

ผลของปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณค่าทางอาหาร ของหญ้าซีตาเรียในเขตชลประทาน

วีระศักดิ์ จิโนแสง ^{1/} แพรพรรณ ชูช่วย ^{2/}
จิรพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์ ^{3/} ลักขณา วุฒิปราชญ์อำไพ ^{4/}

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาค่าผลของปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้าซีตาเรียสายพันธุ์ CPI 15899 ในชุดดินราชบุรี ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2541 – เดือนพฤษภาคม 2543 รวม 2 ปี โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot in Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ Main plot คือ การใส่ปุ๋ยยูเรีย 4 อัตรา ได้แก่ 0, 20, 40 และ 60 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ต่อปี Sub plot คือ การใส่ปุ๋ยคอก 4 อัตรา ได้แก่ 0, 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่

พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตน้ำหนักรากและผลผลิตโปรตีนของ หญ้าเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 3,539 และ 258 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราที่ต่ำกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2 ตันต่อไร่ ทำให้ได้ผลผลิตน้ำหนักรากและผลผลิตโปรตีนของหญ้า เฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 3,231 และ 236 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยคอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนหรือปุ๋ยคอกอัตราสูงกว่นี้จะไม่มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักรากและผลผลิตโปรตีนของหญ้าซีตาเรียเพิ่มขึ้น ในด้านคุณค่าทางอาหาร พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีค่าโปรตีน 7.19 และ 7.49 เปอร์เซ็นต์สูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (6.89%) ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างกันไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับโปรตีน เยื่อใย NDF ADF Ca และ P ในหญ้าซีตาเรีย

ดังนั้น การปลูกหญ้าซีตาเรียสายพันธุ์ CPI 15899 ในชุดดินราชบุรีซึ่งเป็นดินเหนียว ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี และใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2 ตันต่อไร่ จะทำให้ได้ผลผลิตและคุณภาพดี

เลขทะเบียนวิจัย 41-0514-019

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สระแก้ว จังหวัดสระแก้ว 27260

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30130

^{3/} กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กรุงเทพฯ 10400

^{4/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ชัยนาท จังหวัดชัยนาท 17000

Effect of Farm Manure and Urea Fertilizer Rates on Forage Yield and Chemical Composition of *Setaria sphacelata* CPI 15899 under Irrigation.

Weerasak Chinosaeng ^{1/} Phrawphan Choochuay ^{2/}
 Cheerapat Wongpipat ^{3/} Lakana Vuthiprachumpai ^{4/}

Abstract

Study on effect of nitrogen fertilizer and farm manure application rates on *Setaria sphacelata* CPI 15899 yield, had been conducted on Ratchaburi soil series at Chainat Animal Nutrition Research Center from May 1998 – May 2000. Split plot in RCBD was used with 4 replications. Main plot consisted of 4 rates of nitrogen fertilizer ; 0, 20, 40 and 60 kg N/rai/year and the subplot consisted of 4 rates of farm manure ; 0, 2, 4 and 6 ton/rai.

The result show that average dry matter yield in two year obtained 3,539 kg/rai and protein yield 258 kg/rai when nitrogen fertilizer was applied at 40 kg/rai/year were different higher than 0 and 20 kg/rai/year. Dry matter yield of *Setaria sphacelata* CPI 15899 obtained 3,231 kg/rai and protein yield 236 kg/rai when farm manure was applied at 2 ton/rai was different higher than 0 ton/rai ($P<0.05$). Application rate of Nitrogen fertilizer or farm manure higher than these treatment would not be increase dry matter and protein yield in setaria grass. For forage nutritive value, application rate of nitrogen at 40 and 60 kg/rai/year were 7.19 and 7.49% crude protein different higher than 0 kg/rai (6.89%). All application rate of farm manure did not effect on forage protein, NDF, ADF, Ca and P.

So that we should apply nitrogen fertilizer rate of 40 kg N/rai/year with farm manure rate of 2 ton/rai for *Setaria sphacelata* CPI 15899 tended to be highest production.

Reaearch Project No. 41-0514-019

^{1/} Sakaew Animal Nutrition Research and Development Centre, Sakaew province, 27260

^{2/} Nakornratchasima Animal Nutrition Research and Development Center, Nakornratchasima province, 30130

^{3/} Animal Nutrition and Forage Crop Laboratory, Animal Nutrition Division, DLD. Bangkok, 10400

^{4/} Chainat Animal Nutrition Research and Development Center, Chainat province, 17000

คำนำ

หญ้าซีตาเรีย (*Setaria sphacelata*) เป็นหญ้าประเภทกกตั้งสูงประมาณ 2 เมตร ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง และสามารถทนทานต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ในระยะสั้นๆ จากรายงาน ผลงานวิจัยของลักขณา และคณะ (2544) ซึ่งทำการศึกษาลักษณะหญ้าซีตาเรีย 4 สายพันธุ์ คือ คาซังกูล่า สเปนดัด้า CPI 15899 และโซแลนเดอร์ พบว่า หญ้าซีตาเรียสายพันธุ์ CPI 15899 ให้ผลผลิตพืชอาหารสัตว์ดีกว่าสายพันธุ์อื่นๆ อีก 3 สายพันธุ์ โดยในการตัดทุก 45 วัน จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 3 ตันต่อไร่ต่อปี และมีคุณค่าทางอาหารสัตว์ ได้แก่ โปรตีนอยู่ในเกณฑ์ดีคือ 8.99 เปอร์เซ็นต์

ในการจัดทำแปลงหญ้า ปัจจัยหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตของพืชอาหารสัตว์ คือการใส่ปุ๋ย เช่น ปุ๋ยไนโตรเจน และปุ๋ยคอก การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมีบทบาทในการเสริมสร้างส่วนที่เจริญเติบโตของพืช เพราะช่วยให้พืชสร้างโปรตีนได้อย่างพอเพียงและการเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจนให้แก่หญ้าจะทำให้ผลผลิตหญ้าเพิ่มขึ้น(เดชาและสมจิตร,2519 ; Bornemisza and Alvarado,1974) ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกจะช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของดิน อาทิเช่น การถ่ายเทอากาศ และอุ้มน้ำดีขึ้น ปุ๋ยคอกยังสลายตัวปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์แก่พืชทำให้พืชเจริญเติบโตดี พร้อมทั้งเป็นตัวดูดซับความชื้นและคงคุณค่าของปุ๋ยเคมีไว้(ถวิล,2531) พิสุทธิและคณะ(2543) พบว่าการใช้ปุ๋ยคอก อัตรา 4 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยยูเรียอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกหญ้าชิกแนลเลี้ยงบนดินทรายชุดบ้านทอนทำให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าที่ไม่ใส่ จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนร่วมกับปุ๋ยคอกในปริมาณที่เหมาะสม จะเกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุดในลักษณะของการผสมผสานการใช้ปุ๋ยร่วมกัน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาการใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยยูเรียในอัตราที่ทำให้เพิ่มผลผลิตหญ้าซีตาเรีย สายพันธุ์ CPI 15899 ในชุดดินราชบุรี สำหรับนำไปส่งเสริมแก่เกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท ซึ่งดินเป็นดินเหนียว ชุดดินราชบุรี จะแต่กระแงในหน้าแล้งและการระบายน้ำไม่ดี เริ่มการทดลองตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2541 ถึงเดือนพฤษภาคม 2543 วางแผนการทดลองแบบ Split plot in Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ Main plot ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยยูเรีย 4 อัตรา ได้แก่ 0, 20, 40 และ 60 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ต่อปี Sub plot ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยคอก 4 อัตรา ได้แก่ 0, 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ เตรียมแปลงทดลอง ขนาด 3x4 เมตร โดยทำคันดินขนาดกว้าง 50 เซนติเมตรล้อมรอบ จำนวน 64 แปลง ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนปลูก และเมื่อสิ้นสุดการทดลองครบ 2 ปี เพื่อวิเคราะห์ความเป็นกรดเป็นด่าง(pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ(OM.) ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช(Available P) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) ทำการใส่ปุ๋ยคอกก่อนปลูกทุกอัตรา ในปีที่ 1 สำหรับปีที่ 2 ใส่ภายหลังการตัดหญ้าครั้งสุดท้ายของปีที่ 1 ส่วนปุ๋ยยูเรียแบ่งครึ่งใส่หลังปลูกทุกอัตราและหลังตัดหญ้าครั้งแรกในปีที่ 1 สำหรับปีที่ 2 ใส่ภายหลังการตัดหญ้าครั้งแรก และหลังตัดหญ้าครั้งที่ 2

ปลูกหญ้าซีดาเรีย สายพันธุ์ CPI 15899 ในแปลงทดลอง เมื่อวันที่ 20 เดือนพฤษภาคม 2541 โดยใช้กล้าพันธุ์ที่มีอายุ 1 เดือน มีระยะปลูกระหว่างต้นและแถวเท่ากับ 50x50 เซนติเมตร โดยปลูกหลุมละ 2 ต้น หลังจากปลูกได้ 1 เดือนทำการกำจัดวัชพืช วัดความสูงของต้นหญ้าโดยวัดจากโคนต้น(ชิดผิวดิน)ถึงส่วนที่ยาวที่สุดของปลายใบ และนับจำนวนต้นต่อตารางเมตรก่อนการตัดวัดผลผลิตหญ้าทุกครั้งที่ตัดหญ้าครั้งแรกเมื่ออายุ 60 วันแล้วตัดครั้งต่อไปทุก 45 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร ทำการตัดหญ้าซีดาเรียในปีที่ 1 และปีที่ 2 ได้จำนวน 7 และ 8 ครั้ง ตามลำดับ และมีการให้น้ำทุกๆ 21 วัน ในช่วงฤดูแล้ง(พฤศจิกายน-เมษายน) โดยใช้สปริงเกอร์ ทำการเก็บผลผลิตหญ้าในแปลงย่อยทุกแปลงโดยเว้นแถวขอบแปลงด้านละ 1 แถว ซึ่งน้ำหนักสดและสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าสด 500 กรัม นำไปอบที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส จนน้ำหนักคงที่แล้วชั่งน้ำหนักแห้งของตัวอย่างหญ้า เพื่อใช้คำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าแล้วสุ่มตัวอย่างหญ้าแห้งจากการตัดทุกครั้งนำมาบดเพื่อนำไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน(CP) Neutral Detergent Fiber(NDF) Acid Detergent Fiber(ADF) แคลเซียม(Ca) และ ฟอสฟอรัส(P) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test(DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

คุณสมบัติของดินก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลองแสดงในตารางที่ 1 พบว่า ดินก่อนการทดลอง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง(pH)เท่ากับ 5.38 ซึ่งถือว่าสภาพของดินเป็นกรดแก่ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ(OM) 0.52 เปอร์เซ็นต์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ มีธาตุไนโตรเจนรวม 0.03 เปอร์เซ็นต์ ธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (Available P) 10.68 ppm. อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และโปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable K) 92.12 ppm. อยู่ในเกณฑ์สูง

คุณสมบัติของดินเมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการเก็บตัวอย่างดินในแต่ละแปลงย่อยมาวิเคราะห์ คุณสมบัติของดินตามรายการเดียวกันกับเมื่อก่อนการทดลอง พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆกันไม่มีผลกระทบต่อค่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โดยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.7 – 5.84, มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ(OM) อยู่ระหว่าง 3.00 – 3.19 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ P อยู่ระหว่าง 3.80 – 4.61 ppm. และ ปริมาณ K อยู่ระหว่าง 84.86 – 99.32 ppm.

การใส่ปุ๋ยคอกในอัตราต่างกัน มีผลกระทบต่อค่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณความเป็นกรดเป็นด่าง โดยการใส่ปุ๋ยคอก 2 ตันต่อไร่ จะมีค่า pH เท่ากับ 5.86 สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยคอกแต่ไม่แตกต่างจากการใส่ ปุ๋ยคอกในอัตรา 4 และ 6 ตันต่อไร่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ การใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างกันมีผลกระทบต่อปริมาณของอินทรีย์วัตถุ โดยการใส่ปุ๋ยคอกที่อัตรา 2 และ 4 ตันต่อไร่จะมีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุใกล้เคียงกัน แต่สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยคอกซึ่งให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 2.65 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ ปุ๋ยคอกอัตรา 6 ตันต่อไร่ ซึ่งให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 3.00 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปริมาณฟอสฟอรัส พบว่า การใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ มีค่าปริมาณฟอสฟอรัสใกล้เคียงกัน คือ 4.90, 4.00 และ 4.89 ppm. ตามลำดับแต่สูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยคอกซึ่งให้ปริมาณฟอสฟอรัส เท่ากับ 3.08 ppm.

ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 2 ตันต่อไร่ จะมีปริมาณโพแทสเซียม 101.97 ppm. สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยคอก และใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 4 ตันต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 6 ตันต่อไร่ ซึ่งให้ปริมาณ โพแทสเซียม เท่ากับ 88.26 ppm.

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินก่อนและหลังการทดลอง

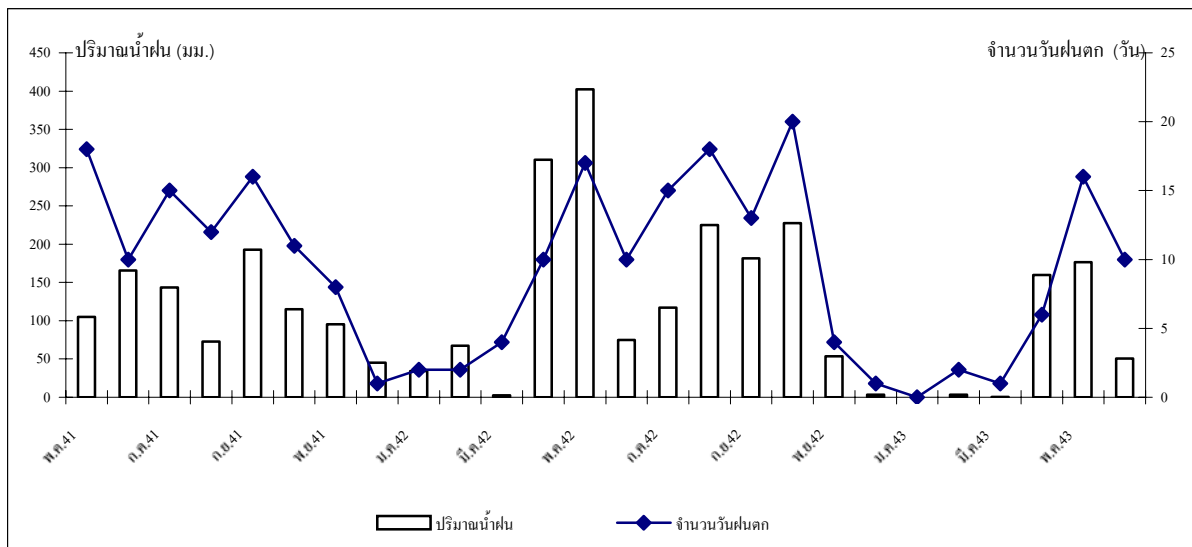
	pH	OM. (%)	P ₂ O ₅ (ppm.)	K ₂ O (ppm.)
ดินก่อนการทดลอง	5.38	0.52	10.68	92.12
ดินหลังการทดลอง				
ปุ๋ยไนโตรเจน (ก.ก.ต่อไร่ต่อปี)				
0	5.84	3.00	4.22	86.14
20	5.65	3.19	4.18	99.32
40	5.75	3.09	4.61	84.86
60	5.70	3.05	3.80	90.05
CV (%)	6.60	22.70	43.60	33.60
ปุ๋ยคอก (ตันต่อไร่)				
0	5.64 ^b	2.65 ^b	3.08 ^b	78.18 ^b
2	5.86 ^a	3.54 ^a	4.90 ^a	101.97 ^a
4	5.75 ^{ab}	3.21 ^a	4.00 ^a	81.96 ^b
6	5.70 ^{ab}	3.00 ^{ab}	4.89 ^a	88.26 ^{ab}
CV (%)	3.00	23.80	46.80	27.50
ไนโตรเจน x ปุ๋ยคอก	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับอยู่ในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนในปีที่ 1 ระหว่างเดือนมิถุนายน 2541 ถึงเดือนมิถุนายน 2542 วัดได้รวม 1,722 มิลลิเมตร (รูปที่ 1) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ มีฝนตกแพร่กระจายตลอดปี โดยในเดือนพฤษภาคม 2542 มีปริมาณน้ำฝนสูงมาก ส่วนในปีที่ 2 ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2542 ถึงมิถุนายน 2543 ปริมาณฝนวัดได้รวม 1148.6 มิลลิเมตร น้อยกว่าปีแรก ซึ่งจะมีผลต่อความสูงของต้นหญ้า(ตารางที่ 2) จำนวนต้นต่อตารางเมตร(ตารางที่ 3) และผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้า(ตารางที่ 4)



รูปที่ 1 ปริมาณน้ำฝน (ม.ม.) และจำนวนวันที่มีฝนตก (วัน)

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชัยนาท

ความสูงของต้นหญ้า

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆกันมีผลกระทบต่อความสูงของต้นหญ้าหญ้าซีตาเรีย(ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2) ในปีที่ 1 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีความสูงของต้นหญ้าสูงกว่าหญ้าที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแต่ไม่แตกต่างจากหญ้าที่ใส่ปุ๋ยดังกล่าวในอัตรา 20 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่วนในปีที่ 2 ก็เป็นไปในทำนองเดียวกันกับปีที่ 1 ส่วนความสูงของต้นหญ้าในปีที่ 2 ที่สูงน้อยกว่าปีที่ 1 นั้น น่าจะมีผลมาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกในปีที่ 2 นี้น้อยกว่าปีที่ 1 ซึ่งสภาพการขาดแคลนน้ำจะทำให้ต้นพืชชะลอการเจริญเติบโตลง ส่วนความสูงของหญ้าซีตาเรียเฉลี่ยจากการทดลอง 2 ปี พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีมีความสูงของต้นหญ้าเฉลี่ยเท่ากับ 95 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีซึ่งมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 91 และ 94 เซนติเมตร การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเลยมีความสูงเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 84 เซนติเมตรและแตกต่างจากหญ้าที่ใส่ปุ๋ยดังกล่าวในอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$) และพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วมกันระหว่างปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกต่อความสูงของหญ้าซีตาเรียตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 2

สำหรับการใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างๆ กัน มีผลต่อความสูงของต้นหญ้าซีตาเรียดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าความสูงของต้นหญ้าทั้งในปีที่ 1 และปีที่ 2 เป็นไปในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ หญ้าซีตาเรียที่ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ มีความสูงใกล้เคียงกันและสูงกว่าหญ้าที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยคอก เช่นเดียวกับความสูงเฉลี่ยจากการทดลอง 2 ปี หญ้าซีตาเรียที่ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือเท่ากับ 92, 92 และ 93 เซนติเมตรตามลำดับ สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยคอกเลยซึ่งมีความสูงต่ำสุดเท่ากับ 85 เซนติเมตร และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 2 ความสูงของหญ้าซีตาเรีย CPI 15899 ที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กิโกรัมต่อไร่ต่อปี) และปุ๋ยคอก (ตันต่อไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	ความสูงของต้นหญ้า(เซนติเมตร)		เฉลี่ย
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	
ปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา (กิโกรัมต่อไร่ต่อปี)			
0	94 ^b	73 ^b	84 ^b
20	100 ^{ab}	83 ^a	91 ^a
40	104 ^a	86 ^a	95 ^a
60	101 ^{ab}	87 ^a	94 ^a
CV (%)	10.6	2.9	7.7
ปุ๋ยคอก 4 อัตรา (ตันต่อไร่)			
0	96 ^b	77 ^c	85 ^b
2	101 ^a	82 ^b	92 ^a
4	100 ^a	85 ^a	92 ^a
6	102 ^a	85 ^a	93 ^a
CV (%)	6.2	5.4	3.6
ไนโตรเจน x ปุ๋ยคอก	NS	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับอยู่ในแนวดังไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จำนวนต้นต่อตารางเมตร

ความหนาแน่นของต้นหญ้าซีตาเรียคิดเป็นจำนวนต้นต่อตารางเมตร จะทำการนับก่อนการตัดหญ้าทุกครั้งตลอดการทดลองดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างๆ กันแก่หญ้าซีตาเรีย พบว่า ในปีที่ 1 และปีที่ 2 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรใกล้เคียงกันแต่สูงกว่า($P < 0.05$) การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สำหรับผลการทดลองเฉลี่ย 2 ปี นั้นก็เป็นไปในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราปุ๋ย 40 และ 60 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ต่อปีมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรใกล้เคียงกันคือ 246 และ 244 ต้นตามลำดับแต่สูงกว่า ($P < 0.05$) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ที่มีจำนวนต้นต่อตาราง

เมตร เท่ากับ 217 ต้น และการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจะมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรต่ำสุดเท่ากับ 196 ต้น และพบว่าไม่มีอิทธิพลร่วมกันระหว่างการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกที่มีต่อจำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้าซีตาเรียตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มที่จะทำให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Banish และ Humphreys (1977) ที่รายงานว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น จะทำให้จำนวนหน่อต่อกอของหญ้า *Setaria sphacelata* cv. Narok เพิ่มขึ้น ส่วนการเพิ่มจำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้าซีตาเรียในปีที่ 2 นั้น น่าจะมีผลมาจากระบบการเจริญเติบโตของต้นพืชที่แข็งแรงขึ้น ผลจากการสะสมของปุ๋ยไนโตรเจนและการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุในปุ๋ยคอกที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นนั่นเอง

สำหรับการใส่ปุ๋ยคอกแก่หญ้าซีตาเรียในอัตราต่างกันั้น จะเห็นว่าในปีที่ 1 การใส่ปุ๋ยคอกในอัตรา 2 – 6 ต้นต่อไร่มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรใกล้เคียงกันและไม่แตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยคอก ส่วนในปีที่ 2 การใส่ปุ๋ยอัตรา 4 และ 6 ต้นต่อไร่มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรใกล้เคียงกันแต่สูงกว่า ($P < 0.05$) หญ้าซีตาเรียที่ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2 ต้นต่อไร่และไม่ใส่ปุ๋ยคอก และผลเฉลี่ยจำนวนต้นต่อตารางเมตรจากการทดลอง 2 ปีก็เป็นไปในทำนองเดียวกันคือการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 4 และ 6 ต้นต่อไร่จะมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรใกล้เคียงกันคือ 237 และ 232 ต้นตามลำดับแต่สูงกว่า ($P < 0.05$) หญ้าซีตาเรียที่ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2 ต้นต่อไร่ที่มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรเท่ากับ 221 ต้นและหญ้าที่ไม่ใส่ปุ๋ยคอกจะมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรต่ำสุดคือ 212 ต้น

ตารางที่ 3 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของหญ้าซีตาเรีย CPI 15899 ที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)และปุ๋ยคอก (ต้นต่อไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	จำนวนต้นต่อตารางเมตร		เฉลี่ย
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	
ปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)			
0	186 ^c	207 ^c	196 ^c
20	211 ^b	223 ^b	217 ^b
40	240 ^a	251 ^a	246 ^a
60	228 ^a	259 ^a	244 ^a
CV (%)	13.7	5.0	8.9
ปุ๋ยคอก 4 อัตรา (ต้นต่อไร่)			
0	214	209 ^c	212 ^c
2	211	231 ^b	221 ^b
4	223	251 ^a	237 ^a
6	217	248 ^a	232 ^a
CV (%)	8.1	6.7	5.4
ไนโตรเจน x ปุ๋ยคอก	NS	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับอยู่ในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าซีตาเรีย

ผลจากการทดลอง พบว่า ไม่มีอิทธิพลร่วมกัน ระหว่างปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกต่อผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้า ดังแสดงในตารางที่ 4 โดยเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ต่อปี มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าซีตาเรีย CPI 15899 ในปี ที่ 1, 2 และ เฉลี่ย 2 ปี เพิ่มขึ้น และแตกต่างจากการไม่ใส่และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$) โดยหญ้าที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตน้ำหนักรากเฉลี่ย 2 ปี ใกล้เคียงกันคือเท่ากับ 3,539 และ 3,476 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า($P<0.05$) หญ้าที่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักราก 2,953 กิโลกรัมต่อไร่และ

สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนซึ่งให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 2,462 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้เป็นเพราะในดินเหนียวชุดดินราชบุรี มีปริมาณธาตุไนโตรเจนรวมก่อนทดลองต่ำมาก(0.03%) เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจึงช่วยเพิ่มผลผลิตของหญ้าสอดคล้องกับผลการศึกษานของพิสุทธ์และคณะ(2543) กานดาและคณะ(2543) และ Whiteman และคณะ(1985) ซึ่งพบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแก่หญ้าสูงขึ้นจะทำให้ผลผลิตหญ้าเพิ่มขึ้นด้วย

ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าซีดาเรีย สายพันธุ์ CPI 15899 ในปี ที่ 1, 2 และ เฉลี่ย 2 ปี เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกันและแตกต่างจากการไม่ใส่ปุ๋ยคอก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$) โดยการใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง เฉลี่ย 2 ปี ใกล้เคียงกันเท่ากับ 3,231, 3,184 และ 3,322 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยคอกซึ่งให้ผลผลิต เท่ากับ 2,694 กิโลกรัมต่อไร่($P < 0.05$) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยคอกแก่หญ้าซีดาเรีย สายพันธุ์ CPI 15899 ที่ปลูกบนดินเหนียวชุดดินราชบุรีจะต้องใช้อัตรา 2 ตันต่อไร่ จึงมีผลทำให้ผลผลิตหญ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของพิสุทธ์และคณะ(2543) กานดาและคณะ(2543) พรหมทิพา(2535) กอบแก้วและสมชาย(2537) พบว่า การใส่ปุ๋ยคอกแก่หญ้าจะทำให้ผลผลิตหญ้าเพิ่ม ทั้งนี้เป็นเพราะปุ๋ยคอกนอกจากจะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินแล้วยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น มีผลทำให้ดินร่วนโปร่งมีการถ่ายเทอากาศและระบายน้ำได้ดี ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 1 พบว่าการใส่ปุ๋ยคอกทำให้ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ดินที่ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2 และ 4 ตันต่อไร่ ยังมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ตารางที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักร้างของหญ้าซีดาเรีย CPI 15899 ที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) และปุ๋ยคอก (ตันต่อไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักร้าง (กิโลกรัมต่อไร่)		เฉลี่ย
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	
ปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)			
0	2669 ^b	2250 ^c	2462 ^c
20	3163 ^{ab}	2743 ^b	2953 ^b
40	3690 ^a	3387 ^a	3539 ^a
60	3432 ^a	3504 ^a	3476 ^a
CV (%)	10.7	16.3	21.1
ปุ๋ยคอก 4 อัตรา (ตันต่อไร่)			
0	2906 ^b	2465 ^b	2694 ^b
2	3383 ^a	3073 ^a	3231 ^a
4	3257 ^a	3112 ^a	3184 ^a
6	3409 ^a	3235 ^a	3322 ^a
CV (%)	32.0	13.4	9.4
ไนโตรเจน x ปุ๋ยคอก	NS	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับอยู่ในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ส่วนประกอบทางเคมี

ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่ต่างกัน(ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5) พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้โปรตีนใกล้เคียงกันโดยมีค่าเท่ากับ 7.19 และ 7.49 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนซึ่งให้ค่าโปรตีน เท่ากับ 6.89 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สอดคล้องกับเกียรติศักดิ์และคณะ (2541) ที่รายงานว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราต่างกันแก่หญ้ามีลเลท และข้าวฟ่าง ให้โปรตีนสูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ส่วนค่า NDF เมื่อไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ค่า NDF 69.33 และ 69.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งให้ค่า NDF เท่ากับ 68.41 และ 68.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ(P<0.05) ส่วนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน

อัตราต่างๆกันไม่มีผลกระทบต่อปริมาณเยื่อใย ADF ความเข้มข้นของ Ca และ P โดยมีค่า ADF อยู่ระหว่าง 38.12–38.46 เปอร์เซ็นต์ ความเข้มข้นของ Ca อยู่ระหว่าง 0.36–0.38 เปอร์เซ็นต์ และความเข้มข้นของ P อยู่ระหว่าง 0.43 – 0.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ($P>0.05$)

สำหรับการใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างกันแก่หญ้าซีตาเรีย พบว่า การใส่ปุ๋ยคอกทุกอัตราไม่มีผลต่อค่าโปรตีน โดยโปรตีนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.15 – 7.19 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดได้ว่าเป็นอาหารหยาบคุณภาพปานกลาง (กองอาหารสัตว์, 2538) สอดคล้องกับงานดาและคณะ (2543) ที่รายงานว่า การใส่ปุ๋ยคอกต่างกันแก่หญ้าอมริชชีไม่มีผลต่อระดับโปรตีน ส่วนค่าเยื่อใยการใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างๆกันไม่มีผลกระทบต่อปริมาณเยื่อใยต่างๆ โดยมีค่า NDF อยู่ระหว่าง 68.58 – 69.01 เปอร์เซ็นต์ และ ADF อยู่ระหว่าง 38.21 – 38.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เช่นเดียวกับความเข้มข้นของ Ca และ P โดยมีค่าความเข้มข้นของ Ca อยู่ระหว่าง 0.36 – 0.38 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความเข้มข้นของ P อยู่ระหว่าง 0.44 – 0.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าซีตาเรีย CPI 15899 ที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) และปุ๋ยคอก (ตันต่อไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	ส่วนประกอบทางเคมี (%on dry matter basis)					
	DM	CP	NDF	ADF	Ca	P
ปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)						
0	15.4 ^b	6.89 ^b	69.33 ^a	38.46	0.36	0.45
20	15.3 ^b	7.11 ^{ab}	69.19 ^a	38.19	0.37	0.45
40	17.0 ^a	7.19 ^a	68.41 ^b	38.12	0.38	0.47
60	16.0 ^{ab}	7.49 ^a	68.31 ^b	38.26	0.37	0.43
CV (%)	16.8	6.3	1.9	3.3	9.0	9.8
ปุ๋ยคอก 4 อัตรา (ตันต่อไร่)						
0	15.2 ^b	7.19	68.93	38.21	0.37	0.44
2	15.7 ^{ab}	7.19	68.58	38.28	0.36	0.45
4	17.8 ^a	7.15	69.01	38.21	0.38	0.45
6	15.8 ^{ab}	7.17	68.72	38.34	0.37	0.46
CV (%)	17.7	5.2	1.3	1.9	5.7	5.3
ไนโตรเจน x ปุ๋ยคอก	NS	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับอยู่ในแนวดังไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลผลิตโปรตีน

สำหรับผลผลิตโปรตีน เฉลี่ย 2 ปีนั้น พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตโปรตีนสูงสุดเท่ากับ 258 และ 263 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 210 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเลย ให้ผลผลิตโปรตีนต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เท่ากับ 170 กิโลกรัมต่อไร่ ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 6 และมีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากขึ้นจะให้ผลผลิตโปรตีนสูงขึ้นซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับผลผลิตน้ำหนักแห้งตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 4

ส่วนผลผลิตโปรตีน เฉลี่ย 2 ปี เมื่อใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ ให้ผลผลิตโปรตีนใกล้เคียงกัน คือ 236 , 229 และ 240 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยคอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 195 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 6 ผลผลิตโปรตีนของหญ้าซีดาเรีย CPI 15899 ที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) และ ปุ๋ยคอก (ตันต่อไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตโปรตีน (กิโลกรัมต่อไร่)		เฉลี่ย
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	
ปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)			
0	179 ^b	160 ^c	170 ^b
20	221 ^{ab}	199 ^b	210 ^{ab}
40	271 ^a	245 ^a	258 ^a
60	262 ^a	263 ^c	263 ^a
CV (%)	39.0	19.9	26.5
ปุ๋ยคอก 4 อัตรา (ตันต่อไร่)			
0	213 ^b	177 ^b	195 ^b
2	244 ^{ab}	228 ^a	236 ^a
4	233 ^{ab}	224 ^a	229 ^a
6	243 ^a	237 ^a	240 ^a
CV (%)	15.0	18.3	15.0
ไนโตรเจน x ปุ๋ยคอก	NS	NS	NS

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับอยู่ในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการปลูกหญ้าซีดาเรียสายพันธุ์ CPI 15899 เมื่อใช้ปุ๋ยคอก และปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณค่าทางอาหารในดินชุดราชบุรี เป็นระยะเวลา 2 ปี สรุปได้ดังนี้

1. การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุด 3,539 และ 3,476 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตรองลงมาเท่ากับ 2,953 กิโลกรัมต่อไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเลยให้ผลผลิตต่ำสุด เท่ากับ 2,462 กิโลกรัมต่อไร่

2. การใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุด เท่ากับ 3,231 , 3,184 และ 3,322 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนการไม่ใส่ปุ๋ยคอกให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งต่ำสุด เท่ากับ 2,694 กิโลกรัมต่อไร่

3. คุณค่าทางอาหารสัตว์ ได้แก่ โปรตีน พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีค่าโปรตีน 7.19 และ 7.49 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มีค่าโปรตีนเท่ากับ 6.89 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต่างจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีที่มีค่าโปรตีนเท่ากับ 7.11 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างกันมีค่าโปรตีนไม่ต่างกัน โดยมีค่าโปรตีนอยู่ระหว่าง 7.15 – 7.19 เปอร์เซ็นต์ และไม่มีผลกระทบต่อปริมาณเยื่อใยต่างๆ

4. ผลผลิตโปรตีน เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตโปรตีนเท่ากับ 258 และ 263 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ซึ่งให้ผลผลิต เท่ากับ 170 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีน เท่ากับ 210 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2, 4 และ 6 ตันต่อไร่ ให้ผลผลิตโปรตีน เท่ากับ 236, 229 และ 240 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยคอก ซึ่งให้ผลผลิตโปรตีน เท่ากับ 195 กิโลกรัมต่อไร่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ชัยนาท เจ้าหน้าที่ศูนย์ทุกท่าน เจ้าหน้าที่กลุ่มวิเคราะห์อาหารสัตว์และพืชอาหารสัตว์ กลุ่มวิจัยพืชอาหารสัตว์ และคุณวิรัช สุขสราญ กองอาหารสัตว์ ที่มีส่วนร่วมทำให้ผลการดำเนินงานโครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2528. การวินิจฉัยตัวเลขผลการวิเคราะห์ดิน. 9 หน้า.

กองอาหารสัตว์. 2538. เทคนิคการให้อาหารโคนม. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 3.

กอบแก้ว ตรงคงสิน และสมชาย อินทรพิทักษ์. 2537. ผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้ากินนีพันธุ์เฮมิลจากการใช้ปุ๋ยมูลโคแห้งในช่วงฤดูแล้ง. วารสารดินและปุ๋ย ปีที่ 16. หน้า 250 - 261.

กานดา นาคมนี ลักษณะ วุฒิปราชญ์อำไพ และวีระพล พูนพิพัฒน์. 2543. ผลของปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกกระต๊อบสูงที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ามอริชในเขตชลประทาน. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 21 – 34.

เกียรติศักดิ์ กล้าเอม สุมน โพธิ์จันทร์ และปัญญา ธรรมศาล. 2541. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของมิลเลทและข้าวฟ่างอาหารสัตว์. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2541. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 243 – 254.

เดชา ศิริวัตร และสมจิตร อินทรมนี. 2519. ผลตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้า 5 พันธุ์. รายงานผลการทดลองพืชอาหารสัตว์ 2507 – 2519. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ถวิล ครุฑกุล. 2531. ดินและปุ๋ยเพื่อการเพาะปลูก. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. บัณฑิตการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร. 2531. 106 หน้า.

พรณทิพา วิเชียรสรรค์. 2535. การศึกษาประโยชน์ของการใช้หินฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อผลผลิตของพืชอาหารสัตว์ในดินชุดน้ำพอง. วารสารแก่นเกษตร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม – กุมภาพันธ์ 2535). หน้า 22 – 29.

พิสุทธิ สุขเกษม กมลทิพย์ ดำคงเพชร และภิรมย์ บัวแก้ว. 2543. การตอบสนองต่อปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้าชิกแนลเล็ย. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 35 – 50.

- ลักษณะ วุฒิปราชญ์อำไพ วีระพล พูนพิพัฒน์ แพรพรรณ ชูช่วย และสัมพันธ์ มาศโอสถ. 2544. ลักษณะการเจริญเติบโตและความสามารถในการปรับตัวของหญ้าซีดาเรีย 4 สายพันธุ์. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2544. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 52 – 71.
- Bahnisch, L.M. and Humphreys, L.R. 1977. Urea application and time of harvest effects on seed production of Setaria anceps cv.Narok. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb, 17 : 621.
- Bornemisza, E. and A. Alvarado. 1974. Soil Management in Tropical America. The Soil Science Department. North Carolina State University, North Carolina. 565 p.
- Whiteman, R.C., O.Royo., E.A.A. Dradu and P. Roc. 1985. The effect of five nitrogen rates on The yield and nitrogen usage in setaria alone, desmodium alone three years. Tropical grassland. 19: 73 – 81.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวก 1 ผลผลิตน้ำหนักรีดของหญ้าชีตาเรียที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) และปุ๋ยคอก (ตันต่อไร่) ในอัตราต่างกัน (ปีที่ 1)

อัตราปุ๋ย		น้ำหนักรีด (กิโลกรัมต่อไร่)							
ยูเรีย	คอก	ส.ค.41	ก.ย.41	พ.ย.41	ธ.ค.41	ก.พ.42	มี.ค.42	พ.ค.42	รวม
0	0	2,355	3,900	2,720	1,660	1,140	800	2,580	15,155
	2	3,641	4,640	3,920	2,820	1,580	1,910	3,310	21,821
	4	2,325	3,484	3,320	2,180	1,320	1,460	3,530	17,619
	6	2,446	5,220	3,640	2,100	1,350	1,110	3,180	19,046
20	0	3,175	5,840	3,360	2,330	1,500	1,116	2,710	20,031
	2	3,255	6,630	4,260	2,630	1,560	1,660	3,370	23,335
	4	2,495	6,380	3,340	2,350	1,640	1,450	3,730	21,385
	6	3,405	6,470	3,520	2400	1,840	1,340	4,060	23,035
40	0	4,390	8,690	3,520	2,250	1,520	1,335	3,480	25,185
	2	3,555	8,350	3,650	2,800	1,600	1,799	4,130	21,754
	4	4,120	8,270	3,200	2,480	1,630	1,839	4,080	47,373
	6	4,210	7,700	3,540	2,560	1,460	1,940	3,770	25,180
60	0	2,645	7,060	2,950	1,880	1,400	1,270	3,640	20,875
	2	3,285	9360	2,880	2,120	1,460	1,240	4,170	24,515
	4	2,465	8,950	3,700	2,160	1,320	1,400	3,932	23,927
	6	2,755	8,980	3,190	2,050	1,240	1,340	4,370	23,925
รวม		50,522	109,924	54,710	36,770	23,560	23,009	58,042	

ตารางภาคผนวก 2 ผลผลิตน้ำหนักรสของหญ้าซีตาเรียที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)
และปุ๋ยคอก (ต้นต่อไร่) ในอัตราต่างกัน (ปีที่ 2)

อัตราปุ๋ย		น้ำหนักรส (กิโลกรัมต่อไร่)								
ยูเรีย	คอก	มิ.ย.42	ส.ค.42	ก.ย.42	พ.ย.42	ธ.ค.42	ก.พ.43	มี.ค.43	พ.ค.43	รวม
0	0	2,100	1,860	1,773	1,322	860	493	600	2,194	11,202
	2	2,760	2,367	2,067	1,453	960	580	660	2,607	13,454
	4	2,520	2,867	2,247	1,600	1,020	607	767	2,707	14,335
	6	2,440	3,247	2,400	1,473	1,053	653	753	2,900	14,919
20	0	2,820	3,287	2,754	1,327	980	533	633	2,487	14,821
	2	2,740	3,674	3,073	1,487	1,047	600	800	2,773	16,194
	4	2,850	3,647	3,273	1,960	1,107	687	920	2,847	17,321
	6	2,720	4,400	3,567	1,827	1,067	620	906	2,934	18,041
40	0	3,000	4,427	3,480	1,714	1,047	526	767	2,240	17,201
	2	3,200	4,767	3,774	1,854	1,187	600	893	2,547	18,822
	4	3,220	4,833	4,258	2,107	1,260	674	960	2,760	20,072
	6	3,520	5,293	4,467	1,907	1,227	607	993	2,300	20,314
60	0	2,260	5,308	3,665	1,300	1,000	613	686	2,333	17,165
	2	3,320	5,767	4,873	1,860	1,121	687	807	2,440	20,875
	4	3,440	6,220	4,577	1,660	1,153	727	827	2,820	21,424
	6	3,760	6,554	5,300	1,873	1,167	720	853	2,847	23,074
รวม		46,700	68,518	55,548	26,724	17,258	9,927	12,822	41,736	