

Effect of Fertilizer on Yield and Chemical Composition ^{*} R1/
of Brachiaria mutica var. queensland and native.

Sasithon Tinnakorn ^{1/} Kietsurak bhokasawat ^{2/}

Jeerapat Wongpipat ^{2/}

Abstract

The experiment was designed to study the effect of fertilizer (15-15-15) on yield and chemical composition of two varieties of para grass (queensland and native), on the Pak-Chong soil series from January to November, 1985. These grasses were transplanted by rootstocks. A randomized complete block design with 8 treatments and 4 replications was used. The treatments consisted of 2 varieties of grass and 4 levels of fertilizer. The results showed that the highest cumulative dry matter herbage yield from four cutting intervals every 45 days throughout the experiment was obtained from variety native 1,582 kgs/rai and had content of average CP 7.32% which was produced protein yield 121.14 kgs/rai. This experiment showed that the NDS value of variety native had a tendency to be higher than the NDS value of variety queensland.

In this trial was founded that there was an effect of fertilizer on dry matter yield, percentage of CP and protein yield of two varieties of paragrass.

* Research Project No. 16-0627-28

^{1/} Pak-Chong Animal Nutrition Research Center, Amphur Pak-Chong,
Changwat Nakhon Ratchasima.

^{2/} Division of Animal Nutrition, Department of Livestock Development.

อัตราปุ๋ยที่มีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขนพันธุ์วินส์แลนด์และพันธุ์พื้นเมือง * R II

ศศิธร ถิ่นนคร^{1/} เกียรติสุรักษ์ โภทสวัสดิ์^{2/} จีรพัฒน์ วงศ์พัฒน์^{2/}

บทคัดย่อ

การศึกษาอัตราปุ๋ยผสม 15-15-15 ที่มีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขนพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์วินส์แลนด์ ในสภาพแวดล้อมและชุดดินปากช่องที่ปลูกด้วยท่อนพันธุ์ ตั้งแต่ มกราคม - พฤศจิกายน 2528 โดยจัดการทดลองแบบ Factorial (2+4) in Randomized Complete block มี 8 ปัจจัย 4 ซ้ำ คือ มีหญ้าขน 2 สายพันธุ์ และใส่ปุ๋ย 4 อัตรา ได้แก่ 0, 20, 40 และ 80 กก./ไร่ ทำการตัดวัดผลผลิตตลอดการทดลองทุก 45 วัน รวม 4 ครั้ง จากการทดลองได้ผลว่า หญ้าขนพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์วินส์แลนด์จะไม่มี ความแตกต่างกัน คือ ผลผลิตน้ำหนักแห้ง รวมตลอดการทดลอง เท่ากับ 1,582 และ 1,558 กก./ไร่ มีระดับโปรตีนเฉลี่ย 7.32 และ 7.00 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตโปรตีนรวมตลอดการทดลอง 121.14 และ 115.37 กก./ไร่ ตามลำดับ และจากการทดลองนี้พบว่า หญ้าขนพันธุ์พื้นเมืองมีแนวโน้มว่ามีค่าเฉลี่ยระดับเปอร์เซ็นต์ของ NDS สูงกว่าที่พบในหญ้าขนพันธุ์วินส์แลนด์

การใส่ปุ๋ยอัตรา 80 กก./ไร่ มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งระดับโปรตีนและผลผลิตโปรตีนของหญ้าทั้ง 2 สายพันธุ์สูงกว่าการใส่ปุ๋ยทุกอัตรา

* โครงการวิจัยลำดับที่ 16-0627-28

1/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

2/ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

คำนำ

หญ้าขน หรือหญ้ามอริชส์ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf. เป็นหญ้าที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายในกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย และจะให้ผลผลิตดีเมื่อปลูกในดินร่วนปนเหนียว อย่างเช่น ดินปากช่อง พุทธบาท (ชาดูชัย, 2530) การเจริญเติบโตของหญ้าขนในระยะแรกหลังจากปลูกสามารถแผ่ขยายและตั้งตัวได้รวดเร็วกว่าหญ้าชนิดอื่นในสภาพดินที่มีความชื้นสูง จะสามารถฟื้นตัวได้เร็วแม้จะถูกตัดหรือแทะเล็มในระดับต่ำ (ไฟโรจน์, 2507) Whyte et al (1959) รายงานไว้ว่า หญ้าขนแพร่กระจายอย่างกว้างขวางในเขตร้อนชื้น โดยใช้ส่วนของลำต้นในการขยายพันธุ์ สามารถทนต่อสภาพที่น้ำขังเป็นเวลานาน นิยมปลูกกันมากในเขตที่มีฝนตกชุกในเขตร้อนชื้น และเขตกึ่งร้อน ลักษณะเป็นพืชค้างปี (perennial plant) สามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ดี จากการศึกษาของ จูริรัตน์ และ คณะ (2524) พบว่า หญ้าขนจะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2,683 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีระดับโปรตีน 8.33 เปอร์เซ็นต์ และมีระดับของ ADF ต่ำกว่าในหญ้าเฮมิล, บัฟเฟิล และซอกัม จากรายงานของ ชาดูชัย (2511) พบว่า ในสภาพชุกดินปากช่อง หญ้าขนให้ผลผลิตน้ำหนักสด 15.1 ตันต่อไร่ต่อปี และมีระดับโปรตีน 10.7 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักแห้ง ซึ่ง จินคา และคณะ (2524) ได้ศึกษาสมรรถนะของทุ่งหญ้ามอริชส์ผสมถั่วเนโครซีมา ผลปรากฏว่าการใช้พื้นที่ 4 ไร่ ต่อ โค 1 ตัว จะทำให้การฟื้นตัวของหญ้าและถั่วในระบบการหมุนเวียนภายใต้สภาวะธรรมชาติหญ้าและถั่วนี้สามารถฟื้นตัวได้ทันกับการแทะเล็มของสัตว์ทดลองการทดลองสุพวงษ์ (2525) รายงานว่า การปลูกหญ้าขนเดี่ยว ๆ จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลผลิตของไนโตรเจน และผลผลิตของโปแตสเซียมสูงกว่าหญ้าขนที่ปลูกร่วมกับถั่วเซอร่าโตร และถั่วเวอร์นาโนสโตโล

หญ้าขนที่มีอยู่เกิมนั้น ทึบเมล็ดน้อยมาก หรือแทบจะไม่ทึบเมล็ดเลย การขยายพันธุ์จำเป็นต้องใช้หน่อพันธุ์เท่านั้น ส่วนหญ้าขนสายพันธุ์วินส์แลนด์นั้น พบว่าออกดอกและทึบเมล็ดได้ดี ลักษณะของลำต้นอวบและมีใบที่ใหญ่กว่าหญ้าขนสายพันธุ์เกาที่มีอยู่ แต่ก็ยังไม่พบว่ามีรายงานการศึกษาถึงการให้ผลผลิตของหญ้าขนสายพันธุ์วินส์แลนด์ในประเทศไทย ดังนั้น จึงสมควรทำการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลผลผลิตต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการปลูกหญ้าชนทกลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2528 โดยจัดการทดลองแบบ Factorial (2+4) in randomized complete block มี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วยหญ้า 2 สายพันธุ์และปุ๋ย 4 อัตรา สิ่งทดลองประกอบด้วยหญ้า 2 สายพันธุ์ คือ หญ้าชนพื้นเมือง และหญ้าชนควีนส์แลนด์ และปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 มี 4 อัตรา คือ 0, 20, 40 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่

การปลูกหญ้าชนโดยใช้ท่อนพันธุ์ยาวประมาณ 1 ฟุต ปลูกหลุมละ 4 ท่อนพันธุ์ โดยวางนอนเอน 45 องศา กับพื้นดิน ให้ส่วนข้อฝังลงดินประมาณ 3 ข้อ ระยะห่างระหว่างหลุม 50 + 50 เซนติเมตร ในแปลงย่อยขนาด 3 + 4 เมตร รวม 32 แปลงย่อยหลังปลูก รดน้ำทุกแปลงอย่างสม่ำเสมอเท่า ๆ กัน เพื่อให้หญ้าทั้งตัวได้ติดต่อกันประมาณ 10 วัน

หลังจากปลูกแล้วประมาณ 55 วัน เมื่อหญ้าทั้งตัวดีแล้ว ทำการตัดหญ้าทิ้งทุกแปลงโดยตัดให้เหลือต้นตอสูงจากพื้นดินประมาณ 15 เซนติเมตร แล้วใส่ปุ๋ยครั้งแรกจำนวนครึ่งหนึ่งของปุ๋ยที่ใช้ทดลองและใส่ครั้งที่ 2 หลังจากการตัดหญ้าครั้งแรก

การตัดหญ้าวัดผลผลิตครั้งแรกเมื่อหญ้าอายุ 45 วันหลังจากการขึ้นตัวจากการตัดทิ้ง และครั้งต่อไปทุก 45 วัน ทดลองการทดลองเริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคม - พฤศจิกายน 2528 รวม 4 ครั้ง โดยตัดสูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร ใช้กรอบล้อมขนาด 1 + 1 เมตร สุ่มตัวอย่างจากทุกแปลง ๆ ละ 1 จุด ซึ่งนำหนักหญ้าสด และสุ่มเก็บตัวอย่างนำมาอบเพื่อหาผลผลิตแห้งและวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี เช่น โปรตีน (Crude protein = CP) เยื่อใย (neutral detergent fiber = NDF) และคำนวณหาส่วนของคาร์โบไฮเดรตที่ละลายง่าย (neutral detergent soluble = NDS) ในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ผลทางสถิติโดย Analysis of Variance ของ Randomized complete block design และเปรียบเทียบค่าแตกต่าง โดยวิธี Least Significant Difference (LSD).

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลผลิตน้ำหนักแห้ง

ในการศึกษาครั้งที่ 1, 2 และ 4 ซึ่งตัดเมื่อหญ้ามีอายุประมาณ 45 วัน เท่ากันนั้น พบว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านครินทร์สแลนค์จะสูงกว่าแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านพื้นเมือง คือ เท่ากับ 764, 394 และ 190 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับหญ้านครินทร์สแลนค์ และ 710, 369 และ 175 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับหญ้านพื้นเมือง ในการตัดครั้งที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) สำหรับผลของการใส่ปุ๋ยในระดับ 0, 20, 40 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่ ที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าทั้ง 2 ชนิด ที่ได้จากการตัดครั้งที่ 1 นั้น พบว่า การเพิ่มระดับปุ๋ยให้สูงขึ้นมีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าเพิ่มสูงขึ้นและจะสูงสุดที่ระดับปุ๋ย 80 กิโลกรัมต่อไร่ คือ เท่ากับ 958 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ได้รับจากระดับปุ๋ย 0, 20 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ คือ เท่ากับ 567, 676 และ 746 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ส่วนในการตัดครั้งที่ 2 นั้น พบว่า การเพิ่มอัตราปุ๋ยสูงขึ้นจากระดับ 0-80 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีผลต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านทั้ง 2 สายพันธุ์ แต่ก็มีแนวโน้มว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าจะเพิ่มขึ้นตามระดับปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1) สำหรับผลที่ได้จากการตัดครั้งที่ 4 พบว่า ผลของระดับปุ๋ยที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านทั้ง 2 สายพันธุ์จะคล้ายคลึงกับผลที่ได้จากการตัดครั้งที่ 1 คือ ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าจะสูงสุดที่ระดับปุ๋ย 80 กิโลกรัมต่อไร่ คือ เท่ากับ 218 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยระดับอื่น ๆ อีก 3 ระดับ (ตารางที่ 1)

ในการตัดครั้งที่ 3 นั้น ปรากฏว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านพื้นเมือง เท่ากับ 328 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้านครินทร์สแลนค์ซึ่งเท่ากับ 211 กิโลกรัมต่อไร่ และยังพบว่า ผลของปุ๋ยที่ตกค้างจากการใส่หลังจากการตัดครั้งแรกมีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น โดยให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 459 กิโลกรัมต่อไร่ที่ระดับปุ๋ย 80 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยระดับอื่น ๆ อีก 3 ระดับ (ตารางที่ 1)

ผลจากการทดลองตัดหญ้าแห้ง 2 สายพันธุ์ในช่วงอายุการตัดแต่ละครั้ง 45 วัน นั้นพบว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ได้รับจากการตัดครั้งที่ 4 นั้น จะมีแนวโน้มว่าต่ำกว่าผลผลิตที่ได้รับจากการตัดครั้งที่ 1, 2 และ 3 ทั้งนี้อาจจะเป็นผลเนื่องมาจากวิธีการใส่ปุ๋ย ซึ่งแบ่งใส่เพียง 2 ครั้งเท่านั้น คือ ครั้งแรกใส่หลังจากตัดปรับหญ้าให้สม่ำเสมอ และครั้งที่ 2 ใส่หลังจากการตัดวัดผลผลิตครั้งที่ 1 แสดงว่า การใส่ปุ๋ยจำนวนทั้งหมดในต้นฤดู ทำให้ปุ๋ยไม่เหลือตกค้างในดินเพื่อให้หญ้านำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตโคตลอดฤดูเพาะปลูก เป็นผลให้ผลผลิตลดลงเช่นกัน

สำหรับผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมจากการตัดทั้ง 4 ครั้ง ตลอดการทดลองนั้น พบว่า หญ้าขนพื้นเมืองจะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมสูงสุด คือ 1,582 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าขนควีนส์แลนด์ที่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวม 1,558 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการเพิ่มอัตราปุ๋ยจากระดับ 0-80 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมของหญ้าจะเพิ่มขึ้นตามระดับของปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมสูงสุดเท่ากับ 2,009 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รับจากการเพิ่มอัตราปุ๋ยสูงสุด 80 กิโลกรัมต่อไร่ และจะสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยในระดับ 0, 20 และ 40 กิโลกรัม การเพิ่มอัตราปุ๋ยในระดับ 20 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่นั้น พบว่า จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมเท่ากับ 1,466 และ 1,590 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมค่าที่สุดได้รับจากอัตราปุ๋ยระดับ 0 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 1,214 กิโลกรัมต่อไร่ แต่จะต่ำกว่าอย่างไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมที่ได้จากอัตราปุ๋ยระดับ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1)

2. อิทธิพลของปุ๋ยที่มีผลต่อระดับโปรตีน

ผลจากการทดลอง พบว่า ในการตัดหญ้าครั้งที่ 1 และ 2 นั้น อิทธิพลของปุ๋ยทั้ง 4 ระดับ ไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีนของหญ้าทั้ง 2 สายพันธุ์ แต่จากการตัดหญ้าครั้งที่ 3 จะเห็นว่าการใส่ปุ๋ยอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลให้ระดับโปรตีนของหญ้าเพิ่มสูงกว่าอัตราอื่นอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ เท่ากับ 14.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับโปรตีนของหญ้าทั้ง 2 สายพันธุ์ที่ได้จากการตัดครั้งที่ 3 จะสูงกว่าระดับโปรตีนของหญ้าที่ได้จากการตัดครั้งที่ 1 และ 2 ทั้งนี้เพราะว่าในช่วงระยะเวลาการตัดหญ้าครั้งที่ 3 เป็นช่วงกลางฤดูฝน มีปริมาณฝนชุกสภาพภูมิอากาศเหมาะแก่การเจริญเติบโตของหญ้า ซึ่งพบว่า หญ้ามีลักษณะอวบหนา สามารถสะสมอาหารพวกคาร์โบไฮเดรตที่ไซโทโครมได้โดยสะดวกยิ่งขึ้น และอีกประการหนึ่ง

ในสภาพที่กินขุมขึ้นทำให้ระบบรากของหนุ่ยถูกขุมปุ๋ยที่ตกค้างในดินมาใช้ได้สูงสุด เช่นกัน สำหรับในการชักหนุ่ยครั้งที่ 4 ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูฝนนั้น ปรากฏว่าพันธุ์หนุ่ยจะมีอิทธิพลต่อระดับโปรตีนในหนุ่ย คือ หนุ่ยขุมพื้นเมืองจะมีค่าโปรตีนเท่ากับ 7.61 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับหนุ่ยขุมควินส์แลนด์ที่มีค่าโปรตีนเท่ากับ 6.77 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นถึงความสามารถของการปรับตัวของหนุ่ยขุมพื้นเมือง ในการให้ผลผลิตและคุณภาพที่เหมาะสม ถึงแม้ว่าจะสภาพภูมิอากาศจะเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 2)

ในการชักรวม 4 ครั้งตลอดการทดลอง พบว่า การเพิ่มอัตราปุ๋ยสูงขึ้นจะมีผลทำให้ระดับโปรตีนเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งระดับโปรตีนสูงสุด 8.54 เปอร์เซ็นต์ ได้รับจากการใส่ปุ๋ยอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับโปรตีนของหนุ่ยที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยในอัตราอื่นอีก 3 ระดับ ส่วนค่าเฉลี่ยระดับโปรตีนในหนุ่ยทั้ง 2 สายพันธุ์ พบว่า มีค่าใกล้เคียงกัน คือ หนุ่ยขุมพื้นเมืองมีระดับโปรตีน 7.32 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าอย่างไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับหนุ่ยขุมควินส์แลนด์ที่มีระดับโปรตีน 7.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ผลจากการทดลองครั้งนี้ พบว่า ผลของพันธุ์หนุ่ยทั้ง 2 สายพันธุ์ และปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ทั้ง 4 ระดับ ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์เกิดขึ้น ที่จะมีผลต่อการให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหนุ่ยจากการชักแต่ละครั้งทั้ง 4 ครั้ง และผลผลิตน้ำหนักแห้งรวมของหนุ่ยตลอดการทดลอง

3. อิทธิพลของปุ๋ยที่มีต่อผลผลิตโปรตีน

ในการชักครั้งที่ 1 พบว่า อิทธิพลของปุ๋ยจะมีผลต่อผลผลิตโปรตีนของหนุ่ย เช่นกัน ผลผลิตโปรตีนค่าที่สุดได้รับจากการใส่ปุ๋ยระดับค่าที่สุด 0 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 30.64 กิโลกรัมต่อไร่ และต่ำกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยระดับสูง 80 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งจะมีผลผลิตโปรตีนของหนุ่ยสูงสุด คือ 65.01 กิโลกรัมต่อไร่ และมีแนวโน้มว่าผลผลิตโปรตีนของหนุ่ยจะสูงขึ้นตามระดับของปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3)

สำหรับการชักครั้งที่ 2 และ 4 นั้น ปรากฏว่าอิทธิพลของปุ๋ยทุกระดับไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตโปรตีนแต่ก็ยังมีแนวโน้มว่าผลผลิตโปรตีนสูงสุดของหนุ่ยจะได้รับจากการเพิ่มระดับการใส่ปุ๋ยสูงสุด (ตารางที่ 3)

ในการชักหนุ่ยครั้งที่ 3 การใส่ปุ๋ยระดับ 80 กิโลกรัมต่อไร่ จะทำให้ได้ผลผลิตโปรตีนสูงสุด คือ 66.01 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตโปรตีนที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยอัตรา 0, 20 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 15.23 ,

21.59 และ 29.12 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับอิทธิพลของพันธุ์หญ้าที่มีต่อผลผลิตโปรตีน จะเห็นว่าหญ้าชนพื้นเมืองมีผลผลิตโปรตีนสูงกว่าหญ้าชนควีนส์แลนด์ คือ 39.83 และ 26.14 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 3)

สำหรับผลผลิตโปรตีนรวมตลอดการทดลอง ก็ได้ผลทำนองเดียวกัน ระดับโปรตีนเฉลี่ยของหญ้า คือ พบว่าถ้าหากใส่ปุ๋ยในอัตราที่เพิ่มสูงขึ้นจะมีแนวโน้มว่าผลผลิตโปรตีนของหญ้าจะเพิ่มสูงขึ้นตามระดับปุ๋ย จากผลการทดลองครั้งนี้ ผลผลิตโปรตีนรวมสูงสุดได้รับจากการใส่ปุ๋ยในระดับสูงสุด 80 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 180.92 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าอย่างมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตโปรตีนรวมที่ได้รับจากการใส่ปุ๋ยอัตรา 0, 20 และ 40 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 80.10 , 99.88 และ 112.11 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ผลผลิตโปรตีนรวมของหญ้าทั้ง 2 สายพันธุ์จะมีค่าใกล้เคียงกัน คือ หญ้าชนพื้นเมืองมีผลผลิตโปรตีนรวม 121.14 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าอย่างไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าชนควีนส์แลนด์ที่มีผลผลิตโปรตีนรวม 115.37 กิโลกรัมต่อไร่

4. อิทธิพลของปุ๋ยที่มีผลต่อระดับ NDF และ NDS ปี

จากการทดลองครั้งนี้ พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับ NDF ของหญ้าตลอดการทดลองที่ได้จากการตัดรวม 4 ครั้ง ระดับ NDF ซึ่งเป็นโครงสร้างของส่วนเยื่อใยทั้งหมดของพืชอาหารสัตว์นั้น ผลของอัตราปุ๋ยระดับ 0, 20, 40 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่ ที่มีค่าเฉลี่ยระดับ NDF ในหญ้าชนควีนส์แลนด์จะเท่ากับ 60.49, 60.40, 59.99 และ 60.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับและมีแนวโน้มว่าจะสูงกว่า ค่าเฉลี่ยระดับ NDF ที่พบในหญ้าชนพื้นเมือง คือ 59.08, 57.80, 58.88 และ 58.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งระดับของ NDF ที่มีอยู่ในหญ้าจะมีผลถึงระดับของ NDS ที่เป็นส่วนของสารต่าง ๆ ที่อยู่ภายในเซลล์ของพืช เช่น พวกลำใยไฮโดรลิกที่ละลายง่าย แป้ง, โปรตีน และกรดอินทรีย์ต่าง ๆ เป็นต้น และเป็นส่วนของสารที่สัตว์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่ายและใช้ไ้สูงสุด ดังนั้น ถ้าหากพืชอาหารสัตว์หยาบมีระดับของ NDF สูง ระดับของ NDS ก็จะลดต่ำลงทำให้มีคุณภาพต่ำ เช่นเดียวกัน เมื่อระดับ NDF ในหญ้าชนควีนส์แลนด์สูงกว่าในหญ้าชนพื้นเมืองจากอิทธิพลของการใส่ปุ๋ยทั้ง 4 ระดับ เพราะฉะนั้นค่าเฉลี่ยระดับ NDS ในหญ้าชนควีนส์แลนด์ที่มีอยู่ คือ 39.51, 39.60, 40.01 และ 39.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นั้น มีแนวโน้มว่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับ NDS ที่คำนวณได้ในหญ้าชนพื้นเมือง คือ 40.92, 42.20, 41.12 และ 41.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4 และ 5)

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาอัตราปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ระดับต่างกัน 4 ระดับ คือ 0, 20, 40 และ 80 กิโลกรัมต่อไร่ ที่มีผลต่อผลผลิต และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์ และพันธุ์พื้นเมือง ได้สรุปดังนี้

1. ผลผลิตน้ำหนักรวม รวมตลอดการทดลองของหญ้าขนพันธุ์พื้นเมืองและหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์ คือ 1,582 และ 1,558 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ
2. การเพิ่มอัตราปุ๋ยผสมให้สูงขึ้นจากระดับ 0 ถึง 80 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลให้ผลผลิตน้ำหนักรวมตลอดการทดลองของหญ้าขนทั้ง 2 สายพันธุ์เพิ่มสูงขึ้นด้วย ผลผลิตน้ำหนักรวมสูงสุดได้จากการเพิ่มอัตราปุ๋ยระดับ 80 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 2,065 และ 1,954 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับหญ้าขนพันธุ์พื้นเมืองและหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์ ตามลำดับ
3. ระดับโปรตีนเฉลี่ยตลอดการทดลองของหญ้าขนพันธุ์พื้นเมือง และหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์ คือ 7.32 และ 7.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และการเพิ่มอัตราปุ๋ยสูงขึ้นจะมีผลให้ระดับโปรตีนในหญ้าขนทั้ง 2 สายพันธุ์เพิ่มขึ้น ระดับโปรตีนสูงสุดได้จากการเพิ่มอัตราปุ๋ยระดับ 80 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 8.40 และ 8.68 เปอร์เซ็นต์ สำหรับหญ้าขนพันธุ์พื้นเมืองและหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์ตามลำดับ
4. ผลผลิตโปรตีนรวมตลอดการทดลองของหญ้าขนพันธุ์พื้นเมือง และหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์ คือ 121.14 และ 115.37 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และการเพิ่มอัตราปุ๋ยสูงขึ้นจะมีผลให้ผลผลิตโปรตีนของหญ้าขนทั้ง 2 สายพันธุ์ เพิ่มขึ้นด้วย
5. ระดับ NDF เฉลี่ยตลอดการทดลองของหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์ มีแนวโน้มว่าจะสูงกว่าของหญ้าขนพันธุ์พื้นเมือง ส่วนระดับ NDS เฉลี่ยตลอดการทดลองของหญ้าขนพันธุ์พื้นเมืองมีแนวโน้มว่าจะสูงกว่าของหญ้าขนพันธุ์ควีนส์แลนด์
6. จากการทดลองนี้ พบว่า ผลของพันธุ์หญ้าและระดับปุ๋ยไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์กันต่อการให้ผลผลิตน้ำหนักรวมของหญ้า

เอกสารอ้างอิง

- จินดา สนิทวงศ์ พัทธินทร จันทล่า อรรถยา เกียรติสุนทร ชาญชัย มณีคุลย์
ประเสริฐ โพธิ์จันทร์ เพ็ญศรี ศรีประสิทธิ์ และพรเพ็ญ ฅกงศักดิ์. 2524.
สมรรถนะของทุ่งหญ้าผสมพืชตระกูลถั่ว ทุ่งหญ้าอมริชส์ และเซนโครซีมา.
เอกสารทางวิชาการ. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ฉบับโรเนียว. 15 หน้า.
- จรัญรัตน์ สัจจิตานนท์ สิทธิ โนนันท์ และอินศวร แสนวิชัย. 2524. การศึกษาอัตราปุ๋ย
ไนโตรเจนที่เหมาะสมกับหญ้า 4 ชนิด. รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์
(อาหารสัตว์) ประจำปี พ.ศ. 2524. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
หน้า 1-42.
- ชาญชัย มณีคุลย์. 2511. การทดสอบผลผลิตหญ้าสถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง รายงานผลงานและ
การวิจัย สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. หน้า 63-70.
- ชาญชัย มณีคุลย์. 2530. หญ้าสำหรับเลี้ยงสัตว์. เอกสารวิชาการ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
ฉบับโรเนียว. 23 หน้า.
- ไพโรจน์ แก้ววิเชียร. 2507. การเปรียบเทียบผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้าเลี้ยงสัตว์
7 ชนิด. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี แผนกวิชาพืชศาสตร์ คณะกลุกรรมและสัตวบาล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 46 หน้า.
- สุวพงษ์ สวัสดิ์พาณิชย์. 2525. อิทธิพลของช่วงการตัดที่มีต่อผลผลิต ส่วนประกอบทางพฤกษศาสตร์
และทางเคมีของหญ้าขนและถั่วเลี้ยงสัตว์ที่ปลูกร่วมกัน. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 117 หน้า.
- Whyte, R.O., T.R.G.Moir and J.P.Cooper. 1959. Grasses in
Agriculture. F.A.O.Agriculture Studies, 42:319-320.

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัม/ไร่) ของหญ้าขน 2 สายพันธุ์จากการตัดทั้ง 4 ครั้ง

ระดับปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่)	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ผลรวมทั้งหมด	
	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q
0	542	592	286	350	208	103	176	171	1,212	1,216
20	614	739	403	427	265	147	151	188	1,432	1,500
40	682	810	417	417	358	157	161	177	1,618	1,561
80	1,002	913	369	380	481	437	214	223	2,065	1,954
เฉลี่ย	710	764	369	394	328	211	175	190	1,582	1,558
LSD .05 พันธุ์	NS		NS		51		NS		NS	
LSD .05 อัตราปุ๋ย	148		NS		72		38		284	
C.V. (%)	19.3		42.8		25.6		19.7		17.3	

ตารางที่ 2 แสดงอิทธิพลของระดับปุ๋ยที่มีผลต่อระดับโปรตีน (เปอร์เซ็นต์) ของพืชมวน 2 สายพันธุ์ จากการศึกษา 4 ครั้ง

ระดับปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่)	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ค่าเฉลี่ยรวม						
	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q					
0	4.74	5.64	5.19	7.07	6.45	6.76	9.73	9.52	9.62	7.89	6.85	7.37	6.64	6.40	6.52
20	5.29	5.68	5.49	6.95	6.09	6.52	10.20	10.62	10.41	7.97	6.73	7.35	6.93	6.46	6.69
40	5.31	5.45	5.38	6.62	6.82	6.72	11.24	11.04	11.14	7.13	6.74	6.94	7.30	6.48	6.89
80	5.68	6.97	6.32	8.06	8.30	8.18	14.54	13.71	14.12	7.45	6.78	7.11	8.40	8.68	8.54
เฉลี่ย	5.26	5.94	5.60	7.17	6.91	7.04	11.43	11.22	11.32	7.61	6.77	7.19	7.32	7.00	7.16
LSD .05 พันธุ์	NS		NS		NS		0.56		NS						
LSD .05 อัตราปุ๋ย	NS		NS		1.52		NS		1.20						
C.V. (%)	26.4		23.5		12.9		10.5		16.1						

ตารางที่ 3 แสดงอิทธิพลของระดับปุ๋ยที่มีผลต่อผลผลิต ใบปรุ (กิโลกรัม/ไร่) ของพญาชน 2 สายพันธุ์ จากการศึกษา 4 ครั้ง

ระดับปุ๋ย (กิโลกรัม/ไร่)	ครั้งที่ 1			ครั้งที่ 2			ครั้งที่ 3			ครั้งที่ 4			ผลรวม		
	N	Q	เฉลี่ย	N	Q	เฉลี่ย	N	Q	เฉลี่ย	N	Q	เฉลี่ย	N	Q	เฉลี่ย
0	25.87	35.42	30.64	20.0	22.79	21.40	20.40	10.05	15.23	19.99	11.68	12.84	80.27	79.94	80.1
20	33.02	44.90	38.96	28.04	25.74	26.89	27.22	15.96	21.59	12.0	12.90	12.45	100.27	99.49	99.88
40	40.76	46.36	43.56	28.29	26.92	27.60	40.85	17.39	29.12	11.47	12.18	11.82	121.37	102.84	112.11
80	62.75	67.26	65.01	33.60	34.67	34.13	70.84	61.18	66.01	15.44	16.09	15.77	182.63	179.20	180.92
เฉลี่ย	40.60	48.48	44.54	27.48	27.53	27.50	39.83	26.14	32.99	13.22	13.21	13.22	121.14	115.37	118.25
LSD .05 พันธุ์	NS			NS			9.38			NS			NS		
LSD .05 อัตราปุ๋ย	23.31			NS			13.26			NS			45.23		
C.V. (%)	50.3			53.6			38.6			23.7			36.7		

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยระดับ NDF (เปอร์เซ็นต์) ของหญ้าขน 2 สายพันธุ์
จากการตัดครั้งที่ 1-4

รหัสเมนต์	ตัดครั้งที่ 1	ตัดครั้งที่ 2	ตัดครั้งที่ 3	ตัดครั้งที่ 4	เฉลี่ย
NF ₀	59.25	59.86	58.96	58.26	59.08
NF ₂₀	60.52	60.12	52.92	57.64	57.80
NF ₄₀	58.93	60.40	58.18	58.01	58.88
NF ₈₀	59.28	59.76	55.75	58.74	58.38
QF ₀	60.73	62.12	59.07	60.03	60.49
QF ₂₀	61.32	60.34	58.74	61.21	60.40
QF ₄₀	62.67	60.57	57.17	59.56	59.99
QF ₈₀	63.02	61.35	57.69	59.93	60.50

. ไม่ไค้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

N = หญ้าขนพันธุ์พื้นเมือง

Q = หญ้าขนพันธุ์วินส์แลนด์

F = ระดับของปุ๋ย

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยระดับ NDS (เปอร์เซ็นต์) ของหมู่บ้าน 2 สายพันธุ์
จากการตัดครั้งที่ 1-4

รหัสแทน	ตัดครั้งที่ 1	ตัดครั้งที่ 2	ตัดครั้งที่ 3	ตัดครั้งที่ 4	เฉลี่ย
NF ₀	40.75	40.14	41.04	41.74	40.92
NF ₂₀	39.48	39.88	47.08	42.36	42.20
NF ₄₀	41.06	39.60	41.82	41.99	41.12
NF ₈₀	40.72	40.24	44.25	41.26	41.62
QF ₀	39.27	37.88	40.93	39.97	39.51
QF ₂₀	38.68	39.66	41.26	38.79	39.60
QF ₄₀	37.33	39.43	42.81	40.44	40.01
QF ₈₀	36.98	38.64	42.31	40.07	39.50

• ไม่ได้วิเคราะห์ผลทางสถิติ

N = หมู่บ้านพันธุ์พื้นเมือง

Q = หมู่บ้านพันธุ์วิมส์แลนด์

F = ระดับปุ๋ย