

ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมี ของหญ้าพืชอาหารสัตว์ 8 ชนิดใน 4 ปี*

ศศิธร ถิ่นนคร^{1/}

พวงเพชร พิมพ์พันธุ์^{2/}

ศรีธนา วิชาญภาพอินสง^{1/}

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการตัดระดับ 5 และ 15 ซม. สูงจากพื้นดินที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าพืชอาหารสัตว์เขตร้อน 8 ชนิด คือ หญ้าชิกแนลเลื่อย (*B. humidicola*) หญ้ารูซี (*B. ruziziensis*) หญ้าโคไร (*B. miliiformis*) หญ้าชิกแนลนอน (*B. decumbens*) หญ้าขน (*B. mutica*) หญ้าเฮมิล (*P. maximum* cv. Hamil) หญ้ากินนี (*P. maximum* cv. Guinea) และ หญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*) ในสภาพแวดล้อมของศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา บนดินชุดปากช่อง ที่ปลูกด้วยหน่อพันธุ์ ทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2529 - เดือนเมษายน 2533 เป็นเวลา 4 ปี โดยแบ่งออกเป็น 2 งานทดลอง ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block ตัดหญ้าวัดผลผลิตในช่วงฤดูฝนทุก 40 - 45 วัน ปีละ 4 ครั้ง และตัดวัดผลผลิตในช่วงฤดูแล้ง เมื่อเริ่มต้นฤดูฝนของปีต่อไปอีก 1 ครั้ง

ผลที่ได้จากการทดลองพบว่า การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 และ 15 ซม. หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมทั้ง 4 ปี สูงสุดคือ 15,302.7 และ 15,944.29 กก./ไร่ ตามลำดับ และยังให้ผลผลิตรวมเฉพาะในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งสูงสุดเช่นเดียวกันทั้ง 2 งานทดลอง ซึ่งเท่ากับ 12,376.62 และ 13,242.91 กก./ไร่ สำหรับช่วงฤดูฝน และ 2,926.08 , 2,701.38 กก./ไร่ สำหรับช่วงฤดูแล้ง ตามลำดับ และพบว่าหญ้าประเภทต้นเลื่อยที่ตัดสูงจากพื้นดิน 5 ซม. มีแนวโน้มของการให้ผลผลิตสูงกว่าและในทางตรงกันข้าม หญ้าประเภทต้นตั้งก็มีแนวโน้มของการให้ผลผลิตสูงกว่าเมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 15 ซม.

* โครงการวิจัยลำดับที่ 32 - 1306 - 43

1/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

2/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์กำแพงกระฉอน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี

การศึกษาคุณค่าอาหารสัตว์ของหญ้า โดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี พบว่าคุณค่าด้านโปรตีนในปีที่ 1 จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในปีที่ 4 หญ้ารุ่นีจะมีคุณค่าทางอาหารดีที่สุดในว่าจะ เป็นฤดูฝนหรือฤดูแล้ง คือ มีส่วนของเยื่อใยรวม (NDF) อยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่เดียวกันส่วนของเยื่อใยรวมที่มีในระดับสูงจะได้จากหญ้าเข็ม หญ้ากีนี และหญ้าชิกแนลเลื้อย และพบว่าความผันแปรของระดับโปรตีนจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และปริมาณน้ำฝนในระหว่างช่วงเวลาการเจริญเติบโตของหญ้า

Yields and Chemical Compositions of Eight Forage Grasses with in Four year*

Sasithon Thinnakorn^{1/} Pungjpet Pimpun^{2/}

Saranya Wittayanupapyuenyong^{1/}

Abstract

Two experiments were conducted under field situation of Pak-Chong Animal Nutrition Research Center on the Pak-Chong soil series. The purpose of these experiments were to determine the effects of cutting heights at 5 and 15 cm. on yield and chemical composition of eight tropical forage grasses : creeping signal grass (B.humidicola), ruzi grass (B.ruziziensis), cori grass (B.miliiformis), para grass (B.mutica), hamil grass (P.maximum cv.Hamil), guinea grass (P.maximum cv.Guinea) and napier grass (Pennisetum purpureum). The experiment was carry out from the rainy and dry season over a four year period from May, 1986 to April, 1990. These grasses were transplanted by rootstocks. A randomized complete block design was used in each experiment.

In the effect of cutting height, the highest dry matter yield over four year period was obtained from napier grass at both 5 and 15 cm. above ground level. The yields were 15,302.7 and 15,944.29 kg/rai respectively. Napier grass

* Research Project No. 32 - 1306 - 43

1/ Pak-Chong Animal Nutrition Research Center Amphoe Pak-Chong, Changwat Nakhon-Ratchasima.

2/ Kaeng-kra-chan Animal Nutrition Research Center, Amphoe Cha-um Changwat Petcha-buri.

gave the highest yield not only in the rainy season but also in dry season. The stoloniferous grasses had a trend to give a higher cumulative dry matter yield with cutting height at 5 cm. than those at 15 cm. while in the tufted grasses the highest yield were found at 15 cm. cut rather than at 5 cm. cut.

The average mean of protein from eight grasses in the first year were obviously higher than those obtained in the fourth year. In rainy and dry season ruzi grass the best nutritive value for having the lowest fiber while hamil grass, guinea grass and creeping signal grass had the highest fiber. In conclusion the highest quality and yield of all grasses were found in the first year.

ค่านา

พืชอาหารสัตว์และทุ่งหญ้ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการผลิตปศุสัตว์ การจัดการทุ่งหญ้าด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การกำหนดระยะเวลาในการตัดหรือปล่อยสัตว์ลงแทะเล็มแต่ละครั้ง และการพิจารณาถึงระดับความสูงของต้นตอที่เหลือภายหลังการตัดหรือแทะเล็มของหญ้าแต่ละชนิด เป็นสิ่งที่จำเป็นมากเพราะจะเป็นผลต่อการคงอยู่ของทุ่งหญ้า เพื่อให้ผลผลิตในระยะเวลาต่อไป ซึ่ง เอนก (2529) กล่าวว่า อิทธิพลความสูงของการตัดเป็นปัจจัยอีกอย่างหนึ่ง ที่มีผลต่อการแตกแขนงของหญ้า หญ้าที่มีจุดเจริญสูงหากตัดด้วยระดับต่ำชิดผิวดินและตัดบ่อยครั้งเกินไปอาจเกิดผลเสียต่อผลผลิตและการเจริญเติบโตการคงอยู่ของหญ้าต่อไป การตัดพืชอาหารสัตว์ระดับชิดผิวดิน ทำให้ผลผลิตต่อฤดูกาลและผลผลิตรวมสูงกว่าการตัดระดับสูง แต่จะมีผลกระทบต่อความสามารถในการคงอยู่ของต้นพืชอาหารสัตว์ ถ้าหากมีการตัดถี่เกินไป (Crowder and Chheda, 1982) Jackson (1974) รายงานว่า หญ้าพันธุ์ที่เป็นชนิดต้นตั้ง ผลผลิตจะลดลงในปีที่ 2 เมื่อตัดที่ระดับต่ำ การที่จะตัดในระดับสูงต่างๆ กันในหญ้าแต่ละชนิดควรพิจารณาถึงจำนวนและตำแหน่งที่จะเกิดแขนงใหม่ด้วย และ Jones (1983) รายงานไว้ว่า ผลผลิตของหญ้าพืชอาหารสัตว์ที่มีอิทธิพลจากการตัดระดับ 5 และ 8 ซม. จากพื้นดิน จากการศึกษาในระยะ 3 ปี จะขึ้นกับพันธุ์และลักษณะของลำต้น โดยทั่วไปหญ้าที่ตัดระดับต่ำ 5 ซม. จะมีเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของวัชพืชสูงกว่า จากผลการทดลองของ จูร์ริตัน และคณะ (2529) ในดินชุดท่าทราย พบว่าหญ้าเนเปียร์ที่ตัดสูงจากพื้นดิน 15 ซม. ทุก 45-50 วัน โดยไม่มีการใส่ปุ๋ย ในปีที่ 1 จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 3,935 กก./ไร่ มีระดับโปรตีนเฉลี่ย 7.2 % และในปีที่ 2 จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 3,051 กก./ไร่ มีระดับโปรตีนเฉลี่ย 7.2 % บุญญา และคณะ (2530) รายงานไว้ว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ปลูกบนดินชุดชัยภูมิ เมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 10 ซม. ทุก 40 - 45 วัน ในปีที่ 1 หญ้ารุชีให้ผลผลิตสูงสุด 3,834 กก./เฮกตาร์ ส่วนหญ้าชิกแนลลอนและหญ่ากินนีผลผลิตเท่ากับ 2,310.8 และ 1,666.8 กก./เฮกตาร์ ตามลำดับ และในปีที่ 2 พบว่าหญ้าชิกแนลลอนมีผลผลิตสูงสุด 6,291.6 กก./เฮกตาร์ สำหรับหญ้ารุชีและกินนีให้ผลผลิตน้อยกว่าคือ 6,017.6 และ 5,118.6 กก./เฮกตาร์ จากการศึกษาของศศิธร และคณะ (2532) พบว่าในสภาพดินชุดปากช่อง ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมตลอดฤดูฝนและฤดูแล้ง เมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 5 และ 15 ซม. ทุก 40 - 45 วัน หญ้าประเภทที่มีลักษณะต้นเลื้อยในปีที่ 1 หญ้าชิกแนลลอนให้ผลผลิตสูงสุดคือ 4,720 และ 5,230 กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับหญ้าประเภทต้นตั้งพบว่าในปีที่ 1 หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 4,930 และ 5,110 กก./ไร่ ตามลำดับ

จะเห็นว่าทุ่งหญ้าที่ได้รับการจัดการที่เหมาะสม จะสามารถให้ผลผลิตสำหรับเลี้ยงสัตว์ได้ตลอดทั้งปี การคัดเลือกของหญ้าอาหารสัตว์ที่สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสมในสภาพแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่นภายใต้สภาพการจัดการ เช่น การตัดหรือปล่อยสัตว์แทะเล็มให้คงเหลือความสูงของต้นตอในระดับที่เหมาะสมต่อการฟื้นตัวของหญ้า เพื่อให้ผลผลิตในครั้งต่อไปและทุ่งหญ้าสามารถใช้ประโยชน์ได้หลายปี เป็นการลดต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ซึ่งวิธีการจัดการแบบนี้ก็เป็นวิธีหนึ่งที่ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับส่งเสริมแนะนำแก่เกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าพืชอาหารสัตว์ 8 ชนิด เมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 5 ซม. การทดลองที่ 2 ศึกษาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าพืชอาหารสัตว์ 8 ชนิด เมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 15 ซม.

ทำการทดลองศึกษาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ 8 ชนิด คือ หญ้าขี้แกนน้อย (*B. humidicola*) หญ้ารูซี (*B. ruziziensis*) หญ้าไคไร (*B. miliiformis*) หญ้าขี้แกนนอน (*B. decumbens*) หญ้าขน (*B. mutica*) หญ้าเสมิล (*P. maximum* cv. Hamil) หญ้ากินนี (*P. maximum* cv. Guinea) และหญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*) ที่ปลูกในดินชุดปากช่อง ณ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ระหว่างวันที่ 2 พฤษภาคม 2529 ถึงวันที่ 4 เมษายน 2533 เป็นเวลา 4 ปี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ แบ่งเป็น 2 การทดลองย่อยด้วยการตัดที่ระดับความสูง 5 และ 15 ซม.

การปลูกใช้หน่อพันธุ์ (rootstock) ยาว 15 ซม. หลุมละ 3 หน่อ ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ขนาดแปลงย่อย 3 x 4 เมตร ในปีแรกใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ 2 ครั้งเมื่อเริ่มปลูก และ 60 วันหลังปลูก สำหรับปีที่ 2, 3 และ 4 ใส่ปุ๋ยในอัตรา 50 กก./ไร่/ปี โดยแบ่งใส่หลังการตัดรวม 5 ครั้ง

การเก็บเกี่ยวและวัดผลผลิตแบ่งเป็น 2 ฤดูกาล คือ ทำการตัดทุก 40 - 45 วัน รวม 4 ครั้ง ในฤดูฝนของแต่ละปี ส่วนผลผลิตฤดูแล้งตัดครั้งเดียวเมื่อเริ่มต้นฤดูฝนของปีต่อไป วิธีการเก็บตัวอย่างโดยใช้กรอบสุ่มขนาด 50 ตาราง ซม. จำนวน 4 จุด แล้วรวมตัวอย่างเป็น 1 ตัวอย่าง โดยตัดที่ระดับความสูงตามแผน

การทดลอง (5, 15 ซม.) นำตัวอย่างไปหาหน้าหนักแห้ง โดยการอบด้วยเตาอบลมร้อน (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส 48 ชม. หลังจากนั้นทำการชั่งน้ำหนักแห้ง แล้วคำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้ง (dry matter) ต่อหน่วยพื้นที่ การวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี เช่น โปรตีน (crude protein, CP) เส้นใยที่ไม่ละลายในกรด (acid detergent fiber, ADF) และเส้นใยรวม (neutral detergent, fiber, ADF) วิเคราะห์เฉพาะตัวอย่างหญ้าของปีที่ 1 และปีที่ 4 เท่านั้น

การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยการวิเคราะห์ค่าเรียงขั้นของ Randomized complete block design และเปรียบเทียบค่าแตกต่างโดยวิธี Least significant difference (LSD). (Cochran and Cox, 1957)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. สภาพภูมิอากาศ คุณสมบัติของดิน

สภาพภูมิอากาศตลอดการทดลองระยะเวลา 4 ปี ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2529 ถึงเดือนเมษายน 2533 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,174.7 มม. อุณหภูมิเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 67 % ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม เฉลี่ย 979.2 มม./ปี และมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในช่วงกลางเดือนสิงหาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน จะมีปริมาณน้ำฝนตกกระจายเล็กน้อย เฉลี่ย 195.6 มม./ปี โดยทั่วไปแล้วอุณหภูมิค่อนข้างสูงในเวลากลางวันอากาศแห้งและลมแรง ความชื้นในดินลดลงเร็ว มีผลทำให้อัตราการคายน้ำของหญ้าสูงในสภาพรวมแล้ว การกระจายของปริมาณน้ำฝนตลอดฤดูฝนของแต่ละปีค่อนข้างไม่สม่ำเสมอ

คุณสมบัติของดินขณะเริ่มทำการทดลอง ดินชุดปากช่องมีลักษณะเป็นดินค่อนข้างเหนียว มีแร่เหล็กสูง pH อยู่ระดับกลาง มีอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง แต่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ค่อนข้างต่ำ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนทดลองและหลังการทดลองแล้ว 4 ปี

คุณสมบัติ	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
pH 1 : 1 H ₂ O	6.40	6.40
อินทรีย์วัตถุ (%)	2.77	2.78
P (ppm.)	5.69	5.50
K (ppm.)	145.07	191.25
Na (Meg/100g)	28	32

2. ผลผลิตน้ำหนักรวมของหญ้า

ผลผลิตน้ำหนักรวมที่เก็บเกี่ยวตลอดการทดลอง 4 ปี ของงานทดลองที่ 1 ที่ตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตสูงสุด 15,302.7 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตของหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนหญ้าชิกแนลเลื่อย หญ้าชิกแนลนอนและหญ้างินนี้ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน คือ 10,754.11, 10,713.83 และ 10,206.18 กิโลกรัมตามลำดับ หญ้าโคโรจะให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 9,030.64 กก./ไร่ สำหรับผลผลิตน้ำหนักรวมเฉพาะในช่วงฤดูฝน พบว่า หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าอีก 7 ชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 12,376.62 กก./ไร่ ส่วนผลผลิตรวมในช่วงฤดูแล้งทั้ง 4 ปีนั้น หญ้าเนเปียร์ยังให้ผลผลิตสูงสุดคือ 2,926.08 กก./ไร่ รองลงมาคือหญ้าชิกแนลเลื่อย เท่ากับ 2,809.78 กก./ไร่ ซึ่งจะสูงกว่าผลผลิตของหญ้าที่เหลืออีก 6 ชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ในงานทดลองที่ 2 การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. ผลผลิตน้ำหนักรวมตลอดการทดลอง 4 ปี ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 พบว่าหญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 15,944.29 กก./ไร่ รองลงมาคือ หญ้าเฮมิล หญ้าชิกแนลนอนและหญ้างินนี้เท่ากับ 11,542.28, 10,858.44 และ 10,331.11 กก./ไร่ตามลำดับ หญ้าชิกแนลเลื่อยจะให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 8,654.18 กก./ไร่ และหญ้าเนเปียร์จะให้ผลผลิตรวมเฉพาะในช่วงฤดูฝนสูงสุด 13,242.91 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตของหญ้าอีก 7 ชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) สำหรับในช่วงฤดูแล้งพบว่าหญ้าเนเปียร์ยังคงให้ผลผลิตรวม สูงกว่าหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 2,701.38 กก./ไร่

ผลผลิตน้ำหนักรวมของหญ้าทั้ง 8 ชนิด ที่เก็บเกี่ยว 4 ครั้งในช่วงฤดูฝนของแต่ละปีนั้นพบว่า ในปีที่ 1 ซึ่งเป็นระยะที่หญ้าทุกชนิดหลังจากปลูกจะแสดงศักยภาพในการเจริญเติบโตให้ผลผลิตอย่างสมบูรณ์ที่สุด จะเห็นว่าผลผลิตของหญ้าที่ได้จากทั้ง 2 งานทดลองให้ผลสูงสุดในปีที่ 1 การตัดหญาระดับสูงจากพื้นดิน 15 ซม. ในช่วงฤดูฝน มีแนวโน้มว่าจะให้ผลผลิตสูงกว่าการตัดหญาระดับสูงจากพื้นดิน 5 ซม. ไม่ว่าจะเป็นหญ้าประเภทต้นเลื้อย(stoloniferous) หรือประเภทต้นตั้ง(tuft) โดยที่หญ้าชิกแนลลอน ซึ่งเป็นประเภทต้นเลื้อยจะให้ผลผลิตสูงสุดทั้งการตัดที่ระดับ 5 และ 15 ซม. เนื้อพื้นดินคือ 3,630 และ 4,240 กก./ไร่ตามลำดับ และหญ้าประเภทต้นตั้ง การตัดที่ระดับสูงจากพื้นดิน 5 ซม. หญ้ากินนีจะให้ผลผลิตสูงสุดคือ 3,580 กก./ไร่ ส่วนหญ้าเข็มจะให้ผลผลิตสูงสุด 4,200 กก./ไร่ เมื่อตัดระดับสูงจากพื้นดิน 15 ซม. สำหรับหญ้าเนเปียร์ ก็มีแนวโน้มต่อการให้ผลผลิตในระดับสูงทั้ง 2 งานทดลอง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ผลผลิตนาขั้นพื้นที่ 8 ชนิดรวมตลอดการทดลอง 4 ปี (กค./ไร่)

พันธุ์ข้าว	ตัดสุ้งจากชนิด 5 พ.ค.				ตัดสุ้งจากชนิด 5 พ.ค.			
	ฤดูฝน		ฤดูแล้ง		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
	รวม	เฉลี่ย	รวม	เฉลี่ย	รวม	เฉลี่ย	รวม	เฉลี่ย
1. พันธุ์กัมพูชา	7,944.33	1,986.08	2,803.78	702.45	12,754.11	2,388.53	7,287.06	1,387.12
2. พันธุ์...	8,380.19	2,035.05	1,059.60	264.85	9,433.79	2,359.35	7,993.10	1,387.12
3. พันธุ์...	7,926.05	1,981.52	1,104.58	273.15	9,030.64	2,257.36	8,264.20	1,387.12
4. พันธุ์...	8,676.05	2,139.01	2,037.78	509.45	12,713.83	2,373.46	8,866.80	1,387.12
5. พันธุ์...	8,187.24	2,046.81	1,604.20	401.05	9,791.44	2,447.96	7,325.21	1,387.12
6. พันธุ์...	8,384.82	2,036.21	1,343.55	335.81	9,729.37	2,432.39	10,208.02	1,387.12
7. พันธุ์...	8,861.60	2,215.40	1,344.58	335.15	12,203.18	2,551.54	8,914.51	1,387.12
8. พันธุ์...	12,376.62	3,034.13	2,923.08	731.52	15,302.70	3,825.37	13,242.91	1,387.12
LSD (0.05)	2,396.87	-	483.93	-	2,423.99	-	483.81	-
C.V. (%)	18.43	-	13.73	-	14.05	-	22.32	-

ตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำพันกัมแห้งรวมในช่วงฤดูฝนของพื้ง 8 ชนิด (กก./ไร่) จากการสำรวจ 4 ครั้งต่อปี ระหว่างการทดลอง 4 ปี

พันธุ์พื้ง	ตัดสูงจากดิน 5 ซม.				ตัดสูงจากดิน 15 ซม.			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
2 พค. - 2 พค. - 27 เม.ย. - 28 เม.ย. -					6 พค. - 13 พค. - 28 เม.ย. - 1 พค. -			
7 พค. 29 9 พค. 30 3 พค. 31 6 พค. 32					14 พค. 29 16 พค. 30 8 พค. 31 13 พค. 32			
1. พื้งกัมแห้งเลข	2,320.00	2,355.00	1,795.00	1,609.32	2,450.00	1,945.00	1,405.00	1,487.06
2. พื้งวู้	2,940.00	1,745.00	2,000.00	1,695.19	2,650.00	1,685.00	1,692.50	1,265.60
3. พื้งโคไย	2,860.00	1,797.50	1,730.00	1,538.55	3,410.00	1,500.00	1,897.50	1,456.70
4. พื้งกัมแห้งเลข	3,630.00	1,882.50	1,565.00	1,573.55	4,240.00	1,545.00	1,617.50	1,461.30
5. พื้งกัม	2,930.00	1,565.00	1,912.50	1,779.74	3,030.00	1,880.00	1,720.00	1,235.21
6. พื้งกัม	3,210.00	1,800.00	1,650.00	1,724.81	4,200.00	1,915.00	2,162.50	1,933.02
7. พื้งกัม	3,580.00	1,622.50	1,752.50	1,906.59	3,750.00	1,877.50	1,592.50	1,694.51
8. พื้งกัม	3,200.00	2,660.00	3,320.00	2,596.62	4,180.00	3,232.50	3,707.50	2,122.91
LSD (0.05)	590.00	453.97	1,215.23	NS	1,000.00	513.97	1,060.98	723.15
C.V. (%)	13.09	16.01	40.49	42.57	19.51	17.94	36.54	29.32

ตารางที่ 4 ผลผลิตนาหมกและรวมในเข่งยุคหลังของหญ้า 8 ชนิด (กก./ไร่) จากกาจัดรวม 1 ครั้งต่อฤดู ระหว่างการทดลอง 4 ปี

ชนิดหญ้า	ตัดส่งจากต้นเดิม 5 ซม.				ตัดส่งจากต้นเดิม 15 ซม.			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
7 พช. 29- 9 พช. 30- 3 พช. 31- 6 พช. 32-	7 พช. 29-	9 พช. 30-	3 พช. 31-	6 พช. 32-	14 พช. 29-	16 พช. 30-	8 พช. 31-	13 พช. 32-
2 พค. 30 27 เม.ย. 31 26 เม.ย. 32 31 เม.ย. 33	2 พค. 30	27 เม.ย. 31	26 เม.ย. 32	31 เม.ย. 33	13 พค. 30	28 เม.ย. 31	1 พค. 32	4 เม.ย. 33
1. หญ้าจักเมล็ด	1,700.00	430.00	417.50	262.28	680.00	327.50	207.50	152.12
2. หญ้าวัช	520.00	272.50	167.50	109.60	410.00	237.50	142.50	130.80
3. หญ้าโคไว	640.00	225.00	152.50	87.08	350.00	172.50	160.00	49.60
4. หญ้าจักเมล็ดอ่อน	1,090.00	385.00	352.50	210.28	990.00	430.00	340.00	231.64
5. หญ้าขน	600.00	427.50	560.00	159.20	560.00	277.50	125.00	136.96
6. หญ้าเข็ม	710.00	287.50	222.50	188.55	570.00	280.00	292.50	191.76
7. หญ้ากิม	570.00	385.00	365.00	237.08	570.00	372.50	257.50	216.60
8. หญ้าเนเปียร์	1,730.00	1,022.50	805.00	187.08	930.00	832.50	715.00	223.88
LSD (0.05)	360.00	228.97	284.12	88.33	300.00	181.34	189.00	84.19
C.V. (%)	25.72	36.26	50.96	33.34	31.87	33.66	40.47	34.36

ในปีที่ 2 พบว่า ผลผลิตของหญ้าทั้ง 8 ชนิดที่ได้จากทั้ง 2 งานทดลอง มีแนวโน้มลดลงอย่างเด่นชัด เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตในปีที่ 1 นอกจากผลผลิตของหญ้าซิกแนลเล็ยที่ตัดระดับสูงจากพื้นดิน 5 ซม. ในงานทดลองที่ 1 ที่ยังคงให้ผลผลิตใกล้เคียงกับปีที่ 1 คือ 2,355 กก./ไร่ ส่วนหญ้าเนเปียร์จะให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ 2,660 และ 3,232.5 กก./ไร่ สำหรับการตัดที่ระดับสูง 5 และ 15 ซม.เหนือพื้นดิน (ตารางที่ 3)

สำหรับผลผลิตน้ำหนักรวมของหญ้าที่เก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝนปีที่ 3 และ 4 นั้น จะเห็นว่าผลผลิตค่อนข้างแปรปรวนมาก โดยเฉพาะหญารูขี้และหญ้าขนที่ตัดระดับสูงจากพื้นดิน 5 ซม. มีแนวโน้มในการให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตในปีที่ 2 สำหรับหญ้าเนเปียร์ในปีที่ 3 และ 4 จะให้ผลผลิตสูงสุดคือ 3,920 และ 2,596.62 กก./ไร่ การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม.นั้น ผลผลิตของหญ้าประเภทต้นเล็ยทั้ง 5 ชนิด โดยทั่วไปในปีที่ 3 จะเพิ่มกว่าปีที่ 2 เล็กน้อย แต่จะลดลงในปีที่ 4 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตของหญ้าประเภทเดียวกันในงานทดลองที่ 1 จะเห็นว่ามีแนวโน้มของการให้ผลผลิตน้อยกว่า สำหรับหญ้าประเภทต้นตั้ง การตัดหญาระดับสูงในงานทดลองที่ 2 พบว่า หญ้าเฮมิล หญ้ากินนี และหญ้าเนเปียร์ มีแนวโน้มของการให้ผลผลิตในช่วงปีที่ 2 ถึง 4 สูงกว่าที่ได้จากงานทดลองที่ 1 (ตารางที่ 3)

ผลผลิตน้ำหนักรวมของหญ้า ที่ตัดเพียงครั้งเดียวในฤดูแล้งแต่ละปีเป็นเวลา 4 ปี ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4 การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม.ในปีที่ 1 หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตสูงสุด 1,730 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตของหญ้าอีก 6 ชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในปีที่ 2, 3 และ 4 จะเห็นว่าหญ้าซิกแนลเล็ยมีผลผลิตลดลงค่อนข้างมาก ซึ่งเท่ากับ 430, 417.5 และ 262.28 กก./ไร่ ตามลำดับ หญ้าประเภทต้นตั้งในปีที่ 2 และ 3 หญ้าเนเปียร์ยังคงให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นคือ 1,022.5 และ 805 กก./ไร่ สำหรับในปีที่ 4 ผลผลิตจะลดลงเช่นเดียวกับหญ้าชนิดอื่น ในงานทดลองที่ 2 การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม.ในปีที่ 1 หญ้าซิกแนลลอนให้ผลผลิตสูงสุด 990 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าหญ้าชนิดอื่น ยกเว้นหญ้าเนเปียร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และในปีที่ 2, 3 หญ้าซิกแนลลอนก็ยังมีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นในประเภทเดียวกัน ส่วนหญ้าประเภทต้นตั้ง หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงกว่าหญ้าเฮมิลและหญ้ากินนี และผลผลิตจะลดลงอย่างเด่นชัดในปีที่ 4 เช่นเดียวกับหญ้าชนิดอื่น ๆ

จากผลการทดลองทั้ง 2 ปี ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมของหญ้า 8 ชนิดที่วัดผลผลิตในช่วงฤดูฝนปีละ 4 ครั้ง และช่วงฤดูแล้งปีละ 1 ครั้งตลอด 4 ปีนั้นพบว่า หญ้ากลุ่มต้นเลื้อย เช่น หญ้าซิกแนลเลื้อย หญ้ารูซี่ หญ้าโคโร หญ้าซิกแนลนอนและหญ้าขน ที่ตัดสูง 5 ซม. จากพื้นดิน มีแนวโน้มของการให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าที่ตัดสูง 15 ซม. จากพื้นดิน แสดงให้เห็นว่าการตัดหญ้าที่มีระบบรากเหง้าที่แข็งแรงมีรากที่เกิดจากส่วนของข้อที่ติดพื้นดินในระดับต่ำติดต่อกันหลายปี และมีช่วงเวลาก่อนการตัดแต่ละครั้ง นานเพียงพอสำหรับให้หญ้าสะสมอาหารสำรอง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งหญ้านั้นก็ยังคงอยู่ให้ผลผลิตรวมตลอดทั้งปีดีกว่าการตัดในระดับสูง สำหรับหญ้ากลุ่มต้นตั้ง เช่น หญ้าเนเปียร์ หญ้าเฮมิล และหญ้างินนี้ พบว่าการตัดระดับ 15 ซม. สูงจากพื้นดิน มีแนวโน้มของการให้ผลผลิตรวมตลอด 4 ปีสูงกว่าการตัด ณ ระดับ 5 ซม. เหนือพื้นดิน ซึ่งจะเห็นว่าระดับความสูงของการตัดมีอิทธิพลต่อผลผลิตหญ้าที่มีรูปแบบของการเจริญเติบโตต่างกัน หญ้ากลุ่มต้นตั้งเนื่องจากมีจุดเจริญระดับสูงเมื่อตัดเหลือส่วนของลำต้นอยู่มาก เป็นผลให้มีจุดเจริญเหลืออยู่มากพอที่จะเกิดต้นใหม่ที่ให้ผลผลิตดีกว่า โดยทั่วไปผลผลิตของหญ้าทั้ง 8 ชนิดในสองงานทดลองนี้ จะให้ผลผลิตสูงสุดในช่วงกลางฤดูฝนและจะลดลงในปลายฤดูฝน โดยเฉพาะในปีแรกพบว่าหญ้าทุกชนิดให้ผลผลิตสูงสุด แสดงว่าการตัดหญ้าติดต่อกันหลายปี ต้นหญ้าจะอ่อนแอหญ้าสูญเสียจุดเจริญไปมาก เกิดพื้นที่ว่างในแปลงหญ้าเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ผลผลิตในปีต่อ ๆ ไปเปลี่ยนแปลงมาก

3. ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า

จากการทดลองพบว่า ในช่วงฤดูฝนของปีที่ 1 นั้นค่าเฉลี่ยส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าทั้ง 8 ชนิดทั้งสองงานทดลอง มีค่าใกล้เคียงกันแสดงว่าการตัดหญ้าสูงจากพื้นดินต่างกันระดับ 5 และ 15 ซม. ไม่มีผลต่อส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. หญ้าซิกแนลเลื้อยจะมีระดับโปรตีน 13.99 % สูงกว่าหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ยกเว้นระดับโปรตีนในหญ้าซิกแนลนอนที่มีค่าใกล้เคียงกันคือ 13.24 % การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. หญ้าซิกแนลนอนมีระดับโปรตีนสูงสุด 12.07 % หญ้าเฮมิลพบว่ามีระดับโปรตีนเท่ากับ 9.29 % ซึ่งต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าชนิดอื่น ยกเว้นในหญ้างินนี้และหญ้าขน สำหรับค่าเฉลี่ยของ NDF ซึ่งเป็นส่วนผนังเซลล์ของพืชหรือเยื่อใยรวมทั้งหมด ประกอบด้วยส่วนที่สัตว์เคี้ยวเอื้องย่อยได้ไม่หมด และส่วนที่ย่อยไม่ได้เลย พบว่าในหญ้าเฮมิลและกีนี จะมีระดับ NDF อยู่สูง ส่วนในหญ้ารูซี่นั้นมีระดับ NDF อยู่ต่ำที่สุดเช่นเดียวกันทั้งสองงานทดลอง

ในฤดูแล้งของปีที่ 1 พบว่าการตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. หญ้าที่มีระดับโปรตีนสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ 8.94 % ในทำนองเดียวกัน การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. ปรากฏว่าหญ้าโคโร หญ้ารุช และหญ้ามะมีระดับโปรตีนเท่ากับ 7.54, 6.92 และ 6.75 % ซึ่งสูงกว่าในหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) จะเห็นว่าระดับโปรตีนของหญ้าทุกชนิดในฤดูแล้ง จะลดลงมากเมื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้ในฤดูฝน สำหรับระดับ NDF สูงสุดของทั้งสองงานทดลอง พบในหญ้าชิกแนลเล็ช หญ้าเนเปียร์ และหญ้าน้ำเต้า ส่วนหญ้ารูชจะมีระดับ NDF ต่ำที่สุด เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์ได้ในช่วงฤดูฝน (ตารางที่ 6)

การวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าในฤดูฝนของการทดลองปีที่ 4 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7 จะเห็นว่าคุณค่าทางอาหารสัตว์โดยเฉพาะส่วนของโปรตีนจะลดลงและมีความผันแปรมากเมื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากปีที่ 1 แสดงว่าการที่หญ้ามียาามากขึ้น ทำให้เกิดการสะสมส่วนของเยื่อใยที่ลำต้นใบเพิ่มขึ้น การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. พบว่าหญ้าน้ำเต้ามีระดับโปรตีนสูงสุด 7.09 % ซึ่งสูงกว่าในหญ้าชนิดอื่น ยกเว้นในหญ้าชิกแนลเล็ชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) สำหรับระดับ NDF สูงสุด ได้จากหญ้าชิกแนลเล็ชคือ 69.60 % เช่นเดียวกับการตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. ก็พบว่าหญ้าน้ำเต้ามีระดับโปรตีนสูงสุดคือ 6.57 % ส่วนหญ้าน้ำเต้าจะมีระดับ NDF สูงสุดคือ 70.99 % โดยทั่วไปส่วนของเยื่อใยต่าง ๆ ที่มีระดับต่ำจะได้จากหญ้ารูชของทั้งสองงานทดลอง

สำหรับในฤดูแล้งปีที่ 4 พบว่าระดับโปรตีนของหญ้าทั้งสองงานทดลองมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 8 อาจเพราะว่าช่วงเวลาก่อนตัดหญ้า วัชผลผลิตมีฝนตก ทำให้หญ้าเจริญเติบโต มีส่วนของลำต้นและใบอ่อนมากการตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. ปรากฏว่าหญ้ารูชมีระดับโปรตีนสูงสุด 9.48 % ซึ่งสูงกว่าที่มีในหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เว้นแต่ในหญ้าน้ำเต้าที่มีค่าใกล้เคียงกันคือ 8.81 % และพบว่าหญ้ารูชมีส่วนของ NDF ต่ำกว่าในหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนการตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. พบว่าหญ้ามะและหญ้ารูชมีระดับโปรตีนเท่ากับ 8.83 และ 8.63 % ซึ่งสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และหญ้ารูชยังมีส่วนของผนังเซลล์อยู่น้อยกว่าที่มีในหญ้าชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า 8 ชนิด ในช่วงฤดูฝนปีที่ 1 จากการตัดรวม 4 ครั้ง (๕ ของสิ่งแห้ง)

พันธุ์หญ้า	ตัดสูงจากพื้นดิน 5 ซม. (2 พค. 29 - 7 พย. 29)				ตัดสูงจากพื้นดิน 15 ซม. (6 พค. 29 - 14 พย. 29)			
	CP	CF	ADF	NDF	CP	CF	ADF	NDF
1. หญ้าชิกนวลเลอ	13.99	29.90	37.62	63.21	10.81	30.61	38.51	64.78
2. หญ้าขี้	12.08	29.55	36.10	60.35	11.00	28.96	35.87	60.11
3. หญ้าโคไ	11.81	30.97	38.89	61.84	10.71	30.25	38.38	61.83
4. หญ้าชิกนวลนอน	13.24	29.70	37.23	62.22	12.07	30.81	37.13	64.11
5. หญ้าขน	11.13	30.90	40.86	64.55	10.24	30.85	39.25	64.02
6. หญ้าเย็ด	11.00	33.73	44.93	66.76	9.29	34.43	43.58	66.47
7. หญ้าก้น	11.56	35.40	44.52	65.74	9.78	35.72	44.55	67.21
8. หญ้าเนเปียร์	12.17	31.59	41.65	62.04	11.02	32.11	43.31	64.27
LSD (0.05)	1.18	2.61	1.46	2.13	1.39	1.52	2.58	2.37
C.V. (%)	4.95	4.23	1.86	1.71	6.66	2.44	3.28	1.81

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า 8 ชนิด ในช่วงฤดูเลี้ยงปีที่ 1 จากการตัด : ครึ่ง (x ของรังแห้ง)

พันธุ์หญ้า	ตัดหญ้าจากพื้นที่ 5 ไร่ (7 พ.ค. 29 - 2 พ.ค. 30)						ตัดหญ้าจากพื้นที่ 15 ไร่ (14 พ.ค. 29 - 13 พ.ค. 30)					
	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose
1. หญ้าตดแดง	6.08	36.78	65.22	4.50	28.34	23.79	4.49	37.75	66.70	4.54	28.95	33.54
2. หญ้าตด	8.34	26.84	50.06	2.50	23.22	23.97	6.92	27.41	52.23	2.53	24.82	21.61
3. หญ้าตดไร่	7.52	32.52	56.16	2.92	23.34	24.06	7.54	32.41	56.89	3.29	24.43	24.77
4. หญ้าตดแดงผสม	6.22	33.43	60.28	2.78	26.95	25.58	5.38	35.61	64.06	3.09	28.45	27.84
5. หญ้าตด	6.03	35.13	56.87	3.37	21.74	27.64	6.75	34.33	62.22	4.13	27.83	28.17
6. หญ้าตดไร่	7.11	36.06	59.91	2.79	21.35	28.82	5.45	40.76	64.47	3.52	23.71	31.54
7. หญ้าตดไร่	6.22	41.42	63.84	3.40	22.42	31.38	4.94	41.57	54.13	3.05	23.23	32.16
8. หญ้าตดไร่	6.13	42.03	64.36	2.39	22.32	29.59	4.87	42.24	66.22	3.03	23.98	28.87
LSD (0.05)	0.87	2.35	1.76	NS	1.38	1.32	1.03	1.84	5.13	0.21	1.67	1.95
C.V. (%)	8.74	4.50	2.91	28.13	3.10	3.31	12.09	3.42	5.73	4.13	4.42	2.34

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยทางเคมีของหญ้า 8 ชนิด ในช่วงฤดูเลี้ยงปีที่ 1 จากการศึกษา : ครั้ง (x ของช่วงแห้ง)

พันธุ์หญ้า	ตัดจากต้น 5 ซม. (7 พ.ค. 29 - 2 พ.ค. 30)						ตัดจากต้น 15 ซม. (14 พ.ค. 29 - 13 พ.ค. 30)					
	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose
1. หญ้าขนดอก	6.08	36.78	65.22	4.50	26.34	29.79	4.49	37.75	66.70	4.54	26.95	32.54
2. หญ้าสี	8.94	26.84	50.06	2.50	23.22	23.97	6.92	27.41	52.23	2.53	24.82	21.61
3. หญ้าใบยาว	7.52	32.52	56.16	2.93	23.34	24.06	7.54	32.41	56.89	3.29	24.48	24.77
4. หญ้าขนดอก	6.22	33.43	60.28	2.78	26.95	23.58	5.38	35.61	64.06	3.09	26.45	27.84
5. หญ้าขน	6.03	35.23	56.87	3.37	21.74	27.64	6.75	34.23	62.22	4.13	27.89	23.17
6. หญ้าขน	7.11	36.06	59.91	2.79	21.35	29.82	5.45	40.76	64.47	3.52	23.71	32.16
7. หญ้าขน	6.22	41.42	63.84	3.40	22.42	31.38	4.94	41.57	54.13	3.05	23.23	29.87
8. หญ้าขน	6.13	42.03	64.36	2.99	22.32	28.59	4.87	42.24	66.22	3.03	23.98	29.87
LSD (0.05)	0.87	2.35	1.76	NS	1.08	1.32	1.03	1.84	5.23	0.21	1.67	3.95
C.V. (%)	8.74	4.50	2.01	28.23	3.10	3.31	12.09	3.42	5.73	4.13	4.42	2.34

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า 8 ชนิด ในหน่วยร้อยละ 4 จากการศึกษา 4 ครั้ง (X ของสิ่งต่าง ๆ)

พันธุ์หญ้า	ตัวอย่างจากพันธุ์ 5 ชนิด (6 พืช. 32-3 (พช. 33)						ตัวอย่างจากพันธุ์ 15 ชนิด (13 พืช. 32-4 (พช. 33)					
	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose
1. หญ้ากึ่งเมล็ด	6.46	41.25	69.60	4.31	28.22	33.33	5.17	41.91	65.33	4.36	29.38	34.69
2. หญ้า	5.51	36.99	64.09	3.46	27.39	30.15	5.03	37.74	65.12	3.90	27.46	31.09
3. หญ้าโคโร	5.56	39.11	66.17	3.57	27.37	30.70	4.43	39.57	67.70	3.78	28.13	31.76
4. หญ้ากึ่งเมล็ด	6.23	39.33	60.90	3.35	25.56	30.98	6.05	38.07	64.15	3.32	29.30	30.36
5. หญ้า	5.90	42.60	67.28	5.24	24.38	33.33	5.66	41.26	65.96	4.98	24.98	32.19
6. หญ้ากึ่งเมล็ด	5.39	45.26	69.01	4.25	24.49	34.71	5.36	46.24	70.99	4.58	26.47	35.20
7. หญ้ากึ่งเมล็ด	5.68	46.17	68.94	3.97	22.77	35.57	5.44	45.20	67.52	3.88	23.28	34.35
8. หญ้ากึ่งเมล็ด	7.09	43.33	64.31	3.57	20.36	30.34	6.57	43.42	65.28	3.32	23.25	30.26
LSD (0.05)	0.83	4.83	4.30	NS	NS	1.06	0.61	2.27	NS	0.75	3.31	1.52
C.V. (%)	9.46	7.86	4.41	23.35	15.31	2.23	7.55	3.71	5.77	2.32	7.74	3.18

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยค่าประกอบทางเคมีของหญ้า 8 ชนิด ในช่วงฤดูเลี้ยงที่ 1 จากการตัด : ครึ่ง (๕ ครั้งต่อปี)

	ตัดสูงจากดิน 5 ซม. (7 เม.ย. 29 - 2 เม.ย. 30)						ตัดสูงจากดิน 15 ซม. (14 เม.ย. 29 - 13 เม.ย. 30)					
	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose
1. หญ้าขนนาเลอ	6.08	36.78	65.22	4.50	28.34	23.79	4.49	37.75	66.70	4.54	28.95	33.54
2. หญ้าหัว	8.94	26.84	50.06	2.50	23.22	23.97	6.92	27.41	52.23	2.53	24.82	21.61
3. หญ้าใบยาว	7.52	32.52	56.16	2.93	23.34	24.06	7.54	32.41	56.89	3.29	24.48	24.77
4. หญ้าขนนาผสม	6.22	33.43	60.28	2.78	26.95	23.58	5.38	35.61	64.06	3.09	28.45	27.84
5. หญ้าขน	6.03	35.13	56.87	3.37	21.74	27.64	6.75	34.23	62.22	4.13	27.83	23.17
6. หญ้าเมล็ด	7.11	36.06	59.91	2.79	21.35	23.82	5.45	40.76	64.47	3.52	23.71	33.54
7. หญ้ากึ่ง	6.22	41.42	63.84	3.40	22.42	31.38	4.94	41.57	54.13	3.05	23.23	32.16
8. หญ้าขนใบยาว	6.13	42.03	64.36	2.39	22.32	23.59	4.87	42.24	66.22	3.03	23.93	23.87
LSD (0.05)	0.87	2.35	1.76	NS	1.08	1.32	1.03	1.84	5.13	0.21	1.67	3.95
C.V. (%)	8.74	4.50	2.01	28.13	3.10	3.31	12.09	3.42	5.73	4.13	4.42	2.34

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า 8 ชนิด ในช่วงฤดูฝนปีที่ 4 จากการตัดรวม 4 ครั้ง (X ของสิ่งต่าง)

พันธุ์หญ้า	ตัดสุ้งจากต้น 5 ซม. (6 พ.ช. 32-3 (พ.ช. 33)						ตัดสุ้งจากต้น 15 ซม. (13 พ.ช. 32-4 (พ.ช. 33)					
	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose	CP	ADF	NDF	Lignin	Hemicellulose	Cellulose
1. หญ้ากึ่งเมล็ด	6.46	41.25	69.60	4.31	28.22	33.33	5.7	41.91	65.3	4.36	29.38	34.69
2. หญ้า	5.51	38.99	64.09	3.46	27.39	30.15	5.03	37.74	65.12	3.90	27.46	31.09
3. หญ้าโคไกร	5.56	39.11	66.17	3.57	27.37	30.70	4.43	39.57	67.70	3.78	28.13	31.76
4. หญ้ากึ่งเมล็ด	6.23	39.33	60.90	3.35	25.56	30.98	6.05	38.07	64.15	3.32	29.30	33.36
5. หญ้า	5.90	42.60	67.23	5.24	24.38	33.33	5.66	41.26	65.96	4.98	24.98	32.19
6. หญ้ากึ่งเมล็ด	5.39	45.26	69.01	4.25	24.49	34.71	5.36	46.24	70.99	4.58	26.47	35.20
7. หญ้ากึ่งเมล็ด	5.68	46.17	68.94	3.97	22.77	35.57	5.44	45.20	67.52	3.88	23.28	34.35
8. หญ้ากึ่งเมล็ด	7.09	43.33	64.31	3.57	20.96	30.34	6.57	43.42	65.28	3.32	23.25	33.26
LSD (0.05)	0.83	4.83	4.30	NS	NS	1.06	0.61	2.27	NS	0.75	3.31	1.52
C.V. (%)	9.46	7.86	4.41	23.35	15.31	2.23	7.55	3.71	5.77	12.32	7.74	3.18

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าพืชอาหารสัตว์ ทั้ง 8 ชนิดของทั้งสองงานทดลองในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งของปีที่ 1 และ 4 นั้น โดยทั่วไปแล้วพบว่าหญ้าประเภทต้นเลื้อย จะมีแนวโน้มว่ามีคุณค่าทางอาหารสัตว์เช่น ระดับโปรตีนเฉลี่ยค่อนข้างสูงกว่าที่ได้จากหญ้าประเภทต้นตั้ง เช่น หญ้าเฮมิล หญ้ากีนี และหญ้าเนเปียร์ ซึ่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยของส่วนเชื้อใยต่าง ๆ ค่อนข้างสูงกว่า โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง พบว่าหญ้ารูซี่มีค่าของโปรตีนอยู่ในระดับสูงกว่าที่พบในหญ้าอื่น ๆ และยังมีส่วนของเชื้อใยต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำอีกด้วย แต่ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าก็ค่อนข้างต่ำ ซึ่งผลการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารสัตว์ของหญ้าทุกชนิดนี้จะมีลักษณะคล้ายกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์หญ้าชนิดต่าง ๆ ช่วงฤดูแล้งในงานทดลองของ ศรีธนา และคณะ (2533) จะเห็นว่าสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝน ในระหว่างช่วงเวลาของการเจริญเติบโตของหญ้าก่อนการเก็บเกี่ยว ผลผลิตแต่ละฤดูกาล มีผลต่อความผันแปรของระดับคุณค่าทางอาหารสัตว์ ของพืชอาหารสัตว์ในเขตร้อนมาก

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลผลิต และส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าพืชอาหารสัตว์ เขตร้อน 8 ชนิด คือ หญ้าชิกแนลเลื้อย หญ้ารูซี่ หญ้าโคโร หญ้าชิกแนลนอน หญ้าขน หญ้าเฮมิล หญ้ากีนี และหญ้าเนเปียร์ ในสภาพแวดล้อมและดินชุดปากช่อง ทำการตัดหญ้าสูง 5 และ 15 ซม. จากพื้นดินตลอดการทดลองเป็นเวลา 4 ปี โดยตัดในช่วงฤดูฝนปีละ 4 ครั้ง และตัดวัดผลผลิตในช่วงฤดูแล้งอีกหนึ่งครั้ง เมื่อเริ่มต้นฤดูฝนของปีต่อไป ผลจากการทดลองพบว่า

1. ผลผลิตน้ำหนักรากรวมทั้ง 4 ปี เมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 5 ซม. หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตสูงสุด 15,302.7 กก./ไร่ การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. หญ้าเนเปียร์จะให้ผลผลิตสูงสุดเช่นกันคือ 15,944.29 กก./ไร่ และหญ้าเนเปียร์ยังคงให้ผลผลิตรวมในช่วงฤดูฝนและในช่วงฤดูแล้งสูงสุดเช่นเดียวกันทั้งสองงานทดลอง
2. ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าทั้ง 8 ชนิด จะสูงที่สุดในปีที่ 1 และจะลดลงในปีที่ 2, 3 และ 4 ผลผลิตจะต่ำที่สุดในปีที่ 4 เช่นเดียวกันทั้งสองงานทดลอง
3. ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์โปรตีนของหญ้าในช่วงฤดูฝนปีที่ 1 เมื่อตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. สูงสุดได้จากหญ้าชิกแนลเลื้อย คือ 13.99 % หญ้าเฮมิลมีระดับ NDF สูงสุด 66.76 % การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. หญ้าชิกแนลนอนมีค่าโปรตีนสูงสุด 12.07 % หญ้ากีนีมีระดับ NDF สูงสุด 67.12 %

4. ในช่วงฤดูแล้งปีที่ 1 ค่าโปรตีนสูงสุดได้จากหญ้ารูซี่คือ 8.94 % และหญ้าชิกแนลเลื่อยมีระดับ NDF สูงสุด 65.12 % เมื่อตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. และการตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. หญ้าโคโรจะมีค่าโปรตีนสูงสุด 7.54 % ระดับ NDF สูงสุดได้จากหญ้าชิกแนลเลื่อยคือ 66.7 %

5. ในช่วงฤดูฝนปีที่ 4 การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. หญ้าเนเปียร์มีค่าโปรตีนสูงสุด 7.09 % หญ้าชิกแนลเลื่อยมีระดับ NDF สูงสุด 69.60 % ส่วนการตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. หญ้าเนเปียร์มีค่าโปรตีนสูงสุด 6.57% ส่วนระดับ NDF สูงสุด 70.99 % ได้จากหญ้าเฮมิล

6. ในช่วงฤดูแล้งปีที่ 4 เมื่อตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 5 ซม. หญ้ารูซี่มีค่าโปรตีนสูงสุด 9.48 % และหญ้างินนี้มีระดับ NDF สูงสุด 67.26 % การตัดหญ้าสูงจากพื้นดิน 15 ซม. หญ้าขนจะมีค่าโปรตีนสูงสุด 8.83 % ส่วนหญ้างินนี้จะมีระดับ NDF สูงสุด 67.14 %

7. โดยทั่วไปพบว่า หญ้ารูซี่จะมีส่วนที่ย่อยง่ายต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำกว่าหญ้าทุกชนิด ส่วนหญ้าเฮมิล หญ้ากีนีและหญ้าชิกแนลเลื่อย มีเชื้อใยต่าง ๆ อยู่ในระดับสูง ทั้งในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งของปีที่ 1 และ 4

8. ผลที่ได้รับจากการทดลองตลอดระยะเวลา 4 ปี พบว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าประเภทต้นเลื่อย 5 ชนิด มีแนวโน้มของการให้ผลผลิตสูงกว่าเมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 5 ซม. และหญ้าประเภทต้นตั้ง มีแนวโน้มของการให้ผลผลิตสูงกว่าเมื่อตัดสูงจากพื้นดิน 15 ซม. และการตัดหญ้าระดับสูงติดต่อกันหลายปี ผลผลิตของหญ้าแต่ละชนิดจะแปรปรวนมาก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.ดร.บุญญา วิไลพล ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อาจารย์ชาญชัย มณีกุลย์ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในงานทดลองตลอดมา ขอขอบคุณกำไรฮอดแก้ว และคุณสัมฤทธิ์ สุขดี ที่ช่วยพิมพ์รายงานด้วยความเรียบร้อย

เอกสารอ้างอิง

- จรัสรัตน์ สัจจิตพานนท์ ชะอ้อน สมเชาใหญ่ พูลศรี ศุภระรุจิ และชาญชัย มณีคุณย์. 2529. การศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยในโตรเจนที่มีต่อผลผลิตหญ้าเนเปียร์ รายงานผลงานวิจัย สาขาผลิตปศุสัตว์ (อาหารสัตว์) ประจำปี พ.ศ. 2529 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 85 - 105.
- บุญฤา วิไลพล รัช อรรถแสง นวลจันทร์ วิไลพล ปริญญา ศรีสว่างวงศ์ และ ไพฑูรย์ กิจเกาสงค์. 2530. รายงานการวิจัยโครงการเทคนิคการผลิต พืชอาหารสัตว์ เพื่อการพัฒนาปศุสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ภาควิทยาศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 118 หน้า.
- ศรีธนา วิทยานุกาพยนิษฐา จิตราภรณ์ ธวัชพันธ์ และอิสสระ กริทาพล. 2533. การศึกษาคุณค่าอาหารและอนุกรมวิธานของหญ้าพืชอาหารสัตว์ รายงานประจำปี พ.ศ. 2533 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 173 หน้า.
- ศศิธร ถิ่นนคร บุญฤา วิไลพล วรพงษ์ สุวิทย์จันทราทอง และชาญชัย มณีคุณย์. 2532. ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าพืชอาหารสัตว์ 8 ชนิดในปีที่ 1 เอกสารทางวิชาการ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ฉบับโรเนียว 17 หน้า.
- เอนก โตภาดงาม. 2529. วิธีการวิจัยพืชอาหารสัตว์ ภาควิทยาศาสตร์ คณะเกษตร-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 185 หน้า.
- Cochran, W.G. and Cox. G.M. 1957. Experimental Designs. John wiley and Sons, Inc. New York. 611 pp.
- Crowder, L.V. and Chheda. H.R. 1982. Tropical Grassland Husbandry. Longman,. New York. 365 pp.
- Jackson, D.K. 1974. Efficiency in grass production for grazing. In report of the Welah Plant Breeding Station for 1973. 111 - 116.
- Jone, E.L. 1983. The production and persistence of differeenct grass species cut at different heights. Grass and Forage Science., 38 : 79 - 87.