

ชื่อเรื่อง : การเปรียบเทียบระดับโปรตีนในอาหารชั้นร่วมกับระดับการเสริมยูเรีย
หมักในข้าวโพดต่อผลผลิตน้ำนมในโครีดนม

ผู้วิจัย : สิริศักดิ์ คำผา, รังสรรค์ สิงห์เลิศ, สุภัทตรา มอญขาม, กรุง วิลาชัย,
วันทนีย์ พลวิเศษ และนพดล สมผล

หน่วยงาน/คณะ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ปีที่ได้รับทุน : 2551

ปีที่แล้วเสร็จ : 2551

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการเสริมอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนร่วมกับข้าวโพดหมักระดับยูเรียที่แตกต่างกันต่อกระบวนการหมักของกระเพาะรูเมนต่อประชากรของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน ความสามารถในการย่อยได้ของโภชนะตลอดจนประสิทธิภาพในการผลิตน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมในโครีดนม การทดลองครั้งนี้ใช้โครีดนมลูกผสมระดับสายเลือด 75 เปอร์เซ็นต์จำนวน 16 ตัว โดยทำการแบ่งกลุ่มโครีดนมออกเป็น 4 กลุ่มๆละ 4 ตัว โดยมีปัจจัยหลักทดสอบ 2 ปัจจัยได้แก่ปัจจัยที่ 1 คือระดับโปรตีนในอาหารชั้น 14 และ 18 เปอร์เซ็นต์ ปัจจัยที่สองคือ ข้าวโพดหมักยูเรีย 2 และ 5 เปอร์เซ็นต์ โดยมีทริทเมนต์ที่ทดสอบทั้งหมด 4 ทริทเมนต์ได้แก่ ทริทเมนต์ที่ 1: อาหารชั้นที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ + ข้าวโพดหมักทริทยูเรีย 2 เปอร์เซ็นต์; ทริทเมนต์ที่ 2: อาหารชั้นที่มีโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ + ข้าวโพดหมักทริทยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์; ทริทเมนต์ที่ 3: อาหารชั้นที่มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ + ข้าวโพดหมักทริทยูเรีย 2 เปอร์เซ็นต์; ทริทเมนต์ที่ 4: อาหารชั้นที่มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ + ข้าวโพดหมักทริทยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้โครีดนมทุกตัวได้รับอาหารชั้นตามสัดส่วนอาหารชั้น 1 กิโลกรัม ต่อผลผลิตน้ำนม 2 กิโลกรัม ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรียเป็นแหล่งอาหารหยาบอย่างกินเต็มที่

ผลการวิจัยพบว่าอิทธิพลของระดับโปรตีนในอาหารชั้นที่แตกต่างกันและระดับยูเรียหมักในข้าวโพดไม่มีผลแตกต่างกันทางสถิติต่อปริมาณการกิน ได้อิสระของโครีดนม ขณะที่ผลแตกต่างกันในทางสถิติต่อความสามารถในการย่อยได้ของโภชนะในอาหารที่สัตว์ได้รับ นอกจากนี้กระบวนการหมักในกระเพาะหมักได้แก่อุณหภูมิและสภาวะความเป็นกรด-

ต่างของเหลวในกระเพาะหมัก พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามระดับความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในของเหลวในกระเพาะหมัก ความเข้มข้นของระดับยูเรียและระดับกลูโคสในกระแสเลือดพบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อโครีคนมได้รับอาหารชั้นที่มีโปรตีนและระดับยูเรียหมักในข้าวโพดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ความเข้มข้นของกรดไขมันที่ระเหยได้ง่ายในของเหลวในกระเพาะหมัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรดอะซิติก (C2) และโพรพิโอนิก (C3) พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อโครีคนมได้รับโปรตีนในอาหารชั้นที่แตกต่างกันและระดับยูเรียในอาหารชั้นที่แตกต่างกัน สำหรับประชากรจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักได้แก่ แบคทีเรีย โปรโตซัว และซูดอสปอร์ของเชื้อรา พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การให้ผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าผลผลิตและองค์ประกอบน้ำนมสูงสุดเมื่อโครีคนมได้รับอาหารชั้นโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์เป็นอาหาร มากกว่านี้ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจพบว่าโครีคนมที่ได้รับอาหารชั้นโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจดีที่สุด ดังนั้นผลการทดลองครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าระดับโปรตีนในอาหารชั้นและระดับยูเรียหมักในข้าวโพดมีผลต่อประสิทธิภาพกระบวนการหมักและการให้ผลผลิตในโครีคนม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครีคนมที่ได้รับการเสริมอาหารชั้นที่มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับข้าวโพดหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการหมัก การให้ผลผลิตน้ำนม องค์ประกอบน้ำนมและผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจสูงสุด

TITLE : Comparative of protein levels in concentrate with urea levels treated corn silage on milk production in milking cows

RESEARCHER : Sittisak Khampa, Rungson Singhalert, Suppatra Monkham, Krung Wilachai, Wantanee Polviset and Noppadon Somphol

FACULTY : Agricultural Technology

ACADEMIC YEAR : 2008

ABSTRACT

The experiment was aimed at studying the effect of supplementation of different protein level in concentrate with urea levels treated corn silage on ruminal fermentation, microbial population, digestibility of nutrients and milk yield and compositions in lactating dairy cows. Sixteen crossbred (75% Holstein Friesian) cows in lactation were randomly assigned according to a 2 x 2 Factorial arrangement in a Randomized block design to comparative study supplementation of protein level (U) in concentrate at 14 and 18 %CP and urea levels at 2 and 5 percent treated in corn silage as roughages. The dietary treatments were concentrate containing different level of protein at 14 and 18 % and corn silage treated urea at 2 and 5 % respectively (T1 = concentrate containing protein at 14 %CP + Corn silage treated 2 % urea; T2 = concentrate containing protein at 14 %CP + Corn silage treated 5 % urea; T3 = concentrate containing protein at 18 %CP + Corn silage treated 2 % urea; T4 = Concentrate containing protein at 18 %CP + Corn silage treated 5 % urea, respectively). The cows were offered the treatment concentrate at a ratio to milk yield at 1:2 and corn silage treated urea were fed *ad libitum* as the roughage.

The results have revealed that total DM intake (%BW) were not affected ($P>0.05$), while nutrients digestion were significant affected by different protein levels in concentrate with urea level treated corn silage. Rumen parameters such as ruminal pH and temperature were unaffected by different protein levels in concentrate with urea level treated corn silage. However,

the concentration of $\text{NH}_3\text{-N}$, blood urea nitrogen and blood glucose were significantly different affected by protein levels in concentrate with urea level treated corn silage. In addition, the concentration of volatile fatty acid in rumen especially acetate (C2), propionate (C3) and acetate : propionate ratio were significant different affected by protein levels in concentrate with urea level treated corn silage. Rumen microorganism populations such as bacteria, protozoa and fungal zoospores were affected ($P < 0.05$) by different by protein levels in concentrate with urea level treated corn silage. Furthermore, the milk production and milk composition were significant different ($P < 0.05$) which highest in T4 than T3, T2, T1 respectively. Moreover, the income over feed as estimated from 3.5%FCM was significant and highest in dairy cows were received a concentrate containing protein at 18 %CP + Corn silage treated 5 % urea(T4). In summary, results from these experiment indicated that the differences of protein level in concentrat and urea level treated corn silage especially supplementation of concentrate containing protein at 18 % with corn silage treated 5 % urea could be improved rumen fermentation efficiency, milk production and composition especially increased income over feed in lactating dairy cows.