

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางอาหารของหญ้ารัฐแห่ง รวมทั้งการปรับปรุงคุณภาพของหญ้ารัฐแห่งและฟางข้าว โดยเสริมแหล่งพลังงานและโปรตีน ตลอดจนผลการใช้อาหารชั้นที่ผลิตเองในการเลี้ยงโคที่ให้นมปานกลางโดยแบ่งออกเป็น 4 การทดลอง การทดลองที่ 1 ศึกษาการผลิตหญ้ารัฐแห่งและค่าพลังงานของหญ้ารัฐแห่ง คัดที่อายุ 50 วัน พบว่าได้หญ้าแห้ง 607 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าแห้งมีองค์ประกอบทางเคมีคิดเป็นร้อยละของวัตถุแห้ง เท่ากับ 93.62% OM, 7.44% CP, 2.27% EE, 66.76% NDF และ 39.56% ADF การหาการย่อยได้โดยใช้แม่โคนมลูกผสมขาวดำ จำนวน 4 ตัว พบว่า โคกินหญ้ารัฐแห่งคิดเป็นวัตถุแห้งเฉลี่ยวันละ 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 โคมีสมดุลไนโตรเจน + 1.25 กรัมต่อวัน

การทดลองที่ 2 หาพลังงานโดยวิธีวัดปริมาณแก๊สในหลอดทดลอง พบว่าหญ้ารัฐแห่งมีการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ 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 ศึกษาผลของการใช้อาหารหยาบผสมที่ทำจากหญ้าแห้งหรือฟางข้าวเลี้ยงโคนมโดยใช้แม่โคลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียนระดับสายเลือด 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 โดยให้โคนมอาหารหยาบผสมเต็มที่และเสริมด้วยอาหารข้นโปรตีน 16% ในสัดส่วนที่มีโภชนาใกล้เคียงกับความต้องการของโค พบว่า ปริมาณวัตถุดิบทั้งหมด โปรตีนและพลังงานที่โคทั้ง 3 กลุ่มกินได้ไม่มีความแตกต่างกัน ( $P>0.05$ ) ผลผลิตน้ำนม (12.31, 11.56 และ 13.02 กก 4% FCM/วัน) และ องค์ประกอบของน้ำนม ก็ไม่แตกต่างกัน แต่โคที่ได้รับอาหารสูตร 3 ให้รายรับหลังหักค่าอาหารสูงกว่าสูตร 1 และสูตร 2 เล็กน้อย (6.49, 6.25 และ 5.94 บาท/กก. 4% FCM ตามลำดับ) ผลจากการทดลองนี้ แสดงว่าการใช้วัตถุดิบแหล่งพลังงานและโปรตีนสามารถเพิ่มคุณค่าทางอาหารให้แก่หญ้ารุชี่แห้งเยื่อใยสูงและฟางข้าวเพื่อผลิตอาหารหยาบผสมเลี้ยงโคนมได้ดี

การทดลองที่ 4 ศึกษาอาหารข้นที่ใช้กับอาหารหยาบผสมซึ่งทำจากหญ้าแห้งเสริมแหล่งโปรตีนและพลังงานเพื่อเลี้ยงโคระยะกลางถึงปลายของการให้นม โดยใช้โค 4 ตัวที่ให้นมประมาณ 11.7 กิโลกรัม และมีน้ำหนักตัว 470.3 กิโลกรัม นำมาเลี้ยงด้วยอาหารหยาบผสมสูตร 1 แบบเดียวกับในการทดลองที่ 3 โดยให้กินแบบเต็มที่เสริมด้วยอาหารข้นโปรตีน 16% แบบผงที่ผสมเองซึ่งใส่ยูเรีย 1% และมี NFC 35% ไม่มีกากปาล์มผสมเปรียบเทียบกับอาหารข้นโปรตีนเท่ากันที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีพบว่า อาหารข้นที่จำหน่ายในท้องตลาดที่ใช้ทดลองมียูเรียผสมอยู่ 1.7% ซึ่งโคนมที่กินอาหารข้นทั้ง 2 ชนิด กินอาหารคิดเป็นน้ำหนักแห้งได้ระหว่าง 2.3 – 2.5% ของน้ำหนักตัว ซึ่งไม่แตกต่างกัน ได้รับโปรตีนและพลังงานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) โคทั้ง 2 กลุ่มให้น้ำนมและส่วนประกอบน้ำนมไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีปริมาณน้ำนม 4% FCM เฉลี่ย 11.2 – 11.8 กิโลกรัม แต่มีแนวโน้มว่า โคที่กินอาหารข้นที่จำหน่ายในท้องตลาดซึ่งอัดเม็ดมีแนวโน้มการให้นมและมีส่วนประกอบน้ำนมดีกว่าอาหารที่ผสมเอง การใช้อาหารข้นที่มียูเรียมากกว่า 1% และมีกากปาล์มผสมอยู่ด้วยจึงไม่ส่งผลลบต่อโคนมในระยะกลางถึงปลายของการให้นม

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  $503.71 \pm 59.71$  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.