

ผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อการให้ผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมี เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง

Effects of variety and cutting ages of Guinea grass on yield and chemical compositions for use as a roughage source for ruminants

อัษฎาวุธ สนันนาม¹, ณววรรณพร จิรารัตน์¹, จันทรา สโมสร¹, อุษณีย์ภรณ์ สร้อยเพชร¹, สมบัติ พนเจริญสวัสดิ์¹, กฤษณะ หมื่นนิ่ม¹, พรศิลป์ แก่นท้าว¹ และ อติชาติ ทองนำ^{1*}

Adsadawut Sanannam¹, Nawannaporn Chirarat¹, Juhntra Samosorn¹, Usaneeporn Soipeth¹, Sombat Phanacharoensawat¹, Kitsana Meene¹, Pornsin Keanthao¹ and Athichat Thongnum^{1*}

¹ สาขาวิชาสัตวศาสตร์และประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำจวงคณา พิชณโลก 65000

¹ Department of Animal science and Fishery, Faculty of Sciences and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna (Phitsanulok Campus) Phitsanulok, Thailand, 65000

บทคัดย่อ: การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนี ต่อการให้ผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมีเพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารหยาบแก่สัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยทำการจัดหีทเมนต์ทดลองแบบ 3x3 แฟคทอเรียลภายใต้แผนงานทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ซึ่งแบ่งปัจจัยศึกษาเป็น 2 ปัจจัย ได้แก่ 1) ชนิดของหญ้ากินนีที่ต่างกัน 3 ชนิด (หญ้ากินนีสีม่วง, หญ้ากินนีมอมบาซ่า และหญ้ากินนีมุนริเวอร์) และ 2) อายุการตัดที่แตกต่างกัน 3 ระยะ (30, 45 และ 60 วัน ตามลำดับ) ปลูกโดยใช้ต้นพันธุ์ในบ่อปูนซีเมนต์ก้นปิด และทำการตัดปรับสภาพของหญ้าที่ 60 วันของการปลูก จากนั้นจึงทำการเก็บข้อมูลความสูง การแตกหน่อผลผลิต และวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมี ผลการทดลองพบว่า อิทธิพลร่วมของหญ้ากินนีมอมบาซ่าที่ตัดเมื่ออายุ 60 วัน มีค่าความสูง การแตกหน่อ ผลผลิตน้ำหนักสดและแห้งสูงสุด ($P<0.01$) เมื่อแยกเฉพาะปัจจัย พบว่าหญ้ากินนีมอมบาซ่าและการตัดหญ้าที่อายุ 60 วัน ให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงสุด ($P<0.01$) ส่วนค่าโปรตีนหยาบ พบว่าหญ้ากินนีมอมบาซ่าที่ตัดเมื่ออายุ 30 วัน มีค่าสูงที่สุด ($P<0.01$) เมื่อแยกเฉพาะปัจจัย พบว่าหญ้ากินนีมุนริเวอร์และการตัดหญ้าที่อายุ 30 วัน ให้ค่าโปรตีนหยาบสูงที่สุด ($P<0.01$) ดังนั้นจากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการตัดหญ้ากินนีมอมบาซ่าที่อายุ 60 วัน จะให้ผลผลิตสูงที่สุด แต่การตัดหญ้ากินนีมอมบาซ่าที่ 30 วัน ให้ค่าโปรตีนหยาบสูงที่สุด

คำสำคัญ: อายุการตัด; ชนิดหญ้ากินนี; อาหารหยาบ; สัตว์เคี้ยวเอื้อง

ABSTRACT: The study aimed to investigate the effects of variety and cutting ages of Guinea grass on yield and chemical compositions for use as a roughage source for ruminants. The study was arranged using a 3x3 factorial within a completed randomized design, and 2 factors were; the first factor, types of Guinea grass (Purple guinea, Mombasa guinea, and mun river guinea). The second factor; is the different ages of cutting (30, 45, and 60 days). The grass was planted in the closed-bottom cement cycle pond. The grass was first cut on day 60 later the tiller height, tiller number, yield and sampling for chemical composition were recorded and done according to the study design. The results showed that Mombasa guinea had the highest number in tiller height, tiller number and yield in both fresh and dry when cut at day 60 ($P<0.01$). Cutting Mombasa guinea at day 60 gives the highest yield in both fresh and dry ($P<0.01$). For chemical composition, Mombasa guinea cut at day 30 gives the best values on

* Corresponding author: Atichat_T@rmut.ac.th

Received: date; May 1, 2024 Revised: date; August 29, 2024

Accepted: date; August 30, 2024 Published: date; February 13, 2025

chemical compositions ($P < 0.01$). Cutting Mombasa guinea at day 30 gives the best values on chemical compositions ($P < 0.01$).

Keywords: age of cutting; type of guinea; roughage; ruminant

บทนำ

ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยค่อนข้างสูงตลอดปี โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 28.0 องศาเซลเซียส ในฤดูร้อนมีอากาศร้อนอบอ้าว อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.5 องศาเซลเซียส โดยมีอากาศ ร้อนที่สุดอยู่ในเดือนเมษายน เคยตรวจอุณหภูมิสูงที่สุดได้ 42.8 องศาเซลเซียส ส่วนในฤดูหนาวมีอากาศหนาวเย็น อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.3 องศาเซลเซียส และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,320.0 มม (ศูนย์ภูมิอากาศกองพัฒนาอุนนิยมหาวิทยาลัย, 2566) ซึ่งเหมาะสมกับการปลูกหญ้าอาหารสัตว์ ได้หลากหลายสายพันธุ์แต่การเลือกชนิดพันธุ์หญ้า ขึ้นอยู่กับระบบการจัดการด้านอาหารสัตว์กล่าวคือ การเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ เลือกพันธุ์ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับชนิดสัตว์เลี้ยง และสภาพสิ่งแวดล้อมที่ปลูกหญ้า เนื่องจากพันธุ์หญ้าแต่ละชนิดตอบสนอง ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมและการจัดการที่แตกต่างกัน ส่วนนี้มาจากปัจจัยภายในของพืชคือพันธุกรรม (internal or genetic factor) และปัจจัยที่มาจากภายนอกพืช คือสภาพแวดล้อม (external or environmental factors) มีหลายตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ระยะปลูก อายุการตัด ช่วงความถี่การตัด ระดับความสูงในตัด การใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยไนโตรเจน เป็นต้น รวมทั้งฤดูในการเพาะปลูก (สาธิต, 2550)

หญ้างูนิ (Megathyrus maximum) ซึ่งก่อนหน้าเรียกว่า *Panicum maximum* เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ลักษณะลำต้นตั้งเป็นกอสูงประมาณ 1.5-2.5 m มีระบบรากเป็นรากฝอยแข็งแรงทนต่อสภาพแห้งแล้ง เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี 1,000 มม เหมาะทำเป็นทุ่งหญ้าสำหรับตัดให้สัตว์กิน หรือปล่อยสัตว์ลงไปแทะเล็ม (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์, 2566) ซึ่งหญ้างูนิสีม่วง (Purple guinea) เป็นหญ้าที่สามารถให้ผลผลิตได้ตลอดปี โดยในประเทศไทยเกษตรกรนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย (กรมปศุสัตว์, 2545) หญ้างูนิให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 4 kg/m² ต่อปี (Do et al., 2023) มีค่าโปรตีนหยาบ (CP) 11.5 % เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด (Acid detergent fiber; ADF) 38.8 % เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลาง (Neutral detergent fiber; NDF) 67.8 % และค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง (dry matter digestibility, DMD) 60.2 % (Vu et al., 2011) แต่ปัจจุบันมีการนำหญ้างูนิชนิดอื่นมาปลูกในประเทศไทยมากขึ้น โดยหญ้างูนิมอมบาซา (Mombasa guinea) เป็นหญ้าที่ปรับปรุงพันธุ์มาจากสายพันธุ์กินีจากอเมริกาใต้ เป็นหญ้าตระกูลเดียวกับกินีสีม่วง แต่แตกต่างกับหญ้างูนิสีม่วง คือมีใบใหญ่กว่า คุณภาพดีกว่า มีน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งมากกว่ากินีสีม่วง มีโปรตีนสูง ต้านทานโรคได้ดี สามารถปลูกบนพื้นที่ดอน ทนแล้งได้ดี ให้ผลผลิตสูง (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์, 2561) โดยอายุสองเดือนสามารถให้ผลผลิตได้ถึง 6.88 kg/m² (Do et al., 2023) มีโปรตีนหยาบ 12.9 % ไขมัน 2.34 % (Abd El-Mola and Nassar, 2023) และมีเยื่อใย NDF และ ADF เท่ากับ 67.7 และ 36.9 % ตามลำดับ (จุฑาดาว และคณะ, 2561) นอกจากนี้หญ้างูนิมนูริเวอร์ (Mun river guinea) เป็นหญ้าสายพันธุ์ใหม่จากประเทศคอซตาริกา มีลำต้นสูงใหญ่ ใบดก คล้ายหญ้างูนิมอมบาซาแต่มีขนาดใบใหญ่และนุ่มกว่า และมีค่าโปรตีนหยาบสูงเฉลี่ย 8-12 % (อุบลพอรสชาติ, 2561) นับเป็นหญ้าที่มีผลผลิตสูงเพราะแม้ว่าจะปลูกในสภาพพื้นที่ไม่ดื่กให้ผลผลิตน้ำหนักสด 6.63 kg/m² (Do et al., 2023) แต่อย่างไรก็ตามคุณค่าทางโภชนาของหญ้างูนิสายพันธุ์ต่างๆ มีค่าที่แตกต่างกัน และหากมีการตัดในช่วงอายุที่แตกต่างกันก็มีผลต่อคุณค่าทางโภชนา โดยอายุของพืชอาหารสัตว์ส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์ ซึ่งพืชอาหารสัตว์เมื่อมีอายุมากส่งผลทำให้ระดับโปรตีนลดลง แต่มีปริมาณเยื่อใย และผลผลิตที่สูงขึ้น (ภักยา, 2560) สอดคล้องกับการรายงานของ Junges et al. (2024) รายงานว่าการตัดหญ้างูนิที่อายุ 91 วัน มีผลทำให้ได้ผลผลิตแห้งสูงที่สุด แต่มีผลทำให้โปรตีนและการย่อยได้ต่ำที่สุด

อย่างไรก็ตาม ที่กล่าวมาส่วนใหญ่แล้วเป็นข้อมูลในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นชุดดินโคราช (Korat series: Kt) โดยมีลักษณะและสมบัติเป็นดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย สีนํ้าตาลเข้มหรือนํ้าตาล ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ปฏิกริยาเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ในดินบนและเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ในดินล่าง ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำสำหรับพืชในฤดูเพาะปลูกและเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลาย แต่สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้จัดทำที่เขตภาคเหนือตอนล่าง ในจังหวัดพิษณุโลก ที่มีดินจัดอยู่ในชุดดินตะพานหิน (Taphan Hin

series: Tph) ซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีการระบายน้ำได้ดี เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย แปรสื่อน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้มหรือสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ดินล่างตอนบนเป็นดินร่วนปนทรายแปรถึงดินร่วนเหนียวปนทรายแปร ดินล่างตอนล่างเป็นดินร่วนปนทรายแปร สีน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) และมีข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ คือ เป็นดินที่ใช้ปลูกพืชไร่มานาน ไตชั้นไทรพรวนมักแน่นทึบ รากซอนไซไดยาก ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการทำลายชั้นดานไตชั้นไทรพรวนโดยไถให้ลึกกว่าปกติ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2557) ซึ่งจากการรายงานของ Owusu-Danquah et al. (2023) รายงานว่าการปลูกหญ้ากินนีมูนิริเวอร์และหญ้ากินนีมอมบาช่าในแต่ละพื้นที่ของประเทศลาวมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำหนัสดและน้ำหนักแห้งของหญ้า

จึงเกิดแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ในการให้อธิบายที่ชัดเจนมากขึ้นถึงสมมติฐานเกี่ยวกับการเลือกสายพันธุ์และวันตัดที่เหมาะสมของหญ้ากินนี ในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนล่าง (จังหวัดพิษณุโลก) เพื่อเป็นข้อมูลในการแนะนำให้แก่เกษตรกรหรือผู้สนใจในการผู้หญ้างินนีเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง ดังนั้นจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลผลิต และคุณค่าทางโภชนาการของหญ้างินนีสามสายพันธุ์ที่อายุการตัด 30, 45 และ 60 วันที่ปลูกในชุดดินตะพานหิน เพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรสามารถนำหญ้างินนีสายพันธุ์ต่าง ๆ ไปใช้เป็นพืชอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา

การวางแผนการทดลอง

การศึกษาในครั้งนี้มีการวางแผนการทดลองแบบ 3x3 Factorial in completely randomized design (CRD) โดยแบ่งปัจจัยศึกษาเป็น 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 ชนิดของหญ้างินนีที่ต่างกัน 3 ชนิด (หญ้างินนีสีม่วง (*Megathyrsus maximus* cv. TD58; Purple guinea), หญ้างินนีมอมบาช่า (*Megathyrsus maximus* cv. Mombasa; Mombasa guinea) และหญ้างินนีมูนิริเวอร์ (*Megathyrsus maximus* cv. Mun River; Mun river guinea)) ปัจจัยที่ 2 อายุการตัดที่แตกต่างกัน 3 ระยะ (30, 45 และ 60 วันตามลำดับ) ดังนั้นการทดลองในครั้งนี้จึงมีกลุ่มทดลองทั้งหมด 9 กลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองละ 3 แปลง รวม 27 แปลง ซึ่งกลุ่มทดลองทั้งหมดมีรายละเอียด ดังนี้

- กลุ่มทดลองที่ 1: หญ้างินนีสีม่วง (Purple guinea) ตัดที่อายุ 30 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 2: หญ้างินนีมอมบาช่า (Mombasa guinea) ตัดที่อายุ 30 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 3: หญ้างินนีมูนิริเวอร์ (Mun river guinea) ตัดที่อายุ 30 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 4: หญ้างินนีสีม่วง (Purple guinea) ตัดที่อายุ 45 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 5: หญ้างินนีมอมบาช่า (Mombasa guinea) ตัดที่อายุ 45 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 6: หญ้างินนีมูนิริเวอร์ (Mun river guinea) ตัดที่อายุ 45 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 7: หญ้างินนีสีม่วง (Purple guinea) ตัดที่อายุ 60 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 8: หญ้างินนีมอมบาช่า (Mombasa guinea) ตัดที่อายุ 60 วัน
- กลุ่มทดลองที่ 9: หญ้างินนีมูนิริเวอร์ (Mun river guinea) ตัดที่อายุ 60 วัน

การเตรียมดินและการปลูกหญ้า

การศึกษาครั้งนี้ทำการทดลองในแผนกโคนม สาขาวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาพิษณุโลก ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 ซึ่งเป็นชุดดินตะพานหิน และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,320.0 มม ต่อปี ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาระหว่างเดือนกันยายน 2565 ถึงกุมภาพันธ์ 2566 โดยมีอุณหภูมิสภาพแวดล้อมเฉลี่ยอยู่ที่ 30.5 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ 54.5 % ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินเฉลี่ยเท่ากับ 6.6 ทำการปลูกหญ้างินนีสีม่วง (*Megathyrsus maximus* cv. TD58), หญ้างินนีมอมบาช่า (*Megathyrsus maximus* cv. Mombasa) และหญ้างินนีมูนิริเวอร์ (*Megathyrsus maximus* cv. Mun River) เนื่องจากเป็นหญ้าในกลุ่ม *Megathyrsus* เหมือนกัน ซึ่งก่อนหน้านั้นเรียกว่า *Panicum maximum* แล้วจึงถูกเปลี่ยนให้เป็น *Megathyrsus* ในปี 2546 โดยทำการจำลองแปลงปลูกในบ่อปูนซีเมนต์กันปิดทั้งหมด 27 บ่อ โดยมีพื้นที่ต่อวงบ่อ บ่อ

ละ 0.64 m² เส้นผ่านศูนย์กลางวงบ่อเท่ากับ 90 cm สูง 50 cm และแต่ละวงบ่อห่างกันจากขอบวงบ่อ 50 cm โดยนำดินใส่ในวงบ่อจนมีความสูง 40 cm หลังจากนั้นทำการหว่านปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 ในอัตรา 200 g ต่อวงบ่อ ทิ้งไว้ 7 วัน แล้วจึงทำการปลูกโดยใช้ต้นกล้าอายุ 1 เดือนที่มีความสมบูรณ์ โดยต้นกล้าที่นำมาปลูกจะถูกทำการตัดรากให้ห่างจากโคนต้นประมาณ 2.54 cm และใบหว่านออกเพื่อลดการคายน้ำก่อนนำไปปลูก ซึ่งใน 1 วงบ่อ ปลูกหญ้ากินนีทั้งหมด 4 หลุม หลุมละ 3 ต้น โดยใช้ระยะปลูก 50 x 50 cm จากนั้นทำการรดโดยใช้บัวรดน้ำขนาด 6 l ในแต่ละวงบ่อทุกเย็น จนเมื่อหญ้าที่ปลูกมีอายุครบ 60 วัน จึงทำการตัดโดยมีความสูงจากผิวดินประมาณ 15 cm เพื่อให้ระบบรากแข็งแรงและปรับระดับความสูงของหญ้าให้เจริญเติบโตเท่ากัน โดยตัดแปลงมาจากวิธีการของ กานต์ สิริเกศ และคณะ (2562) หลังปลูกแล้วจึงทำการตัดที่อายุ 30, 45 และ 60 วัน โดยการเก็บข้อมูล 3 รอบการตัด

การเก็บรวบรวมข้อมูลการให้ผลผลิต

การศึกษาผลผลิต (Yields) โดยการหาผลผลิตน้ำหนักแห้งต่อตารางเมตร โดยใช้วิธีการ Quadrat Technique ขนาด 50 x 50 cm เก็บผลผลิตทั้งหมดในแปลง ตัดแปลงจากวิธีการของ Do et al. (2023) โดยการตัดหญ้าที่ระดับ 15 cm จากพื้นดิน (กานต์ สิริเกศ และคณะ, 2562) แล้วนำผลผลิตที่สุ่มได้ไปห่าน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง (Dry matter : DM) โดยการอบร้อนที่ 100 องศาเซลเซียส เป็น 48-72 ชั่วโมง แล้วนำไปเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งต่อหน่วยพื้นที่ คือ กิโลกรัมสดต่อตารางเมตร และ กิโลกรัมแห้งต่อตารางเมตร นอกจากนี้ในระหว่างการปลูกและการตัดจะทำการหาลักษณะทางพืชอาหารสัตว์โดยทำการศึกษาความสูงต่อนอ (Tiller Height) คือ ความสูงของพืชก่อนการตัดแต่ละครั้ง โดยรวบกอหญ้าให้ติดกับไม้เมตรและต้นอ่อนจากตาของลำต้นที่อยู่เหนือดิน จำนวนหน่อต่อต้น (Tiller Number) นับจากหน่อที่โผล่จากดิน และหน่อที่เจริญเติบโตจากตาของลำต้นที่อยู่เหนือดิน ของหญ้ากินนีทั้ง 3 สายพันธุ์ เมื่อหญ้าที่อายุครบ 30, 45 และ 60 วัน ตัดแปลงจากวิธีการของ ศรีณย์พงศ์ และคณะ (2564)

การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าองค์ประกอบทางเคมี

การวิเคราะห์หาค่าทางโภชนา (Nutritive values) โดยการเก็บตัวอย่างของหญ้ากินนีทั้ง 3 สายพันธุ์ เมื่อหญ้าอายุครบ 30, 45 และ 60 วัน ทำการแบ่งตัวอย่างออกเป็นสองส่วน โดยส่วนที่หนึ่งนำตัวอย่างสดเพื่อหาค่าวัตถุแห้ง (dry matter; DM) และส่วนที่สองนำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีโดยวิธีการ Proximate analysis ประกอบด้วยโปรตีนหยาบ (Crude protein; CP), ไขมัน (Ether extract; EE) และเถ้า (Ash) ตามวิธีของ AOAC (2000) และการวิเคราะห์หาองค์ประกอบของเยื่อใย ได้แก่ องค์ประกอบของเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกลาง (Neutral detergent fiber; NDF) และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารละลายที่เป็นกรด (Acid detergent fiber; ADF) ตามวิธีของ Van Soest et al. (1991)

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนา มาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบ Analysis of variance (ANOVA) ตามแผนการทดลองที่จัดทริทเมนต์ทดลองแบบ 3x3 แฟคทอเรียลภายใต้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (3x3 Factorial in completely randomized design: CRD) โดยใช้ Proc ANOVA ด้วยโปรแกรมทางสถิติของ SAS เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ตามวิธีการของ Steel and Torrie (1980) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (P<0.05)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อความสูง การแตกหน่อ และการให้ผลผลิต

ผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อความสูง การแตกหน่อ และการให้ผลผลิต พบว่าหญ้ากินนีมอมบา ชำตัดที่อายุ 60 วัน มีความสูงสูงสุด โดยมีความเท่ากับ 267.00 cm เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น (Table 1 และ Figure 1) (P<0.01) แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าพันธุ์ของหญ้ากินนีมีผลต่อความสูงเช่นเดียวกัน โดยพันธุ์หญ้ากินนีที่มีความสูงที่สุด คือหญ้ากินนีมอมบาที่มีความสูงเท่ากับ 217.00 cm (P<0.01) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุการตัด พบว่าการตัดหญ้ากินนีที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้ค่าความสูงของหญ้ากินนีสูงที่สุด เมื่อเทียบกับการตัดหญ้ากินนีที่อายุ 45 และ 30 วัน โดยมีความเท่ากับ 254.00, 216.00 และ 149.00 cm ตามลำดับ (Table 1) (P<0.01) และเมื่อทำการศึกษาในส่วนของการแตกหน่อต่อกอ พบว่า

หญ้ากินนีมอมบาช่าอายุ 60 วัน มีจำนวนการแตกหน่อมากที่สุดเท่ากับ 61.00 หน่อต่อกอ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น (Table 1 และ Figure 1) ($P < 0.01$) แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้า พบว่าพันธุ์หญ้ามียผลต่อการแตกกอเช่นเดียวกัน โดยพันธุ์หญ้าที่มีการแตกกอมากที่สุด คือหญ้ากินนีมอมบาช่ามีการแตกกอเท่ากับ 49.00 หน่อต่อกอ ($P > 0.05$) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุของหญ้า พบว่าอายุของหญ้าที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้การแตกกอของหญ้ามามากที่สุด เมื่อเทียบกับการตัดหญ้ากินนีที่อายุ 45 และ 30 วัน โดยมีค่าเท่ากับ 57.00, 46.00 และ 33.00 หน่อต่อกอ ตามลำดับ (Table 1) ($P < 0.01$) และเมื่อศึกษาส่วนของการให้ผลผลิตน้ำหนกสด พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าอายุ 60 วัน มีน้ำหนกสดมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น โดยมีค่าเท่ากับ 2.19 kg/m² (Table 1 และ Figure 1) ($P < 0.01$) แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าพันธุ์ของหญ้ากินนีมีผลต่อน้ำหนกสดเช่นเดียวกัน โดยพันธุ์หญ้ากินนีที่มีน้ำหนกสดมากที่สุด คือหญ้ากินนีมอมบาช่ามีน้ำหนกสดเท่ากับ 1.81 kg/m² ($P < 0.01$) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุของหญ้า พบว่า หญ้าที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้ได้ผลผลิตน้ำหนกสดของหญ้ามามากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 2.08 kg/m² (Table 1) ($P < 0.01$) นอกจากนี้ผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อค่าผลผลิตน้ำหนกแห้ง พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าอายุ 60 วัน มีน้ำหนกแห้งมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น โดยมีค่าเท่ากับ 0.30 kg/m² (Table 1 และ Figure 1) ($P < 0.01$) แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้า พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่ามีน้ำหนกแห้งสูงที่สุด โดยเท่ากับ 0.23 kg/m² ($P < 0.01$) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุของหญ้า พบว่าอายุของหญ้าที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้น้ำหนกแห้งของหญ้ามามากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.29 kg/m² (Table 1) ($P < 0.01$)

Table 1 The combined influence of variety and cutting ages of Guinea grass on tiller Height, tiller number, fresh yield and dry yield

Items	Regrowth		Weight yield	
	Tiller Height (cm)	Tiller Number	Fresh (kg/m ²)	Dry (kg/m ²)
Types of guinea x cutting ages				
Purple x Cutting ages 30 day	135.00 ^e	29.00 ^f	1.08 ⁱ	0.13 ^e
Mombasa x Cutting ages 30 day	161.00 ^d	37.00 ^{def}	1.37 ^g	0.15 ^e
Mun river x Cutting ages 30 day	153.00 ^{de}	33.00 ^{ef}	1.19 ^h	0.14 ^e
Purple x Cutting ages 45 day	205.00 ^c	44.00 ^{cde}	1.47 ^f	0.21 ^d
Mombasa x Cutting ages 45 day	225.00 ^{bc}	48.00 ^{bcd}	1.88 ^d	0.24 ^c
Mun river x Cutting ages 45 day	219.00 ^{bc}	46.00 ^{bcd}	1.68 ^e	0.23 ^c
Purple x Cutting ages 60 day	236.00 ^b	53.00 ^{abc}	1.99 ^c	0.27 ^b
Mombasa x Cutting ages 60 day	267.00 ^a	61.00 ^a	2.19 ^a	0.30 ^a
Mun river x Cutting ages 60 day	260.00 ^a	58.00 ^{ab}	2.08 ^b	0.29 ^{ab}
Types of guineas				
Purple	192.00 ^b	42.00	1.51 ^c	0.21 ^c
Mombasa	217.00 ^a	49.00	1.81 ^a	0.23 ^a
Mun river	210.00 ^a	46.00	1.64 ^b	0.22 ^b
Cutting ages				
30 days	149.00 ^c	33.00 ^c	1.21 ^c	0.14 ^c
45 days	216.00 ^b	46.00 ^b	1.67 ^b	0.23 ^b
60 days	254.00 ^a	57.00 ^a	2.08 ^a	0.29 ^a
SEM	2.13	1.21	0.12	0.33
P-value				
Types of guineas	<0.01	0.13	<0.01	<0.01
Cutting ages	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Types of guinea x cutting ages	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

^{a-i}; Means with different superscripts in row are significantly different (P<0.05)

SEM; standard error of the mean

ผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อค่าองค์ประกอบทางเคมี

ผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อค่าองค์ประกอบทางเคมี พบว่าหญ้ากินนีมอมบาส่าตัดที่อายุ 60 วัน มีวัตถุดิบแห้งมากที่สุดเท่ากับ 23.68 % (Table 2 และ Figure 1) (P<0.01) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าพันธุ์ของหญ้ากินนีมีผลต่อค่าวัตถุดิบแห้ง โดยพันธุ์หญ้ากินนีที่มีวัตถุดิบแห้งมากที่สุด คือหญ้ากินนีมอมบาส่ามีวัตถุดิบแห้ง มีค่าเท่ากับ 20.30 % (P<0.05) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุของหญ้า พบว่าการตัดหญ้าที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้วัตถุดิบแห้งของหญ้ามากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 22.60 % (Table 2) (P<0.01) ค่าโปรตีนหยาบ พบว่าหญ้ากินนีมอมบาส่าตัดที่อายุ 30 วัน มีค่าโปรตีนหยาบสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น โดยมีค่าเท่ากับ 14.70 % (Table 2 และ Figure 1) (P<0.01) แต่

เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าพันธุ์ของหญ้ามีผลต่อโปรตีนหยาบ โดยหญ้ากินนีมินูริเวอร์มีค่าโปรตีนหยาบสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 13.40 % วัตถุประสงค์ (P<0.01) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุการตัดของหญ้ากินนี พบว่าอายุของหญ้าที่อายุ 30 วัน มีผลทำให้โปรตีนหยาบของหญ้ากินนีสูง โดยมีค่าเท่ากับ 14.20 % วัตถุประสงค์ (Table 2) (P<0.01) ส่วนค่าเยื่อใย NDF พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าที่ตัดอายุ 60 วัน มีค่า NDF สูงที่สุดเท่ากับ 71.40 % วัตถุประสงค์ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น (Table 2 และ Figure 1) (P<0.01) แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่ามีค่าเยื่อใย NDF สูงที่สุด เท่ากับ 68.50 % วัตถุประสงค์ และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุการตัดของหญ้ากินนี พบว่าอายุของหญ้าที่ตัดตอนอายุ 60 วัน มีผลทำให้ค่าเยื่อใย NDF สูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 69.80 % วัตถุประสงค์ (Table 2) (P<0.01) ส่วนเยื่อใย ADF พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าตัดที่อายุ 60 วัน มีค่าเยื่อใย ADF สูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 47.50 % วัตถุประสงค์ (Table 2 และ Figure 1) (P<0.01) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่ามีค่าเยื่อใย ADF สูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 43.00 % วัตถุประสงค์ (P<0.01) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุการตัดของหญ้า พบว่าการตัดหญ้าที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้ค่าเยื่อใย ADF สูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 46.30 % วัตถุประสงค์ (Table 2) (P<0.01) ส่วนของค่าเถ้า พบว่าหญ้ากินนีมินูริเวอร์ตัดที่อายุ 60 วัน มีค่าสูงที่สุดที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 16.70 % วัตถุประสงค์ (Table 2 และ Figure 1) (P<0.01) แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่ามีเถ้าสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 16.20 % วัตถุประสงค์ (P<0.01) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุการตัด พบว่าการตัดที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้ค่าเถ้าสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 16.06 % วัตถุประสงค์ (Table 2) (P<0.01) อย่างไรก็ตามหญ้ากินนีสีม่วงอายุที่มีอายุการตัดที่ 30 วัน มีผลทำให้ค่าไขมันสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.45 % วัตถุประสงค์ (Table 2 และ Figure 1) (P<0.01) แต่เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลพันธุ์หญ้ากินนี หญ้ากินนีมอมบาช่ามีค่าไขมันสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.27 % วัตถุประสงค์ (P<0.01) และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุการตัดของหญ้า พบว่าการตัดที่อายุ 30 วัน มีผลทำให้ไขมันของหญ้าสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 1.36 % วัตถุประสงค์ ตามลำดับ (Table 2) (P<0.01)

Table 2 The combined influence of variety and cutting ages of Guinea grass on chemical compositions

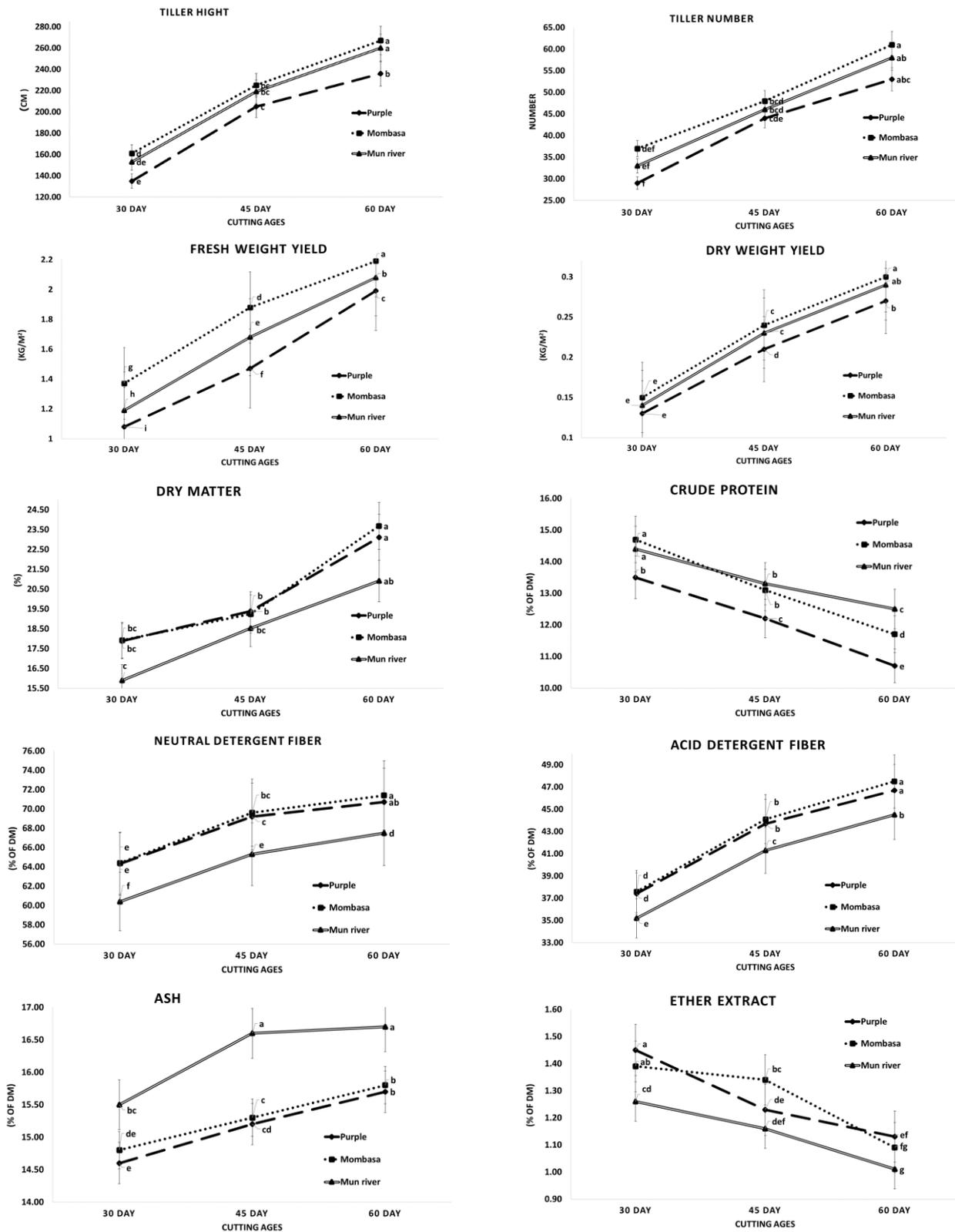
Items	Dry matter (%)	Chemical composition (% of DM)				
		Crude protein	NDF	ADF	Ash	Ether extract
Types of guineas x cutting ages						
Purple x Cutting ages 30 day	17.88 ^{bc}	13.50 ^b	64.30 ^e	37.40 ^d	14.60 ^e	1.45 ^a
Mombasa x Cutting ages 30 day	17.92 ^{bc}	14.70 ^a	64.40 ^e	37.60 ^d	14.80 ^{de}	1.39 ^{ab}
Mun river x Cutting ages 30 day	15.89 ^c	14.40 ^a	60.40 ^f	35.20 ^e	15.50 ^{bc}	1.26 ^{cd}
Purple x Cutting ages 45 day	19.39 ^b	12.20 ^c	69.20 ^c	43.70 ^b	15.20 ^{cd}	1.23 ^{de}
Mombasa x Cutting ages 45 day	19.24 ^b	13.10 ^b	69.60 ^{bc}	44.10 ^b	15.30 ^c	1.34 ^{bc}
Mun river x Cutting ages 45 day	18.53 ^{bc}	13.30 ^b	65.30 ^e	41.30 ^c	16.60 ^a	1.16 ^{def}
Purple x Cutting ages 60 day	23.11 ^a	10.70 ^e	70.70 ^{ab}	46.70 ^a	15.70 ^b	1.13 ^{ef}
Mombasa x Cutting ages 60 day	23.68 ^a	11.70 ^d	71.40 ^a	47.50 ^a	15.80 ^b	1.09 ^{fg}
Mun river x Cutting ages 60 day	20.91 ^{ab}	12.50 ^c	67.50 ^d	44.50 ^b	16.70 ^a	1.01 ^g
Types of guineas						
Purple	20.12	12.13 ^b	68.06 ^b	42.57 ^a	15.20 ^b	1.26 ^a
Mombasa	20.28	13.21 ^a	68.47 ^a	43.05 ^a	15.29 ^b	1.27 ^a
Mun river	18.44	13.42 ^a	64.41 ^a	40.35 ^b	16.24 ^a	1.14 ^b
Cutting ages						
30 days	17.23 ^c	14.24 ^a	63.04 ^c	36.72 ^c	14.97 ^c	1.36 ^a
45 days	19.05 ^b	12.88 ^b	68.05 ^b	43.01 ^b	15.69 ^b	1.24 ^b
60 days	22.56 ^a	11.65 ^c	69.85 ^a	46.34 ^a	16.06 ^a	1.08 ^c
SEM	0.29	0.04	0.14	0.12	0.04	0.01
P-value						
Types of guineas	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
cutting ages	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Types of guineas x cutting ages	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

^{a-g}; Means with different superscripts in row are significantly different (P<0.05)

SEM; standard error of the mean

NDF; Neutral detergent fiber

ADF; Acid detergent fiber



^{a-i}; Means with different superscripts in row are significantly different (P<0.05)

Figure 1 Interaction plot for variety and cutting ages of Guinea grass at 30, 45 and 60 days of cutting ages on tiller Height, tiller number, fresh weight yield, dry weight yield and chemical compositions.

วิจารณ์

ผลผลิตของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อความสูง การแตกหน่อ และการให้ผลผลิต

จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าที่ตัดเมื่ออายุ 60 วัน มีความสูงและจำนวนหน่อสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ($P < 0.01$) และเมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลของพันธุ์หญ้ากินนีพบว่า หญ้ากินนีมอมบาช่ามีความสูงที่สุดเมื่อเทียบกับหญ้ากินนีมูนิริเวอร์และหญ้ากินนีสีม่วง ($P < 0.01$) แต่ชนิดของพันธุ์หญ้ากินนีไม่มีผลต่อการแตกหน่อ ($P > 0.05$) สอดคล้องกับการรายงานของ Do et al. (2023) รายงานว่าหญ้ากินนีมอมบาช่ามีจำนวนการแตกหน่อและความสูงมากกว่าหญ้ากินนีมูนิริเวอร์ และเมื่อศึกษาในส่วนของอิทธิพลของอายุการตัด พบว่าการตัดที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้ค่าความสูงและการแตกหน่อของหญ้ากินนีสูงที่สุด เมื่อเทียบกับการตัดที่อายุ 45 และ 30 วัน ($P < 0.01$) สอดคล้องกับการรายงานของ อภิรักษ์ และคณะ (2556) รายงานว่าการตัดหญ้าที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้ความสูง และจำนวนหน่อสูงที่สุดเมื่อเทียบกับการตัดหญ้าที่มีอายุ 45 และ 30 วัน ซึ่งการสร้างหน่อขึ้นอยู่กับพื้นที่ใบที่เหลือในระดับที่พอเหมาะ (Humphreys, 1991) สอดคล้องกับของ สาธิต (2550) รายงานว่าการตีโพลีเอชั่น คือกระบวนการที่ทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชอาหารสัตว์ส่วนที่อยู่เหนือดินขาดหลุดออกจากกันอาจด้วยวิธีการตัดหรือทะเล็ม หรือวิธีอื่น ๆ ซึ่งต้องคำนึงถึงวิธีการที่เหมาะสม ต่อลักษณะการเจริญเติบโตของพืชที่จะไม่ทำลายจุดเจริญหรือตาที่ขึ้นใหม่ (growing point) เพื่อให้พืชสามารถฟื้นตัวและมีความคงอยู่ได้ดี นอกจากนี้การตัดหญ้าที่อายุมากจะมีผลทำให้ระบบรากของหญ้าแข็งแรงกว่าการตัดหญ้าที่อายุน้อย จึงทำให้มีการฟื้นตัวที่ดีกว่าหญ้าที่อายุการตัดน้อย (กานต์ศิริเกศ และคณะ, 2562)

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าที่มีอายุการตัดที่ 60 วัน มีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับทริทเทมต้ออื่น โดยมีค่าเท่ากับ 2.19 และ 0.30 kg/m² ตามลำดับ ($P < 0.01$) และเมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลชนิดของพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่า สามารถให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงที่สุด เมื่อเทียบกับหญ้ากินนีมูนิริเวอร์ และหญ้ากินนีสีม่วง ($P < 0.01$) สอดคล้องกับรายงานของ Do et al. (2023) รายงานว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าให้ผลผลิตน้ำหนักสดสูงกว่าหญ้ากินนีมูนิริเวอร์ เนื่องจากมีอัตราการเจริญเติบโตที่เร็วกว่า และหญ้ากินนีมอมบาช่ามีการให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงกว่าหญ้ากินนีสีม่วง (ดุจดาว และคณะ, 2561) นอกจากนี้การตัดหญ้าในช่วงอายุที่แตกต่างกัน มีผลต่อผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเช่นกัน ซึ่งจากการทดลองในครั้งนี้ พบว่า การตัดหญ้าที่อายุ 60 วัน มีผลทำให้ได้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงที่สุด ($P < 0.01$) สอดคล้องกับการรายงานของ Junges et al. (2024) รายงานว่าอิทธิพลจากอายุของการตัดหญ้ากินนีมอมบาช่าที่อายุ 63 วัน มีผลให้ผลผลิตทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงกว่าอายุการตัดที่ 49 วัน แต่จะมีผลทำให้ค่าโปรตีนหยาบต่ำกว่าการตัดที่ 49 วัน ดังนั้นการตัดพืชอาหารสัตว์จึงจำเป็นต้องพิจารณาอายุที่เหมาะสมต่อการตัดพืช ซึ่งพืชอ่อนจะมีจำนวนใบมากกว่าพืชแก่ ซึ่งพืชอ่อนมีระดับโปรตีนสูงกว่าพืชแก่อีกด้วย ขณะที่พืชแก่กับพมมีเยื่อใยสูงกว่า แต่พืชแก่กลับให้ผลผลิตต่อตารางเมตรสูงสุด (Arslan and Essiz, 2009)

ผลของชนิดและอายุการตัดที่แตกต่างกันของหญ้ากินนีต่อค่าองค์ประกอบทางเคมี

หญ้ากินนีมอมบาช่าที่มีอายุการตัดที่ 60 วัน มีค่าเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบ เยื่อใย NDF และ ADF สูงที่สุด ($P < 0.01$) แต่ค่าโปรตีนหยาบสูงที่สุดในการตัดหญ้ากินนีมอมบาช่าที่มีอายุการตัดที่ 30 วัน ($P < 0.01$) และเมื่อศึกษาในส่วนของคุณค่าและไขมัน กับพบว่ามีค่าสูงสุดในหญ้ามูนิริเวอร์ที่มีอายุการตัดที่ 60 วัน และหญ้ากินนีสีม่วงที่มีอายุการตัดที่ 30 วัน ตามลำดับ ($P < 0.01$) สอดคล้องกับการรายงานของ พิมพาพร และคณะ (2556) รายงานว่าหญ้ากินนีสีม่วง และกินนีมอมบาช่าที่อายุการตัด 30-42 วัน มีโปรตีนหยาบอยู่ในช่วง 7-14 % เมื่อทำการศึกษาเฉพาะอิทธิพลของพันธุ์หญ้ากินนี พบว่าหญ้ากินนีมอมบาช่ามีค่าเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบ ไขมัน เยื่อใย NDF และ ADF สูงที่สุด ($P < 0.01$) แต่เมื่อทำการศึกษาในส่วนของคุณค่าโปรตีนหยาบและไขมัน พบว่าหญ้ามูนิริเวอร์มีค่าสูงที่สุด เมื่อเทียบกับหญ้ากินนีมอมบาช่าและหญ้ากินนีสีม่วง ($P < 0.01$) เนื่องจากหญ้ามูนิริเวอร์มีใบขนาดใหญ่และนุ่มกว่า หญ้ากินนีมอมบาช่าถึง 80-85 % (อุบลพอเรสซิด, 2561) สอดคล้องกับการรายงานของ Do et al. (2023) รายงานว่าหญ้ามูนิริเวอร์มีปริมาณใบและขนาดมากกว่าหญ้ากินนีมอมบาช่าที่ตัดในช่วงอายุเท่ากัน ซึ่งโปรตีนในพืชอาหารสัตว์จะสะสมอยู่ที่ใบโดยเฉพาะแผ่นใบ (Leaf blade) ในปริมาณที่สูงกว่าลำต้น 2-3 เท่า (สายัณห์, 2547) นอกจากนี้จากการรายงานของ ศรีณย์พงศ์ และคณะ (2563) รายงานว่าหญ้ากินนีมอมบาช่ามีค่าเยื่อใย NDF และเยื่อใย ADF มากกว่าหญ้ามูนิริเวอร์ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 69.9-70.4 และ 45.4-47.7 % ตามลำดับ สอดคล้องกับ ดุจดาว และคณะ (2561) รายงานว่า เยื่อใย NDF ของหญ้าในกลุ่มกินนีสีม่วงและกินนีมอมบาช่าซึ่งมีค่า 66.2-67.7 %

นอกจากนี้หญ้าที่ตัดเมื่ออายุ 60 วัน มีผลทำให้ค่าวัตถุแห้ง ใย เยื่อใย NDF และ เยื่อใย ADF สูงที่สุด เมื่อเทียบกับการตัดที่ 45 และ 30 วัน แต่เมื่อศึกษาในส่วนของค่าโปรตีนหยาบและไขมัน พบว่าการตัดหญ้าที่อายุ 30 วันมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือการตัดหญ้าที่อายุ 45 และ 60 วัน สอดคล้องกับรายงานของ อกินันท์ และคณะ (2556) พบว่าค่าโปรตีนหยาบของหญ้างินนิสีมวังลดลงเมื่ออายุการตัดเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ดุจดาว และคณะ (2561) พบว่าหญ้างินนิสีมวังมีโปรตีน เยื่อใย NDF และ เยื่อใย ADF เฉลี่ยเท่ากับ 2.92 , 66.2 และ 34.5 % ตามลำดับ และอายุการตัดหญ้าที่ 50 วัน มีค่าโปรตีนหยาบ และเยื่อใย NDF สูงกว่าการตัดที่อายุ 40 วัน สอดคล้องกับการรายงานของ Junges et al. (2024) รายงานว่าการตัดหญ้างินนิสีมวังที่อายุ 91 ทำให้ค่าโปรตีนหยาบต่ำที่สุด แต่จะมีผลทำให้เยื่อใย NDF ADF และลิกนินสูงที่สุด ซึ่งอายุของการตัดพืชอาหารสัตว์ส่งผลต่อคุณค่าทางโภชนาการในพืชอาหารสัตว์ โดยหญ้างินนิสีมวังมีอายุมากขึ้นส่งผลให้ระดับโปรตีนในหญ้าลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มสัดส่วนของลำต้นมากขึ้น (สายพันธ์, 2547) เป็นผลมาจากกระบวนการเจริญเติบโตของหญ้าอาหารสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงไปสะสมเป็นผนังเซลล์ นำไปสู่การเจริญของสารโปรตีนที่อยู่ในไซโตพลาสซึมของเซลล์พืช (เสมอใจ, 2557) ดังนั้นอายุของพืชอาหารสัตว์จึงมีผลต่อคุณค่าทางโภชนาการในพืชอาหารสัตว์ โดยพืชอาหารสัตว์เมื่อมีอายุมากขึ้นระดับโปรตีนจะลดลง แต่ปริมาณเยื่อใยสูงขึ้น (ภักยา, 2560) ซึ่งปริมาณเยื่อใยมีผลทำให้ความสามารถในการย่อยได้ของวัตถุแห้งจะลดลง เนื่องจากเยื่อใย NDF และเยื่อใย ADF เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของพืชอาหารสัตว์ โดยจากการรายงานของ Junges et al. (2024) รายงานว่าหญ้างินนิสีมวังที่ตัดในอายุ 49 วันมีค่าเยื่อใย NDF ADF ต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับการตัดที่อายุ 91 วัน จึงมีผลทำให้มีค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุสูงที่สุด ซึ่งพืชอาหารสัตว์ที่ดีควรมีค่าเยื่อใย NDF น้อยกว่า 50 % และต้องมีเยื่อใย ADF ประมาณ 35 % แต่หากค่าเยื่อใย NDF สูงกว่า 60 % จะถือว่าพืชอาหารสัตว์นั้นมีคุณภาพต่ำ (Ball et al., 2000) สอดคล้องกับการรายงานของ เมธาและฉลอง, (2533) รายงานว่าพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมในการนำไปเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องควรมีเยื่อใย NDF ไม่สูงกว่า 70 % และเยื่อใย ADF ต้องไม่ต่ำกว่า 26-21 % (NRC, 1988) เพราะฉะนั้นการตัดพืชอาหารสัตว์จึงจำเป็นต้องพิจารณาอายุที่เหมาะสมเนื่องจากมีผลต่อการให้ผลผลิตและคุณค่าทางอาหาร ซึ่งจะเห็นว่าพืชที่มีอายุน้อยจะมีระดับโปรตีนสูงกว่าพืชที่มีอายุมาก แต่พืชที่มีอายุมากจะมีเยื่อใยและผลผลิตสูงกว่าพืชที่อายุน้อย ดังนั้นอายุที่เหมาะสมในการตัดพืชจึง ควรอยู่ตรงกลางระหว่างผลผลิตสูงสุดกับคุณค่าทางอาหารสูง (ภักยา, 2560)

สรุป

อิทธิพลร่วมระหว่างชนิดและอายุในการตัดของหญ้างินนิสีมวังที่แตกต่างกัน พบว่าหญ้างินนิสีมวังที่มีอายุการตัดที่ 60 มีผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง ความสูงและจำนวนของหน่อ เยื่อใย NDF และ ADF สูงที่สุด แต่มีโปรตีนหยาบต่ำ ซึ่งหากศึกษาเฉพาะอิทธิพลของชนิดของหญ้างินนิสีมวัง พบว่าหญ้างินนิสีมวังมีผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง ความสูงของหน่อ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย NDF และ ADF สูงที่สุด และเมื่อศึกษาเฉพาะอิทธิพลของอายุในการตัด พบว่า การตัดหญ้างินนิสีมวังที่อายุ 30 วัน ทำให้ได้พืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดี เพราะโปรตีนหยาบสูง และเยื่อใยต่ำ แต่จะได้ผลผลิตต่ำ ในทางกลับกันหากตัดที่อายุการตัดมากขึ้นที่อายุ 60 วัน จะได้ผลผลิตสูง แต่ก็จะได้พืชอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพต่ำกว่าตัดที่อายุ 30 วัน

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาในครั้งนี้หากต้องการหญ้างินนิสีมวังที่ปลูกในชุดดินหินตะพานที่เหมาะสมในเรื่องของผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี ควรทำการปลูกหญ้างินนิสีมวังที่มีอายุการตัดที่ 45 วัน เพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีที่เหมาะสมแก่การใช้เป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาเกี่ยวกับผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีเท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาทดลองเกี่ยวกับการย่อยได้ในหลอดทดลองหรือในตัวสัตว์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2545. หญ้ากินนีสีม่วง. เอกสารคำแนะนำ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2557. ลักษณะและสมบัติของชุดดินจัดตั้งในประเทศไทย. แหล่งข้อมูล: http://oss101.ldd.go.th/web_thaisoils/INDEX.HTM. ค้นเมื่อ 29 เมษายน 2567.
- กานต์สิริเกศ เลิศสรสิริ, อีร์ชัย หายทุกข์ และอนสุธรรม เขียดทอง. 2562. ระดับการตัดหญ้าพืชอาหารสัตว์ต่อปริมาณผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมี ในช่วงฤดูหนาวทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. แก่นเกษตร. 47: 365-390.
- ดุจดาว คนยัง, ศุภรี อยู่สุข, พิชิตร์ วรรณคำ, มรกต วงศ์หน่อ และฐาปกรณ์ วิชาเนา. 2561. ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้า 4 สายพันธุ์ที่อายุการตัด 40 และ 50 วัน. แก่นเกษตร. 46: 515-519.
- พิมพ์พร พลเสน, สุกัญญา คำพะแย และวิรัช สุขสรอายุ. 2556. ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วง หญ้ากินนีมอมบาซ่าและหญ้ากินนีโคโลเนียว ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ขอนแก่น. ใน: รายงานผลการวิจัยสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ ประจำปี 2556 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ภักทยา นาปะเสริฐ. 2560. เทคโนโลยีการผลิตพืชอาหารสัตว์. คณะเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.
- เมธา วรรณพัฒน์ และฉลอง วชิราภกร. 2553. เทคนิคการให้อาหารโคเนื้อโคนม. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- ศรัณย์พงศ์ ทองเรือง, สุภาวดี มานะไตรนนท์, ตรรกวิท แสงวงกิจ และโสภณ คชโสภณ. 2563. ผลผลิต ลักษณะทางพืชอาหารสัตว์ และคุณค่าทางโภชนาของหญ้ากินนีสีม่วงและหญ้ากินนีมอมบาซ่าที่อายุการตัดแตกต่างกัน. สัตวแพทยมหานครสาร. 15: 199-207.
- ศรัณย์พงศ์ ทองเรือง, กานต์กวี แคล้วเครือ, พงศธร พรหมบุตร และสุภาวดี มานะไตรนนท์. 2564. การเปรียบเทียบผลผลิต ลักษณะทางพืชอาหารสัตว์ความหวาน และคุณค่าทางโภชนาของหญ้าหวาน (*Pennisetum purpureum* cv. Mahasarakham) และหญ้าเนเปียร์ปากช่อง 1 (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum americanum*) ที่อายุการตัดต่างกัน. แก่นเกษตร. 49: 1092-1102.
- ศูนย์ภูมิภาคคองพัฒนาอุตุนิยมหาวิทยาลัย. 2566. ภูมิภาคจังหวัดพิษณุโลก. แหล่งที่ข้อมูล: <http://climate.tmd.go.th/data/province/%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B7%E0%B8%AD/%E0%B8%A0%E0%B8%B9%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A8%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B8%A9%E0%B8%93%E0%B8%B8%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81.pdf>. ค้นเมื่อ 29 เมษายน 2567.
- สาธิต ชันทนันท์. 2550. อิทธิพลของการตัด ปุ๋ยไนโตรเจนและระยะปลูกที่มีต่อผลผลิต คุณภาพและความเป็นอยู่ของหญ้ากินนีสีม่วง. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตร ปรัชญาดุสิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สายัณห์ ทัดศรี. 2547. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักพัฒนาอาหารสัตว์. 2561. กินนีมอมบาซ่า Mombaza. แหล่งที่ข้อมูล: <https://nutrition.dld.go.th/nutrition/index.php/using-joomla/2754-2023-06-14-03-15-37>. ค้นเมื่อ 29 เมษายน 2567.
- สำนักพัฒนาอาหารสัตว์. 2566. พันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่สำคัญ. แหล่งที่ข้อมูล: <https://nutrition.dld.go.th/nutrition/index.php/using-joomla/2754-2023-06-14-03-15-37>. ค้นเมื่อ 29 เมษายน 2567.
- เสมอใจ บุรินอก. 2557. คุณภาพพืชอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, นครราชสีมา.

- อภิรักษ์ จินดานิรุต, ขบวนการ อินทร์, อภิชาติ บุญเรืองขาว และจตุรรัตน์ เงินแดง. 2556. อิทธิพลของระยะปลูกและอายุการตัดต่อผลผลิตหญ้ากินนีสีม่วงภายใต้ร่มเงาสวนปาล์มน้ำมัน. น. 17-28. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2556. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- อุบลพอรสชาติ. 2561. หญ้ากินนีมนูริเวอร์. แหล่งที่ข้อมูล : <https://ubonforageseeds.com/th/seeds/munriver/>. ค้นเมื่อ 29 เมษายน 2567.
- Abd El-Mola, A. M., and M. I. Nassar. 2023. Effect of partially or completely substitution of clover hay by guinea grass (Spanish panicum Mombasa) forage on nutrient digestibility, blood parameters and performance of lactating buffaloes. *Egyptian Journal of Animal Production*. 60: 123- 129.
- AOAC. 2000. Association of Office Analytical Chemist, 17th Edition. Association of Official Chemist, Inc. Washington, DC.
- Arslan, C., and D. Essiz. 2009. Establishing the optimum cutting date and additives for pasture grass silage and its mycotoxin levels. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*. 15: 531-538.
- Ball, M. A., J. G. Coors, and R. D. Shaver. 1997. Impact of the maturity of corn for use as silage in the diets of dairy cows on intake, digestion, and milk production. *Journal of Dairy Science*. 80: 2497–2503.
- Do, T. H., T. S. Nguyen, T. T. H. Dao, X. T. Hoang, T. B. N. Tran, M. Peters, and M. Atieno. 2023. Evaluation of improved forage varieties in Mai Son district, Son La province, Vietnam. International Center for Tropical Agriculture. Hanoi, Vietnam.
- Humphreys, L. R. 1991. Tropical pasture utilisation. Cambridge University Press, Cambridge.
- Junges, L., E. N. O. Gomes, A. R. Candido, L. C. V. Ítavo, C. C. B. F. Ítavo, E. M. Coelho, and A. M. Dias. 2024. Longer cutting intervals on the characteristics of Guinea grass: morphogenetic, productive, and nutritional traits. Available: https://www.researchgate.net/publication/375263620Longer_cutting_intervals_on_the_characteristics_of_Guinea_grass_morphogenetic_productive_and_nutritional_traits. Accessed May. 10, 2024.
- National Research Council. 1988. Nutrient requirements of dairy cattle. 6th Edition. National Academy Press, Washington, DC.
- Owusu-Danquah, E., K. Souksamlane, M. Atieno, and M. Peters. 2023. Participatory forage evaluation for integration in mixed crop-livestock-tree systems in upland intensive and highland extensive systems of Lao PDR: Preliminary assessment and results. Preliminary assessment and results. Cali (Colombia): International Center for Tropical Agriculture; National Agriculture and Forestry Research Institute, Laos.
- Phaikaew, C., G. Nakamane, and P. Pholsen. 2007. Purple guinea: a high quality grass for forage and seed that improves smallholder income in Thailand. pp. 61-76. In: Proceedings of an International Forage Symposium. Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University. Ubon Ratchathani.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedure of Statistics. New York: McGraw Hill Book Co., U.S.A.
- 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. *Journal of Dairy Science*. 74: 3583-3597.
- Vu, C., M. W. A. Verstegen, W. H. Hendriks, and K. C. Pham. 2011. The nutritive value of mulberry leaves (*Morus alba*) and partial replacement of cotton seed in rations on the performance of growing Vietnamese cattle. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 24: 1233-1242.