

คู่มือ จุลละนันทน์ : การปรับปรุงคุณภาพขานอ้อยโดยวิธีการทางเคมี เพื่อทดแทนการขาดแคลนอาหารหยาบในช่วงฤดูแล้งของโคนมในประเทศไทย

(CHEMICAL TREATMENT OF BAGASSE TO COMPENSATE ROUGHAGE SHORTAGE DURING DRY SEASON FOR DAIRY CATTLE IN THAILAND)

อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. วิศิษฐ์พร สุขสมบัติ, 112 หน้า. ISBN 974-7359-76-6.

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาการปรับปรุงคุณภาพขานอ้อยโดยวิธีการทางเคมี เพื่อทดแทนการขาดแคลนอาหารหยาบในช่วงฤดูแล้งของโคนม แบ่งเป็น 3 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและการย่อยสลายในกระเพาะหมักโดยใช้ถุงไนลอนของขานอ้อยก่อนปรับปรุงคุณภาพ พบว่าขานอ้อยก่อนปรับปรุงคุณภาพมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนและไขมันค่อนข้างต่ำ แต่มีองค์ประกอบพวก CF, NDF และ ADF สูง ส่วนการย่อยสลายในกระเพาะหมักค่อนข้างต่ำ

การทดลองที่ 2 ศึกษาองค์ประกอบและการย่อยสลายในกระเพาะหมักโดยใช้ถุงไนลอนของขานอ้อยหลังปรับปรุงคุณภาพโดยวิธีการต่างๆ ทางเคมี โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) 9 กลุ่มทดลองคือ ขานอ้อยที่ไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพ และ ขานอ้อยปรับปรุงคุณภาพด้วย 3% โซเดียมไฮดรอกไซด์; 6% โซเดียมไฮดรอกไซด์; 3% ยูเรีย; 6% ยูเรีย; 3% โซเดียมไฮดรอกไซด์ร่วมด้วย 3% ยูเรีย; 3% โซเดียมไฮดรอกไซด์ร่วมด้วย 6% ยูเรีย; 6% โซเดียมไฮดรอกไซด์ร่วมด้วย 3% ยูเรีย; 6% โซเดียมไฮดรอกไซด์ร่วมด้วย 6% ยูเรีย ตามลำดับ พบว่าโปรตีนหยาบเพิ่มขึ้น ในกลุ่มทดลองที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยยูเรีย ส่วนเปอร์เซ็นต์เถ้าในกลุ่มขานอ้อยที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์สูง ระดับของเถ้าที่เพิ่มขึ้นอาจเป็นผลมาจากส่วนของโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ตกค้างในขานอ้อย และส่วนประกอบพวก CF, NDF และ ADF ต่ำในกลุ่มขานอ้อยปรับปรุงคุณภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ จากการศึกษาการย่อยสลายในกระเพาะหมักนี้สามารถสรุปได้ว่า วิธีการปรับปรุงคุณภาพขานอ้อยที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด คือ การปรับปรุงคุณภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการย่อยสลายในกระเพาะหมักสูงที่สุด

การทดลองที่ 3 ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้ขานอ้อยที่ปรับปรุงคุณภาพและอาหารหยาบสดต่อผลผลิตน้ำนมในโคนมระยะต้นของการให้นม ใช้โคนมลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียน ในช่วงต้นระยะให้นม จำนวน 18 ตัว จัดการทดลองแบบ Group comparison ตามผลผลิตน้ำนม ระยะการให้นม(ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 16.2±0.7 กิโลกรัมต่อวัน ระยะให้นม 42±6 วัน) จัดเป็น 2 กลุ่มทดลอง กลุ่มละ 9 ตัว กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับอาหารต้นข้าวโพดสด เป็นแหล่งอาหารหยาบ และกลุ่ม

ทดลองที่ 2 ได้รับชานอ้อยปรับปรุงคุณภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ เป็นแหล่งอาหารหยาบ ให้อาหารโคนมในรูปแบบอาหารผสม TMR จำนวนตามส่วนประกอบของอาหารและองค์ประกอบทางโภชนาตามความต้องการของโคนมในการทดลอง เพื่อ 5 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาทดลอง 7 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ระหว่างโคทั้งสองกลุ่มทดลองในลักษณะต่างๆ ที่ทำการศึกษา ยกเว้นปริมาณไขมันนม น้ำมันปรับไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณของแข็งรวมในนม ที่กลุ่มทดลองชานอ้อยปรับปรุงคุณภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ เป็นแหล่งอาหารหยาบสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับอาหารต้นข้าวโพดสด เป็นแหล่งอาหารหยาบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาผลตอบแทนทางการเงิน พบว่าโคนมทั้งสองกลุ่มทดลองให้ผลตอบแทนด้านการเงินใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามอาหารผสม TMR ที่มีชานอ้อยปรับปรุงคุณภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ เป็นแหล่งอาหารหยาบสามารถใช้เลี้ยงโคนมในช่วงต้นระยะการให้นมได้ดีเท่าๆ กับโคนมที่ได้รับอาหารผสม TMR ที่มีต้นข้าวโพดสด เป็นแหล่งอาหารหยาบ ดังนั้นชานอ้อยปรับปรุงคุณภาพด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ จึงสามารถใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบที่มีประโยชน์ และเป็นแนวทางเลือกสำหรับกลุ่มผู้เลี้ยงโคนมในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้งที่ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์สด ของทุกๆ ปี

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

KUKHUAN CHULLANANDANA : CHEMICAL TREATMENT OF BAGASSE TO COMPENSATE ROUGHAGE SHORTAGE DURING DRY SEASON FOR DAIRY CATTLE IN THAILAND. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF WISITIPORN SUKSOMBAT, Ph.D. 112 P. ISBN **974 7359 76 6**

This thesis studies chemical composition of untreated bagasse and chemical treatment of bagasse to compensate roughage shortage during dry season for dairy cattle. The first experiment was conducted to determine chemical composition and nylon bag degradability of untreated bagasse. The results showed that crude protein (CP) and ether extract (EE) concentration in bagasse were low, on the other hand, the crude fibre (CF), neutral detergent fibre (NDF) and acid detergent fibre (ADF) contents were high. All degradability values of bagasse was low.

The second experiment was conducted to investigate the effect of different chemical treatments on change in chemical composition and on degradability of treated bagasse in a completely randomized design (CRD). The 9 treatments included: untreated control; 3% NaOH; 6% NaOH; 3% Urea; 6% Urea; 3% NaOH&3% Urea; 3% NaOH&6% Urea; 6% NaOH&3% Urea; 6% NaOH&3% Urea respectively. The CP contents were increased by treatment with urea. Ash contents were all high by sodium hydroxide treatments. The high ash levels may have been affected by the residual sodium hydroxide. CF, NDF and ADF contents were low in sodium hydroxide treatments. From the degradability studies, it can be concluded that the most efficient treatments were that treatment with 6% sodium hydroxide because the degradability value was highest. However, before the conclusion will be drawn, the cost of treatment, the practical implication the acceptance by farmers and the harmful effect to environmental condition should be taken in to account.

The final trial was conducted to determine the effect of treated bagasse or fresh forage on milk production of dairy cow in early lactation. Eighteen Holstein Friesian crossbred cows in early lactation, with a mean milk yield of 16.2 ± 0.7 kg/day and 42 ± 6 days in milk, were assigned in two groups (Group comparison). Each group consisted of nine dairy cows. The first group received fresh cut maize as a basal diet while another group received 6% NaOH treated bagasse

as a basal diet. Each group of cows was fed as total mixed ration (TMR). Ground maize and soybean meal mixed to each ration to balance for energy and protein requirement respectively. All performances measured were not statistically significantly different between the two groups. However, milk fat yield , 4% fat corrected milk (FCM 4%) and total solid (TS) yield were higher ($P<0.05$) for cows fed treated bagasse group than those fed fresh cut maize group. Furthermore, when an economic assessment was made, no difference between the two groups was observed. However, total mixed ration containing 6% NaOH treated bagasse can be used as good as total mixed ration fresh cut maize in early lactation dairy cows. The present study has suggested that 6% NaOH treated bagasse can be used as fibre or roughage sources in total mixed ration and it gives a good choice for the farmers to solve the problem during the roughage shortage particularly during the dry season.

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____