

พิมพ์ทิพย์ จันทรพานิชเจริญ : การใช้ต้นอ้อยหมักและต้นอ้อยสดเป็นแหล่งอาหารหยาบ
สำหรับโคนมในช่วงฤดูแล้ง (UTILIZATION OF WHOLE SUGAR CANE
SILAGE AND FRESH CUT WHOLE SUGAR CANE AS ROUGHAGE
SOURCES FOR LACTATING DAIRY COWS DURING THE DRY
SEASON) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฐพร สุขสมบัติ, 147 หน้า.
ISBN : 974-533-332-8

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงการใช้ต้นอ้อยหมักและต้นอ้อยสดเป็นแหล่งอาหารหยาบสำหรับโคนมในช่วงฤดูแล้ง การศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยการศึกษาทดลอง 4 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาถึงองค์ประกอบทางเคมีและการย่อยสลายได้ในกระเพาะหมักของต้นอ้อยอายุ 6 เดือนหลังผ่านกรรมวิธีในการหมัก และต้นอ้อยตัดสดอายุ 10-12 เดือน เปรียบเทียบกับหญ้าหมัก พบว่า ต้นอ้อยตัดสดอายุ 10-12 เดือน จัดได้ว่าเป็นอาหารหยาบที่มีคุณค่าทางอาหารต่ำ ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากมีระดับของโปรตีนและไขมันต่ำ และมีระดับของเยื่อใยสูง ซึ่งต้นอ้อยอายุ 6 เดือนหลังผ่านกรรมวิธีในการหมักจะมีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจาก มีระดับของโปรตีนและไขมันใกล้เคียงกับหญ้าหมัก ซึ่งเป็นอาหารหยาบที่ใช้อยู่ในช่วงฤดูแล้ง การทดลองที่ 2 ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพของต้นอ้อยอายุ 6 เดือนหลังผ่านกรรมวิธีในการหมัก ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาแตกต่างกัน โดยจัดแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) เก็บรักษาเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่าเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง, ไขมัน เยื่อใย, ปริมาณ Acetate และปริมาณ Butyrate ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ในส่วนเปอร์เซ็นต์ NDF จะลดลง ในส่วนเปอร์เซ็นต์ ADF, ADL, ระดับความเป็นกรด-ด่าง (pH) ($P<0.01$) และปริมาณ Lactate ($P<0.05$) จะเพิ่มขึ้น และเมื่อนำปริมาณ VFAs มาคำนวณคะแนนตัดสินคุณภาพพืชหมัก พบว่าต้นอ้อยอายุ 6 เดือนหลังผ่านกรรมวิธีในการหมักตามระยะเวลาการเก็บรักษา 1, 2, 3 และ 4 เดือน จัดได้ว่าคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี การทดลองที่ 3 การศึกษาผลการให้ผลผลิตของน้ำนม และคุณภาพของน้ำนมของโคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนจำนวน 24 ตัว โดยจัดการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) ซึ่งจัดเป็น 3 กลุ่มการทดลอง แบบ Stratified random balance group ตามปริมาณน้ำนม, ระยะการให้นม, อายุ และน้ำหนักตัวก่อนการทดลอง กลุ่มละ 8 ตัว โดยกลุ่มการทดลองที่ 1 ได้รับหญ้าหมักเป็นแหล่งของอาหารหยาบร่วมกับอาหารข้น 17 เปอร์เซ็นต์โปรตีน กลุ่มการทดลองที่ 2 ได้รับต้นอ้อยอายุ 6 เดือนหลังผ่านกรรมวิธีในการหมัก ร่วมกับอาหารข้น 17 เปอร์เซ็นต์โปรตีน และกลุ่มการทดลองที่ 3 ได้รับต้นอ้อยตัดสดอายุ 10-12 เดือนร่วมกับอาหารข้น 17 เปอร์เซ็นต์โปรตีน พบว่าปริมาณน้ำนม, องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมและการกินได้วัตถุแห้งที่ได้จากโคนมทั้ง 3 กลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) และในส่วนของ การกินได้โปรตีนและการกินได้

โปรตีน และการกินได้พลังงานสุทธิของโคนมทั้ง 3 กลุ่มการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งการกินได้โปรตีนและการกินได้พลังงานสุทธิของโคนมในกลุ่มการทดลองที่ 1 จะไม่แตกต่างจากกลุ่มการทดลองที่ 2 แต่จะสูงกว่าโคนมในกลุ่มการทดลองที่ 3 แต่ในส่วนของ RDP_{sup} พบว่า โคนมทั้ง 3 กลุ่มการทดลองได้รับ RDP_{sup} ไม่เพียงพอต่อความต้องการ และโคนมทั้ง 3 กลุ่มการทดลองได้รับ RUP_{sup} เพียงพอต่อความต้องการ ด้วยเหตุนี้หากจะนำต้นอ้อยมาใช้เลี้ยงโคนมก็ควรจะให้เสริมยูเรียในระดับไม่เกิน 4 % เข้าไปเพื่อเพิ่มปริมาณ RDP_{sup} ให้เพียงพอต่อความต้องการ หรือเสริมต้นอ้อยร่วมกับพืชอาหารหายาชนิดอื่น ๆ ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น การทดลองที่ 4 ศึกษาถึงผลกระทบต่อสุขภาพของโคนม (การเกิดโรค Rumen acidosis) ที่ได้รับต้นอ้อยอายุ 6 เดือนหลังผ่านกรรมวิธีในการหมัก และต้นอ้อยตัดสดอายุ 10-12 เดือน เปรียบเทียบกับหญ้าหมัก โดยใช้โคเจาะกระเพาะจำนวน 6 ตัว จัดการทดลองแบบ 3x3 Latin square โดยใช้โคเจาะกระเพาะในแต่ละตัวได้รับอาหารหายาในทุกกลุ่มการทดลอง พบว่าโคเจาะกระเพาะที่ได้รับต้นอ้อยอายุ 6 เดือนหลังผ่านกรรมวิธีในการหมัก และหญ้าหมัก จะไม่เกิดโรค Rumen acidosis แต่โคเจาะกระเพาะที่ได้รับต้นอ้อยตัดสดอายุ 10-12 เดือนมีโอกาสที่จะเกิดโรค Rumen acidosis แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาสั้น จึงไม่สามารถสังเกตอาการจากลักษณะภายนอก ซึ่งสังเกตได้จากการเกิดโรคท้องอืด หรือก๊ีบเนา ด้วยเหตุนี้จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อที่จะสังเกตการเกิดอาการข้างเคียงของโรค Rumen acidosis ให้แน่ชัด แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากต้นอ้อยตัดสดอายุ 10-12 เดือนนั้นมีระดับของน้ำตาลในปริมาณสูง หากจะนำมาใช้เลี้ยงโคนม ก็สามารถป้องกันการเกิดโรค Rumen acidosis ก่อนโดยการเสริม $NaHCO_3$ ในระดับ 0.75 จากการทดลองทั้งหมดนี้สรุปได้ว่า การนำต้นอ้อยมาใช้เลี้ยงโคนมเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนอาหารหายาในช่วงฤดูแล้งได้ แต่ควรจะให้เสริมยูเรียในระดับไม่เกิน 4 % หรือเสริมต้นอ้อยร่วมกับพืชอาหารหายาชนิดอื่น ๆ ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น นอกจากนั้นการนำต้นอ้อยมาใช้เลี้ยงโคนมยังเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยให้มีรายได้เพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนักศึกษา พิชิตพงศ์ จันทร์ทิพย์ พิศ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [ลายมือ]
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [ลายมือ]
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [ลายมือ]

PIMOLTHIP JUNPANICHCHAROEN : UTILIZATION OF WHOLE
SUGAR CANE SILAGE AND FRESH CUT WHOLE SUGAR CANE AS
ROUGHAGE SOURCES FOR LACTATING DAIRY COWS DURING THE
DRY SEASON. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. WISITIPORN
SUKSOMBAT, Ph.D. 147 PP. ISBN. 974-533-332-8

DAIRY CATTLE/ENERGY AND PROTEIN REQUIREMENT/WHOLE SUGAR
CANE/ENSILED WHOLE SUGAR CANE/RUMEN ACIDOSIS

The present thesis aimed to study the utilization of whole sugar cane silage and fresh cut whole sugar cane as roughage sources for lactating dairy cows during the dry season. This study comprised 4 experiments. The first experiment determined chemical composition and degradability of whole sugar cane silage (6 mo. cutting age), fresh cut whole sugar cane (10-12 mo. cutting age) and grass silage. The results showed that whole sugar cane silage had similar CP and Fat content to grass silage but had higher CP and Fat content than fresh cut whole sugar cane. On the contrary, fresh cut whole sugar cane had higher CF content than whole sugar cane and grass silages. As a results, fresh cut whole sugar cane can be considered to have lower quality than whole sugar cane silage and grass silages

The second experiment was carried out to determine the quality of whole sugar cane silage after being storage for 4 months. The experiment was a CRD arrangement. Samples were taken at 1 month interval up to 4 months and were subjected to laboratory and degradability analyses. The result showed that DM, EE, CF, acetate and butyrate contents were unaffected ($P>0.05$) by storage times. However, storage times had effect on NDF, ADF, ADL, pH and lactate levels in the storage. NDF content decreased while ADF, ADL, pH and lactate level increasing with in time of storage. By using 'Fleig score' which related to organic acid yields, the time of storage had no effect on 'Fleig score'.

The third experiment was conducted to investigate the effect of whole sugar cane silage, fresh cut whole sugar cane and grass silage on performances of lactating dairy cows. The experiment design was a CRD arrangement. Twenty-four Holstein

Friesian crossbred, milk yield, days in milk, age and weight, were stratified random balanced accord to three groups (8 cows each group). The first group was fed grass silage, the second group was fed whole sugar cane silage and the final group was fed fresh cut whole sugar cane. Although all cows consumed similar total DM of concentrate and roughage ($P>0.05$), cows on grass silage and whole sugar cane silage consumed more total CP of roughage ($P<0.01$), and total NE_L ($P<0.01$) than cows fed fresh cut whole sugar cane. All cows showed similar ($P>0.05$) milk composition yields. There also were no significant differences in milk composition and final live weight between the three groups of cows.

The final experiment was conducted to investigate the effect of whole sugar cane silage, fresh cut whole sugar cane and grass silage on rumen acidosis symptom in the lactating dairy cows. The experiment design was a 3x3 latin squares arrangement. Six ruminally fistulated cows were assigned to all roughage types (grass silage, whole sugar cane silage and fresh cut whole sugar cane). The result showed that cows fed whole sugar cane silage and grass silage did not show rumen acidosis symptom but cow fed fresh cut whole sugar cane was possibly risk to rumen acidosis symptom because the acetate:propionate ratio observed was extremely high and in association with a sharp drop in rumen pH. However, common clinical sign of rumen acidosis, bloat and laminitis were not observed in cows on fresh cut whole sugar cane. Further study should be researched for longer period. To reduce risk of rumen acidosis symptom when fresh cut whole sugar cane was offered to the cows, 0.75 % of $NaHCO_3$ should be supplemented. It can be concluded in the present study that whole sugar cane can be fed to lactating dairy cows when other roughages are in short supply.

School of Animal Production
Technology Academic Year 2003

Student's Signature Pimolthip Junpanichcharoen
 Advisor's Signature W. Schmidt
 Co-advisor's Signature P. Uthairatthana
 Co-advisor's Signature K. G. L. L.