

การเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดหน้กกัมบ้า
(1) อิทธิพลของระยะเวลาตัดหน้กกัมบ้าที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดหน้กกัมบ้า
สายพันธุ์ Kent *

ไกรลาส เขียวทอง¹ จุริรัตน์ สัจจิตานนท์² โสภาส รอดชมภู³

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาตัดหน้กกัมบ้าที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดหน้กกัมบ้าสายพันธุ์ Kent ที่ปลูกในดินร่วนปนทรายชุดดินโคราช ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนเมษายน 2540 ถึงเดือนมกราคม 2542 โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ มี 6 สิ่งทดลอง ได้แก่ ไม่มีการตัดหลังจากตัดหน้กกัมบ้าให้สม่ำเสมอ, ตัดหลังจากตัดหน้กกัมบ้าให้สม่ำเสมอ 60, 70, 80, 90 วัน และตัดสองครั้ง (ตัดครั้งแรกหลังจากตัดหน้กกัมบ้าให้สม่ำเสมอ 60 วัน ครั้งที่สอง หลังจากครั้งแรก 30 วัน)

ผลการทดลองพบว่า การตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลา 70 วัน ได้ผลผลิตเมล็ดสูงกว่าการตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลาอื่น ๆ และไม่มีการตัดหน้กกัมบ้า ($P < 0.05$) เท่ากับ 125.1 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วันสูงกว่าการตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลา 90 วัน, ตัดสองครั้ง และไม่มีการตัดหน้กกัมบ้า ($P < 0.01$) มีค่าเท่ากับ 69.4, 49.6, 40.1 และ 48.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ การที่ไม่ตัดและตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลาต่างๆ กันไม่มีผลกระทบต่อความบริสุทธิ์และความงอกของเมล็ดหน้กกัมบ้า ($P > 0.05$) แต่มีผลกระทบต่อน้ำหนัก 1000 เมล็ด ซึ่งมีน้ำหนักมากที่สุดเมื่อตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลา 80 วัน เท่ากับ 3.454 กรัม ($P < 0.05$) การตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลา 70 วัน มีจำนวนหน่อและจำนวนช่อดอกสูงกว่าการตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลาอื่น ๆ และหน้กกัมบ้าที่ไม่ได้ตัด ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 136 หน่อต่อตารางเมตร และ 115 ช่อดอกต่อตารางเมตร ตามลำดับ และการที่ไม่ตัดหน้กกัมบ้าและตัดหน้กกัมบ้าที่ระยะเวลาต่างๆ กันไม่มีผลกระทบต่อความยาวช่อดอก หน้กกัมบ้าที่ไม่ได้ตัดและตัดที่ระยะเวลา 60 วัน มีความสูงสูงกว่าการตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 267 และ 259 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลผลิตน้ำหน้กกัมบ้าและผลผลิตโปรตีนของหน้กกัมบ้าที่ตัดระยะเวลาต่างๆ กันหรือไม่ตัด มีค่าใกล้เคียงกันคือ 963.4 – 1,166 และ 55.9 – 79.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

คำสำคัญ : หน้กกัมบ้า, ระยะเวลาตัด, ผลผลิตเมล็ด, คุณภาพเมล็ด

* โครงการวิจัยลำดับที่ 40 (1/40) –0514-014

1 สถานีอาหารสัตว์เลย อ.วังสะพุง จ.เลย

2 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

3 สถานีอาหารสัตว์แพร่ อ.ร้องกวาง จ.แพร่

Improvement of Seed Production and Quality of Gamba Grass
(1) Effect of Defoliation Time on Seed Yield and Seed Quality of
Andropogon gayanus cv. Kent *

Krailas Kiyothong¹ Chureerat Satjipanon² Opas Rodchompoo³

Abstract

The objective of this experiment was to study on the effect of defoliation time on seed yield and seed quality of *Andropogon gayanus* cv. Kent in Korat soil series at Khon Kaen Animal Nutrition Research Center, during April 1997 - January 1999. The experiment were laid out in Randomized Complete Block Design with 4 replications. The treatments consist of no cut, cut at 60, 70, 80, 90 days after adjustable cutting and cut two times (the first cut at 60 days after adjustable cutting and the second cut at 30 days after the first cut)

The result revealed that cutting at 70 days gave the highest seed yield (125.1 kg./rai). Pure germination seed yield of cutting at 70 days higher than cutting at 90 days, cutting two times and no cut ($P < 0.01$) that were 69.4, 49.6, 40.1, and 48.7 kg./rai respectively. Cutting and uncut were no effect on seed purity and seed germination, but it affected the weight of 1000 seeds. The highest 1000 seed weight was 3.454 gm. when cut at 80 days. The highest tiller and inflorescence obtained when cut at 70 days which were 136 tillers/m² and 115 inflorescence/m² respectively. The height of uncut Gamba grass and cut at 60 days were higher than cut at 70, 80, 90 days and cutting 2 times ($P < 0.05$). They were 267, 259 cm. at uncut and cut at 60 days respectively. The forage DM yield and crude protein yield of Gamba grass were 963.4 – 1,166 and 55.9 – 79.8 kg./rai respectively.

Key words : *Andropogon gayanus*, Defoliation time, Seed yield, Seed quality.

* Research Project No. 40 (1/40) –0514-014

¹ Loei Animal Nutrition Station, Loei Province

² Khon kaen Animal Nutrition Research Center, Khon kaen Province

³ Phrae Animal Nutrition Station, Phrae Province

คำนำ

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ดินส่วนใหญ่เป็นดินทรายค่อนข้างเป็นกรด มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ดินเป็นดินร่วนปนทรายชุดโคราช มี pH 5.6 อินทรีย์วัตถุ 0.32 เปอร์เซ็นต์, ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 15.6 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 36.9 ppm นอกจากนี้ยังมีสภาพอากาศแห้งแล้ง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี (2531 – 2540) เท่ากับ 1,065 มิลลิเมตรต่อปี (สถานีอากาศเกษตรท่าพระ จ.ขอนแก่น) การกระจายของฝนอยู่ระหว่างกลางเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม จะมีช่วงที่ไม่มีฝนตกเกือบครึ่งปี จึงเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินและความแห้งแล้ง

หญ้ากัมบ้า (*Andropogon gayanus*) มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอาฟริกา เป็นหญ้าที่มีความน่ากินสูงเมื่ออายุน้อยเมื่ออายุเพิ่มขึ้นคุณค่าทางอาหารสัตว์ลดลงมาก ในปัจจุบันได้ถูกนำไปปลูกใช้เลี้ยงสัตว์ในประเทศในแถบเขตร้อนหลาย ๆ ประเทศ (L.'t Mannetje and R.M. Jones, 1992) หญ้ากัมบ้า (*Andropogon gayanus* CIAT 621) เป็นหญ้าที่ทนความแห้งแล้งได้ดี แม้ไม่มีฝนตกติดต่อกันนานถึง 4 เดือนก็ไม่ตาย และเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในฤดูฝน (จิระวัชรและคณะ 2531) จีระรัตน์และคณะ (2538) ได้ทำการทดลองที่สถานีอาหารสัตว์เขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม เพื่อหาพันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่สามารถเจริญเติบโตบนดินทรายชุดโคราชที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มี pH 4.5 อินทรีย์วัตถุ 0.49 เปอร์เซ็นต์, ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.93 ppm, โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 13.75 ppm และซัลเฟอร์ 1.70 ppm รวมทั้งทนต่อความแห้งแล้ง พบว่าหญ้ากัมบ้ายาพันธุ์ Kent ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูงสุดถึง 2,967 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี จึงเป็นหญ้าอีกชนิดหนึ่งที่น่าจะศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อนำไปส่งเสริมแก่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปลูกเพื่อเลี้ยงสัตว์ หญ้ากัมบ้าเป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี เป็นพืชที่มีดอกในวันสั้นออกดอกในช่วงปลายฤดูฝน ประมาณเดือนพฤศจิกายน มีลักษณะลำต้นสูงถึง 3 เมตร และมีใบมาก การเก็บเกี่ยวเมล็ดไม่ค่อยสะดวกและมักมีปัญหาต้นล้มทำให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดต่ำ Andrade และคณะ (1983) ได้รายงานว่ายาพันธุ์ Planaltina ที่ไม่มีการตัดมีปัญหาต้นหญ้าล้มในช่วงที่ติดเมล็ด ทำให้ผลผลิตเมล็ดลดลง 65 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามีการตัดหญ้าจะลดปัญหาต้นหญ้าล้มและผลผลิตเมล็ดเพิ่มขึ้น จึงได้ทำการศึกษาหาระยะเวลาตัดหญ้าเพื่อให้ได้ผลผลิตเมล็ดหญ้ากัมบ้าที่ดี พร้อมทั้งได้ผลพลอยได้นำไปเลี้ยงสัตว์ด้วย

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองและเก็บข้อมูลที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ในระหว่างเดือนเมษายน 2540 - มกราคม 2542 วางแผนและเก็บข้อมูลการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 6 สิ่งทดลอง 4 ซ้ำ ประกอบด้วย

- สิ่งทดลองที่ 1 ไม่มีการตัดหญ้าหลังจากตัดให้สม่ำเสมอ
- สิ่งทดลองที่ 2 ตัดหญ้าหลังจากตัดให้สม่ำเสมอ 60 วัน (9 สิงหาคม 2540)
- สิ่งทดลองที่ 3 ตัดหญ้าหลังจากตัดให้สม่ำเสมอ 70 วัน (19 สิงหาคม 2540)
- สิ่งทดลองที่ 4 ตัดหญ้าหลังจากตัดให้สม่ำเสมอ 80 วัน (29 สิงหาคม 2540)
- สิ่งทดลองที่ 5 ตัดหญ้าหลังจากตัดให้สม่ำเสมอ 90 วัน (8 กันยายน 2540)
- สิ่งทดลองที่ 6 ตัดหญ้าสองครั้ง คือ ตัดหญ้าครั้งแรกหลังจากตัดให้สม่ำเสมอ 60 วัน (9 สิงหาคม 2540) และตัดครั้งที่สอง เมื่ออายุ 30 วัน (8 กันยายน 2540)

การเตรียมแปลง ไถพรวนเพื่อกำจัดวัชพืช ปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ แบ่งออกเป็นแปลงย่อยมีขนาด 3x4 เมตร ระยะห่างระหว่างแปลง 1 เมตร ระหว่างซ้ำ 2 เมตร รวมแปลงย่อยทั้งหมด 24 แปลง

การปลูกและใส่ปุ๋ย ปลูกหญ้าด้วยหน่อพันธุ์หูลมละ 3 หน่อ ระยะปลูกระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ปลูกหญ้าในเดือนพฤษภาคม 2540 ตัดหญ้าให้เหลือตอสูงจากพื้นประมาณ 15 เซนติเมตร เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2540 เพื่อปรับให้ต้นหญ้ามีการเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 (N-P-K) อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 16 กิโลกรัม N ต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น

การบันทึกข้อมูลผลผลิตหญ้า ตัดหญ้าตามกำหนดเวลาในแผนการทดลอง โดยให้เหลือตอสูงจากพื้นประมาณ 15 เซนติเมตร เว้นแถวริมขอบแปลงด้านละ 1 แถว ชั่งน้ำหนักสด สุ่มเก็บตัวอย่างจำนวน 500 กรัม นำไปอบในตู้อบที่มีอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จนกว่าจะมีน้ำหนักคงที่ นำไปชั่งน้ำหนักแห้งเพื่อใช้ในการคำนวณผลผลิตน้ำหนักแห้ง บดตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีน (CP), ฟอสฟอรัส (P), แคลเซียม (Ca), Acid detergent fiber (ADF), และ Neutral detergent fiber (NDF)

การบันทึกข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตเมล็ดหญ้า เมื่อหญ้ามีดอกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ได้สุ่มเก็บข้อมูลจากแปลงย่อยแปลงละ 10 ต้น วัดความสูงของหญ้าจากพื้นถึงปลายสุดของช่อดอก เพื่อวัดความยาวของช่อดอกโดยวัดจากใบธงถึงปลายสุดของช่อดอก นับจำนวนหน่อ (Tiller) จำนวนช่อดอก (Inflorescence) และจำนวนหน่อที่มีช่อดอก (Fertile tiller) นำข้อมูลไปคำนวณให้เป็นจำนวนต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

การเก็บเกี่ยวเมล็ด เมื่อหญ้ากัมบ้าเริ่มติดเมล็ด นำถุงคลุมช่อดอก จนกระทั่งเมล็ดร่วงหมดในถุง นำเมล็ดมาผึ่งในที่ร่ม 2-3 วัน และนำไปผึ่งแดดอ่อนๆ เพื่อลดความชื้น แล้วนำมาทำความสะอาด ซึ่งน้ำหนักเมล็ด ทดสอบคุณภาพเมล็ด ได้แก่ น้ำหนัก 1000 เมล็ด ความบริสุทธิ์ ความงอก และความชื้นของเมล็ด ปรับน้ำหนักเมล็ดที่ระดับความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์ นำข้อมูลมาคำนวณหาค่าผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ (Pure germination seed yield : PGSY) จากสูตร

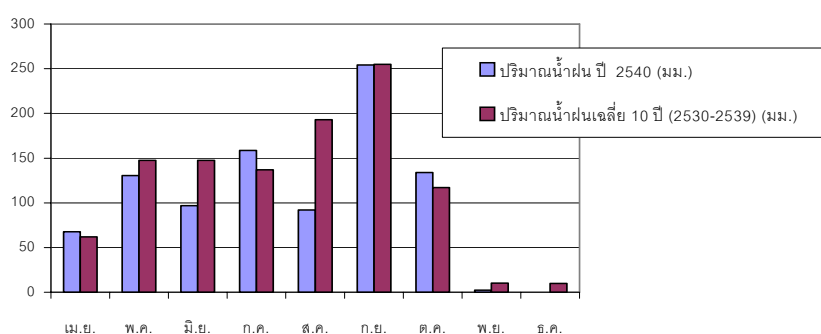
$$PGSY = \frac{\% \text{ ความบริสุทธิ์} \times \% \text{ ความงอก} \times \text{ผลผลิตเมล็ด}}{100 \times 100}$$

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากผลการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance ตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปริมาณน้ำฝน

ในระหว่างเวลาที่ทำการศึกษา มีฝนตกตั้งแต่เดือนเมษายนถึงพฤศจิกายน 2540 จากภาพที่ 1 ได้แสดงให้เห็นว่ามีฝนตกมากในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในเดือนกันยายน ซึ่งเป็นระยะที่หญ้ากำลังเจริญเติบโตและผลิตช่อดอก หลังจากเดือนตุลาคมแล้วไม่มีฝนตก ซึ่งเป็นระยะที่หญ้ากัมบ้ากำลังติดเมล็ด เพราะถ้ามีฝนตกในระยะเวลาที่หญ้ากัมบ้าติดเมล็ด จะทำให้เมล็ดร่วงก่อนที่เมล็ดแก่หรือทำให้เมล็ดเน่า ดังนั้นจึงหาวิธีหาข้อบกพร่องที่จะเป็นแหล่งผลิตเมล็ดหญ้ากัมบ้า การแพร่กระจายของฝนในปี 2540 คล้ายคลึงกับค่าเฉลี่ย 10 ปี แต่มีปริมาณน้ำฝนรวม (926.9 มิลลิเมตรต่อ 9 เดือน) ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 10 ปี (1,078 มิลลิเมตรต่อ 9 เดือน)



ภาพที่ 1 แสดงปริมาณน้ำฝนขณะทำการทดลอง (มิลลิเมตร)

ตารางที่ 1 องค์ประกอบผลผลิตเมล็ดหน่อกับข้าวในระยะเวลาตัดต่างๆ กัน

ระยะเวลาตัดหลังจากตัดหน่อกับข้าวให้สม่ำเสมอ (วัน)	ความสูง (ซม.)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	จำนวนหน่อ/ม ²	จำนวนช่อดอก/ม ²	หน่อที่มีช่อดอก (%)
ไม่ตัด	267 ^a	64	95 ^b	76 ^b	80 ^a
60 (9 สค. 2540)	259 ^a	66	115 ^{ab}	95 ^b	82 ^a
70 (19 สค. 2540)	244 ^{ab}	54	136 ^a	115 ^a	86 ^a
80 (29 สค. 2540)	224 ^b	54	109 ^b	88 ^b	81 ^a
90 (8 กย. 2540)	231 ^b	56	102 ^b	82 ^b	80 ^a
60 วัน และตัดครั้งที่สอง อายุ 30 วัน (9 สค. 2540 และ 8 กย. 2540)	230 ^b	59	112 ^b	79 ^b	70 ^b
CV (%)	6.80	15.02	12.70	13.61	7.50

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวดัง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับ 95%

องค์ประกอบผลผลิตเมล็ด

การศึกษาองค์ประกอบผลผลิตเมล็ดของหญ้ากัมบ้า โดยเก็บข้อมูลในระยะที่หญ้ามีดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ผลแสดงไว้ในตารางที่ 1 พบว่า

1. หญ้าที่ไม่มีการตัดและตัดที่ระยะเวลา 60 วัน มีความสูงเท่ากับ 267 และ 259 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 80,90 วัน และหญ้าที่ตัดสองครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่หญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัด ในการทดลองครั้งนี้ไม่เกิดปัญหาต้นหญ้าล้มเนื่องจากว่าเป็นหญ้าที่ปลูกปีแรกและได้มีการตัดให้สม่ำเสมอเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2540 จากการทดลองของ Gobuis และคณะ (1998) ได้รายงานว่าต้นหญ้ากัมบ้าที่มีความสูงต่ำกว่า 274 เซนติเมตร ไม่มีปัญหาต้นหญ้าล้ม เมื่อไม่มีการตัดหญ้าหรือตัดหญ้าในระยะเวลาต่างๆ กัน

2. ความยาวของช่อดอกไม่แตกต่างกันโดยมีความยาวช่อดอกเฉลี่ยเท่ากับ 59 เซนติเมตร ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกันกับงานทดลองของ Hare และคณะ (1999) ที่รายงานว่าความยาวของช่อดอกของหญ้า *Paspalum atratum* ที่ตัดในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม 2539 มีความยาวของช่อดอกใกล้เคียงกัน

3. จำนวนหน่อของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วัน สูงกว่าหญ้าที่ไม่ตัดและหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 80,90 และหญ้าที่ตัดสองครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) เท่ากับ 136,109,102 และ 112 หน่อต่อตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 60 วัน มีจำนวนหน่อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับหญ้าที่ตัดทุกระยะเวลาและหญ้าที่ไม่ตัด

4. จำนวนช่อดอกของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วัน สูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) ซึ่งเท่ากับ 115 ช่อดอกต่อตารางเมตร เนื่องจากว่าหญ้ากัมบ้าเป็นหญ้าที่มีดอกในวันสั้น โดยปกติสำหรับประเทศไทยหญ้าจะเริ่มแทงช่อดอกในเดือนสิงหาคม นอกจากนี้แล้วยังได้ผลสอดคล้องกับผลการทดลองของ Gobius และคณะ (1998) ได้รายงานว่าหญ้ากัมบ้าออกดอกมากในช่วงวันที่ 15 สิงหาคม 2538 ในผลการทดลองนี้ได้ตรงกับวันที่ 19 สิงหาคม 2540

5. เปอร์เซ็นต์หน่อที่มีช่อดอกของหญ้าที่ไม่มีการตัดและหญ้าที่ตัดในระยะเวลาต่างๆ กัน มีค่าอยู่ระหว่าง 80-86 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าหญ้าที่ตัดสองครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) การตัดหญ้ากัมบ้าหลายครั้งก่อนที่หญ้าจะมีช่อดอกจะทำให้หน่อหญ้าที่มีช่อดอกลดลง (Mishra และ Chatterjee 1968)

ตารางที่ 2 คุณภาพและผลผลิตเมล็ดหญ้ากัมบ้าในระยะเวลาต่างๆ กันที่ความชื้น 9%

ระยะเวลาดัดหลังจาก ตัดหญ้าให้สม่ำเสมอ (วัน)	คุณภาพเมล็ด			ผลผลิต	
	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	ความบริสุทธิ์ (%)	ความงอก (%)	เมล็ด (กก./ไร่)	เมล็ดพันธุ์ บริสุทธิ์ที่งอกได้ (กก./ไร่)
ไม่ตัด	2.968 ^b	94	56	91.3 ^b	48.7 ^b
60 (9 สค. 2540)	3.128 ^b	97	63	96.6 ^b	59.5 ^{ab}
70 (19 สค. 2540)	3.202 ^{ab}	93	60	125.1 ^a	69.4 ^a
80 (29 สค. 2540)	3.454 ^a	96	61	92.7 ^b	55.2 ^{ab}
90 (8 กย. 2540)	3.146 ^b	93	61	89.5 ^b	49.6 ^b
60 วัน และตัดครั้งที่สอง อายุ 30 วัน (9 สค. 2540 และ 8 กย. 2540)	3.152 ^b	94	54	79.3 ^b	40.1 ^b
CV (%)	5.84	2.46	15.28	17.88	22.03

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวนอน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับ 95%

คุณภาพและผลผลิตเมล็ดหญ้ากัมบ้า

คุณภาพและผลผลิตเมล็ด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 ซึ่งหญ้ากัมบ้าเริ่มติดเมล็ดในวันที่ 22 พฤศจิกายน 2540 เมล็ดหญ้ากัมบ้าพอเมล็ดแก่ก็จะร่วงทันที จึงคลุมซอดอกด้วยถุงตาข่ายในวันเดียวกัน และเก็บเมล็ดในวันที่ 26 ธันวาคม 2540 รวมเวลา 34 วัน ได้นำเมล็ดตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งพบว่า

1. น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 และ 80 วัน สูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 3.454 และ 3.202 กรัม แต่หญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วัน มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัด ทั้งนี้อาจเนื่องจากหญ้ากัมบ้าที่ไม่ได้ตัดจะมีใบแห้งจำนวนมาก จึงทำให้มีพื้นที่สำหรับการสังเคราะห์แสงลดน้อยลง และส่วนพวกที่ตัดหลังจากระยะเวลา 80 วัน จะมีระยะเวลาเจริญเติบโตถึงมีดอกสั้นลง ทำให้ช่อดอกมีขนาดเล็ก เป็นผลให้เมล็ดมีขนาดเล็ก (Humphreys และ Riveros, 1986)

2. การที่ไม่มีการตัดหญ้าและตัดหญ้าในระยะเวลาต่างๆ กัน ไม่มีผลกระทบต่อความบริสุทธิ์ (93 - 97 เปอร์เซ็นต์) และความงอกของเมล็ด (54 - 63 เปอร์เซ็นต์) ทั้งนี้เป็นผลจากการนำถุงตาข่ายคลุมซอดอก เมล็ดหญ้าได้พัฒนาจนแก่เต็มที่แล้วจึงร่วงลงถุงตาข่าย ทำให้ได้เมล็ดที่มีคุณภาพดีไม่แตกต่างกัน

3. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วัน สูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ซึ่งเท่ากับ 125.1 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้เนื่องจากว่าที่ระยะเวลาตัด 70 วัน มีจำนวนช่อดอก หน่อที่มีช่อดอก และมีน้ำหนัก 1000 เมล็ดสูง จึงเป็นผลให้ได้ผลผลิตเมล็ดสูงตามด้วย และสอดคล้องกับ Cameron และ Humphrey (1976) ได้รายงานว่าการเพิ่มผลผลิตเมล็ดจะต้องเพิ่มจำนวนหน่อ และจำนวนหน่อที่มีช่อดอกให้มากขึ้น การที่มีช่อดอกจำนวนมากจะมีผลทำให้ผลผลิตเมล็ดเพิ่มขึ้นด้วย

4. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วัน สูงกว่าการตัดหญ้าที่ระยะเวลา 90 วัน, ตัดสองครั้งและไม่มีการตัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 69.4, 49.6, 40.1, และ 48.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 60 และ 80 วัน เท่ากับ 59.5 และ 55.2 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ Ramirez และ Hacker (1994) Andrade และ Thomas (1984) ได้รายงานว่าการตัดหญ้าที่ไม่มีการตัดได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ลดลง นอกจากนี้การตัดหญ้าก็มบบ้าหลายครั้งก่อนที่จะมีช่อดอกจะทำให้หน่อหญ้าที่มีช่อดอกลดลงและผลผลิตเมล็ดลดลงตามมาด้วย (Mishra และ Chatterjee 1968)

ตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำหนักแห้งและผลผลิตโปรตีนของหญ้างามบ้าในระยะเวลาตัดต่างๆ

ระยะเวลาตัดหลังจาก ตัดหญ้าให้สม่ำเสมอ (วัน)	ผลผลิต (กก./ไร่)	
	น้ำหนักแห้ง	โปรตีน
60 (9 สค.2540)	1,000.6	63.0
70 (19 สค.2540)	1,166.0	68.8
80 (29 สค.2540)	1,107.6	70.9
90 (8 กย.2540)	963.4	55.9
60 วัน และตัดครั้งที่สองอายุ 30 วัน (9 สค.2540 และ 8 กย.2540)	1,116.5	79.8
CV (%)	12.4	12.1

ตารางที่ 4 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากัมบ้าในระยะเวลาตัดต่างๆ กัน

ระยะเวลาตัดหลังจากตัด ตัดหญ้าให้สม่ำเสมอ (วัน)	ส่วนประกอบทางเคมี (% โดยวัตถุแห้ง)				
	CP	P	Ca	ADF	NDF
60 (9 สค.2540)	6.3	0.17	0.37	37.8	72.7
70 (19 สค.2540)	5.9	0.16	0.32	41.8	74.1
80 (29 สค.2540)	6.4	0.16	0.34	41.7	76.6
90 (8 กย.2540)	5.8	0.15	0.44	39.1	75.5
60 วัน และตัดครั้งที่สองอายุ	6.9	0.14	0.37	35.6	75.5
30 วัน (9 สค.2540 และ 8 กย.2540)	7.4	0.17	0.43	38.7	74.8

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

ผลผลิตน้ำหนักร้าง ผลผลิตโปรตีน และส่วนประกอบทางเคมี

ผลผลิตน้ำหนักร้างและผลผลิตโปรตีนของหญ้ากัมบ้าที่ตัดในระยะเวลาต่างๆ มีค่าระหว่าง 963.4 – 1166.0 และ 55.9 – 79.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 3) จากผลการทดลองที่สถานีอาหารสัตว์ลำปาง จังหวัดลำปาง ได้ผลผลิตน้ำหนักร้างของหญ้ากัมบ้าตลอดปี เท่ากับ 2,080 กิโลกรัมต่อไร่ (จีระวัชรและคณะ, 2531) ปริมาณโปรตีนหยาบ (CP) ที่ตัดในระยะเวลาต่างๆ กันมีค่าระหว่าง 5.8-7.4 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่าสูงสุดเมื่อตัดครั้งที่สอง ที่ระยะเวลา 30 วัน เท่ากับ 7.4 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตัดที่ระยะเวลา 90 วัน ปริมาณโปรตีนหยาบจะลดลงเหลือต่ำสุดเท่ากับ 5.8 เปอร์เซ็นต์ ทั้งปริมาณฟอสฟอรัส (P) และแคลเซียม (Ca) ของหญ้ากัมบ้ามีค่าใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.14-0.17 เปอร์เซ็นต์ และ 0.32-0.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณแคลเซียมของหญ้ากัมบ้ามีปริมาณที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เพียงพอ กับความต้องการของโคเนื้อและโคนม แต่ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำกว่ามาตรฐาน ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานจำนวนของฟอสฟอรัส และแคลเซียม เท่ากับ 0.18-0.31 และ 0.18-0.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Church และ Pond, 1988) ส่วนของเยื่อใย ADF และ NDF อยู่ระหว่าง 35.6-41.8 เปอร์เซ็นต์ และ 72.7-76.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ผลการทดลองนี้มีค่าโปรตีน ฟอสฟอรัส และ ADF ใกล้เคียงกับงานทดลองของจีระวัชรและคณะ (2531) ที่ได้รายงานว่าตัดหญ้าที่ระยะเวลา 30 วัน จะมีโปรตีน 6.7 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.1 เปอร์เซ็นต์ และ ADF 37.7 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่า NDF สูงกว่างานทดลองของ Gobius และคณะ (1997) เท่ากับ 68.95 - 73.63 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการทดลอง

การทดลองระยะเวลาตัดหญ้าที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดหญ้างามบ้าสายพันธุ์ Kent ที่ปลูกในดินร่วนปนทราย ชุดดินโคราช ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วัน สูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 125.1 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 วันสูงกว่าการตัดหญ้าที่ระยะเวลา 90 วัน, ตัดสองครั้ง และไม่มีการตัด เท่ากับ 69.4 , 49.6, 40.1, และ 48.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

2. ความบริสุทธิ์และความงอกของเมล็ดพันธุ์ของหญ้าที่ไม่ตัดและตัดที่ระยะเวลาต่างๆ กัน ไม่มีความแตกต่างกัน มีค่าระหว่าง 93 - 97 และ 54 - 63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 70 และ 80 วัน สูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 3.454 และ 3.202 กรัม

3. จำนวนหน่อของหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลา 60 และ 70 วัน สูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆ และหญ้าที่ไม่ตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเท่ากับ 115 หน่อต่อตารางเมตร และ 136 ซ่อต่อตารางเมตร ตามลำดับ การตัดหญ้าที่ระยะเวลา 70 วันมีจำนวนซ่อดอกสูงกว่าการตัดหญ้าที่ระยะเวลาอื่นและไม่มีการตัด ($P < 0.05$) เท่ากับ 115 ซ่อดอกต่อตารางเมตร และการที่ไม่ตัดหญ้าและตัดหญ้าในระยะเวลาต่างๆ กัน ไม่ได้มีผลกระทบต่อความยาวซ่อดอก ซึ่งมีค่าระหว่าง 54 – 66 เซนติเมตร

4. เปอร์เซ็นต์หน่อที่มีซ่อดอกของหญ้าที่ไม่มีการตัดและหญ้าที่ตัดในระยะเวลาต่างๆ กัน มีค่าอยู่ระหว่าง 80-86 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าหญ้าที่ตัดสองครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) หญ้าที่ไม่ได้ตัดและที่ตัดที่ระยะเวลา 60 วัน มีความสูงสูงกว่าหญ้าที่ตัดที่ระยะอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)) ซึ่งเท่ากับ 267 และ 259 เซนติเมตร ตามลำดับ

5. ผลผลิตน้ำหนักแห้งและผลผลิตโปรตีนของหญ้าที่ไม่ได้ตัดและที่ตัดที่ระยะเวลาต่างๆ กัน ไม่มีความแตกต่างกัน มีค่าระหว่าง 963.4 – 1,166 และ 55.9 – 79.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

6. ปริมาณโปรตีนในหญ้าจะสูง เมื่อตัดหญ้าสองครั้ง คือ ตัดครั้งแรกที่ระยะเวลา 60 วัน และตัดครั้งที่สองที่ระยะเวลา 30 วัน เท่ากับ 6.9 และ 7.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัส แคลเซียม ADF และ NDF ในหญ้ามียาใกล้เคียงกัน ซึ่งมีค่าระหว่าง 0.14 – 0.17, 0.32 – 0.44, 35.6 – 41.8 และ 72.7 – 76.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การปลูกหญ้างามบ้าเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรตัดหญ้าที่ระยะเวลา 70 วัน (19 สิงหาคม 2540) จะได้ผลผลิตเมล็ดหญ้าสูงสุดและมีคุณภาพดีต้นหญ้าเตี้ยลงซึ่งจะสะดวกต่อการเก็บเกี่ยวเมล็ด

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากว่าหญ้ากัมบ้าเป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ควรทำการทดลองต่อเนื่องกันเป็นเวลา 2-3 ปี เพื่อที่จะได้ทราบว่าในปีที่สอง ปีที่สามผลผลิตเมล็ดและผลผลิตหญ้าจะยังคงสูงเมื่อตัดวันที่ 19 สิงหาคม 2540 หรือมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ซึ่งจะได้นำผลการทดลองไปแนะนำผู้ปฏิบัติการผลิตเมล็ดหรือเกษตรกรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบคุณงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น และกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่ได้ช่วยวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากัมบ้า และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่นที่ได้ช่วยเหลือจนงานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

จรัรัตน์ สัจจิตานนท์ วีระศักดิ์ จิโนแสง และวิเชียร สุเสนา 2538. โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ สำหรับประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รายงานประจำปี 2536 - 2537 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ ขอนแก่น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 124 - 131.

จีระวัชร เข้มสวัสดิ์ พรทิพย์ ชิตารักษ์ แสงอรุณ สมุทรักษ์ พูลศรี ศุภระจุ ทิพา บุญยะวิโรจ และ ชาญชัย มณีคุณย์ 2531. ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า *Andropogon gayanus* CIAT 621 เมื่อได้รับการตัดช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2531. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 152 - 162.

จีระวัชร เข้มสวัสดิ์ พรทิพย์ ชิตารักษ์ แสงอรุณ สมุทรักษ์ นวลมณี กาญจนพิบูลย์ ทิพา บุญยะวิโรจ และชาญชัย มณีคุณย์ 2531. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้า *Andropogon gayanus* CIAT 621 ในดินชุดเรณู. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2531. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 140 – 150

Andrade, R. P. de ,D. Thomas and J.E. Ferguson.1983. Seed production of pasture species in a tropical savana region of Brazil. Grass. Tropical Grasslands. 17 : 59 - 64

Andrade, R. P. de and D. Thomas. 1984. Effect of cutting or grazing in the wet season on seed production in *Andropogon gayanus* var.Bisquamulatus (Hochst) Stapf. Journal of Applied Seed Production. 2 : 29 - 31

Cameron, A.G. and L. R. Humphreys. 1976. Nitrogen supply, CCC, and harvest time effects on *Paspalum plicatulum* seed production, Tropical Grassland. 10 : 205 - 211.

Church, D. C. and W. G. Pond. 1988. Basic Animal Nutrition and Feeding. Third Edition. John Wiley and Son. New York. 472 P.

Gobius, N.R., C. Phaikaew, P. Pholsen, O. Rodchompoo, and W. Susena. 1998. Effect of date of closing cut on *Andropogon gayanus* cv. Kent seed yield and its component. Tropical Grassland. 32: 230 – 234.

- Hare, M.D., K. Wongpichet, P. Tatsapong, S. Norksombat, and M. Saenghum. 1999. Methode of seed harvest, closing date and height of closing cut affect seed yield and component in *Paspalum atratum* in Thailand. *Tropical Grassland*. 33: 83 – 90.
- Humphreys, L. R. 1979. Tropical Pasture Seed Production. FAO Plant Production and Protection paper 8. , FAO, Rome.
- Humphreys, L. R. and F. Riveros. 1986. Tropical Pasture Seed Production. FAO Plant Production and Protection 8, FAO, Rome.
- L.'t Mannetje and R.M. Jones.1992. Plants Resources of South-East Asia.No.4 Forages. 300 p.
- Mishra, M.L. and B. N. Chottarjee. 1968. Seed production in the forage grasses *Penisetum polystachyon* and *Andropogon gayanus* in Indian tropics, *Tropical Grassland*. 2 : 51 - 56.
- Ramirez, L. de and J.B. Hacker. 1994. Effect of nitrogen supply and time of harvest on seed yield components of *Digitaria eriantha* cv. Premier. *Journal of Applied Seed Production*. 12 : 66 – 76