

การใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกเพื่อเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง UTILIZATION OF VERTIVER GRASS FOR RUMINANT DIET

ดุจดาว คนยัง

DUDDOA KHONYOUNG

พิชิตร์ วรรณคำ

PICHIT WONNAKOM

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – แพร่ เฉลิมพระเกียรติ

ต.แม่ทราย อ.ร้องกวาง จ.แพร่

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาวิธีการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกสำหรับเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยแบ่งการศึกษาดังออกเป็น 3 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาหาคุณค่าทางอาหารและผลผลิตของหญ้าแฝกที่อายุการตัดต่างกัน โดยใช้หญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกาที่มีอายุการปลูก 1 ปี ของสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดแพร่ ทำการศึกษาระหว่างเดือน ธันวาคม ถึงเดือน มกราคม อายุการตัดในการศึกษานี้ ศึกษาที่ 35 45 และ 55 วัน ในแต่ละอายุการตัดมี 5 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่า การให้ผลผลิตของหญ้าแฝกที่ตัดที่อายุต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ทั้งผลผลิตน้ำหนัสดและเมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้ง ในด้านคุณค่าทางโภชนาพบว่าวัตถุดิบแห้ง เถ้า เยื่อใยรวม ADF และพลังงานรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ขณะที่ไขมันของหญ้าแฝกที่ตัดที่อายุ 35 วันมีค่าสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างกับที่อายุการตัด 45 ที่อายุการตัด 55 วัน มีค่าไขมันต่ำที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 3.63, 2.63 และ 2.17% ตามลำดับ ส่วนโปรตีนรวมของหญ้าแฝกที่อายุการตัดที่ 35 วันมีค่าสูงที่สุด รองลงมา คือการตัดที่อายุ 45 และ 55 วัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.42, 5.22 และ 5.99 % ตามลำดับ

การทดลองที่ 2 ศึกษาการประเมินคุณภาพหญ้าแฝกหมักร่วมกับสารเสริมต่างชนิดกัน โดยใช้หญ้าแฝกที่อายุการตัด 35 วัน ทำการหมักเป็นระยะเวลา 20 วัน โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม การทดลองตามชนิดของสารเสริม คือ กลุ่มที่ 1 หญ้าแฝกหมัก 100% (ไม่มีการเสริมสารเสริม) กลุ่มที่ 2 หญ้าแฝก 80% + กากน้ำตาล 10% + น้ำ 10% กลุ่มที่ 3 หญ้าแฝก 80% + รำ 10% + น้ำ 10% กลุ่มที่ 4 หญ้าแฝก 85% + formic acid 5% + น้ำ 10% และกลุ่มที่ 5 หญ้าแฝก 80% + EM 10% + น้ำ 10% ผลการศึกษพบว่า การประเมินคุณภาพหญ้าแฝกหมักโดยใช้ประสาทสัมผัส นั้น หญ้าแฝกหมักร่วมกับ EM 10% + น้ำ 10% มีคุณภาพดีที่สุด ($p<0.05$) โดยมีผลการประเมินเท่ากับ 15.38 รองลงมาคือหญ้าแฝกหมักร่วมกับ Formic acid 5% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมัก

ร่วมกับกากน้ำตาล 10% + น้ำ 10% และ หญ้าแฝกหมักร่วมกับรำ 10% + น้ำ 10% ซึ่งมีผลการประเมินเท่ากับ 14.65, 14.43 และ 14.33 ตามลำดับ ในขณะที่หญ้าแฝกหมักที่ไม่มีการเสริมสารเสริม มีคะแนนคุณภาพโดยรวมต่ำที่สุด ($p < 0.05$) คือมีค่าเท่ากับ 12.68 เมื่อทำการวัดค่า pH ของหญ้าหมักทั้ง 5 กลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยหญ้าแฝกหมักร่วมกับกากน้ำตาลมีค่าต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.36 รองลงมาคือหญ้าแฝกหมักร่วมกับ EM 10% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมักร่วมกับรำละเอียด 10% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมักที่ไม่มีการเสริม (ควบคุม) และหญ้าแฝกหมักร่วมกับ Formic acid 5% + น้ำ 10% ซึ่งมีค่า pH เท่ากับ 4.71, 4.77, 5.64 และ 5.79 ตามลำดับ และเมื่อทำการวิเคราะห์หาปริมาณกรดไขมันระเหยได้ในส่วนของกรดแลคติกนั้น พบว่าหญ้าแฝกหมักร่วมกับกากน้ำตาล 10% + น้ำ 10% มีปริมาณของกรดแลคติกสูงที่สุดเท่ากับ 2.04 เปอร์เซ็นต์ ($p < 0.05$) รองลงมาได้แก่หญ้าแฝกหมักร่วมกับรำละเอียด 10% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมักร่วมกับ EM 10% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมักไม่เสริมสารเสริมและหญ้าแฝกหมักร่วมกับ Formic acid 10% + น้ำ 10% โดยมีปริมาณกรดแลคติกเท่ากับ 1.74, 1.30, 1.27 และ 1.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อคิดค่าคะแนนคุณภาพของหญ้าแฝกหมักทั้ง 5 กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อทำการศึกษาคูณค่าทางโภชนาการ พบว่า วัตถุแห้ง, ไขมัน, NDF และค่าพลังงานหยาบ ของหญ้าแฝกหมักทุกๆ สูตรไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่ในส่วนของถั่วนั้น พบว่าหญ้าแฝกหมักร่วมกับกากน้ำตาล 10% + น้ำ 10% มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7.17 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับหญ้าแฝกหมักร่วมกับรำละเอียด 10% + น้ำ 10% ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.68 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่หญ้าแฝกหมักไม่เสริมสารเสริม, หญ้าแฝกหมักร่วมกับ EM 10% + น้ำ 10% และหญ้าแฝกหมักร่วมกับ Formic acid 5% + น้ำ 10% มีปริมาณถั่วเท่ากับ 5.63, 5.17 และ 4.82 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในส่วนของเยื่อใยรวมนั้นพบว่า หญ้าแฝกหมักร่วมกับ Formic acid 5% + น้ำ 10% และ หญ้าแฝกหมักไม่เสริมสารเสริมมีเปอร์เซ็นต์เยื่อใยสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คือมีค่าเท่ากับ 32.52 และ 31.97 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างกับหญ้าแฝกหมักร่วมกับ EM 10% + น้ำ 10% ซึ่งมีค่าเท่ากับ 31.66 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหญ้าแฝกหมักร่วมกับรำละเอียด 10% + น้ำ 10% ซึ่งมีค่าเท่ากับ 28.82 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่หญ้าแฝกหมักร่วมกับกากน้ำตาล 10% + น้ำ 10% มีค่าต่ำที่สุดคือมีค่าเท่ากับ 28.53 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของเปอร์เซ็นต์โปรตีนรวมของหญ้าแฝกหมักร่วมกับ รำละเอียด 10% + น้ำ 10% มีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 8.29 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหญ้าแฝกหมักร่วมกับ Formic acid 5% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมักร่วมกับกากน้ำตาล 10% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมักไม่เสริมสารเสริมและหญ้าแฝกหมักร่วม EM 10% +

น้ำ 10% ซึ่งมีค่าเท่ากับ 8.12, 7.51, 7.24 และ 6.96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์ ADF ของหญ้าแฝกหมักร่วมกับกากน้ำตาล 10% + น้ำ 10% มีค่าต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 40.01 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหญ้าแฝกหมักร่วมกับ Formic acid 5% + น้ำ 10%, หญ้าแฝกหมักไม่เสริมสารเสริม (ควบคุม), หญ้าแฝกหมักร่วมกับ EM 10% + น้ำ 10% และหญ้าแฝกหมักร่วมกับรำละเอียด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 43.29, 49.94, 52.12 และ 55.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การทดลองที่ 3 การศึกษาการย่อยได้ของหญ้าแฝกสด และหญ้าแฝกหมักในแพะ โดยใช้หญ้าแฝกสดที่อายุการตัด 35 วัน มีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เถ้า เยื่อใย ไขมัน โปรตีน NFC NDF และ ADF มีค่าดังนี้ 24.33, 7.54, 28.90, 3.53, 7.81, 19.57, 69.09 และ 41.42 ตามลำดับ และเมื่อนำไปประเมินค่าการย่อยได้พบว่า แพะกินหญ้าแฝกสดได้ 1.13% ของน้ำหนักตัว หญ้าแฝกหมักมีการย่อยได้ของวัตถุดิบ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย NFC NDF และ ADF มีค่าเท่ากับ 54.52, 58.94, 58.22, 48.07, 73.86, 48.91 และ 45.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีพลังงานที่ย่อยได้ทั้งหมด (Total digestible nutrient; TDN) มีค่าเท่ากับ 57.46

หญ้าแฝกหมักร่วมกับรำละเอียดที่นำมาใช้ในการประเมินการย่อยได้ครั้งนี้มี pH เท่ากับ 4.1 ปริมาณกรดแลคติก อะซิติก และบิวทิริกนั้นมีค่าเท่ากับ 2.34, 0.47 และ 0.20 เปอร์เซ็นต์ เมื่อคิดเป็นคะแนนคุณภาพมีค่า 58 คะแนน มีคุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ วัตถุดิบ, โปรตีน, ไขมัน, เยื่อใย, เถ้า, NFC, NDF และ ADF เท่ากับ 27.24, 10.59, 8.69, 24.01, 6.29, 18.34, 56.09 และ 31.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อนำไปใช้ทดสอบการยอมรับของแพะโดยให้ร่วมกับฟางข้าวพบว่าแพะสามารถกินหญ้าแฝกหมักผสมฟางข้าวได้ 1.25% ของน้ำหนักตัว เมื่อทำการประเมินการย่อยได้พบว่าหญ้าแฝกหมักมีค่าการย่อยได้ของวัตถุดิบ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย NFC NDF และ ADF มีค่าเท่ากับ 69.01, 64.75, 77.81, 74.67, 72.69, 61.95 และ 58.36 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีค่า TDN เท่ากับ 70.15 เปอร์เซ็นต์

ABSTARCT

The objective of this research was to study utilization of the Vertiver grass for ruminant diets. The study was conducted in three experiments. Experiment 1: To study effect of cutting date (35, 45 and 55 days old of age) on nutritive value and production of vertiver grass which was carried out using 1 year old of Srilunga variety at Phrae development station during December to January. It was found that production of Vertiver grass was no significant difference ($p > 0.05$). There were no significant difference in dry matter (DM), ash, crude fiber (CF), acid detergent fiber (ADF) and

gross energy (GE). Ether extract (EE) of 35 days of cutting date was highest but no significant difference with 45 days. EE of 55 days of cutting date was lowest. EE content of all groups was 3.63, 2.63 and 2.17% respectively. 35 days of cutting date of Vertiver grass was highest in crude protein (CP), followed by 45 and 55 days. (7.42, 5.22 and 5.99% respectively)

Experiment 2: To determine quality of ensiled Vertiver grass with different silage additive. 35 days of cutting date were ensiled by 1) without silage additive (control) 2) with molasses 10% + water 10% 3) with rice bran 10% + water 10% 4) formic acid 10% + water 10% 5) EM 10% + water 10%. It was found that ensiled Vertiver grass with EM had the highest score of organoleptic test (15.38) ($p < 0.05$) followed by ensiled Vertiver grass with formic acid, molasses and rice bran (14.65, 14.43 and 14.33 respectively), while as ensiled Vertiver grass without silage additive had the lowest score ($p < 0.05$) (12.68). There were significant differences in the pH ($p < 0.05$), ensiled Vertiver grass with molasses had the lowest (4.36) followed by ensiled with EM, rice bran, without silage additive and formic acid (4.71, 4.77, 5.64 and 5.79 respectively). Lactic acid content of ensiled Vertiver grass with molasses was highest significantly ($p < 0.05$) followed by ensiled Vertiver grass with rice bran, EM, without silage additive and formic acid (2.04, 1.74, 1.30, 1.27 and 1.18% respectively). There were no significant difference in silage quality score in all groups ($p > 0.05$). DM, EE, NDF and GE were no significant difference in all groups ($p > 0.05$), while as ash content in ensiled Vertiver grass with molasses had the highest (7.17%) however that was no significant difference ($p > 0.05$) with ensiled Vertiver grass with rice bran (6.68%). Ash content of ensiled Vertiver grass without silage, ensiled with EM and ensiled with formic acid were 5.63, 5.17 and 4.82% respectively. CF content of ensiled Vertiver grass with formic acid and without silage additive were highest ($p < 0.05$) (32.52 and 31.97%) but that were no significant difference with ensiled Vertiver grass with EM (31.66%). Ensiled Vertiver grass with molasses had the lowest of CF content (28.53%). CP of ensiled Vertiver grass with rice bran was highest ($p < 0.05$) (8.29%) followed by ensiled Vertiver grass with formic acid, molasses, without silage additive and EM (8.12, 7.51, 7.24 and 6.96% respectively). ADF content of ensiled Vertiver grass with molasses was significant lowest ($p < 0.05$) followed

by ensiled Vertiver grass with formic acid, without silage additive, ensiling with EM and ensiling with rice bran (40.01, 43.29, 49.94, 52.12 and 55.31% respectively).

Experiment 3: To study digestibility of fresh and ensiled Vertiver grass in goat. Nutritive value of 35 days of cutting date Vertiver grass were 24.33%DM, 7.54%Ash, 28.90%CF, 3.53%EE, 7.81%CP, 19.57%NFC, 69.09%NDF and 41.42%ADF. Intake of fresh Vertiver grass was 1.13%DM of body weight and apparent digestibility of DM, CP, EE, CF, NFC, NDF and ADF of fresh Vertiver grass were 54.52, 58.94, 58.22, 48.07, 73.86, 48.91 and 45.75% respectively. In addition, TDN of Vertiver grass were 57.46%

The pH, lactic acid and silage quality score of ensiled Vertiver grass with rice bran were 4.1, 2.34% and 58. And its Nutritive value was 27.24%DM, 10.59%CP, 8.69%EE, 24.01%CF, 18.34%NFC, 6.29%Ash, 56.09%NDF and 31.13%ADF. Feed intake of ensiled Vertiver grass mix rice straw was 1.25% of body weight. Apparent digestibility of DM, CP, EE, CF, NFC, NDF and ADF of ensiled Vertiver grass were 69.01, 64.75, 77.81, 74.67, 72.69, 61.95 and 58.36% respectively. And TDN of ensiled Vertiver grass was 70.15%.