

รัฐกร มिरตันไพร์ : ผลของการเสริม linseed oil ต่อผลผลิตน้ำนม และสัดส่วนของกรดไขมันในน้ำนมของโคนม (EFFECTS OF LINSEED OIL SUPPLEMENTATION ON MILK PRODUCTION AND FATTY ACID PROFILE IN MILK OF DAIRY COWS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฐิพร สุขสมบัติ, 103 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงการเสริม linseed oil ที่ระดับ 0 150 และ 300 กรัม/ตัว/วัน ต่อผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม ตลอดจนปริมาณของกรดไขมันในน้ำนม รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับการหมักย่อยในกระเพาะหมัก โดยทำการทดลองในโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟริเซียน

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการเสริม linseed oil ในอาหารโคนมต่อการกินได้ของวัวตัวแห้ง การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีในน้ำนมและกรดไขมันในน้ำนม โคนมที่ใช้ในการทดลองเป็นโคนมพันธุ์ลูกผสมโฮลสไตน์ฟริเซียน (Crossbreed Holstein Friesian) ระดับเลือดมากกว่า 87.5% จำนวน 24 ตัว จำนวนวันการให้นมเฉลี่ย 83 ± 50 วัน (mean \pm SD) ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย 13.0 ± 3 กิโลกรัม/วัน น้ำหนักเฉลี่ย 390 ± 32 กิโลกรัม ทำการจัดสัตว์เข้าทดลองโดยการ block ด้วย จำนวนท้อง (Parity) จากนั้นทำการปรับสมดุลในแต่ละ block ด้วยจำนวนวันที่ให้นม ปริมาณน้ำนมเริ่มต้นและน้ำหนักตัวเริ่มต้น ในแต่ละกลุ่มการทดลองจะมีโคนมกลุ่มละ 8 ตัว การทดลองจะใช้เวลาทั้งสิ้น 37 วัน แบ่งการทดลองออกเป็น 6 ช่วง ๆ ละ 5 วันและเวลาในการปรับตัวสัตว์ก่อนการทดลอง 7 วัน โดยที่กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับอาหารชั้นตามปกติ (ไม่เสริม linseed oil) เสริมน้ำมันปาล์ม 300 กรัม/ตัว/วัน กลุ่มการทดลองที่ 2 ได้รับอาหารชั้นเสริม linseed oil 150 กรัม/ตัว/วัน และน้ำมันปาล์ม 150 กรัม/ตัว/วัน และกลุ่มการทดลองที่ 3 ได้รับอาหารชั้นเสริม linseed oil 300 กรัม/ตัว/วัน โดยอาหารชั้น (Concentrate) ที่ใช้ในการทดลองเป็นอาหารชั้นชนิดเม็ด (Pellet) 21% CP มีคุณค่าทางโภชนาตามความต้องการของโคนมระยะให้นม (NRC, 2001) ได้รับ 6 กิโลกรัม/ตัว/วัน วันละ 3 ครั้ง ในเวลา 08.00 น. 11.00 น. และ 16.00 น. อาหารหยาบ (Roughage) ที่ใช้ในการทดลองคือ หญ้าหมัก (*Brachiaria ruziziensis* อายุตัด 55 วัน) ซึ่งได้รับอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) น้ำดื่มมีอ่างน้ำสะอาดสำหรับให้โคกินตลอดเวลา ทำการชั่งน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลองของโคทั้ง 3 กลุ่มทดลอง ทำการวัดปริมาณน้ำนมโครายตัวทุกวัน สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนมดิบทุกช่วงการทดลอง โดยสุ่มเก็บช่วงละ 2 วันติดต่อกัน และ ทำการวัดปริมาณการกินได้ทุกช่วงการทดลอง (5 วัน) 2 วันติดต่อกัน

จากผลการทดลองพบว่า การกินได้ของวัวตัวแห้ง โปรตีนที่ได้รับจากอาหาร ความต้องการพลังงานเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ของโคนม การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว รวมไปถึง ผลผลิตน้ำนม และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) และในการเสริม linseed oil ในระดับ 150 และ 300 กรัม/ตัว/วัน ไม่มีผลต่อระดับ C18:1 C18:2 C18:3 SFA

RATTAKORN MIRATTANAPHRAI : EFFECTS OF LINSEED OIL
SUPPLEMENTATION ON MILK PRODUCTION AND FATTY ACID
PROFILE IN MILK OF DAIRY COWS. THESIS ADVISOR : ASSOC.
PROF. WISITIPORN SUKSOMBAT, Ph.D., 103 PP.

MILK FATTY ACIDS/MILK COMPOSITION/LINSEED OIL/MILK
PRODUCTION/DAIRY COWS

The objective of this study was to determine the effects of linseed oil supplementation on milk production, milk composition, and live weight change in crossbred Holstein Friesian dairy cows. This research was divided into 2 experiments.

The first experiment was to investigate the effects of linseed oil supplementation on milk production, milk composition, and live weight change in crossbred Holstein Friesian dairy cows. Twenty four Holstein Friesian crossbred lactating dairy cows, averaging 83 ± 50 days in milk, 13.0 ± 3 kg of milk and 390 ± 32 kg body weight, were blocked by milking days first and then stratified random balanced for milk yield and body weight into three groups of 8 cows. The first group (control) received approximately 6 kg of 21% CP concentrate three times per day at 0800, 1100 and 1600 h plus 300 g of palm oil. The second group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 150 g/d of linseed oil plus 150 g of palm oil and the third group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 300 g/d of linseed oil. All cows also received *ad libitum* grass silage (*Brachiaria ruziziensis*; 55 d cutting age), had free access to clean water and were individually housed in a free-stall unit and individually fed according to treatments. The experiment lasted for 37 days with the first 7 days being considered as

adaptation period and measurements were made during the last 30 days in 6 periods of 5 days. Feeds offered and left after eating of individual cow was collected on 2 consecutive days each period and at the end of the experiment feed samples were pooled to make representative samples for proximate and detergent analyses. Daily milk yields were recorded. Milk samples and dry matter intakes were collected in 2 consecutive days each period. Live weights were recorded at the start and at the end of the experiment. The results showed no statistical significant differences in intakes, live weight changes, milk compositions and milk fatty acids profiles ($P>0.05$). It is recommended from this study that the addition of 150 g/d of linseed oil could be beneficial to lactating dairy cows in early lactation.

The second experiment was carried out to investigate the effects of different levels of linseed oil supplementation in crossbred Holstein Friesian dairy cows on rumen ecology. In this experiment, three crossbred Holstein Friesian cows fitted with cannula were assigned to three treatments in a 3×3 Latin square. The treatments consist of 300 g of palm oil (control), 150 g/d of linseed oil plus 150 g of palm oil (Tr2) and 300 g/d of linseed oil (Tr3). The rumen pH, ammonia N, acetate, propionate, butyrate, acetate : propionate ratio and cellulolytic bacteria number in ruminal fluids were unaffected by treatments. However, at 3 hours after feeding protozoa number was significant difference ($P<0.05$).

School of Animal Production Technology

Academic Year 2012

Student's Signature R. Mirattanaphrai

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

Co-advisor's Signature P. Leanglavan