



รายงานการวิจัย

อิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการ
ของหญ้าพื้นเมือง ๔ ชนิด

The influence of grass and Using fertilizer on product and
value of nutrition nature grass 4 type

สุภิญญา ชูใจ

Supinya Chuchai

ภรณ์ทิพย์ ทองมณี

Porntip Thongmanee

ธีระพงษ์ รัตนพันธุ์

Teerapong Rattanaphan

คณะสัตวแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งบประมาณเงินรายได้ประจำปี พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ.2561 ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ นศ.สพ.ญ.ฐิตินัน จันสีคง นักศึกษาสัตวแพทย์ชั้นปีที่ 6 ที่ช่วยเหลือในด้านการเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่อนุเคราะห์สถานที่ในการทำงานวิจัย จนงานวิจัยประสบผลสำเร็จ

สุภิญญา ชูใจ
ภรณ์ทิพย์ ทองมณี
ธีระพงษ์ รัตนพันธุ์
กันยายน 2562



อิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการ ของหญ้าพื้นเมือง ๔ ชนิด

สุภิญญา ชูใจ ภรณ์¹ ทิพย์ ทองมณี¹ และ ชีระพงษ์ รัตนพันธุ์¹

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่ใส่ปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วัน วางแผนการทดลองแบบ 4x4 แฟคทอเรียลในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ พบว่าผลผลิตรวมของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด หญ้าเส้นที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ให้ผลผลิตผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 1,327 1,314 และ 1,302 กรัม หญ้าบุหงานราที่ใส่ปุ๋ยมูลแพะให้ผลผลิตรวมสดสูงสุดที่ช่วงอายุการตัด 70 วัน เท่ากับ 843 กรัม หญ้าเห็บและหญ้านกกระจอกเต็นที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 70 วันให้ผลผลิตสูงสุด 1046 กรัม และองค์ประกอบทางเคมีของปริมาณโปรตีนหญ้าเส้นที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 70 วันและมืองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 21.64 % 3,788 kcal/kg 42.32% 89% 17.97% 29.51% 2.19% ลำดับ หญ้าบุหงานราที่ใส่ปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการเก็บเกี่ยว 30 วันและมีองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 16.18 % 3,654 kcal/kg 56.80% 92% 18.86% 30.90% และ 1.05% ตามลำดับ หญ้าเห็บที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการเก็บเกี่ยว 30 วันและมีองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 26.78 % 3,802 kcal/kg 65.89% 91.00% 12.00% 33.55% และ 2.21% ตามลำดับ หญ้านกกระจอกเต็นใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการเก็บเกี่ยว 30 วันและมีองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 18.03 % 3,232 kcal/kg 43.30% 93.50% 20.34% 32.25% และ 8.41% ตามลำดับ

คำสำคัญ : หญ้า ปุ๋ย ผลผลิต คุณค่าทางโภชนาการ

¹คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

The influence of grass and Using fertilizer on product and value of nutrition nature grass 4 type

Supinya Chuchai¹ Porntip Thongmanee¹ and Teerapong Rattanaphan¹

Abstract

The study on the influence of grass and using fertilizer on product and value of nutrition nature grass 4 type. Planted in an 80 x 90 cm with cow fertilizer, goat fertilizer, chicken fertilizer and without fertilizer. Storage period 30 40 And 70 days experimental design 4x4 factorial in RCBD. total production of grass 4 type Lean grass fed with chicken fertilizer gave the highest produce of 1,327, 1,314 and 1,302 grams. Buanara grass with goat fertilizer gave the highest fresh production at 70 days of cutting, equal to 843 grams of Hab grass and Nokajoktan grass. Chicken fertilizer at the age of 70 days to produce a maximum of 1046 grams and the chemical composition of the protein content of Lean grass ad chicken fertilizer at 70 days cutting period and the chemical composition, protein, energy, NDF, dry matter, lignocellulose and lignin equal to 21.64% 3,788 kcal / kg 42.32. % 89% 17.97% 29.51% 2.19% respectively Buanara grass with cow manure at 30 days of harvest and has chemical composition, protein, energy, NDF, dry matter, lignocellulose and lignin equal to 16.18% 3,654 kcal / kg 56.80% 92% 18.86% 30.90% and 1.05% respectively. Hab grass fed with manure at 30 days of harvest and has chemical composition, protein, energy, NDF, dry matter, lignocellulose and lignin equal to 26.78% 3,802 kcal / kg 65.89% 91.00% 12.00% 33.55% and 2.21%, respectively, Nokajoktan grass, chicken manure at 30 days of harvest and has chemical composition, protein, energy, NDF, dry matter, lignocellulose and lignin equal to 18.03% 3,232 kcal / kg 43.30%. 93.50% 20.34% 32.25% and 8.41% respectively

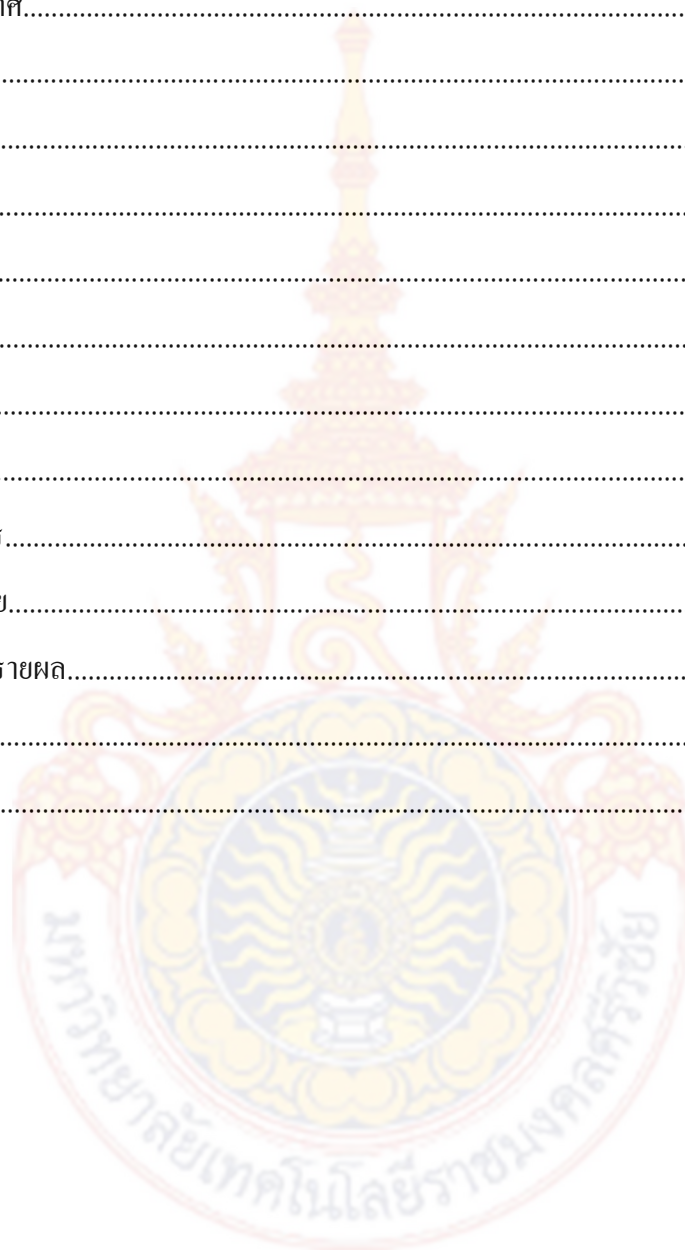
Key words: Grass, Fertilizer, Product and Nutrition

.....
¹Veterinary Science Faculty, Rajamangala University of Technology Srivijaya

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
Abstract.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
การตรวจเอกสาร.....	2
วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
ผลและการอภิปรายผล.....	5
สรุป.....	20
เอกสารอ้างอิง.....	22



สารบัญ

ตารางที่		หน้า
1	ผลผลิตสตรวมพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และแต่ละช่วงอายุการเก็บเกี่ยว (กรัม)	7
2.	องค์ประกอบทางเคมีโปรตีน (% CP) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	9
3.	องค์ประกอบทางเคมีพลังงาน (kcal/kg) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	10
4.	องค์ประกอบทางเคมีผนังเซลล์ (NDF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	12
5.	องค์ประกอบทางเคมีวัตถุแห้ง (DM) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	14
6.	องค์ประกอบทางเคมีเถ้า (ASH) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	15
7.	องค์ประกอบทางเคมีลิกโนเซลลูโลส (ADF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	17
8.	องค์ประกอบทางเคมีลิกโนเซลลูโลส (ADF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	18
9.	องค์ประกอบทางเคมีของลิกนิน (ADL) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน	19

สารบัญ

ภาพที่		หน้า
1	พืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นที่ขึ้นบริเวณคอกแพะ	1
2	ใบ ดอก และราก หญ้านกระจอกเต็น	5
3	ดอก ใบ และราก หญ้าบุหงานรา	5
4.	ใบ ลำต้น และราก หญ้าเลน	6
5.	ใบ และดอก หญ้าเห็บ	6



บทนำ

พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทยมีอยู่หลากหลายชนิด โดยมีทั้งชนิดที่เกษตรกรปลูกไว้ใช้เลี้ยงสัตว์ภายในฟาร์ม อาทิเช่น หญ้าเนเปียร์ หญ้าอะตราตัม หญ้าพลิแคทูลัม เป็นต้น และพืชอาหารสัตว์ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเรียกว่าพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่น เกษตรกรไม่ค่อยให้ความสำคัญกับพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นมากนัก เพราะคิดว่ามีคุณค่าทางโภชนาต่ำ ไม่เหมาะต่อการนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ แต่อย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรบางรายที่ให้ความสนใจทางด้านพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่น จากการลงพื้นที่ที่ฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในจังหวัดกระบี่ จังหวัดตรัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสตูล ของคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พบว่ามีพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นบางชนิด ที่ขึ้นอยู่ตามพื้นที่สวนยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน และบริเวณคอกแพะของเกษตรกร ดังแสดงในรูปภาพที่ 1 พืชอาหารสัตว์เหล่านี้มีคุณค่าทางโภชนาสูง สามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ แต่เกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ทางด้านคุณค่าทางโภชนา วิธีการเพาะปลูก อายุการเก็บเกี่ยว ที่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสม โดยข้อมูลยังมีอยู่อย่างจำกัด จึงนำไปสู่วัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย เพื่อศึกษาวิจัยวิธีการปลูก อายุการเก็บเกี่ยวของพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่น ต่อคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่น 4 ชนิดที่ใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง



รูปภาพที่ 1 พืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นที่ขึ้นบริเวณคอกแพะ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการเพาะปลูกพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่น
2. เพื่อศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่น
3. เพื่อศึกษาหาแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ของพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาสูง
4. เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นแก่เกษตรกรที่สนใจในการขยายพันธุ์พืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นไว้ใช้ในระดับฟาร์ม

การตรวจเอกสาร

พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทยมีอยู่หลายชนิด ตามรายงานของ สายัณห์ (2548) พบว่ามี 501 ชนิด 131 สกุล แต่ที่มีความสำคัญทางอาหารสัตว์มีอยู่ประมาณ 30 ชนิด กล้วยบางชนิดมีคุณค่าทางโภชนาที่แตกต่างกัน สภาพพื้นที่แต่ละพื้นที่ในประเทศไทยมีพืชอาหารสัตว์ที่หลากหลาย พืชอาหารสัตว์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ พืชอาหารสัตว์ที่ปลูกโดยเกษตรกร และพืชอาหารสัตว์ตามธรรมชาติ โดยพืชอาหารสัตว์ที่เกษตรกรนิยมปลูกได้แก่หญ้าเนเปียร์ หญ้าอะตราตัม หญ้ากินนีสีม่วง เป็นต้น แต่พืชอาหารสัตว์ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติก็มีการใช้กัน แต่เกษตรกรไม่ทราบถึงคุณค่าทางโภชนาที่แท้จริง และมีการเก็บเกี่ยวมาใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมตามระยะเวลา และเกษตรกรบางรายกำจัดทิ้ง สอดคล้องกับรายงานของ Insung. *et al*, 2005 ภาคใต้ของประเทศไทยมีพืชอาหารสัตว์ที่แตกต่างกันทางด้านชนิดและคุณค่า สุกัญญา และคณะ 2559 ได้ทำการศึกษา คุณค่าทางโภชนาของอาหารแพะเนื้อในพื้นที่โครงการธนาคารแพะจังหวัดกระบี่พบว่า เกษตรกรมีการปลูกพืชอาหารสัตว์ไว้ใช้เองภายในฟาร์ม ซึ่งมีหลายชนิดตามสภาพพื้นที่การปลูกของเกษตรกร หญ้ารูซี่ มีการนำมาใช้ 4.76 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบทางเคมี โปรตีน 4.47 ไขมันรวม 1.3 เยื่อใย 33.9 เถ้า 4.9 วัตถุแห้ง 88.2 และไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรก 43.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า รายงานโดย จีระศักดิ์ และคณะ (2545a) ซึ่งพบว่าหญ้ารูซี่มีปริมาณโปรตีน 10 เปอร์เซ็นต์ ความแตกต่างของปริมาณโปรตีนของหญ้ารูซี่ ขึ้นอยู่กับอายุการเก็บเกี่ยว โดยพืชอาหารสัตว์ที่มีอายุมากทำให้ปริมาณโปรตีนลดลง แต่ปริมาณเยื่อใยเพิ่มสูงขึ้น หญ้าอะตราตัม มีการนำมาใช้ 9.52 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยของ โปรตีน 6.3 ไขมันรวม 1.4 เยื่อใย 35.1 เถ้า 5.6 วัตถุแห้ง 79.3 และไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรก 31.0 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับรายงานโดยจีระศักดิ์ และคณะ(2545b) ซึ่งพบว่าปริมาณหญ้าอะตราตัม มีปริมาณโปรตีน 7 เปอร์เซ็นต์ หญ้าเนเปียร์ มีการนำมาใช้ 14.2 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 8.0 ไขมันรวม 1.1 เยื่อใยรวม 39.0 เถ้า 5.3 วัตถุแห้ง 77.0 และไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรก 23.6 เปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำกว่ารายงานโดย จีระศักดิ์ และคณะ (2545c) ซึ่งพบว่าปริมาณโปรตีนของหญ้าเนเปียร์ 10 เปอร์เซ็นต์ การเก็บเกี่ยวและองค์ประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ ขึ้นอยู่กับอายุการเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบทางเคมีของใบกระถินสดมีการนำมาใช้ 19 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยของ โปรตีน 16.1 ไขมันรวม 1.8 เยื่อใย 41.6 เถ้า 4.1 วัตถุแห้ง 74.0 และไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรก 10.5 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใกล้เคียงกับ อานูภาพ และคณะ (2558) ได้ทำการศึกษาการใช้กระถินหมัก เป็นแหล่งอาหารหยาบ ร่วมกับอาหารชั้นระดับต่างกันขุนแพะเนื้อลูกผสมแองโกลนูเบียน พบว่า องค์ประกอบทางเคมีของกระถินหมักโปรตีนหยาบ ไขมัน เยื่อใย เถ้า และความชื้นเท่ากับ 17.67, 2.35, 33.71, 7.12 และ 65.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สุกัญญา และคณะ 2560 ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้าพื้นเมืองภาคใต้ที่ใช้เลี้ยงแพะจำนวน 5 ชนิด คือ หญ้านกกระจอกเตน หญ้าบุ้งงานรา หญ้าเลน หญ้าใบไผ่ และหญ้าเห็บ องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าพื้นเมืองโดยทำการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าทั้ง 5 ชนิด

พบว่า หญ้าทั้ง 5 ชนิด มีองค์ประกอบทางเคมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้า
 นกกระจอกเตน มีปริมาณโปรตีน (CP) สูงสุด (17.43 %) แตกต่างจากรายงานของ สายซิมและคณะ
 (2536) รายงานโดย สายัณห์ (2548) พบว่าหญ้าสลอย หรือหญ้าไคโร มีปริมาณโปรตีน 5-6 % ปริมาณ
 โปรตีนที่แตกต่างกัน อาจจะเป็นเพราะความอุดมสมบูรณ์ของดิน ช่วงอายุการตัดที่แตกต่างกัน รองลงมา
 หญ้าบุหงานรา หญ้าไผ่ หญ้าเลน และหญ้าเห็บ ตามลำดับ (16.05, 13.80, 12.10 และ 10.02) เยื่อใย
 รวม (CF) หญ้าเห็บมีปริมาณสูงสุด (25.62%) รองลงมา หญ้านกกระจอกเตน หญ้าบุหงานรา หญ้าไผ่
 และหญ้าเลน ตามลำดับ (23.39, 21.84, 18.83 และ 18.37 %) ผนังเซลล์ (NDF) หญ้าเห็บมีค่าสูงสุด
 (59.28%) รองลงมา หญ้านกกระจอกเตน หญ้าเลน หญ้าไผ่ และหญ้าบุหงานรา ตามลำดับ (55.97,
 48.46, 44.50 และ 42.24%) ลิกโนเซลลูโลส หญ้านกกระจอกเตนมีค่าสูงสุด เท่ากับ 43.17%
 รองลงมา หญ้าเห็บ หญ้าบุหงานรา หญ้าเลน และหญ้าไผ่ ตามลำดับ (39.27, 38.53, 36.15 และ
 27.17%) ลิกนิน หญ้าไผ่มีค่าสูงสุด เท่ากับ 24.69% รองลงมา หญ้าบุหงานรา หญ้านกกระจอกเตน
 หญ้าเลน และหญ้าเห็บ (18.68, 17.46, 11.91 และ 8.05%) ตามลำดับ เฮมิเซลลูโลส หญ้าเห็บมี
 ค่าสูงสุด เท่ากับ 31.23% รองลงมา หญ้าไผ่ หญ้านกกระจอกเตน หญ้าเลน และหญ้าบุหงานรา
 (12.81, 17.32, 12.31 และ 3.69 %) ตามลำดับ เซลลูโลส หญ้านกกระจอกเตน เท่ากับ 31.22%
 รองลงมา หญ้าเลน หญ้าบุหงานรา หญ้าเห็บ และหญ้าไผ่ (24.24, 19.85, 17.44 และ 2.49%)
 ตามลำดับ และค่าคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายได้ง่าย หญ้าเลนมีค่าสูงสุด เท่ากับ 43.43% รองลงมา หญ้า
 หญ้าเห็บ หญ้านกกระจอกเตน หญ้าไผ่ และหญ้าบุหงานรา (40.14, 34.67, 34.51 และ 32.68%)
 ตามลำดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด จัดการทดลองแบบ 4X4 แฟกทอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ซึ่งปัจจัยแรก คือ หญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ได้แก่ หญ้าบุหงานรา หญ้านกระ จอดเตน หญ้าเลน และหญ้าเห็บ และปัจจัยที่ 2 การใส่ปุ๋ย 4 ชนิด 1) กลุ่มไม่ใส่ปุ๋ย 2) ปุ๋ยมูลแพะ 3) ปุ๋ยมูลโค 4) ปุ๋ยมูลไก่ โดยใช้ปุ๋ยคอกในอัตราส่วน 3 ใน 4 ของปล้องบ่อ

สถานที่ทำการทดลอง

ดำเนินการวิจัย ณ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พังใหญ่

ดำเนินการวิเคราะห์ตัวอย่าง ณ ห้องปฏิบัติการโภชนาศาสตร์คลินิกทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พังใหญ่

การเก็บข้อมูล

ทำการปลูกพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นทั้ง 4 ชนิด เป็นระยะเวลา 3 ช่วงเวลา 30 และ 40 70 วัน ในปล้องซีเมนต์ขนาดกว้าง 80x90 ซม. เก็บข้อมูลผลผลิตรวมในรูปน้ำหนักสด เมื่ออายุครบ 30 40 และ 70 วัน โดยสุ่มเก็บตัวอย่างทั้งหมด สุ่มตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ท้องถิ่นแต่ละช่วงอายุ แบ่งพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เก็บ 100 กรัม ไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 100 °C นาน 24 ชม. เพื่อวิเคราะห์วัตถุแห้งในสภาพที่สัตว์กิน ส่วนที่ 2 เก็บ 300 กรัม ไปอบที่อุณหภูมิ 65 °C นาน 72 ชม. แล้วนำส่วนที่ 2 ไปบดผ่านตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร นำไปเก็บที่ตู้เย็น -20 °C เพื่อรอวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี วัตถุแห้ง (Dry matter: DM) โปรตีนรวม (Crude Protein:CP) เถ้า (ASH) ไขมันรวม (Fat) ตามวิธีการ Proximate analysis (AOAC, 1990) ผนังเซลล์ทั้งหมด (Neutral detergent fiber: NDF) วิเคราะห์ผนังเซลล์ ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน ใช้วิธี Detergent method ของ Van Soest และคณะ (1991) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยวิธีการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลและการอภิปรายผล

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด

การศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไมใส่ปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับโดยลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด ดังนี้

1. หญ้านกกระจอกเตน มีชื่อสามัญสลอดหรือหญ้าโคโร

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Brachiaria subquadrifera* (Trin.) Hitchc.

ลำต้นกิ่งเลื้อยกิ่งตั้ง ใบยาว ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ดอกเป็นช่อสีขาวเขียว การจัดเรียงของช่อดอกแบบ Sub digitate panicle (เฉลิมพล, 2530) ระบบรากเป็นรากฝอย รากจะแตกแขนงออกบริเวณข้อของลำต้น ดังแสดงรูปภาพที่ 2 พบบริเวณที่ตอน อยู่ได้ทั้งที่ร่ม และกลางแจ้ง จะเจริญเติบโตได้ดี ในดินที่มีลักษณะอุ้มน้ำ การขยายพันธุ์สามารถตัดลำต้นให้ติดข้อแล้วนำไปวางบนพื้นดินก็สามารถเจริญเติบโตได้ดีพบในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตรัง และจังหวัดกระบี่ มีการนำไปใช้เป็นหญ้าสด หรือปลูกแซมพืชอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาให้สูงขึ้น



รูปภาพที่ 2 ใบ ดอก และราก

2. หญ้าบุหงานรา เป็นชื่อสามัญ

ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Thysanostigma siamensis* J.B. Imla

หญ้าบุหงานรา จัดเป็นไม้พุ่ม ลำต้นตั้งตรง แข็งเล็กน้อย และมีใบเป็นรูปมน ใบกว้าง ขอบใบเรียบ ช่อดอกแบบ Spikelet มี glume รองที่ช่อดอก (สายัณห์, 2548) ดอกมีสีขาว เกสรดอกเป็นสีม่วงอ่อน ระบบรากเป็นรากฝอย รากจะแตกแขนงออกบริเวณข้อของลำต้น ดังแสดงในรูปภาพที่ 3 พบบริเวณสวนยางพารา และสวนปาล์มน้ำมัน ที่เป็นที่ร่มมีแสงรำไร เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีลักษณะอุ้มน้ำ ลำต้นต้นมีขนาดใหญ่กว่าในพื้นที่ตอน การขยายพันธุ์สามารถตัดลำต้นให้ติดข้อแล้วนำไปวางบนพื้นดินก็สามารถเจริญเติบโตได้ดีพบทั้ง 3 จังหวัดที่ทำการศึกษามีการนำไปใช้เป็นหญ้าสด หรือปลูกแซมพืชอาหารสัตว์ที่นำมาปลูกได้เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาให้สูงขึ้น



รูปภาพที่ 3 ดอก ใบ และราก

3. หญ้าเลน เป็นชื่อสามัญ

มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ommelina bengalensis* L. อยู่ในวงศ์ COMMELINACEAE

นิยมเรียกว่าผักปลาบ ลำต้นเลื้อย และชูขึ้นสูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร จะแตกกิ่งก้านจากลำต้นมากมาย ตัวลำต้นมีขน ลำต้นอ่อน ปลายใบมนเกือบแหลม โคนใบมน ดอก ช่อ ออกที่ปลายลำต้น สีฟ้าอ่อน ระบบรากเป็นรากฝอย รากจะแตกแขนงออกบริเวณข้อของลำต้นดังแสดงในรูปภาพที่ 4 พบบริเวณสวนปาล์มน้ำมัน บริเวณที่ลุ่ม อยู่ได้ทั้งที่ริมและกลางแจ้ง ในลักษณะดินที่อุ้มน้ำจะเจริญเติบโตได้ดี และลำต้นต้นมีขนาดใหญ่กว่าในพื้นที่ดอน การขยายพันธุ์สามารถตัดลำต้นให้ติดข้อแล้วนำไปวางบนพื้นดินก็สามารถเจริญเติบโตได้ดี พบทั้ง จังหวัดนครศรีธรรมราช และพัทลุง มีการนำไปใช้เป็นหญ้าสด หรือปลูกแซมพืชอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น



รูปภาพที่ 4 ใบ ลำต้น และราก

5. หญ้าเห็บ ชื่อสามัญ

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Paspalum conjugatum* Berg.

หญ้าลำต้นแบบเลื้อย ลำต้นอ่อน ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ลำต้นจะเจริญเติบโตเป็นเถา ระบบรากเป็นรากฝอย รากจะแตกแขนงออกบริเวณข้อของลำต้นดังแสดงใน Figure 5 บริเวณที่ลุ่ม อยู่ได้ทั้งที่ริมและกลางแจ้ง ในลักษณะดินที่อุ้มน้ำจะเจริญเติบโตได้ดี พบในจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง ใช้เป็นหญ้าสด หรือปลูกแซมพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่น



รูปภาพที่ 5 ใบ และดอก

ผลผลิตรวมสดและองค์ประกอบทางเคมีของพืชหญ้าอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่ใส่ปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่าผลผลิตน้ำหนักสดรวมพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้าเลนที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วันมีค่าสูงสุด เท่ากับ 1,327 1,314 และ 1,302 กรัม ตามลำดับ รองลงมาปุ๋ยมูลแพะที่ช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน มีค่าเท่ากับ 1,045 1,148 และ 1,692 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ พบว่าที่ไม่ใส่ปุ๋ยช่วงอายุการตัด 30 วันให้ผลผลิตน้อยที่สุดเท่ากับ

120.72 กรัม หญ้าบุหงานราที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุ 40 และ 70 วันมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1,540 และ 2,128.95 กรัม ตามลำดับ บุหงานราที่ไม่ใส่ปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 120 กรัม หญ้าเห็บปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 70 วันมีค่าสูงสุด เท่ากับ 1,046.8 กรัม รองลงมาคือปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 40 วันมีค่าเท่ากับ 956.47 กรัม หญ้าเห็บที่ใช้ปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 30 วันมีผลผลิตน้อยสุดเท่ากับ 106.00 กรัม และผลผลิตรวมของหญ้านกกระจอกเต็นที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ช่วงอายุการตัด 70 วันมีค่าสูงสุดเท่ากับ 400 กรัม รองลงมาหญ้านกกระจอกเต็นที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 40 วันให้ผลิตรวมเท่ากับ 350 กรัม หญ้านกกระจอกเต็นที่ไม่ใส่ปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 30 วันมีผลผลิตรวม 15.07 กรัม

ตารางที่ 1 ผลผลิตสดรวมพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และแต่ละช่วงอายุการเก็บเกี่ยว (กรัม)

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเส้น	มูลแพะ	1,045.00	1,148.00	1,692.00	1,295.00
	มูลโค	512.00	562.00	649.00	574.33
	มูลไก่	1,327.00	1,314.00	1,302.00	1,314.33
	ไม่มีปุ๋ย	120.72	230.00	950.00	1300.72
หญ้าบุหงานรา	มูลแพะ	147.62	540.00	843.63	510.42
	มูลโค	220.65	430.00	634.07	428.24
	มูลไก่	182.60	1540.00	2128.95	1283.85
	ไม่มีปุ๋ย	120.00	560.00	1092.00	590.67
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	350.00	579.00	566.40	498.47
	มูลโค	106.00	546.13	343.23	331.79
	มูลไก่	350.00	956.47	1046.80	784.42
	ไม่มีปุ๋ย	323.00	557.86	550.00	476.95

ตารางที่ 1 ผลผลิตสดรวมพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และแต่ละช่วงอายุการเก็บเกี่ยว (กรัม) (ต่อ)

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้านกกระจอกเต็น	มูลแพะ	17.23	150.00	170.52	112.58
	มูลโค	22.36	240.00	350.00	204.12
	มูลไก่	20.34	350.00	400.00	256.78
	ไม่มีปุ๋ย	15.07	210.00	350.00	191.69

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่มีปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับ พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของโปรตีนของพืชอาหารสัตว์ 4 ชนิดดังแสดงในตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีโปรตีน (% CP) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้าเส้นที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ในการเพาะปลูกที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วัน มีค่าโปรตีนสูงสุด 25.68 18.24 และ 21.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ที่อายุการเก็บเกี่ยว 30 วันของหญ้าเส้นที่ไม่ใช้ปุ๋ย และใช้ปุ๋ยมีค่าสูงกว่าที่ระยะการเก็บเกี่ยว 40 และ 70 วัน จะเห็นได้ว่าอายุการตัด 30 วันเป็นช่วงอายุที่เหมาะสมในการนำพืชอาหารสัตว์มาใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ หญ้าบุหงานราที่อายุการตัด 40 วันที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ มีค่าโปรตีนสูงสุด 20.3 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโปรตีนที่สูงอาจจะเกิดจากปริมาณไนโตรเจนในมูลไก่จึงทำให้หญ้าสามารถเจริญเติบโตและกักเก็บไนโตรเจนไว้ทำให้มีค่าโปรตีนสูงสุด และที่อายุการตัด 30 วันของปุ๋ยมูลโค และปุ๋ยมูลแพะมีค่าโปรตีน 16.19 และ 16.80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับสูงกว่าที่อายุการตัด 40 และ 70 วัน หญ้าบุหงานรา ช่วงอายุการตัดที่ 30 และ 40 วันเหมาะสมที่สุดเพราะมีปริมาณโปรตีนสูงสุด หญ้าเห็บที่ใช้ปุ๋ยมูลแพะ ในการเพาะปลูกที่อายุการตัด 30 วัน มีค่าโปรตีนสูงสุด 27.65 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือปุ๋ยมูลไก่มีค่าโปรตีน 26.78 เปอร์เซ็นต์ แต่การเพาะปลูกที่ใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกันช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน อยู่ที่ช่วงที่สามารถนำพืชอาหารสัตว์มาใช้เลี้ยงสัตว์ได้แต่ที่ช่วงอายุการตัด 40 วันทำให้ค่าโปรตีนสูงสุด และหญ้านกกระจอกเต็นที่ใช้ปุ๋ยมูลไก่ในการเพาะปลูกและช่วงอายุการตัด 30 วันมีค่า

โปรตีนสูงสุด 18.03 เปอร์เซ็นต์ โดยการใช้ปุ๋ย และไม่ใช้ปุ๋ยในช่วงอายุการตัด 30 วันเป็นระยะเวลาที่โปรตีนในพืชอาหารสัตว์สูงสุด

ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีโปรตีน (% CP) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเลิน	มูลแพะ	18.45	10.65	16.23	23.97
	มูลโค	19.32	15.70	21.50	17.09
	มูลไก่	25.68	18.24	21.64	24.03
	ไม่มีปุ๋ย	19.69	11.73	15.00	16.22
หญ้าบุหงานรา	มูลแพะ	16.19	13.04	8.05	12.42
	มูลโค	16.8	12.51	11.9	13.79
	มูลไก่	8.66	20.3	15.49	14.81
	ไม่มีปุ๋ย	7.26	10.41	8.93	8.86
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	27.65	21.7	22.58	15.11
	มูลโค	16.98	21.35	12.95	18.84
	มูลไก่	26.78	27.83	17.50	21.85
	ไม่มีปุ๋ย	19.34	18.38	10.94	15.47
หญ้านกกระจอกเต็น	มูลแพะ	13.56	12.34	11.64	12.51
	มูลโค	14.61	7.35	13.21	11.72
	มูลไก่	18.03	10.76	15.66	14.81
	ไม่มีปุ๋ย	13.48	11.9	8.31	11.23

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่มีปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่าองค์ประกอบทางเคมีพลังงาน (kcal/kg) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้าเส้นที่ไม่มีใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยในช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 3340-3996 kcal/kg หญ้าบุหงานราที่ไม่มีใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยในช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 3654-4403 kcal/kg หญ้าเห็บที่ไม่มีใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยในช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 3422-3986 Kcal/cal และหญ้านกกระจอกเต็นไม่มีใส่ปุ๋ย และใส่ปุ๋ยในช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 3200-4302 kcal/kg

ตารางที่ 3 องค์ประกอบทางเคมีพลังงาน (kcal/kg) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเส้น	มูลแพะ	3604	3587	3684	3625
	มูลโค	3615	3534	3754	3634
	มูลไก่	3673	3383	3788	3615
	ไม่มีปุ๋ย	3340	3996	3578	3638
หญ้าบุหงานรา	มูลแพะ	3790	3989	4403	4061
	มูลโค	3654	3957	4032	3881
	มูลไก่	3700	3978	4082	3920
	ไม่มีปุ๋ย	3670	3950	4165	3928

ตารางที่ 3 องค์ประกอบทางเคมีพลังงาน (kcal/kg) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน (ต่อ)

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	3794	3914	3986	3898
	มูลโค	3864	3951	3965	3927
	มูลไก่	3802	3422	3817	3680
	ไม่มีปุ๋ย	3704	3901	3895	3833
หญ้านกกระจอกเต็น	มูลแพะ	3668	4302	4262	4077
	มูลโค	3200	3935	4337	3824
	มูลไก่	3232	4128	4101	3820
	ไม่มีปุ๋ย	3644	4167	4112	3974

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่มีปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่าองค์ประกอบทางเคมีผนังเซลล์ (NDF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) ผนังเซลล์ของหญ้าเลน ไม่มีปุ๋ยที่อายุการตัด 30 วัน มีค่าสูงสุดเท่ากับ 70.33 รองลงมาคือ ปุ๋ยมูลแพะที่อายุการตัด 30 40 และ 70 วัน เท่ากับ 61.80 60.63 และ 53.64 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยมีค่าผนังเซลล์ใกล้เคียงกับปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 30 40 วัน เท่ากับ 61.00 และ 60.29 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หญ้าบุหงานรชาติใช้ปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน มีค่าสูงสุด 56.30 รองลงมาคือปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน เท่ากับ 53.10 53.49 และ 52.65 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ มีค่าใกล้เคียงกับไม่มีปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 40 และ 70 วัน เท่ากับ 51.36 และ 53.64 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หญ้าเห็บ ไม่มีปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 30 40 และ 70 วัน เท่ากับ 73.70 70.33 และ 70.33 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ พบว่ามี

ค่าใกล้เคียงกับหญ้าแห้งที่ช่วงอายุ 40 และ 70 วัน เท่ากับ 74.77 และ 74.28 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และหญ้าตากแดดที่ใส่ปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 40 วันมีค่าสูงสุด 61.23 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาที่ช่วงอายุ 60 วันมีค่าเท่ากับ 60.34 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับปุ๋ยมูลแพะที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน เท่ากับ 60.60 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมีผนังเซลล์ (NDF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใส่ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเลิน	มูลแพะ	61.80	60.63	53.64	58.69
	มูลโค	53.30	55.87	60.61	56.59
	มูลไก่	61.00	60.29	42.32	54.54
	ไม่มีปุ๋ย	70.33	58.54	40.12	56.33
หญ้าบุขนานรา	มูลแพะ	47.72	49.77	49.49	48.99
	มูลโค	56.80	49.86	45.41	50.69
	มูลไก่	53.10	53.49	52.65	53.08
	ไม่มีปุ๋ย	48.51	51.36	53.64	51.17
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	64.51	74.77	74.28	71.18
	มูลโค	62.39	63.74	62.39	62.84
	มูลไก่	65.89	65.89	64.40	65.39
	ไม่มีปุ๋ย	73.70	70.33	70.33	71.45

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมีผนังเซลล์ (NDF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน (ต่อ)

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้านกกระจอกเต็น	มูลแพะ	60.60	50.66	59.23	56.83
	มูลโค	49.60	61.23	60.34	57.06
	มูลไก่	43.3	42.00	57.56	47.63
	ไม่มีปุ๋ย	40.77	41.08	57.65	46.50

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่มีปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่าองค์ประกอบทางเคมีวัตถุแห้ง (DM) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้าเลนที่ใช้ปุ๋ยมูลโค แพะ และปุ๋ยมูลไก่ ที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน เท่ากับ 94 เปอร์เซ็นต์ หญ้าบุหงานราที่ช่วงอายุการตัด 70 วันที่ใช้ปุ๋ยมูลโคมีค่าสูงสุด เท่ากับ 95.50 เปอร์เซ็นต์ หญ้าเห็บปุ๋ยมูลแพะที่อายุการตัด 70 วันมีค่าสูงสุด 96 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาที่ไม่มีปุ๋ยช่วงอายุการตัด 30 และ 70 วันมีค่าเท่ากัน เท่ากับ 94.00 เปอร์เซ็นต์ และหญ้านกกระจอกเต็นปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 70 วันมีค่าสูงสุดเท่ากับ 96 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 70 วันมีค่าเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5 องค์ประกอบทางเคมีวัตถุแห้ง (DM) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเส้น	มูลแพะ	94.00	90.68	90.41	91.70
	มูลโค	94.00	94.00	88.32	92.11
	มูลไก่	94.00	91.50	89.00	91.50
	ไม่มีปุ๋ย	90.00	90.00	88.00	89.33
หญ้าบุหงานรา	มูลแพะ	91.54	89.00	94.00	91.51
	มูลโค	92.00	92.00	95.50	93.17
	มูลไก่	90.58	92.00	93.50	92.03
	ไม่มีปุ๋ย	91.58	90.00	90.00	90.53
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	89.50	88.00	96.00	91.17
	มูลโค	90.50	92.50	92.00	91.67
	มูลไก่	91.00	91.50	87.10	89.87
	ไม่มีปุ๋ย	93.00	92.00	93.00	92.67
หญ้านกกระจอกเต็น	มูลแพะ	94.00	91.00	94.00	93.00
	มูลโค	94.00	94.00	95.00	94.33
	มูลไก่	93.50	91.00	96.00	93.50
	ไม่มีปุ๋ย	90.00	90.00	90.00	90.00

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่มีปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 6 พบว่าองค์ประกอบทางเคมีเถ้า (ASH) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้าเลนปุ๋ยมูลโคอายุการตัด 70 วัน มีค่าสูงสุดเท่ากับ 20.25 เปอร์เซ็นต์ มีค่าใกล้เคียงกับปุ๋ยมูลไก่ที่อายุการตัด 30 วัน เท่ากับ 20.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หญ้าบุหงานราที่ไม่มีปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน มีค่าสูงสุดเท่ากับ 20.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือปุ๋ยมูลแพะ และปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน มีค่าเท่ากับ 18.62 และ 18.89 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หญ้าเห็บปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 40 และ 70 วันมีค่าสูงสุดเท่ากับ 15.03 และ 14.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ รองลงมาปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน มีค่าเท่ากับ 13.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และหญ้านกกระจอกเต็มปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการตัด 30 วันมีค่าสูงสุด เท่ากับ 22.36 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาปุ๋ยมูลแพะที่ช่วงอายุการตัด 30 วันมีค่าเท่ากับ 17.23 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 6 องค์ประกอบทางเคมีเถ้า (ASH) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเลน	มูลแพะ	19.34	18.15	18.91	18.80
	มูลโค	11.13	16.24	20.25	16.20
	มูลไก่	20.00	18.59	17.97	18.85
	ไม่มีปุ๋ย	11.60	12.64	16.50	13.58
หญ้าบุหงานรา	มูลแพะ	18.62	16.45	15.98	17.02
	มูลโค	18.86	14.90	12.68	15.48
	มูลไก่	17.99	17.59	14.11	16.56
	ไม่มีปุ๋ย	20.88	15.07	9.90	15.28

ตารางที่ 6 องค์ประกอบทางเคมีถั่ว (ASH) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน (ต่อ)

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	12.49	12.63	14.00	13.04
	มูลโค	13.15	11.12	10.81	11.69
	มูลไก่	12.00	15.03	14.15	13.73
	ไม่มีปุ๋ย	8.30	11.88	6.00	8.73
หญ้านกกระจอกเต็น	มูลแพะ	17.23	14.23	10.06	13.84
	มูลโค	22.36	14.34	11.99	16.23
	มูลไก่	20.34	15.49	12.60	16.14
	ไม่มีปุ๋ย	15.07	11.48	9.01	11.85

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่มีปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 7 พบว่า องค์ประกอบทางเคมีลิกโนเซลลูโลส (ADF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้าเส้นที่ใส่ปุ๋ยมูลแพะที่ช่วงอายุการตัด 40 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 35.79 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าใกล้เคียงกับหญ้าเส้นที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 40 วัน แต่ค่าลิกโนเซลลูโลสของที่ใส่ปุ๋ย และไม่มีปุ๋ยมูลสัตว์ทั้ง 3 อยู่ในช่วงที่เหมาะสมในการนำไปใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ หญ้าบุหงานราที่ใส่ปุ๋ยมูลแพะที่ช่วงอายุ 30 วันมีค่าสูงสุด 37.05 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหญ้าบุหงานราที่ไม่มีปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 70 วันมีค่าเท่ากับ 36.73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หญ้าเห็บที่ใส่ปุ๋ยมูลแพะที่ช่วงอายุการตัด 70 วันมีค่าสูงสุด 40.00 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหญ้าบุหงานราที่ไม่มีปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 30 วันมีค่าเท่ากับ 38.24 เปอร์เซ็นต์ และหญ้านกกระจอกเต็นที่ไม่มีใส่ปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 30 วันมีค่าสูงสุดเท่ากับ 37.08

เปอร์เซ็นต์ วัน แต่อย่างไรก็ตามค่าลิกโนเซลลูโลสของที่ใส่ปุ๋ย และไม่ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ทั้ง 3 อยู่ในช่วงที่เหมาะสมในการนำไปใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ โดยสัตว์เคี้ยวเอื้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการหมักย่อยโดยใช้จุลินทรีย์ในการหมักย่อยและไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการหมักและจำนวนประชากรจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนของสัตว์เคี้ยวเอื้อง

ตารางที่ 7 องค์ประกอบทางเคมีลิกโนเซลลูโลส (ADF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด ที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเลิน	มูลแพะ	29.32	35.79	29.51	31.54
	มูลโค	28.43	30.62	26.03	28.36
	มูลไก่	22.21	34.83	29.51	28.85
	ไม่มีปุ๋ย	21.09	31.23	26.79	26.37
หญ้าบุขนานรา	มูลแพะ	37.05	33.20	24.52	31.59
	มูลโค	30.90	26.75	32.14	29.93
	มูลไก่	35.08	26.21	30.28	30.52
	ไม่มีปุ๋ย	33.12	26.85	36.73	32.23
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	35.76	34.10	40.00	36.62
	มูลโค	31.71	38.00	34.00	34.57
	มูลไก่	33.55	28.00	36.00	32.52
	ไม่มีปุ๋ย	38.24	34.00	34.00	35.41

ตารางที่ 7 องค์ประกอบทางเคมีลิแกนด์ (ADF) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด
ที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเนเปียร์จอกเต็น	มูลแพะ	32.77	28.88	29.39	30.35
	มูลโค	34.66	28.40	28.73	30.60
	มูลไก่	32.25	23.29	28.03	27.86
	ไม่มีปุ๋ย	37.08	31.54	29.61	32.74

ผลการศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ทำการเพาะปลูกในปล้องขนาด 80 x 90 ซม. ที่มีปุ๋ยมูลโค ปุ๋ยมูลแพะ ปุ๋ยมูลไก่ และไม่ใส่ปุ๋ย ที่ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว 30 40 และ 70 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 8 พบว่า องค์ประกอบทางเคมีลิแกนด์ (ADL) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) หญ้าเนเปียร์จอกเต็นที่ในช่วงอายุการตัด 30 วัน มีค่าลิแกนด์ (ADL) สูงสุดเท่ากับ 5.25 เปอร์เซ็นต์ หญ้าเนเปียร์จอกเต็นที่ไม่ใส่ปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 30 วัน มีค่าลิแกนด์ (ADL) สูงสุดเท่ากับ 4.86 เปอร์เซ็นต์ หญ้าเนเปียร์จอกเต็นที่ใส่ปุ๋ยมูลแพะที่ช่วงอายุการตัด 70 วันมีค่าลิแกนด์ (ADL) สูงสุด เท่ากับ 10.00 เปอร์เซ็นต์ หญ้าเนเปียร์จอกเต็นที่ไม่ใส่ปุ๋ยที่ช่วงอายุการตัด 70 วัน มีค่าลิแกนด์ (ADL) สูงสุดเท่ากับ 9.9 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณลิแกนด์ของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการนำสารอาหารในพืชอาหารสัตว์ไปใช้ประโยชน์ของตัวสัตว์ แต่การใส่ปุ๋ยจะช่วยลดปริมาณลิแกนด์ลงได้เมื่อเปรียบเทียบกับไม่ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์

ตารางที่ 8 องค์ประกอบทางเคมีของลิกนิน (ADL) บนฐานวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิดที่ใช้
 ปุ๋ยแตกต่างกัน และอายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย	อายุการเก็บเกี่ยว (วัน)			เฉลี่ย
		30	40	70	
หญ้าเส้น	มูลแพะ	3.98	4.12	4.09	4.06
	มูลโค	4.55	2.78	3.15	3.49
	มูลไก่	2.17	4.55	2.19	2.97
	ไม่มีปุ๋ย	5.25	4.28	2.00	3.84
หญ้าบุหงานรา	มูลแพะ	1.36	2.09	2.10	1.85
	มูลโค	1.05	0.80	1.37	1.07
	มูลไก่	1.14	1.96	0.42	1.17
	ไม่มีปุ๋ย	4.86	4.77	3.69	4.44
หญ้าเห็บ	มูลแพะ	6.12	2.55	10.00	6.22
	มูลโค	3.32	2.00	4.00	3.11
	มูลไก่	2.21	2.00	8.00	4.07
	ไม่มีปุ๋ย	3.16	2.00	6.41	3.86
หญ้านกกระจอกเต็น	มูลแพะ	5.86	3.87	2.69	4.14
	มูลโค	8.63	4.81	3.27	5.57
	มูลไก่	8.41	3.76	3.62	5.26
	ไม่มีปุ๋ย	4.33	4.96	9.99	6.43

สรุป

การศึกษาอิทธิพลของชนิดหญ้า และการใช้ปุ๋ย ต่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าพื้นเมือง 4 ชนิด ผลผลิตรวมของพืชอาหารสัตว์ทั้ง 4 ชนิด หญ้าเลนที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ให้ผลผลิตผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 1,327 1,314 และ 1,302 กรัม หญ้าบุหงานราที่ใส่ปุ๋ยมูลแพะให้ผลผลิตรวมสดสูงสุดที่ช่วงอายุการตัด 70 วัน เท่ากับ 843 กรัม หญ้าเห็บและหญ้านกกระจอกเต็นที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 70 วันให้ผลผลิตสูงสุด 1046 กรัม และองค์ประกอบทางเคมีของปริมาณโปรตีนหญ้าเลนที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการตัด 70 วันและมืองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 21.64 % 3,788 kcal/kg 42.32% 89% 17.97% 29.51% 2.19% ลำดับ หญ้าบุหงานราที่ใส่ปุ๋ยมูลโคที่ช่วงอายุการเก็บเกี่ยว 30 วันและมืองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 16.18 % 3,654 kcal/kg 56.80% 92% 18.86% 30.90% และ 1.05% ตามลำดับ หญ้าเห็บที่ใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการเก็บเกี่ยว 30 วันและมืองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 26.78 % 3,802 kcal/kg 65.89% 91.00% 12.00% 33.55% และ 2.21% ตามลำดับ หญ้านกกระจอกเต็นใส่ปุ๋ยมูลไก่ที่ช่วงอายุการเก็บเกี่ยว 30 วันและมืองค์ประกอบทางเคมีโปรตีน พลังงาน ผนังเซลล์ วัตถุแห้ง ลิกโนเซลลูโลส และลิกนิน เท่ากับ 18.03 % 3,232 kcal/kg 43.30% 93.50% 20.34% 32.25% และ 8.41% ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาถึงการนำพืชอาหารสัตว์ไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ต่อการย่อยได้ อัตราการเจริญเติบโต และคุณภาพซากต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- จิระศักดิ์ เข็มสวัสดิ์ ฉายาแสง ไผ่แก้ว เกียรติสุรักษ์ โกลสวัสดิ์ วีระศักดิ์ จิโนแสง ลักขณา วุฒิประไพ และมนัส อภินาคพงศ์. 2545a. หญ้ารูซี่. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จากัด กรุงเทพฯ, หน้า 8 .
- จิระศักดิ์ เข็มสวัสดิ์ ฉายาแสง ไผ่แก้ว เกียรติสุรักษ์ โกลสวัสดิ์ วีระศักดิ์ จิโนแสง ลักขณา วุฒิประไพ และมนัส อภินาคพงศ์. 2545c. หญ้าเนเปียร์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จากัด กรุงเทพฯ, หน้า 9.
- สายัณห์ ทัดศรี. 2548. หญ้าอาหารสัตว์และหญ้าพื้นเมืองในประเทศไทย. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สุภิญญา ชูใจ, ชีระวิทย์ จันทรทิพย์ และภรณ์ทิพย์ ทองมณี. 2559 คุณค่าทางโภชนของอาหารแพะ เนื้อในพื้นที่โครงการธนาคารแพะจังหวัดกระบี่. ใน:การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 8, 7-8 กรกฎาคม 2559, อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. หน้า 8.
- สุภิญญา ชูใจ, ภรณ์ทิพย์ ทองมณี, มรกต แสงรุ่ง, สุนิสา นวลมโน และชีระวิทย์ จันทรทิพย์. 2560. องค์ประกอบทางเคมีและลักษณะพฤกษศาสตร์ของหญ้าพื้นเมืองภาคใต้ที่ใช้เลี้ยงแพะ. ใน: การประชุมวิชาการแห่งชาติ “งานวิจัยปศุสัตว์ไทยสร้างนวัตกรรมใหม่สู่ประเทศไทย 4.0” ครั้งที่ 6, 22-23 มิถุนายน 2560, ณ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม. หน้า 164.
- อานุกาภ เส็งสาย สมศักดิ์ เกาทอง สุทัศน์ สุนทรวัฒน์ สุมาน โพธิ์จันทร์. 2558. รายงานผลการวิจัย สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ . หน้า 22-33.
- AOAC. 1990. Official Method of Analyses. The 15th ed., Washington, D. C.: Association of Official Analytical Chemists.
- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- Insung, O., T. Vearasilp and U. ter Meulen. 2005. Species Diversity and the Ruminant Dry Matter Degradability of Grasses Fed to Fighting Bulls in Southern Thailand International Conference on Research for Development in Agriculture and Forestry, and Natural Resource Management Deutscher Tropentag 2005. Stuttgart, Germany. P.185.

Van Soest, P. J., Robertson, J. B. and Lewis, B. A. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.* 74: 3583-3597.

