

การทดสอบการปรับตัวของหญ้า *Bracharia* ลูกผสม

1. ผลผลิต และคุณภาพพืชอาหารสัตว์ ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดของหญ้ามูลาได้ 1 มูลาได้ 2 และหญ้ารูซี่ ปลุกที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

กานดา นาคมนิ^{1/} ฉายแสง ไผ่แก้ว^{2/} ศศิธร ถิ่นนคร ^{1/} แพรวพรรณ เครือมังกร^{1/}

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลผลิตและคุณภาพของหญ้า และผลผลิตและคุณภาพเมล็ดของหญ้ามูลาได้ 1 (*Bracharia ruziziensis* x *Bracharia brizantha*) หญ้ามูลาได้ 2 (*Bracharia ruziziensis* x *Bracharia decumbens* x *Bracharia brizantha*) และหญ้ารูซี่ (*Bracharia ruziziensis*) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา ระหว่าง เดือนเมษายน 2547 - มิถุนายน 2549 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 5 ซ้ำ สิ่งทดลอง คือ หญ้ามูลาได้ 1 หญ้ามูลาได้ 2 และหญ้ารูซี่

ผลการทดลองพบว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ามูลาได้ 1 ไม่แตกต่าง ($p > 0.05$) จากหญ้ารูซี่ โดยให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเท่ากับ 2,275 และ 2,211 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีตามลำดับสูงกว่า ($p < 0.05$) มูลาได้ 2 ซึ่งให้ผลผลิต 1,911 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หญ้ามูลาได้ 1 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งในช่วงแล้ง 658 กิโลกรัมต่อไร่สูงกว่า ($p < 0.05$) หญ้ารูซี่ซึ่งให้ผลผลิต 499 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่หญ้ามูลาได้ 2 ให้ผลผลิตในช่วงแล้งเท่ากับ 581 กิโลกรัมต่อไร่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากทั้งหญ้ารูซี่และมูลาได้ 1 หญ้าทั้งสามชนิดตัดที่อายุ 45 วันมีโปรตีนหยาบ ระหว่าง 10.6 – 10.8 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ของหญ้าทั้งสามมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หญ้ารูซี่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 194 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มูลาได้ 2 ให้ผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 19 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มูลาได้ 1 ให้ผลผลิต 53 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีต่ำกว่าหญ้ารูซี่ และสูงกว่ามูลาได้ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์ หญ้ามูลาได้ 1 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดที่สูงที่สุด ($p < 0.05$) เท่ากับ 8.731 กรัม รองลงมาคือมูลาได้ 2 เท่ากับ 6.963 กรัม สูงกว่า ($p < 0.05$) หญ้ารูซี่ซึ่งมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 5.876 กรัม หญ้ารูซี่มีความงอกสูงสุด เท่ากับ 94 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหญ้ามูลาได้ 2 เท่ากับ 79 เปอร์เซ็นต์ หญ้ามูลาได้ 1 งอกต่ำสุดเท่ากับ 69 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : หญ้ามูลาได้ 1 หญ้ามูลาได้ 2 หญ้ารูซี่ ผลผลิต ผลผลิตเมล็ด คุณภาพ

เลขทะเบียนผลงาน 50(2) – 0214 – 092

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

^{2/} สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมปศุสัตว์

Brachiaria Hybrids Regional Ability Test

1. Yield and Chemical Composition of Herbage, Seed Yield and Seed Quality of Mulato I, Mulato II and Ruzi Grass at Pakchong Nakhonratchasima

Ganda Nakamanee^{1/} Chaisang Phaikaew^{2/} Sasithon Thinnakhon^{1/}
Phrawphun Kruemangkorn^{1/}

Abstract

Forage yield, Seed yield forage quality and seed quality of Mulato I grass (*Brachiaria ruziziensis* x *Brachiaria brizantha* cv. Mulato), Mulato II (*Brachiaria ruziziensis* x *Brachiaria decumbens* x *Brachiaria brizantha*) and Ruzi (*Brachiaria ruziziensis*) were evaluated at Nakhonratchasima Animal Nutrition Research and Development Center, from April 2004–June 2006. A Randomized complete block design with 4 replicates was used.

The results showed that dry matter yield obtained from Mulato I and Ruzi were 2,275 and 2,211 kilogram per rai, respectively higher than ($p < 0.05$) dry matter yield obtained from Mulato II which gave 1,911 kilogram per rai per year. Dry matter yield in dry season of Mulato I was 658 kilogram per rai higher ($p < 0.05$) than obtained from Ruzi grass which gave 499 kilogram per rai whereas Mulato II gave 581 kilogram per rai was not significant different from both Mulato I and Ruzi. Crude protein content of the three grass cut at 45 days interval were 10.6 – 10.8%. There was significant different on pure seed yield of Mulato I, Mulato II and Ruzi. Ruzi produced the highest pure seed yield of 194 kilogram per rai per year and the lowest pure seed yield was from Mulato II (19 kilogram per rai per year). Mulato I produced 53 kilogram of pure seed per rai per year which lower ($p < 0.05$) than Ruzi and higher ($p < 0.05$) than Mulato II. For seed quality, Mulato I gave the highest ($p < 0.05$) 1,000 seed weight of 8.731 gm following by Mulato II which weight 6.963 gm higher ($p < 0.05$) than Ruzi (5.876 gm). The highest germination percentage was from Ruzi (94%), the second was Mulato II (79%) and the lowest germination percentage was from Mulato II (69%).

Key words : Mulato I, Mulato II, Ruzi, Forage Yield, Seed Yield, Quality

Technical Document No. 50(2) – 0214 - 092

^{1/} Nakhonratchasima Animal Nutrition Research and Development Center.

^{2/} Bureau of Senior Technical Expertise, Department of Livestock Development.

คำนำ

พืชอาหารสัตว์นั้นเป็นแหล่งอาหารที่มีราคาถูกสำหรับ โค กระบือมาตั้งแต่โบราณ จนถึงปัจจุบัน การมีพืชอาหารสัตว์หลายชนิดให้เลือก จะช่วยให้ผู้เลี้ยงโค-กระบือ สามารถพัฒนากิจการไปได้ด้วยดี เกษตรกรปลูกหญ้าที่ใช้อย่างแพร่หลาย แต่มักเกิดปัญหาการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ในช่วงแล้ง ดังนั้นจึงได้มีการคัดเลือกพันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในแต่ละสภาพพื้นที่ รวมทั้งให้ผลผลิตในช่วงแล้งได้ดี และขยายพันธุ์ได้ง่าย จากการคัดเลือกพันธุ์หญ้าในสกุล Brachiaria เบื้องต้นในปี 2539 ซึ่งนำพันธุ์หญ้าเข้ามาจากศูนย์เกษตรเขตร้อน (International Center for Tropical Agriculture หรือ CIAT เป็นอักษรย่อของชื่อศูนย์ในภาษาสเปน) นำเข้ามาทดสอบ 49 สายพันธุ์ พบว่ามูลาโต้ 1 (โดยขณะนั้นใช้ชื่อ CIAT1873) เป็นสายพันธุ์หนึ่งที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตทั้งทางด้านพืชอาหารสัตว์และเมล็ด (Nakamane และ Phaikaew, 2000) หญ้ามูลาโต้ 1 เป็นหญ้าลูกผสมที่เกิดจากโปรแกรมการผสมพันธุ์หญ้าในสกุล Brachiaria ซึ่งเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2531 ทำการทดสอบผลผลิตเบื้องต้นที่ประเทศโคลัมเบีย ในปี 2532 และทำการทดสอบการปรับตัวในอีกหลายพื้นที่ ลักษณะเด่นของพันธุ์คือ สามารถเจริญเติบโตได้ในดินที่มีอุณหภูมิเย็นสูง มีความคงทน ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี และออกเป็นพันธุ์เพื่อการค้าในประเทศเม็กซิโก ในปี 2543 (Cook และคณะ, 2005 ; Miles และคณะ, 2004) แต่เมื่อนำมูลาโต้ 1 มาปลูกเพื่อขยายพันธุ์จะพบว่าผลผลิตเมล็ดค่อนข้างต่ำ จึงได้มีการนำมูลาโต้ 2 เข้ามาทดสอบอีกพันธุ์หนึ่ง เพราะมีรายงานว่ามูลาโต้ 2 ผลิตเมล็ดได้ดีกว่ามูลาโต้ 1 และ ทนแล้งได้ดีกว่ามูลาโต้ 1 (Miles และคณะ, 2004) โดยพันธุ์นี้ออกเป็นพันธุ์เพื่อการค้าที่ประเทศออสเตรเลียในปี พ.ศ.2547 (Cook และคณะ, 2005) การทดลองนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบการปรับตัวของพืชอาหารสัตว์ในพื้นที่ต่างๆ 5 พื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงความสามารถในการปรับตัว ผลผลิตและคุณภาพพืชอาหารสัตว์ และผลผลิต คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของหญ้ามูลาโต้ 1 มูลาโต้ 2 และหญ้ารูซี่ ซึ่งปลูกในชุดดินปากช่อง เพื่อนำผลจากการทดลองไปช่วยตัดสินใจแนะนำให้เกษตรกรเลือกใช้พันธุ์หญ้าเพื่อเป็นทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบในช่วงแล้ง

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความสูง 330 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีฝนกระจายในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (10 ปี) เท่ากับ 1,100 มิลลิเมตรต่อปี ดินเป็นชุดดินปากช่องซึ่งมีลักษณะเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง ดินระบายน้ำ

ได้ดีปานกลางถึงดี ทำการทดลองระหว่างเดือนเมษายน 2547 - มิถุนายน 2549 ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ประกอบด้วย 3 สิ่งทดลอง ทำ 5 ซ้ำ สิ่งทดลองประกอบด้วย

1. หญ้ามูลาใต้ 1
2. หญ้ามูลาใต้ 2
3. หญ้ารูชี

การทดลองที่ 1 ผลผลิตพืชอาหารสัตว์

ใช้แปลงทดลองย่อยขนาด 3x4 เมตร จำนวน 15 แปลง ปลูกหญ้าด้วยเมล็ด ในวันที่ 8 มิถุนายน 2547 ระยะห่าง 25 x 25 เซนติเมตร (11x16 หลุม) ใช้ปุ๋ย ทริปปิเลซูปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 20 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ โพแทสเซียมคลอไรด์ในอัตรา 10 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ และไนโตรเจนในอัตรา 16 กิโลกรัม N ต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอีก 16 กิโลกรัม N ต่อไร่ อีกครั้งหลังการตัดครั้งแรก ตัดหญ้าวัดผลผลิตครั้งแรกหลังออก 60 วัน ครั้งต่อมาตัดทุกๆ 40-45 วัน ตัดเก็บตัวอย่างโดยเว้นแถวรอบนอก 1 แถว (ตัดแปลงละ 9x14 หลุม) เก็บตัวอย่าง 500 กรัม นำไปอบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส จนน้ำหนักคงที่ คำนวณหาเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งและส่งตัวอย่างวิเคราะห์หา CP ADF NDF และ ADL โดยแยกตัวอย่างจากการตัดครั้งที่ 1 เป็น 1 ชุดตัวอย่าง และตัวอย่างจากการตัดครั้งต่อไปที่อายุ 40-45 วัน รวมกันแล้วสุ่มเป็น 1 ชุดตัวอย่าง วิเคราะห์ผลการทดลองโดย Analysis of variance ของแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 2 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

ใช้แปลงทดลองย่อยขนาด 3x5 เมตร จำนวน 15 แปลง ปลูกหญ้าด้วยเมล็ด ในวันที่ 8 มิถุนายน 2547 ระยะห่าง 70 x 70 เซนติเมตร (4x6 หลุม) ใช้ปุ๋ย ทริปปิเลซูปเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 20 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ โพแทสเซียมคลอไรด์ในอัตรา 10 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ และไนโตรเจนในอัตรา 16 กิโลกรัม N ต่อไร่เป็นปุ๋ยรองพื้น และใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอีก 16 กิโลกรัม N ต่อไร่ อีกครั้งเมื่อหญ้าออกดอก ใช้ดอกมัดช่อดอก แล้วคลุมด้วยถุงตาข่ายไนลอนเพื่อเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ เก็บเมล็ดออกจากถุงทุก 2 วัน เมื่อเก็บเมล็ดแล้วนำมาผึ่งในที่ร่มเพื่อลดความชื้น และผึ่งแดดครึ่งวัน นำเมล็ดมาตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ความบริสุทธิ์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และความงอก สำหรับมูลาใต้ 1 และมูลาใต้ 2 ก่อนทดสอบความงอก ทำลายระยะพักตัวโดยแช่เมล็ดในกรดซัลฟิวริกเข้มข้น (98 เปอร์เซ็นต์) นาน 7 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดผึ่งให้แห้งก่อนนำไปเพาะ หญ้ารูชีก่อนเพาะทำลายระยะพักตัว

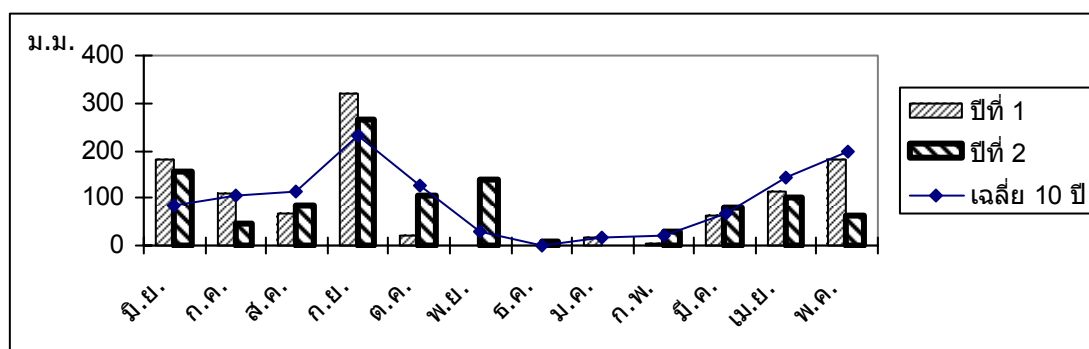
เช่นเดียวกันกับมูลาใต้แต่แช่กรดนาน 2 นาที และนับครั้งแรก 7 วันหลังเพาะ นับครั้งสุดท้าย 21 วันหลังเพาะ

วิเคราะห์ผลการทดลองโดย Analysis of variance ของแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IRRISTAT

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนในช่วงที่ทำการทดลองแสดงไว้ในภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนในปีที่ 1 (ม.ย. 2547 – พ.ค. 2548) เท่ากับ 1,079 มิลลิเมตร ปีที่ 2 (ม.ย. 2548 – พ.ค. 2549) มีปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 1,078 มิลลิเมตร การกระจายของฝนในแต่ละเดือนมีรูปแบบการกระจายใกล้เคียงกับการกระจายเฉลี่ยในรอบ 10 ปี (ภาพที่ 1) แต่ในปีที่ 2 มีฝนตกมากในเดือนพฤศจิกายนมากกว่าค่าเฉลี่ย



ภาพที่ 1 การกระจายของฝนในแต่ละเดือน (ม.ม.) ที่ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ปี 2547- 2549 และ เฉลี่ย 10 ปี

การทดลองที่ 1 ผลผลิตพืชอาหารสัตว์

ผลผลิตน้ำหนักร้าง

ตัดหญ้าวัดผลผลิตได้ 4 ครั้ง ในปีที่ 1 โดยตัดในเดือน สิงหาคม กันยายน 2547 เมษายน และพฤษภาคม 2548 ปีที่ 2 ตัด 4 ครั้งในเดือน กรกฎาคม กันยายน 2548 มกราคมและเมษายน 2549 ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย 2 ปี ของหญ้ามูลาใต้ 1 เท่ากับ 2,275 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่าง ($p > 0.05$) จากหญ้ารูซี่ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย 2,211 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีสูงกว่า ($p < 0.05$)

หญ้ามูลาได้ 2 ซึ่งให้ผลผลิต 1,911 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 1) ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าทั้งสามชนิดในปีที่ 1 จะสูงกว่าผลผลิตในปีที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณฝนรวมของการตัดปีที่ 1 (มิถุนายน 2547 - พฤษภาคม 2548) และการตัดปีที่ 2 (มิถุนายน 2548 - พฤษภาคม 2549) ใกล้เคียงกัน มีการใส่ปุ๋ยเท่ากันทั้งสองปีแต่ในปีที่ 1 นั้นดินอาจจะมีความอุดมสมบูรณ์สูงกว่าในปีที่สองเพราะมีธาตุอาหารพืชในดินส่วนหนึ่งและได้รับเพิ่มจากปุ๋ยรองพื้น ส่วนในปีที่สองนั้นเนื่องจากตัดหญ้าติดต่อกันมาสองปีหญ้าดึงธาตุอาหารจากดินมาใช้มากกว่าได้รับจากปุ๋ยที่ใส่ลงไป อัตราเท่ากับปุ๋ยรองพื้นในปีที่ 1 ผลผลิตที่ได้จากการทดลองนี้จะใกล้เคียงกับรายงานการทดลองที่ดำเนินการในประเทศฮอนดูรัส ปานามา เม็กซิโก คอสตาริกา และ โคลัมเบีย (Argel และคณะ, 2006) แต่ค่อนข้างต่ำกว่าการทดลองอัตราปุ๋ยในโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับหญ้ามูลาได้ 1 ซึ่งทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา (กานดา และคณะ, 2549)

ตารางที่ 1 ผลผลิตน้ำหนักราก (กิโลกรัมต่อไร่) ของหญ้ามูลาได้ 1 มูลาได้ 2 และหญ้ารัฐ

ชนิดหญ้า	ผลผลิตน้ำหนักราก			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ย 2 ปี	DM, %
รัฐ	3,103 ^a	1,318 ^a	2,211 ^a	26.8
มูลาได้ 1	3,284 ^a	1,266 ^{ab}	2,275 ^a	26.4
มูลาได้ 2	2,653 ^b	1,170 ^b	1,911 ^b	26.5
cv, %	10.0	7.7	8.6	

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวนอน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลผลิตน้ำหนักรากในช่วงแล้ง

เมื่อแยกผลผลิตน้ำหนักรากออกเป็นผลผลิตในช่วงแล้ง (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - เมษายน) และผลผลิตในช่วงฝน ในปีที่ 1 ตัดหญ้า 1 ครั้งในช่วงแล้งโดยตัดในเดือนเมษายน 2548 และในปีที่ 2 ตัด 2 ครั้งในช่วงแล้ง คือตัดในเดือนมกราคม 2549 และเมษายน 2549 หญ้ามูลาได้ 1 ให้ผลผลิตในช่วงแล้งเฉลี่ย 2 ปี 658 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าหญ้ารัฐซึ่งให้ผลผลิตในช่วงแล้ง 499 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่มูลาได้ 2 ให้ผลผลิตน้ำหนักรากในช่วงแล้ง 581 กิโลกรัมต่อไร่ไม่แตกต่าง ($p > 0.05$) จากมูลาได้ 1 และหญ้ารัฐ ผลผลิตน้ำหนักรากในช่วงแล้งมีความแตกต่างกันทางสถิติเฉพาะในปีที่ 1 เท่านั้นอาจเป็นเพราะในปีที่ 1 นั้นมีปริมาณน้ำฝนในช่วงแล้งต่ำกว่าช่วงแล้งของปีที่ 2 ดังนั้นพันธุ์ที่มีศักยภาพในการทนแล้ง จึงให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ที่ไม่

ทนแล้งได้อย่างชัดเจน ผลผลิตในช่วงแล้งของหญ้ามูลาไต้ 1 และมูลาไต้ 2 ไม่แตกต่างกันเป็นไปในทิศทางเดียวกับการทดลองในหลายประเทศ (Betancourth และคณะ, 2005 ; Rodriguez. 2006)

ตารางที่ 2 ผลผลิตของหญ้ามูลาไต้1 มูลาไต้2 และหญ้ารูซี่ในแต่ละฤดู (กิโลกรัมต่อไร่)

ชนิด หญ้า	ผลผลิตช่วงแล้ง				ผลผลิตช่วงฝน			
	ปีที่1	ปีที่2	เฉลี่ย	DM,%	ปีที่1	ปีที่2	เฉลี่ย	DM,%
รูซี่	412 ^b	586	499 ^b	32.8	2,692 ^a	732 ^a	1,712 ^a	22.6
มูลาไต้1	709 ^a	607	658 ^a	32.8	2,575 ^a	659 ^{ab}	1,617 ^a	22.6
มูลาไต้2	557 ^{ab}	605	581 ^{ab}	31.1	2,096 ^b	565 ^b	1,330 ^b	24.0
cv,%	19.0	7.3	10.8		9.0	11.2	8.9	

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวดิ่ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ส่วนประกอบทางเคมี

โปรตีนหยาบและ ADF ของหญ้าทั้งสามชนิดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งที่ตัด 60 วันหลังออก และที่ตัดทุก 45 วัน โดยมี โปรตีนหยาบระหว่าง 10.2 – 12.8 เปอร์เซ็นต์ และ ADF อยู่ระหว่าง 32.3 – 37.4 เปอร์เซ็นต์ ในหญ้าอายุ 60 วัน และ โปรตีนหยาบระหว่าง 10.6 – 10.8 เปอร์เซ็นต์ และ ADF อยู่ระหว่าง 33.4 – 33.9 เปอร์เซ็นต์ ในหญ้าอายุ 45 วัน ส่วนประกอบทางเคมีจากการทดลองครั้งนี้ใกล้เคียงกับส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ามูลาไต้ 1 และมูลาไต้ 2 ซึ่งทำการทดลองในหลายพื้นที่ (Betancourth และคณะ, 2005 ; Plazas, 2006 ; Rodriguez. 2006 ; Cuadrado และคณะ, 2006)

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ามูลาไต้1 มูลาไต้ 2 และหญ้ารูซี่ ที่ตัดครั้งแรก (60 วัน หลังปลูก) และตัดทุก 45 วัน (% on DM basis)

ชนิดหญ้า	60วัน				45 วัน			
	CP	ADF	NDF	ADL	CP	ADF	NDF	ADL
รูซี่	11.5	37.4	61.0	5.6 ^b	10.8	35.4	62.3 ^b	4.3 ^b
มูลาไต้1	10.2	35.6	62.8	4.5 ^a	10.6	33.5	59.2 ^a	3.5 ^a
มูลาไต้2	12.8	32.3	59.9	4.0 ^a	10.8	33.9	62.1 ^b	3.6 ^a
cv,%	11.9	8.3	4.2	13.4	9.9	3.7	1.4	10.5

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวดิ่ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การทดลองที่ 2 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

เวลาออกดอก และเก็บเกี่ยว

หญ้ามูลาใต้ 1 จะออกดอกเร็วที่สุด และมูลาใต้ 2 จะออกดอกช้าที่สุด ระยะเวลาเก็บเกี่ยว มูลาใต้ 1 จะเก็บเกี่ยวตั้งแต่วันที่ 4-11 พฤศจิกายน เก็บเกี่ยวเมล็ดหญ้าที่ช่วง 11-29 พฤศจิกายน ส่วนการเก็บเกี่ยวเมล็ดมูลาใต้ 2 จะพร้อมกับหญ้าที่แต่แล้วเสร็จในวันที่ 9 ธันวาคม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เวลาออกดอกและเวลาเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์หญ้ามูลาใต้ 1 มูลาใต้ 2 และหญ้าที่

ชนิดหญ้า	วันเริ่มออกดอก	วันเก็บเกี่ยวเมล็ด
หญ้าที่	14 ต.ค.	11-29 พ.ย.
มูลาใต้ 1	20 ก.ย.	4-11 พ.ย.
มูลาใต้ 2	30 ต.ค.	11 พ.ย. - 9 ธ.ค.

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์เฉลี่ยสองปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หญ้าที่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์สูงสุดเท่ากับ 194 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มูลาใต้ 2 ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ต่ำสุดเท่ากับ 19 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 5) การที่หญ้ามูลาใต้ 2 ให้ผลผลิตเมล็ดค่อนข้างต่ำอาจเป็นเพราะมูลาใต้ 2 ออกดอกช้ากว่ามูลาใต้ 1 และหญ้าที่ ช่วงเวลาที่ออกดอกเป็นช่วงแล้ง ความชื้นในบรรยากาศต่ำทำให้อัตราการติดเมล็ดต่ำ รวมทั้งจำนวนช่อดอกน้อย ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ของหญ้ามูลาใต้ 2 จากการทดลองในครั้งนี้ต่ำกว่ารายงานของ Hare (2006) ซึ่งรายงานว่าผลผลิตที่ได้จากการปลูกในจังหวัดอุบลราชธานีสูงถึง 81 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 5 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ (กิโลกรัมต่อไร่) ของหญ้ามูลาใต้ 1 มูลาใต้ 2 และหญ้าที่

ชนิดหญ้า	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์		
	ปีที่1	ปีที่2	เฉลี่ย
หญ้าที่	233 ^a	155 ^a	194 ^a
มูลาใต้ 1	65 ^b	41 ^b	53 ^b
มูลาใต้ 2	17 ^c	21 ^c	19 ^c
cv, %	20.9	16.6	10.7

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวดัง แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95%

คุณภาพเมล็ดพันธุ์

ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์หญ้าทั้งสามชนิดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีความบริสุทธิ์ระหว่าง 98 – 99 เปอร์เซ็นต์ หญ้ามูลาใต้ 1 มีขนาดเมล็ดใหญ่ที่สุด ($p < 0.05$) มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 8.731 กรัม หรือใน 1 กิโลกรัมมีเมล็ด 1,145,344 เมล็ด มูลาใต้ 2 มีน้ำหนักเมล็ดรองลงมา มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 6.963 กรัม และหญ้ารัฐที่มีขนาดเล็กที่สุด โดยมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 5.876 กรัม (ตารางที่ 6) ทำการทดสอบความงอกเมล็ดพันธุ์ในเดือนพฤษภาคมของปีถัดมาหลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ พบว่าความงอกเมล็ดพันธุ์ของหญ้าทั้งสามชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หญ้ารัฐซึ่งออกสูงสุดเท่ากับ 94 เปอร์เซ็นต์ และหญ้ามูลาใต้ 1 งอกต่ำสุด ($p < 0.05$) เท่ากับ 69 เปอร์เซ็นต์ ส่วนมูลาใต้ 2 มีความงอก 79 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ของหญ้ามูลาใต้ 1 มูลาใต้ 2 และหญ้ารัฐ

ชนิดหญ้า	ความบริสุทธิ์			น้ำหนัก 1,000 เมล็ด			ความงอก		
	(%)			(กรัม)			(%)		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ย
รัฐ	98 ^b	100 ^a	99 ^a	5.546 ^c	6.207 ^c	5.876 ^c	97 ^a	91 ^a	94 ^a
มูลาใต้ 1	99 ^a	99 ^{ab}	98 ^a	8.647 ^a	8.816 ^a	8.731 ^a	73 ^c	65 ^b	69 ^c
มูลาใต้ 2	99 ^a	98 ^b	99 ^a	7.115 ^b	6.811 ^b	6.963 ^b	87 ^b	71 ^b	79 ^b
cv, %	0.5	1.0	0.6	4.1	3.9	2.4	4.0	7.4	4.5

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวดิ่ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาผลผลิตและคุณภาพพืชอาหารสัตว์ และผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์หญ้ามูลาใต้ 1 มูลาใต้ 2 และหญ้ารัฐที่ปลูกในชุดดินปากช่องสรุปได้ดังนี้

1. ผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งปีของหญ้ารัฐ และมูลาใต้ 1 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 2,211 และ 2,275 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีตามลำดับสูงกว่ามูลาใต้ 2 ซึ่งให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งปีเท่ากับ 1,911 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
2. ผลผลิตน้ำหนักแห้งในช่วงฤดูแล้งของหญ้ามูลาใต้ 1 สูงกว่าหญ้ารัฐโดยให้ผลผลิต 658 กิโลกรัมต่อไร่ รัฐให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งในช่วงแล้งเท่ากับ 499 กิโลกรัมต่อไร่
3. หญ้าทั้งสามพันธุ์มีโปรตีนหยาบอยู่ระหว่าง 10 -12 เปอร์เซ็นต์

4. หญ้ามูลาโต้ 1 ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ต่ำกว่าหญ้ารูชี แต่สูงกว่าหญ้ามูลาโต้ 2 โดยรูชีให้ผลผลิต 194 กิโลกรัมต่อไร่ มูลาโต้ 1 ให้ผลผลิต 53 กิโลกรัมต่อไร่ และมูลาโต้ 2 ให้ผลผลิต 19 กิโลกรัมต่อไร่
5. หญ้ารูชีมีความงอกสูงสุด 94 เปอร์เซ็นต์ และมูลาโต้ 1 มีความงอกต่ำสุด 69 เปอร์เซ็นต์
6. หญ้ามูลาโต้ 2 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งปี และผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ต่ำกว่าหญ้ารูชี ส่วนมูลาโต้ 1 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งทั้งปีไม่แตกต่างจากหญ้ารูชี ผลผลิตน้ำหนักแห้งในช่วงแล้งสูงกว่าหญ้ารูชี แต่ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ต่ำกว่าหญ้ารูชี

เอกสารอ้างอิง

- กานดานาคมนี ฉายแสง ไผ่แก้ว และแพรวพรรณ เครือมังกร. 2549. ผลของการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตราต่างกันที่มีต่อผลผลิตพืชอาหารสัตว์และคุณภาพของหญ้ามูลาโต้ (*Brachiaria ruziziensis* x *Brachiaria brizantha* cv. Mulato) รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2549 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 271-284.
- Argel, P.J. , J.W.Miles, J.D. Guio, and C.E. Lascano, 2006. Cultivar Mulato (*Brachiaria* hybrido CIAT 36061) Graminea de alta produccion y calidad forrajera para los tropicos. [Online]http://ciat/library-ciat.org/Articulos_Ciat/CV%20Mulato.pdf (9/8/2006)
- Betancourth, M. , P. Avilla, G. Ramirez, and C. Lascano. 2005. Milk yield of cows grazing *Brachiaria* pastures managed with high grazing pressure. CIAT Project IP 2005.
- Cook, B.G., B.C.Pengelly, S.D.Brown, J.L. Donnelly, D.A.Eagles, M.A. Franco, J. Hanson, B.F. Mullen, I.J. Partridge, M.Peters, and R. Schultze-Kraft . 2005. Tropical Forages: an interactive selection tool., [CD- ROM], CSIRO, DPI&F(Qld), CIAT and ILRI, Brisbane, Australia.
- Cuadrado, H., L. Torregroza and J. Garces . 2006. Production of meat with steers cattle by grazing on hybrid mulatto pasture and *Brachiaria decumbens* in the Sinu valley. [online]<http://www.unicordoba.edu.co/revistas/revistamuz/muz-101/101-7.pdf>.(9/8/2006)

- Hare, M.D. 2006. Applied Research leads to successful export seed production of South American forages in Ubon Ratchathani province, Thailand. International Herbage Seed Group Newsletter. Number 40 December 2006.
- Miles, J.W., C.B. do Valle, I.M. Rao, V.P.B. Euclides. 2004. *Brachiaria* grasses. In: Sollenberger, L.E. L. Moser, B. Burson (eds.) Warm-season (C4) grasses. Agron. Monogr. 45. ASA, CSSA, SSSA, Madison, WI, USA. p.745-783.
- Nakamane, G. and C. Phaikaew, 2000. Potential New *Brachiaria* Cultivars for the Seasonally Dry Tropics. In: W.W. Stur, P.M. Horne, J.B. Hacker and P.C. Kerridge (eds) Working with farmers: The key to Adoption of forage technologies. 158-159.
- Plazas, C.H. 2006. Experiencias en el establecimiento de *Brachiaria* híbrido cv. Mulato CIAT 36061 como alternativa para rehabilitar pasturas degradadas [online] http://www.ciat.org/forrajes/pdf/pastures_tropicales_2006/pt_28_1_9_16.pdf. (9/8/2006)
- Rodriguez, M.S. 2006. Avances en la evaluación agronomica del pasto Mulato II en caucasia. [online] http://www.turipana.org.co/pasto_mulato.htm (4/8/2006)