

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประเมินคุณค่าทางโภชนาและปริมาณการกินต้นอ้อย สับตากแห้งในสัตว์เคี้ยวเอื้อง	
ชื่อผู้เขียน	นายไกรสิทธิ์ วสุเพ็ญ	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	(เกษตร ศาสตร์) สาขาวิชาสัตวศาสตร์	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	ผศ. ดร. บุญเสริม ชีวะอิสระกุล	ประธานกรรมการ
	รศ. ดร. บุญล้อม ชีวะอิสระกุล	กรรมการ
	ดร. สมคิด พรหมมา	กรรมการ
	ศ. เถติมพล แซมเพชร	กรรมการ

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาปริมาณการกินวัตถุดิบ การย่อยได้ และคุณค่าทางอาหารของต้นอ้อยแห้ง โดยใช้โคและแกะเป็นสัตว์ทดลอง โคทดลองอยู่ในระยณะนมแห้งและท้องว่าง เป็นลูกผสมระดับเลือด Holstein Friesian 75% จำนวน 4 ตัว มีน้ำหนักเฉลี่ย 477.3 ± 15.6 กิโลกรัม ส่วนแกะทดลองเป็นลูกผสมพื้นเมือง x Merino จำนวน 6 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 34.2 ± 3.14 กิโลกรัม สัตว์ทดลองได้รับต้นอ้อยแห้งและอาหารข้นในสัดส่วนต่างๆ 3 ระดับ คือ 74:26, 62:38 และ 50:50 โดยสูตรอาหารมีระดับโปรตีน 10, 13 และ 16% ตามลำดับ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองอาหารแต่ละสูตรนาน 26 วัน โดย 5 วันสุดท้าย ทำการบันทึกข้อมูลการกินอาหาร ปริมาณมูล ตลอดจนเก็บตัวอย่างอาหารและมูล เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและค่าพลังงาน

ต้นอ้อยแห้ง มีวัตถุดิบ 91.75% มีส่วนประกอบโภชนาอื่นๆ คิดเป็นร้อยละของวัตถุดิบ ดังนี้ คือ อินทรีย์วัตถุ 98.45%, โปรตีน 1.37%, ไขมัน 0.87%, NDF 40.75%, ADF 27.02% และ ADL 5.27% เมื่อสัดส่วนของต้นอ้อยแห้งในสูตรอาหารลดลง สัตว์จะกินอาหารได้เพิ่มขึ้นและมีการย่อยได้ของโภชนาเพิ่มขึ้น ปริมาณวัตถุดิบที่สัตว์ทดลองกินได้และการย่อยได้ของต้นอ้อยแห้งที่ประเมินโดยใช้สมการลดถอย พบว่าโคและแกะกินต้นอ้อยแห้งคิดเป็นวัตถุดิบได้เท่ากับ 0.96% และ 1.36%BW หรือเท่ากับ 44.77 และ 33.06 กรัม/BW^{0.75} ตามลำดับ การย่อยได้ของวัตถุดิบในโคมีค่า 66.47% และในแกะเท่ากับ 64.59% โดยสัตว์ทั้ง 2 ชนิดนี้มีค่าการย่อยได้ของโภชนาไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ค่าพลังงาน ME และ NEL ของต้นอ้อยแห้งที่คำนวณจาก TDN มีค่าสูงกว่าที่คำนวณจาก DE ค่าพลังงานเฉลี่ยจากการคำนวณทั้ง 2 วิธี ในสัตว์ทั้ง 2 ชนิด มีดังนี้ TDN 67.01%, DE 2.81, ME 2.36 และ NEL 1.37 Mcal/kgDM

ลักษณะการย่อยสลายของต้นอ้อยแห้งในกระเพาะรูเมน ศึกษาโดยวิธีเทคนิคถุงไนลอน โดยแช่ตัวอย่างในกระเพาะรูเมนของโคนมแห่ง 4 ตัว เป็นเวลา 4, 8, 12, 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมง นำข้อมูลที่ได้มาเข้าสมการ exponential ; $P = a + b(1 - e^{-ct})$ ได้ผลว่าต้นอ้อยแห้งมีโกชนะละลายได้ง่ายอยู่สูง ($a = 56.3\%DM$) และมีโกชนะที่ไม่ละลายแต่สามารถถูกหมักย่อยได้ดี ($b = 18.5\%DM$) นอกจากนี้ยังมีค่าอัตราการย่อยสลายต่ำ ($c = 0.038 \% / h$) โดยมีค่าการย่อยสลายสูงสุด ($a + b$) เท่ากับ $74.8\%DM$

ส่วนการศึกษาการย่อยสลายของต้นอ้อยแห้งในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีวัดปริมาณแก๊ส หลังจากการหมักบ่มกับของเหลวจากกระเพาะรูเมนของโคนมแห่งเป็นเวลา 2, 4, 8, 12, 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมง พบว่าในช่วง 48 ชั่วโมงแรก การหมักย่อยต้นอ้อยแห้งทำให้เกิดแก๊สเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังจาก 48 ชั่วโมง ไปแล้วเกิดแก๊สเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เมื่อนำค่าแก๊สที่ 24 ชั่วโมง มาทำนาย OMD, ME และ NEL พบว่ามีค่าต่ำกว่าค่าที่ประเมินจากการย่อยได้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) คือ $65.7\% vs 67.1\%$, $2.41 vs 2.53$ และ $1.46 vs 1.52$ Mcal/kgDM ตามลำดับ นอกจากนี้ค่า partitioning factor ซึ่งคำนวณจากปริมาณวัตถุแห้งย่อยได้อย่างแท้จริงในห้องปฏิบัติการ [TDDM (mg)/gas (ml) at 24 h] ของต้นอ้อยแห้งเท่ากับ 2.50

Thesis Title	Estimation of Nutritive Value and Voluntary Feed Intake of Ruminants Fed Dry Chopped Sugarcane Stalk.	
Author	Mr. Kraisit Vasupen	
M.S.	Agriculture (Animal Science)	
Examining Committee :	Asst. Prof. Dr. Boonserm Cheva-Isarakul	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Boonloom Cheva-Isarakul	Member
	Dr. Somkid Promma	Member
	Prof. Chalermponne Sampet	Member

Abstract

The study on digestibility and energy value of dried sugarcane stalk (DSS) was conducted in 4 non-pregnant dry cows of 75% Holstein Friesian blood and 6 crossbred rams (Native x Merino). The average weight of the cows and rams was 477.3 ± 15.6 kg and 34.2 ± 3.14 kg respectively. The animals were fed with diets containing 3 different ratios of DSS to concentrate at 74:26, 62:38 and 50:50, in which crude protein content of the diets was 10, 13 and 16% DM respectively. The digestibility study was conducted in three periods, each lasted 26 days during which the last 5 days feed intake and fecal output were recorded and sampled for chemical analysis.

Dried sugarcane stalk contained 91.75% DM. The content of other nutrients on dry matter basis was 98.45% OM, 1.37% CP, 0.87% EE, 40.75% NDF, 27.02% ADF and 5.27% ADL. As the proportion of DSS in the diet decreased, DMI and nutrient digestibility increased. Dry matter intake (DMI) and nutrient digestibility of DSS were calculated by regression equations. The predicted DMI of DSS by cattle and sheep were 0.96% and 1.36% BW or 44.77 and 33.06 g/BW^{0.75}. Dry matter digestibility of DSS was 66.47% in cows and 64.59% in sheep. There was no significant difference on digestibility of nutrients between cow and sheep. The energy values (ME and NEL) calculated from TDN were higher than from DE. The average values from both methods and both kinds of animals indicated that DSS had 67.01% TDN, 2.81 DE, 2.36 ME and 1.37 NEL (Mcal/kgDM).

The study of rumen degradation characteristics of DSS was carried out using nylon bag technique. The sample was incubated in the rumen of 4 dry cows for 4, 8, 12, 24, 48, 72 and 96 hours. The exponential model $P = a + b(1 - e^{-ct})$ was fitted to the data. It was found that soluble nutrient of DSS is rather high ($a = 56.3\%$ DM) and insoluble but degradable nutrient is low ($b = 18.5\%$ DM). The degradation rate was low ($c = 0.038\%/h$). The potential degradability ($a + b$) of DSS is equal to 74.8% DM.

The *in vitro* digestibility was conducted using gas production method by incubating the sample for 2, 4, 8, 12, 24, 48, 72 and 96 hours. Gas was produced quickly during the first 48 hours. After that it increased slowly. The volume of gas recorded at 24 hours was used to predict OMD, ME and NEL. The OMD and energy values estimated by gas production method were slightly lower than those from *in vivo* digestibility ($P > 0.05$) (65.7% vs 67.1% ; 2.41 vs 2.53 and 1.46 vs 1.52 Mcal/kgDM, respectively). In addition partitioning factor, which was calculated from true degraded dry matter of dried sugarcane stalk (mg)/gas (ml) at 24 hours was 2.50.