

การศึกษาแบ่งออกเป็น 3 การทดลอง การทดลองที่ 1 ศึกษาลักษณะทางกายภาพและคุณค่าทางอาหารของพืชหมักจากหญ้าหูกและเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดมี 10 กลุ่มการทดลองคือ หญ้าหูก ปะดุม ปะดุมหมัก และ ปะดุมหมักร่วมกับฟางข้าวในระดับ 5 และ 10% ปะดุมและซังข้าวโพดหวานหมัก ปะดุมและซังข้าวโพดหวานหมักร่วมกับหญ้าหูกในระดับ 25 และ 50% ปะดุมและซังข้าวโพดหวานหมักร่วมกับใบกระถินในระดับ 10, 20 และ 30% ตามลำดับ แต่ละกลุ่มการทดลองมี 20 ซ้ำ สับฟางข้าวและกิ่งกระถินสดที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่มากกว่า 1.2 เซนติเมตรโดยใช้เครื่องสับ ทำพืชหมักในถุงพลาสติกขนาด 25x30 นิ้ว โดยไม่มีการเสริมสารช่วยหมักใดๆ หลังจากซังน้ำหนักรวมหญ้าหรือเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรที่ใช้ทำพืชหมักตามสัดส่วนที่กำหนดอัดให้แน่น แล้วดูดอากาศออกด้วยเครื่องดูดอากาศจากเครื่องผลิตหญ้าหมักต้นแบบเพื่อให้มีอากาศเหลือในถุงหมักน้อยที่สุด มัดปากถุงให้แน่นแล้วซ้อนถุงอาหารทับอีกหนึ่งชั้น เก็บรักษาไว้นาน 4 และ 8 สัปดาห์ ก่อนเปิดถุงเพื่อประเมินลักษณะทางกายภาพ และเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร ผลการศึกษาพบว่า สามารถใช้เครื่องผลิตหญ้าหมักเพื่อผลิตหญ้าหมักหรือเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรในถุงพลาสติกได้ โดยลักษณะทางกายภาพและคุณค่าทางอาหารของ

พืชหมักจะแตกต่างกันตามชนิดของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่นำมาใช้ในการหมัก คุณค่าทางอาหาร โดยเฉพาะส่วนประกอบของโปรตีนจะลดลง แต่เยื่อใยจะสูงขึ้นตามระดับของฟางข้าวที่เพิ่มขึ้น การเสริมฟางข้าวในเปลือกสับปรดสามารถทำให้ลักษณะทางกายภาพของฟางข้าวดีขึ้นหลังจากการหมัก โดยฟางข้าวจะมีกลิ่นเปรี้ยวเหมือนพืชหมัก มีสีเหลืองอ่อน ลักษณะของฟางข้าวจะมีความนุ่มมากขึ้น การเสริมใบกระถินในเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักสามารถทำให้เปลือกและซังข้าวโพดหวานมีลักษณะทางกายภาพดีขึ้น และคุณค่าทางอาหารสูงขึ้น แต่การเสริมหญ้าหูกในเปลือกและซังข้าวโพดหวานจะมีผลให้คุณค่าทางอาหารของพืชหมักลดลง โดยเฉพาะค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์โปรตีน

การทดลองที่ 2 การศึกษาการย่อยได้ของโภชนะในเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมัก ร่วมกับใบกระถินในระดับต่างๆ แยกเป็นศึกษาการสลายตัวของโภชนะในกระเพาะรูเมนโดยใช้เทคนิคถุงไนลอน(nylon bag technique) และการศึกษาการย่อยได้ของโภชนะโดยวิธีชั่งน้ำหนักทั้งหมด (total collection method) ใช้โคนมลูกผสม (โฮลสไตน์-ฟรีเซียน x พันเมือง) เพศเมียอายุเฉลี่ย 4 ปี ที่ผ่าตัดใส่ท่อเก็บตัวอย่างอาหารอย่างถาวรที่กระเพาะรูเมน จำนวน 4 ตัว น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 420 ± 25 กก. แผนการทดลองใช้แบบลาตินสแควร์ (Latin square Design) อาหารทดลอง คือ เปลือกและซังข้าวโพดหวานหมัก เปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักร่วมกับใบกระถินในระดับ 10, 20 และ 30% ตามลำดับ โดยแบ่งระยะทดลองออกเป็น 4 ระยะแต่ละระยะการทดลองใช้เวลา 21 วัน และมีระยะเก็บข้อมูล 7 วัน ทำการแช่ถุงไนลอนที่มีตัวอย่างอาหารทดลองในกระเพาะรูเมนที่เวลา 4, 8, 12, 24, 48, 72 และ 96 ชั่วโมงตามลำดับ ผลการทดลองพบว่าการเสริมใบกระถินในพืชหมักที่ผลิตจากเปลือกและซังข้าวโพดหวานมีผลให้พืชหมักมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งและเปอร์เซ็นต์โปรตีนเพิ่มขึ้น แต่เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุลดลง การทดลองโดยวิธีใช้ถุงไนลอนพบว่า การเสริมใบกระถินหมักร่วมกับเปลือกและซังข้าวโพดหวานในระดับ 10 และ 20% มีผลให้ค่าการสลายตัวของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีน และเยื่อใย มีค่าสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักและเปลือกและซังข้าวโพดหวานที่หมักร่วมกับใบกระถินในระดับ 30% โดยเปลือกและซังข้าวโพดหวานที่หมักร่วมกับใบกระถินในระดับ 20% มีค่าการสลายตัวของโภชนะที่ 96 ชั่วโมงสูงที่สุด เปลือกและซังข้าวโพดหวานที่หมักร่วมกับใบกระถินในระดับ 30% มีค่าการสลายตัวของโภชนะต่ำที่สุด ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ คือ วัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุโปรตีน และเยื่อใยหยาบ โดยวิธีชั่งน้ำหนักทั้งหมดให้ผลที่สอดคล้องกับการศึกษาด้วยวิธีเทคนิคถุงไนลอน โดยพืชหมักที่ผลิตจากเปลือกและซังข้าวโพดหวานหมักร่วมกับใบกระถินในระดับ 20% มีค่าการย่อยได้ของโภชนะทุกชนิดสูงที่สุด ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

การทดลองที่ 3 การศึกษาสมรรถภาพในการผลิตของโครีดนมที่ได้รับหญ้าที่สดและหญ้าที่หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ ให้โครีดนมที่อยู่ในระยะการให้นมที่ 2-3 จำนวน 12 ตัว สุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามแผนการทดลองแบบการเปรียบเทียบแบบกลุ่ม (group comparison) โดยใช้หญ้าที่สด และหญ้าที่หมักเป็นแหล่งอาหารหยาบ และให้อาหารข้นสำเร็จรูปที่มีโปรตีน 16% ให้อาหารข้นก่อนทำการรีดนม ในอัตราส่วนของน้ำนมที่ได้รับคืออาหารข้น 1 กิโลกรัมต่อน้ำนมที่รีดได้ 2 กิโลกรัม จากการศึกษาเป็นเวลา 70 วัน พบว่า ปริมาณอาหารที่กินในรูปวัตถุแห้งของโคทดลองทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แต่กลุ่มที่ได้รับหญ้าสดเป็นอาหารหยาบมีค่าสูงกว่าเล็กน้อย ปริมาณน้ำนมที่รีดได้จริงและปริมาณน้ำนมเมื่อปรับค่าเป็นน้ำนมที่มีไขมัน 4% ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เช่นเดียวกับค่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำนม 1 กก. ที่มีไขมันนม 4% และส่วนประกอบของน้ำนมคือ เปอร์เซ็นต์ไขมันนม เปอร์เซ็นต์โปรตีน ของแข็งทั้งหมดในนม และของแข็งที่ไม่รวมไขมันนม

Abstract

203861

The study was divided in to three experiments. Experiment 1: The study on physical characteristic and chemical composition of silages from ruzi grass and agro-industrial waste. The experiment was conducted based on completely randomized design (CRD) with 20 treatments.(ruzi grass silage, pineapple waste silage, ensiled pineapple waste with 5 and 10% rice straw, ensiled sweet corn cob and husk, ensiled sweet corn cob and husk with 25 and 50% ruzi grass and ensiled sweet corn cob and husk with 10, 20 and 30 % Ipil – Ipil leaves). Pineapple waste and sweet corn cob and husk collected from a canning factory were ensiled with different levels of rice straw , ruzi grass and Ipil - Ipil leaves. Rice straw and ruzi grass were prepared by chopping, whereas Ipil - Ipil leaves were prepared by chopping the whole branch whose diameter is not bigger than 1.2 cm before mixing to ensiling materials. They were packed without additives with vacuum suction in (25 x 30 inches) double layer polyethylene bags. Each bag contained 20 kg. of silage and stored for 4 and 8 weeks prior to physical characteristic evaluation and chemical analysis. The results showed that physical characteristic of all the ensiled agro-industrial wastes were in good condition. The physical characteristic and chemical composition of ensiled products were differed based on ensiled materials. Especially, the supplement of rice straw increased DM and crude fiber content of the silage, but decreased in CP content. The physical

characteristic of rice straw was better after ensiling process. It had lactic acid odor with light yellow color and the structure was softer. Furthermore, physical characteristic and protein content of the silage was improved with increasing Ipil - Ipil leaves, but the average percentage of protein tended to decrease with increasing ruzi grass supplementation in the silage.

Experiment 2: Nutritive value and digestibility of nutrients in ensiled sweet corn cob and husk with different levels of Ipil - Ipil leaves was estimated using nylon bag technique and total collection method. Four fistulated crossbred Holstein heifer which had an average body weight 420 ± 25 kg. were used as experimental animals and randomly allocated to fed with 4 different silages based on 4x4 Latin Square Design. Each experimental period was 21 days with 7 days collection period. The diets were ensiled sweet corn cob and husk, sweet corn cob and husk ensiled with 10, 20 and 30% of Ipil - Ipil leaves. Feed sample in nylon bag was incubated in rumen of fistulated animals for 4, 8, 12, 24, 48, 72 and 96 hours, respectively. It was found that the increasing of Ipil - Ipil leaves levels in silage tended to increased dry matter and protein content but decreased organic matter content. Degradability of nutrients determined by nylon bag technique showed that ensiled sweet corn cob and husk with 10 % and 20% Ipil - Ipil leaves had higher degradability value of DM, OM, CP and CF than ensiled sweet corn cob and husk and ensiled sweet corn cob and husk with 30% Ipil - Ipil leaves. Ensiled sweet corn cob and husk with 30% Ipil - Ipil leaves had significant lowest in degradability of CF. Ensiled sweet corn cob and husk with 20% Ipil - Ipil leaves had highest in nutrients degradability at 96 hours incubation period. The results in digestibility of nutrients of ensiling products using total collection method follow the same pattern as nylon bag technique. It was found that ensiled sweet corn cob and husk with 20% Ipil - Ipil had significantly highest in apparent digestibility of nutrients ($P < 0.05$).

Experiment 3: Twelve crossbred (Holstein-Friesian x Native) lactating cows were randomly divided into two groups with 6 replications based on Group Comparison. The treatments were different roughage sources: ruzi grass (control) compared with ruzi silage. They were then fed *ad lib* with roughage and supplemented with concentrate 16%CP for 70 days. Concentrate was given before milking two times daily. The results showed that there were no significant difference ($P > 0.05$) among groups in term of milk production 4%FCM, total dry matter intake, feed conversion ratio and milk composition.