

ระดับการตัดหญ้าพืชอาหารสัตว์ต่อปริมาณผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีในช่วงฤดูหนาวทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

Cutting level of forage grasses on yielding and chemical composition during winter season in the Northeast of Thailand

กานต์สิริเกศ เลิศสรสิริ¹, อธิชัย หายทุกข์^{1*} และ อนุสรณ์ เชิดทอง¹

Karnsireeket Lertsansiri¹, Theerachai Haitook^{1*} and Anusorn Cherdthong¹

บทคัดย่อ: การศึกษาผลการตัดที่ระดับต่างกันของพันธุ์หญ้า 4 ชนิดต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีที่ปลูกระหว่างเดือน กันยายน 2561 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2562 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะของพันธุ์หญ้า 4 ชนิด ได้แก่ หญ้าหวาน (*Pennisetum purpureum* cv. Mahasarakham) หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum* 'Pakchong 1') หญ้าเนเปียร์แคระ (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) และหญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58) เมื่อตัดที่ความสูง 3 ระดับ ได้แก่ 10, 15 และ 20 ซม. ที่อายุเท่ากันต่อผลผลิตน้ำหนักสดและแห้ง และองค์ประกอบทางเคมี ได้ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองของหมวดพืชอาหารสัตว์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้แผนการทดลองแบบ 4 x 3 factorial in CRD จำนวน 4 ซ้ำ ระยะห่างระหว่างการปลูก 50x50 ซม. ทำการเก็บเกี่ยวหญ้าสดเพื่อประเมินผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี จากการศึกษาสรุปได้ว่าการปลูกหญ้าในช่วงฤดูหนาว พบว่าหญ้ากินนีสีม่วงให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุดที่การตัดระดับ 10 ซม. เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าหวาน หญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 และหญ้าเนเปียร์แคระ และหญ้าทั้ง 4 ชนิดให้ผลผลิตต่ำเมื่อตัดระดับ 15 และ 20 ซม. หญ้ากินนีสีม่วงมีการแตกกอดีที่สุดที่การตัดระดับ 20 ซม. และมีค่าโปรตีนหยابสูงกว่าหญ้าทุกชนิด ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าหญ้ากินนีสีม่วงตอบสนองต่อการตอบสนองต่อช่วงเวลาของการปลูกได้ดี อย่างไรก็ตามหญ้าพืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ ทั้ง 3 ชนิดก็มีศักยภาพที่ดีสามารถให้ผลผลิตดีถ้ามีการจัดการที่ดีขึ้น การตัดต่ำที่ระดับ 15 ซม. มีแนวโน้มที่ดีในภาพรวมทั้งผลผลิตสดแห้ง การเติบโตหลังการตัด การแตกกอและสารอาหาร

คำสำคัญ: หญ้าพืชอาหารสัตว์, การตัดที่ระดับต่างกัน, ผลผลิต, องค์ประกอบทางเคมี

ABSTRACT: A study on the effect of cutting heights on yielding and chemical compositions of four forage grass species. An experiment was conducted in experimental plots during November, 2018 to February, 2019 at Faculty of Agriculture, Khon Kean University. Four forage grass species (including *Pennisetum purpureum* cv. Mahasarakham, *Pennisetum purpureum* x *Pennisetum glaucum* 'Pakchong 1', *Pennisetum purpureum* cv. Mott and *Panicum maximum* TD58) and three levels of cutting heights were 10, 15 and 20 cm at the same age. Planting space was 50x50 cm as between row and plants. Samples were samplings and analyzed for yielding and chemical compositions. The results showed that dried weight of guinea grass (*Panicum maximum* TD58) exhibited a higher yield in dry matter, buding regrowth, crude protein content than other 3 species at lower cutting (10 cm) However, at higher level of cutting reflect the lower yield but better regrowth and higher crude protein content. This shows that in the winter season, guinea grass had better respond to the stress environment of the season. However, other 3 types of grass had also better respond to the similar environment but need better management in term of irrigation system, fertilization and proper level of cutting.

Keywords: forage grasses, cutting heights, yields, chemical composition

¹ Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002

* Corresponding author: Theerachai.anisici@gmail.com

บทนำ

ในปัจจุบันจำนวนโคเนื้อของประเทศไทย จากปี พ.ศ. 2558 – 2561 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 4,916,650 เป็น 6,068,778 ตัว จึงมีความต้องการหญ้าพืชอาหารสัตว์ต้องการเพิ่มขึ้นด้วยทั้งคุณภาพและปริมาณ แต่ด้วยเนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรที่มีจำกัดการผลิตหญ้าอาหารสัตว์จึงต้องมีการจัดการด้านการปลูก การเก็บเกี่ยวที่ดี และแม่นยำในการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตทั้งปริมาณและคุณภาพที่มากพอทั้งคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าอาหารสัตว์สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง ด้านองค์ประกอบทางเคมีและความสามารถในการย่อยได้ ซึ่งประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตรทำให้ภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น ด้วยลักษณะภูมิอากาศเช่นนี้หญ้าที่เจริญเติบโตและความเหมาะสมในสภาพอากาศร้อนได้แก่หญ้าในสกุล *Brachiaria*, *Panicum*, *Paspalum*, *Pennisetum*, , *Tripsacum* เป็นต้น สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถปลูกหญ้าอาหารสัตว์ได้หลากหลายสายพันธุ์แต่การเลือกชนิดพันธุ์หญ้าขึ้นอยู่กับระบบการจัดการด้านอาหารสัตว์กล่าวคือการเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์เลือกพันธุ์ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เลือกพันธุ์ให้เหมาะกับชนิดสัตว์เลี้ยง และสภาพสิ่งแวดล้อมที่ปลูกหญ้า เนื่องจากพันธุ์หญ้าแต่ละชนิดตอบสนองต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและการจัดการที่แตกต่างกัน ส่วนนี้มาจากปัจจัยภายในของพืช คือพันธุกรรม (internal or genetic factor) และปัจจัยที่มาจากภายนอกพืช คือสภาพแวดล้อม (external or environmental factors) มีหลายตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ระยะปลูก อายุการตัด ช่วงความถี่การตัด ระดับความสูงในตัด การใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยไนโตรเจน เป็นต้น รวมทั้งฤดูในการเพาะปลูก (สาริต, 2550) ดังนั้นจึงได้ดำเนินการทำการปลูกหญ้า 4 ชนิด คือ หญ้าหวาน หญ้าเนเปียร์ปากช่อง1 หญ้าเนเปียร์แคว และหญ้ากินนีสีม่วง ร่วมกับการตัดที่ความสูงระดับต่างกันไปอายุเท่ากันมีผลต่อปริมาณผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมี ในฤดูหนาวเพื่อให้ได้วิธีการจัดการแปลงหญ้าที่เหมาะสมและใช้ประโยชน์ได้อย่างยืน

วิธีการศึกษา

วิธีการดำเนินการทดลอง

การศึกษา 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 คือ พันธุ์หญ้าพืชอาหารสัตว์ 4 ชนิด ได้แก่ พันธุ์หญ้าหวาน, พันธุ์หญ้าเนเปียร์ปากช่อง1, พันธุ์หญ้าเนเปียร์แคว และพันธุ์หญ้ากินนีสีม่วง ปัจจัยที่ 2 คือ การตัดที่ระดับความสูงได้แก่ 10, 15 และ 20 เซนติเมตร ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ที่จัดทรีตเมนต์แบบ 4x3 แฟคทอเรียล จัดเป็นทรีตเมนต์คอมบินชันได้ 12 ทรีตเมนต์ มี 4 ซ้ำ ขนาดของแปลงย่อยมีเนื้อที่ 2x3 ตรม. ทั้งหมด 48 แปลงย่อย

การจัดการเตรียมแปลง และการปลูก

การศึกษาได้ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองของหมวดพืชอาหารสัตว์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการไถดะ ไถพรวน และปรับหน้าดินให้ราบเรียบเสมอกัน ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อหาคุณสมบัติทางเคมี ปรับสภาพดินโดยใช้โดโลไมท์ในอัตรา 463 กก./ไร่ (1.7 กก./แปลงย่อย) ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 500 กก./ไร่ (1.9 กก./แปลงย่อย) และหว่านปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ (200 กรัม/แปลงย่อย) ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หลังปลูกได้ประมาณ 2 สัปดาห์ หยอดปุ๋ยลงไปโคนกอใช้อัตรา 50 กก./ไร่ (200 กรัม/แปลงย่อย) และหลังการตัดทุกครั้งใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอัตราเดียวกัน หยอดลงที่โคนกอ ปลูกช่วงฤดูหนาวระหว่างวันที่ 8 ก.ย. พ.ศ. 2561 ถึง 5 ก.พ. พ.ศ. 2562 ใช้ระยะห่างระหว่างการปลูก 50x50 ซม. โดยใช้ท่อนพันธุ์ละ 1 ท่อนต่อ 1 หลุม ปักท่อนพันธุ์ลงดินให้เอียง 45 องศา กลบดินให้แน่น ส่วนหญ้ากินนีสีม่วงใช้ 2 กอต่อ 1 หลุม ปักให้รากจมดินและกลบดินให้แน่น รดน้ำสม่ำเสมอทุกวัน

การเก็บข้อมูล

การวัดความสูงของต้นสุ่มวัดเป็นเส้นทแยงมุม 5 จุดต่อแปลงย่อย โดยเลือกใบที่สูงที่สุดในกอใช้สายวัดวัดความสูงจากระดับความสูงที่ตัดถึงยอดใบจุดบันทึกข้อมูลความสูง (ซม.)

การนับจำนวนต้น นับจำนวนการแตกกอหรือแตกหน่อโดยสุ่มเป็นเส้นทแยงมุม 5 จุดต่อแปลงย่อย ทำการนับต้นที่แตกกอหรือแตกหน่อใน

กอกที่สุ่มและจัดบันทึกข้อมูล

การตัด การตัดครั้งที่ 1 ที่อายุ 60 วัน เพื่อให้ระบบรากแข็งแรงและปรับระดับความสูงของหญ้าให้เจริญเติบโตเท่ากัน ตัดครั้งที่ 2 ที่อายุ 45 วัน และตัดครั้งที่ 3 ที่อายุ 45 วัน

การเก็บตัวอย่าง หญ้าที่ตัดนำมาชั่งน้ำหนักสดจัดบันทึกข้อมูล เพื่อประมาณค่าปริมาณผลผลิตต่อไร่ สุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าสดประมาณ 500 กรัม ทำให้แห้งโดยเครื่องอบแห้งที่อุณหภูมิ 60-70 °C เป็นเวลา 72 ชม. เพื่อคำนวณผลผลิตน้ำหนักแห้ง แล้วนำไปบดให้มีขนาดเล็ก 0.1 มม. เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ วัตถุดิบ (DM), เถ้า (Ash), โปรตีนหยาบ (CP), ตามวิธีของ AOAC (1995) หาค่าองค์ประกอบของเยื่อใย ได้แก่ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลาง (NDF) และเยื่อใยที่ไม่สามารถละลายได้ในการฟอกที่เป็นกรด (ADF) ตามวิธีของ Van Soest et al. (1991)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ Analysis of variance (ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ ที่จัดทรีทเมนต์แบบแฟคทอเรียล โดยใช้โปรแกรม SAS และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองโดย Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P > 0.05$) ตามวิธี การของ Steel and Torrie (1980)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลของชนิดพันธุ์หญ้า และการตัดที่ระดับต่างกันไม่มีอิทธิพลร่วมกัน ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของหญ้าหวาน หญ้าเนเปียร์ปากช่อง1 ในการตัดทุกระดับความสูงไม่แตกต่างกัน หญ้าเนเปียร์ปากช่อง1 ให้ผลผลิตไม่ต่างกับระดับความสูง 10 และ 20 ซม. แต่ระดับการตัด 20 ซม. ให้ผลผลิตถึงแห้งต่ำสุด และหญ้านิโนสีม่วงให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมากที่สุด (4040.00 kg DM/ha) ในหญ้าทั้ง 4 ชนิด ที่ระดับการตัด 10 ซม. เมื่อตัดที่ระดับความสูง 15 และ 20 ซม. มีผลให้ผลผลิตถึงแห้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อหญ้ามียอายุ 45 วัน ($p < 0.05$) (Table1) อย่างไรก็ตาม

การตัดต่ำมีแนวโน้มให้ผลผลิตมากกว่าอย่างชัดเจน สอดคล้องกับ Cecato et al. (2001) รายงานว่า ผลผลิตรวมของหญ้านิโนสีม่วงพันธุ์ Tanzania การตัดต่ำทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าแต่ส่งผลให้ผลผลิตใบต่ำ เช่นเดียวกันกับหญ้านิโนสีม่วงปากช่อง1 และหญ้านิโนสีม่วงปากช่อง1 ที่มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบแตกกอหรือลำต้นตั้งต้นการตัดต่ำจะให้ผลผลิตสูง แต่ผลผลิตที่ได้จะเกิดในช่วงเวลาสั้นและเริ่มลดลง เนื่องจากต้นตอบางส่วนตายหรือรวมอยู่ในส่วนที่เก็บเกี่ยวไป (เชิดพงศ์, 2548)

การเจริญเติบโตของหญ้า ความเจริญเติบโตของหญ้าเมื่อตัดที่ความสูงต่างกัน ไม่พบอิทธิพลร่วมกัน ($p > 0.05$) (Table1) พบว่าหญ้า 3 ชนิด คือ หญ้าเนเปียร์ปากช่อง1 หญ้าเนเปียร์ปากช่อง1 และหญ้านิโนสีม่วงการเจริญเติบโตที่ระยะ 45 วัน หลังการตัดไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าหญ้าหวานที่ตัดความสูงต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ที่การตัดระดับ 10 ซม. ให้ผลต่อการเจริญเติบโตช้ากว่าการตัดระดับความสูง 20 ซม. แต่ไม่แตกต่างกันกับการตัดที่ความสูง 15 ซม. โดยหญ้านิโนสีม่วงมีค่าเฉลี่ยความสูงเฉลี่ยต่ำสุด ต่างจากหญ้าหวาน หญ้าเนเปียร์ปากช่อง1 และหญ้านิโนสีม่วงปากช่อง1 จากการศึกษารายงานของ สุวพงษ์ และ สายัณห์, (2538) พบว่า การที่ตัดระดับที่ต่ำนั้นหญ้าจะพยายามสร้างและสะสมอาหารไว้ในเหง้าและลำต้นให้มากก่อน จึงเติบโตได้ช้า ขณะที่การตัดสูงใบที่เหลือสามารถสังเคราะห์ได้ทันที่ ดังนั้นการฟื้นฟูตัวจึงเร็วกว่า

จำนวนการแตกหน่อต่อต้น ตามตารางที่ 1 (Table1) การแตกหน่อของหญ้าแต่ละชนิดเมื่อตัดที่ความสูงต่างกันมีการแตกหน่อไม่แตกต่างกัน ในทางสถิติในทุกะดับการตัด แต่พบว่าแนวโน้มการตัดที่สูงขึ้นจะมีการแตกกอได้ดีกว่า เช่น ตั้งแต่การตัดที่ระดับความสูง 15 ซม. ในหญ้าหวาน และหญ้านิโนสีม่วงปากช่อง1 ให้การแตกกอได้ดีกว่าหญ้านิโนสีม่วงปากช่อง1 และการตัดที่ความสูง 20 ซม. พบว่าหญ้านิโนสีม่วงปากช่อง1 ให้การแตกกอได้น้อยกว่าหญ้าทั้งหมด ทั้งนี้การสร้างหน่อขึ้นอยู่กับพื้นที่ใบที่เหลือในระดับที่พอเหมาะ (Humphrey, 1991) สอดคล้องกับของสาธิต (2550) รายงานว่าการตีฟอลิเอชัน คือ กระบวนการที่ทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชอาหารสัตว์ส่วนที่อยู่เหนือดินขาดหลุดออกจาก

กันอาจด้วยวิธีการตัดหรือทะเล็ม หรือวิธีอื่นๆ ซึ่งต้องคำนึงถึงวิธีการที่เหมาะสมต่อลักษณะการเจริญเติบโตของพืชที่จะไม่ทำลายจุดเจริญหรือตาที่ขึ้นใหม่ (growing point) เพื่อให้พืชสามารถฟื้นตัวและมีความคงอยู่ได้ดี

องค์ประกอบทางเคมี หนุ่ทั้ง 4 ชนิดและการตัดที่ความสูงระดับต่างๆ มีผลต่อสิ่งแห้ง (DM) อย่างมีนัยสำคัญ ทุกชนิดหนุ่และระดับการตัด พบว่าการตัดที่ระดับต่ำกว่าให้ผลต่อค่า DM ที่มีมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) การตัดที่ความสูง 10 และ 20 ซม. ในหนุ่แต่ละชนิดพบว่าหนุ่หวาน มี DM ต่ำกว่าหนุ่ทั้ง 3 ชนิด การตัดที่ความสูง 15 ซม. และ 20 ซม. หนุ่กินนีสีม่วงมีค่า DM สูงสุด ($p < 0.05$) ค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ของหนุ่ทั้ง 4 ชนิดที่ตัดระดับต่างๆ กันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) พบว่าค่า OM มีค่าอยู่ระหว่าง 93.55-99.82% ของสิ่งแห้ง ซึ่งค่า OM มีความสัมพันธ์ร่วมกับการเจริญเติบโตคือ OM เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับอัตราคาร์บอนและคละ (2558) ได้ศึกษาในหนุ่เนเปียร์ปากช่อง 1 พบว่าการเจริญเติบโตของหนุ่จะเพิ่มสัดส่วนอินทรีย์วัตถุในส่วนที่เป็นลำต้นมากกว่าส่วนใบเมื่ออายุมากขึ้น ดังนั้นจึงมีผลทำให้องค์ประกอบทางเคมีในส่วนของเถา (Ash) มีค่าลดลงด้วย ค่าปริมาณโปรตีนหยาบ (CP) พบว่าการตัดหนุ่ทุกชนิดที่ความสูงเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มที่มีค่า CP เพิ่มขึ้นในทุกชนิดหนุ่พืชอาหารสัตว์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละความสูงและชนิดหนุ่ หนุ่กินนีสีม่วงการตัดที่ความสูง 20 ซม. ให้โปรตีนหยาบสูงกว่าทุกชนิดหนุ่และระดับการตัดที่ต่ำลง หนุ่หวานให้ค่าโปรตีนต่ำสุดทุกระดับการตัดเมื่อเทียบกับหนุ่ชนิดอื่นๆ การตัดที่ระดับต่ำสุดมีผลให้ปริมาณเยื่อใยที่ละลายได้ในสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นกลาง (NDF) และปริมาณเยื่อใยที่ละลายได้ในสารละลายที่มีฤทธิ์เป็นกรด (ADF) สะสมมากกว่าการตัดระดับสูงกว่า สอดคล้องกับการศึกษาในหนุ่เนเปียร์สายพันธุ์ (Pennisetum purpureum x Pennisetum americanum) โดย Lounglawan et al. (2013) พบว่า การตัดที่ช่วงอายุ 30, 45 และ 60 ในระดับความสูง 5, 10 และ 15 ซม. ค่า NDF และ ADF ปริมาณเพิ่มมากขึ้นตามช่วงอายุและความสูงของ

การตัดที่เพิ่มขึ้น คล้ายคลึงกับการศึกษาของสมเกียรติ และคณะ (2555) พบว่า การตัดพืชในระดับที่ต่ำให้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูง การเพิ่มความสูงการตัดทำให้ปริมาณ CP ในหนุ่อาหารสัตว์ลดลง เมื่อความสูงการตัดเพิ่มขึ้นทำให้ค่า ADF ลดลงด้วย ทั้งนี้เนื่องจากอายุของลำต้นที่ปลูกยังน้อยทำให้การแตกใบเกิดบริเวณลำต้นใกล้ผิวดินจึงทำให้การตัดที่ระดับต่ำใกล้ผิวดินทำให้ได้ส่วนใบเพิ่มมากขึ้น จึงช่วยให้มีโปรตีนเพิ่มขึ้น ในขณะที่การตัดที่ความสูงเพิ่มขึ้นจะได้เฉพาะส่วนยอดของต้นจึงทำให้ระดับโปรตีนและเยื่อใย NDF ADF ลดลง (Table 1)

สรุป

จากการศึกษาสรุปได้ว่าการปลูกหนุ่ในช่วงฤดูหนาว พบว่าการตอบสนองของหนุ่กินนีสีม่วงดีกว่าหนุ่พืชอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ ทั้ง 3 ชนิด ทั้ง ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูงสุดที่การตัดต่ำ และการตัดที่สูงขึ้น และหนุ่ทั้ง 4 ชนิดให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อตัดต่ำลง หนุ่กินนีมีการแตกกอดีที่สุดที่การตัดที่สูงขึ้น และมีค่า CP สูงกว่าหนุ่ทุกชนิด ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าหนุ่กินนีสีม่วงตอบสนองต่อช่วงเวลาของการปลูกได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามหนุ่อาหารสัตว์ที่ระดับการตัด 15 ซม. มีแนวโน้มที่ดีในภาพรวมทั้งผลผลิต การเติบโตหลังการตัด และองค์ประกอบทางเคมี

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2558. ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ระดับประเทศ. <http://ict.dld.go.th/webnew/index.php/th/service-ict/report/247-report-thailand-livestock> ค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2562. กรมปศุสัตว์. 2561. ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ระดับประเทศ. <http://ict.dld.go.th/webnew/index.php/th/service-ict/report/247-report-thailand-livestock> ค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2562.

- เชิดพงศ์ ธรรมมา. 2548. อิทธิพลของช่วงเวลาการตัดและความสูงของการตัดที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของหญ้ารัฐ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธิดารัตน์ กันยะ, อิทธิพล เผ่าไพศาล และ กฤตพล สมมาตย์. 2558. อิทธิพลของอายุตัดเก็บเกี่ยวหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต่อองค์ประกอบทางเคมี ความสามารถในการย่อยได้ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และการปลดปล่อยแก๊สมีเทนจากกระเพาะหมักของโคเนื้อ. วารสารแก่นเกษตร. 43(3): 565-572
- สุวพงษ์ สวัสดิพานิชย์ และสายัณห์, 2538. อิทธิพลของความสูงของการตัดต่อผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์แคว (Pennisetum purpureum cv.Mott). การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32 สาขาพืช 3-5 กุมภาพันธ์ 2537
- สมเกียรติ กิจรุ่งโรจน์, พิสุทธิ สุขเกษม, ศักดา ประจักษ์บุญเจษฎา และเกียรติศักดิ์ กล้าเอม. 2555. ผลของความสูงและความถี่ในการตัดที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของบุงานราในชุดดินบ้านทอน. รายงานผลงานวิจัยสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ ประจำปี พ.ศ. 2555 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สาริต ชันทนันท์. 2550. อิทธิพลของการตัด ปุ๋ย ไนโตรเจนและระยะปลูกที่มีต่อผลผลิต คุณภาพและความเป็นอยู่ของหญ้ากินนีสีม่วง. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักพัฒนาอาหารสัตว์. 2560. ชนิดและพื้นที่การปลูกพืชอาหารสัตว์รวมทั้งประเทศ. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ปทุมธานี
- AOAC, 1995. Official Method of Analysis, 16th ed. Animal Feeds: Association of Official Analytical Chemists, VA, USA.
- Cecato, U., A.O. C.R.C. Castro, M.W. Canto, M. Peterzell, J. Almeida Jr. C.C. jobim and C.C.P. Cano. 2001.
- Forage losses in Tanzania grass (*Panicum maximum* Jacq cv. Tanzania-1) managed in different sward height under grazing. R.Bras.zootec., 30(2):295-299.
- Cecilia, L.F., S.L. Amigot., M. Gaggiotti., L.A. Romero, and J.C. Basilico. 2007. Forage Quality: Techniques for Testing. Fresh produce. 1:121-131.
- Hassett, J.J. and W.L. Banwart. 1992. Soils and Their Environment. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Humphreys, L. R., 1991. Tropical pasture utilisation. Cambridge University Press. Cambridge.
- Lounglawan. P., W. Lounglawan and W. Saksombat, 2014. Effect of Cutting Interval and Cutting Height on Yield and Chemical Composition of King Napier grass (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum americanum*) . Science Direct. 2014. 8: 27 – 31.
- Van Soest, P. J., J. B. Robertson, and B. A. Lewis. 1991. Methods for dietary fiber neutral detergent fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci. 74: 3583–3597.
- SAS. 1996. SAS/STAT User's Guide: Statistics, Version 6.12. Edition. SAS Inc., Cary, NC: USA.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedure of Statistics. New York: McGraw Hill Book Co., U.S.A.

Table 1 Dry weight yield, chemical composition in the 4 types of forage grasses from cutting heights during winter season.

Parameter and types of forage grasses		Cutting heights	Dry weight yield (kg/ha)	Regrowth		% of DM					
				height (cm)	bud	DM	OM	Ash	CP	NDF	ADF
Dry weight yield (kg/ha) at 45 days and at different height of cutting											
<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mahasarakham		10	3333.30	34.80 ^b	6.85	24.68 ^b	95.60 ^a	8.55	12.63 ^{ab}	72.44 ^a	33.69 ^a
		15	2204.80	48.35 ^a	8.65	22.74 ^{ab}	94.94 ^b	9.75	13.32 ^{ab}	67.50 ^b	32.35 ^b
		20	2135.40	56.10 ^a	14.55	21.01 ^b	93.55 ^c	9.65	14.50 ^a	64.40 ^b	30.53 ^c
<i>Pennisetum purpureum</i> x <i>Pennisetum glaucum</i> 'Pakchong1'		10	2935.10	49.40	10.95	27.09 ^a	99.82 ^a	6.15 ^b	14.64 ^b	72.49 ^a	35.48 ^a
		15	2933.30	58.80	10.40	22.50 ^b	98.39 ^b	9.21 ^a	14.93 ^{ab}	69.46 ^b	34.12 ^{ab}
		20	1960.00	59.00	8.80	20.95 ^c	96.40 ^c	8.54 ^b	15.29 ^{ab}	69.71 ^b	32.91 ^b
<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott		10	3541.70 ^a	52.60	21.25	26.90 ^a	95.99 ^a	9.34 ^a	15.07 ^b	71.32	36.18 ^a
		15	2231.70 ^{ab}	49.00	27.25	24.05 ^b	94.76 ^b	8.48 ^b	15.62 ^{ab}	68.13	35.00 ^{ab}
		20	1742.50 ^b	54.40	25.55	22.33 ^c	93.98 ^b	9.58 ^a	16.61 ^a	70.62	33.44 ^b
<i>Panicum maximum</i> TD58		10	4040.00 ^a	28.35	22.05	47.61 ^a	95.60 ^{ab}	9.33 ^a	15.26 ^b	73.99	39.90 ^a
		15	2610.00 ^b	51.90	19.35	35.48 ^b	95.91 ^{ab}	8.48 ^b	16.04 ^a	71.21	37.00 ^b
		20	2325.00 ^b	32.95	34.05	29.47 ^c	94.73 ^b	9.58 ^a	17.10 ^a	73.19	36.69 ^b
P-value											
Types of forage grasses			0.651	0.138	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cutting heights			0.326	0.251	0.340	<0.01	<0.01	<0.01	0.192	<0.01	<0.01
Types of forage grasses X Cutting heights			0.028	0.724	0.717	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.072	0.039
SEM			16.070	2.213	1.653	0.984	0.377	0.377	0.511	0.783	0.557

Means in the same column with different superscripts differ significantly (P < 0.05)