# บทคัดย่อ

209871

การศึกษานี้แบ่งออกเป็น 3 การทดลอง การทดลองที่ 1 : ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี การย่อยได้ และพลังงานของฟางข้าวเปรียบเทียบกับหญ้าแพงโกล่าแห้งและรูซี่แห้งอายุ 50 และ 60 วัน ตามลำดับ พบว่าฟางข้าวมีวัตถุแห้ง 93.34% อินทรีย์วัตถุ 84.79% เถ้า 15.21% โปรตีน 3.45% ไขมัน 1.87% NDF 77.94% ADF 54.01% และ NFC 16.74% ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนะต่ำกว่าหญ้าแห้งทั้งสองชนิด จากการศึกษาในโคขาวลำพูนจำนวน 5 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 162.6 กก. พบว่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีน ไขมัน NDFa ADFa และ NFC ในฟางข้าวเท่ากับ 49.82, 59.27, 10.09, 50.14, 65.67, 65.71 และ 47.11% ตามลำดับ และมีค่า GE, DE, ME, NEm, NEg เท่ากับ 3.71, 2.02, 1.66, 0.82, 0.28 Mcal/kgDM และ TDN 51.57% ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าหญ้าแห้งเช่นกัน

การทดลองที่ 2 : ศึกษาค่าพลังงานของฟางข้าว กากซีอิ๊ว และข้าวโพดบดด้วยวิธี Gas production พบว่ากากซีอิ๊วมีวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ เถ้า โปรตีน ไขมัน NDFa และ NFC เท่ากับ 88.05, 92.68, 9.34, 27.35, 34.13, 12.73 และ 16.27% ตามลำดับ เมื่อนำวัตถุดิบอาหารสัตว์ดังกล่าวมาบ่มกับน้ำจากกระเพาะรูเมน และนำค่าปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นมาคำนวณ พบว่าฟางข้าว กากซีอิ๊ว และข้าวโพดบดมีการย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ 50.86, 41.82 และ 92.43% ตามลำดับ มีค่า ME เท่ากับ 1.43, 0.83 และ 3.38 Mcal/kg ตามลำดับ มีค่า DE เท่ากับ 1.75, 1.01 และ 4.13 Mcal/kg ตามลำดับ และ มี TDN 42.24, 28.72 และ 86.11% ตามลำดับ

การทดลองที่ 3 : ศึกษาระดับโปรตีนและพลังงานจากอาหารที่ประกอบด้วยฟางข้าว กากซีอิ๊ว และข้าวโพดบดที่มีต่อการเจริญเติบโตของโคลูกผสมชาโรเลส์ โดยใช้โค 20 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 312 กก. วางแผนการทดลองแบบ 2x2 แฟคทอเรียลและใช้น้ำหนักโคเป็นตัวแปรร่วมแบ่งเป็น 2 ปัจจัยๆละ 2 ระดับคือ ระดับโปรตีน (CP) 1.0 vs 1.2 เท่าของ NRC (1996) และระดับพลังงาน (NE) 1.0 vs 1.2 เท่าของ NRC (1996) ปริมาณอาหารที่โคกินจะถูกคำนวณให้เพียงพอกับการเจริญเติบโต

วันละ 0.5 กก. ทรีตเมนต์ประกอบด้วย 1.0CP:1.0NE, 1.0CP:1.2NE, 1.2CP:1.0NE และ 1.2CP:1.2NE วัตถุดิบอาหารข้นประกอบด้วย กากซีอิ๊ว ข้าวโพดบด และแร่ธาตุ ส่วนอาหารหยาบคือฟางข้าว ใช้ระยะเวลาทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่าโคกินอาหารคิดเป็นวัตถุแห้งรวมได้ 4.57, 4.83, 4.02 และ 4.91 กก./ตัว/วัน โดยกินฟางข้าวคิดเป็นน้ำหนักแห้งได้ 2.27, 1.44, 1.82 และ 1.66 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกัน (P>0.05) โคที่เสริมโปรตีนเพิ่มอีก 20% จากกากซีอิ๊วโดยไม่เพิ่มพลังงาน (1.2CP:1.0NE) จะกินอาหารข้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) ทำให้โคได้รับโปรตีน TDN NEm และ NEg แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) การใช้กากซีอิ๊วที่มีไขมัน 32.5% และมีเกลือ 6.13% เสริมเป็นแหล่งโปรตีนในโคที่เพิ่มระดับโปรตีนอีก 20% ทำให้ได้รับไขมันและเกลือสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) การเจริญเติบโตของโคกลุ่มที่ได้รับโปรตีนเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับโปรตีนเท่า NRC กำหนด (P>0.05) แต่การเพิ่มระดับพลังงานอีก 20% ทำให้การเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05) โดยไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย เมื่อพิจารณาผลของทรีตเมนต์ พบว่า การเจริญเติบโตของโคทั้ง 4 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่มีแนวโน้มว่ากลุ่มที่เพิ่มระดับพลังงานอีก 20% มีการเจริญเติบโตดีกว่าโดยมีน้ำหนักเพิ่ม 0.243, 0.546, 0.229 และ 0.579 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ

ในแง่การใช้อาหารโคกลุ่มที่ได้รับโปรตีนและพลังงานมากกว่าที่ NRC กำหนด 20% มีอัตราแลกน้ำหนัก 8.48 ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มอื่น และมีค่าใช้จ่ายค่าอาหารข้นเพื่อใช้เพิ่มน้ำหนัก 1 กก. ต่ำกว่ากลุ่มอื่น ทำให้มีค่าใช้จ่ายคิดเป็นค่าอาหารรวมเพื่อการเพิ่มน้ำหนักน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าไม่ควรใช้กากซีอิ๊วเป็นแหล่งโปรตีนหลักในสูตรอาหารเนื่องจากมีไขมันและเกลืออยู่สูง

The study was conducted in three experiments. In experiment 1 : Study on chemical composition, digestibility and energy of rice straw compared to pangola hay and ruzi hay at 50 and 60 days of age, respectively. Rice straw had 93.34% DM, 84.79% OM, 15.21% ash, 3.45% CP, 1.87% EE, 77.94% NDF, 54.01% ADF and 16.74% NFC. Three digestibility trials were conducted, each using 5 male White Lumphoon native cattle with 162.6 kg average body weight. The digestibility of some nutrients in rice straw were 49.82% DM, 59.27% OM, 10.0% CP, 50.14% EE, 65.67% NDFa, 65.71% ADFa, 47.11% NFC and 51.57% TDN. The DE, ME, NEm and NEg were 2.02, 1.66, 0.82 and 0.28 Mcal/kg. The nutritive value of rice straw was lower than both grass hays.

In experiment 2 : Study on OMD and energy value of rice straw (RS), soy sauce residue (SSR) and ground corn (GC) by gas production method. Soy sauce residue which had 88.05% DM, 92.68% OM, 9.34% ash, 27.53% CP, 34.13% EE, 12.73% NDFa and 16.27% NFC was incubated with rumen fluid to measure gas yield. Rice straw and GC were analyzed in the same way. It was found that RS, SSR and GC had 51.31, 41.82 and 86.22% OMD, 1.43, 0.83 and 3.38Mcal/kg ME 1.75, 1.01 and 4.13Mcal/kg DE and 42.24, 28.72 and 86.11% TDN, respectively.

Experiment 3 : Study the effect of dietary protein and energy levels composing of RS, SSR and GC on performance of Crossbred Brahman x Charolais beef cattle. Twenty heads of cattle with average initial weight 312.1 kg were allotted to a 2x2 Factorial design which used the initial weight as a covariate. Factors were divided into 2 levels i.e, 1.0 and 1.2CP and 1.0 and 1.2NE, both based on NRC (1996) requirements for 0.5 kg/d body weight gain. The 4 treatments were 1.0CP:1.0NE, 1.0CP:1.2NE, 1.2CP:1.0NE and 1.2CP:1.2NE. Rice straw was used as a single roughage, while SSR and GC were used as CP and energy sources in concentrate diet. The experiment lasted 4 weeks. It was found that dry matter intake (DMI) of the bulls were 4.57, 4.83, 4.02 and 4.91 kg/d respectively. Dry matter intake of rice straw were 2.27, 1.44, 1.82 and 1.66 kg/d respectively. Although no significant difference was found in total DMI but the group received 1.2CP from SSR without increasing energy supplement had significantly lower DMI ($p<0.05$) thus reduced TDN, NEm and NEg intake significantly ($p<0.05$). Soy sauce residue which had 32.5% EE and 6.13% salt caused higher ($p<0.05$) fat and salt intakes, thus lower feed intake. Growth of cattle received 20% higher CP than NRC was not different ($p<0.05$) from those fed at NRC level. However, increasing energy in the diet by 20% of NRC increased weight gain significantly ($p<0.05$). No interaction between CP and energy levels was found ($p>0.05$). The ADG were 0.243, 0.546, 0.229 and 0.579 kg/d, respectively.

Feed conversion ratio of cattle received 20% CP and NE above NRC was 8.48 which was the best among all groups. Cost of feed and cost of concentrate for increasing 1 kg BW gain of this group were also the lowest. In addition, it was found that SSR should not be used as a single protein source in cattle diet due to high fat and salt content.