

คุณค่าทางโภชนาของหญ้ากินนีสีม่วง

สุรนนท์ น้อยอุทัย^{1/}

แพรวพรรณ เครือมังกร^{2/}

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาคุณค่าทางโภชนาของหญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58) แห่งที่อายุการตัด 45 วัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ขอนแก่น ระหว่างเดือน ตุลาคม 2544 – กันยายน 2545 โดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี พบว่ามีโปรตีน (CP) 6.70 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยหยาบ (CF) 33.24 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (NDF) 73.10 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (ADF) 40.10 เปอร์เซ็นต์ และ ส่วนของคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย (NFC) 7.50 เปอร์เซ็นต์ สำหรับค่าโภชนาที่น้อยได้จากการทดลองในโคนม (*in vivo*) โดยให้โคได้รับหญ้ากินนีสีม่วงแห่งที่อายุการตัด 45 วัน เสริมด้วยกากถั่วเหลืองในสัดส่วน 90:10 80:20 และ 70:30 พบว่าหญ้ากินนีสีม่วงมีค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ (DDM) 53.10 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์วัตถุที่น้อยได้ (DOM) 54.64 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนที่น้อยได้ (DCP) 60.69 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใยที่น้อยได้ (DNFC) 34.40 เปอร์เซ็นต์ และ ยอดโภชนาที่น้อยได้ (TDN) 49.93 เปอร์เซ็นต์ มีค่าพลังงานที่น้อยได้ (DE) และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME) เท่ากับ 2.27 และ 2.11 Mcal/kgDM ตามลำดับ

คำสำคัญ : หญ้ากินนีสีม่วง คุณค่าทางโภชนา

เลขทะเบียนผลงาน 49 (3) – 0514 – 142

^{1/} กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

The Nutritive Values of Purple Guinea Grass (*Panicum maximum* TD58)

Suranant Noi-u-thai^{1/} Phrawphan Khuamangkorn^{2/}

Abstract

The nutritive values of purple guinea grass (*Panicum maximum* TD58) were determined by using purple guinea grass hay cutting at 45 day at Chainat Animal Nutrition Research and Development Center during October 2001 to September 2002. The result of chemical analysis showed that the crude protein (CP) content of purple guinea grass hay cutting at 45 day was 6.70% , Crude Fiber (CF) was 33.24% , Neutral Detergent Fiber (NDF) 73.10% , Acid Detergent Fiber (ADF) 40.10% and Non-fiber carbohydrate (NFC) 7.50%. The nutritive digestibility of dairy cow (*in vivo*). The animal received different ratio of purple guinea grass hay cutting at 45 day harvesting and soy bean meal (SMB) , included ; 90:10 , 80:20 , 70:30. The results indicated that the digestibility of purple guinea grass were 53.10% DMD , 54.64% OMD , 60.69% DCP , 34.40% DNFC and 49.93% TDN. The digestibility energy (DE) and metabolizable energy (ME) were 2.27 and 2.11 Mcal/kgDM.

Keywords : Purple Guinea Grass (*Panicum maximum* TD58) Nutritive value

Technical Document No. 49 (3) – 0514 – 142

^{1/} Feed and Forage Analysis Section , Animal Nutrition Division.

^{2/} Nakornratchasima Animal Nutrition Research and Development Centre. Nakornratchasima Province.

คำนำ

หญ้าจัดเป็นอาหารหลักที่สำคัญสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง แต่การที่จะทราบว่าหญ้าที่นำมาใช้เลี้ยงสัตว์ มีองค์ประกอบทางเคมีอย่างไรนั้น สามารถทราบได้โดยการวิเคราะห์ทางเคมี และส่วนของอาหารที่สัตว์ได้รับจริงจะทราบได้โดยการทดลองกับตัวสัตว์เพื่อหาค่าการย่อยได้ โดยส่วนที่ย่อยได้ของอาหารหรือโภชนะที่สัตว์กินเข้าไปจะถูกดูดซึม ส่วนที่ย่อยไม่ได้จะถูกขับออกในมูล ดังนั้นเมื่อนำโภชนะในมูลมาหักออกจากโภชนะในอาหารก็จะทราบโภชนะที่ย่อยได้ (บุญล้อม, 2541)

สำหรับหญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD 58) ซึ่งเป็นหญ้ายาวปีเจริญเติบโตได้ในดินหลายชนิด ทนแล้งและทนต่อสภาพร่มเงาได้ดี ตอบสนองต่อการให้น้ำและปุ๋ยได้ดี มีใบใหญ่ อ่อนนุ่ม มีสัดส่วนใบต่อต้นสูงและสัตว์ชอบกิน เหมาะสำหรับตัดสดหรือปล่อยให้สัตว์แทะเล็ม (สมศักดิ์และคณะ, 2544) และเมื่อตัดหญ้าทุกๆ 30 วัน จะมีผลผลิตน้ำหนักแห้ง 4,210 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (สมศักดิ์และคณะ, 2546) ในด้านคุณค่าทางโภชนะที่สัตว์สามารถใช้ประโยชน์ได้ พบว่า เมื่อศึกษาค่าการย่อยได้ของหญ้างินนีสีม่วงแห้งตัดที่อายุ 45 วันร่วมกับถั่วพาระสโตโลที่อายุ 90 วัน ในโคแห่งนมพันธุ์ไทยโฮลสไตน์สายเลือด 75 เปอร์เซนต์ พบว่าหญ้างินนีสีม่วงมีค่าพลังงานย่อยได้ (Digestible Energy, DE) พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable Energy, ME) และยอดโภชนะที่ย่อยได้ (Total Digestible Nutrient, TDN) เท่ากับ 6.4 4.3 MJ/kg และ 41.0 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ (วิทยาและคณะ, 2547) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้โคจะนำพลังงานที่ได้จากอาหารไปใช้เพื่อการดำรงชีพก่อนเป็นอันดับแรก พลังงานส่วนที่เหลือจึงนำไปสร้างผลผลิต ฉะนั้นพลังงานที่ได้จากอาหารจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการให้อาหารกับโคนม เพราะถ้าอาหารที่โคได้รับมีโภชนะที่ไม่เพียงพอต่อการให้ผลผลิตแล้ว จะส่งผลกระทบต่อการผลิตน้ำนมของโคทำให้แม่โคมีผลผลิตน้ำนมลดลง ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากขึ้นและแม่นยำยิ่งขึ้น จึงควรทำการศึกษาด้านคุณค่าทางโภชนะของหญ้างินนีสีม่วงที่อายุการตัด 45 วัน ในโคนมสาวพันธุ์ Australian Friesian Sahiwal (AFS) เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการจัดการให้อาหารโคนมของประเทศต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการศึกษาคุณค่าทางโภชนะของหญ้างินนีสีม่วงแห้งที่อายุการตัด 45 วัน โดยวิธี Total collection (Wicks, 1983) ตามแผนการทดลองแบบ Latin square โดยใช้โคนมสาวพันธุ์ Australian Friesian Sahiwal (AFS) สายเลือด 62.5 เปอร์เซนต์ อายุประมาณ 4 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 340 กิโลกรัม จำนวน 3 ตัว ทำการถ่ายพยาธิและปรับสภาพโคก่อนการทดลอง

อาหารทดลองให้หนูกินนี้สีม่วงแห้งอายุการตัด 45 วัน สับให้มีขนาด 2 – 3 นิ้วเพื่อไม่ให้สัตว์เลือกกิน ร่วมกับอาหารชั้นคือกากถั่วเหลือง

โดยจัดสัดส่วนเป็น 3 ระดับ เพื่อให้มีปริมาณโปรตีนและพลังงานเพียงพอสำหรับการดำรงชีพ (maintenance) ของสัตว์ (NRC, 1988) ดังนี้

หนูกินนี้สีม่วง + กากถั่วเหลือง สัดส่วน 90:10 (D1)

หนูกินนี้สีม่วง + กากถั่วเหลือง สัดส่วน 80:20 (D2)

หนูกินนี้สีม่วง + กากถั่วเหลือง สัดส่วน 70:30 (D3)

โดยกำหนดช่วงการทดลองดังนี้

ระยะเวลา	โคตัวที่ 1	โคตัวที่ 2	โคตัวที่ 3
ช่วงที่ 1	D1	D2	D3
ช่วงที่ 2	D2	D3	D1
ช่วงที่ 3	D3	D1	D2

ระยะเวลาในการทดลองแต่ละช่วง 26 วัน แบ่งการทดลองได้ดังนี้

1. ระยะปรับสัตว์ (preliminary period) เพื่อปรับสัตว์ให้คุ้นเคยกับอาหารทดลองและอุปกรณ์เก็บปัสสาวะใช้เวลา 21 วัน โดยสัตว์ทดลองจะได้รับอาหารเต็มที่ปริมาณ 2.5 – 3.0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว แบ่งให้กินวันละ 2 ครั้ง (เช้า – เย็น) โดยโรยกากถั่วเหลืองทับบนหนูกินนี้สีม่วง มีแร่ธาตุชนิดก่อนแขวนไว้ให้กินและมีน้ำให้กินตลอดเวลา ใช้เวลาการทดลองช่วงนี้ 14 วัน จากนั้นจึงลดปริมาณอาหารโดยจำกัดอาหารให้เหลือเพียง 90 – 95 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณอาหารที่สัตว์กินได้เต็มที่เพื่อหลีกเลี่ยงปริมาณอาหารเหลือ ใช้เวลาในการทดลองช่วงนี้ 7 วัน

2. ระยะเก็บข้อมูล (collection period) ทำการบันทึกปริมาณการกินอาหาร ปริมาณมูลและปัสสาวะของโคเป็นรายตัว และรายวันเป็นเวลา 5 วัน

การเก็บมูล เก็บปัสสาวะ เก็บมูลและปัสสาวะโคทุกตัว ทุกวัน โดยใช้อุปกรณ์กรวยแยกมูลและปัสสาวะที่ยึดติดกับตัวโค ปัสสาวะจะถูกเก็บในถังขนาด 50 ลิตร ที่มีกรดซัลฟูริก ความเข้มข้น 18 N ปริมาณ 100 มิลลิลิตร เพื่อรักษาไนโตรเจนในปัสสาวะไม่ให้สูญเสียไปและยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารที่ให้ มูล และปัสสาวะของโคเป็นรายตัว โดยทำการสุ่มเก็บมูลวันละ 5 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เพื่อคำนวณหาน้ำหนักแห้ง และสุ่มปัสสาวะวันละ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองในแต่ละช่วง นำมูลและปัสสาวะที่เก็บในแต่ละวันมารวมกันเป็นรายตัว และนำไปวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีหาค่า Proximate ได้แก่ ค่าวัตถุแห้ง (Dry Matter, DM) โปรตีนหยาบ (Crude Protein, CP) ไขมัน (Ether Extract, EE) เยื่อใยหยาบ (Crude Fiber, CF) เถ้า (Ash)

และคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (Nitrogen Free Extract, NFE) ตามวิธีของ AOAC (1990) วิเคราะห์ค่า Detergent fiber ได้แก่ Neutral Detergent Fiber, (NDF) Acid Detergent Fiber, (ADF) และลิกนิน (lignin) ตามวิธีของ Goering และ Van Soest (1970) และค่าพลังงาน โดยใช้เครื่อง Adiabatic Bomb Calorimeter แล้วคำนวณค่าโภชนะที่ย่อยได้และค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้จากสมการดังต่อไปนี้

1. ปริมาณโภชนะที่ย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีน เยื่อใย คาร์โบไฮเดรต และพลังงาน โดยใช้สูตร

$$\text{ปริมาณโภชนะที่ย่อยได้(\%)} = \frac{\text{ปริมาณโภชนะที่กิน} - \text{ปริมาณโภชนะในมูล}}{\text{ปริมาณโภชนะที่กิน}} \times 100$$

2. โภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด (Total digestible nutrient, TDN) ดังนี้

$$\% \text{TDN} = \% \text{DCP} + \% \text{DNDF} + \% \text{DNFC} + (\% \text{DEE} \times 2.25)$$

เมื่อ DCP, DNDF, DNFC และ DEE คือปริมาณโภชนะที่ย่อยได้ของโปรตีน, NDF, NFC (คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย) และไขมัน ตามลำดับ

3. ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME) โดยคำนวณจากค่า TDN ตามสมการของ NRC (1988)

$$\text{ME(Mcal/kgDM)} = -0.45 + (0.04453\% \text{TDN})$$

วิเคราะห์แนวโน้มการตอบสนอง(Orthogonal polynomial) ของข้อมูลค่าโภชนะที่ย่อยได้ โดยใช้โปรแกรม SAS (SAS, 1987) สร้างสมการถดถอยทำนายค่าการย่อยได้และคุณค่าทางโภชนะของหญ้ากินนีสีม่วงโดยใช้ PROC REG ของโปรแกรม SAS (SAS, 1987)

ดำเนินการทดสอบคุณค่าทางโภชนะของหญ้ากินนีสีม่วงแห่งที่อายุการตัด 45 วัน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ชัยนาท ต.บางหลวง อ.สรรพยา จ.ชัยนาท ระหว่างเดือนตุลาคม 2544 – กันยายน 2545.

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดสอบคุณค่าทางโภชนะของหญ้ากินนีสีม่วงแห่งที่อายุการตัด 45 วัน โดยให้กินร่วมกับกากถั่วเหลือง มีผลการทดลอง ดังนี้

ส่วนประกอบทางเคมี

หญ้ากินนีสีม่วงแห่งที่ใช้ในการทดลองนี้ตัดที่อายุ 45 วัน มีโปรตีน (Crude Protein, CP) 6.7 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักแห้ง จัดว่ามีคุณภาพปานกลาง (กองอาหารสัตว์, 2547) และปริมาณโปรตีนของหญ้ากินนีสีม่วงที่ได้จากการทดลองนี้ใกล้เคียงกับที่รายงานโดยศศิธร และคณะ (2538) ซึ่งพบว่าหญ้ากินนีสีม่วงซึ่งตัดทุก ๆ 45 วัน มีโปรตีนเฉลี่ย 6.6 เปอร์เซ็นต์ และใกล้เคียงกับรายงานของ วีระศักดิ์ และคณะ (2542) ที่พบว่าหญ้ากินนีสีม่วงซึ่งตัดทุก ๆ 45 วันมีค่าโปรตีนเฉลี่ย 6.39 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่า OM Ash EE

NDF ADF และ NFC มีค่าเท่ากับ 88.80 11.20 1.50 73.10 40.10 และ 7.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าพลังงาน GE 4.32 kcal/g และค่า TDN จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 48.98 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีและพลังงานของหญ้ากินนีสีม่วงและกากถั่วเหลือง

ส่วนประกอบทางเคมี (%วัตถุแห้ง)	หญ้ากินนีสีม่วง	กากถั่วเหลือง
DM	91.10	89.10
OM	88.80	92.90
Ash	11.20	7.10
CP	6.70	47.80
EE	1.50	1.10
CF	33.24	7.50
NFE	47.36	36.50
NDF	73.10	10.51
ADF	40.10	7.95
NFC	7.50	33.49
TDN	48.98	78.67
GE (Kcal/g)	4.32	4.88

หมายเหตุ สูตรคำนวณค่า TDN ของหญ้าแห้ง = $-17.2649 + 1.2120(\%CP) + 0.8352(\%NFE) + 2.4637(\%EE) + 0.4475(\%CF)$ โดย Kearn, 1982

TDNของวัตถุดิบแหล่งโปรตีน = $40.3227 + 0.5398(\%CP) + 0.4448(\%NFE) + 1.4218(\%EE) - 0.7007(\%CF)$ โดย Kearn, 1982

NFC (คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย) = $100 - (\%CP + \%EE + \%Ash + \%NDF)$

OM (อินทรีย์วัตถุ) = $100 - (\%Ash)$

การที่หญ้ากินนีสีม่วงแห้งตัดที่อายุ 45 วัน ที่ใช้ในการทดลองนี้มีคุณภาพอยู่ในช่วงปานกลาง เพราะมีปริมาณโปรตีน 6.70 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากจากลักษณะลำต้นของหญ้ามียางส่วนค่อนข้างแข็ง และจากตารางที่ 1 พบว่า มีค่าเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (Neutral Detergent Fiber , NDF) สูงด้วย จากรายงานของ สายันห์และคณะ (2539) กล่าวว่าเมื่อพืชอายุมากขึ้นเปอร์เซ็นต์โปรตีนภายในพืชจะลดลง แต่มีปริมาณเยื่อใยกับเพิ่มขึ้น สำหรับกากถั่วเหลืองที่ใช้มีปริมาณโปรตีน 47.80 เปอร์เซ็นต์และยอดโภชนะที่ย่อยได้ (Total Digestible Nutrient , TDN) จากการคำนวณ เท่ากับ 78.67 เปอร์เซ็นต์ใกล้เคียงกับ NRC (1988) ที่ได้รายงานไว้ว่ากากถั่วเหลืองมีปริมาณโปรตีนและ TDN เท่ากับ 49.90 และ

84 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนค่า OM Ash EE NDF ADF และ NFC มีค่าเท่ากับ 92.90 7.10 1.10 10.51 7.95 และ 33.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่าพลังงาน GE 4.88 kcal/g

ปริมาณอาหารที่กิน และการย่อยได้

การศึกษาปริมาณการกินและการย่อยได้ของหญ้ากินนีสีม่วงในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธี regression สัตว์ทดลองได้รับหญ้ากินนีสีม่วงแห้งร่วมกับอาหารข้น (กากถั่วเหลือง) 3 ระดับ คือ 90:10 80:20 และ 70:30 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ปริมาณหญ้ากินนีสีม่วงแห้งที่โคทดลองกินได้ (DMI) จากสมการทำนายโดยวิธี regression

ระดับที่	1	2	3	ปริมาณหญ้าที่โคกินได้
หญ้ากินนีสีม่วงแห้งที่กิน, %	70.0	80.0	90.0	จากการประเมินโดยวิธี
กากถั่วเหลือง, %	30.0	20.0	10.0	regression
ปริมาณการกินได้ กรัม/วัน	6,335	6,262	5,858	5,675
เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว/วัน	1.80	1.76	1.66	1.88
น้ำหนักตัว ^{0.75} /วัน	81.09	82.04	81.52	81.98

จากการทดลองพบว่าเมื่อเพิ่มสัดส่วนของหญ้ากินนีสีม่วงในสูตรอาหาร ทำให้สัตว์ทดลองกินอาหารได้ลดลงส่วนหนึ่งน่าจะมาจากลักษณะลำต้นของหญ้าที่แข็ง ทำให้ความน่ากินลดลง สอดคล้องกับงานทดลองของ แพรวพรรณ และคณะ (2548) ที่นำหญ้ามอริซัสแห้งอายุการตัด 45 วัน เสริมกากถั่วเหลืองที่ระดับต่าง ๆ มาเลี้ยงโคนมสาวพบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณหญ้ามอริซัสจะทำให้การกินได้ของโคลดลง เมื่อนำผลการกินได้ของสูตรอาหารทั้ง 3 มาหาค่าปริมาณวัตถุดิบที่กินได้ของสัตว์ทดลองโดยใช้สมการถดถอยพบว่า ปริมาณวัตถุดิบที่สัตว์กินหญ้างินนีสีม่วงอย่างเดียวยกเท่ากับ 5,675 กรัมต่อวัน เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวได้ 1.88 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว หรือ 81.98 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว^{0.75} ต่อวัน

ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์ของการย่อยได้และคุณค่าทางโภชนาของหญ้ากินนีสีม่วงที่ทำนายได้จากสมการถดถอย

โภชนาที่ย่อยได้	A	สมการ ถดถอยที่ใช้	R ²	P ₁	P ₂
วัตถุแห้ง (DM,%)	53.10	$y = 109.10 - 0.56x$	0.69	0.0001	0.0054
อินทรีย์วัตถุ (OM,%)	54.64	$y = 110.64 - 0.56x$	0.78	0.0001	0.0015
โปรตีน (CP,%)	60.69	$y = 137.69 - 0.77x$	0.88	0.0001	0.0002
ไขมัน (EE,%)	-	$y = 97.87 - 0.78x$	0.19	0.0853	0.2421
เยื่อใย (NDF,%)	58.59	$y = 91.59 - 0.33x$	0.63	0.0001	0.0101
เยื่อใย (ADF,%)	54.70	$y = 91.70 - 0.37x$	0.60	0.0001	0.0146
คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่เยื่อใย(NFC,%)	34.40	$y = 147.40 - 1.13x$	0.72	0.0002	0.0037
TDN , %	49.93	$y = 102.93 - 0.53x$	0.80	0.0001	0.0010
DE , Mcal/kgDM	2.27	$y = 5.27 - 0.03x$	0.82	0.0001	0.0008
ME , Mcal/kgDM	2.11	$y = 4.11 - 0.02x$	0.80	0.0001	0.0011

หมายเหตุ : A = ค่าสัมประสิทธิ์ของการย่อยได้และคุณค่าทางโภชนาของหญ้ากินนีสีม่วงที่ประเมินได้โดยใช้สมการถดถอย

P₁ = ระดับความเชื่อมั่น ที่จะยอมรับว่า จุดตัดแกน y ของสมการถดถอย = 0

P₂ = ระดับความเชื่อมั่น ที่จะยอมรับว่า ค่าความชัน ของสมการถดถอย = 0

จากผลการวิเคราะห์สถิติพบว่าค่าความชันของสมการ การย่อยได้ของไขมัน (P₂ = 0.2421) มีค่าไม่ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจึงไม่สามารถใช้สมการถดถอยประเมินหญ้า ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของไขมันหญ้ากินนีสีม่วงได้และ

จากการทดลองหาค่าการย่อยได้ของโภชนา ดังตารางที่ 3 พบว่า ค่า TDN ที่ได้จากการทดลองในโคมีค่าเท่ากับ 49.93 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับค่า TDN ที่ได้จากการคำนวณของหญ้ากินนีสีม่วง (ตารางที่ 1) เท่ากับ 48.98 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีน TDN DE และ ME ของหญ้ากินนีสีม่วงมีค่าสูงกว่าที่ วิทยาและคณะ (2547) ได้รายงานไว้โดยมีค่าดังกล่าวเท่ากับ 40.7 เปอร์เซ็นต์ 47.50 เปอร์เซ็นต์ 29.20 เปอร์เซ็นต์ 41.0 เปอร์เซ็นต์ 6.4 MJ/kgDM และ 4.3 MJ/kgDM ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากหญ้ากินนีสีม่วงแห่งในการทดลองนี้มีค่า CP ต่ำกว่า 7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนจึงต้องเสริมด้วยกากถั่วเหลือง ตามสัดส่วนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มระดับของโปรตีนในอาหารจึงส่งผลให้การย่อยได้ของโภชนาต่างๆ ดีขึ้น เช่นเดียวกับรายงานของจินดาและคณะ (2544) ที่พบว่าการเสริมด้วยอาหารชั้นมีผลทำให้สมดุลระหว่างไนโตรเจนและ

คาร์โบไฮเดรต ซึ่งใช้เป็นแหล่งพลังงานของ จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนดีขึ้นมีผลให้การย่อยได้และการใช้ประโยชน์ได้ของอาหารหยาบดีขึ้น และสอดคล้องกับรายงานของ Kellem และ Church (1998) นอกจากนี้ ในรายงานของ วิทยาและคณะ (2547) ได้ทดลองหาค่าการย่อยได้ของหญ้ากินนีสีม่วงโดยเสริมด้วยถั่วทำ พระสไตโล ซึ่งถั่วทำพระสไตโลมีปริมาณ ลิกนิน สูงถึง 11.2 เปอร์เซ็นต์ จึงมีผลทำให้การย่อยได้ของค่า โภชนะต่างๆ ลดลง

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาของหญ้ากินนีสีม่วงพบว่ามีค่าวัตถุแห้ง 91.10 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 6.70 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 1.50 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยหยาบ 33.24 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 11.20 เปอร์เซ็นต์ และ คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย 47.36 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์วัตถุ 88.80 เปอร์เซ็นต์ NDF 73.10 เปอร์เซ็นต์ ADF 40.10 เปอร์เซ็นต์ และ NFC 7.50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบค่าโภชนาที่ย่อยได้ในตัวสัตว์ พบว่า มีค่า การย่อยได้ของวัตถุแห้ง 53.10 เปอร์เซ็นต์ อินทรีย์วัตถุ 54.64 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 60.69 เปอร์เซ็นต์ NDF 58.59 เปอร์เซ็นต์ ADF 54.70 เปอร์เซ็นต์ NFC 34.40 เปอร์เซ็นต์ TDN 49.94 เปอร์เซ็นต์ ค่าพลังงาน ย่อยได้ 2.27 Mcal/kgDM และพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 2.11 Mcal/kgDM

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมทั้งในด้านของพันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่อายุการ ตัดต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลมากขึ้นและแม่นยำมากขึ้นเพื่อนำมาสร้างสมการสัมพันธ์ของค่าที่ได้จาก ห้องปฏิบัติการมาทำนายค่าที่น่าจะเป็นในตัวสัตว์ ซึ่งสามารถประหยัดเวลา ลดค่าใช้จ่าย ในการประเมิน คุณค่าทางอาหารสัตว์ที่ทำในตัวสัตว์ ที่ต้องใช้เวลานานและค่าใช้จ่ายสูง ทำให้ได้ข้อมูลคุณค่าทางลักษณะ ของพืชอาหารสัตว์มากชนิดเพียงพอต่อการนำไปจัดทำตารางคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ เพื่อใช้ ในการประกอบสูตรอาหารต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2547. มาตรฐานพืชอาหารสัตว์แห่ง กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ. 22 หน้า.
จินดา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ณัฐวุฒิ บุรินทราภิบาล และเฉลิม ศรีชู. 2544. ผลการใช้หญ้าสกุล Paspalum เป็นอาหารหยาบหลักเลี้ยงโคเนื้อ. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2544. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 177-185.

บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2541. โภชนศาสตร์สัตว์. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

แพรวพรรณ เครือมังกร สุรนนท์ น้อยอุทัย วรรณา อ่างทอง. 2548. คุณค่าทางโภชนาของหญ้าอมริชส์. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 160 – 180.

วิทยา สุมาลย์ ทวีศักดิ์ ชื่นปรีชา รำไพโร นามสีลี และพิมพ์พร พลเสน. 2547. การศึกษาคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์: หญ้ากินนีสีม่วงและถั่วท่าพระสไตโล. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2547. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 399 – 416.

วีระศักดิ์ จิโนแสง สมศักดิ์ เกาทอง และปัญญา ธุระตา. 2542. ผลผลิตหญ้าอาหารสัตว์ 8 พันธุ์ในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี. รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2542. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 1 – 12.

ศศิธร ถิ่นนคร ฉายแสง ไผ่แก้ว และศรัณยา วิทยานุกาพเย็นง. 2538. ระยะเวลาของการตัดครั้งแรกและระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วงในดินชุดปากช่อง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2538. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 90 – 99.

สมศักดิ์ เกาทอง ไสภณ ชินเวโรจน์ เกียรติศักดิ์ กล้าเอม. 2544. การเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดหญ้ากินนีสีม่วง (4) ผลของระยะเวลาการตัดหญ้าที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดหญ้ากินนีสีม่วง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2544. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 72 – 80.

สมศักดิ์ เกาทอง วิโรจน์ ฤทธิ์ฤทัย ปริญา จเรวัชต์. 2546. การทดสอบและสาธิตการจัดการแปลงหญ้ากินนีสีม่วงแบบประณีตในฟาร์มโคนมของเกษตรกรรายย่อย. รายงานผลงานประจำปี 2546 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 43 – 55.

สายันท์ ทัดศรี สุวนารถ สุขะเกต และอภิพรรณ พุกภักดี. 2539. ผลผลิตและคุณภาพของหญ้าเซตร้อนบางชนิด. วารสารเกษตรศาสตร์ ปีที่ 30 ; 293 – 302.

AOAC. 1990. Official Methods of Analysis 15th ed. Association of Official Analysis Chemists. Virginia, USA. 1298 p.

Goering, H.K. and P.J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analysis. US Department of Agriculture, Handbook No. 379. Washington, D.C. U.S.A. 12 – 15 p.

- Kearl, L.C. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing countries. International Feed Stuffs Institute. Utah State University Logan, Utah. 381 p.
- Kellem, R.O. and D.C. Church. 1998. Roughages. *In*: Livestock Feed and Feeding (Eds. R.O. Kellem and D.C. Church). Prentice Hall, New Jersey. pp. 70 – 71.
- NRC. 1988. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 6th ed. National Research Council. National academy Press, Washington D.C. , USA. 157 p.
- SAS Institute, Inc. , 1987. SAS/STATTM guide for personal computer. Version 6 Edition. SAS cycle curry, NC 27512-8000., 1028 p.
- Wicks. R.B. 1983. Feeding Experiments with Dairy cattle in Dairy Cattle Research Techniques Queensland Department of Primary Industries , Brisbane 4001 , Australia. 70 – 97 p.