

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การใช้ใบปาล์มน้ำมันกับหญ้ากินนีสีม่วงเป็นแหล่ง
อาหารหยาบสำหรับโคนม

ผู้เขียน

นางสาวชลนภา มุ่งดี

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. โชค มิเกล็ด อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อ. ดร. จิรวัดน์ พัสระ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของใบปาล์มหมัก ผลของระดับการใช้ใบปาล์มหมักร่วมกับหญ้ากินนีสีม่วงที่มีผลต่อปริมาณน้ำนม องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการใช้ใบปาล์มหมักเป็นอาหารโครีดนม และผลการใช้ใบปาล์มสดและหญ้ากินนีสีม่วงต่ออัตราการเจริญเติบโตของโคนมรุ่นเพศเมีย โดยแบ่งการทดลองดังนี้

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลผลิตน้ำนมและวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมในโครีดนม โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ในโครีดนมจำนวน 16 ตัว แบ่งการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 4 ตัว ได้รับใบปาล์มหมักร่วมกับหญ้ากินนีสีม่วงที่ระดับ 30:70, 40:60, 50:50 และ 60:40 ตามลำดับ ระยะเวลาทดลอง 90 วัน ผลการทดลอง พบว่า องค์ประกอบทางเคมีของใบปาล์มหมัก DM, CP, CF, NDF, ADF และ ADL มีค่าเท่ากับ 38.12, 7.02, 32.32, 70.54, 44.74 และ 9.75 % ตามลำดับ ส่วนในการประเมินคุณภาพพืชหมัก พบว่า มีคุณภาพดี เนื่องจากเกิดการปลดปล่อยกรด (1.26%) มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในระดับที่เหมาะสม (3.83) มีคะแนนคุณภาพสูง (88.60) การศึกษาทางโภชนาการด้านพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (ME) และพลังงานสุทธิ (NE_L) โดยเทคนิคการวัดแก๊ส พบว่า ค่า ME และ NE_L ของกลุ่ม 2 มีแนวโน้มสูงที่สุดคือ 8.71 และ 4.01 MJ/kgDM รองลงคือ กลุ่ม 1, 3 และ 4 ตามลำดับ (7.57, 3.20 และ 6.45, 2.41 และ 6.33, 2.33 MJ/kgDM ตามลำดับ) และวิธีการ *in vivo* digestibility พบว่า ME และ NE_L ของอาหารทดลองที่ใช้

ใบปาล์มหมักร่วมกับหญ้ากินนีสีม่วงทั้ง 4 ระดับ กลุ่ม 1 มีค่าสูงสุด (12.81 และ 7.21 MJ/kgDM ตามลำดับ) รองลงมาคือ กลุ่ม 2 และ 3 (11.65, 6.87 และ 11.41, 6.72 MJ/kgDM ตามลำดับ) โดยกลุ่ม 4 มีค่าต่ำสุด (10.30 และ 5.73 MJ/kgDM ตามลำดับ) ($P<0.01$) ส่วนปริมาณอาหารที่กินทั้งหมดของ โคททดลองทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) โดยกลุ่ม 2 มีปริมาณการกินได้มากที่สุด คือ 12.39 กก./ตัว/วัน รองลงมาคือกลุ่ม 1, 3 และ 4 (11.88, 11.74 และ 10.79 กก./ตัว/วัน) ตามลำดับ ส่วนผลของระดับการใช้ใบปาล์มหมักร่วมกับหญ้ากินนีสีม่วงต่อปริมาณน้ำนมที่รีดได้ปรับที่ 4%FCM และองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนมของ โคททดลองทั้ง 4 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) และต้นทุนค่าอาหารต่อวันของ โคททดลองทั้ง 4 กลุ่ม มีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนรายได้จากการขายน้ำนม ผลผลิตน้ำนมปรับที่ 4% FCM กลุ่ม 2 มีกำไรสูงสุด เท่ากับ 115.92 บาท/ตัว/วัน หรือ 4.92 บาท/กก.น้ำนม สูงกว่า กลุ่ม 3, 1 และ 4 (107.90, 101.17 และ 97.76 บาท/ตัว/วัน หรือ 4.84, 3.06 และ 2.27 บาท/กก.ตามลำดับ)

การทดลองที่ 2 การศึกษาการใช้หญ้ากินนีสีม่วงสดและใบปาล์มสดที่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของโคนมรุ่นเพศเมียลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียน โดยวางแผนการทดลองแบบวิธี Group Comparison ในโคนมรุ่นเพศเมีย จำนวน 8 ตัว อายุเฉลี่ย 7-8 เดือน น้ำหนักเฉลี่ย 150.25 ± 44.05 กก. แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 4 ตัว ระยะเวลาทดลอง 90 วัน โดยโคททดลองทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับอาหารชั้นที่มีระดับโปรตีนหยาบ 16 ในปริมาณ 1 กก. ร่วมกับกากเนื้อในปาล์ม 1 กก. ส่วนอาหารหยาบ กลุ่ม 1 ได้รับอาหารหยาบเป็นหญ้ากินนีสีม่วง และกลุ่ม 2 ได้รับอาหารหยาบเป็นใบปาล์มสด พบว่า องค์ประกอบทางเคมีของใบปาล์มน้ำมันสด DM, CP, CF, NDF, ADF และ ADL มีค่าเท่ากับ 36.22, 7.66, 32.49, 71.41, 49.03 และ 16.59 % ตามลำดับ การศึกษาทางโภชนาการด้านพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (ME) และพลังงานสุทธิ (NE_L) โดยวิธี *in vivo* digestibility พบว่า ME ของหญ้ากินนีสีม่วงและใบปาล์มสด (7.85 และ 5.60 MJ/kgDM ตามลำดับ) ส่วน NE_L ของหญ้ากินนีสีม่วงสูงกว่าใบปาล์มสดถึงเกือบเท่าตัว (4.17 และ 2.41 MJ/kgDM ตามลำดับ) ($P<0.01$) ปริมาณการกินได้ของโคททดลองที่ได้รับหญ้ากินนีสีม่วงสดสูงกว่าใบปาล์มสด (4.80 และ 4.55 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ) ($P<0.01$) อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันตลอดช่วงการทดลองของโคททดลองทั้ง 2 กลุ่ม (0.56 และ 0.38 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ) ($P<0.01$) และเมื่อพิจารณาอัตราการเพิ่มน้ำหนัก พบว่า โคททดลองที่ได้รับหญ้ากินนีสีม่วงสดมีอัตราการเพิ่มน้ำหนักดีกว่าโคททดลองที่ได้รับใบปาล์มสดเป็นอาหาร (8.54 และ 11.97 กก.ตามลำดับ) ($P<0.01$)

Thesis Title Use of Oil Palm Fronds and Purple Guinea Grass as Sources of Roughages of Dairy Cows

Author Miss Chonnapa Mungdee

Degree Master of Science (Agriculture) Animal Science

Thesis Advisory Committee Assoc. Prof. Dr. Choke Mikled Advisor
Dr. Chirawath Phatsara Co-advisor

ABSTRACT

The objectives of this study were to analyze the chemical composition of oil palm frond silage and effects of oil palm frond silage and purple guinea grass diet on milk yield and milk composition and also determine the economic return on the use of oil palm frond silage in dairy cows and the effects of oil palm frond and purple guinea grass on growth rate in crossbred Holstein Friesian heifers. The study was divided into 2 consecutive experiments as follows:

Experiment 1 : Sixteen dairy cows were randomly allotted according to a Complete Randomized Design (CRD) for 90 d a period. Four treatments by the ratio of oil palm frond silage and purple guinea grass used in this study were 30:70, 40:60, 50:50 and 60:40, respectively. The results showed that the chemical composition on DM, CP, CF, NDF, ADF and ADL in oil palm frond silage were 38.12, 7.02, 32.32, 70.54, 44.74 and 9.75% (DM basis), respectively. The evaluation of silage quality showed the higher quality score for good silage (88.60) and it also showed the higher lactic acid (1.26%), optimum pH (3.83). The study on Metabolizable Energy (ME) and Net Energy Lactation (NE_L) by Hohenheim gas production technique found that Treatment 2 was highest (8.71 and 4.01 MJ/kgDM, respectively) followed by Treatment 1, 3 and 4 (7.57 and 3.20, 6.45 and

2.41, 6.33 and 2.33 MJ/kgDM, respectively). The study on Metabolizable Energy (ME) and Net Energy Lactation (NE_L) by *in vivo* digestibility found that Treatment 1 highest (12.81 and 7.21 MJ/kgDM, respectively) followed by Treatment 2 and 3 (11.65, 6.87 and 11.41, 6.72, respectively) and Treatment 4 lower (10.30 and 5.73 MJ/kgDM, respectively) ($P<0.01$). The effect of oil palm frond silage and purple guinea grass diet on feed intake from 4 treatments were significantly different ($P<0.05$). The feed intake of Treatment 2 was highest (12.39 kg/h/d) followed by Treatment 1, 3 and 4 (11.88, 11.74 and 10.79 kg/h/d, respectively). The effects of oil palm frond silage and purple guinea grass diet on milk yield and milk composition from 4 treatments were non-significantly different ($P>0.05$). The income of milk (4%FCM) in Treatment 2 (115.92 Baht/h/d or 4.92 Baht/kg milk) was higher than Treatment 3, 1 and 4 (107.90, 101.17 and 97.76 Baht/h/d or 4.84, 3.06 and 2.27 Baht/kg, respectively).

Experiment 2: The study was to investigate the feed intake and growth rate in crossbred Holstein Friesian heifers. Eight heifers with initial weight 150 ± 44.50 kg and aged between 7-8 months old were randomly allotted according to a group comparison for 90 d a experimental period. The animals were randomly allotted into Group 1 and 2 and were fed with 1 kg of 16 protein concentrate and 1 kg palm kernel cake. The roughage to Group 1: fed with purple guinea and Group 2: fed with oil palm frond. The results showed that the chemical composition on DM, CP, CF, NDF, ADF and ADL in oil palm frond silage were 36.22, 7.66, 32.49, 71.41, 49.03 and 16.59 % (DM basis), respectively. The study on Metabolizable Energy (ME) and Net Energy Lactation (NE_L) by *in vivo* digestibility, found that Metabolizable Energy (ME) of all 2 treatments were non-significantly different (7.85 and 5.60 MJ/kgDM, respectively) and Net Energy Lactation (NE_L) in group 1 higher than group 2 (4.17 and 2.41 MJ/kgDM, respectively) ($P<0.01$). The average amount of feed intake in group 1 (4.80 kg/h/d) was significantly higher than the amount of oil palm frond in group 2 (4.55 kg/h/d) ($P<0.01$). The average daily gain of groups 1 and 2 were significantly difference (0.56 and 0.38 kgDM, respectively) ($P<0.01$). Feed conversion ratio was significant lower in group 1 (8.54 ± 0.60 kg) compared to group 2 (11.97 ± 0.04 kg) ($P<0.01$).