

ผลของช่วงอายุการตัดต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหวานใน การตัดครั้งที่ 2 ที่ปลูกในชุดดินเพชรบุรี

ชนิดาภา ไพศาลธรรม¹, เบญจรัตน์ พลับทอง¹, ประพิมพ์ จันทรากุล¹, เจนจิณา แต้มเรืองอิทธิ¹
และ วนิตา มากศิริ^{1*}

¹สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, เพชรบุรี

*ผู้รับผิดชอบบทความ: wanidamaksiri@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหวานในรอบการตัดครั้งที่ 2 ที่อายุการตัดต่างกัน ซึ่งปลูกในชุดดินเพชรบุรี วางแผนการทดลองแบบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) ประกอบไปด้วยอายุการตัด 3 อายุ ได้แก่ 45, 60 และ 90 วัน ทำ 3 ซ้ำ ผลการทดลองพบว่าการเพิ่มอายุการตัดหญ้าทำให้น้ำหนักกอก น้ำหนักทั้งต้น ความกว้างใบ ความยาวใบ ความสูงของลำต้น ความสูงทั้งต้น ความยาวระหว่างข้อปล้อง จำนวนใบต่อต้น และจำนวนข้อปล้องต่อต้น เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนผลผลิตน้ำหนักสดจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเท่ากับ 3.33, 5.78 และ 6.81 ตันต่อไร่ ($P < 0.05$) เมื่อตัดหญ้าที่อายุ 45, 60 และ 90 วัน ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบทางเคมีของโปรตีนมีค่าเฉลี่ย 12.80, 9.96 และ 8.55 เปอร์เซ็นต์ ตามอายุการตัดที่ 45, 60 และ 90 วัน ซึ่งมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนค่าเยื่อใย NDF และ ADF จะมีค่าเพิ่มสูงขึ้นเมื่ออายุการตัดหญ้าเพิ่มขึ้น จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าการตัดหญ้าหวานในรอบที่ 2 ช่วงอายุการตัดหญ้าเพิ่มขึ้นจะมีผลต่อการเพิ่มการแตกกอแขนงที่ทำให้ให้น้ำหนักกอก และผลผลิตน้ำหนักสดเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลผลิตทั้งปริมาณ และคุณภาพที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ควรตัดหญ้าหวานที่อายุ 60-90 วัน จะมีระดับโปรตีนที่เหมาะสมกับการทำงานของจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมน และมีเยื่อใย NDF และ ADF อยู่ในระดับที่สัตว์สามารถย่อยได้ดี

คำสำคัญ: หญ้าหวาน การเจริญเติบโต ผลผลิต ชุดดินเพชรบุรี

Effects of Cutting Intervals on Growth, Yield and Chemical Composition of Second Cutting Sweet Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mahasarakham) in Phetchaburi Soil Series

Chanidapa Paisantham¹, Benjarat Plobthong¹, Prapim Jantrakul¹, Jenjina Tamraungit¹, and Wanida Maksiri^{1*}

¹Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Technology, Phetchaburi Rajabhat University

*corresponding author: wanidamaksiri@yahoo.com

Abstract

The study was to investigate of various cutting intervals of second cutting sweet grass in Phetchaburi soil series on growth characteristics, yields and chemical composition. The experiment was designed as randomized complete block design with 3 replications. The treatments were 3 cutting intervals as 45, 60 and 90 days with 3 replication. The result showed that increasing of age cutting grass effected to the clump weight, stalk weight, leaf width, leaf length, stalk height, total stalk height, internode length, leaf number and internode number were increased significantly ($P < 0.05$). The fresh yield was significantly increased ($P < 0.05$) of 3.33, 5.78 and 6.81 ton/rai with increase cutting intervals at 45, 60 and 90 days, respectively. The average chemical composition of the crude protein was 12.80, 9.96 and 8.55 percent significantly decreased ($P < 0.05$) according to the cutting intervals at 45, 60 and 90 days. The fiber values of NDF and ADF were increased with increase cutting intervals grass. The present study, it can be concluded that second cutting sweet grass with increasing of age cutting grass has the effect of increasing the budding regrowth, clump weight and fresh yield. Thus, the optimal cutting interval was at the range of 60-90 days with suitable yield and quality for use in animal husbandry. Therefore, the suitable of protein content, NDF and ADF level for used of microbial in rumen and good digest.

Keywords: Sweet Grass, Growth, Yield, Phetchaburi Soil Series

1. บทนำ

หญ้าหวาน มีชื่อสามัญว่า sweet grass และชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pennisetum purpureum* cv. Mahasarakham ซึ่งเป็นหญ้าเนเปียร์ลูกผสม (เขาวุธธุ์ และเมธา 2560) โดยเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดมหาสารคาม กาฬสินธุ์ และจังหวัดใกล้เคียงนิยมปลูกกันมากเพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อ ซึ่งหญ้าหวานมีแหล่งกำเนิดมาจากประเทศปากีสถาน และอิสราเอล ลักษณะของหญ้าหวานจะคล้ายหญ้าเนเปียร์แต่มีลักษณะต้นที่ไม่สูงเท่าหญ้าเนเปียร์ และมีใบดก ขอบปล้องสั้นกว่า จึงทำให้มีสัดส่วนใบต่อลำต้นสูง ลักษณะเป็นทรงพุ่ม จากการรายงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม (2562) พบว่าค่าโปรตีนหยาบของหญ้าหวานมีค่าเฉลี่ย 11.34 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าสูงกว่าหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.42 เปอร์เซ็นต์ แต่ผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 จะสูงกว่าที่อายุกันตัดเท่ากัน ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของหญ้านั้นจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น สภาพดินที่ปลูก ช่วงอายุการตัด รอบการตัด การดูแลใส่ปุ๋ยและการให้น้ำ (สายพันธ์

ทัดศรี, 2547) การนำหญ้าหวานมาปลูกในชุดดินเพชรบุรี ซึ่งมีลักษณะเป็นดินร่วนปนดินเหนียวมีอินทรีย์วัตถุสูงปานกลาง และมีการอุ้มน้ำได้ดี ย่อมส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าที่แตกต่างไปจากการปลูกในชุดดินทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะมีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนดินทราย มีอินทรีย์วัตถุต่ำ มีการอุ้มน้ำได้ต่ำ โดยลักษณะของดินที่มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตรวมถึงการจัดการในช่วงอายุการตัดก็จะส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาการของพืชอาหารสัตว์ด้วย ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม (2562) รายงานว่าลักษณะการเจริญเติบโต และผลผลิตของหญ้าหวานสารคาม พบว่าทุกช่วงอายุการตัด 60 วัน ทั้ง 6 ครั้ง (ตลอดทั้งปี) มีค่าลักษณะการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยมีจำนวนแตกแขนง มีค่าระหว่าง 28.28 – 35.00 แขนงต่อกอ น้ำหนักสดต่อกอ มีค่าระหว่าง 2.72 – 3.39 กิโลกรัม น้ำหนักสดต่อไร่ มีค่าระหว่าง 3.28 – 4.00 ตัน และจากการศึกษาของ วนิดา มากศิริ และคณะ (2563) พบว่าการเจริญเติบโต ผลผลิต และค่าองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหวานที่นำมาปลูกในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี เมื่ออายุการตัดหญ้าเพิ่มขึ้นทำให้น้ำหนักกอ จำนวนต้นต่อกอ ความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น น้ำหนักลำต้น ความยาวระหว่างข้อปล้อง จำนวนข้อปล้อง จำนวนใบ ความยาว และความกว้างใบเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนผลผลิตน้ำหนักสดจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.58, 5.68 และ 6.67 ตันต่อไร่ ($P < 0.05$) เมื่อตัดหญ้าที่อายุ 45, 60 และ 90 วัน ตามลำดับ ค่าองค์ประกอบทางเคมีของโปรตีนหยาบมีค่าเฉลี่ย 14.57, 10.49 และ 7.91 เปอร์เซ็นต์ ตามอายุการตัดที่ 45, 60 และ 90 วัน ซึ่งมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้จากการปลูกหญ้าหวานในชุดดินเพชรบุรีมีการให้น้ำแบบระบบชลประทาน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าหวานที่แตกต่างจากปลูกทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยจึงเป็นการศึกษาถึงผลของช่วงอายุการตัดต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และค่าองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหวานในการตัดครั้งที่ 2 ที่ปลูกในชุดดินเพชรบุรี

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) ประกอบไปด้วยอายุการตัด 3 อายุ ได้แก่ 45, 60 และ 90 วัน ทำ 3 ซ้ำ ขนาดแปลง 3 x 4 เมตร ระยะห่างระหว่างแปลง 1 เมตร

2.2 การเตรียมแปลง

ดำเนินการปลูกในแปลงทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ซึ่งเป็นชุดดินเพชรบุรี มีลักษณะดินร่วนปนดินเหนียว ซึ่งจะมีอินทรีย์วัตถุในระดับปานกลาง จึงต้องมีการใส่ปุ๋ยคอกเพื่อบำรุงดินก่อนปลูก ปลูกเดือนมีนาคมถึง มิถุนายน 2563 และตัดหญ้าครั้งที่ 1 รอการเจริญเติบโตครั้งที่ 2 จึงจะดำเนินการเก็บข้อมูลการตัดหญ้าครั้งที่ 2 ตามช่วงอายุการตัด 45, 60 และ 90 วัน

เตรียมแปลงโดยการไถตากดินทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ จากนั้นไถพรวน 1 ครั้ง ปรับดินภายในแปลงให้สม่ำเสมอ ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตราส่วน 30 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วปลูกหญ้าหวานโดยใช้ท่อนพันธุ์ที่มี 2 ข้อ ปักเฉียง 45 องศา ด้วยระยะปลูก 50 x 75 ซม. ให้น้ำโดยใช้เทปน้ำพุ่ง (Hurl irrigation tape) โดยให้น้ำ 1 วัน เว้น 2 วัน หลังการปลูก 2 สัปดาห์ กำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุครบ 30 วัน หลังการปลูก ตัดหญ้าตามช่วงอายุ 45, 60 และ 90 วัน เพื่อการประเมินการเจริญเติบโต ได้แก่ น้ำหนักต่อกอ จำนวนต้นต่อกอ ความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น น้ำหนักต้น ความยาวระหว่างข้อปล้อง จำนวนข้อปล้อง จำนวนใบต่อต้น ความยาวใบ ความกว้างใบ ผลผลิตน้ำหนักสด สุ่มเก็บตัวอย่างหญ้า 10 กอ เพื่อนำมาแยกใบ-ลำต้น เพื่อหาเปอร์เซ็นต์ลำต้น และเปอร์เซ็นต์ใบ

2.3 การวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบทางเคมี

สุ่มเก็บตัวอย่างหญ้า 500 กรัม นำไปอบในตู้อบที่มีอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง และบดผ่านตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี คือ วัตถุแห้ง (DM), โปรตีนหยาบ (CP), ไขมัน (EE), เถ้า (Ash) ตามวิธี AOAC (1999) และวิเคราะห์หาปริมาณเยื่อใยในรูป NDF และ ADF ตามวิธีการของ Van Soest *et al.* (1991)

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างกลุ่มการทดลองโดยวิธี Duncan's New multiple Rang Test ที่ระดับนัยสำคัญ 95 เปอร์เซ็นต์

3. ผลและการอภิปรายผลการวิจัย

3.1 ลักษณะการเจริญเติบโต

ลักษณะการเจริญเติบโตของหญ้าหวานในรอบการตัดครั้งที่ 2 นั้น พบว่าช่วงอายุการตัดที่ 45, 60 และ 90 วัน มีผลต่อน้ำหนักกอกที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) มีค่าเท่ากับ 1.50, 3.23 และ 6.20 กิโลกรัม/กอ ซึ่งเป็นผลมาจากน้ำหนักต้นที่อายุการตัด 90 วัน มีค่ามากกว่าที่อายุ 45 และ 60 วัน แต่จำนวนต้นต่อกอพบว่าช่วงอายุการตัดไม่มีผลแตกต่างกัน ซึ่งมีค่าระหว่าง 23.00 ถึง 25.33 ต้น/กอ (แสดงดังตารางที่ 1) ในการตัดหญ้าครั้งที่ 2 พบว่าน้ำหนักกอกจะมีค่าเฉลี่ยทุกช่วงอายุการตัดเพิ่มขึ้นกว่าการตัดครั้งที่ 1 (0.58, 2.76 และ 5.38 กิโลกรัม/กอ) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม (2562) ซึ่งพบว่าลักษณะการเจริญเติบโตของหญ้าหวานทุกช่วงอายุการตัด 60 วัน ทั้ง 6 ครั้ง (ตลอดทั้งปี) มีค่าลักษณะการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะสภาพดินที่ปลูกหญ้ามีความแตกต่างกันกับชุดดินเพชรบุรี จำนวนต้นต่อกอในการตัดครั้งที่ 2 ช่วงอายุ 45 วันจะมีจำนวนต้นเท่ากับ 24.33 ต้น/กอ ซึ่งมีค่ามากกว่าการตัดครั้งที่ 1 (12.80 ต้น/กอ) น้ำหนักต้นของการตัดครั้งที่ 2 ช่วงอายุ 90 วัน (250.82 กรัม/ต้น) จะมีน้ำหนักต่ำกว่าการตัดครั้งที่ 1 (459.00 กรัม/ต้น) ในการตัดหญ้าครั้งที่ 2 มีการแตกแขนงมากขึ้นทำให้ต้นมีการเบียดกันภายในกอจึงส่งผลทำให้น้ำหนักต้นลดลงกว่าการตัดหญ้าครั้งที่ 1

ความกว้างใบ ความยาวใบ ความสูงลำต้น ความสูงทั้งต้น ความยาวระหว่างข้อปล้อง จำนวนใบต่อต้น และจำนวนข้อปล้องต่อต้น พบว่าช่วงอายุการตัดที่ 90 วัน มีค่าสูงกว่าที่อายุการตัด 45 และ 60 วัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในส่วนของจำนวนข้อปล้องในการตัดหญ้าครั้งที่ 2 นั้น จะมีจำนวนข้อปล้องเพิ่มสูงขึ้นทุกระยะการตัด (9.57, 10.14 และ 23.85 ปล้อง/ต้น) และมีค่ามากกว่าการตัดหญ้าครั้งที่ 1 (3.33, 5.13 และ 15.87 ปล้อง/ต้น) จากการศึกษาการปลูกหญ้าหวานในชุดดินเพชรบุรี ภายใต้ชลประทานมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ และให้ปุ๋ยยูเรียทุกๆ ครั้งหลังการตัดหญ้า ซึ่งหญ้าหวานมีการตอบสนองในการเจริญเติบโตที่ดี ทั้งนี้การตัดหญ้าหวานในรอบที่ 2 ลักษณะการเจริญเติบโตของหญ้าหวานเมื่ออายุเพิ่มขึ้นจะมีลักษณะเป็นทรงพุ่มมากขึ้น เป็นผลมาจากการแตกแขนงหรือแตกหน่อเพิ่มขึ้นหลังจากการตัด ซึ่งให้ผลที่ใกล้เคียงกับการทดลองของ จักรพงษ์ และคณะ (2561) รายงานว่าลักษณะการเจริญเติบโตของหญ้าหวานภายใต้ระบบชลประทานในช่วงฤดูหนาว พบว่าหญ้าหวานที่อายุการตัด 4, 6, 8 และ 10 สัปดาห์ มีความสูงของต้น และผลผลิตน้ำหนักสดต่อไร่เพิ่มขึ้นตามอายุการตัดหญ้า สอดคล้องกับการศึกษาของ อำนาจ สีหะมทอง และคณะ (2560) รายงานว่าผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลผลิตของใบ และผลผลิตของลำต้นของหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ที่อายุการตัดเพิ่มมากขึ้นจะมีค่าสูงขึ้น อาจเป็นผลมาจากหญ้ามีระยะเวลาในการเจริญเติบโตที่นานมากขึ้นทำให้มีการแตกหน่อ และแขนงมากขึ้นทำให้ส่วนของใบ และลำต้นเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาเพิ่มขึ้นส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ผลผลิตน้ำหนักสดของหญ้าหวานในการตัดครั้งที่ 2 ที่อายุการตัด 45, 60 และ 90 วัน พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.33, 5.78 และ 6.81 ต้น/ไร่ ซึ่งผลผลิตจะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุการตัดหญ้าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ผลผลิตน้ำหนักสดของการตัดหญ้าหวานครั้งที่ 2 และ 1 มีค่าใกล้เคียงกัน โดยผลผลิตที่เพิ่มขึ้นตามอายุหญ้าที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นผลมาจากสัดส่วนของลำต้นที่เพิ่มสูงขึ้น เมื่ออายุหญ้าหวานเพิ่มขึ้นจะมีสัดส่วนใบลดลง ส่วนของลำต้นและใบตายเพิ่มมากขึ้น (ตารางที่ 2) ซึ่งจะส่งผลทำให้ค่าโภชนะของหญ้าลดลงในส่วนในระดับโปรตีน แต่จะเพิ่มสัดส่วนของเยื่อใยเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เปอร์เซ็นต์ใบ และลำต้นของหญ้าหวานในการตัดครั้งที่ 2 และ 1 นั้นให้ผลที่ใกล้เคียงกัน

3.2 ค่าองค์ประกอบทางเคมี

ค่าองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหวานในการตัดครั้งที่ 2 ที่อายุการตัด 45, 60 และ 90 วัน พบว่ามีค่าความชื้นเท่ากับ 88.11, 85.31 และ 84.81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังตารางที่ 3 ช่วงอายุการตัดหญ้าหวานมีผลต่อค่าวัตถุแห้ง และค่าความชื้นโดยหญ้าที่ตัดในอายุ 45 วัน จะมีค่าวัตถุแห้งต่ำแต่มีความชื้นสูง ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม (2562) ช่วงอายุการตัดหญ้าจะส่งผลต่อระดับโปรตีน ซึ่งพบว่าอายุการตัดหญ้าที่ 45, 60 และ 90 วัน จะมีค่าโปรตีนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และมีระดับของเยื่อใย NDF และ ADF เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) อายุการตัดหญ้าที่มากขึ้นจะส่งผลทำให้คุณค่าทางโภชนะของหญ้าลดลง ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของเยื่อใย ADF จะส่งผลทำให้ค่าการย่อยได้ของสัตว์ลดลง Chobtang et al. (2008) รายงานว่า ในหญ้าเขตร้อนซึ่งโดยปกติจะแก่ (mature) ค่อนข้างเร็วมาก อายุการตัดที่เพิ่มขึ้นแต่องค์ประกอบทางเคมีที่เป็นประโยชน์ของหญ้า เช่น โปรตีน

จะลดลงเร็วมาก ในทางกลับกันหญ้าจะเพิ่มผนังเซลล์ (cell wall) มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อิตารัตน์ กันฮะ และคณะ (2558) ที่พบว่าการตัดหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ที่อายุ 60 วัน มีปริมาณเยื่อใย NDF และ ADF สูงที่สุด รองลงมาคือ 45 และ 30 วัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหญ้าเนเปียร์มีการเจริญเติบโตที่รวดเร็วเมื่ออายุการตัดนานขึ้นทำให้มีการสร้าง และสะสมส่วนที่เป็นผนังเซลล์ คือ พวกลูเซลลูโลส (Cellulose) เฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) และลิกนิน (Lignin) เพิ่มขึ้นซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้พืชมีความแข็งแรงโดยเฉพาะในส่วนของลำต้น ซึ่งในพืชอาหารสัตว์ที่มีอายุมากจะมีการสะสมเยื่อใย ADF ในปริมาณที่สูงมากขึ้น และจะมีส่วนของลิกนินที่เอนไซม์จากจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักของสัตว์ไม่สามารถย่อยสลายได้จึงส่งผลให้ค่าการย่อยได้ของสัตว์ลดลง ทั้งนี้ในการตัดหญ้าหวานรอบที่ 2 ทุกช่วงอายุการตัดที่ 45, 60 และ 90 วัน มีค่าทางโภชนาที่ใกล้เคียงกับรอบการตัดครั้งที่ 1 (วนิดา มากศิริ และคณะ 2563)

ตารางที่ 1 ลักษณะการเจริญเติบโตของหญ้าหวานที่อายุการตัด 45, 60 และ 90 วัน (รอบการตัดครั้งที่ 2)

ลักษณะการเจริญเติบโต	ช่วงอายุการตัด			P-value
	45 วัน	60 วัน	90 วัน	
น้ำหนักกอ (กก/กอ)	1.50±0.17 ^C	3.23±0.21 ^b	6.20±1.04 ^a	0.0003
จำนวนต้นต่อกอ (ต้น)	24.33±4.93	23.00±2.65	25.33±5.77	0.8312
น้ำหนักต้น (กรัม/ต้น)	63.53±15.54 ^C	141.22±9.01 ^b	250.82±18.00 ^a	<0.0001
ความกว้างใบ (ซม)	3.13±0.41 ^C	3.65±0.47 ^b	4.43±0.40 ^a	<0.0001
ความยาวใบ (ซม)	57.9±4.09 ^C	63.50±5.40 ^b	79.90±5.99 ^a	<0.0001
เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ซม)	1.96±0.25	2.15±0.24	2.25±0.42	0.1368
ความสูงลำต้น (ซม)	15.10±2.27 ^b	16.30±1.06 ^b	20.70±4.00 ^a	0.0002
ความสูงทั้งต้น (ซม)	84.30±6.06 ^C	91.80±4.21 ^b	110.00±7.27 ^a	<0.0001
ความยาวระหว่างข้อปล้อง (ซม)	1.28±0.34 ^b	2.00±0.00 ^a	2.00±0.33 ^a	<0.0001
จำนวนใบต่อต้น (ใบ)	13.20±1.03 ^b	14.10±0.88 ^b	15.40±1.51 ^a	0.0010
จำนวนข้อปล้องต่อต้น (ข้อ)	9.57±1.13 ^b	10.14±1.07 ^b	23.85±2.27 ^a	<0.0001
ผลผลิตน้ำหนักสด (ต้น/ไร่)	3.33±0.38 ^C	5.78±0.44 ^b	6.81±0.51 ^a	0.0002

^{a b c} ตัวอักษรที่แตกต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ใบ ลำต้น และใบตายของหญ้าหวานที่อายุการตัด 45, 60 และ 90 วัน (รอบการตัดครั้งที่ 2)

เปอร์เซ็นต์ใบ ลำต้น และใบตาย	ช่วงอายุการตัด			P-value
	45 วัน	60 วัน	90 วัน	
ใบ (%)	60.50±9.69 ^a	59.81±0.91 ^a	44.79±3.34 ^b	0.0296
ลำต้น (%)	39.50±9.69	40.19±0.91	43.28±2.97	0.7170
ใบตาย (%)	-	-	11.94±2.03	-

^{a b} ตัวอักษรที่แตกต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางที่ 3 ค่าองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหวานที่อายุการตัด 45, 60 และ 90 วัน (รอบการตัดครั้งที่ 2)

องค์ประกอบทางเคมี (เปอร์เซ็นต์)	ช่วงอายุการตัด			P-value
	45 วัน	60 วัน	90 วัน	
วัตถุแห้ง	11.89±2.21 ^b	14.69±0.38 ^a	15.19±0.51 ^a	0.0461
ความชื้น	88.11±2.21 ^a	85.31±0.38 ^b	84.81±0.51 ^b	0.0464
โปรตีน	12.80±0.49 ^a	9.96±1.20 ^b	8.55±0.35 ^b	0.0015
ไขมัน	2.08±0.51	2.73±0.51	2.50±0.28	0.2684
เถ้า	16.51±0.07 ^b	17.86±0.07 ^a	15.99±0.17 ^c	<0.0001
NDF	52.03±0.59 ^c	55.18±0.61 ^b	61.78±0.55 ^a	<0.0001
ADF	32.44±0.46 ^c	34.61±1.92 ^b	39.38±0.23 ^a	0.0002

^{a b c} ตัวอักษรที่แตกต่างกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

4. สรุปผลวิจัย

ช่วงอายุการตัดหญ้าหวานรอบการตัดครั้งที่ 2 ในพื้นที่ชุดดินเพชรบุรี มีลักษณะการเจริญเติบโตที่ดีในสภาพการให้น้ำระบบชลประทาน และมีลักษณะการเจริญเติบโตของน้ำหนักราก น้ำหนักทั้งต้น ความกว้างใบ ความยาวใบ ความสูงของลำต้น ความสูงทั้งต้น ความยาวระหว่างข้อปล้อง จำนวนใบต่อต้น จำนวนข้อปล้องต่อต้น และผลผลิตน้ำหนักรากสด เพิ่มขึ้นตามอายุการตัดที่เพิ่มมากขึ้น ส่วนองค์ประกอบทางเคมีจะมีระดับโปรตีนสูง ค่าเยื่อใย NDF และ ADF ต่ำ เมื่อตัดหญ้าที่อายุ 45 วัน และระดับโปรตีนจะลดลง ค่า NDF และ ADF จะเพิ่มขึ้นเมื่อตัดหญ้าที่อายุ 60 วัน ขึ้นไป ตามสัดส่วนของลำต้นที่เพิ่มขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีต้องขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารสัตว์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบทางเคมีในหญ้าหวาน

เอกสารอ้างอิง

- จักรพงษ์ ชายคง, อาณัติ จันทร์ถิระติกุล, เกศวดี ศรีงาม, พัชรดา หิมลี, สายฝน คำฉิม, อภิญญา บุญทศ และมนัสศิญา อรุณโรจน์วานิช. (2561). ช่วงห่างเวลาการตัดต่อลักษณะเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณค่าทางโภชนาการของหญ้า *Pennisetum purpureum* cv. Mahasarakham ภายใต้ระบบชลประทานในช่วงฤดูหนาว. วารสารแก่นเกษตร, 46 ฉบับพิเศษ 1
- เชาวฤทธิ์ มาปะโท และ เมธา วรรณพัฒน์. (2560). หญ้าหวาน (*Pennisetum purpureum* cv. Mahasarakham) หญ้าทางเลือกใหม่สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง. วารสารโคนม, 34(2), 57-63
- ธิดารัตน์ กันฮะ, อธิพิล เผ่าไพศาล และ กฤตพล สมมาตย์. (2558). อธิพิลของอายุตัดเก็บเกี่ยวหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 ต่อองค์ประกอบทางเคมี ความสามารถในการย่อยได้ พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และการปลดปล่อยแก๊สมีเทนจากกระเพาะหมักของโคเนื้อ. วารสารแก่นเกษตร, 43(3), 565-572.
- วนิดา มากศิริ, นงนุช ร่มรวาย, ลักชิกา นาชนะนาง, สุนันฐฎา เกตุย้อย, และ เจนจิณา แต้มเรืองอิทธิ. (2563). การศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าหวานที่ปลูกในสภาพชุดดินเพชรบุรี. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับปริญญาตรี ครั้งที่ 6 กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตร ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา วันที่ 20 เดือน สิงหาคม 2563.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์มหาสารคาม. (2562). การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะการเจริญเติบโต ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าหวานเทียบกับหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1
- สายัณห์ ทัดศรี. (2547). พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

- อำนาจ สีหิมทอง, จักรพงษ์ ชัยคง, อาณัติ จันทร์ธีระติกุล, ประนิดา ธรรมษา, วรณนิษา วงศ์ทหาร และ ทิพนเตร นาหนองตุม.
(2560). ช่วงท่วงเวลาการตัดหญ้าเนเปียร์ลูกลมสมต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี เพื่อเป็นอาหารสัตว์กระเพาะเดียว.
วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 48(2) ฉบับพิเศษ, 84-90.
- AOAC. (1999). Official methods of analysis. Washington, D.C.: Association of Official Analytical Chemists.
- Chobtang, J., S. Prajakboonjetsada, S. Watananawin and A. Isuwan. Change in dry matter and nutritive composition of *Brachiaria humidicola* grown in Ban Thon soil series. Maejo Int. **J. Sci. Tchnol.** 2: 551-558. 2008.
- Van Soest, P.J., Robertson, J.B., and Lewis, B.A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non starch polysaccharides in relation to animal production. **J. Dairy Sci.** 74:3583-3597.