}	0.25	0.23	0.26^{e}	0.21^{f}	0.23^{f}	0.001	0.001	0.198	0.01	NS
C20:3 n-3	0.09^{a}	0.07^{b}	0.09	0.08	0.08	0.09	0.08	0.001	0.05	0.125	0.472	3*, 4***
C20:5 n-3	0.22	0.21	0.24	0.19	0.16^{f}	0.25^{e}	0.28^{e}	0.001	0.152	0.071	0.01	2**
C24:0	0.05^{b}	0.31^{a}	0.20	0.18	0.19	0.16	0.20	0.001	0.001	0.448	0.151	NS
C22:6 n-3	0.10^{b}	0.85^{a}	0.52	0.46	0.51	.041	0.52	0.001	0.001	0.380	0.136	NS
SFA	36.86	37.17	36.58	37.43	36.04^{f}	38.17^{e}	37.67^{ef}	0.118	0.700	0.392	0.05	NS
MUFA	38.80	39.30	39.50^{c}	38.65^{b}	38.89^{f}	38.06^{f}	40.46^{e}	0.031	0.137	0.055	0.001	NS
PUFA	24.32	23.52	23.90	23.91	25.05^{e}	23.76^{e}	21.86^{f}	0.099	0.211	0.870	0.01	4*
PUFA : SFA	0.62	0.60	0.60	0.62	0.64^{e}	0.62^{e}	0.54^{f}	0.001	0.138	0.396	0.001	4*
n-6 PUFA	22.28^{a}	20.83^{b}	21.45	21.59	22.63^{e}	21.46^{e}	19.47^{f}	0.083	0.05	0.711	0.001	NS
n-3 PUFA	1.33^{b}	2.05^{a}	1.78	1.65	1.74	1.67	1.74	0.001	0.001	0.142	0.694	NS
n6 : n3	16.89^{a}	10.30^{b}	12.96	13.91	22.63^{e}	21.46^{e}	19.47^{f}	0.072	0.001	0.061	0.05	NS

[a-b] Superscripts within row are significantly different by feed effect (P<0.05)

[c-d] Superscripts within row are significantly different by effect (P<0.05)

[e-g] Superscripts within row are significantly different by slaughter weight effect (P<0.05)

1= interaction between feed x gender, 2 = interaction between feed x slaughter weight,

3 = interaction between gender x slaughter weight and

4 = interaction among feed x gender x slaughter weight

* = P<0.05, ** = P<0.01, ***P<0.001

NS= non significance

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved