บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการเสริม Met hydroxy analog (MHA®) ที่ระดับ 0, 11 และ 22 กรัม/ตัว/วัน และการศึกษาผลของการเสริม Met hydroxy analog (MHA®) ที่ระดับ 22 กรัม/ตัว/วัน ร่วมกับแร่ธาตุอินทรีย์ (MINTREX®) ที่ระดับ 14 กรัม/ตัว/วัน ต่อผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมตลอดจนปริมาณของกรดไขมันในน้ำนม และเซลล์เม็ดเลือดขาวในน้ำนม รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับการหมักย่อยในกระเพาะหมัก โดยทำการทดลองในโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการเสริม Met hydroxy analog (MHA®) ในอาหารโคนมต่อการกินได้ของวัตถุแห้ง การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีในน้ำนม กรดไขมันในน้ำนม และการหมักย่อยในกระเพาะหมักของโคนม โดยใช้โคนมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีจำนวน 21 ตัว โดยมีจำนวนวันของการให้นมเฉลี่ย 103±53 วัน ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย 12.5±3 กิโลกรัม/วัน อายุเริ่มต้นในการทดลองเฉลี่ย 58±19 เดือน น้ำหนักเฉลี่ย 412±56 กิโลกรัม แบ่งสัตว์ออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มละ 7 ตัว โดยทำการ block ด้วย จำนวนท้อง และทำการปรับสมดุลในแต่ละกลุ่มด้วยจำนวนวันที่ให้นม ปริมาณน้ำนมเริ่มต้นและน้ำหนักตัวเริ่มต้น โดยที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการเสริม MHA® และได้รับอาหาร TMR วันละ 17.4 kgDM (อาหารข้น ข้าวโพดหมัก และหญ้าสด 7, 6 และ 30 กิโลกรัม ตามลำดับ) กลุ่มการทดลองที่ 1 ได้รับการเสริม MHA® ที่ระดับ 11 กรัม/ตัว/วัน และกลุ่มการทดลองที่ 2 ได้รับการเสริม MHA® ที่ระดับ 22 กรัม/ตัว/วัน จากผลการทดลองพบว่า การกินได้ของวัตถุแห้ง โปรตีนที่ได้รับจากอาหาร ความต้องการพลังงานเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ของโคนม การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว รวมไปถึงระดับความเป็นกรด-ด่าง ความเข้มข้นของแอมโมเนียไนโตรเจน และความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้ภายในของเหลวในกระเพาะหมัก ผลผลิตน้ำนม และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และในการเสริม MHA® ที่ระดับ 11 กรัม/ตัว/วัน มีผลทำให้การกินได้ของวัตถุแห้ง และโปรตีนต่อน้ำหนักตัวเมแทบอลิก (g/kg $W^{0.75}$) ลดต่ำลง แต่มีผลทำให้สัดส่วนของกรดไขมันในน้ำนม ได้แก่ C4:0, C18:1n9c, C21:0 และ UFA (unsaturated fatty acid) เพิ่มขึ้น ส่วน C18:3n3 และ SFA (saturated fatty acid) ลดต่ำลง โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และการเสริม MHA®ที่ระดับ 22 กรัม/ตัว/วัน ไม่มีผลต่อ C18:1n9c, C18:3n3, UFA และ SFA แต่มีผลทำให้ C4:0 และ C21:0 เพิ่มสูงขึ้น โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของการเสริม Met hydroxy analog (MHA®) ร่วมกับแร่ธาตุอินทรีย์ (MINTREX®) ในอาหารโคนมต่อประสิทธิภาพในการผลิตโคนม โดยใช้โคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชียน 24 ตัว ซึ่งมีจำนวนวันของการให้นมเฉลี่ย 38.8±5.9 วัน ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย 16.6±1.13 กิโลกรัม/วัน น้ำหนักเฉลี่ย 402±16 กิโลกรัม ทำการจัดสัตว์เข้างานทดลองโดยปรับสมดุลใน

แต่ละกลุ่มการทดลองด้วยจำนวนวันที่ให้นม ปริมาณน้ำนม และน้ำหนักเริ่มต้น โดยทำการแบ่งโคออกเป็น 2 กลุ่มการทดลอง ในแต่ละกลุ่มการทดลองจะมีโคกลุ่มละ 12 ตัว โดยที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการเสริมเสริม MHA®และ MINTREX® กลุ่มการทดลอง ได้รับการเสริม MHA® ที่ระดับ 22 กรัม/ตัว/วัน ร่วมกับ MINTREX® ที่ระดับ 14 กรัม/ตัว/วัน จากผลการทดลองพบว่า การกินได้ของวัตถุแห้ง การกินได้ของโปรตีน การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม และจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาวในน้ำนม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Abstract

The objective of this study was to determine the effects of rumen-protected methionine or rumen-protected methionine plus organic minerals supplementation on milk production milk composition milk fatty acids and somatic cell count in crossbred Holstein Friesian dairy cows. This research was divided into 2 experiments.

The first experiment to investigate the effects of feeding Met hydroxy analog (MHA®) supplementation to dairy cow on dry matter intake, live weght chance, milk yield, milk composition, milk fatty acid and rumen ecology. Twenty one Holstein Friesian crossbred (>87.5% Holstein Friesian) lactating dairy cows, averaging 103 $\pm$ 53 days in milk, 12.5 $\pm$ 3.0 kg of milk, 58 $\pm$ 19 mo old and 412 $\pm$ 56 kg body weight (BW), were blocked by parity first and then milking days, milk yield, age and body weight into three groups of 7 cows. The first group (control) received approximately 17.4 kgDM of total mixed ration (TMR). TMR comprised approximately 7, 6 and 30 kg of commercial concentrate, corn silage and fresh cut grass respectively. The second group was fed the basal diet as the control group and supplemented with 11 g/d of Met hydroxy analog (MHA®). The third group was fed as control group with 22 g/d of Met hydroxy analog (MHA®). Performance parameters showed that DM, CP and NE_L intakes, final body weight and live weight change were similar in all treatments. Milk yield and milk composition were unaffected, however, The second group supplemented with 11 g/d of Met hydroxy analog (MHA®) showed significant statistical differences in C4:0, C18:1n9c, C21:0 and UFA was increased while C18:3n3 and SFA was reduced. The third group supplemented with 22 g/d of Met hydroxy analog (MHA®) showed significant statistical differences in C4:0 and C21:0 increased.

The second experiment to investigate the effects of feeding Met hydroxy analog (MHA®) plus MINTREX® Dairy on performance of lactating dairy cows were studied. Twenty four Holstein Friesian crossbred lactating dairy cows, averaging 38.8 ± 5.9 days in milk, 16.6 ± 1.13 kg of milk and 402 ± 16 kg body weight were stratified randomly to two treatments of 12 cows each. The treatments were control and 22 g/d of MHA® + 14 g/d of MINTREX® Dairy supplementation. Performance parameters showed that DM and CP intakes, final body weight, live weight change, milk yield, milk composition and somatic cell count were similar in all groups.