

พิทักษ์พงษ์ แพงสาย : ผลของการเสริมไบโอตินในอาหารโคนมต่อผลผลิตน้ำนม
องค์ประกอบและกรดไขมันของน้ำนม (Effects of biotin supplementation of dairy cows
on milk production milk composition and fatty acids profile) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ เหลืองลาวัณย์, 144 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงการเสริมไบโอตินที่ระดับ 0, 20 และ 40 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน ต่อ
การให้ผลผลิตของ โคนมและกรดไขมันในน้ำนมใน โคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน
การศึกษานี้ประกอบด้วย 2 ส่วน กล่าวคือ การศึกษาเกี่ยวกับการหมักย่อยในกระเพาะหมัก และ
การศึกษาเกี่ยวกับผลผลิตน้ำนมตลอดจนปริมาณของกรดไขมันในน้ำนม

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการเสริมไบโอตินต่อระบบนิเวศวิทยาในกระเพาะหมักของโค
นม โดยใช้โคเจาะกระเพาะลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน จำนวน 3 ตัว จัดการทดลองแบบ 3x3
Latin squares โดยให้โคเจาะกระเพาะได้รับอาหารชั้นร่วมกับไบโอตินในระดับ 0, 20 และ 40
มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน พบว่าโคนมที่ได้รับการเสริมไบโอติน 0, 20 และ 40 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน มี
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความเข้มข้นแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) ความเข้มข้นของกรด อะ
ซิติก กรดโพรพิโอนิก กรดบิวทีริก และอัตราส่วนกรดอะซิติกต่อกรดโพรพิโอนิก ของของเหลวใน
กระเพาะหมักของโคนม ทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการ
ทดลองทั้งหมดนี้สรุปได้ว่า การเสริมไบโอตินที่ระดับ 20 และ 40 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน ไม่ทำให้
ระดับ pH, แอมโมเนียไนโตรเจน รวมไปถึงปริมาณของกรดไขมันระเหยได้ในกระเพาะหมักมีการ
เปลี่ยนแปลง

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของการเสริมไบโอตินที่ระดับ 0, 20 และ 40 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน
ต่อการกินได้ของวัตถุดิบ การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีและกรด
ไขมันในน้ำนมของโคนม โดยใช้โคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟรีเซียน จำนวน 24 ตัว มีปริมาณ
น้ำนมเฉลี่ย 13 ± 2.4 กิโลกรัม จำนวนวันของการให้น้ำนมเฉลี่ย 64 ± 45 วัน น้ำหนักตัวเฉลี่ย
 375 ± 26 กิโลกรัม อายุเริ่มต้นในการทดลองเฉลี่ย 55 ± 16 เดือน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง
กลุ่มละ 8 ตัว จัดแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยทำการ
block ด้วยปริมาณน้ำนม โดยที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการเสริมไบโอติน กลุ่มการทดลองที่ 1 ได้รับ
การเสริมไบโอติน 20 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน และกลุ่มการทดลองที่ 2 ได้รับการเสริมไบโอติน 40
มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน โคนมทั้ง 3 กลุ่มการทดลองได้รับหญ้าหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ ใช้
ระยะเวลาในการทดลอง 37 วัน ใช้ระยะเวลาในการปรับตัวของโคทดลอง 7 วัน และช่วงการเก็บ
ข้อมูล 30 วัน แบ่งออกเป็น 6 ช่วงการทดลอง ช่วงละ 5 วัน มีการบันทึกข้อมูลการกินได้ของวัตถุดิบ
แห่ง น้ำหนักตัว ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีและกรดไขมันในน้ำนม ผลการทดลองพบว่า

การกินได้วัตถุแห้ง น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีและปริมาณของกรดไขมันในน้ำนม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) นอกจากนี้ในส่วนของโปรตีนที่ย่อยสลายได้ในกระเพาะหมัก (RDP_{sup}) และโปรตีนที่ไม่ย่อยสลายได้ในกระเพาะหมัก (RUP_{sup}) และพลังงานสุทธิที่โคนมต้องการและพลังงานสุทธิที่ได้รับจากอาหารของทั้ง 3 กลุ่มการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

PITAKPONG PANGSAI : EFFECTS OF BIOTIN SUPPLEMENTATION OF DAIRY COWS ON MILK PRODUCTION, MILK COMPOSITION AND FATTY ACIDS PROFILE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PIPAT LOUNGLAWAN, Ph.D., 144 PP.

MILK FATTY ACIDS/MILK COMPOSITION/BIOTIN/MILK PRODUCTION/DAIRY COWS

The objective of this study was to determine the effects of biotin supplementation on milk production and milk fatty acids in crossbred Holstein Friesian dairy cows. This research was divided into 2 experiments.

The first experiment was carried out to investigate the effects of different levels of biotin supplementation in crossbred Holstein Friesian dairy cows on rumen ecology. In this experiment, three Holstein Friesian cows fitted with cannula were assigned to three treatments in a 3x3 Latin square. The treatments consist of 0 (control), 20 (Tr1) and 40 (Tr2) mg biotin/cow/day. The rumen pH, ammonia N, acetate, propionate, butyrate and acetate: propionate ratio in ruminal fluids were unaffected by treatments.

The second experiment was conducted to investigate the effects of biotin supplementation to dairy cows on dry matter intake, live weight change, milk production, milk composition and milk fatty acids. Twenty-four Crossbred Holstein-Friesian cows with the average 13 ± 2.4 kg milk yield, 64 ± 45 days in milk, 375 ± 26 kg body weight, and age 55 ± 16 month were classified into 3 treatment groups (8 cows in each group). The experimental design was a Randomized

Completely Block Design (RCBD) in which cows were blocked by milk production. The first group was fed 21% CP concentrate, the second group 21% CP concentrate and 20 mg biotin, and the last group 21% CP concentrate and 40 mg biotin. All three groups were fed grass silage as roughage. The experiment lasted 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. Daily milk yields were recorded. Milk sample and dry matter intake were collected in 2 consecutive days during the 5-day period. Live weights were recorded at the start and at the end of the experiment. The results showed no significant statistical differences in dry matter intake, live weight change, milk yield milk compositions, and milk fatty acids ($P>0.05$). The rumen degradable protein (RDP), rumen undegradable protein (RUP) supplies and net energy intake were similar in all groups.

School of Animal Production Technology Student's Signature _____

Academic Year 2009 Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____