

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การผลิตอาหารหยาบผสมที่มีหญ้าแห้งหรือฟางข้าวเป็นหลัก
และอาหารข้นสำหรับโคให้นมระดับปานกลาง

ผู้เขียน นางสาวฉวีรัตน์ รักษาชนม์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.บุญเสริม ชีวะอิสระกุล	ประธานกรรมการ
ดร.สมคิด พรหมมา	กรรมการ
รศ.ดร.บุญล้อม ชีวะอิสระกุล	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางอาหารของหญ้าแห้ง รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของหญ้าแห้งและฟางข้าว โดยเสริมแหล่งพลังงานและโปรตีน ตลอดจนผลการใช้อาหารข้นที่ผลิตเองในการเลี้ยงโคที่ให้นมปานกลาง โดยแบ่งออกเป็น 4 การทดลอง การทดลองที่ 1 ศึกษาการผลิตหญ้าแห้งและค่าพลังงานของหญ้าแห้ง ตัดที่อายุ 50 วัน พบว่า ได้หญ้าแห้ง 607 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าแห้งมีองค์ประกอบทางเคมีคิดเป็นร้อยละของวัตถุดิบเท่ากับ 93.62% OM, 7.44% CP, 2.27% EE, 66.76% NDF และ 39.56% ADF การหาการย่อยได้โดยใช้แม่โคนมลูกผสมขาวดำ จำนวน 4 ตัว พบว่า โคกินหญ้าแห้งคิดเป็นวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยวันละ 5.40 กิโลกรัม หรือ 1.38 % BW หญ้าแห้งมีค่าการย่อยได้ของ OM, CP, EE, NDF, ADF และ NFC เท่ากับ 60.80%, 54.31%, 37.53%, 59.75%, 54.33% 71.50% ตามลำดับ และคำนวณค่า TDN และ DE ได้เท่ากับ 59.09 และ 2.32 Mcal/kg DM ค่า ME และ NEL ที่คำนวณจาก TDN มีค่าเท่ากับ 2.18 และ 1.30 Mcal/kg DM ตามลำดับ โคมีสวมคุลินโตรเจน + 1.25 กรัมต่อวัน

การทดลองที่ 2 หาพลังงานโดยวิธีวัดปริมาณแก๊สในหลอดทดลอง พบว่าหญ้าแห้งมีการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 54.13% มีค่าพลังงาน ME และ NEL เท่ากับ 1.99 และ 1.16 Mcal/kg DM ค่าเฉลี่ยของ ME และ NEL จากการทดลองที่ 1 และ 2 เท่ากับ 2.02 และ 1.20 Mcal/kg DM ตามลำดับ

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของการใช้อาหารหยาบผสมที่ทำจากหญ้าแห้งหรือฟางข้าวเลี้ยงโคนมโดยใช้แม่โคลูกผสมโฮลสไตน์เฟรเชียนระดับสายเลือด 87.5% จำนวน 6 ตัว น้ำหนัก 503.71 ± 59.71 กก. ให้นมมาแล้ว 170 วัน ใช้แผนการทดลอง Balanced design โดยแบ่งโคเป็น 3 กลุ่ม ทำการทดลอง 3 ระยะ ๆ ละ 15 วัน โคแต่ละกลุ่มได้รับอาหารหยาบผสมต่างกันดังนี้ สูตร 1 ใช้หญ้า รุชี่แห้งผสมข้าวโพดบด กากน้ำตาล รำ และ กากถั่วเหลือง สูตร 2 ใช้ฟางข้าวผสมข้าวโพดบด กากน้ำตาล และ ใบกระถินแห้ง สูตร 3 เหมือนสูตร 1 แต่ใช้ฟางข้าวแทนหญ้ารุชี่แห้ง โดยให้โคกินอาหารหยาบผสมเต็มทีและเสริมด้วยอาหารข้นโปรตีน 16% ในสัดส่วนที่มีโภชนะใกล้เคียงกับความต้องการของโค พบว่า ปริมาณวัตถุแห้งรวมทั้ง โปรตีนและพลังงานที่โคทั้ง 3 กลุ่มกินได้ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) ผลผลิตน้ำนม (12.31, 11.56 และ 13.02 กก 4% FCM/วัน) และ องค์ประกอบของน้ำนม ก็ไม่แตกต่างกัน แต่โคที่ได้รับอาหารสูตร 3 ให้รายรับหลังหักค่าอาหาร สูงกว่าสูตร 1 และสูตร 2 เล็กน้อย (6.49, 6.25 และ 5.94 บาท/กก. 4% FCM ตามลำดับ) ผลจากการทดลองนี้ แสดงว่าการใช้วัตถุดิบแหล่งพลังงานและ โปรตีนสามารถเพิ่มคุณค่าทางอาหารให้แก่หญ้ารุชี่แห้งเชื้อยสูงและฟางข้าวเพื่อผลิตอาหารหยาบผสมเลี้ยงโคนมได้ดี

การทดลองที่ 4 ศึกษาอาหารข้นที่ใช้กับอาหารหยาบผสมซึ่งทำจากหญ้าแห้งเสริมแหล่ง โปรตีน และพลังงานเพื่อเลี้ยง โคระยะกลางถึงปลายของการให้นม โดยใช้โค 4 ตัวที่ให้นมประมาณ 11.7 กิโลกรัม และมีน้ำหนักตัว 470.3 กิโลกรัม นำมาเลี้ยงด้วยอาหารหยาบผสมสูตร 1 แบบเดียวกับในการทดลองที่ 3 โดยให้กินแบบเต็มทีเสริมด้วยอาหารข้น โปรตีน 16% แบบผงที่ผสมเองซึ่งใส่ยูเรีย 1% และมี NFC 35% ไม่มีกากปาล์มผสมเปรียบเทียบกับอาหารข้น โปรตีนเท่ากันที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีพบว่า อาหารข้นที่จำหน่ายในท้องตลาดที่ใช้ทดลองมียูเรียผสมอยู่ 1.7% ซึ่งโคนมที่กินอาหารข้นทั้ง 2 ชนิด กินอาหารคิดเป็นน้ำหนักแห้ง ได้ระหว่าง 2.3 – 2.5% ของน้ำหนักตัว ซึ่งไม่แตกต่างกัน ได้รับ โปรตีนและพลังงานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โคทั้ง 2 กลุ่มให้น้ำนม และส่วนประกอบน้ำนมไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณน้ำนม 4% FCM เฉลี่ย 11.2 – 11.8 กิโลกรัม แต่มีแนวโน้มว่า โคที่กินอาหารข้นที่จำหน่ายในท้องตลาดซึ่งอัดเม็ดมีแนวโน้มการให้นม และมีส่วนประกอบน้ำนมดีกว่าอาหารที่ผสมเอง การใช้อาหารข้นที่มียูเรียมากกว่า 1% และมีกากปาล์มผสมอยู่ด้วยจึงไม่ส่งผลลบต่อโคนมในระยะกลางถึงปลายของการให้นม

Thesis Title Producing Ruzi Hay or Rice Straw Mixed Roughages and Concentrate for Medium Yield Milking Cows

Author Miss Maneerat Rucksachon

Degree Master of Science (Agriculture) in Animal Science

Thesis Advisory Committee

Assoc.Prof.Dr. Boonserm Cheva-Isarakul	Chairperson
Dr. Somkid Promma	Member
Assoc.Prof.Dr. Boonlom Cheva-Isarakul	Member

ABSTRACT

This study aimed to investigate the nutritive value of ruzi hay and the upgrading quality of ruzi hay and rice straw by supplementing with energy and protein sources as well as the effect of farm made concentrate on performance of medium producing cows. The work comprised of 4 experiments. Experiment 1 : Production and determination of energy value of ruzi grass hay cut at 50 days. It was found that hay yield was 607 kg/rai. The chemical compositions of hay on DM basis were 93.62% OM, 7.44% CP, 2.27% EE, 66.76% NDF and 39.56% ADF. The digestibility trial was determined in 4 crossbred dry cows. The result showed that the average dry matter intake was 5.40 kg/d or 1.38% of BW. The digestibility of nutrient in ruzi hay was 57.35% for DM, 60.80% for OM, 54.31% for CP, 37.53% for EE, 59.75% for NDF, 54.33% for ADF and 71.50% for NFC. Total digestible nutrient (TDN) was 59.09% and DE was 2.32 Mcal/kg DM. ME and NEL calculated from TDN were 2.18 and 1.30 Mcal/kg DM respectively, Non pregnant mature dry cows consuming ruzi hay *ad libitum* had positive N balance (+ 1.25 g/day).

Experiment 2 : Determination the energy content of ruzi grass hay by *in vitro* gas production method. It showed that the hay had 54.13% OMD while ME and NEL were 1.99 and 1.16 Mcal/kg DM respectively. The average ME and NEL from experiment 1 and 2 were 2.02 and 1.20 Mcal/kg DM respectively.

Experiment 3 : The effect of feeding mixed roughages prepared from ruzi hay or rice straw to milking cows was investigated. Six heads 87.5% crossbred HF cows of averaged live

weight 503.71 ± 59.71 kg and 170 days in milk were allocated into 3 groups of 3 periods (15 days each) in a Balanced design. The dietary treatments were 1) Ruzi hay (RH) plus ground corn (GC), molasses (MO) rice bran (RB) and soybean meal (SBM) 2) Rice straw (RS) plus GC, MO and dry leucaena leaves 3) RS was replaced RH in ration 1. The 3 rations were fed *ad libitum* to cows in combination with 16%CP concentrate at the rate to provide nutrients sufficient for the requirement of the cows. The result showed that DM, CP and TDN intake of all treatments were not significant different ($P>0.05$). Milk yield (12.31, 11.56 and 13.02 kg 4% FCM/d) and milk composition were not different among groups ($P>0.05$). Income over feed was slightly higher in cows fed T3 followed by T1 and T2 (6.49, 6.25 and 5.94 baht/kg 4% FCM). It was indicated that ruzi grass hay and rice straw can be upgraded to be a medium quality roughages for cows by supplemented with protein and energy sources.

Experiment 4 : Study on concentrate supplement for cows fed ruzi hay mixed roughages. Four cows of average milk 11.7 kg/d and 470.3 kg liveweight were fed *ad libitum* with ruzi hay mixed roughages as formular 1 in experiment 3. Cows were supplied with a mash form of farm made concentrate containing 16% CP, 35% NFC without palm oil meal and limited level of urea at 1%. It was found that the pelleted 16% CP commercial concentrate containing palm meal and 1.7% urea had no negative effect on DMI, CP and energy intake of mid to late lactating cows compared with the farm made one ($P>0.05$). Average DMI of experimental cows was between 2.3- 2.5% of LW, and 4% FCM was between 11.2-11.8 kg/h/d which had no significant difference among groups. However, cows fed commercial pelleted concentrate tended to show better milk yield and milk composition than those fed farm made mash concentrate.