

ปีตุนาด หนูเสนา : การใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบแหล่งพลังงานในอาหารชั้นต่อการให้ผลผลิตของโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟริเซียน (UTILIZATION OF CASSAVA ROOT MEAL AS ENERGY SOURCE OF CONCENTRATE FOR CROSSBRED HOLSTEIN FRIESIAN DAIRY COWS) อาจารย์ที่ปรึกษา:  
 รศ. ดร. วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ, 183 หน้า. ISBN: 974-533-364-6

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงการใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบแหล่งพลังงานในอาหารชั้นต่อการให้ผลผลิตของโคนมลูกผสมพันธุ์โฮลสไตน์ฟริเซียน การศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย 1 การศึกษาเบื้องต้น และ 2 การทดลอง คือ การศึกษาเบื้องต้นถึงองค์ประกอบทางเคมี การประเมินคุณค่าทางพลังงาน และการศึกษาการย่อยสลายในกระเพาะหมักของกากมันสำปะหลัง พบว่าคุณค่าทางโภชนาของกากมันสำปะหลังมีองค์ประกอบทางเคมีเหมาะสมที่จะนำมาเป็นวัตถุดิบแหล่งพลังงานในสูตรอาหารได้ การทดลองที่ 1 ศึกษาาระดับสูงสุดของการใช้กากมันสำปะหลังเป็นแหล่งพลังงานในอาหาร โดยจัดแผนการทดลองแบบ Simple comparison ซึ่งจัดเป็น 3 กลุ่มการทดลอง แบบ Stratified random balance group ตามปริมาณน้ำนม, ระยะการให้นม, อายุ และ น้ำหนักตัวก่อนการทดลอง โดยใช้โคนมจำนวน 24 ตัว กลุ่มละ 8 ตัว ทำการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 30 วัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ช่วงการทดลอง ช่วงละ 5 วัน โดยมีกรบันทึก ข้อมูลน้ำนม ปริมาณการกินได้ และ น้ำหนักตัว โดยที่กลุ่มการทดลองที่ 1 ได้รับอาหารชั้นทดลอง 35% กากมันสำปะหลัง กลุ่มการทดลองที่ 2 ได้รับอาหารชั้นทดลอง 40% กากมันสำปะหลังและ กลุ่มการทดลองที่ 3 ได้รับอาหารชั้นทดลอง 45% กากมันสำปะหลัง โดยที่ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองได้รับหญ้าหมักเป็นแหล่งของอาหารหยาบ พบว่าปริมาณน้ำนม, องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม, การกินได้ของโคนม และ น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลงของทั้ง 3 กลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) นอกจากนี้ในส่วนของโปรตีนที่ย่อยสลายได้ในกระเพาะหมัก ( $RDP_{sup}$ ) และ โปรตีนที่ไม่ย่อยสลายได้ในกระเพาะหมัก ( $RUP_{sup}$ ) ของทั้ง 3 กลุ่มการทดลองให้ผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) แต่พบว่าไม่เพียงพอต่อความต้องการของโคนมทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง นอกจากนี้ในส่วนของการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมักของโคนมโดยใช้โคเจาะกระเพาะจำนวน 6 ตัว จัดการทดลองแบบ 3x3 Latin square โดยให้โคเจาะกระเพาะในแต่ละตัวได้รับอาหารชั้นตามกลุ่มการทดลอง พบว่าโคนมที่ได้รับอาหารชั้นที่มีกากมันสำปะหลังเป็นส่วนประกอบไม่มีผลกระทบต่อระดับความเป็นกรด-ด่าง และ อัตราส่วน Acetate:Propionate ในกระเพาะหมักของโคนม

การทดลองที่ 2 ศึกษาาระดับเชิงพาณิชย์ของการใช้กากมันสำปะหลังเป็นแหล่งพลังงานในอาหารชั้น โดยจัดแผนการทดลองและแบ่งกลุ่มเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 พบว่าการกินได้ของโคนมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ปริมาณน้ำนม (กิโลกรัม/วัน)

เปอร์เซ็นต์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม ที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) และความต้องการโปรตีนย่อยสลายได้ในกระเพาะหมัก ( $RDP_{req}$ ) และโปรตีนที่ไม่ย่อยสลายในกระเพาะหมัก ( $RUP_{req}$ ) ไม่เพียงพอต่อความต้องการ และไม่มีผลกระทบต่อระดับความเป็นกรดต่าง และ อัตราส่วน Acetate:Propionate ในกระเพาะหมักของโคนม จากการทดลองทั้งหมดนี้สรุปได้ว่า การใช้กากมันสำปะหลังเป็นแหล่งพลังงานในอาหารชั้นสำหรับเลี้ยงโคนมสามารถใช้ได้ในระดับสูงสุด คือ 45% การใช้กากมันสำปะหลังเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการลดต้นทุนค่าอาหารชั้นสำหรับโคนม และสามารถใช้ทดแทนวัตถุดิบแหล่งพลังงานที่มีราคาสูง เช่น ข้าวโพด โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตของโคนม แต่การใช้กากมันสำปะหลังซึ่งมีระดับโปรตีนค่อนข้างต่ำ ดังนั้นควรที่จะใช้ร่วมกับวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นแหล่งโปรตีนร่วมด้วย เช่น กากถั่วเหลือง

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์  
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

PITUNART NOOSEN : UTILIZATION OF CASSAVA ROOT MEAL AS  
ENERGY SOURCE OF CONCENTRATE FOR CROSSBRED HOLSTEIN  
FRIESIAN DAIRY COWS. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF.  
WISITIPORN SUKSOMBAT, Ph. D. 183 PP. ISBN. 974-533-364-6

## DAIRY CATTLE/ENERGY AND PROTEIN REQUIREMENT/CASSAVA ROOT MEAL

The present thesis aimed to study the utilization of cassava root meal (CRM) as an energy source of concentrate for crossbred Holstein Friesian dairy cows. This study comprised two sections. The first section was conducted to determine the preliminary study of chemical composition and energy assessment of CRM, and digestibility of CRM in the rumen of fistulated cows. The latter section was designed to investigate in two experiments.

The first experiment was carried out to investigate the effect of different level of CRM in concentrates on milk production, milk composition and live weight change of lactating dairy cows. This experiment was designed in a simple comparison arrangement that was divided in to three stratified random balanced groups according to milk yield, days in milk, age and live weight before the start of the trial. Each group consisted of eight lactating dairy cows. The first group was fed 35%CRM concentrate, the second group was fed 40%CRM concentrate and the last group was fed 45%CRM concentrate. All cows were fed grass silage as roughage. The experiment lasted 40 days that the first 10 days were considered as adaptation period and measurements were made during the last 30 days in 6 period of 5-days. Daily milk yields were

recorded. Evening and morning samples of milk were collected on one day during the 5-days period. Live weights were recorded at the start and at the end of the experimental period. While the trial with lactating cows was carried on, six rumen fistulated dairy cows were assigned in to 3 x 3 Latin Square arrangement to determine the change in rumen pH. Cows were fed concentrate and grass silage as in the trial with lactating dairy cows. The results showed no significant differences in daily feed intake, milk yield, milk composition and live weight change. Rumen degradable protein (RDP) and rumen undegradable protein (RUP) supplies were also similar in all groups. This trial also showed that cassava root meal level in concentrates did not influence the rumen pH and acetate: propionate ratio in dairy cow's rumen fluid.

The second experiment was carried out to investigate the effect of different level of CRM in concentrates: at commercial practice. The experimental design was the same as the first experiment. The results also similar to the first experiment.

The present study clearly indicates that CRM could effectively replace high cost energy source such as corn. Nevertheless, the low protein of CRM should be collaborated by protein source supplement such as soybean meal. The highest level of inclusion in the concentrates was up to 45%CRM.

School of Animal Production Technology  
Academic Year 2004

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_