

ตรวจเอกสาร

หญ้าเนเปียร์แคระมีชื่อสามัญว่า Mott Dwarf Elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) เป็นหญ้าอาหารสัตว์พันธุ์หนึ่งที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนิยมปลูก เป็นหญ้าที่นำเข้ามาจากประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2532 หญ้าชนิดนี้มีสัดส่วนของใบต่อต้นสูงกว่าหญ้าเนเปียร์สายพันธุ์ธรรมดา (Sollenberger *et al.*, 1993) มีการแตกกอดี มีปริมาณเยื่อใยต่ำ และมีโปรตีนประมาณ 8.2-10.5 เปอร์เซ็นต์ ทิพา และคณะ (2538) ศึกษาการปลูกหญ้าเนเปียร์แคระในพื้นที่ชลประทานเขตจังหวัดชัยนาท และในดินร่วนปนทรายชุดดินหุบกระพง ที่จังหวัดเพชรบุรี โดยใช้ระยะปลูก 75x75 เซนติเมตร พบว่าได้ผลผลิตคิดเป็นน้ำหนักแห้ง 3.5 ตันต่อไร่ วิรัช และคณะ (2540) ศึกษาผลของระยะเวลาการตัดพบว่าการตัดหญ้าเนเปียร์แคระทุก 30-45 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดิน 10-15 เซนติเมตร จะให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี

วีระศักดิ์และคณะ (2542) ศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ 3 สายพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าการใช้ระยะปลูก 75x50 75x75 75x100 และ 100x100 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย (2 ปี) ของหญ้าเนเปียร์ 3 สายพันธุ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การใช้ระยะปลูก 75x75 ซม. มีแนวโน้มที่จะให้ผลตอบแทนมากกว่าระยะอื่นๆ ทั้งนี้หญ้าเนเปียร์แคระให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 2,064.6 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ไม่แตกต่างจากหญ้าเนเปียร์ ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 1,984.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนหญ้าเนเปียร์ยักษ์ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 1,938.2 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ต่ำกว่าหญ้าเนเปียร์แคระ ($P < 0.05$)

ลักษณะและคณะ (2541) ศึกษาผลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ 3 สายพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดชัยนาท พบว่าการปลูกหญ้าเนเปียร์ เนเปียร์แคระ และเนเปียร์ยักษ์ เฉลี่ย 2 ปี ที่ระยะปลูก 75x75 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งมากที่สุด 4,209 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า ($P < 0.05$) ผลผลิตที่ระยะปลูก 50x75 , 50x50 และ 50x25 เซนติเมตร เฉลี่ย 3,383, 3,043 และ 3,065 ก.ก./ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีนมากที่สุด 300 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ส่วนประกอบทางเคมี มีโปรตีน NDS NDF และ ADF เฉลี่ย 7.29 ,31.88 ,68.12 และ 42.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สมพลและคณะ (2546) ศึกษาอิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ 3 สายพันธุ์ ในพื้นที่จังหวัดนครพนม รายงานว่าระยะปลูกที่ 25x50, 50x50, 50x75 และ 75x75 เซนติเมตรไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของหญ้าเนเปียร์ในทุกสายพันธุ์ ($P>0.05$) แต่สำหรับสายพันธุ์หญ้าพบว่า หญ้าเนเปียร์ธรรมดา และ หญ้าเนเปียร์แคะ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 1,285 และ 1,217 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่า ($P<0.05$) หญ้าเนเปียร์ยักษ์ ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 947 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับหญ้าเนเปียร์แคะพบว่าเป็นหญ้าที่มีคุณค่าทางอาหารสัตว์ดีที่สุด คือมีค่าโปรตีนหยาบเฉลี่ยสูงที่สุด ($P<0.05$) เท่ากับ 11.83 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า NDF และ ADF เฉลี่ยต่ำที่สุด ($P<0.05$) เท่ากับ 73.15 และ 42.39 เปอร์เซ็นต์

กานดาและคณะ (2539) ศึกษาอิทธิพลของการตัดที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ 3 สายพันธุ์ที่ปลูกในพื้นที่ชลประทานจังหวัดชัยนาท พบว่าหญ้าจะให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี ควรตัดทุกๆ 30 วัน โดยการตัดที่ระดับความสูง 7.5 - 15 เซนติเมตร จะได้ผลดีกว่าการตัดที่ระดับชิดดิน ส่วน Middleton (1982) รายงานว่า แม้ว่าการตัดหญ้าบ่อยครั้งจะทำให้ผลผลิตของพืชอาหารสัตว์ลดลง แต่จะมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนเพิ่มขึ้นและสารเยื่อใยลดลง นอกจากนี้ผลผลิตและคุณภาพของพืชอาหารสัตว์ยังขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย

เกียรติศักดิ์และคณะ (2545) รายงานว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลตอบแทนจากการผลิตได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 60 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี โดยให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวม 2 ปี เท่ากับ 8,239, 8,074, 8,539 และ 9,197 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ สูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ย ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากับ 7,303 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้เมื่อนำค่าจากผลผลิตเฉลี่ยต่อปีมาคำนวณผลตอบแทนจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้กับหญ้า [ผลตอบแทนจากการผลิต = (น.น.แห้งของหญ้าใส่ปุ๋ย N - น.น.แห้งของหญ้าที่ไม่ใส่ปุ๋ย N) / ปริมาณปุ๋ย N ที่ใส่] พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีค่าเท่ากับ 23.35 สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 60 80 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ที่ให้ผลตอบแทนจากการผลิต เท่ากับ 9.62 10.30 และ 11.83 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลตอบแทนได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 60 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี

วีระพลและคณะ (2548) การศึกษาต้นทุนและผลผลิตของการปลูกหญ้าเนเปียร์แคะภายใต้การจัดการแบบประณีตพบว่าหญ้าเนเปียร์แคะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 3,531 กิโลกรัมต่อไร่/ปี โดยปีที่ 1 และ 2 ให้ผลผลิตเท่ากับ 4,277 และ 2,786 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าโปรตีนเฉลี่ยเท่ากับ

11.10 เปรอร์เซ็นต์และมีปริมาณผลผลิตโปรตีนรวมเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 388 กิโลกรัม ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยปีที่ 1 และปีที่ 2 เท่ากับ 8,822 และ 7,216 บาทต่อไร่ หรือเท่ากับ 0.46 และ 0.60 บาทต่อการผลิตหญ้าสดหนึ่งกิโลกรัม

เฉลิมพล (2530) กล่าวว่าคุณภาพหรือคุณค่าทางอาหารสัตว์ของพืชอาหารสัตว์ชนิดโคชนิดหนึ่งประเมินจากปริมาณหรือความเข้มข้นของแร่ธาตุอาหารและองค์ประกอบต่างๆที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของสัตว์เมื่อกินเข้าไป องค์ประกอบที่สำคัญที่ควรนำมาพิจารณาได้แก่ แอช (Ash) โปรตีน (CP) เยื่อใย (CF) ไขมัน (EE) คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (NFE) ฟอสฟอรัส (P) แคลเซียม (Ca) โพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) รวมทั้งแร่ธาตุรองบางอย่างเช่น โมลิบดีนัม โบรอน แมงกานีส สังกะสี ทองแดงและอาจพิจารณาถึงแคโรทีน (carotene) ด้วย

บุญล้อม (2541) คาร์โบไฮเดรตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ คาร์โบไฮเดรตที่เป็นโครงสร้างของพืช (structural carbohydrate) ได้แก่ เซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส เป็นต้น และ คาร์โบไฮเดรตที่อยู่ภายในเซลล์ (non-structural carbohydrate NSC) หรือ non fiber carbohydrate (NFC) หรือ readily available carbohydrate (RAC) ได้แก่ แป้งและน้ำตาล ซึ่งเอนไซม์จากตัวสัตว์สามารถย่อยคาร์โบไฮเดรตประเภทนี้ได้ง่าย

Van Soest (1967) ได้แบ่งองค์ประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ตามการใช้ประโยชน์ของสัตว์เคี้ยวเอื้องออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. องค์ประกอบที่มีการย่อยได้สูง ได้แก่ องค์ประกอบภายในเซลล์ (neutral detergent soluble, NDS) ประกอบด้วยน้ำตาล แป้ง โปรตีน สารประกอบไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีน (non protein nitrogen, NPN) ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน เกล็ดดิน เป็นต้น
2. องค์ประกอบที่มีการย่อยได้ต่ำ ได้แก่ ส่วนที่เรียกว่าผนังเซลล์ (neutral detergent fiber, NDF) ประกอบด้วย เซลลูโลส (cellulose) เฮมิเซลลูโลส (hemicellulose) ลิกนิน (acid detergent lignin, ADL) ซิลิกาและโปรตีนที่ย่อยไม่ได้เพราะโดนความร้อน

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองศึกษาผลของระยะปลูกต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเนเปียร์ แคระ ทำการทดลองที่แปลงพืชอาหารสัตว์ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ทดลอง ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะ

ทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ชุดดินสายบุรี ซึ่งเป็นดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง การระบายน้ำดี มีค่า pH 5.54 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.58 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด 0.11 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 101.36 ppm และโพแทสเซียม 0.19 ppm ดำเนินการทดลองระหว่างเดือน มิถุนายน 2549 ถึง พฤษภาคม 2550 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (Randomized Completely Block Design) มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 ระยะปลูก ได้แก่ 50x50, 75x75, 80x100 และ 100x100 เซนติเมตร

การปลูก ทำการปลูกหญ้าเนเปียร์แคระในแปลงทดลองขนาด 4x6 เมตร จำนวน 16 แปลง ตามแนวทิศตะวันออก - ทิศตะวันตก ด้วยท่อนพันธุ์จำนวน 2 ท่อนต่อหลุม ปลูกเอียงประมาณ 45 องศา ใช้ระยะปลูกแตกต่างกันตามแผนการทดลอง หลังจากปลูกแล้วให้น้ำติดต่อกันทุกวัน ด้วยระบบการให้น้ำแบบสปริงเกอร์ ไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้น กำจัดวัชพืชโดยใช้จอบถากตามความเหมาะสม หลังจากปลูกหญ้าได้ 2 สัปดาห์ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านรอบๆกอหญ้า เมื่อหญ้าอายุ 60 วันทำการตัดหญ้าทั้งหมดเพื่อเริ่มการทดลอง ใส่ปุ๋ยยูเรียหลังการตัด 7 วัน อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

การเก็บข้อมูล จะเริ่มหลังจากปลูกหญ้า 60 วัน ทำการตัดหญ้าทั้งหมดในแปลงทดลองทุกแปลงย่อย เพื่อเริ่มการทดลองโดยตัดหญ้าให้สูงจากพื้นดิน ประมาณ 10 เซนติเมตร และตัดครั้งต่อไปทุก 40 วัน จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ตัดวันที่ 27 ตุลาคม 2549, ครั้งที่ 2 ตัดวันที่ 6 ธันวาคม 2549 และครั้งที่ 3 ตัดวันที่ 15 มกราคม 2550 ข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วย ผลผลิตน้ำหนักรวม ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลผลิตโปรตีนรวม และวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า ประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง (DM), โปรตีนหยาบ (CP), ไขมัน (EE), เถ้า (ASH), เยื่อใยหยาบ (CF), พลังเซลล์ (NDF), ลิกโนเซลลูโลส (ADF) และ ลิกนิน (ADL) ก่อนและหลังการทดลองได้เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติของดิน

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก โดยใช้ Proc GLM (SAS, 1998) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มโดยใช้ Duncan's multiple range test (Steel and Torrie, 1980)