

นายรัฐกร มิร์ตนไพโร : ผลของการเสริมไขมันไหลผ่านที่มีองค์ประกอบของกรดไขมัน
โอเลอิกอยู่สูงต่อคุณภาพซาก, คุณภาพเนื้อและองค์ประกอบของกรดไขมันในโคเนื้อลูกผสม
วากิว (EFFECTS OF RUMEN PROTECTED FAT CONTAINING OLEIC ACID
SUPPLEMENTATION ON CARCASS AND BEEF QUALITY, AND BEEF FATTY
ACIDS PROFILE IN WAGYU CROSSBRED CATTLE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ, 161 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาการเสริมไขมันไหลผ่านที่มีองค์ประกอบของกรด
ไขมันโอเลอิกอยู่สูงต่อ คุณภาพซาก, คุณภาพเนื้อและองค์ประกอบของกรดไขมันในโคเนื้อลูกผสม
วากิว

การทดลองที่ 1 ทำการทดลองในโคเนื้อโคลูกผสมที่มีระดับสายเลือดของโควากิว 50%
จำนวน 16 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 529+28 กิโลกรัม อายุเฉลี่ย 27 เดือน วางแผนการทดลองแบบสุ่ม
สมบูรณ์ โดยสุ่มสัตว์ทดลองแบบแบ่งชั้นจากน้ำหนักตัว จำนวน 4 กลุ่ม โคทุกตัวได้รับอาหารชั้นที่มี
โปรตีน 12 % วันละ 7.5 กิโลกรัม/ตัว ได้รับฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบแบบไม่จำกัดปริมาณ มี
น้ำให้กินตลอดเวลา และถูกเลี้ยงขังในคอกเดี่ยว กลุ่มการทดลองได้แก่ 1) กลุ่มควบคุม (CON) ได้รับ
อาหารชั้นปกติ 2) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย Rumen protected palm oil (RP-PO) 200 กรัม/วัน
3) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย Rumen protected rice bran oil (RP-RO) 200 กรัม/วัน และ 4)
ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย Rumen protected corn oil (RP-CO) 200 กรัม/วัน ผลการทดลอง
พบว่า การเสริม Rumen protected rice bran oil สามารถเพิ่มความเข้มข้นของกรดไขมันชนิด
C18:1n-9 ในเนื้อโค และสามารถเพิ่มระดับของไขมันแทรกในเนื้อสันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น นอกจากนี้ การเสริม Rumen protected rice bran oil และ Rumen
protected corn oil สามารถเพิ่มระดับของ PUFA ในเนื้อโคได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบ
เทียบกับกลุ่มทดลองอื่น

การทดลองที่ 2 ทำการทดลองในโคเนื้อโคลูกผสมที่มีระดับสายเลือดของโควากิว 50%
จำนวน 12 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 509+3.2 กิโลกรัม อายุเฉลี่ย 28 เดือน วางแผนการทดลองแบบสุ่ม
สมบูรณ์ โดยสุ่มสัตว์ทดลองแบบแบ่งชั้นจากน้ำหนักตัว จำนวน 3 กลุ่ม โคทุกตัวได้รับอาหารชั้นที่มี
โปรตีน 12 % วันละ 7.5 กิโลกรัม/ตัว ได้รับฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบแบบไม่จำกัดปริมาณ มี
น้ำให้กินตลอดเวลา และถูกเลี้ยงขังในคอกเดี่ยว กลุ่มการทดลองได้แก่ 1) กลุ่มควบคุม (CON) ได้รับ
อาหารชั้นปกติ 2) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย RP-RO 100 กรัม/วัน 3) ได้รับอาหารชั้นและเสริม
ด้วย (RP-RO) 200 กรัม/วัน ผลการทดลองพบว่า การเสริม RP-RO 200 กรัม/วัน สามารถเพิ่ม

ความเข้มข้นของกรดไขมันชนิด C18:1n-9 ในเนื้อโคและสามารถเพิ่มระดับของไขมันแทรกในเนื้อสันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น

การทดลองที่ 3 ใช้โคเจาะกระเพาะ จำนวน 4 ตัว วางแผนการทดลองแบบ 4×4 Latin square โดยโคทุกตัวได้รับอาหารชั้น 4 กิโลกรัม/ตัว/วัน มีโปรตีน 12% มีน้ำให้กินตลอดเวลา และถูกเลี้ยงขังในคอกเดี่ยว กลุ่มการทดลองได้แก่ 1) กลุ่มควบคุม ได้รับอาหารชั้นปกติ 2) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย RP-PO 200 กรัม/วัน 3) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย RP-RO 200 กรัม/วัน 4) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย RP-CO 200 กรัม/วัน ผลการทดลองพบว่า สัตส่วนของกรดไขมันชนิด C16:0 ในกระเพาะหมักของโคกลุ่มที่ได้รับการเสริม RP-PO มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่เสริม RP-RO และ RP-CO อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่โคกลุ่มที่เสริม RP-RO มีความเข้มข้นของกรดไขมันชนิด C18:1n-9 ในกระเพาะหมักสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และโคกลุ่มที่เสริม RP-CO มีความเข้มข้นของกรดไขมันชนิด C18:2n-6t ในกระเพาะหมักสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองที่ 4 ใช้โคเจาะกระเพาะ จำนวน 3 ตัว วางแผนการทดลองแบบ 3×3 Latin square โดยโคทุกตัวได้รับอาหารชั้น 4 กิโลกรัม/ตัว/วัน มีโปรตีน 12% มีน้ำให้กินตลอดเวลา และถูกเลี้ยงขังในคอกเดี่ยว กลุ่มการทดลองได้แก่ 1) กลุ่มควบคุม ได้รับอาหารชั้นปกติ 2) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย RP-RO 100 กรัม/วัน 3) ได้รับอาหารชั้นและเสริมด้วย RP-RO 200 กรัม/วัน ผลการทดลองพบว่าโคกลุ่มที่เสริม RP-RO 200 กรัม/วัน มีความเข้มข้นของกรดไขมัน C18:1n-9 ในกระเพาะหมักสูงกว่ากลุ่มทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีความเข้มข้นของกรดไขมันชนิด C18:0 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

RATTAKORN MIRATTANAPHRAI : EFFECTS OF RUMEN
PROTECTED FAT CONTAINING OLEIC ACID SUPPLEMENTATION ON
CARCASS AND BEEF QUALITY, AND BEEF FATTY ACIDS PROFILE
IN WAGYU CROSSBRED CATTLE. THESIS ADVISOR :
ASSOC. PROF. WISITIPORN SUKSOMBAT, Ph.D., 161 PP.

RUMEN PROTECTED FAT/PALM OIL/RICE BRAN OIL/CORN OIL/FATTY
ACIDS/WAGYU BEEF STEERS

The objective of this research was to determine the effect of rumen protected fat containing high oleic acid including palm oil, rice bran oil, and corn oil supplementation on carcass quality, sensory evaluation and fatty acid profile of beef from crossbred Wagyu beef steers.

In Experiment I, sixteen fattening Wagyu crossbred beef steers (50% Wagyu), averaging 529 ± 28 kg live weight (LW) and approximately 27 mo old, were stratified by their LW into 4 groups. All steers were fed 7.5 kg/d of 12% CP concentrate with *ad libitum* rice straw and had free access to clean water. The treatments were 1) control concentrate, 2) control concentrate plus 200 g/d of rumen protected palm oil (RP-PO), 3) control concentrate plus 200 g/d of rumen protected rice bran oil (RP-RO), and 4) control concentrate plus 200 g/d rumen protected corn oil (RP-CO). This present study demonstrated that supplementation of RP-RO increased C18:1n-9, however, it decreased C18:2n-6t in LD muscles. Both RP-RO and RP-CO increased PUFA in SM muscle. Beef marbling scores were increased significantly by RP-plant oil supplementation while the highest increase was found in beef of RP-RO cattle.

In Experiment II, twelve crossbred Wagyu beef steers, averaging 509 ± 3.2 kg live weight and 28 mo old, were stratified by their LW into 3 groups. All steers were fed 7.5 kg/d of 12% CP concentrate with *ad libitum* rice straw and had free access to clean water. The treatments were 1) control concentrate, 2) supplemented with 100 g/d of RP-RO (100 RP-RO), and 3) supplemented with 200 g/d of RP-RO (200 RP-RO). This present study demonstrated that supplementation of rumen-protected rice bran oil (RP-RO) can increase C18:1n-9 and beef marbling scores.

In Experiment III, four fistulated cattle were assigned in 4 treatments in a 4×4 Latin square design. Treatments were 1) control concentrate, 2) control concentrate plus 200 g/d of RP-PO, 3) control concentrate plus 200 g/d of RP-RO, and 4) control concentrate plus 200 g/d of RP-CO. The results found that the proportion of ruminal C16:0 in cattle fed RP-PO diet was significantly higher than those cattle fed RP-RO and RP-CO diets. The proportion of ruminal C18:1n-9c was significantly higher in RP-RO cattle than in RP-PO and RP-CO cattle while the ruminal proportion of C18:2n-6c was significantly higher in RP-CO cattle than RP-PO and RP-RO cattle.

In Experiment IV, three fistulated cattle were assigned in 3 treatments in a 3×3 Latin square design. The treatments were 1) control concentrate, 2) control concentrate plus 100 g/d of rumen protected rice bran oil (100 RP-RO), and 3) control concentrate plus 200 g/d of rumen protected rice bran oil (200 RP-RO). The results found that the concentration of C18:1n-9c, C18:2n-6, and *c9,t11*-C18:2 was increased while of C18:0 decreased when supplemented 200 g/d of rumen-protected rice bran oil compare to other treatments.

School of Animal Production Technology

Academic Year 2017

Student's Signature R. Minattanaphrai

Advisor's Signature W. S. S. S.