

ผลของปุ๋ยผสม N-P-K สูตรต่าง ๆ ที่มีต่อผลผลิต

เมล็ดหญ้า (Brachiaria ruziziensis)

จิวรัตน์ สัจจิตานนท์^{1/}

กานดา นาคณ^{2/}

พลศรี สุกระ^{3/}

มงคล หาญกลา^{4/}

บทคัดย่อ

การทดลองใส่ปุ๋ยผสมสูตรต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลผลิตเมล็ดหญ้า ที่ปลูกบนดินชุดโคราช โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block ประกอบด้วยปุ๋ยสูตรต่าง ๆ 7 ชนิด คือไม่ใส่ปุ๋ย 32-0-0, 15-15-15, 16-20-0, 16-20-8, 16-16-8, 12-24-12 และ 12-24-12 รวมกับ 16-0-0 อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ทำการตัดหญ้าเพื่อหาผลผลิตและคุณสมบัติทางเคมีของหญ้า 2 ครั้ง คือครั้งแรกตัดหลังจากปลูกหญ้าด้วยเมล็ด 70 วัน และครั้งที่สองหลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดแล้ว เริ่มเก็บเมล็ดตั้งแต่วันที่ 17 - 30 พฤศจิกายน 2530 ด้วยวิธีเขย่าชอกชอก นำเมล็ดหญ้าไปทดสอบความงอก ความบริสุทธิ์ และความมีชีวิตในเค็อนมีนาคม 2531 ได้ทำการทดลองที่สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่ อำเภอเชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม

ผลการทดลองปรากฏว่า การใส่ปุ๋ยผสมสูตรต่าง ๆ ไม่ได้ทำให้ผลผลิตเมล็ดบริสุทธิ์ที่งอกได้และคุณภาพของเมล็ดหญ้างูมีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0 ได้ผลผลิตเมล็ดมากกว่าปุ๋ยสูตรอื่น คือ 85 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตเมล็ดบริสุทธิ์ที่งอกได้มี

* โครงการวิจัยลำดับที่ 13-0201-30

1/ กลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์

2/ สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่

3/ งานวิเคราะห์อาหารสัตว์

4/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี

แนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0, 16-20-8, 16-16-8, 12-24-12 จะมีความมากกว่าปุ๋ย
สูตรอื่น ๆ (55 - 57 กิโลกรัม/ไร่) เมล็ดที่ได้จากการทดลองครั้งนี้เป็นเมล็ดที่มีคุณภาพดีคือ มี
เปอร์เซ็นต์ความงอก ความบริสุทธิ์ และมีความชีวิต 76 - 82, 84 - 93 และ 82 - 86
อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีต้นทุนในเวลาที่ปักเมล็ด

การตัดหญ้าหลังจากหยอกเมล็ดแล้ว 70 วัน จะได้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลผลิตโปรตีน
และผลผลิตฟอสฟอรัสสูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 เท่ากับ 1,775, 189.4 และ 3.71
กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนหญ้าที่ตัดหลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดแล้วได้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลผลิต
โปรตีนและผลผลิตฟอสฟอรัสสูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0 เท่ากับ 1,542, 79.1 และ
2.05 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

Effect of Chemical Fertilizers on Seed Yield of

Ruzi Grass (Brachiaria ruziziensis) *

Chureerat Satjipanon ^{1/}

Ganda Nakmanee ^{2/}

Poonsri Sugraruji ^{3/}

Mongkol Harnkla ^{4/}

Abstract

Effect of chemical fertilizers (N-P-K) on seed yield of ruzi grass was conducted on Korat soil series at Chiang-Yern Animal Nutrition Station Mahasarakam province from June to November 1987. The experiment was laid out in randomized block design. There were seven chemical fertilizers treatments with four replication. The chemical fertilizers were no fertilizer, 32-0-0, 15-15-15, 16-20-0, 16-20-8, 16-16-8, 12-24-12, 12-24-12 plus 16-0-0. The chemical fertilizers (312.5 kg ha^{-1}) were applied at sowing date and after defoliation. Dry matter yield were investigated 70 days (August 18, 1987.) after sowing and seed harvesting

* Research Project Number 13-0201-30

^{1/} Forage Crop Research Group. Division of Animal Nutrition

Department of Livestock Development, Phya-Thai Road, Bangkok 10400.

^{2/} Chiang-Yern Animal Nutrition Station, Mahasarakam Province.

^{3/} Animal Nutrition Laboratory.

^{4/} Petchburi Animal Nutrition Research Center.

(November 30, 1987) The seed was harvested by shaking seedhead every two days during 17 - 30 November 1987.

The chemical fertilizers had no effect on seed quality (germination 76 - 82%, purity 84 - 93%, viability 82 - 88%) but the effect was observed on seed yield. Maximum seed yield was 531 kg ha⁻¹ derived from the chemical fertilizer formula 16-20-0. Maximum pure live seed yield (356 kg/ha) obtained from chemical fertilizer formula 16-20-0 and 16-20-8.

Maximum dry matter, protein and phosphorus yield cutting at 70 days after sowing, were 11, 1.1, 0.02 to ha⁻¹ respectively. They were obtained from supplying 12-24-12. Cutting after seed harvesting were 9.6, 0.46 and 0.01 ton ha⁻¹ respectively by applying 16-20-0.

คำนำ

ปัจจุบันรัฐบาลได้ส่งเสริมเกษตรกรเลี้ยงสัตว์มากขึ้น โดยเฉพาะโคเนื้อและโคนม เกษตรกรจึงมีความต้องการที่จะปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์มากขึ้น จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีความต้องการ เมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์มากขึ้นทุก ๆ ปี กองอาหารสัตว์ได้ผลิตเมล็ดเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี เพื่อสนอง ความต้องการของเกษตรกรปี 2529 ผลิตได้ 63 ตัน ปี 2530 ผลิตได้ 140 ตัน (กองอาหารสัตว์, 2530) และปี 2531 ผลิตได้ 200 ตัน (ศึกษาด่วนตัว)

หญ้ารูซี่ (*Bracharia ruziziensis*) เป็นหญ้าที่กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเพื่อเลี้ยงสัตว์ เพราะมีคุณสมบัติดีกว่าหญ้าอื่น ๆ อีกหลายชนิด เป็นหญ้า ที่มีอายุหลายปี ปลูกได้ทุกภาคของประเทศ ทนต่อความแห้งแล้งพอสมควร แต่ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง สัตว์ชอบกิน ถ้าปลูกบนดินที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีน้ำเพียงพอ จะมีการเจริญเติบโตเร็วมาก มีการ ทนของต่อปุ๋ยดีมาก เมื่อใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 จำนวน 25 กิโลกรัม/ไร่ บนดินชุดชุมพร ได้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2,584 กิโลกรัม/ไร่ เพิ่มขึ้นที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมากถึง 70 เปอร์เซ็นต์ (จรัสพันธ์ และคณะ, 2526) และปลูกบนดินชุดโคราชก็ให้ผลเช่นเดียวกัน คือได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากที่ไม่ได้ใส่ ปุ๋ยมากถึง 75 เปอร์เซ็นต์ โดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 64 กิโลกรัม/ไร่ ได้ผลผลิต 3,451 กิโลกรัม/ไร่ (จรัสพันธ์และคณะ 2528 ข) นอกจากนี้แล้วหญ้ารูซี่ที่ดอกและเมล็ดก็ เก็บเมล็ดง่าย เมล็ดมีความ งอกสูงกว่าหญ้าชนิดอื่น ๆ (วัชรินทร์ และคณะ 2529)

หญ้ารูซี่เป็นหญ้าที่ออกดอกในวันสั้น (Quantitative Short-Day Plants) มีการ ออกดอกข้างในชางวันยาว (Dirven et al., 1979) แม้ว่าการออกดอกจะถูกควบคุมโดย วันสั้นก็ตาม แต่การออกดอกขึ้นกับสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมอีกด้วย เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง และธาตุอาหารพืช เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการออกดอก จากผลการทดลองของจรัสพันธ์ และคณะ (2528 ก)

ได้พบว่า ผลผลิตเมล็ดเพิ่มขึ้น ตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจน และมีปัญหาต้นล้มทับถมกัน และใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูงใบจะไหม้ จึงได้นำธาตุอาหารพืชที่จำเป็นมาชดเชย ๆ มาทำการทดลองเพื่อลดปัญหาต้นล้มและเพิ่มผลผลิตอีกด้วย ได้แก่ธาตุฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบช่วยให้ลำต้นแข็งแรง ไม่ล้มง่าย ปุ๋ยผสมมีขายทั่วไปในท้องตลาด จึงซื้อง่ายและใช้ได้สะดวก

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองที่สถานีอาหารสัตว์เขียงยืน อำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม ในปี พ.ศ. 2530 มีปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี 1,076 มิลลิเมตร ดินที่ทำการทดลองเป็นดินร่วนโคราช มีคุณสมบัติทางเคมีดังที่ไคแสดงไว้ในตารางที่ 1

Table 1 Soil properties of Korat soil.

pH		5.80
$\text{NH}_4^+ - \text{N}$	(ppm)	2.30
Available phosphrus	(ppm)	13.37
Potassium	(ppm)	71.37
Sodium	(ppm)	11.50
Calcium	(ppm)	322.50
Magnesium	(ppm)	55.50
Sulfur	(ppm)	0.02

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ ประกอบ

ด้วยปุ๋ยผสม (N-P-K) สูตรต่าง ๆ ที่มีขายในท้องตลาด 7 สูตร คือ

- T₁ - ไม่ใส่ปุ๋ย
- T₂ - ปุ๋ยยูเรีย 32 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ (32-0-0)
- T₃ - ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 จำนวน 100 กิโลกรัม/ไร่
- T₄ - ปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0 จำนวน 100 กิโลกรัม/ไร่
- T₅ - ปุ๋ยผสมสูตร 16-20-8 จำนวน 100 กิโลกรัม/ไร่
- T₆ - ปุ๋ยผสมสูตร 16-16-8 จำนวน 100 กิโลกรัม/ไร่
- T₇ - ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 จำนวน 100 กิโลกรัม/ไร่
- T₈ - ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 จำนวน 100 กิโลกรัม/ไร่ รวมกับปุ๋ยยูเรีย 16 กิโลกรัม ไนโตรเจน/ไร่ (16-0-0)

ปลูกหนุ่ยกล้วยเมล็ดที่มีระยะปลูก 30 / 30 เซนติเมตร หลังจากเมล็ดงอก 2 สัปดาห์
ถอนให้เหลือหนุ่ยละ 3 ต้น พร้อมกับใส่ปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ตามแผนการทดลองจำนวนครึ่งหนึ่ง หลังจาก
ปลูกหนุ่ย 70 วัน (18 สิงหาคม 2530) ตัดหนุ่ยให้เหลือตอสูงจากพื้น 10 เซนติเมตร แล้วนำไป
หาผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีต่อไป ใส่ปุ๋ยจำนวนอีกครั้งหนึ่งที่เหลือ เริ่มเก็บเมล็ดเมื่อวันที่
17 - 30 พฤศจิกายน 2530 โดยวิธีเขย่าช่อดอกทุก ๆ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ซึ่งจุ่มร่อน และขณะ
(2530) ได้รายงานว่า การเก็บเมล็ดหนุ่ยกล้วยวิธีเขย่าช่อดอกจะได้ผลผลิตมากกว่าวิธีอื่น ๆ หลัง
จากเก็บเมล็ดหมดแล้ว เก็บหนุ่ยกล้วย เพื่อหาผลผลิตและคุณสมบัติทางเคมีต่อไป ทดสอบความงอก
ความบริสุทธิ์ และความมีชีวิตของเมล็ดในเดือนมีนาคม 2531 (หลังจากเก็บเมล็ดแล้ว 4 เดือน)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ย 16-20-0 จะได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงที่สุด คือ 85 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งผลผลิตน้ำหนักรวมของส่วนต้นและใบสูงที่สุดจะได้อาจจากการใส่ปุ๋ยผสมสูตรเดียวกัน (ตารางที่ 2) ดังนั้น ถ้าพันธุ์มีการเจริญเติบโตทางส่วนต้นและใบดี ก็จะได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงตามไปด้วย ผลผลิตที่ได้มีแนวโน้มสูงกว่าผลผลิตเมล็ดที่ได้จากการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 (70.8 กิโลกรัม/ไร่) ซึ่งเป็นปุ๋ยผสมสูตรที่ใช้กันมากในการผลิตเมล็ดของกองอาหารสัตว์ เป็นที่น่าสังเกตว่า พันธุ์ที่ได้รับปุ๋ยผสมจะได้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 64 กิโลกรัม/ไร่ บนดินชุดเดียวกัน (จิวรัตน์ 2530) ตรงกับผลงานวิจัยของลำไย และคณะ (1979) ได้รายงานว่าผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีปลูกบนดินชุดโคกสูงที่สุดที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 38.4 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัส 12.8 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการผลิตเมล็ดบนดินชุดโคกสูง จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เพราะดินชุดโคกสูงที่ขาดทั้งสองชนิดในระดั้มต่ำ

คุณภาพเมล็ดพันธุ์

การใส่ปุ๋ยผสมสูตรต่าง ๆ แก่พันธุ์ไม่ได้ทำให้คุณภาพของเมล็ดแตกต่างจากที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย (ตารางที่ 2) ซึ่งได้ผลสอดคล้องกับงานทดลอง Cameron and Mullaly (1963) ในหญ้าขน (*Brachiaria mutica*) เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 76 - 82 เปอร์เซ็นต์ และความบริสุทธิ์ 84 - 93 เปอร์เซ็นต์ ในการทดลองครั้งนี้ได้เมล็ดที่มีคุณภาพสูงกว่ามาตรฐานเมล็ดของกองอาหารสัตว์ (ความงอกและความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 30 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และเมล็ดที่ผลิตจากสถานีต่าง ๆ 21 แห่ง ซึ่งมีความงอกและความบริสุทธิ์สูงสุด 60 และ 98 เปอร์เซ็นต์ (กองอาหารสัตว์ 2531)

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่ที่ได้โดยการคำนวณจากผลผลิตและคุณภาพเมล็ด ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานในการพิจารณาคุณภาพของ เมล็ดและราคาเมล็ดพันธุ์ ปรากฏว่าไม่เพียงพอหรือไม่เพียงพอไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าผลผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่ที่สูงที่สุดเท่ากับ 55 - 57 กก./ไร่ เพื่อเปรียบเทียบผลผลิต 16-20-0, 16-20-8, 16-16-8 และ 12-24-12

อย่างไรก็ตาม ในการทดลองครั้งนี้ยังมีปัญหาที่สัมพันธ์กันทำให้ต้นทุนที่อยู่มากกลางน้ำและการเก็บเมล็ดเป็นไปด้วยความลำบาก ควรจะมีการศึกษาวิจัยด้านการจัดการ เช่น อัตราเมล็ด ระยะเวลาคัด และความสูงของการตัดเกี่ยว

Table 2 Seed quality and seed yield of ruzi grass at different fertilizer formula.

Fertilizer formula	Moisture (%)	Germination (%)	Purity (%)	Viability (%)	Seed yield (kg/rai)	Pure live seed yield (kg/rai)
0-0-0	9.2	78.7	93.2	88.4	69.0	51
32-0-0	9.0	78.8	90.7	84.9	68.5	49
15-15-15	9.0	77.8	88.5	84.3	70.8	49
16-20-0	8.7	79.7	84.5	85.3	85.1	57
16-20-8	9.0	82.5	88.6	88.2	77.7	57
16-15-8	9.2	76.5	91.6	83.5	78.0	55
12-24-12	9.4	82.4	90.7	88.3	73.4	55
12-24-12 and 16-0-0	9.0	77.1	89.9	82.5	62.7	36
Sig. Diff.	-	NS	NS	-	NS	NS
CV.(%)	-	5.3	3.9	-	17.1	19.8

ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้า

ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ตัดหลังจากหยอดเมล็ด 70 วัน (18 สิงหาคม 2530)

โดยใส่ปุ๋ยผสมสูตรต่าง ๆ จะได้รับผลผลิตที่ไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มที่จะได้ผลผลิตสูงสุด 1,775 กก./ไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 ด้วยกองอาหารสัตว์ทำหญ้าแห้งทุก ๆ ปี โดยการตัดหญ้าหลังจากที่เก็บเมล็ดแล้ว ในการทดลองครั้งนี้จึงได้เก็บข้อมูลผลผลิตและคุณภาพของหญ้าหลังจากเก็บเมล็ดแล้ว พบว่าผลผลิตหญ้าที่ได้รับปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องจากว่าธาตุอาหารพืชได้ถูกนำไปสร้างเมล็ดและเป็นช่วงฤดูแล้งอีกด้วย พืชไม่สามารถนำธาตุอาหารมาใช้ได้อีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มว่าหญ้าตอบสนองต่อปุ๋ยสูตร 16-20-0 ได้ดีที่สุด ได้ผลผลิต 1,542 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 2 รูปที่ 1)

Table 3 Dry matter yield of ruzi grass at different fertilizer formula. (kg/rai).

Fertilizer formula	70 Days after sowing	After seed harvesting	Total
0-0-0	1,158	1,201	2,359
32-0-0	1,483	1,093	2,576
15-15-15	1,424	1,079	2,483
16-20-0	1,554	1,542	3,096
16-20-8	1,470	1,179	2,649
16-16-8	1,497	1,103	2,600
12-24-12	1,775	1,197	2,972
12-24-12 and 16-20-0	1,341	1,184	2,525
Sig. Diff.	NS	NS	NS
CV. (%)	19.2	25.3	12.6

Table 4 Chemical composition of ruzi grass at different fertilizer formula
(% of dry matter)

Fertilizer formule	70 Days after sowing					After seed harvesting				
	Crude Protein	Phosphorous	Potassium	Calcium	A D F	Crude Protein	Phosphorous	Potassium	Calcium	A D F
0-0-0	11.28	.148	1.15	.466	42.08	3.45	.091	1.356	.398	46.42
32-0-0	12.16	.202	1.31	.483	39.18	4.17	.072	1.316	.406	46.97
15-15-15	10.90	.215	1.35	.525	42.73	5.35	.129	1.989	.441	44.97
16-20-0	12.18	.189	1.30	.488	46.72	5.13	.133	1.602	.448	45.05
16-20-0	10.37	.205	1.40	.471	43.09	4.80	.127	1.901	.412	46.18
16-16-0	12.14	.209	1.37	.412	39.96	4.29	.115	1.386	.357	45.96
12-24-12	10.67	.209	1.34	.413	39.66	3.85	.129	1.604	.377	45.75
12-24-12 and 16-0-0	11.40	.215	1.21	.467	39.89	4.66	.145	1.350	.406	45.66

ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า

หญ้าที่ได้รับปุ๋ยสูตรต่าง ๆ จะมีปริมาณโปรตีนฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ปริมาณแคลเซียมและ Acid detergent fiberเปลี่ยนแปลงน้อยมาก (ตารางที่ 4) Ulyatte (1973) ได้รายงานว่าสัตว์เคี้ยวเอื้องมีความต้องการโปรตีนสำหรับการเจริญเติบโตไม่น้อยกว่า 6% แต่ Milford and Menon (1960) ได้รายงานว่า ไม่น้อยกว่า 8% เพราะฉะนั้นจากการทดลองนี้ หญ้าที่ตัดหลังจากหยอดเมล็ดแล้ว 70 วัน มีปริมาณโปรตีนอย่างเพียงพอ (9.6 - 11.3 %) สำหรับการเจริญเติบโตของสัตว์ แต่หญ้าที่ตัดหลังจากการเก็บเมล็ดแล้ว ปริมาณโปรตีนลดลงเหลือ 3.18 - 4.99 % มีค่าใกล้เคียงกับปริมาณโปรตีนในฟางข้าว โปรตีน 3.18 % ฟอสฟอรัส 0.08 % และแคลเซียม 0.31 % (ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ 2529) และหญ้าที่ตัดทุก ๆ 45 วัน มีปริมาณโปรตีนเฉลี่ย 4.6 % ฟอสฟอรัส 0.07 % และแคลเซียม 0.64 % (จิริรัตน์ และคณะ, 2532 ยังไม่ตีพิมพ์) Mc Dowell et al. (1983) ได้รายงานว่า วัวมีความต้องการแร่ธาตุแคลเซียม 0.43 - 0.60 % ฟอสฟอรัส 0.31 - 0.40 % และโปแตสเซียม 0.80 - 1.20 % สัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่น เช่น แพะและแกะมีความต้องการแร่ธาตุแคลเซียม 0.21 - 0.52 % ฟอสฟอรัส 0.16 - 0.37 % และโปแตสเซียม 0.5 - 0.8 % เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองครั้งนี้หญ้าที่ขึ้นแร่ธาตุเพียงพอสำหรับเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง ยกเว้นวัวนมที่ต้องมีการเสริมด้วยแร่ธาตุ หรือพืชตระกูลถั่ว ค่า ADF 36.4 - 43.9 % มีค่าใกล้เคียงกับผลการทดลองที่ได้ทำมาแล้ว (จิริรัตน์ และคณะ 2528)

ผลผลิตโปรตีนและผลผลิตฟอสฟอรัส

ผลผลิตโปรตีนและผลผลิตฟอสฟอรัสของหญ้าที่ตัดหลังจากปลูก 70 วัน (ตารางที่ 5) พบว่าผลผลิตโปรตีนของหญ้าที่ได้รับปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าผลผลิตโปรตีนสูงสุดเมื่อได้รับปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 12-24-12 ได้ผลผลิตโปรตีน 175.5 และ 176.2 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตฟอสฟอรัสของหญ้าที่ได้รับปุ๋ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งทางสถิติ และผลผลิตฟอสฟอรัสสูงสุด 3.44 กก./ไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12

Table 5 Protein yeild and phosphorus yield of ruzi grass at different fertilizer formula. (kg/rai)

Fertilizer formula	70 days after sowing		After seed harvesting	
	Protein Yield	Phosphorus Yield	Protein Yield	Phosphorus Yield
0-0-0	130.6	1.714 ^c	41.43 ^b	1.093 ^{bc}
31-0-0	180.3	2.996 ^{ab}	45.58 ^b	0.787 ^c
15-15-15	153.0	3.0192 ^{ab}	57.73 ^{ab}	1.392 ^{bc}
16-20-0	189.3	3.341 ^{ab}	79.10 ^a	2.051 ^a
16-20-8	152.4	3.0132 ^{ab}	56.59 ^{ab}	1.497 ^{ab}
16-16-8	181.7	3.129 ^{ab}	47.32 ^b	1.268 ^{bc}
12-24-12	189.4	3.713 ^a	46.08 ^b	1.544 ^{ab}
12-24-12 and 16-0-0	152.9	2.883 ^b	55.17 ^b	1.717 ^{ab}
Sig Diff.	NS	**	*	**
CV. (%)	19.1	18.6	27.6	27.7

Means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by D M R T.

* significant at 5% level

** significant at 1% level

NS non significant

ผลผลิตโปรตีนและผลผลิตฟอสฟอรัสของหญ้าที่ตัดหลังจากเก็บเมล็ดหญ้า ผลผลิตโปรตีนของหญ้าที่ได้รับปุ๋ยผสมสูตรต่าง ๆ กัน จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตโปรตีนสูงสุด 73.4 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อได้รับปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0 แต่ผลผลิตฟอสฟอรัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตฟอสฟอรัสสูงสุด 1.91 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อได้รับปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0 ซึ่งผลผลิตโปรตีนและฟอสฟอรัสคล้อยตามผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้า

สรุปผลการทดลอง

จากผลของการใส่ปุ๋ยผสม N-P-K สูตรต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลผลิตของเมล็ดหญ้ารูซี่พอสรุปได้ดังนี้

1. การใส่ปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0 จะได้เมล็ดมากกว่าปุ๋ยสูตรอื่น ๆ
2. การใส่ปุ๋ยผสมสูตรต่าง ๆ ไม่ได้ทำให้เมล็ดมีคุณภาพดีขึ้น
3. ผลผลิตเมล็ดบริสุทธิ์ที่งอกได้ที่ได้รับปุ๋ยสูตร 16-20-0, 16-20-8, 16-16-8 และ 12-24-12 จะมีความมากกว่าปุ๋ยสูตรอื่น ๆ
4. การตัดหญ้าหลังจากปลูก 70 วัน จะได้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลผลิตโปรตีน และผลผลิตฟอสฟอรัสสูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12
5. การตัดหญ้าหลังจากเก็บเมล็ดแล้ว จะได้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง ผลผลิตโปรตีน และผลผลิตฟอสฟอรัสสูงสุดจากการใส่ปุ๋ยผสมสูตร 16-20-0
6. การใส่ปุ๋ยผสมสูตรต่าง ๆ ยังไม่สามารถแก้ปัญหาต้นหญ้าล้มได้ ควรจะทำการวิจัยด้านการจัดการเพิ่มเติมอีก

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณสุชาวดี นาคะทัต กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร
ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ผลการสถิติ และคุณนิภา ศิลาวัจร์ สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่
ที่ได้ช่วยงานทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2530. รายงานประจำปี กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
403 หน้า.

_____. 2531. สรุปและวิเคราะห์ผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ ของ
ศูนย์ฯ/สถานีอาหารสัตว์. ประจำปีเพาะปลูก 2530/2531 เอกสารอค์สำเนาจำนวน
9 หน้า.

จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ เณลิมเกียรติ วาญนิจ ปรัชญา ปรัชญาลักษณ์ และชาญชัย มณีคุณย์. 2526.
อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมกับพันธุ์พืชที่จังหวัดชุมพร รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตปศุสัตว์
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 48 - 58.

จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ กานดา นาคณัฒน์ สิงห์ ไชยวงศ์ และชาญชัย มณีคุณย์. 2528.ก. อัตรา
ปุ๋ยไนโตรเจนและวิธีการใส่ปุ๋ยที่มีต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. รายงานผลการวิจัยสาขา
ผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 56 - 72.

จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ สิงห์ ไชยวงศ์ สุภสิน สุริยะ และชาญชัย มณีคุณย์. 2528. ข. อัตราปุ๋ย
และวิธีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของพันธุ์พืช. ประมวล
เรื่องการประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 4 3 - 5 กรกฎาคม 2528 กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ กานดา นาคณัฒน์ ชาญชัย มณีคุณย์ และจุลศักดิ์ บุญรัตน์. 2530. การศึกษา
ระยะเวลาตัดและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์พืช ประมวล
เรื่องการประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 6 18 - 20 พฤษภาคม 2530 กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

จรัสรัตน์ สัจจิตานนท์ สว่าง นิมพิล และชาญชัย มณีบุญ. 2530. การศึกษาระยะเวลาและวิธีการ
เก็บเมล็ดที่หมักต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์หญ้าเอมิล. ประมวลเรื่องการประชุมทาง
วิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 6 18 - 20 พฤษภาคม 2530. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์.

จรัสรัตน์ สัจจิตานนท์ ชิต บุทธาวรวิทย์ จุลศักดิ์ บุญรัตน์ และเจดีย์ ศรีรัฐ. 2532. การปรับปรุง
หญ้าคาโดยใช้พืชตระกูลถั่ว ขอมูลยังไม่ได้ตีพิมพ์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์.

ฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์. 2529. ผลวิเคราะห์อาหารสัตว์. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
จำนวน 47 หน้า.

วัชรินทร์ บุญศักดิ์ พิมพ์พร เทวาทิต และนายแสง ไผ่แก้ว. 2529. การทดสอบคุณภาพเมล็ด
พันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่ผลิตจากสถานีอาหารสัตว์ต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
การประชุมทางวิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 5 6 - 8 พฤษภาคม 2529 กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Cameron, D.G. and J.D., Mullaly. 1963. Effect of nitrogen fertilization
and limited irrigation on seed production of Molopo buffel grass.

Queensland Journal of Agriculture Animal Science. 26 : 41.

Dirven, J.G.P., Van Soest, L.J.M. and Wind, K. 1979. The influence of photoperiod on head formation in some Brachiaria species and Chloris gayana cv. Masaba. Netherland Journal of Agriculture Science. 27 : 48.

Kowithayakorn, L. Akaseang, R. and Lowilai, P. 1979. Effect of Nitrogen phosphorus and sulphur on fertilizer ~~on seed~~ production of guinea grass (Panicum maximum Lacc). Annual Report Pasture Improvement Project, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand P. 139 - 141.

Mc Dowell, L.R., J.H. Conrad, G.L. Bliss and J.K. Loosli, 1983. Minerals for Grazing Ruminants in Tropical Regions. University of Florida Bull., Gainesville, Florida, U.S.A.

Milford, R and D.J. Minson 1966. The feeding value of tropical pastures. pp. 106 - 114. In W. Davies and C.L. Skidmore (eds). Tropical Pastures. Faber and Faber Ltd.

Ulyatte, M.L. 1973. The feed value of herbage. pp. 173 - 178. In G.W. Butler and R.W. Bailey (eds). Biochemistry of Herbage. Academic Press, London.