

การทดสอบการปรับตัวของหญ้า *Brachiaria* ลูกผสม

1. ผลผลิต และคุณภาพพืชอาหารสัตว์ ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดของหญ้ามูลาได้ 1 มูลาได้ 2 และหญ้ารูซี่ ปลุกที่ จ.ลำปาง

รัชดาวรรณ พูนพิพัฒน์^{1/} ฉายแสง ไผ่แก้ว^{2/} วีระพล พูนพิพัฒน์^{1/} กานดา นาคมณี^{3/}

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลผลิตและคุณภาพของหญ้า และผลผลิตและคุณภาพเมล็ดของหญ้ามูลาได้ 1 หญ้ามูลาได้ 2 และหญ้ารูซี่ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง ระหว่าง เดือนเมษายน 2547 - สิงหาคม 2549 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 5 ซ้ำ สิ่งทดลอง คือ หญ้ามูลาได้ 1 หญ้ามูลาได้ 2 และหญ้ารูซี่

ผลการทดลองพบว่าผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของหญ้ามูลาได้ 1 ไม่แตกต่าง ($p > 0.05$) จากหญ้ามูลาได้ 2 โดยให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งเท่ากับ 3,993 และ 3,786 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีตามลำดับสูงกว่า ($p < 0.05$) หญ้ารูซี่ ซึ่งให้ผลผลิต 3,169 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หญ้ามูลาได้ 1 และ 2 ให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งในช่วงแล้ง 1,588 และ 1,551 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับสูงกว่า ($p < 0.05$) หญ้ารูซี่ซึ่งให้ผลผลิต 989 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าทั้งสามชนิดตัดที่อายุ 45 วันมีโปรตีนหยาบ ระหว่าง 9.1 – 14.7 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ของหญ้าทั้งสามมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หญ้ารูซี่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์สูงสุดเท่ากับ 243 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มูลาได้ 2 ให้ผลผลิตรองลงมาเท่ากับ 79 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มูลาได้ 1 ให้ผลผลิต ต่ำสุด เท่ากับ 26 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์ หญ้ามูลาได้ 1 มีน้ำหนักราก 1,000 เมล็ด เท่ากับ 8.803 กรัม มูลาได้ 2 หนัก 7.173 กรัม และหญ้ารูซี่มีน้ำหนักราก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 6.268 กรัม หญ้ารูซี่มีความงอก เท่ากับ 90 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือหญ้ามูลาได้ 2 เท่ากับ 86 เปอร์เซ็นต์ หญ้ามูลาได้ 1 งอกต่ำสุดเท่ากับ 70 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: หญ้ามูลาได้ 1 หญ้ามูลาได้ 2 หญ้ารูซี่ ผลผลิต ผลผลิตเมล็ด คุณภาพ

เลขทะเบียนผลงาน 50(2)-0214-111

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง

^{2/} สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมปศุสัตว์

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา

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 Lampang

Ratchadawan Phunphiphat^{1/} Chaisang Phaikaew^{2/}

Wirapon Phunphiphat^{1/} Ganda Nakamanee^{3/}

Abstract

Forage yield, Seed yield, forage quality and seed quality of Mulato1 grass (*Brachiaria ruziziensis* x *Brachiaria brizantha* cv. Mulato), Mulato2 (*Brachiaria ruziziensis* x *Bracharia decumbens* x *Brachiaria brizantha*) and Ruzi grass (*Brachiaria ruziziensis*) were evaluated at Lampang Animal Nutrition Research and Development Center, from April 2004–August 2006. A Randomize complete block design with 4 replicates was used.

The results showed that dry matter yield of Mulato I and Mulato II were not significant different ($p>0.05$). Mulato I gave dry matter yield of 3,993 kilogram per rai per year whereas Mulato II gave 3,786 kilogram per rai per year higher ($p<0.05$) than Ruzi which gave 3,169 kilogram per rai per year. Mulato I and Mulato II gave dry matter yield of 1,588 and 1,551 kilogram per rai, respectively in dry season higher than ($p<0.05$) ruzi which gave 989 kilogram per rai. Crude protein content of Mulato I, Mulato II and Ruzi cut at 45 days interval were 10.6-10.8%. There were significant different between pure seed yield, ruzi gave the highest pure seed yield of 243 kilogram per rai per year, next is from Mulato II which gave 79 kilogram per rai per year of pure seed yield and the lowest pure seed yield was from Mulato I (26 kilogram per rai per year). Regarding to seed quality, thousand seed weight of Mulato I was 8.803 gram, Mulato II was 7.173 gram and 6.268 gram for ruzi. Germination percentage of ruzi seed was 90%, Mulato II was 86% and Mulato I was 70%.

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

Technical Document No. 50(2)-0214-111

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

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

^{3/} Nakhonratchasima Animal Nutrition Research and Development Center.

คำนำ

หญ้าที่อยู่ในสกุล *Brachiaria* ที่ปลูกใช้เลี้ยงสัตว์กันอยู่มีเพียงพันธุ์หญ้าที่เท่านั้นที่เกษตรกรปลูกเลี้ยงโค-กระบือ มาเป็นเวลานานหลายทศวรรษ เนื่องจากเป็นหญ้าที่ ขยายพันธุ์ได้ด้วยเมล็ด สัตว์ชอบกินและสะดวกในการจัดสร้างแปลงหญ้า เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์เหมาะที่จะใช้ทั้งในรูปแบบตัดสดหรือปล่อยสัตว์แทะเล็ม เพราะทนทานต่อการเหยียบย่ำ แต่หญ้าชนิดนี้ก็มีข้อเสียคือให้ผลผลิตสูงเฉพาะช่วงฤดูฝนเท่านั้น (พฤษภาคม-ตุลาคม) ในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) หญ้าจะให้ผลผลิตลดลง แม้ว่าจะมีการให้น้ำชลประทานก็ตาม หญ้าก็ไม่สามารถให้ผลผลิตได้สูงเช่นเดียวกับช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นข้อด้อยของหญ้าพันธุ์นี้ การคัดเลือกหรือการปรับปรุงพันธุ์หญ้าที่สามารถให้ผลผลิตได้สูงสม่ำเสมอตลอดปีทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน จะทำให้เกษตรกรมีอาหารหยาบคุณภาพดีใช้เลี้ยง โค-กระบือได้ตลอดทั้งปี

หญ้าmulaได้ 1 เป็นหญ้าลูกผสมที่เกิดจากโปรแกรมการผสมพันธุ์หญ้าในสกุล *Brachiaria* ทำการทดสอบผลผลิตเบื้องต้นที่ประเทศโคลัมเบีย ในปี 2532 และทำการทดสอบการปรับตัวในอีกหลายพื้นที่ ลักษณะเด่นของพันธุ์คือ สามารถเจริญเติบโตได้ในดินที่มีอลูมิเนียมสูง ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี และออกเป็นพันธุ์เพื่อการค้าในประเทศเม็กซิโก ในปี 2543 (Cook และคณะ ,2005 ; Miles และคณะ, 2004) ในประเทศไทยได้นำหญ้าmulaได้1 เข้าทดสอบครั้งแรกในปี 2539 โดยนำเข้ามาจากศูนย์เกษตรเขตร้อน (International Center for Tropical Agriculture) นำเข้ามาทดสอบพร้อมกับ *Brachiaria* อื่นๆ อีก 49 สายพันธุ์ และmulaได้1 (โดยขณะนั้นใช้ชื่อ CIAT1873) เป็นสายพันธุ์หนึ่งที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตทั้งทางด้านพืชอาหารสัตว์และเมล็ด (Nakamane และ Phaikaew, 2000) ส่วนmulaได้ 2 เป็นลูกผสมในสกุล *Brachiaria* ที่ออกเป็นการค้าพันธุ์ที่ 2 ทนแล้งได้ดีกว่าmulaได้ 1 (Miles และคณะ ,2004) โดยพันธุ์นี้ออกเป็นพันธุ์เพื่อการค้าที่ประเทศออสเตรเลีย ในปี พ.ศ. 2547 (Cook และคณะ , 2005), mulaได้ 2 นำเข้ามาทดสอบในประเทศไทยที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีโดย Dr.Michael Hare และทดสอบโดยกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ในปี 2547 โดย ดร.ฉายแสง ไผ่แก้ว ตามศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ตามภูมิภาคต่างๆ อีกหลายแห่ง โดยทำการทดสอบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงผลผลิตและคุณภาพพืชอาหารสัตว์ และผลผลิต คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของหญ้าmulaได้1 mulaได้ 2 และหญ้าอื่นๆ ในส่วนของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สัตว์ลำปางได้ทำทดสอบในชุดดินเรณู ซึ่งดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนปนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียวที่มีสีเทาหรือสีน้ำตาลอ่อน พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปะปนบางแห่ง อาจพบศิลาแลงอ่อน หรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินชั้นล่างเกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบริเวณพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดิน

ลึกมาก มีการระบายน้ำที่ค่อนข้างเร็วถึงเลย มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิบัติดินเป็นกรดถึงเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5 - 5.5

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความสูง 315 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีฝนกระจายในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (10 ปี) เท่ากับ 1,100 มิลลิเมตรต่อปี สภาพโดยทั่วไปเป็นดินร่วนทราย เม็ดดินหยาบ ไม่มีโครงสร้างที่แน่นชัด สภาพความเป็นกรด-ด่างของดิน(pH)เฉลี่ย 6.3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำประมาณ 1.3 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสประมาณ 12.5 ppm โพแทสเซียมประมาณ 65 ppm ทำการทดลองระหว่างเดือนเมษายน 2547 – สิงหาคม 2549 ในช่วงฤดูแล้งมีการให้น้ำชลประทานเดือนละ 2 ครั้ง ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ประกอบด้วย 3 สิ่งทดลอง ทำ 5 ซ้ำ สิ่งทดลองประกอบด้วย

1. หญ้ามูลาใต้ 1
2. หญ้ามูลาใต้ 2
3. หญ้ารัฐ

การทดลองที่ 1 ผลผลิตพืชอาหารสัตว์

ใช้แปลงทดลองย่อยขนาด 3x4 เมตร จำนวน 15 แปลง ปลูกด้วยเมล็ด ในวันที่ 19 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 ADL Hemicellulose และ Cellulose โดยแยกตัวอย่างเป็น 2 ชุด คือนำตัวอย่างที่ตัดในช่วงแล้งแต่ละครั้งมารวมกันแล้วสุ่มเป็น 1 ชุดตัวอย่าง และตัวอย่างจากการตัดในช่วงฝน รวมกันแล้วสุ่มเป็น 1 ชุดตัวอย่าง วิเคราะห์ผลการทดลองโดย Analysis of variance ของแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 2 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

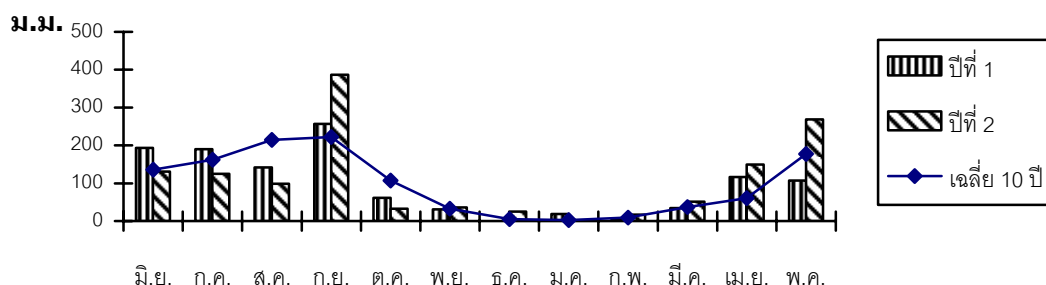
ใช้แปลงทดลองย่อยขนาด 3x5 เมตร จำนวน 15 แปลง ปลูกหญ้าด้วยเมล็ด ในวันที่ 19 มิถุนายน 2547 ระยะห่าง 70 x 70 เซนติเมตร (4x6 หลุม) ใช้ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 20 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ โพแทสเซียมคลอไรด์ในอัตรา 10 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ และไนโตรเจนในอัตรา 16 กิโลกรัม N ต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอีก 16 กิโลกรัม N ต่อไร่ อีกครั้งเมื่อหญ้าออกดอก ใช้ดอกมัดช่อดอก แล้วคลุมด้วยถุงตาข่ายไนล่อนเพื่อเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ เก็บเมล็ดออกจากถุง ทุก 2 วัน เมื่อเก็บเมล็ดแล้วนำมาผึ่งในที่ร่มเพื่อลดความชื้น และผึ่งแดดครึ่งวัน นำเมล็ดมาตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ความบริสุทธิ์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และความงอก สำหรับมูลาใต้ 1 และมูลาใต้ 2 ก่อนทดสอบความงอก ทำลายระยะพักตัวโดยแช่เมล็ดในกรดซัลฟิวริก เข้มข้น (98 เปอร์เซ็นต์) นาน 7 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดผึ่งให้แห้งก่อนนำไปเพาะ หญ้าที่ก่อนเพาะทำลายระยะพักตัว เช่นเดียวกันกับมูลาใต้แต่แช่กรดนาน 2 นาที และนับครั้งแรก 7 วันหลังเพาะ นับครั้งสุดท้าย 21 วัน หลังเพาะ

วิเคราะห์ผลการทดลองโดย Analysis of variance ของแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนในช่วงที่ทำการทดลองแสดงไว้ในภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนในปีที่ 1 (ม.ย. 2547 – พ.ค. 2548) เท่ากับ 1,154 มิลลิเมตร ปีที่ 2 (ม.ย. 2548 – พ.ค. 2549) มีปริมาณน้ำฝนทั้งปี 1,324 มิลลิเมตร การกระจายของฝนในระหว่างการทดลองเป็นไปในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับค่าเฉลี่ย 10 ปี



ภาพที่ 1 การกระจายของฝนในแต่ละเดือน (ม.ม.) ที่ อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง ปี 2547 - 2549 และเฉลี่ย 10 ปี ที่มา สถานีตรวจอากาศเกษตรลำปาง อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง

การทดลองที่ 1 ผลผลิตพืชอาหารสัตว์

ผลผลิตน้ำหนักร้าง

ตัดหญ้าวัดผลผลิตได้ 7 ครั้ง ในปี 1 โดยตัดในเดือน สิงหาคม กันยายน พฤศจิกายน ธันวาคม 2547 กุมภาพันธ์ มีนาคม และพฤษภาคม 2548 ปีที่ 2 ตัด 8 ครั้งในเดือนมิถุนายน สิงหาคม กันยายน พฤศจิกายน 2548 มกราคม กุมภาพันธ์ เมษายน และพฤษภาคม 2549 ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย 2 ปี ของหญ้ามูลาไ้ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) มีค่า เท่ากับ 3,993 และ 3,786 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่า ($p < 0.05$) หญ้ารูซี่ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย 3,169 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 1) ผลผลิตที่ได้จากการทดลองนี้จะใกล้เคียงกับรายงานการทดลองที่ดำเนินการในประเทศฮอนดูรัส ปานามา เม็กซิโก คอสตาริกา และ โคลัมเบีย (Argel และคณะ, 2006)

ตารางที่ 1 ผลผลิตน้ำหนักร้างของหญ้ามูลาไ้ 1 มูลาไ้ 2 และหญ้ารูซี่ (กิโลกรัม/ไร่)

ชนิดหญ้า	ผลผลิตน้ำหนักร้าง			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ย 2 ปี	DM, %
รูซี่	3,418 ^b	2,921 ^b	3,169 ^b	31
มูลาไ้ 1	3,734 ^a	4,343 ^a	3,993 ^a	33
มูลาไ้ 2	3,418 ^b	4,147 ^a	3,786 ^a	32
cv, %	5.4	13.7	8.7	

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวนอน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลผลิตน้ำหนักร้างในช่วงแล้ง

เมื่อแยกผลผลิตน้ำหนักร้างออกเป็นผลผลิตในช่วงแล้ง (ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เมษายน) และผลผลิตในช่วงฝน ตัดหญ้าในช่วงแล้งได้ 4 ครั้งทั้งสองปี หญ้ามูลาไ้ 1 และ 2 ให้ผลผลิตในช่วงแล้ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ผลผลิตในช่วงแล้งเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 1,588 และ 1,551 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีตามลำดับ สูงกว่าหญ้ารูซี่ ($p < 0.05$) ซึ่งให้ผลผลิตในช่วงแล้ง 989 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลผลิตในช่วงแล้งของหญ้ามูลาไ้ 1 และมูลาไ้ 2 ไม่แตกต่างกันเป็นไปในทิศทางเดียวกับการทดลองในหลายประเทศ (Betancourth และคณะ, 2005 ; Rodriguez, 2006) การที่ผลผลิตในช่วงแล้งของหญ้าทั้งสามชนิดค่อนข้างสูงอาจเป็นเพราะมีการให้น้ำในช่วงแล้ง เดือนละ 2 ครั้ง

ตารางที่ 2 ผลผลิตของหญ้าmulaได้1 มุลาได้2 และหญ้ารัฐในแต่ละฤดู (กก./ไร่)

ชนิดหญ้า	ผลผลิตช่วงแล้ง			ผลผลิตช่วงฝน		
	ปีที่1	ปีที่2	เฉลี่ย	ปีที่1	ปีที่2	เฉลี่ย
รัฐ	1,023 ^b	956 ^b	989 ^b	2,395 ^a	1,965 ^b	2,180 ^a
mulaได้1	1,389 ^a	1,787 ^a	1,588 ^a	2,344 ^a	2,555 ^a	2,450 ^a
mulaได้2	1,365 ^a	1,737 ^a	1,551 ^a	2,053 ^b	2,417 ^{ab}	2,235 ^a
cv,%	11.2	18.7	11.4	5.0	14.0	8.1

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวดิ่ง แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ส่วนประกอบทางเคมี

เมื่อแยกตัวอย่างวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีพบว่า มุลาได้ 2 มีโปรตีนหยาบสูงกว่าmulaได้ 1 และรัฐทั้งในช่วงฝน และช่วงแล้ง ในช่วงฝน มุลาได้ 2 มีโปรตีน 12.9 เปอร์เซ็นต์ ส่วนmulaได้ 1 และรัฐมีโปรตีนหยาบ 9.9 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ช่วงแล้งmulaได้ 2 มีโปรตีนหยาบ 14.7 เปอร์เซ็นต์ มุลาได้ 1 และรัฐมีโปรตีนหยาบ 11.4 และ 11.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ส่วนประกอบทางเคมีจากการทดลองครั้งนี้ใกล้เคียงกับส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าmulaได้ 1 และ mulaได้ 2 ซึ่งทำการทดลองในหลายพื้นที่ (Betancourth และคณะ, 2005 ; Plazas, 2006 ; Rodriguez. 2006 ; Cuadrado และคณะ, 2006) มีแนวโน้มว่าโปรตีนหยาบของหญ้าทั้งสามชนิด ในช่วงแล้งสูงกว่าช่วงฝนทั้งนี้อาจเป็นเพราะในช่วงแล้งหญ้าเจริญเติบโตช้ากว่าช่วงฝน เห็นได้จาก ความสูงของหญ้าจากการตัดแต่ละครั้งในช่วงฝนจะมีความสูงสูงกว่าช่วงแล้ง ทำให้ตัวอย่างที่ตัดส่วนใหญ่เป็นส่วนของใบมากกว่าลำต้นทำให้มีโปรตีนหยาบสูงกว่าในช่วงฝน

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าหมูลาไ้ 1 มูลาไ้ 2 และหญ้ารูซี่ ในช่วงฤดูฝนและช่วงแล้ง

	รูซี่	มูลาไ้ 1	มูลาไ้ 2	cv,%
ฤดูฝน				
DM,%	25.8	24.7	26.0	
CP,%	9.1 ^b	9.9 ^b	12.9 ^a	12.9
ADF,%	38.9 ^b	34.0 ^a	34.6 ^a	4.9
NDF,%	67.9	67.2	66.8	1.7
ADL,%	4.5 ^b	3.4 ^a	4.2 ^b	10.2
Hemicellulose,%	29.1 ^a	33.2 ^b	32.1 ^b	4.1
Cellulose,%	34.4 ^b	30.5 ^a	30.4 ^a	4.5
ฤดูแล้ง				
DM,%	33.1	31.2	33.1	
CP,%	11.3 ^b	11.4 ^b	14.7 ^a	8.5
ADF,%	29.0 ^b	27.6 ^{ab}	26.0 ^a	4.9
NDF,%	61.4 ^c	58.8 ^b	55.8 ^a	2.9
ADL,%	2.9	3.0	3.4	8.5
Hemicellulose,%	32.4 ^b	31.2 ^{ab}	29.7 ^a	3.5
Cellulose,%	26.1 ^b	24.6 ^b	22.7 ^b	5.3

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวนอน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การทดลองที่ 2 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

เวลาออกดอก และเก็บเกี่ยว

หญ้าหมูลาไ้ 1 จะออกดอกเร็วที่สุด และมูลาไ้ 2 จะออกดอกพร้อมกับหญ้ารูซี่ แต่เก็บเกี่ยวช้ากว่าหญ้ารูซี่ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เวลาออกดอกและเวลาเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์หญ้ามูลาไ้ 1 มูลาไ้ 2 และหญ้ารูซี่

ชนิดหญ้า	วันออกดอก	เมล็ดเริ่มแก่	วันเก็บเกี่ยวเมล็ด
รูซี่	14 ต.ค.	2 พ.ย.	29 พ.ย.
มูลาไ้ 1	20 ก.ย.	18 ต.ค.	18 พ.ย.
มูลาไ้ 2	14 ต.ค.	5 พ.ย.	9 ธ.ค.

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หญ้ารูซี่ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่สูงที่สุดเท่ากับ 243 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มูลาไ้ 2 ให้ผลผลิตลดลงมาเท่ากับ 79 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มูลาไ้ 1 ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ต่ำสุดเท่ากับ 26 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 5) การที่หญ้ามูลาไ้ 2 ให้ผลผลิตเมล็ดค่อนข้างดีถึงแม้ว่าในช่วงที่ออกดอกฝนแล้ง อาจเป็นเพราะมีการให้น้ำในช่วงที่หญ้ามูลาไ้ 2 ออกดอก ในปี 2547 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ของหญ้ามูลาไ้ 2 ใกล้เคียงกับรายงานของ Hare (2006) ซึ่งทำการศึกษาที่จังหวัดอุบลราชธานี

ตารางที่ 5 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ ความบริสุทธิ์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และความงอกของหญ้ามูลาไ้ 1 มูลาไ้ 2 และหญ้ารูซี่

ชนิดหญ้า	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ บริสุทธิ์ (กก./ไร่)	ความบริสุทธิ์ (%)*	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)*	ความงอก (%)*
รูซี่	243 ^a	94	6.268	90
มูลาไ้ 1	26 ^c	89	8.803	70
มูลาไ้ 2	79 ^b	94	7.173	86
cv,%	17.5			

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับอยู่ในแนวนอน แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

- * ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

คุณภาพเมล็ดพันธุ์

ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์หญ้าทั้งสามอยู่ระหว่าง 89 – 94 เปอร์เซ็นต์ หญ้ามูลาใต้ 1 มีขนาดเมล็ดใหญ่ที่สุด มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 8.803 กรัม มูลาใต้ 2 มีน้ำหนักเมล็ดรองลงมา มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 7.173 กรัม และหญ้ารัฐที่มีขนาดเล็กที่สุด โดยมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเท่ากับ 6.268 กรัม (ตารางที่ 5) ทำการทดสอบความงอกเมล็ดพันธุ์ในเดือนพฤษภาคมของปีถัดมาหลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ พบว่าความงอกเมล็ดพันธุ์ของหญ้ารัฐซึ่งงอกเท่ากับ 90 เปอร์เซ็นต์ และหญ้ามูลาใต้ 2 งอก 86 เปอร์เซ็นต์ และมูลาใต้ 1 งอก 70 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาด้านผลผลิตและคุณภาพพืชอาหารสัตว์ และผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์หญ้า มูลาใต้ 1 มูลาใต้ 2 และหญ้ารัฐที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปางในชุดดินเรณูสรุปได้ดังนี้

1. ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ามูลาใต้ 1 และมูลาใต้ 2 ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 3,993 และ 3,786 สูงกว่าหญ้ารัฐให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 3,169 กิโลกรัมต่อไร่
2. ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยในช่วงฤดูแล้งของหญ้ามูลาใต้ 1 และ 2 เท่ากับ 1,588 และ 1,551 สูงกว่าหญ้ารัฐให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 989 กิโลกรัมต่อไร่
3. หญ้ามูลาใต้ 1 และมูลาใต้ 2 มี โปรตีนหยาบ สูงกว่าหญ้ารัฐ และเยื่อใยมีแนวโน้มต่ำกว่าหญ้ารัฐ
4. หญ้ารัฐ ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์สูงสุดที่เท่ากับ 243 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้ามูลาใต้ 2 ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์สูงเป็นอันดับสองเท่ากับ 79 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ามูลาใต้ 1 ให้ผลผลิตต่ำที่สุดเท่ากับ 26 กิโลกรัมต่อไร่
5. หญ้ารัฐมีความงอก 90 เปอร์เซ็นต์ มูลาใต้ 1 มีความงอก 70 เปอร์เซ็นต์ และมูลาใต้ 2 งอก 86 เปอร์เซ็นต์
6. เมื่อพิจารณาจากวัตถุประสงค์ในการหาพันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่จะให้เกษตรกรปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเพื่อเสริมให้มีพืชอาหารสัตว์ในช่วงแล้งและสามารถผลิตเมล็ดได้ด้วยโดยเปรียบเทียบกับหญ้ารัฐ หญ้ามูลาใต้ 2 เป็นหญ้าที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

- 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.cgiar.org/Articulos_Ciat/CV%20Mulato.pdf (9/8/2006)
- Betancourth, M., P. Avilla, , G. Raminez, 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 Mulato 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 sucessful 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.
- Nakamanee, 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* hybrido cv. Mulato CIAT 36061 como alternativepara rehabilitar pastures 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 evaluacion agronomica del pasto Mulato II en caucasia.[online] http://www.turipana.org.co/pasto_mulato.htm (4/8/2006)