บทคัดย่อ

243855

การวิจัยในครั้งนี้ได้ดำเนินการทดลองจำนวน 3 การทดลอง เพื่อศึกษาถึงผลของการเสริมไบโอตินและ/หรือโคลีนต่อผลผลิตโคนม วัตถุประสงค์ของการทดลองแรกเพื่อศึกษาผลของการเสริมไบโอตินต่อผลผลิตน้ำนม กรดไขมันในน้ำนม ในโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเชี่ยน จำนวน 24 ตัว ระยะให้นมเฉลี่ย 64 ± 45 วัน ผลผลิตน้ำนม 13.0 ± 2.4 กิโลกรัม/ตัว/วัน และน้ำหนักตัว 375 ± 26 กิโลกรัม ทำการ block โคตามระยะให้นม หลังจากนั้นสุ่มปรับสมดุลด้วยผลผลิตน้ำนม และน้ำหนักตัว จัดโคเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มการทดลองละ 8 ตัว กลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารข้นที่มีโปรตีน 21% วันละ 6 กิโลกรัม/ตัว กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารพื้นฐานเช่นเดียวกันกับกลุ่มควบคุม และเสริมด้วยไบโอตินวันละ 20 มิลลิกรัม/ตัว บรรจุในแคปซูล และกลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารพื้นฐานเช่นเดียวกันกับกลุ่มควบคุม และเสริมด้วยไบโอตินวันละ 40 มิลลิกรัม/ตัว บรรจุในแคปซูล (BASF (Thai) Co., Ltd.). โคทุกตัวได้รับเหญ้ารูซี่หมัก (*Brachiaria ruziziensis*) ตัดที่อายุ 35 วัน อย่างเต็มที่ และมีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา โคถูกเลี้ยงขังเดี่ยวในคอกอิสระและได้รับอาหารเสริมตามกลุ่มการทดลอง การทดลองใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดย 2 สัปดาห์แรกเป็นระยะปรับตัว ตามด้วยระยะเก็บบันทึกข้อมูล 8 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างอาหารก่อนและหลังกินรายตัว สัปดาห์ละ 2 วันติดต่อกัน เมื่อสิ้นสุดการทดลองนำตัวอย่างอาหารมารวมกัน แล้วทำการสุ่มตัวแทนตัวอย่างนำไปวิเคราะห์แบบประมาณและวิเคราะห์โดยใช้สารฟอก บันทึกผลผลิตน้ำนมทุกวัน สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนม (เย็น และเช้า) และบันทึกการกินได้ เป็นเวลา 2 วันติดต่อกันต่อสัปดาห์ ชั่งน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลอง ในวันที่ 56 ของการทดลอง สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนม นำไปวิเคราะห์กรดไขมันในน้ำนม วันที่ 50 ของการทดลอง เก็บตัวอย่างของเหลวในกระเพาะหมัก ที่เวลา 0 3 5 และ 7 หลังการให้อาหาร วิเคราะห์หา pH แอมโมเนียไนโตรเจน และกรดไขมันระเหยง่าย ผลการทดลองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการกินได้ น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบของน้ำนม กรดไขมันในน้ำนม ระดับความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมัก แอมโมเนียไนโตรเจน และกรดไขมันระเหยง่าย (P>0.05) ดังนั้นหากจะทำการเสริมไบโอตินให้กับโคนม ควรพิจารณาเสริมในระดับ 20 มิลลิกรัม/ตัว/วัน

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการเสริม rumen-protected choline ต่อผลผลิตน้ำนม และกรดไขมันในน้ำนมของโคลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเชี่ยน ใช้โคที่กำลังให้นมจำนวน 24 ตัว มีระยะให้นมเฉลี่ย 32 ± 8 วัน ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 16.0 ± 1.6 กิโลกรัม/ตัว/วัน และน้ำหนักตัว 426 ± 27 กิโลกรัม ทำการ block ด้วยระยะให้นม หลังจากนั้นสุ่มปรับสมดุลด้วยผลผลิตน้ำนม และน้ำหนักตัว จัดโคเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มการทดลองละ 8 ตัว กลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารข้นประมาณ 9 กิโลกรัม กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารพื้นฐานเช่นเดียวกันกับกลุ่มควบคุม และเสริมด้วย rumen-protected choline (RPC) 20 กรัม/วัน กลุ่มที่ 3

243255

ได้รับอาหารพื้นฐานเช่นเดียวกันกับกลุ่มควบคุม และเสริมด้วย rumen-protected choline (RPC) 40 กรัม/วัน โคทุกตัวได้รับหญ้ารูซี่หมัก (*Brachiaria ruziziensis*) ตัดที่อายุ 55 วัน อย่างเต็มที่ และมีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา โคถูกเลี้ยงขังเดี่ยวในคอกอิสระ และได้รับอาหารเสริมตามกลุ่มการทดลอง การทดลองใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดย 2 สัปดาห์แรกเป็นระยะปรับตัว ตามด้วยระยะเก็บบันทึกข้อมูล 8 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างอาหารก่อนและหลังกินรายตัวสัปดาห์ละ 2 วันติดต่อกัน บันทึกผลผลิตน้ำนมทุกวัน สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนม (เย็น และเช้า) และบันทึกการกินได้ เป็นเวลา 2 วันติดต่อกันต่อสัปดาห์ ชั่งน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลอง วิเคราะห์ปริมาณโคลีนในน้ำนมและในเลือด ผลการทดลองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการกินได้ น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง องค์ประกอบของน้ำนม และพารามิเตอร์ในเลือด ($P>0.05$) อย่างไรก็ตาม ผลผลิตน้ำนม ผลผลิตน้ำนมปรับไขมัน 3.5% และโคลีนในน้ำนมเพิ่มขึ้นเมื่อเสริม RPC การศึกษาในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่าการเสริม RPC ที่ระดับ 20 กรัม/วัน จะเป็นประโยชน์ต่อโครีดนมในช่วงต้นระยะให้นม

วัตถุประสงค์ของการทดลองสุดท้ายเพื่อศึกษาผลของการเสริมไบโอติน และ rumen-protected choline ต่อผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบของน้ำนม น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง โคลีนในน้ำนม และพารามิเตอร์ในเลือด ของโคลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซี่ยน ใช้โคที่กำลังให้นมจำนวน 24 ตัว มีระยะให้นมเฉลี่ย 48 ± 13 วัน ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 15.5 ± 0.8 กิโลกรัม/ตัว/วัน และน้ำหนักตัว 380 ± 19 กิโลกรัม ทำการ block ด้วยระยะให้นม หลังจากนั้นสุ่มปรับสมดุลด้วยผลผลิตน้ำนม และน้ำหนักตัว จัดโคเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มการทดลองละ 8 ตัว กลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารข้นที่มีโปรตีน 21% วันละ 6 กิโลกรัม/ตัว กลุ่มที่ 2 ได้รับอาหารพื้นฐานเช่นเดียวกันกับกลุ่มควบคุม และเสริมด้วยไบโอตินวันละ 20 มิลลิกรัม/ตัว (BASF (Thai) Co., Ltd.) บรรจุในแคปซูล ร่วมกับ RPC 20 กรัม/วัน (Reashure®, Balchem Co., Ltd.) โดยโรยลงบนอาหาร และกลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารพื้นฐานเช่นเดียวกันกับกลุ่มควบคุม และเสริมด้วยไบโอตินวันละ 20 มิลลิกรัม/ตัว บรรจุในแคปซูล ร่วมกับ RPC 40 กรัม/วัน โดยโรยลงบนอาหาร โคทุกตัวได้รับหญ้ารูซี่หมัก (*Brachiaria ruziziensis*) ตัดที่อายุ 55 วัน อย่างเต็มที่ และมีน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา โคถูกเลี้ยงขังเดี่ยวในคอกอิสระ และได้รับอาหารเสริมตามกลุ่มการทดลอง การทดลองใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดย 2 สัปดาห์แรกเป็นระยะปรับตัว ตามด้วยระยะเก็บบันทึกข้อมูล 8 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างอาหารก่อนและหลังกินรายตัวสัปดาห์ละ 2 วันติดต่อกัน เก็บตัวอย่างอาหารก่อนและหลังกินรายตัว 2 วันติดต่อกัน/สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองนำตัวอย่างอาหารมารวมกัน แล้วทำการสุ่มตัวแทนตัวอย่างนำไปวิเคราะห์แบบประมาณและวิเคราะห์โดยใช้สารฟอก บันทึกผลผลิตน้ำนมทุกวัน สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนม (เย็น และเช้า) และบันทึกการกินได้ เป็นเวลา 2 วันติดต่อกันต่อสัปดาห์ ชั่งน้ำหนักตัวก่อนและหลังการทดลอง วันที่ 56 ของการทดลอง สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนม นำไปวิเคราะห์โคลีนในน้ำนม เก็บตัวอย่างเลือดวิเคราะห์พารามิเตอร์ใน

243355

เลือด ผลการทดลองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการกินได้ น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง และพารามิเตอร์ในเลือด (P>0.05) อย่างไรก็ตาม ผลผลิตน้ำนม (0.9 กิโลกรัม/ตัว/วัน) องค์ประกอบของน้ำนม (60 กรัม ไขมัน, 32 กรัม โปรตีน, 50 กรัม แลคโตส, 88 กรัม SNF และ 148 กรัม Total solid ต่อตัวต่อวัน) ผลผลิตน้ำนมปรับไขมัน 3.5% (1.4 กิโลกรัม/ตัว/วัน) และโคลีนในน้ำนม (38.9 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) เพิ่มขึ้นเมื่อเสริมไบโอติน ร่วมกับ RPC การศึกษาในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่าการเสริมไบโอตินที่ระดับ 20 มิลลิกรัม/วัน ร่วมกับ RPC ที่ระดับ 20 กรัม/วัน จะเป็นประโยชน์ต่อโครีดนมในช่วงต้นระยะให้นม

Abstract

243055

Three experiments were conducted in order to study the effects of feeding biotin and/or choline on performances of lactating dairy cows. The objective of the first study was to determine the effects of biotin supplementation on milk production and milk fatty acids in crossbred Holstein Friesian dairy cows. Twenty four Holstein Friesian crossbred lactating dairy cows, averaging 64 ± 45 days in milk, 13.0 ± 2.4 kg of milk and 375 ± 26 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. The second group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 20 mg/d of biotin filled in a capsule and the third group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 40 mg/d of biotin filled in a capsule (BASF (Thai) Co., Ltd.). All cows also received *ad libitum* grass silage (*Brachiaria ruziziensis*; 35 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 10 weeks with the first 2 weeks as the adjustment period, followed by 8 weeks of measurement period Feed offered and left after eating of individual cow were collected on 2 consecutive days weekly 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 sample and dry matter intake were collected in 2 consecutive days weekly. Live weights were recorded at the start and at the end of the experiment. Milk samples were taken on day 56 of the experiment and subjected to fatty acid analysis. Rumen fluids were colleted on day 50 of the experiment at 0, 3, 5 and 7 h post feeding and then subjected to pH, ammonia nitrogen and volatile fatty acids. The results showed no significant differences in dry matter intake, live weight change, milk yield, milk compositions, milk fatty acids, ruminal pH, ammonia nitrogen and volatile fatty acids ($P>0.05$).

The 2nd experiment: Effects of rumen-protected choline supplementation on milk production and milk fatty acids in crossbred Holstein Friesian dairy cows were studied. Twenty four Holstein Friesian crossbred lactating dairy cows, averaging 32 ± 8 days in milk, 16.0 ± 1.6 kg of milk and 426 ± 27 kg body weight, were blocked by milking days first and then stratified balanced milk yield and body weight into three groups of 8 cows. The first group (control) received approximately 9 kg of concentrate. The second group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 20 g/d of rumen-protected

243855

choline (RPC) and the third group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 40 g/d of RPC. All cows also received *ad libitum* grass silage (*Brachiaria ruziziensis*, 55 d cutting interval), 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 10 weeks with the first 2 weeks being considered as adaptation period and measurements were made during the last 8 weeks. Daily milk yields were recorded. Milk sample and dry matter intake were collected in 2 consecutive days weekly. Live weights were recorded at the start and at the end of the experiment. Milk choline and blood parameters were also analyzed. The results showed no statistical significant differences in intakes, live weight change, milk compositions, and blood parameters ($P>0.05$), however, milk yield, 3.5% fat-corrected-milk yield and milk choline were increased by rumen-protected choline supplementation. It is recommended in the present study that the addition of 20 g/d rumen-protected choline could be beneficial to lactating dairy cows in early lactation.

The objective of the last study was to determine the effects of biotin and rumen-protected choline supplementation on milk production, milk composition, live weight change, milk choline and blood parameters in crossbred Holstein Friesian dairy cows. Twenty four Holstein Friesian crossbred lactating dairy cows, averaging 48 ± 13 days in milk, 15.5 ± 0.8 kg of milk and 380 ± 19 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. The second group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 20 mg/d of biotin (BASF (Thai) Co., Ltd.) filled in a capsule and 20 g RPC/d top-dressed (Reashure®, Balchem Co., Ltd.) and the third group was fed the same basal diet as the control group and supplemented with 20 mg/d of biotin filled in a capsule and 40 g RPC/d top-dressed. 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 10 weeks with the first 2 weeks as the adjustment period, followed by 8 weeks of measurement period Feed offered and left after eating of individual cow were collected on 2 consecutive days weekly 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 sample and dry matter intake were collected in 2 consecutive days weekly. Live weights were recorded at the start and at the end of the experiment. Milk

213055

samples were taken on day 56 of the experiment and subjected to milk choline. Blood parameters were also analyzed. The results showed no statistical significant differences in intakes, live weight change, milk compositions, and blood parameters ($P>0.05$), however, milk yield, 3.5% fat-corrected-milk yield, milk component yields and milk choline were increased by biotin and rumen-protected choline supplementation. It is recommended in the present study that the addition of 20 mg/d biotin and 20 g/d rumen-protected choline could be beneficial to lactating dairy cows in early lactation.