

| | | |
|--------------------------------|---|--------------------------|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | การประเมินการย่อยได้และค่าพลังงานรวมทั้งระดับโปรตีนและพลังงานที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของโคเนื้อที่ได้รับเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักเป็นอาหารหยาบหลัก | |
| ผู้เขียน | นายคมสัน ทะกัน | |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์ | |
| คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | รศ.ดร.บุญล้อม ชีวะอิสระกุล ดร.สมคิด พรหมมา | ประธานกรรมการ กรรมการ |
| | บทคัดย่อ | |

การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 การทดลองต่อเนื่องกัน การทดลองที่ 1 ศึกษาค่าพลังงานจากการย่อยได้ในตัวสัตว์ (*in vivo digestibility*) ของเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักโดยไม่ใส่สารเสริมพบว่า มีวัตถุแห้ง 21.64% และมีองค์ประกอบทางเคมีคิดเป็นร้อยละของวัตถุแห้ง ดังนี้คือ OM, CP, EE, NDFa, ADFa และ NFC เท่ากับ 96.79, 6.50, 3.73, 72.73, 32.56 และ 13.83% ตามลำดับ การศึกษาการย่อยได้ทำโดยใช้โคพื้นเมืองขาวลำพูน จำนวน 5 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 159.40 ± 19.05 กิโลกรัม ให้ได้รับเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักเป็นอาหารเดี่ยวอย่างเต็มที่และมีแร่ธาตุก้อนให้เลี้ยวตลอดเวลา พบว่า โคกินเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักคิดเป็นวัตถุแห้งเฉลี่ยวันละ 2.46 กิโลกรัม หรือ 1.54%BW มีค่าการย่อยได้ของ DM, OM, CP, EE, NDFa, ADFa และ NFC เท่ากับ 64.87, 68.30, 39.23, 67.62, 74.31, 71.68 และ 41.02% ตามลำดับ ส่วนค่า TDN เท่ากับ 67.49% ค่าพลังงาน GE, DE, ME, NEm และ NEg เท่ากับ 4.42, 2.88, 2.36, 1.48 และ 0.89 Mcal/kg DM ตามลำดับ

การทดลองที่ 2 ประเมินค่าพลังงานและการย่อยได้โดยวิธี *in vitro* gas production พบว่า เปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักมีการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ (OMD) 56.06% ค่าเฉลี่ย ME, NEm และ NEg เท่ากับ 2.03, 1.18 และ 0.62 Mcal/kg DM ตามลำดับ ส่วนมันเส้นและกากซีอิ้ว มีการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 91.11 และ 13.96% มีค่าพลังงาน ME เท่ากับ 3.25 และ 1.09 Mcal/kg DM ตามลำดับ

การทดลองที่ 3 ศึกษาระดับโปรตีนและพลังงานที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของโคเนื้อที่ได้รับเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักเป็นอาหารขยายหลัก โดยใช้มันเส้นและกากซีอิ๊วเป็นอาหารชั้น ซึ่งกากซีอิ๊วมีเกลือ 5.98 และไขมัน 20.50% ของวัตถุดิบ ทำการทดลองในโคลูกผสม Brahman x Charolais จำนวน 20 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 211.76 ± 38.91 กิโลกรัม วางแผนการทดลองแบบ 2×2 Factorial in RCBD มี 4 ทริตเมนต์ ๆ ละ 5 ตัว โดยให้โคแต่ละกลุ่มได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีน (CP) และ พลังงาน (NE) ต่างกัน คือ กลุ่มที่ 1 = 1.0 และ 1.0, กลุ่มที่ 2 = 1.0 และ 1.2, กลุ่มที่ 3 = 1.2 และ 1.0, และ กลุ่มที่ 4 = 1.2 และ 1.2 เท่าของระดับที่ NCR (1996) แนะนำเพื่อให้โคเจริญเติบโต 0.7 kg/day ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 100 วัน พบว่าโคทั้ง 4 กลุ่มมีอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) ไม่แตกต่างกันแม้ว่ากลุ่มที่ 4 มีแนวโน้มว่าการเจริญเติบโตมากที่สุดก็ตาม ($0.69, 0.70, 0.67$ และ 0.72 kg/day) ปริมาณการกินได้ อัตราการแลกน้ำหนัก (FCR) มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และราคาอาหารต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นตามระดับโภชนาที่เพิ่มมากขึ้นในสูตรอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักโดยไม่ใส่สารเสริมสามารถใช้เป็นอาหารขยายสำหรับโคเนื้อได้ดีแต่ไม่ควรใช้ร่วมกับอาหารชั้นในระดับสูง สำหรับค่าพลังงานและโปรตีนที่เหมาะสมในอาหารโคเนื้อที่มีน้ำหนักตัวประมาณ 200-300 กก. อยู่ในระดับเดียวกันกับที่ NCR (1996) ได้แนะนำไว้ นอกจากนี้ยังพบว่าไม่ควรใช้กากซีอิ๊วเป็นแหล่งโปรตีนหลักในสูตรอาหารแม้ว่าจะมีราคาถูกก็ตามเพราะกากซีอิ๊วมีเกลือและไขมันสูงเกินไป

| | | | |
|----------------------------------|---|-------------|--|
| Thesis Title | Digestibility and Energy Evaluation as well as Suitable Levels of Protein and Energy for Growth of Beef Cattle Fed on Sweet Corn Husk and Cob Silage as a Main Roughage | | |
| Author | Mr. Khomsan Takan | | |
| Degree | Master of Science (Agriculture) Animal Science | | |
| Thesis Advisory Committee | Assoc. Prof. Dr. Boonlom Cheva-Isarakul | Chairperson | |
| | Dr. Somkid Promma | Member | |

ABSTRACT

The study consisted of three experiments. The first experiment was to study *in vivo* digestibility. Sweet corn husk and cob silage (SCHS) preserved without any additives have 21.64%DM. The nutrient content on DM basis were 96.79%OM, 6.50%CP, 3.73%EE, 72.73%NDFa, 32.56%ADFa and 13.83%NFC. In a digestibility trial, the silage was fed as a sole diet to 5 heads of White Lamphun native steers of average body weight 159.40 ± 19.05 kg. The result showed that dry matter intake of SCHS was 2.46 kg/d, or 1.54 %BW. The digestibility of nutrient in SCHS was 64.87% for DM, 68.30% for OM, 39.23% for CP, 67.62% for EE, 74.31% for NDFa, 71.68% for ADFa, 41.02% for NFC, and TDN was 67.49%. GE, DE, ME, NEm and NEg were 4.42, 2.88, 2.36, 1.48 and 0.89 Mcal/kg DM respectively.

Experiment 2: Determination the energy content of SCHS, cassava chip and soy sauce residue by *in vitro* gas production method. It showed that the silage had 56.06% OMD while ME, NEm and NEg were 2.03, 1.18 and 0.62 Mcal/kg DM respectively. Cassava chip and soy sauce residue had 91.11 and 13.96% OMD while ME were 3.25 and 1.09 Mcal/kg DM respectively.

Experiment 3: Study on the suitable levels of protein and energy for growth of beef cattle fed SCHS as a single roughage while cassava chip and soy sauce residue (5.98% salt and 20.50% EE on DM basis) used as supplemental concentrate. Twenty heads of crossbred Brahman x Charolais bulls with average initial weight 211.76 ± 38.91 kg were allotted to 4 dietary

treatments of different CP and NE, i.e. T1) 1.0 and 1.0, T2) 1.0 and 1.2, T3) 1.2 and 1.0, T4) 1.2 and 1.2 times of that suggested by NRC (1996) for 0.7 kg/d weight gain of medium frame bulls. After 14 days of adaptation, feeding trial was conducted, lasted 100 days. Dry matter intake and feed cost/kg weight gain increased significantly with the increasing levels of nutrient concentration. However no significant different on ADG was found even though T4 tended to be higher than T1, T2 and T3 (0.72 vs 0.69, 0.70 and 0.70 kg/d) respectively.

The result of these experiments can be concluded that SCHS is a good roughage for beef cattle but it is not recommended to use as a single roughage in combination with a high concentrate diet. The CP and NE requirements for crossbred beef cattle at 200-300 kg BW is in agreement with the data suggested by NRC (1996). Soy source residue, in spite of its low price, should not be used as a single CP source in ruminant diet because of its high salt and EE content.