

ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าแพงโกล่าที่ปลูกด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกันในพื้นที่ลุ่มจังหวัดสุโขทัย

เสนอห์ กุลนะ^{1/} วลัยกานต์ เจียมเจตจรรณ^{2/} รัชดาวรรณ พูนพิพัฒน์^{3/}

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าแพงโกล่าที่ปลูกด้วยอัตราท่อนพันธุ์ในพื้นที่ลุ่มของจังหวัดสุโขทัย ระหว่างเดือน เมษายน 2545 -ธันวาคม 2548 เพื่อศึกษาหาอัตราท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกหญ้าแพงโกล่า โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ 8 สิ่งทดลอง คือปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ 150 200 250 300 350 400 450 และ 500 กิโลกรัมต่อไร่

ผลการทดลองปลูกหญ้าแพงโกล่าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกัน พบว่าได้ผลผลิตน้ำหนักร้างไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) โดยได้ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 4,611- 5,275 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลผลิตน้ำหนักร้าง ปีที่ 1 อยู่ระหว่าง 4,737 - 5,496 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตน้ำหนักร้างปีที่ 2 อยู่ระหว่าง 4,372 – 5,385 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ต่างกันนั้นหญ้าแพงโกล่ามีค่าส่วนประกอบทางเคมีดังนี้ คือระดับโปรตีน(CP) เยื่อใย ADF เยื่อใย NDF Lignin และ Cellulose มีค่าเท่ากับ 6.22 - 6.93 36.07-38.52 67.67- 68.80 2.14-4.43 และ 32.32-34.83 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ดังนั้นการปลูกหญ้าแพงโกล่าในพื้นที่ลุ่มจึงควรใช้อัตราท่อนพันธุ์ 150 กิโลกรัมต่อไร่

คำสำคัญ : หญ้าแพงโกล่า อัตราท่อนพันธุ์

เลขทะเบียนวิจัย 45 (1) - 0514 - 016

^{1/} สถานีพัฒนาอาหารสัตว์นครพนม อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

^{2/} กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ ต.บางกระดี่ อ.เมือง จ.ปทุมธานี

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ลำปาง อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง

Yield and Chemical Composition of Pangola (*Digitaria eriantha*) with Different Planting Rate in Lowland Area of Sukhothai Province

Sanaeh Kulna^{1/} Walaikarn Jeimjetcharoon^{2/} Ratchadawan Phunphiphat^{3/}

Abstract

The experiment was conducted to study on dry matter yield and chemical composition of pangola grass (*Digitaria eriantha*) with different planting rates in lowland area of Sukhothai province, during April 2002 - December 2005. The experiment aimed to find the optimum planting rate of pangola grass. The plots were arranged in Randomized Complete Block Design with 4 replications. Treatments consisted of 8 planting rates (Kg of stem cutting) : 150 200 250 300 350 400 450 and 500 kg/rai.

The results showed that dry matter forage yield from 8 planting rates were not significant difference. Average dry matter yield of 8 planting rates were 4,611 - 5,275 kg/rai . DM yields in the first year were 4,737 - 5,496 kg/rai, in the second year were 4,372 – 5,385 kg/rai. According to chemical composition of pangola grass, the range of CP ADF NDF Lignin and Cellulose were 6.22-6.93, 36.07-38.52, 67.67-68.80, 2.14-4.43 and 32.32-34.83% respectively. It is recommended that the planting rate of 150 Kg/rai is the optimum rage to assign for pangola production.

Keywords : Pangola grass (*Digitaria eriantha*) Planting Rate

Research Project No. 45 (1) – 0514 – 016

^{1/} Nakornphanom Animal Nutrition Development Station, Thautan District, Nakornphanom Province.

^{2/} Feed and Forage Analysis Section, Animal Nutrition Division, Muang District, Patumthanee Province.

^{3/} Lampang Animal Research and Development Center, Hangchat District, Lampang Province.

คำนำ

หญ้าแพงโกล่า (*Digitaria eriantha*) เป็นหญ้าประเภทเลื้อย มีใบดกอ่อนนุ่ม ขนาดของลำต้นเล็กสัตว์ชอบกินเหมาะสำหรับทำหญ้าแห้งเป็นหญ้าข้ามปีมีลำต้นทอดนอนไปตามผิวดิน ขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนของลำต้น ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิด ตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียว หรือ แม้แต่บริเวณที่ขึ้นและ มีน้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว ก็สามารถเจริญเติบโตได้ การตัดหญ้าทั้งในที่ลุ่มและที่ดอนแต่ละครั้งให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 800-1200 กิโลกรัมต่อไร่ มีโปรตีนเฉลี่ย (CP) 10 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 46 เปอร์เซ็นต์ โภชนะย่อยได้ทั้งหมด (TDN) 59 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตัดที่อายุ 40 วัน การใช้ประโยชน์จากหญ้าแพงโกล่าสดเลี้ยงสัตว์โดยปล่อยให้โคและแพะเล็มปรากฏว่าโคมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 612 กรัมต่อตัวต่อวัน (กรมปศุสัตว์, 2545) ส่วนการเลี้ยงด้วยหญ้าแพงโกล่าแห้งเสริมด้วยอาหารข้นวันละ 1.5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัวโคมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 1,257 กรัมต่อตัวต่อวัน (วีระพลและคณะ, 2548) เมื่อเลี้ยงโคด้วยหญ้าแพงโกล่าหมักเสริมด้วยอาหารข้นวันละ 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว โคมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยวันละ 1,005 กรัมต่อตัวต่อวัน (วีระพล, 2547)

เดิมการปลูกหญ้าแพงโกล่าในที่ลุ่มต้องมีการเตรียมดินในลักษณะเดียวกับการทำนา แล้วจึงปักดำด้วยท่อนพันธุ์ สถานีพัฒนาอาหารสัตว์สุโขทัยได้ปลูกหญ้าชนิดนี้โดยวิธีดังกล่าว พบว่าการปลูกโดยใช้ท่อนพันธุ์ปักดำเป็นวิธีที่ประหยัดท่อนพันธุ์ แต่ต้องใช้แรงงานมาก หญ้าขึ้นปกคลุมพื้นที่และตัดนำมาใช้ประโยชน์ได้ช้าปัจจุบันจึงไม่นิยมปลูกหญ้าแพงโกล่าด้วยวิธีปักดำ โดยหันมาปลูกหญ้าแพงโกล่าด้วยวิธีการหว่านท่อนพันธุ์ในปริมาณมากๆ แทนการปักดำพบว่าหญ้าสามารถขึ้นคลุมพื้นที่และฟื้นตัวภายหลังการตัดหญ้าใช้ประโยชน์ได้เร็วกว่าวิธีปักดำแต่การปลูกหญ้าด้วยวิธีนี้ก็ยังมีปัญหาสิ้นเปลืองท่อนพันธุ์และค่าใช้จ่ายในการเตรียม การขนย้าย และการเก็บรักษาท่อนพันธุ์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้การหว่านท่อนพันธุ์ครั้งละมากๆ ในพื้นที่จำกัดยังพบว่าท่อนพันธุ์บางส่วนเน่าตายและบางส่วนแห้งตายภายหลังปลูก แม้ว่า การปลูกหญ้าแพงโกล่าโดยวิธีการหว่านจะได้ผลดีกว่าวิธีปักดำ แต่ก็ยังมีปัญหาที่จะต้องศึกษาเพื่อหาทางแก้ไขโดยเฉพาะอัตราท่อนพันธุ์ที่ใช้ในการปลูกหญ้า ยังไม่มีข้อมูลว่าควรใช้อัตราท่อนพันธุ์เท่าใดจึงจะเหมาะสมและได้ผลดี ซึ่งผลที่ได้ในครั้งนี้อาจจะทำให้ทราบถึงข้อมูลการใช้ท่อนพันธุ์อัตราที่เหมาะสม ประหยัดแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้า ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานในศูนย์/ สถานีฯ และส่งเสริมเกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองในบริเวณพื้นที่ลุ่มชุดดินกำแพงแสนที่สถานีพัฒนาอาหารสัตว์สุโขทัย อำเภอกีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ โดยทำการเก็บข้อมูลภาคสนามและสรุปผลการทดลองระหว่างเดือน เมษายน 2545 - ธันวาคม 2548 สิ่งทดลองประกอบด้วย การปลูกหญ้าแพงโกล่าโดยวิธีการหว่านด้วยท่อนพันธุ์อัตราต่างๆกันดังนี้

1. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่
2. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่
3. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่
4. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่
5. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 350 กิโลกรัมต่อไร่
6. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 400 กิโลกรัมต่อไร่
7. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 450 กิโลกรัมต่อไร่
8. หว่านหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่

การเตรียมแปลงทดลอง

การเตรียมแปลงทดลองโดยการพรวน ด้วยผาน 7 จำนวน 1 ครั้งแล้วจึง ไถแปรเพื่อย่อยดินให้ละเอียดอีก 1 ครั้ง จากนั้นจึงปล่อยน้ำเข้าแปลงจนระดับน้ำสูงจากผิวดินประมาณ 10 เซนติเมตรปล่อยทิ้งไว้จนดินอมน้ำ จึงใช้รถไถเล็กคราดทำเพือกและปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ จัดแบ่งแปลงย่อยขนาด 3x5 เมตร จำนวน 32 แปลง แต่ละแปลงให้มีระยะห่างกัน 1 เมตร

การปลูกหญ้าแพงโกล่า

หลังจากเตรียมดินเสร็จแล้วจึงปลูกหญ้าโดยใช้ท่อนพันธุ์ที่มีอายุระหว่าง 50-60 วันซึ่งจะมีความยาวประมาณ 70 เซนติเมตรท่อนพันธุ์ 1 กิโลกรัมมีจำนวนท่อนพันธุ์ 4,326 ท่อนแต่ละท่อนมีข้อจำนวน 10-15 ข้อ หว่านในแปลงที่เตรียมไว้ตามสิ่งที่จะทำการทดลอง

การกำจัดวัชพืช

โดยใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช 2 , 4-D (Disodiumsalt) ใช้ฉีดพ่นให้ทั่วทั้งแปลงขณะที่ดินมีความชื้นอัตรา 200 กรัมต่อไร่

การใส่ปุ๋ย

ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 รองพื้นในอัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยยูเรียอัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง ครั้งแรกพร้อมปลูกหญ้า ครั้งที่ 2 เมื่อหญ้าอายุ 3 สัปดาห์และใส่ ครั้งที่ 3 เมื่อหญ้าอายุ 6 สัปดาห์ หลังจากนั้นปล่อยให้หญ้าเจริญเติบโตต่อไปจนหญ้าอายุครบ 8 สัปดาห์จึงตัดหญ้าครั้งแรก และใส่ปุ๋ยไนโตรเจน(ปุ๋ยยูเรีย)46-0-0 อัตราครั้งละ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ภายหลังการตัดทุกครั้ง

การตัดหญ้า

ตัดหญ้าแพงโกล่าครั้งแรกเมื่อหญ้าอายุได้ 8 สัปดาห์ ทั้งแปลงให้สูงจากผิวดิน 5 เซนติเมตร โดยเว้นรอบขอบแปลงด้านละ 50 เซนติเมตร ครั้งต่อไปตัดทุก ๆ 6 สัปดาห์

การให้น้ำ

ในช่วงแล้งหรือฝนทิ้งช่วงทำการให้น้ำ ทุก 2 สัปดาห์โดยใช้เครื่องสูบน้ำให้ไหลไปตามสายยางและปล่อยน้ำใส่ แปลงทดลองที่ละแปลง โดยวัดให้ระดับน้ำสูงจากผิวดิน 10 เซนติเมตรเท่ากันทุกแปลง

การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ความสูงของหญ้า จำนวนต้นต่อตารางเมตร โดยใช้กรอบขนาด 1 X 1 เมตร สุ่มนับทุกครั้งที่มีการตัดวัดผลผลิตหญ้า บันทึกน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการปลูกหญ้าได้แก่ ค่าเตรียมดิน ค่าปุ๋ยเคมี ค่าท่อนพันธุ์ ค่าปลูกและ ค่ากำจัดวัชพืช

การวิเคราะห์ตัวอย่างหญ้าและดิน

วิเคราะห์ตัวอย่างหญ้าโดยการสุ่มตัวอย่างสด 500 กรัม นำไปอบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำหญ้าออกจากตู้อบชั่งน้ำหนักเพื่อนำไปคำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าจากการตัดหญ้าทุกครั้งสุ่มตัวอย่างหญ้าแห้งจากตัวอย่างหญ้าที่อบทุกครั้ง เพื่อวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีได้แก่ CP ADF NDF Lignin และ Cellulose วิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อน และภายหลังสิ้นสุดการทดลอง เพื่อหาปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.k) แคลเซียม (Ca) และค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)

การวิเคราะห์ข้อมูล

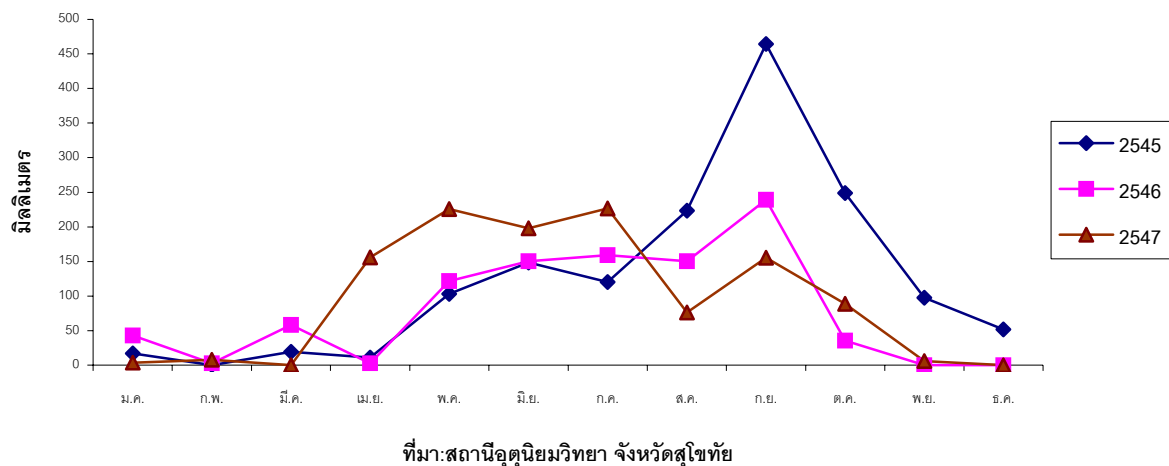
วิเคราะห์ผลทางสถิติโดย Analysis of Variance in Randomized Complete Block และทดสอบความแตกต่างโดยวิธี DMRT

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปริมาณและการแพร่กระจายของน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2535 – 2544) พบว่ามีปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 1,262.27 มิลลิเมตร ส่วนปริมาณน้ำฝนในปี พ.ศ.2545 พบว่ามีปริมาณฝนตกรวมทั้งปี เท่ากับ 1,506 มิลลิเมตรมาก ในปี พ.ศ.2546 และ พ.ศ. 2547 พบว่ามีปริมาณฝนตกลดลงซึ่งสามารถวัดปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปีได้เท่ากับ 927.3 และ 1,144.9 มิลลิเมตร (รูปภาพที่ 1)

รูปภาพที่1 แสดงปริมาณน้ำฝนขณะเก็บข้อมูล



คุณสมบัติทางเคมีของดิน

ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินก่อนและหลังการทดลอง โดยฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์กองอาหารสัตว์ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 พบว่าดินก่อนการทดลองมีค่า pH 6.01 โดยมีปฏิกิริยาเป็นกรดเล็กน้อยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) อยู่ในระดับปานกลาง เท่ากับ 1.15 เปอร์เซ็นต์ มีธาตุไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) เท่ากับ 0.05 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Available P) 15.51 ppm ค่อนข้างสูงโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. k) ปานกลางซึ่งมีค่าเท่ากับ 46.90 ppm และแคลเซียมอยู่ในระดับสูงถึง 769.17 ppm ส่วนผลวิเคราะห์ดินภายหลังการทดลองพบว่าคุณสมบัติทางเคมีของดินเปลี่ยนแปลงไปโดยมีค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน pH เท่ากับ 6.97 และอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นเล็กน้อยโดยมีค่าเท่ากับ 1.30 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมีค่า 0.05 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับดินก่อนการทดลอง พบปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชตกค้างอยู่ในดินเท่ากับ 9.29 ppm โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้และธาตุแคลเซียมในดินเท่ากับ 27.94 ppm และ 649.22 ppm ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น เกิดจากการเน่าเปื่อยของใบหญ้าที่สะสมกัน สภาพความเป็นกรด - ด่างของดินหลัง

การทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นจนอยู่ในระดับที่เป็นกลาง ส่งผลให้ธาตุอาหารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในดินอยู่ในสภาพที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนที่มีการแบ่งใส่ทุกครั้งหลังการตัดหญ้า ในรูปของปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ครั้งละ 10 กิโลกรัมต่อไร่ พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมก่อนการทดลองพบว่าอยู่ในระดับสูงและปานกลางภายหลังทำการทดลองพบว่าธาตุทั้งสองชนิดมีปริมาณลดลง อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (ตารางที่ 1) สอดคล้องกับรายงานของภาควิชาปฐพีวิทยา (2537) ค่าความเป็นกรด-ด่าง ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้ประโยชน์ของธาตุฟอสฟอรัสควรมีค่าอยู่ระหว่าง 6 - 7 พืชจึงจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีเพราะช่วงค่าความเป็นกรด - ด่างดังกล่าวฟอสฟอรัสที่อยู่ในดินจะถูกตรึงน้อยที่สุด

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง

รายการ	ดินก่อนการทดลอง	ดินหลังการทดลอง
pH	6.01	6.97
Organic matter (%)	1.15	1.30
Total N (%)	0.05	0.05
Available P (ppm)	15.51	9.29
Exchangeable K (ppm)	46.90	27.94
Ca (ppm)	769.17	649.22

หมายเหตุ วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินโดยกลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์

ด. บางกะดี อ.เมือง จ.ปทุมธานี

ความสูงของต้นหญ้า

ความสูงของต้นหญ้าจากการวัดการเจริญเติบโตในแปลงทดลองก่อนตัดหญ้าทุกครั้งได้แสดงไว้ใน (ตารางที่ 2) พบว่าการปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ 150 - 500 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีผลต่อความสูงของต้นหญ้า สามารถเจริญเติบโตและมีความสูงเฉลี่ย 2 ปีอยู่ระหว่าง 46.94 - 48.60 เซนติเมตร ความสูงปีที่ 1 อยู่ระหว่าง 47.93 - 50.87 เซนติเมตร และปีที่ 2 อยู่ระหว่าง 44.47 - 56.99 เซนติเมตร

ตารางที่ 2 แสดงความสูงและจำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้าแพงโกล่า

อัตราท่อนพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	ความสูง(เซนติเมตร)			จำนวนต้นต่อตารางเมตร		
	ปีที่1	ปีที่2	เฉลี่ยต่อ ปี	ปีที่1	ปีที่2	เฉลี่ยต่อ ปี
150	47.93	46.88	47.40	2,650 ^b	3,488	3,024
200	48.89	56.99	47.94	3,039 ^{ab}	3,431	3,235
250	50.01	45.69	47.84	3,218 ^{ab}	3,593	3,405
300	49.68	44.47	46.94	3,378 ^a	3,397	3,226
350	50.47	45.42	48.13	3,399 ^a	3,391	3,395
400	48.97	46.82	47.88	3,297 ^a	3,613	3,215
450	50.87	46.57	48.21	3,357 ^a	3,897	3,627
500	50.15	47.07	48.60	3,506 ^a	3,473	3,700
CV(%)	5.7	5.2	4.3	13.6	14.0	17.5

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับในแนวนอง แสดงว่าแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

จำนวนต้นต่อตารางเมตร

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อจำนวนต้นต่อตารางเมตรเฉลี่ยต่อปี และจำนวนต้นต่อตารางเมตรปีที่ 2 การปลูกหญ้าด้วยท่อนพันธุ์ในอัตรา 150 - 500 กิโลกรัมต่อไร่มีจำนวนต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันโดยมีจำนวนต้นอยู่ระหว่าง 3,024 – 3,700 และ 3,391 - 3,897 ต้นต่อตารางเมตร แต่การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อจำนวนต้นต่อตารางเมตร ปีที่1 การปลูกหญ้าด้วยท่อนพันธุ์ในอัตรา 300 350 400 450 และ 500 กิโลกรัมต่อไร่มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรใกล้เคียงกันเท่ากับ 3,378 3,399 3,297 3,357 และ 3,506 ต้น (ตามลำดับ) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีจำนวน 2,650 ต้น การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ 200 และ 250 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรเท่ากับ 3,039 และ 3,218 ต้นใกล้เคียงกับการปลูกหญ้าทุกอัตรา

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนต้นต่อตารางเมตรของปีที่ 1 ที่ตัดแต่ละครั้ง(ตารางที่ 3) จะเห็นได้ว่าการปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกันในระยะแรก ๆ มีผลทำให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้าแตกต่างกันทางสถิติ โดยหญ้าที่ปลูกด้วยอัตราท่อนพันธุ์ต่ำสุด150 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อทำการตัดครั้งที่ 1 2 และ 3 จะมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรเท่ากับ 612 615 และ 3,119 ต้นต่อตารางเมตร ต่ำกว่าการปลูกหญ้าโดยใช้ท่อนพันธุ์สูงที่สุด 500 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีจำนวน 1,660 2,018 และ 4,070 ต้นต่อตารางเมตร การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ 150 200 250 300 350 400 450

และ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีผลต่อความหนาแน่นของจำนวนต้นต่อตารางเมตรที่ตัดครั้งที่ 4 5 6 และ 7 เนื่องจากหญ้าสามารถขึ้นคลุมพื้นที่ได้ทั่วถึงและมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน จึงทำให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 อิทธิพลของอัตราพืชนพันธุ์ปลูก ที่มีต่อจำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้า (ตัดครั้งที่ 1-7 ปีที่ 1)

อัตราพืชนพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนต้นต่อตารางเมตร							
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4	ครั้งที่5	ครั้งที่6	ครั้งที่7	เฉลี่ย
150	612 ^c	655 ^c	3,119 ^b	2,862	3,917	3,973	3,418	2,650
200	938 ^{ab}	1,355 ^b	3,228 ^b	3,030	4,036	4,041	4,647	3,039
250	961 ^{ab}	1,448 ^b	3,480 ^{ab}	2,797	3,440	4,720	5,685	3,218
300	1,054 ^b	1,384 ^b	3,628 ^{ab}	3,058	4,613	4,049	4,796	3,378
350	947 ^{ab}	1,209 ^b	3,206 ^b	3,829	4,650	5,213	4,742	3,399
400	9,23 ^{ab}	1,311 ^b	3,004 ^b	3,763	3,789	5,418	4,874	3,297
450	1,414 ^a	1,527 ^b	3,262 ^b	3,050	3,656	4,491	5,581	3,357
500	1,660 ^a	2,018 ^a	4,070 ^a	3,650	2,500	4,822	5,822	3,506
CV(%)	16.8	18.7	16.2	30.9	20.0	27.3	26.8	13.6

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับในแนวนอง แสดงว่าแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ผลผลิตน้ำหนักร้าง

จากตารางที่ 4 พบว่าหญ้าแพงโกล่าที่ปลูกโดยใช้พืชนพันธุ์ 150 200 250 300 350 400 450 และ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 4,611 4,980 5,012 5,092 4,554 4,889 5,275 และ 5,257 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งไม่แสดงผลต่างกันทางสถิติ ถึงแม้ว่าในปีที่ 2 จะมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อย ซึ่งหญ้าที่ปลูกโดยใช้พืชนพันธุ์จำนวน 450 กิโลกรัม ได้ผลผลิต 5,385 กิโลกรัม สูงกว่าการปลูกหญ้าโดยใช้พืชนพันธุ์จำนวน 150 200 250 300 350 และ 400 กิโลกรัม ซึ่งได้ผลผลิตน้ำหนักร้างเท่ากับ 4,357 4,601 4,639 4,688 4,372 และ 4,378 กิโลกรัม (ตามลำดับ) จากการทดลองครั้งนี้เมื่อพิจารณาในด้านการเจริญเติบโตต่อผลผลิตเฉลี่ยต่อปีของหญ้าจะเห็นว่าความสูงและความหนาแน่นของจำนวนต้นต่อตารางเมตรเฉลี่ยต่อปีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 47.40 - 48.60 เซนติเมตร และ จำนวนต้นต่อตารางเมตรอยู่ระหว่าง 3,024 - 3,700 ต้นต่อตารางเมตร จึงทำให้ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ยต่อปีของหญ้าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน

ตารางที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักร้างของหญ้าแพงโกล่าปีที่ 1, 2 และเฉลี่ยต่อปี (กิโลกรัมต่อไร่)

อัตราท่อนพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิตน้ำหนักร้าง (กิโลกรัมต่อไร่)		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ยต่อปี
150	4,865	4,357 ^c	4,611
200	5,359	4,601 ^{cb}	4,980
250	5,385	4,639 ^{cb}	5,012
300	5,496	4,688 ^{cb}	5,092
350	4,737	4,372 ^c	4,554
400	5,401	4,378 ^c	4,889
450	5,165	5,385 ^a	5,275
500	5,430	5,084 ^{ab}	5,257
CV(%)	18.3	9.2	10.8

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับในแนวตั้ง แสดงว่าแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ผลผลิตโปรตีน

การปลูกหญ้าโดยใช้อัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกันไม่มีต่อผลผลิตโปรตีนเฉลี่ยต่อปีซึ่งพบว่าการปลูกหญ้าโดยใช้ท่อนพันธุ์อัตรา 150 - 500 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตโปรตีนเฉลี่ยต่อปี อยู่ระหว่าง 297 - 359 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5) ซึ่งผลที่ได้เป็นไปในทำนองเดียวกันกับผลผลิตน้ำหนักร้าง

ส่วนประกอบทางเคมี

การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ 150 - 500 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่ามีคุณค่าทางด้านอาหารสัตว์ใกล้เคียงกันโดยมีส่วนประกอบทางเคมีได้แก่ปริมาณโปรตีน เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.22 - 6.93 เปอร์เซ็นต์ ADF 36.07 - 38.52 เปอร์เซ็นต์ NDF เท่ากับ 67.67 - 68.80 เปอร์เซ็นต์ มีค่าลิกนิน 2.14 - 4.43 เปอร์เซ็นต์ และมี Cellulose อยู่ระหว่าง 32.37 - 34.83 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

ต้นทุนการปลูกหญ้าแพงโกล่า

ต้นทุนการปลูกหญ้าแพงโกล่าในครั้งนี้นำมาประกอบด้วยค่าเตรียมดินไร่ละ 600 บาทค่าท่อนพันธุ์ กิโลกรัมละ 1 บาท (คิดตามราคาที่เกษตรกรซื้อขายกันในขณะนั้น) ค่าปลูกหญ้าไร่ละ 240 บาท ค่าปุ๋ยรองพื้นกิโลกรัมละ 10 บาท ค่าสารเคมีพ่นกำจัดวัชพืชไร่ละ 30 บาทและค่าแรงงานพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชไร่ละ 120 บาท ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ต้นทุนการปลูกหญ้าแพงโกล่าในการทดลองครั้งนี้จึงผันแปรตามอัตราท่อนพันธุ์ที่ใช้ การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ 150 200 250 300 350 400 450 และ 500

กิโลกรัมต่อไร่ใช้ต้นทุนแตกต่างกันเท่ากับ 1,740 1,790 1,840 1,890 1,940 1,990 2,040 และ 2,090 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 5 ผลผลิตโปรตีนของหญ้าแพงโกล่าปีที่ 1, 2 และ ผลผลิตโปรตีนเฉลี่ยต่อปี

อัตราท่อนพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิตโปรตีน (กิโลกรัมต่อไร่)		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ยต่อปี
150	313	281 ^c	297
200	363	311 ^{cb}	337
250	361	311 ^{cb}	336
300	375	320 ^{cb}	347
350	328	302 ^c	315
400	335	272 ^c	303
450	352	367 ^a	359
500	351	329 ^{ab}	340
CV(%)	20.5	7.7	11.2

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับในแนวดิ่ง แสดงว่าแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าแพงโกล่า

อัตราท่อนพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	DM (%)	CP (%)	ADF (%)	NDF (%)	Lignin (%)	Cellulose (%)
150	35.82	6.45	36.23	68.70	3.86	32.37
200	35.93	6.78	36.21	68.08	3.71	32.50
250	35.84	6.71	36.07	67.67	3.75	32.32
300	36.63	6.83	36.90	68.05	4.14	32.76
350	33.42	6.93	36.89	67.72	4.28	32.61
400	34.36	6.22	38.50	68.27	4.43	34.07
450	33.70	6.83	38.52	68.80	3.69	34.83
500	36.13	6.48	36.20	67.80	2.14	34.06

วิเคราะห์โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

ตารางที่ 7 ต้นทุนการปลูกหญ้าแพงโกล่าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกัน

อัตราท่อนพันธุ์ (กก./ไร่)	ค่าเตรียมดิน (บาท/ไร่)	ค่าปุ๋ยรองพื้น (บาท/ไร่)	ค่าท่อนพันธุ์ (บาท/ไร่)	ค่าปลูก (บาท/ไร่)	สารเคมีกำจัดวัชพืช (บาท/ไร่)	ค่าแรงงานพ่นสารเคมี (บาท/ไร่)	รวมต้นทุน (บาท/ไร่)
150	600	600	150	240	30	120	1,740
200	600	600	200	240	30	120	1,790
250	600	600	250	240	30	120	1,840
300	600	600	300	240	30	120	1,890
350	600	600	350	240	30	120	1,940
400	600	600	400	240	30	120	1,990
450	600	600	450	240	30	120	2,040
500	600	600	500	240	30	120	2,090

หมายเหตุ ต้นทุนการปลูกหญ้าคิดเฉลี่ยจากปีที่ทำการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าแพงโกล่าที่ปลูกด้วยอัตราท่อนพันธุ์ต่างๆกันในพื้นที่ลุ่มของชุดดินก้ำแพงแสนที่จังหวัดสุโขทัย สรุปได้ว่า

1. การปลูกหญ้าแพงโกล่าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่แตกต่างกัน (150-500 กิโลกรัมต่อไร่) ไม่มีผลต่อผลผลิตน้ำหนักแห้ง (เฉลี่ยต่อปี) และส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า (CP ADF ADF NDF Lignin Cellulose)
2. การปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ต่ำ(150 กิโลกรัมต่อไร่) จะมีต้นทุนในการปลูกหญ้าต่ำกว่าการปลูกหญ้าด้วยอัตราท่อนพันธุ์ที่สูงขึ้น
3. ดังนั้นการปลูกหญ้าแพงโกล่าในพื้นที่ลุ่มควรใช้ท่อนพันธุ์ในอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่

ข้อเสนอแนะ

การปลูกหญ้าแพงโกล่าควรเลือกใช้ท่อนพันธุ์ที่แข็งแรงสมบูรณ์โดยสังเกตจากลักษณะของตาควรมีลักษณะเป็นปมมูนพร้อมที่จะเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อน ท่อนพันธุ์ควรมีความยาวประมาณ 70 เซนติเมตร

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2545. หญ้าแพงโกล่า.เอกสารคำแนะนำ. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.28 หน้า.
- ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2537. คู่มือชุดตรวจทดสอบความเป็นกรดเป็นด่างของดินและน้ำ. โครงการพัฒนาวิชาการดินและปุ๋ย ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วีระพล พูนพิพัฒน์. 2547. การใช้หญ้าแพงโกล่าหมักเลี้ยงโคเนื้อ . รายงานผลงานวิจัยกองอาหารสัตว์ประจำปี พ.ศ. 2547. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 463 – 475.
- วีระพล พูนพิพัฒน์ รัชดาวรรณ พูนพิพัฒน์ และ เสน่ห์ กุลนะ. 2548. การใช้หญ้าแพงโกล่าแห้งร่วมกับอาหารชั้นในระดับต่างๆในการเลี้ยงโคเนื้อ. รายงานผลงานวิจัยกองอาหารสัตว์ประจำปี พ.ศ. 2548. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 117 – 131.

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงผลผลิตน้ำหนักรสขของหญ้าแพงโกล่าปี 1, 2 และผลผลิตเฉลี่ย 2 ปี

อัตราท่อนพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิตน้ำหนักรสข(กิโลกรัมต่อไร่)		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	เฉลี่ย 2 ปี
150	13,103	12,760	12,873
200	14,070	13,759	13,860
250	14,942	13,275	13,987
300	15,316	12,688	13,903
350	13,383	13,968	13,629
400	14,971	14,174	14,230
450	16,461	14,900	15,654
500	14,004	14,954	14,551

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 2 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้าแพงโกล่าปีที่ 2

อัตราท่อนพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนต้นต่อตารางเมตร							
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8
150	5,267	4,090	1,537	4,334	3,429	2,293	2,306	4,652
200	4,996	3,780	2,390	4,937	2,559	3,011	2,220	3,555
250	3,461	3,070	3,455	3,556	3,630	3,613	3,252	4,707
300	4,880	3,557	3,693	3,921	3,560	2,179	1,941	3,452
350	3,656	4,297	2,338	3,751	2,653	3,600	3,209	3,631
400	3,703	4,498	3,851	3,490	3,194	3,236	3,178	3,761
450	5,367	4,230	2,759	5,710	3,316	3,237	2,692	3,867
500	4,610	4,661	2,124	4,407	3,779	2,286	2,396	3,522

หมายเหตุ ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ