

เพลิน เมินกระโทก : การนำใช้ประโยชน์ต้นอ้อยเป็นอาหารสำหรับโคนม

(UTILISATION OF SUGAR CANE STALK AS DAIRY CATTLE FEEDS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ดร. วิศิษฐพร สุขสมบัติ, 105 หน้า. ISBN 974-533-219-4

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาการนำใช้ประโยชน์ต้นอ้อยเป็นอาหารหยาบสำหรับเลี้ยงโคนม การศึกษครั้งนี้ประกอบด้วยทดลอง 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของอ้อยบางพันธุ์ตามอายุการตัดระยะต่างๆ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบผลผลิตคุณค่าทางอาหารและการย่อยสลายได้ของอ้อยบางพันธุ์ตามอายุการตัดระยะต่างๆที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้เป็นอาหารหยาบเลี้ยงโคนม โดยจัดแผนการทดลองแบบ 5×5 Factorial arrangement in RCB มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 ปัจจัยดังนี้ ปัจจัยแรก คือ อ้อยพันธุ์มากอส อุ้ทอง 3 สุพรรณบุรี 50 อุ้ทอง 1 และ K 84-200 ปัจจัยที่สอง คือ อายุการตัดที่ 5, 6, 7, 8 และ 9 เดือน ทำการปลูกในแปลงย่อยขนาด 5×5 เมตร พบว่า อ้อย 5 พันธุ์ตามอายุการตัดระยะต่างๆให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งและปริมาณโปรตีน (กก./ไร่) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) อ้อยพันธุ์มากอสให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งและปริมาณโปรตีนเฉลี่ยสูงสุด (4,155 และ 208 กก./ไร่ ตามลำดับ) และอ้อยพันธุ์ K 84-200 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งและปริมาณโปรตีนเฉลี่ยต่ำสุด (1,228 และ 51 กก./ไร่ ตามลำดับ) ในขณะที่อ้อยที่ตัดอายุ 9 เดือนให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงสุด (3,248 กก./ไร่) และอายุการตัด 5 เดือนให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่ำสุด (1,116 กก./ไร่) ส่วนปริมาณโปรตีนอ้อยที่อายุการตัด 7 เดือนเฉลี่ยสูงสุด (163.7 กก./ไร่) รองลงไป คืออ้อยที่ตัดอายุ 6 เดือน (160.5 กก./ไร่) ในส่วนคุณค่าทางอาหารของอ้อยทั้ง 5 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้งของอ้อยจะเพิ่มขึ้นตามอายุการตัดอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ตรงกันข้ามกับเปอร์เซ็นต์โปรตีนของอ้อย 5 พันธุ์ จะลดลงตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) เช่นเดียวกัน เปอร์เซ็นต์เยื่อใย เยื่อใยที่ไม่ละลายในตัวทำละลายที่เป็นกลาง ไชมันและเถ้าของอ้อย 5 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่เปอร์เซ็นต์เยื่อใยที่ไม่ละลายในตัวทำละลายที่เป็นกรดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) อ้อยที่ตัดตามอายุต่างๆ มีเปอร์เซ็นต์เยื่อใย เยื่อใยที่ไม่ละลายในตัวทำละลายที่เป็นกลาง ไชมันและเถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การย่อยสลายวัตถุดิบแห้งของอ้อย 5 พันธุ์ตามอายุการตัดต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) การย่อยสลายวัตถุดิบแห้งจะลดลงตามอายุการตัดที่เพิ่มขึ้น จากการทดลองนี้สรุปได้ว่า อ้อยพันธุ์มากอส ที่ตัดเมื่ออายุ 6 เดือนถึง 7 เดือน มีความเหมาะสมมากกว่าอ้อยพันธุ์อื่นๆ สำหรับนำมาเป็นอาหารหยาบเลี้ยงโคนม เมื่อพิจารณาจากผลผลิตน้ำหนักแห้ง ปริมาณโปรตีน และการย่อยสลายวัตถุดิบแห้ง

การทดลองที่ 2 ศึกษาการใช้ประโยชน์ต้นอ้อยสดเป็นอาหารหยาบเลี้ยงโครีดนมระยะกลางของการให้น้ำนม โดยใช้โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียน จำนวน 24 ตัว จัดการทดลองแบบ Group Comparison โดยจัดเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธี Stratified Random Balance Group ตามปริมาณน้ำนม ระยะการให้นม และน้ำหนักตัวโค (ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย 16.54 ± 1.98 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ระยะการให้นมเฉลี่ย 121 ± 22 วัน และน้ำหนักตัวก่อนการทดลองเฉลี่ย 440 ± 31 กิโลกรัม) กลุ่มละ 12 ตัว โดยกลุ่มการทดลองที่ 1 ได้รับอาหารต้นข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ และกลุ่มการทดลองที่ 2 ได้รับต้นอ้อยสดอายุการตัด 6-7 เดือน เป็นแหล่งอาหารหยาบ พบว่า การกินได้วัตถุแห้งของโคทั้ง 2 กลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ปริมาณน้ำนม และองค์ประกอบของน้ำนมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) เช่นเดียวกัน การได้รับโปรตีนหยาบของกลุ่มโคที่ได้รับต้นอ้อยสดต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) จึงทำให้กลุ่มโคที่ได้รับต้นอ้อยสดได้รับโปรตีนที่ย่อยสลายในกระเพาะหมักต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เนื่องจากประสิทธิภาพการย่อยสลายโปรตีน (*dg*) ของต้นอ้อยสดต่ำกว่าต้นข้าวโพดหมัก ซึ่งตรงกันข้ามกับการได้รับพลังงานย่อยได้ทั้งหมดและพลังงานสุทธิของกลุ่มโคที่ได้รับต้นอ้อยสดสูงกว่ากลุ่มโคที่ได้รับต้นข้าวโพดหมักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) จึงทำให้กลุ่มโคที่ได้รับต้นอ้อยสดมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มโคที่ได้รับต้นข้าวโพดหมักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$). จากการทดลองนี้สามารถสรุปได้ว่าการใช้ต้นอ้อยสดสามารถใช้เป็นอาหารหยาบเลี้ยงโครีดนมระยะกลางของการให้น้ำนมได้ไม่แตกต่างจากการใช้ต้นข้าวโพดหมักและสามารถใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบเลี้ยงโคนมในช่วงฤดูแล้งได้

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

PLERN MERNKRATHOKE : UTILISATION OF SUGAR CANE STALK AS
DAIRY CATTLE FEEDS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. WISITIPORN
SUKSOMBAT, Ph.D. 105 PP. ISBN 974-533-219-4

The present thesis aimed to study the utilization of whole sugar cane for dairy cattle feeds. This study comprised 2 experiments. The first experiment was conducted to determine yield and nutritive value of some sugar cane breeds at different ages of cutting. The experimental design was a 5×5 factorial arrangement in randomized complete block with 3 replicates. The first factor was breed of sugar cane; marcos, uthong 3, supanburi 50, uthong1 and K 84-200 and the second factor was ages of harvest; 5, 6, 7, 8 and 9 months. The sugar cane was planted in 5×5 square metres subplots. The all breeds of sugar cane as age of harvesting had significant ($P < 0.01$) effect on dry matter and crude protein yields. The marcos gave the highest average dry matter and crude protein yield (4,155 and 208 kg/rai, respectively), and the K 84-200 gave the lowest average dry matter and crude protein yield (1,228 and 51 kg/rai, respectively). The sugar cane harvested at 9 months had the highest average dry matter yield (3,248 kg/rai), while the sugar cane harvested at 5 months gave the lowest average dry matter yield (1,116 kg/rai). However harvesting at 7 months had the highest average protein yield (163.7 kg/rai), followed by harvesting at 6 months (160.5 kg/rai). The percentages of dry matter increased significantly ($P < 0.01$) with increasing age of harvesting. In contrast, protein content decreased significantly ($P < 0.01$) with increasing cutting age. The percentages of crude fiber, neutral detergent fiber, ether extract and ash of all breeds were similar, while the percentage of acid detergent fiber differed significantly. In contrast, age of harvesting had significantly ($P < 0.01$) effect on the percentages of crude fiber, neutral detergent fiber, ether extract and ash. Breeds of sugar cane had significant ($P < 0.01$) effect on dry matter degradability. Dry matter degradability decreased with increasing age of harvesting. In conclusion, the present experiment showed that the marcos harvested at 6 or 7 months are more suitable than other breeds for dairy cattle feeds, when dry matter (DM) and crude protein (CP) yield and dry matter degradability are taken into account.

The second experiment was conducted to investigate the effect of feeding sugar cane on performance of dairy cow in mid lactation. Twenty-four Holstein-Friesian crossbred lactating cows, with averaging 16.54 ± 1.98 kg milk/day, 121 ± 22 days in milk and 440 ± 31 kg live weight, were stratified random balanced into two groups (12 cows each group). The first group was fed corn silage while the second group was fed chopped sugar cane harvested at 6-7 months. The two group of cows consumed similar ($P>0.05$) dry matter. The cows on chopped sugar cane consumed lower crude protein than cows on corn silage, consequently cows on chopped sugar cane therefore consumed lower rumen degradable protein than cows on corn silage because of lower effective protein degradability (*dg*) of sugar cane. Net energy and total digestible nutrient consumption were also higher in cows fed sugar cane than in cows fed corn silage. Cows fed sugar cane gained significantly ($P<0.05$) more weight. Milk yields and milk composition were similar ($P>0.05$). It can be concluded in the present study that sugar cane can be fed to dairy cow in mid lactation as good as corn silage and can be use as roughage sources for dairy cattle during the dry season.

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____