

ผลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมี ของหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ในชุดดินระแงะ

พิสุทธิ สุขเกษม^{1/} ภิรมย์ บัวแก้ว^{1/} จุริรัตน์ เงินแดง^{1/}

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ในชุดดินระแงะ ที่ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนสิงหาคม 2544 รวม 1 ปี 10 เดือน โดยจัดแผนการทดลองแบบ 2x3 Factorial in randomized complete block ทำ 4 ซ้ำ ประกอบด้วยหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ คือ หญ้าชิกแนลเลื่อยและชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 และระยะปลูก 3 ระยะ คือ 25x25, 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร

ผลจากการทดลองปรากฏว่า หญ้าชิกแนลเลื่อยให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งและผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 2,571 และ 168.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งและผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 1,844 และ 138.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ($P<0.05$) แต่หญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 มีระดับโปรตีนและความเข้มข้นของแคลเซียมสูงกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อย ส่วนเยื่อใยจำพวก NDF, ADF และ Hemicellulose ต่ำกว่า ($P<0.05$) ส่วนการปลูกที่ระยะต่างๆ พบว่าการปลูกที่ระยะ 25x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งและผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 2,522 และ 175.3 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าการปลูกที่ระยะ 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร ($P<0.05$) ทั้งนี้ทุกระยะปลูกไม่มีผลกระทบต่อระดับโปรตีน, NDF, ADF, Hemicellulose, Cellulose, Lignin, Calcium และ Phosphorus แต่อย่างใด

Effect of Plant Spacing on Yield and Chemical Composition of 2 Varieties of *Brachiaria humidicola* on Rangae Soil Series

Phisut Sukkasem^{1/} Pirom Bruakeaw^{1/} Jurirat Ngeandang^{1/}

Abstract

The effect of plant spacing on yield and chemical composition of 2 varieties of *Brachiaria humidicola* on Rangae soil series was studied at Tambon Karuwarnearn, Muang District, Narathiwat Province. The experiment had been done during November 1999 to August 2001. A 2x3 factorial arrangement in randomized complete block with 4 replications was used. The treatment consisted of 2 varieties of *B. humidicola* (*B. humidicola* and *B. humidicola* CIAT 26427) and 3 plant spacing viz 25x25, 50x50 and 50x75 cm.

The result of this experiment indicated that dry matter yield and protein yield of *B. humidicola* were 2,571 and 168.7 kg./rai/year higher than *B. humidicola* CIAT 26427 (1,844 and 138.4 kg./rai/year). For forage nutritive value, percentage of crude protein and calcium of *B. humidicola* CIAT 26427 (7.48 and 0.34 %) were higher than *B. humidicola* , but NDF, ADF and hemicellulose were lower (P<0.05). For effect of plant spacing, the dry matter yield and protein yield of 25x25 cm. plant spacing were 2,522 and 175.3 kg./rai/year higher than 50x50 and 50x75 cm. plant spacing (P<0.05). But all plant spacing had not effected CP, NDF, ADF, Hemicellulose, Cellulose, Lignin, Calcium and Phosphorus content.

คำนำ

หญ้าชิกแนลเลื่อยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. มีชื่อสามัญเรียกหลายชื่อเช่น Koronivia grass (อังกฤษ, ฟิจิ) Creeping signal grass (อัฟริกาใต้) ในประเทศไทยเรียกหญ้าชิกแนลเลื่อย หรือหญ้าอีวมิโคล่า (t Mannetje และ Jones, 1992 ; Skerman และ Riveros, 1990) หญ้าชิกแนลเลื่อยมีแหล่งกำเนิดที่อัฟริกา ตะวันออกและอัฟริกาใต้ เป็นพืชค้ำปีและมีไหลแผ่ขยายไปบนพื้นดิน(Stoloniferous หรือ Rhizomatous perennial) ขยายพันธุ์โดยใช้ไหลและเหง้า เจริญเติบโตคลุมวัชพืชได้เร็วมาก ทนร่มเงาในสวนไม้ยืนต้น จึงใช้ปลูกคลุมดินและปล่อยสัตว์แทะเล็ม สามารถปรับตัวได้ดีในดินที่มีการระบายน้ำเลวและดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทนต่อการแทะเล็มของสัตว์แบบ heavy grazing ได้ หญ้าชิกแนลเลื่อยเป็นหญ้าที่มีความน่ากิน แต่มีโปรตีนค่อนข้างต่ำ (3.75-6.25 %) ถึงแม้จะอยู่ในฤดูกาลเจริญเติบโตก็ตาม (t Mannetje และ Jones, 1992) มีการนำเข้ามาในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 โดยโครงการปรับปรุงทุ่งหญ้า คณะเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น นอกจากหญ้าชิกแนลเลื่อยที่นิยมปลูกกันทั่วไปแล้ว หญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 (*Brachiaria humidicola* CIAT 26427) ที่พัฒนาพันธุ์โดย International Centre for Tropical Agriculture (CIAT) ซึ่งลำต้นจะมีขนาดเล็ก การเจริญเติบโตของต้นเป็นกระจุกและมีไหลน้อยกว่า จากการสังเกตพบว่าสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในพื้นที่ดินเปรี้ยวที่ปรับปรุงแล้ว

ชุดดินระแงะ (Rangae soil series: Ra) ซึ่งเป็นชุดดินหลักของพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด มีลักษณะเป็นดินเหนียว ดินบนมีสีเทาปนดำ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ดินล่างมีสีเทา และจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ดินล่างช่วงลึกกว่า 80 เซนติเมตร จะมีลักษณะเป็นดินเลนสีเทาปนเขียวมีสารกำมะถันปะปนอยู่มาก ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) เท่ากับ 3.6 อินทรีย์วัตถุ(Organic matter) 8.81 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(Available P) เท่ากับ 12 ppm. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) 47 ppm. แคลเซียม(Ca) และ แมกนีเซียม(Mg) เท่ากับ 1.31 และ 0.85 มิลลิกรัมสมมูลย์ต่อดิน 100 กรัม (อภิชาติ และคณะ, 2533) พบบริเวณที่ลุ่มต่ำชายฝั่งทะเลหรือพื้นที่พรุ มีการระบายน้ำเลวมาก ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวเป็นป่าเสม็ด มีวัชพืช เช่น กก กระจูด และหญ้าชันกาด ฯลฯ บางแห่งใช้ทำนาแต่ให้ผลผลิตต่ำและมักเกิดน้ำท่วมเสมอในฤดูเพาะปลูก (วุฒิชชาติและคณะ, 2533 ; กรมพัฒนาที่ดิน, 2537) การยกร่องควบคู่กับการปรับปรุงดินทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินเปรี้ยวได้โดยเยี่ยมและมณฑล (2543) ทำการศึกษาค้นคว้าและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าอาหารสัตว์บางชนิดในพื้นที่ ดินเปรี้ยวจัดซึ่งมีการปรับปรุงดินแล้วพบว่าหญ้าชิกแนลเลื่อยสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดียังไงก็ตามจากปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบท่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของพืชอาหารสัตว์ซึ่งจะส่งผลต่อตัวสัตว์ในที่สุดนั้นนอกจากการคัดเลือกชนิดของพืชอาหารสัตว์

ที่เหมาะสมแล้ว การจัดการเกี่ยวกับระยะปลูกนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญ การปลูกด้วยระยะถี่หญ้าจะสามารถแผ่คลุมดินได้เร็ว แต่ต้องใช้ท่อนพันธุ์มาก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายทั้งด้านแรงงานและเวลาในการเตรียมท่อนพันธุ์และปลูก แต่ถ้าปลูกห่างเกินไปจะเกิดพื้นที่ว่างในแปลง วัชพืชบุกกรุกได้ง่าย ต้องสิ้นเปลืองแรงงานและเวลาในการกำจัดวัชพืช เหตุนี้การใช้ระยะปลูกที่เหมาะสมจะทำให้หญ้ามีผลผลิตเพิ่มขึ้น จึงควรได้มีการศึกษาผลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าชิกแนลเลื่อยทั้ง 2 สายพันธุ์ในชุดดินระแงะซึ่งเป็นดินเปรี้ยวที่ได้ปรับปรุงดินแล้ว เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมแนะนำเกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองปลูกหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ คือ หญ้าชิกแนลเลื่อยและชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 โดยใช้ระยะปลูกต่างๆ กันในชุดดินระแงะ ทำการทดลองที่ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนสิงหาคม 2544 รวม 1 ปี 10 เดือน โดยจัดแผนการทดลองแบบ 2x3 Factorial in randomized complete block ทำ 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์หญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ คือ หญ้าชิกแนลเลื่อยและชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 และระยะปลูก 3 ระยะ คือ 25x25, 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร

การเตรียมแปลงและใส่ปุ๋ย เตรียมพื้นที่ทดลองโดยการไถ 2 ครั้ง พรวน 1 ครั้ง และปรับระดับหน้าดินให้สม่ำเสมอจำนวน 4 blocks แต่ละblockประกอบด้วยแปลงย่อยขนาด 15 ตารางเมตร (3x5 เมตร) จำนวน 6 แปลง รวมแปลงย่อยทั้งหมด 24 แปลง ปรับปรุงดินโดยใส่หินปูนฝุ่น(82 % CaCO_3) อัตรา 1,500 กิโลกรัม CaCO_3 ต่อไร่ (คิดเป็น 2/3 ของความต้องการปูนของดินจากผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองมีค่า 2,250 กิโลกรัม CaCO_3 ต่อไร่) โดยหว่านอย่างสม่ำเสมอให้ทั่วแปลงแล้วคลุกเคล้ากับหน้าดินลึกประมาณ 15 เซนติเมตร ทิ้งไว้ 15 วัน ก่อนปลูกหญ้า ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีเท่ากันทุกแปลง โดยแบ่งใส่ 3 ครั้งๆ ละเท่าๆ กัน (อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่) คือ ใส่ครั้งแรกหลังปลูกที่เหลืออีก 2 ครั้งใส่หลังการตัดหญ้าครั้งที่ 1 และครั้งที่ 3

การปลูกและดูแลรักษา ปลูกหญ้าทุกชนิดด้วยท่อน/หน่อพันธุ์ ยาวประมาณ 3 ซ้อย โดยใช้ระยะปลูกตามแผนการทดลอง จำนวน 3 ต้น/หลุม ปลูกซ่อมต้นที่ตายภายใน 2-3 สัปดาห์ กำจัดวัชพืชหลังปลูกหญ้าแล้ว 1 เดือน และครั้งต่อไป มาตามความจำเป็น

การบันทึกข้อมูล เก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการทดลองเพื่อวิเคราะห์หาความต้องการปูน (Lime requirement) ความเป็นกรด-ด่าง(pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(Available P) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) แคลเซียม(Ca) และแมกนีเซียม(Mg) ทำการตัดหญ้าครั้งแรกเมื่ออายุ 110 วันหลังปลูก และตัดครั้งต่อไปทุก 50 วัน สามารถตัดได้ 6 ครั้ง ทำการตัดวัดผลผลิตหญ้าทั้งแปลงโดยเว้นขอบแปลง

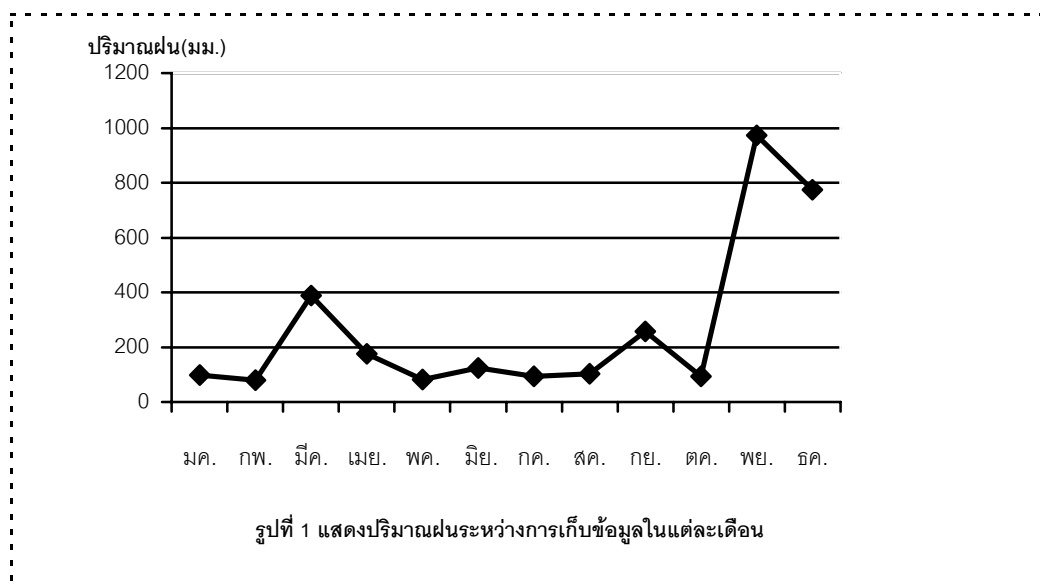
(guard row) ด้านละ 50 เซนติเมตร ตัดสูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร ซึ่งนำหนักสดแล้วสุมตัวอย่าง หญ้าสดประมาณ 500 กรัม และนำมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จนน้ำหนักคงที่เพื่อ คำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้ง ส่งตัวอย่างวิเคราะห์ค่าส่วนประกอบทางเคมี เช่น โปรตีน(CP), Neutral detergent fiber(NDF), Acid detergent fiber(ADF), Hemicellulose, Cellulose, Lignin, Calcium และ Phosphorus

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance ของการทดลองแบบ 2x3 Factorial in randomized complete block และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Duncan's new multiple range test (Cochran และ Cox, 1957)

ผลการทดลองและวิจารณ์

สภาพภูมิอากาศและคุณสมบัติของดิน

สภาพภูมิอากาศตลอดระยะเวลาเก็บข้อมูลการทดลอง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2543 ถึงธันวาคม 2543 พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดการทดลองมีค่าเท่ากับ 26.31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเท่ากับ 84.88 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณฝนแสดงในรูปที่ 1 โดยมีปริมาณ ฝนเท่ากับ 3,241.9 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตก 172 วัน



คุณสมบัติของดินบริเวณพื้นที่แปลงทดลองเป็นชุดดินระแงะ มีการปรับปรุงพื้นที่ โดยการยกร่องซึ่งสันร่องกว้าง 6 เมตร ท้องร่องกว้าง 1-1.5 เมตร ผลวิเคราะห์ดินก่อนทำการทดลอง พบว่า ดินมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมาก โดยค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) เท่ากับ 3.6 ค่าความต้องการปูน(Lime requirement) 2,250 กิโลกรัมCaCO₃ต่อไร่เพื่อปรับปรุงสภาพดิน(pH) ให้ใกล้เคียงความเป็นกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) ระดับสูงปานกลาง (3.25 เปอร์เซ็นต์) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P)ระดับปานกลาง (14.75 ppm.) โพแทสเซียม

ที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable K) ระดับต่ำ (47.50 ppm.) แคลเซียม(Ca) และ แมกนีเซียม(Mg) เท่ากับ 8.10 และ 1.53 มิลลิกรัมสมมูลย์ต่อดิน 100 กรัม ปฏิกริยาดินหลังการปรับปรุงด้วยหินปูน ฝุ่นอัตรา 1,500 กิโลกรัม CaCO_3 ต่อไร่ (2/3 ของความต้องการปูนของดิน) โดยหว่านอย่างสม่ำเสมอให้ทั่วแปลงแล้วคลุกเคล้ากับหน้าดินลึกประมาณ 15 เซนติเมตร ทิ้งไว้ 15 วัน ดินจะมีความเป็นกรด-ด่าง(pH) เท่ากับ 6.3 (กรดปานกลาง) ขณะที่เมื่อสิ้นสุดการทดลองดินมีปฏิกริยาเป็นกรดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยโดยมีค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) เท่ากับ 5.8

ผลผลิตน้ำหนักร้าง

ผลผลิตน้ำหนักร้างของหญ้าชิกเนลเลื่อยทั้ง 2 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากการทดลองใช้ระยะปลูกต่างๆ กัน 3 ระยะ ดังแสดงในตารางที่ 1 ปรากฏว่าหญ้าชิกเนลเลื่อยให้ผลผลิตน้ำหนักร้าง เท่ากับ 2,571 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับหญ้าชิกเนลเลื่อย CIAT 26427 ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างเท่ากับ 1,844 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนการปลูกที่ระยะต่างๆ นั้น พบว่าการปลูกที่ระยะ 25x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูงสุด เท่ากับ 2,522 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับการปลูกที่ระยะ 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร ซึ่งให้ผลผลิตน้ำหนักร้างใกล้เคียงกัน คือ 1,969 และ 2,131 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่าการปลูกด้วยระยะถี่ หญ้าจะให้ผลผลิตได้สูงกว่า สอดคล้องกับกอบแก้ว (2535) กล่าวว่า หญ้าที่มีลักษณะเป็นเถา การปลูกด้วยเถาในดินที่มีการเตรียมอย่างดี หากปลูกด้วยระยะถี่จะให้ผลดีกว่าการปลูกห่าง หญ้าเผ่คลุมดินได้เร็วกว่า โดย Varela และ Crowder (1960) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการปลูกหญ้าแพงโกล่าด้วยท่อนพันธุ์ที่ระยะปลูกต่างๆ พบว่าการใช้ระยะปลูก 25x25 เซนติเมตร หรือ 50x50 เซนติเมตร ให้ผลผลิตพืชอาหารสัตว์คิดเป็นน้ำหนักร้าง 2 ตันต่อเฮกแตร์ ภายใน 2 เดือน ในขณะที่การปลูกด้วยระยะ 100x100 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้อยกว่า 1 ตัน หลังจากการเก็บเกี่ยวทุก 6 สัปดาห์ จำนวน 3 ครั้ง จึงไม่ปรากฏความแตกต่างของผลผลิตจากระยะปลูกทั้งนี้ผลผลิตน้ำหนักร้างของหญ้าชิกเนลเลื่อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากการปลูกระยะต่างๆ ของการศึกษารั้งนี้ใกล้เคียงกับรายงานผลการศึกษาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าอาหารสัตว์บางชนิดในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดซึ่งเป็นชุดดินระแงะ โดยมีการปรับปรุงดินด้วยหินปูนฝุ่นและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ผลปรากฏว่าในปีที่ 1 หญ้าชิกเนลเลื่อยให้ผลผลิตน้ำหนักร้างรวม 2,830 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (เยี่ยม และมณฑล, 2543) แต่สูงกว่าหญ้าชิกเนลเลื่อยซึ่งปลูกในพื้นที่ดินทรายชุดบ้านทอนบริเวณศูนย์วิจัยอาหารสัตว์นราธิวาส ที่ได้รับปุ๋ยคอกอัตรา 4 ตันต่อไร่ หญ้าชิกเนลเลื่อยให้ผลผลิตน้ำหนักร้างเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 1,988 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (พิสุทธ์ และคณะ, 2543) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ต่างกัน ซึ่งศิริร และคณะ(2536) รายงานว่าหญ้า ชิกเนลเลื่อยที่ปลูกในชุดดินปากช่อง ตัดที่อายุ 8 สัปดาห์ โดยตัดสูงจากพื้นดิน 5

เซนติเมตร สามารถให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งในปีที่ 1 และ 2 เท่ากับ 8,570 และ 5,447 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ที่ระยะปลูกต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง(กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)
สายพันธุ์หญ้า	
-ชิกแนลเลื่อย	2,571 ^a
-ชิกแนลเลื่อย CIAT 26427	1,844 ^b
ระยะปลูก (เซนติเมตร)	
-25x25	2,522 ^a
-50x50	1,969 ^b
-50x75	2,131 ^b
สายพันธุ์หญ้า x ระยะปลูก	NS
CV (%)	15.9

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับอยู่ในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ผลผลิตโปรตีน

ผลผลิตโปรตีนของหญ้าชิกแนลเลื่อยทั้ง 2 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากการปลูก ระยะต่างๆ กัน 3 ระยะ ดังแสดงในตารางที่ 2 ปรากฏว่าหญ้าชิกแนลเลื่อยให้ผลผลิตโปรตีน เท่ากับ 168.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับหญ้าชิกแนล เลื่อย CIAT 26427 ที่ให้ผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 138.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนการปลูกที่ระยะต่างๆ นั้น พบว่าการปลูกที่ระยะ 25x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 175.3 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) กับการปลูกที่ระยะ 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีนใกล้เคียงกัน คือ 138.4 และ 146.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ เป็นที่น่า สงเกตว่าการปลูกด้วยระยะถี่นั้น หญ้าจะให้ผลผลิตโปรตีนสูงกว่าการปลูกระยะห่าง เนื่องจากการ ปลูกระยะถี่นั้น หญ้าให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงกว่า (ตารางที่ 1) ทั้งนี้ผลผลิตโปรตีนของหญ้าชิก แนลเลื่อยซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากการปลูกหญ้าในระยะต่างๆ ของการศึกษารั้งนี้สูงกว่ารายงานของ เยี่ยม และมณฑล (2543) ทำการศึกษาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าอาหารสัตว์บาง ชนิดในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดชุดดินระแงะ โดยมีการปรับปรุงดินด้วยหินปูนฝุ่นและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ ผลปรากฏว่าหญ้าชิกแนลเลื่อยซึ่งใช้ระยะปลูก 50x50 ซม. ให้ผลผลิตโปรตีนเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 137.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และสูงกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อยที่ปลูก

ในพื้นที่ดินทรายชุดบ้านทอนบริเวณศูนย์วิจัยอาหารสัตว์วันราธิวาส ที่ได้รับปุ๋ยคอกอัตรา 4 ตันต่อไร่ ซึ่ง พิสุทธิ และคณะ (2543) รายงานว่า สามารถให้ผลผลิตโปรตีนเฉลี่ยเท่ากับ 129.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความอุดมสมบูรณ์ของดินแตกต่างกัน

ตารางที่ 2 แสดงผลผลิตโปรตีนของหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ ที่ระยะปลูกต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตโปรตีน (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)
สายพันธุ์หญ้า	
-หญ้าชิกแนลเลื่อย	168.7 ^a
-หญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427	138.4 ^b
ระยะปลูก (เซนติเมตร)	
-25x25	175.3 ^a
-50x50	138.4 ^b
-50x75	146.9 ^b
สายพันธุ์หญ้า x ระยะปลูก	NS
CV (%)	16.1

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับอยู่ในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ส่วนประกอบทางเคมี

ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าชิกแนลเลื่อยทั้ง 2 สายพันธุ์ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยจากการปลูกหญ้าระยะต่างๆ กัน 3 ระยะ แสดงไว้ในตารางที่ 3 ปรากฏว่า หญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 มีระดับโปรตีน เท่ากับ 7.48 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับหญ้าชิกแนลเลื่อยที่มีระดับโปรตีนเท่ากับ 6.55 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับหญ้าชิกแนลเลื่อยที่ปลูกในชุดดินปากช่อง จากการตัดที่อายุ 8 สัปดาห์ โดยตัดสูงจากพื้นดิน 5 เซนติเมตร ซึ่งศศิธร และคณะ(2536) รายงานว่ามีระดับโปรตีนเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 6.85 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับความเข้มข้นของแคลเซียมในหญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 มีค่าเท่ากับ 0.34 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับหญ้าชิกแนลเลื่อยซึ่งมีความเข้มข้นของแคลเซียมเท่ากับ 0.28 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้หญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 มีระดับเยื่อใยจำพวก NDF, ADF และ Hemicellulose เท่ากับ 65.05, 36.02 และ 29.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับหญ้าชิกแนลเลื่อยซึ่งมีค่าเท่ากับ 66.46, 36.65 และ 29.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนค่า Cellulose, Lignin และ P ไม่มีความแตกต่างกัน

ทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ระหว่าง 30.92-31.71, 3.67-3.98 และ 0.27-0.29 เปอร์เซ็นต์

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าการปลูกหญ้าด้วยระยะต่างๆ กัน คือ 25x25, 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร ไม่มีผลกระทบต่อระดับโปรตีน โดยมีค่าอยู่ในช่วง 6.94-7.10 เช่นเดียวกับระดับเยื่อใยจำพวก NDF, ADF, Hemicellulose, Cellulose, Lignin โดยมีค่าอยู่ในช่วง 65.60-65.90, 36.16-36.55, 29.34-29.46, 30.32-31.99, 3.65-4.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และความเข้มข้นของแคลเซียมและฟอสฟอรัส โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.31-0.32 และ 0.27-0.30 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จะเห็นว่าความเข้มข้นของแคลเซียมและฟอสฟอรัสที่ได้จากการทดลองนี้ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่พอเพียงกับความต้องการของโคเนื้อและโคนม ที่มีความต้องการปริมาณแคลเซียม และฟอสฟอรัสในเกณฑ์ปกติระหว่าง 0.18-0.43 และ 0.18-0.31 เปอร์เซ็นต์ (Church และ Pond, 1988 ; Whiteman, 1980 และ McDowell และคณะ, 1976) ทั้งนี้ฟิโลวรรณ และคณะ (2532) รายงานว่าโดยปกติแล้วพืชอาหารสัตว์จะมีแร่ธาตุฟอสฟอรัสและแคลเซียมอยู่ประมาณ 0.14-0.50 และ 0.28-2.50 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ ที่ระยะปลูกต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	วัตถุแห้ง (%)	ส่วนประกอบทางเคมี (%วัตถุแห้ง)							
		CP	NDF	ADF	Hemi- cellulose	Cellulose	Lignin	Ca	P
สายพันธุ์หญ้า									
-ชิกแนลเลื่อย	25.53 ^b	6.55 ^b	66.46 ^a	36.65 ^a	29.80 ^a	31.71	3.67	0.28 ^b	0.27
-ชิกแนลเลื่อยCIAT26427	28.66 ^a	7.48 ^a	65.05 ^b	36.02 ^b	29.02 ^b	30.92	3.98	0.34 ^a	0.29
ระยะปลูก (เซนติเมตร)									
-25x25	27.09	6.99	65.90	36.55	29.34	31.63	4.05	0.32	0.30
-50x50	27.02	7.10	65.76	36.29	29.46	31.99	3.65	0.31	0.27
-50x75	27.17	6.94	65.60	36.16	29.43	30.32	3.78	0.32	0.27
สายพันธุ์หญ้าxระยะปลูก	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CV (%)	4.0	5.6	1.0	1.8	2.7	7.5	11.9	9.5	19.4

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับอยู่ในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

สรุปผลการทดลอง

การทดลองปลูกหญ้าชิกแนลเลื่อย 2 สายพันธุ์ ในดินเปรี้ยวจัดชุดระยะ โดยใช้ระยะปลูกต่างๆ กัน มีการปรับปรุงดินด้วยหินปูนอัตรา 1,500 กิโลกรัม CaCO_3 ต่อไร่ และใส่ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 อัตรา 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีเท่ากันทุกแปลง จะมีผลต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า พอสรุปได้ดังนี้

1. หญ้าชิกแนลเลื่อยให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2,571 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1,844 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ($P < 0.05$) ส่วนการปลูกที่ระยะต่างๆ นั้น พบว่าการปลูกที่ระยะ 25x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุด คือ 2,522 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าการปลูกที่ระยะ 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร ซึ่งให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งใกล้เคียงกัน คือ 1,969 และ 2,131 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

2. หญ้าชิกแนลเลื่อยให้ผลผลิตโปรตีน 168.7 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 ที่ให้ผลผลิตโปรตีน 138.4 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ($P < 0.05$) ส่วนการปลูกที่ระยะต่างๆ นั้น พบว่าการปลูกที่ระยะ 25x25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตโปรตีน 175.3 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าการปลูกที่ระยะ 50x50 และ 50x75 เซนติเมตร ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีนใกล้เคียงกัน คือ 138.4 และ 146.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ

3. หญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 มีระดับโปรตีน 7.48 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อยที่มีระดับโปรตีน 6.55 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความเข้มข้นของแคลเซียมเท่ากับ 0.34 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อยที่มีค่า 0.28 เปอร์เซ็นต์ ($P < 0.05$) หญ้าชิกแนลเลื่อย CIAT 26427 มีเยื่อใยจำพวก NDF, ADF และ Hemicellulose ต่ำกว่าหญ้าชิกแนลเลื่อย ส่วนการปลูกหญ้าด้วยระยะต่างๆ กัน ไม่มีผลกระทบต่อระดับโปรตีน, NDF, ADF, Hemicellulose, Cellulose, Lignin, Calcium และ Phosphorus

ข้อเสนอแนะ

ในพื้นที่ดินเปรี้ยวที่มีการปรับปรุงดินแล้วควรปลูกหญ้าชิกแนลเลื่อย โดยใช้ระยะปลูก 25x25 เซนติเมตร ส่วนในกรณีที่ไม่มีการปรับปรุงดินควรทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ คุณสฤติ มั่งมีชัย อดีตผู้อำนวยการศูนย์วิจัยอาหารสัตว์รuminant ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยฯ นราธิวาส คือ คุณมณฑล อ่อนโพธิ์เตี้ย และคุณจินดาดี สุขเกษม ที่มีส่วนช่วยในการเก็บและรวบรวมข้อมูล คุณสุพิดา วัฒนนาวิน ซึ่งช่วยใน

การปฏิบัติงานวิเคราะห์ตัวอย่าง ขอขอบคุณ คุณอภิชาติ จงสกุล ผู้อำนวยการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง และคุณเบญจพร ชาครานนท์ หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 12 (นราธิวาส) ที่กรุณาเอื้ออำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์ตัวอย่างดินและพืช ทำให้การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2537. รายงานการจัดการดิน กลุ่มชุดดินที่ 14. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 51 หน้า.

กอบแก้ว ตรงคงสิน. 2535. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 259 หน้า.

พิไลวรรณ พลพืช วลัยกานต์ เจียมเจตจรรุญ และนาตยา สีนุรัตน์. 2532. วิธีวิเคราะห์หาแร่ธาตุ ในอาหารสัตว์และชีวมวล. ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 48 หน้า.

พิสุทธิ สุขเกษม กมลทิพย์ ดำคงเพชร และ ภิรมย์ บัวแก้ว. 2543. การตอบสนองต่อปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้าชิกแนลเลื่อย รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 35-50.

เยี่ยม คงสวัสดิ์ และ มณฑล อ่อนโพธิ์เตี้ย. 2543. ผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าอาหารสัตว์บางชนิดในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด. รายงานประจำปี 2543 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ นราธิวาส กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วุฒิชชาติ สิริช่วยชู พิสุทธิ วิจารณ์สรณ์ ปุญญะ เผ่าศรีทองคำ และ ณรงค์ ตรีสุวรรณ. 2533. การกำหนดลักษณะและวินิจฉัยความเหมาะสมของชุดดินในภาคใต้และพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 395 หน้า.

ศศิธร ถิ่นนคร พวงเพชร สีนโสง และ อิสสระ กรีธาพล. 2536. ผลกระทบของการตัดสูงต่ำ 3 ระดับ และช่วงเวลาของการตัด 3 ระยะ ที่มีต่อผลผลิตหญ้าชิกแนลเลื่อย (*Brachiaria humidicola*) รายงานผลการวิจัย ประจำปี 2528-2533 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 75-101.

อภิชาติ จงสกุล ปัญญา เขียมอ่อน และ ชัยวัฒน์ สิทธิบุศย์. 2533. รายงานผลการดำเนินงานวิจัยกรมพัฒนาที่ดิน ใน รายงานการประชุมทางวิชาการ โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พ.ศ.2533 จังหวัดนราธิวาส. หน้า 34-36.

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

Cochran, W.G. and G.M. Cox. 1957. Experimental Designs. New York : John Wiley and Sons. 611 pp.

't Mannetje, L. and R.M. Jones. 1992. Plant Resources of South-East Asia. No.4 Forages. 300 p.

McDowell, L.R., K. Fick, R.H. Houser, J.H. Conrad and J.K. Loosli. 1976. Meeting Mineral Requirements for Grazing Livestock in the Tropics. Symposium on Feed Composition, Animal Nutrient Requirements and Computerization of Diets. Logan : Utah State University.

Skerman, P.J. and F. Riveros. 1990. Tropical grasses. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 832 p.

Varela, J. and Crowder, L.V. 1960. Metodos de establecimiento del pasto pangola. Agric. Trop. (Colombia) 16 : 4-9.

Whiteman, P.C. 1980. Tropical Pasture Science. Oxford University Press. Walton Street, New York. 322 pp.