

## อิทธิพลของปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่มีต่อผลผลิตหญ้ากินนีสีม่วงในชุดดินหุบกะพง

สมศักดิ์ เกาทอง <sup>1/</sup>

วิรัช สุขสราน <sup>3/</sup>

จิรพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์ <sup>4/</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษ้อัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เหมาะสมสำหรับหญ้ากินนีสีม่วงในชุดดินหุบกะพง บริเวณศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี ระหว่างเดือนเมษายน 2539 ถึง มีนาคม 2542 โดยจัดสิ่งทดลองแบบ 4 x 4 Factorial in Randomized complete block design มีปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยปุ๋ยฟอสฟอรัส 4 อัตราคือ 0 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ และปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยปุ๋ยโพแทสเซียม 4 อัตรา คือ 0 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ผลการทดลองปรากฏว่ามีปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย และเปอร์เซ็นต์โปรตีนเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วง ทั้งนี้การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ร่วมกับโพแทสเซียม 20 กิโลกรัม  $K_2O$  และปุ๋ยฟอสฟอรัส 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ร่วมกับโพแทสเซียม 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ากินนีสีม่วงเฉลี่ยสูงสุดคือ 2129.8 และ 2247.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีตามลำดับ ขณะที่หญ้าซึ่งไม่ได้ใส่ปุ๋ยทั้ง 2 ชนิด ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเพียง 958.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี (  $P < 0.05$  ) และหญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสรวมกับโพแทสเซียมในอัตราที่กล่าวมาข้างต้นมีโปรตีนอยู่ในระดับค่อนข้างสูงคือ 8.8 – 8.9 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มว่าจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นอย่างเห็นได้ชัด

การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัส แคลเซียม และ ADF ในหญ้ากินนีสีม่วงเพิ่มขึ้น แต่ NDF ไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนเปอร์เซ็นต์โพแทสเซียมลดลงตามลำดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมไม่มีผลกระทบต่อความเข้มข้นของส่วนประกอบทางเคมีดังกล่าว ยกเว้นเปอร์เซ็นต์โพแทสเซียมในหญ้าเท่านั้นที่เพิ่มขึ้น

\* โครงการวิจัยลำดับที่ 39 – 0514 – 075

1/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

2/ กลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

3/ กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

Effect of Phosphorus and Potassium on Yield of  
*Panicum maximum* TD.58.in Hub-Kapong Soil Series

Somsak Poatong <sup>1/</sup>

Wiruch Suksaran <sup>3/</sup>

Cherapatna Vongpipatana <sup>4/</sup>

**Abstract**

This study was conducted to investigate the response of purple guinea grass (*Panicum maximum* TD.58) to phosphorus and potassium fertilizers on Hub-Kapong Soil Series at Petchaburi Animal Nutrition Research Center, during April 1996 to March 1999. The experimental design was 4 x4 factorial in randomized complete block with 4 replications. Factor A consisted of 4 phosphorus fertilizer rates viz 0, 10, 20 and 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/rai/year and factor B was 4 potassium fertilizer rates viz 0, 10, 20 and 30 kg K<sub>2</sub>O/rai/year. The result of this experiment indicated that there were interaction between phosphorus and potassium fertilizer on average drymatter yield and protein content of purple guinea grass. The application of phosphorus and potassium fertilizers at the rates 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 20 kg K<sub>2</sub>O/rai and 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 30 kg K<sub>2</sub>O/rai/year gave highest dry matter yields (2129.8 and 2247.9 kg/rai/year) than control treatment (958.8 kg/rai/year). The consistence of rather high protein percentage (8.8-8.9 %) and higher net profit tended to be obtained from the two recent combinatins of Phosphorus and potassium fertilizer treatments

Phosphorus fertilizer application increased phosphorus calcium and ADF concentration, but reduced the concentration of potassium in purple guinea grass, where as NDF was not effected. Although application of potassium fertilizer affected potassium content of purple guinea grass, it did not affect other chemical compositions.

---

\* Research Project No. 39-0514-075

<sup>1/</sup> Petchaburi Animal Nutrition Research Center, Pechaburi Province.

<sup>2/</sup> Forage Crops Research Group. Animal Nutrition Division.

<sup>3/</sup> Animal Nutrition Analysis Group. Animal Nutrition Division.

**คำนำ**

เกษตรกรบริเวณภาคตะวันตกของประเทศไทย เช่นจังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และ ประจวบคีรีขันธ์ นิยมเลี้ยงโคนม โคเนื้อกันมากขึ้น แต่ปัญหาที่ตามมาคือการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ คุณภาพดี จึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตพืชอาหารสัตว์ต่อหน่วยพื้นที่ เพื่อให้มีอาหารสัตว์ พอเพียงกับความต้องการ หญ้ากีนีเป็นพืชอายุหลายปี เหมาะสำหรับปลูกในเขตร้อนบริเวณที่มีปริมาณ น้ำฝนอยู่ในช่วง 650 ถึง 1780 มิลลิเมตร (Skerman และ Riveros, 1990)ทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี พอสมควร แต่ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง สามารถปลูกได้ในดินหลายชนิด แต่จะเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และมีการระบายน้ำได้ดีพอสมควร นอกจากนี้ยังตอบสนองต่อปุ๋ยเคมีได้ดี (Humphreys, 1980)

หญ้ากีนีสีม่วง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Panicum maximum* TD.58 เป็นพืชชนิดเดียวกันกับหญ้า กีนี แต่ต่างสายพันธุ์กัน หญ้ากีนีสีม่วงมีลักษณะลำต้นใหญ่กว่าหญ้ากีนี ใบอ่อนนุ่มสัตว์ชอบกิน และมี คุณค่าทางอาหารสัตว์ค่อนข้างสูง คือมีโปรตีนประมาณ 8-10 เปอร์เซ็นต์(กองอาหารสัตว์,2538) นอกจากนี้ยัง สามารถเจริญเติบโตได้ในดินหลากหลายสภาพ แต่ถ้าปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรจะใส่ปุ๋ยเคมี ด้วยจะเห็นได้ว่าหญ้ากีนีสีม่วงตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้ดีที่อัตราสูงถึง 64 กิโลกรัม N ต่อไร่ต่อปี โดย ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 3.38 ตันต่อไร่ต่อปีเมื่อปลูกภายใต้สภาพดินร่วนปนทรายชุดหุบกะพงในเขตพื้นที่ ชลประทานของจังหวัดเพชรบุรี (ชิต และคณะ,2539) สำหรับวิรัช และคณะ (2541,ก.) ทำการทดลองใน ดินทรายชุดอุบลบริเวณพื้นที่อาศัยน้ำฝน ของทุ่งกุลาร้องไห้ ผลปรากฏว่าหญ้ากีนีสีม่วงจะตอบสนองต่อ ปุ๋ยไนโตรเจน และฟอสฟอรัสอัตรา 40 กิโลกรัม N และ 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปีได้ดีที่สุด ส่วน สายัณห์ (2540) รายงานว่าการปลูกหญ้ากีนีให้ได้ผลดี นอกจากจะใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแล้ว ควรใส่ปุ๋ย ฟอสฟอรัส (ปุ๋ยสูตร 0 - 46 - 0 )อัตรา 20 - 30 กิโลกรัม และปุ๋ยโพแทสเซียม (ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์) อัตรา 20 - 30 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน เนื่องจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา สูงกว่า 7.2 กิโลกรัม N ต่อไร่ นั้น ธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมจะเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโต และ ผลผลิตของหญ้ากีนี (Ademosun, 1973) และจากการทดลองของ Reneau และคณะ(1989) พบว่าการ ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียมมีผลทำให้ผลผลิตของหญ้าชอกัมเพิ่มขึ้น เป็นไปในทำนองเดียวกัน กับรายงานผลงานวิจัยของวิรัช และคณะ (2541,ข.) ที่ว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอัตราอย่าง ละ 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  และ  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าชิกแนลเลื้อยในดินทรายชุดอุบล เพิ่มขึ้นมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังทำให้เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในพืชเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นการปลูกหญ้ากีนีสีม่วงในดินร่วนปนทรายชุดหุบกะพงซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำให้ได้ผลดี ยิ่งขึ้น ควรทำการศึกษาอัตราของปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ ของหญ้ากีนีสีม่วงให้สูงขึ้น

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดลองปลูกหญ้ากินนีสีม่วงในชุดดินหุบกะพงที่บริเวณแปลงทดลองของศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี อำเภอบางแพ จังหวัดเพชรบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2539 – 2542 โดยจัดสิ่งทดลองแบบ  $4 \times 4$  Factorial in randomized complete block มี 4 ซ้ำ ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยอัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส 4 ระดับคือ 0 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี ส่วนปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยอัตราปุ๋ยโพแทสเซียม 4 ระดับคือ 0 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี

การเตรียมแปลง เตรียมแปลงทดลองโดยการไถพรวน ปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ จำนวน 4 blocks แต่ละ block ประกอบด้วยแปลงย่อยขนาด  $3 \times 5$  เมตร จำนวน 16 แปลง รวมแปลงย่อยทั้งหมด 64 แปลง

การใส่ปุ๋ยและปลูก ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของยูเรีย (46%N) อัตรา 40 กิโลกรัม N ต่อไร่ต่อปี เท่ากันทุกแปลง โดยแบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนจำนวน 20 กิโลกรัม N ต่อไร่ ฟอสฟอรัสในรูปของทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (45 % $P_2O_5$ ) และปุ๋ยโพแทสเซียมในรูปของโพแทสเซียมคลอไรด์ (60 %  $K_2O$ ) จำนวนทั้งหมดในอัตราต่างๆกันตามแผนการทดลอง โดยใส่ปุ๋ยดังกล่าวเป็นแถบตามแนวที่จะปลูกพืช แล้วกลับดินกลบ และปลูกหญ้ากินนีสีม่วงด้วยหน่อพันธุ์ เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2539 ใช้ระยะปลูกระหว่างต้นและระหว่างแถว  $50 \times 50$  เซนติเมตร และถอนแยกให้เหลือต้นหญ้า 3 ต้นต่อหลุมภายหลังจากปลูกหญ้า 7 – 10 วัน สำหรับปุ๋ยไนโตรเจนที่เหลือจะแบ่งใส่อีก 2 ครั้งๆ ละ 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ ภายหลังจากตัดหญ้าครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีในปีที่ 2 นั้น ใส่ปุ๋ยครั้งแรกตอนต้นฤดูฝนขณะที่ดินมีความชื้นพอสมควร โดยแบ่งใส่ปุ๋ยแต่ละชนิด ตามอัตราที่กำหนด เช่นเดียวกับในปีที่ 1 และมีการกำจัดวัชพืชครั้งแรกหลังจากปลูกหญ้า 1 เดือน

การบันทึกข้อมูล ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนดำเนินการทดลองเพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แคลเซียม แมกนีเซียม และ pH วัดความสูงของต้น รวมทั้งความหนาแน่นของต้นหญ้าก่อนการตัดหญ้าแต่ละครั้ง ตัดหญ้าสูงจากพื้นดินประมาณ 15 เซนติเมตร ครั้งแรกเมื่อหญ้าอายุ 70 วัน และตัดหญ้าครั้งต่อไปทุก 40 – 45 วันในช่วงฤดูฝน โดยตัดหญ้ากินนีสีม่วงในปีที่ 1 และปีที่ 2 ได้จำนวน 4 ครั้ง และ 5 ครั้ง ตามลำดับ เก็บผลผลิตหญ้าทั้งแปลงยกเว้นแถวริมขอบแปลงด้านละ 1 แถว ซึ่งหาผลผลิตน้ำหนักสดและสุ่มตัวอย่างหญ้าสด 1,000 กรัม มาอบแห้งที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส จนกระทั่งน้ำหนักคงที่ ซึ่งน้ำหนักแห้งเพื่อใช้ประกอบการคำนวณหาผลผลิตน้ำหนักแห้งต่อไร่ของหญ้ากินนีสีม่วง แล้วทำการบดตัวอย่างพืชดังกล่าวและส่งไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีอาทิเช่น ปริมาณโปรตีน (CP), Neutral detergent fiber (NDF), Acid detergent fiber (ADF) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) และแคลเซียม (Ca) ของหญ้ากินนีสีม่วงใน

ห้องปฏิบัติการของกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ และนำข้อมูลผลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี Analysis of variance ของ 4x4 Factorial in randomized complete block design และหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Duncan new's multiple range test

### ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอัตราต่างๆกันโดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กิโลกรัม N เท่ากันทุกแปลง จะมีผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตน้ำหนักราก และคุณค่าทางอาหารสัตว์ของหญ้ากินนีสีม่วงภายใต้สภาพดินร่วนปนทรายชุดหุบกะพง บริเวณพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ กล่าวคือ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ค่อนข้างต่ำคือ 1.4 เปอร์เซ็นต์ และ 10.7 ppm มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg) อยู่ในระดับต่ำคือ 73.3 15.2 และ 1.3 ppm. ตามลำดับ และดินมีปฏิกิริยาเป็นกรดอย่างอ่อน (pH = 6.3) ปรากฏผลการทดลองดังต่อไปนี้

#### ความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง

การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราต่างๆกัน จะมีผลกระทบต่อความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าการทดลองปีที่ 1 นั้น หญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O$  ต่อไร่ต่อปี มีความสูงของต้น มากกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัส และได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราสูง 30 กิโลกรัม  $P_2O$  ต่อไร่ต่อปี ส่วนในปีที่ 2 หญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 – 30 กิโลกรัม  $P_2O$  ต่อไร่ต่อปี มีความสูงของต้นใกล้เคียงกัน และสูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสเลย ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับความสูงเฉลี่ยจากการทดลองทั้ง 2 ปี ของต้นหญ้ากินนีสีม่วง โดยหญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $P_2O$  ต่อไร่ต่อปี มีความสูงของต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 132.3 132.0 และ 130.0 และ 130.9 เซนติเมตร สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัส ซึ่งมีค่าต้นสูง 122.1 เซนติเมตร และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เป็นไปในทำนองเดียวกันกับการตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสของหญ้ากินนีสีม่วงในพื้นที่ดินทรายชุดอุบลบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้ (วิรัช และคณะ, 2541, ก.)

หญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราสูงคือ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี มีขนาดความสูงของต้นในปีที่ 1 สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับและได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราต่ำกว่านี้ ส่วนการทดลองในปีที่ 2 ปรากฏว่าความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี จะมากกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียม แต่ไม่แตกต่างจากหญ้าที่ได้รับปุ๋ยดังกล่าวในอัตรา 10 และ 20 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยหญ้ากินนีสีม่วงได้รับปุ๋ยโพแทสเซียม

**ตารางที่ 1** ความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง (เซนติเมตร) เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอัตราต่างๆกัน

| สิ่งทดลอง            | ความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง (ซ.ม.) |                     |                     |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|
|                      | ปีที่ 1                             | ปีที่ 2             | เฉลี่ย              |
| <b>อัตราปุ๋ย P</b>   |                                     |                     |                     |
| 0 กก. $P_2O_5$ /ไร่  | 138.2 <sup>b</sup>                  | 105.8 <sup>b</sup>  | 122.1 <sup>b</sup>  |
| 10 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 146.1 <sup>a</sup>                  | 118.4 <sup>a</sup>  | 132.3 <sup>a</sup>  |
| 20 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 141.9 <sup>ab</sup>                 | 121.5 <sup>a</sup>  | 132.0 <sup>a</sup>  |
| 30 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 139.0 <sup>b</sup>                  | 122.8 <sup>a</sup>  | 130.9 <sup>a</sup>  |
| <b>อัตราปุ๋ย K</b>   |                                     |                     |                     |
| 0 กก. $K_2O$ /ไร่    | 140.0 <sup>b</sup>                  | 111.4 <sup>b</sup>  | 125.7 <sup>c</sup>  |
| 10 กก. $K_2O$ /ไร่   | 138.3 <sup>b</sup>                  | 116.6 <sup>ab</sup> | 127.7 <sup>bc</sup> |
| 20 กก. $K_2O$ /ไร่   | 140.8 <sup>b</sup>                  | 119.1 <sup>ab</sup> | 129.9 <sup>b</sup>  |
| 30 กก. $K_2O$ /ไร่   | 146.2 <sup>a</sup>                  | 121.5 <sup>a</sup>  | 133.9 <sup>a</sup>  |
| PXK                  | NS                                  | NS                  | NS                  |
| CV (%)               | 5.0                                 | 7.3                 | 4.0                 |

**หมายเหตุ**

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวนั่ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

อัตราสูงคือ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปีมีขนาดความสูงของต้นเฉลี่ย (จากการทดลอง 2 ปี) 133.9 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้าที่ได้รับปุ๋ยอัตรา 20 และ 10 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ ต่อปี มีความสูงของต้นเฉลี่ย 129.7 และ 127.7 เซนติเมตรตามลำดับ ทั้งนี้หญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมเลย จะมีขนาดต้นเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 125.7 เซนติเมตร และแตกต่างจากหญ้าที่ได้รับปุ๋ยดังกล่าวในอัตราตั้งแต่ 20 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่มีต่อความสูงของต้นหญ้ากินนีสีม่วง ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 1

### ความหนาแน่นของต้นหญ้ากีนีสีม่วง

ความหนาแน่นของต้นหญ้ากีนีสีม่วงคิดเป็นจำนวนต้นต่อตารางเมตร ซึ่งนับก่อนตัดหญ้าทุกครั้งที่ทดลองการทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าการทดลองในปีที่ 1 และปีที่ 2 นั้น หญ้ากีนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสทุกอัตราคือ 10 – 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี มีความหนาแน่นของต้นหญ้ามากกว่าและแตกต่างจากหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) โดยมีความหนาแน่นของต้นหญ้ากีนีสีม่วงเฉลี่ย 2 ปี เท่ากับ 166.7 170.7 และ 172.9 ต้นต่อตารางเมตร เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี มากกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัส ซึ่งมีความหนาแน่นของต้นหญ้าเฉลี่ย 129.3 ต้นต่อตารางเมตร ( $P < 0.05$ ) ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับตารางที่ 2 ความหนาแน่นของต้นหญ้ากีนีสีม่วง(จำนวนต้นต่อตารางเมตร) เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอัตราต่างๆกัน

| สิ่งทดลอง            | ความหนาแน่นของต้นหญ้ากีนีสีม่วง (ต้นต่อตร.ม) |                    |                    |
|----------------------|----------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|                      | ปีที่ 1                                      | ปีที่ 2            | เฉลี่ย             |
| <b>อัตราปุ๋ย P</b>   |                                              |                    |                    |
| 0 กก. $P_2O_5$ /ไร่  | 108.8 <sup>b</sup>                           | 149.7 <sup>b</sup> | 129.3 <sup>b</sup> |
| 10 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 140.0 <sup>a</sup>                           | 193.4 <sup>a</sup> | 166.7 <sup>a</sup> |
| 20 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 148.3 <sup>a</sup>                           | 193.6 <sup>a</sup> | 170.7 <sup>a</sup> |
| 30 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 147.6 <sup>a</sup>                           | 198.8 <sup>a</sup> | 172.9 <sup>a</sup> |
| <b>อัตราปุ๋ย K</b>   |                                              |                    |                    |
| 0 กก. $K_2O$ /ไร่    | 127.9                                        | 185.2              | 156.5              |
| 10 กก. $K_2O$ /ไร่   | 139.7                                        | 189.6              | 164.6              |
| 20 กก. $K_2O$ /ไร่   | 136.5                                        | 174.7              | 155.6              |
| 30 กก. $K_2O$ /ไร่   | 140.1                                        | 186.0              | 162.8              |
| PXK                  | NS                                           | NS                 | NS                 |
| CV (%)               | 10.2                                         | 8.9                | 7.5                |

#### หมายเหตุ

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

รายงานผลการทดลองของวิรัชและคณะ (2541,ก.) ส่วนการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราต่างๆกันไม่มีผลทำให้ความหนาแน่นของต้นหญ้ากีนีสีม่วงเพิ่มขึ้นและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งการ

ทดลองในปีที่ 1 และปีที่ 2 โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ย 2 ปี ใกล้เคียงกันคือ 156.5 164.6 155.6 และ 162.8 ต้นต่อตารางเมตร เมื่อได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 0 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี และไม่ปรากฏปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่มีต่อความหนาแน่นของต้นหญ้า กินนีสีม่วงตลอดการทดลอง

### ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ากินนีสีม่วง

การตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมของหญ้ากินนีสีม่วงแสดงให้เห็นใน ตารางที่ 3 ปรากฏว่ามีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ากินนีสีม่วงในปีที่ 1 (ตามตารางผนวกที่ 1) และผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 2 ปีของหญ้ากินนีสีม่วง (ตารางที่ 4) สำหรับผลผลิตน้ำหนักแห้งในปีที่ 2 นั้น พบว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราต่างๆกันตั้งแต่ 10 – 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ากินนีสีม่วงในปีที่ 2 ใกล้เคียงกัน ซึ่งสูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราสูงคือ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ากินนีสีม่วงในปีที่ 2 มากกว่า การใส่ปุ๋ยอัตรา 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  และไม่ได้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ( $P < 0.05$ ) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3 สอดคล้องกับ รายงานผลงานวิจัยของ Reneau และคณะ (1983)



**ตารางที่ 3** ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านิสีม่วง (กิโลกรัมต่อไร่) เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมอัตราต่างๆกัน

| สิ่งทดลอง            | ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านิสีม่วง (กก.ต่อไร่) |                      |        |
|----------------------|----------------------------------------------|----------------------|--------|
|                      | ปีที่ 1                                      | ปีที่ 2              | เฉลี่ย |
| <b>อัตราปุ๋ย P</b>   |                                              |                      |        |
| 0 กก. $P_2O_5$ /ไร่  | 1176.7                                       | 1242.2 <sup>b</sup>  | 1209.4 |
| 10 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 1950.7                                       | 1877.3 <sup>a</sup>  | 1914.5 |
| 20 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 2159.9                                       | 1933.8 <sup>a</sup>  | 2045.0 |
| 30 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 2019.5                                       | 1812.6 <sup>a</sup>  | 1915.5 |
| <b>อัตราปุ๋ย K</b>   |                                              |                      |        |
| 0 กก. $K_2O$ /ไร่    | 1642.4                                       | 1596.0 <sup>b</sup>  | 1618.6 |
| 10 กก. $K_2O$ /ไร่   | 1757.3                                       | 1728.5 <sup>ab</sup> | 1743.5 |
| 20 กก. $K_2O$ /ไร่   | 2031.5                                       | 1679.6 <sup>b</sup>  | 1853.7 |
| 30 กก. $K_2O$ /ไร่   | 1875.5                                       | 1861.7 <sup>a</sup>  | 1868.6 |
| PXK                  | **                                           | NS                   | *      |
| CV (%)               | 14.2                                         | 12.4                 | 10.6   |

**หมายเหตุ**

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- \* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- \*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์
- เปอร์เซนต์วัตถุแห้ง (% DM) เฉลี่ยของหญ้านิสีม่วง มีค่า 23.8 เปอร์เซนต์

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นปฏิกิริยาสัมพันธ์ ระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 2 ปี ของหญ้านิสีม่วงกล่าวคือการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสหรือโพแทสเซียมอย่างเดียวย่อตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  หรือ 10 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย (2ปี) ของหญ้านิสีม่วง เพิ่มขึ้น และแตกต่างจากหญ้าที่ไม่ได้ใช้ปุ๋ยดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่จะไม่เพิ่มขึ้นต่อไปถ้าใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส หรือโพแทสเซียมอย่างใดอย่างหนึ่งในอัตราสูงกว่านี้ อย่างไรก็ตาม Remeau และคณะ (1983) รายงานว่าการเพิ่มผลผลิตน้ำหนักแห้งของข้าวฟ่างให้สูงขึ้น

สามารถทำได้ด้วยการใส่ทั้งปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมร่วมกันในอัตราที่เหมาะสม จะเห็นได้จากตารางที่ 4 พบว่าการทดลองใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  รวมกับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 20 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วงจำนวน 2,129.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี สูงกว่าหญ้าที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส หรือโพแทสเซียมอย่างเดียวยุทธรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  หรือ 20 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และหญ้ากินนีสีม่วงกลุ่มที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยลดลง เมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมร่วมด้วยในอัตราสูงถึง 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี แต่ถ้าใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  รวมกับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราสูงคือ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วงสูงที่สุดคือ 2,247.9 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าหญ้าที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอัตราต่ำกว่านี้ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) จะสังเกตได้ว่าหญ้ากินนีสีม่วงจากการทดลองนี้ จะตอบสนองต่อปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตราสูงกว่าปุ๋ยฟอสฟอรัส เนื่องจากปลูกในดินที่มีปริมาณ Exch.K. ต่ำ ขณะที่ มี Avai.P. อยู่ในระดับต่ำ – ปานกลาง ส่วนหญ้ากินนีสีม่วงกลุ่มที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราสูงสุดคือ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปีนั้น จะไม่สามารถให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมร่วมด้วยในอัตรา 10 – 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปีก็ตาม ยิ่งไปกว่านั้น ยังพบว่าหญ้ากลุ่มนี้มีแนวโน้มจะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้ากลุ่มที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราต่ำกว่านี้ ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับรายงานผลงานวิจัยของวิรัช และคณะ (2541, ก.)

**ตารางที่ 4** ผลของการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วง (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี)

| อัตราปุ๋ย P<br>กก. $P_2O_5$ /ไร่ | อัตราปุ๋ย K(กก. $K_2O$ /ไร่) |                      |                      |                      | เฉลี่ย(P)      |
|----------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|
|                                  | 0                            | 10                   | 20                   | 30                   |                |
| 0                                | 958.8 <sup>b</sup>           | 1,286.0 <sup>b</sup> | 1,225.5 <sup>b</sup> | 1,367.5 <sup>c</sup> | 1,209.4        |
| 10                               | 1,867.7 <sup>a</sup>         | 1,932.1 <sup>a</sup> | 2,129.8 <sup>a</sup> | 1,728.5 <sup>b</sup> | 1,914.5        |
| 20                               | 1,910.8 <sup>a</sup>         | 1,951.4 <sup>a</sup> | 2,069.8 <sup>a</sup> | 2,247.9 <sup>a</sup> | 2,045.0        |
| 30                               | 1,737.2 <sup>a</sup>         | 1,804.4 <sup>a</sup> | 1,989.6 <sup>a</sup> | 2,130.6 <sup>a</sup> | 1,915.5        |
| <b>เฉลี่ย (K)</b>                | <b>1,618.6</b>               | <b>1,743.5</b>       | <b>1,853.7</b>       | <b>1,868.6</b>       | <b>1,771.1</b> |

**หมายเหตุ**

- ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรต่างชนิดกันตามแนวตั้งแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวเลขในแต่ละแนวนอนโดย  $LSD_{0.05} = 206.22$
- $CV = 10.6 \%$

### ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วง

การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม อัตราต่างๆกัน มีผลกระทบต่อส่วนประกอบทางเคมี(เฉลี่ย 2 ปี) ของหญ้ากินนีสีม่วง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่า ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่มีต่อส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วงนั้น จะปรากฏเฉพาะเปอร์เซ็นต์โปรตีนเฉลี่ย(ตารางที่ 6) เท่านั้น และจากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราเพิ่มขึ้นจาก 0 กิโลกรัม  $P_2O_5$  เป็น 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัส แคลเซียม และ ADF ในหญ้ากินนีสีม่วงเพิ่มขึ้น โดยเปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัสในหญ้าเพิ่มขึ้นตามลำดับจาก 0.08 เปอร์เซ็นต์ เป็น 0.14 0.19 และ 0.23 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) สอดคล้องกับรายงานผลการทดลองในชุดดินอุบล (วิรัช และคณะ, 2541, ก.) และชุดดินยโสธร โคราชน้ำพอง และชุดดินวาริน ของเกียรติสุริรักษ์ และคณะ(2540) ส่วนเปอร์เซ็นต์ แคลเซียม และ ADF ที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 – 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี มีค่าใกล้เคียงกันคือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.37 – 0.39 เปอร์เซ็นต์ และ 45.0 – 45.3 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าในหญ้ากินนีสีม่วงที่ไม่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัส ซึ่งมีแคลเซียม และ ADF อยู่ 0.29 และ 43.2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P < 0.05$ ) ขณะที่เปอร์เซ็นต์โพแทสเซียมในหญ้ากินนีสีม่วงลดลง กล่าวคือหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสมีโพแทสเซียมในพืช 2.32 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าลดลงเหลือ 2.09 เปอร์เซ็นต์ กับ 2.01 เปอร์เซ็นต์และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เมื่อได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 20 กับ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปีตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์ NDF ไม่ได้รับผลกระทบจากการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราต่างๆกัน เป็นไปในทำนองเดียวกับผลการทดลองของวิรัชและคณะ (2541, ก.)

หญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 10 – 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี จะมีปริมาณโพแทสเซียมใกล้เคียงกันคืออยู่ระหว่าง 2.18 – 2.34 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียม ซึ่งมีโพแทสเซียม 1.81 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราต่างๆกันไม่มีผลทำให้ปริมาณ NDF ADF แคลเซียม และฟอสฟอรัสในหญ้ากินนีสีม่วงเปลี่ยนแปลง โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 70.0 – 70.8, 44.5 – 45.8, 0.34 – 0.38 เปอร์เซ็นต์ และ 0.15 – 0.17 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** ค่าเฉลี่ยของส่วนประกอบทางเคมีในหญ้ากินนีสีม่วง(เปอร์เซ็นต์โดยวัตถุแห้ง) เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอัตราต่างๆกัน

| สิ่งทดลอง                                 | ส่วนประกอบทางเคมีเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วง(%โดยวัตถุแห้ง) |      |                   |                   |                   |                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                                           | CP                                                       | NDF  | ADF               | Ca                | P                 | K                  |
| <b>อัตราปุ๋ย P</b>                        |                                                          |      |                   |                   |                   |                    |
| 0 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่  | 9.7                                                      | 70.1 | 43.2 <sup>b</sup> | 0.29 <sup>b</sup> | 0.08 <sup>d</sup> | 2.32 <sup>a</sup>  |
| 10 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่ | 8.4                                                      | 70.9 | 45.0 <sup>a</sup> | 0.35 <sup>a</sup> | 0.14 <sup>c</sup> | 2.22 <sup>ab</sup> |
| 20 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่ | 8.7                                                      | 70.6 | 45.1 <sup>a</sup> | 0.37 <sup>a</sup> | 0.19 <sup>b</sup> | 2.09 <sup>bc</sup> |
| 30 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่ | 8.7                                                      | 71.2 | 45.3 <sup>a</sup> | 0.39 <sup>a</sup> | 0.23 <sup>a</sup> | 2.01 <sup>c</sup>  |
| <b>อัตราปุ๋ย K</b>                        |                                                          |      |                   |                   |                   |                    |
| 0 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่                | 8.7                                                      | 70.7 | 44.8              | 0.35              | 0.17              | 1.81 <sup>b</sup>  |
| 10 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่               | 9.0                                                      | 70.6 | 44.6              | 0.38              | 0.16              | 2.18 <sup>a</sup>  |
| 20 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่               | 9.3                                                      | 70.8 | 44.5              | 0.34              | 0.15              | 2.34 <sup>a</sup>  |
| 30 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่               | 8.6                                                      | 70.8 | 45.8              | 0.34              | 0.16              | 2.32 <sup>a</sup>  |
| PXK                                       | **                                                       | NS   | NS                | NS                | NS                | NS                 |
| CV (%)                                    | 4.6                                                      | 1.6  | 1.7               | 14                | 13.1              | 11.4               |

#### หมายเหตุ

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
- \*\* หมายถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99เปอร์เซ็นต์

ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่มีต่อปริมาณโปรตีนเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วง ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่าหญ้ากินนีสีม่วงกลุ่มที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส มีโปรตีนเฉลี่ยสูงสุด 10.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 20 กิโลกรัม K<sub>2</sub>O ต่อไร่ต่อปี สูงกว่าในหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม แต่เปอร์เซ็นต์โปรตีนเฉลี่ยจะลดลงเหลือ 9.0 เปอร์เซ็นต์ ถ้าใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราสูงขึ้นจนถึง 30 กิโลกรัม K<sub>2</sub>O ต่อไร่ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าในหญ้าที่ไม่ได้ใส่โพแทสเซียม และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P.< 0.05) สำหรับหญ้ากินนีสีม่วงกลุ่มที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 กิโลกรัม P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ต่อไร่ต่อปี ส่วนใหญ่จะมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนเฉลี่ยลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้ากลุ่มที่

ไม่ได้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส โดยเฉพาะหญ้ากินนีสีม่วงที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอย่างเดียวย่อตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปีโดยไม่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม จะมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนเฉลี่ยลดลงมาก ทั้งนี้หญ้ากินนีสีม่วงกลุ่มที่ใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี จะมีโปรตีนใกล้เคียงกันคืออยู่ระหว่าง 8.5 – 8.9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมร่วมด้วยในอัตรา 10 – 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมซึ่งมีโปรตีน 7.9 เปอร์เซ็นต์ ส่วนหญ้ากินนีสีม่วงกลุ่มที่ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี จะมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราต่างๆกันตั้งแต่ 0 – 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 8.4 – 8.9 เปอร์เซ็นต์ และไม่แตกต่างจากหญ้ากลุ่มที่ใส่ปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นที่น่าสังเกตว่าหญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสร่วมกับโพแทสเซียมอัตราสูงคือ 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี และ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี จะมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนลดลงเหลือเพียง 7.9 เปอร์เซ็นต์เท่ากับหญ้าที่ได้รับฟอสฟอรัสอย่างเดียวย่อตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี และแตกต่างจากหญ้าที่ได้รับปุ๋ยอัตราอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ทั้งนี้หญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับฟอสฟอรัสกับโพแทสเซียมอัตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ร่วมกับ 20 กิโลกรัม  $K_2O$  และ 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ร่วมกับ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  นอกจากให้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูงแล้วยังมีโปรตีนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงอีกด้วยคือ 8.9 และ 8.8 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 ตารางที่ 6 ผลของการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ที่มีต่อปริมาณโปรตีนเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วง (%)

| อัตราปุ๋ย P<br>กก. $P_2O_5$ /ไร่ | อัตราปุ๋ย K(กก. $K_2O$ /ไร่) |                  |                   |                   | เฉลี่ย(P) |
|----------------------------------|------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------|
|                                  | 0                            | 10               | 20                | 30                |           |
| 0                                | 9.6 <sup>a</sup>             | 9.9 <sup>a</sup> | 10.2 <sup>a</sup> | 9.0 <sup>a</sup>  | 9.7       |
| 10                               | 7.9 <sup>c</sup>             | 8.5 <sup>b</sup> | 8.9 <sup>b</sup>  | 8.5 <sup>ab</sup> | 8.4       |
| 20                               | 8.4 <sup>bc</sup>            | 8.8 <sup>b</sup> | 8.9 <sup>b</sup>  | 8.8 <sup>a</sup>  | 8.7       |
| 30                               | 9.0 <sup>b</sup>             | 8.7 <sup>b</sup> | 9.4 <sup>b</sup>  | 7.9 <sup>b</sup>  | 8.8       |
| เฉลี่ย (K)                       | 8.7                          | 9.0              | 9.3               | 8.5               | 8.9       |

#### หมายเหตุ

- ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรต่างชนิดกันตามแนวตั้งแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
- เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวเลขในแต่ละแนวนอนโดย  $LSD_{0.05} = 0.58$
- $CV = 4.6 \%$

### ผลผลิตโปรตีนของหญ้ากินนีสีม่วง

การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 – 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตโปรตีนของหญ้ากินนีสีม่วงในปีที่ 1 ใกล้เคียงกัน ซึ่งมากกว่าหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ส่วนการทดลองในปีที่ 2 นั้น ปรากฏว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส อัตราสูงขึ้น มีผลทำให้ผลผลิตโปรตีนของหญ้ากินนีสีม่วงเพิ่มขึ้นตามลำดับจนถึง 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี แต่จะลดลง ถ้าใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราสูงกว่านี้ ( $P < 0.05$ ) และเป็นไปในทำนองเดียวกันกับผลผลิตโปรตีนเฉลี่ย 2 ปี ของหญ้ากินนีสีม่วง จะเพิ่มจาก 118.7 กิโลกรัมต่อไร่ (ไม่ได้ใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส) เป็น 161.1 และ 174.6 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตรา 10 และ 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่ผลผลิตโปรตีนเฉลี่ยของหญ้ามีแนวโน้มลดลงเหลือ 162.2 กิโลกรัม ถ้าใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราสูงถึง 30 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี (ตารางที่ 7)

**ตารางที่ 7** ผลผลิตโปรตีนของหญ้ากินนีสีม่วง (กิโลกรัมต่อไร่) เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอัตรา ต่างๆ กัน

| ต่างๆกันสิ่งทดลอง    | ผลผลิตโปรตีน (กก./ไร่) |                    |                     |
|----------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
|                      | ปีที่ 1                | ปีที่ 2            | เฉลี่ย              |
| <b>อัตราปุ๋ย P</b>   |                        |                    |                     |
| 0 กก. $P_2O_5$ /ไร่  | 124.4 <sup>b</sup>     | 112.9 <sup>c</sup> | 118.7 <sup>c</sup>  |
| 10 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 178.2 <sup>a</sup>     | 143.9 <sup>b</sup> | 161.1 <sup>b</sup>  |
| 20 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 185.9 <sup>a</sup>     | 163.2 <sup>a</sup> | 174.6 <sup>a</sup>  |
| 30 กก. $P_2O_5$ /ไร่ | 174.7 <sup>a</sup>     | 149.8 <sup>b</sup> | 162.2 <sup>ab</sup> |
| <b>อัตราปุ๋ย K</b>   |                        |                    |                     |
| 0 กก. $K_2O$ /ไร่    | 152.0 <sup>b</sup>     | 128.3 <sup>b</sup> | 140.1 <sup>b</sup>  |
| 10 กก. $K_2O$ /ไร่   | 163.7 <sup>ab</sup>    | 146.3 <sup>a</sup> | 155.0 <sup>a</sup>  |
| 20 กก. $K_2O$ /ไร่   | 178.0 <sup>a</sup>     | 144.5 <sup>a</sup> | 161.4 <sup>a</sup>  |
| 30 กก. $K_2O$ /ไร่   | 169.6 <sup>a</sup>     | 150.6 <sup>a</sup> | 160.1 <sup>a</sup>  |
| PXK                  | NS                     | NS                 | NS                  |
| CV (%)               | 12.8                   | 13.0               | 11.4                |

#### หมายเหตุ

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

หญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราต่างๆกัน ตั้งแต่ 10 –30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ให้ผลผลิตโปรตีนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งการทดลองในปีที่ 1 และปีที่ 2 แต่จะให้ผลผลิตโปรตีนสูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมเลย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่าผลผลิตโปรตีนเฉลี่ยของหญ้ากินนีสีม่วงที่ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 10 20 และ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปีมีค่าใกล้เคียงกันคือ 155.0 161.4 และ 160.1 กิโลกรัมต่อไร่สูงกว่าหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 140.1 กิโลกรัมต่อไร่และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

#### ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การทดลองใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอัตราต่างๆกัน เพื่อเพิ่มผลผลิตของหญ้ากินนีสีม่วง ภายใต้สภาพการจัดการแปลงเหมือนกันทุกหน่วยทดลอง จะมีเพียงปริมาณปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่ใช้เท่านั้นที่แตกต่างกัน จึงกำหนดให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆคงที่เท่ากันทุกหน่วยทดลอง ยกเว้นค่าปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม สำหรับผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นก็คือส่วนต่างระหว่างมูลค่าของผลผลิตหญ้ากินนีสีม่วงที่เพิ่มขึ้น กับรายจ่ายค่าปุ๋ยฟอสฟอรัส และ/หรือโพแทสเซียมที่ใส่ลงไป โดยเปรียบเทียบกับหญ้าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยเคมีทั้งสองชนิดนี้ ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 8 ปรากฏว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอย่างเดียวในอัตราต่างๆกัน จะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเพียงเล็กน้อย และมีค่าใกล้เคียงกันถ้าจะให้ได้ผลดีควรใส่ร่วมกับฟอสฟอรัสในอัตราที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่าการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม อัตรา 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ต่อไร่ต่อปี ร่วมกับ 20 กิโลกรัม  $K_2O$  หรือ 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ร่วมกับ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเท่ากัน และมีแนวโน้มว่าจะมีค่าสูงสุดคือประมาณ 2136 บาทต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 8 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ(บาทต่อไร่)ที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมให้แก่  
หญ้างินนี้สีม่วงในอัตราต่างๆกัน

| สิ่งทดลอง                 |                         | ผลผลิตหญ้าสด<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | รายได้เพิ่ม<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุนเพิ่ม<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| ปุ๋ย P<br>(กก. $P_2O_5$ ) | ปุ๋ย K<br>(กก. $K_2O$ ) |                           |                     |                          |                          |                       |
| 0                         | 0                       | 4,028.6                   | 2,014.3             | -                        | -                        | -                     |
|                           | 10                      | 5,403.4                   | 2,701.7             | 687.4                    | 75.0                     | 612.4                 |
|                           | 20                      | 5,149.2                   | 2,574.6             | 560.3                    | 150.0                    | 410.3                 |
|                           | 30                      | 5,745.8                   | 2,872.9             | 858.6                    | 225.0                    | 633.6                 |
| 10                        | 0                       | 7,847.5                   | 3,923.8             | 1,909.5                  | 173.3                    | 1,733.2               |
|                           | 10                      | 8,118.1                   | 4,059.0             | 2,044.7                  | 248.3                    | 1,796.4               |
|                           | 20                      | 8,948.7                   | 4,474.4             | 2,460.1                  | 323.3                    | 2,136.8               |
|                           | 30                      | 7,262.6                   | 3,631.3             | 1,617.0                  | 398.3                    | 1,218.7               |
| 20                        | 0                       | 8,028.6                   | 4,014.3             | 2,000.0                  | 346.7                    | 1,653.3               |
|                           | 10                      | 8,199.2                   | 4,099.6             | 2,085.3                  | 421.7                    | 1,663.6               |
|                           | 20                      | 8,696.6                   | 4,348.3             | 2,334.0                  | 496.7                    | 1,837.3               |
|                           | 30                      | 9,445.0                   | 4,722.5             | 2,708.2                  | 517.7                    | 2,136.5               |
| 30                        | 0                       | 7,299.2                   | 3,649.6             | 1,635.3                  | 520.0                    | 1,115.3               |
|                           | 10                      | 7,581.5                   | 3,790.8             | 1,776.5                  | 595.0                    | 1,181.5               |
|                           | 20                      | 7,788.6                   | 3,894.3             | 1,880.0                  | 670.0                    | 1,210.0               |
|                           | 30                      | 7,851.3                   | 3,925.6             | 1,911.3                  | 745.0                    | 1,166.0               |

#### หมายเหตุ

- หญ้าสดราคากิโลกรัมละ 0.50 บาท
- ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต(4.5%)ราคากิโลกรัมละ 7.80 บาท
- ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (60 %,  $K_2O$ ) ราคากิโลกรัมละ 4.50 บาท
- ผลตอบแทน = รายได้เพิ่ม – ต้นทุนเพิ่ม



### สรุป

การศึกษาอัตราของปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เหมาะสมสำหรับหญ้ากินนีสีม่วง ในชุดดินหุบกะพงบริเวณพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี เป็นระยะเวลา 2 ปี ผลการทดลองพบสรุปได้ดังนี้คือ

1. การปลูกหญ้ากินนีสีม่วงให้ได้ผลดีควรใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสร่วมกับโพแทสเซียมอัตราต่างๆกันคือ 10 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ร่วมกับ 20 กิโลกรัม  $K_2O$  หรือ 20 กิโลกรัม  $P_2O_5$  ร่วมกับ 30 กิโลกรัม  $K_2O$  โดยให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าเฉลี่ย 2,129.8 และ 2,247.9 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีตามลำดับ ขณะที่หญ้าซึ่งไม่ได้ใส่ปุ๋ยทั้งสองชนิดนี้ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเพียง 958.8 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ( $P < 0.05$ ) นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มว่าจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอัตราอื่นๆอย่างเห็นได้ชัด
2. ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับผลกระทบจากปฏิกริยาสัมพันธ์ร่วมระหว่างปุ๋ยฟอสฟอรัสกับโพแทสเซียม จะปรากฏเฉพาะเปอร์เซ็นต์โปรตีนในพืชเท่านั้นทั้งนี้หญ้ากินนีสีม่วงที่ได้รับปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมตามอัตราแนะนำ ยังคงมีโปรตีนอยู่ในระดับค่อนข้างสูงคือ 8.8 – 8.9 เปอร์เซ็นต์
3. การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัส แคลเซียม และ ADF ในหญ้ากินนีสีม่วงเพิ่มขึ้น แต่เปอร์เซ็นต์โพแทสเซียมลดลงตามลำดับ ส่วน NDF ไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสอัตราสูงขึ้น สำหรับการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมอัตราต่างกัน ไม่มีผลทำให้ส่วนประกอบทางเคมีที่ศึกษาในหญ้ากินนีสีม่วงเปลี่ยนแปลง ยกเว้นเปอร์เซ็นต์โปรตีน และโพแทสเซียมโดยเปอร์เซ็นต์โพแทสเซียมในพืชเพิ่มขึ้น เมื่อได้รับปุ๋ยโพแทสเซียมอัตรา 10 – 30 กิโลกรัม  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี

### ข้อเสนอแนะ

ในกรณีที่ดินขาดแคลนอาหารหยาบคุณภาพดี สำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ บริเวณพื้นที่ดินร่วนปนทรายชุดหุบกะพง หรือดินที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกัน และต้องการปลูกหญ้ากินนีสีม่วงในพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้ได้ผลดี และให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 กก. N ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม อัตรา 20 กก.  $P_2O_5$  และ 30 กก.  $K_2O$  ต่อไร่ต่อปี สำหรับในทางปฏิบัติ เพื่อความสะดวก อาจพิจารณาใช้ปุ๋ยหลายสูตร 15-15-15 ซึ่งมีจำหน่ายทั่วไป ใส่เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูกหญ้าในอัตรา 133 กิโลกรัมต่อไร่ ต่อมาภายหลังจากตัดหญ้าครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยยูเรีย (46% N) ร่วมกับโพแทสเซียมคลอไรด์ (60%  $K_2O$ ) ใส่ครั้งละเท่า ๆ กัน ในอัตรา 22 และ 17 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนในปีต่อไป แนะนำให้ใส่ปุ๋ยครั้งแรกตอนต้นฤดูฝน โดยแบ่งใส่ปุ๋ยแต่ละชนิดตามระยะเวลา และในอัตราที่แนะนำเช่นเดียวกันกับในปีแรก

### เอกสารอ้างอิง

เกียรติสุรักษ์ โภคสวัสดิ์ จีรพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์ วิรัช สุขสงราญ และศศิธร ถิ่นนคร. 2539. การประเมินสถานะธาตุอาหารพืชสำหรับพืชอาหารสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2. สถานะธาตุอาหารพืชสำหรับหญ้ากินนีสีม่วงในชุดดินยโสธร โคราข น้ำพอง และชุดดินวาริน. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 15 ประจำปี 2539 ณ โรงแรมเอเชีย ราชเทวี กรุงเทพฯ. หน้า 407–427.

กองอาหารสัตว์. 2538. หญ้ากินนีสีม่วง เอกสารเผยแพร่กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า

ชิต ยุทธวรวิทย์ จุริรัตน์ สัจจิตานนท์ เกียรติศักดิ์ กล้าเอม และพุลศรี ศุภระจุ. 2539. ความถี่ของการตัดและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิต และส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2538 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 83–89.

วิรัช สุขสงราญ จีรพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์ และเถลิงศักดิ์ โนนทวงศ์. 2541(ก) การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสของหญ้ากินนีสีม่วงในชุดดินอุบลบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2540. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 99–117.

วิรัช สุขสงราญ อธิพิพล เผ่าไพศาล และเฉลียว ศรีชู. 2541(ข) การตอบสนองต่อปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยเคมีของหญ้าชิกแนลเขียวในชุดดินอุบลบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2540 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า. 150–163.

สายัณห์ ทัดศรี. 2540. พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิต และการจัดการ. โรงพิมพ์ลิ้นครอน กรุงเทพฯ. 375 น.

Ademosun, A.A. 1973. A review of research on the evaluation of herbage crops and natural grassland in Nigeria. Trop. Grassl. 7. 285–296.

Humphreys, L.R. 1980. A Guide to Better Pastures for the Tropics and Sub – Tropics. 4 th ed., Wright Stephenson & Co., Ermington Sydney. 96 p.

Reneau, R.B. G.D.Jones and B. Friedericks.1983. Effect of P and K on Yield and Chemical Composition of Forage Sorghum. Agron. J. 75. P 5 – 8.

Skerman, P.J and F. Riveros. 1990. Tropical grasses. FAO Plant Production and Protection. Series no.23 Rome Italy. 834 p.

**ตารางผนวกที่ 1** ผลของการใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้ากินนีสีม่วงในปีที่ 1 (กิโลกรัมต่อไร่)

| อัตราปุ๋ย P<br>(กก.P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่) | อัตราปุ๋ย K (กก. K <sub>2</sub> O/ไร่) |                      |                      |                      | เฉลี่ย(P) |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|
|                                                        | 0                                      | 10                   | 20                   | 30                   |           |
| 0                                                      | 942.8 <sup>b</sup>                     | 1,312.5 <sup>b</sup> | 1,208.3 <sup>b</sup> | 1,243.2 <sup>b</sup> | 1,176.7   |
| 10                                                     | 1,884.0 <sup>a</sup>                   | 1,849.1 <sup>a</sup> | 2,407.4 <sup>a</sup> | 1,602.1 <sup>b</sup> | 1,950.7   |
| 20                                                     | 1,954.8 <sup>a</sup>                   | 2,010.2 <sup>a</sup> | 2,206.4 <sup>a</sup> | 2,468.3 <sup>a</sup> | 2,159.9   |
| 30                                                     | 1,787.8 <sup>a</sup>                   | 1,857.6 <sup>a</sup> | 2,244.0 <sup>a</sup> | 2,188.4 <sup>a</sup> | 2,019.5   |
| เฉลี่ย (K)                                             | 1,642.4                                | 1,757.3              | 2,031.5              | 1,875.5              | 1,826.7   |

**หมายเหตุ**

- ตัวเลขที่กำกับด้วยอักษรต่างชนิดกันตามแนวตั้ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวเลขในแต่ละแถวบนโดย LSD = 367.42
- CV =14.1 %

ตารางผนวกที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วง(เปอร์เซ็นต์โดยวัตถุแห้ง) เมื่อใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอัตราต่างๆกัน

| สิ่งทดลอง                                 | ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ากินนีสีม่วง (% โดยวัตถุแห้ง) |         |        |                    |         |        |                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|--------|--------------------|---------|--------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                           | CP                                                   |         |        | NDF                |         |        | ADF                |                   |                   | Ca                |                   |                   | P                 |                   |                   | K                  |                    |                    |
|                                           | ปีที่ 1                                              | ปีที่ 2 | เฉลี่ย | ปีที่ 1            | ปีที่ 2 | เฉลี่ย | ปีที่ 1            | ปีที่ 2           | เฉลี่ย            | ปีที่ 1           | ปีที่ 2           | เฉลี่ย            | ปีที่ 1           | ปีที่ 2           | เฉลี่ย            | ปีที่ 1            | ปีที่ 2            | เฉลี่ย             |
| <b>ฟอสฟอรัส (P)</b>                       |                                                      |         |        |                    |         |        |                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| 0 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่  | 10.3 <sup>a</sup>                                    | 9.0     | 9.7    | 70.4 <sup>b</sup>  | 69.9    | 70.1   | 43.0 <sup>c</sup>  | 43.3 <sup>b</sup> | 43.2 <sup>b</sup> | 0.30 <sup>c</sup> | 0.29 <sup>b</sup> | 0.29 <sup>b</sup> | 0.09 <sup>d</sup> | 0.08 <sup>d</sup> | 0.08 <sup>d</sup> | 2.54 <sup>a</sup>  | 2.10 <sup>a</sup>  | 2.32 <sup>a</sup>  |
| 10 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่ | 9.2 <sup>b</sup>                                     | 7.7     | 8.4    | 70.9 <sup>ab</sup> | 71.0    | 70.9   | 44.4 <sup>b</sup>  | 45.5 <sup>a</sup> | 45.0 <sup>a</sup> | 0.36 <sup>b</sup> | 0.35 <sup>a</sup> | 0.35 <sup>a</sup> | 0.13 <sup>c</sup> | 0.15 <sup>c</sup> | 0.14 <sup>c</sup> | 2.42 <sup>a</sup>  | 2.03 <sup>ab</sup> | 2.22 <sup>ab</sup> |
| 20 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่ | 9.1 <sup>b</sup>                                     | 8.5     | 8.7    | 70.5 <sup>b</sup>  | 70.6    | 70.6   | 45.2 <sup>ab</sup> | 45.0 <sup>a</sup> | 45.1 <sup>a</sup> | 0.37 <sup>b</sup> | 0.37 <sup>a</sup> | 0.37 <sup>a</sup> | 0.16 <sup>b</sup> | 0.24 <sup>b</sup> | 0.19 <sup>b</sup> | 2.34 <sup>ab</sup> | 1.81 <sup>b</sup>  | 2.09 <sup>bc</sup> |
| 30 กก. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ไร่ | 9.1 <sup>b</sup>                                     | 8.3     | 8.7    | 71.9 <sup>a</sup>  | 70.4    | 71.2   | 45.5 <sup>a</sup>  | 45.1 <sup>a</sup> | 45.3 <sup>a</sup> | 0.41 <sup>a</sup> | 0.38 <sup>a</sup> | 0.39 <sup>a</sup> | 0.19 <sup>a</sup> | 0.28 <sup>a</sup> | 0.23 <sup>a</sup> | 2.23 <sup>b</sup>  | 1.79 <sup>b</sup>  | 2.01 <sup>c</sup>  |
| <b>โพแทสเซียม (K)</b>                     |                                                      |         |        |                    |         |        |                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| 0 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่                | 9.5                                                  | 8.2     | 8.7    | 71.0               | 70.3    | 70.7   | 44.9               | 44.6              | 44.8              | 0.37              | 0.34              | 0.35              | 0.14              | 0.19              | 0.17              | 2.03 <sup>b</sup>  | 1.58 <sup>c</sup>  | 1.81 <sup>b</sup>  |
| 10 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่               | 9.5                                                  | 8.4     | 9.0    | 70.9               | 70.3    | 70.6   | 44.4               | 44.8              | 44.6              | 0.38              | 0.38              | 0.38              | 0.14              | 0.19              | 0.16              | 2.44 <sup>a</sup>  | 1.91 <sup>b</sup>  | 2.18 <sup>a</sup>  |
| 20 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่               | 9.6                                                  | 8.7     | 9.3    | 71.0               | 70.4    | 70.8   | 44.4               | 44.6              | 44.5              | 0.35              | 0.32              | 0.34              | 0.13              | 0.19              | 0.15              | 2.58 <sup>a</sup>  | 2.08 <sup>a</sup>  | 2.34 <sup>a</sup>  |
| 30 กก. K <sub>2</sub> O/ไร่               | 9.1                                                  | 8.1     | 8.6    | 70.7               | 70.9    | 70.8   | 44.4               | 45.0              | 45.8              | 0.34              | 0.33              | 0.34              | 0.14              | 0.18              | 0.16              | 2.47 <sup>a</sup>  | 2.15 <sup>a</sup>  | 2.32 <sup>a</sup>  |
| P X K                                     | NS                                                   | **      | **     | NS                 | NS      | NS     | NS                 | NS                | NS                | NS                | NS                | NS                | NS                | NS                | NS                | NS                 | NS                 | NS                 |
| CV (%)                                    | 6.1                                                  | 6.0     | 4.6    | 2.1                | 1.9     | 1.6    | 2.5                | 2.2               | 1.7               | 13.9              | 20.0              | 14.0              | 16.6              | 15.5              | 13.1              | 12.1               | 14.6               | 11.4               |

#### หมายเหตุ

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
- \*\* หมายถึง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์