

R 165-1

Effect of Defoliation Management and Rate of Nitrogen
on Seed Yield and Seed Quality of Ruzi Grass (Brachiaria ruziziensis)*

Chureerat Satjipanon^{1/} Kanda Nakmanee^{2/} Chanchai Manidool^{1/}
Julasak Boonrat^{3/}

Abstract

The effect of defoliation managements were 80, 80-120 (twice cutting 80 and 120 days after planting) and 120 days after planting and rates of nitrogen fertilizer were 0, 16, 32 and 64 kg. rai⁻¹ on seed yield and seed quality of ruzi grass was conducted at Chiang Yeon Animal Nutrition Station, Mahasarakham province in 1984 to 1986. Basal fertilizers were applied at rates of 10 kg N rai⁻¹ 10 kg. P₂O₅ rai⁻¹ and 10 kg. K₂O rai⁻¹ at planting date

The results from two years experiment showed that for the first year maximum seed yield (32.6 kg. rai⁻¹) were obtained from defoliation 80 days after planting, but for the second year highest seed yield was obtained when did not defoliation (Many flowers were appeared in the treatment of defoliation at 120 days after planting in the first year.) was 61 kg. rai⁻¹ Effect of nitrogen fertilizer on the maximum seed yield was 14.8 and 48 kg. rai⁻¹ in the first and second year respectively at the rate of 64 kg. N rai⁻¹

* Research Project No 13-0201-29

^{1/} Forage Crops Research, Animal Nutrition Division.

^{2/} Chaing Yeon Animal Nutrition Station, Mahasarakham.

^{3/} Agricultural Chemistry Division, Department of Agriculture.

There were no effect of defoliation management on 1,000 seed weight, purity of seed in the first year, but the effect was observed on seed weight and seed purity in the second year. Maximum seed weight (6.3 gm.) was at 80 days after planting and maximum seed purity (75.80 %) was at 80-120 days after planting in the two years experiment

Fertilizer rate at 32 kg. N rai^{-1} increased germination by 75% in the first year and 64% at 64 kg. N rai^{-1} in the second year.

Increasing pure live seed in the first year (70 % at 32 kg. N rai^{-1})

Results of this study indicate that high seed yield and seed quality should be cut at 80 days after planting (14 August 1984 and 7 August 1985) and the rate of nitrogen was 64 kg rai^{-1})

การศึกษาระยะเวลาตัดและอัตราปุ๋ยในโตรเจนที่มีต่อผลผลิต
และคุณภาพของเมล็ดหนัญารูชี้*

จวิรัตน์ สัจจิตานนท์¹ กานดา นาคมนี² ชาญชัย มณีคุลย์¹
และ จุลศักดิ์ บุญรัตน์³

บทคัดย่อ

การศึกษาระยะเวลาตัดและอัตราปุ๋ยในโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดหนัญารูชี้ โดยตัดหลังจากปลูก 3 ระยะ คือ 80 วัน 80-120 วัน (โดยทำการตัดหลังจากปลูก 2 ครั้ง คือ 80 วัน และ 120 วัน) และ 120 วัน และใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตราต่าง ๆ กัน ดังนี้ คือ 0, 16, 32 และ 64 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการทดลองที่สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่ อำเภอเชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม ในปี 2527-2529 ปลูกด้วยเมล็ดในอัตราเหลือเพื่อแล้วถอนให้เหลือหลุมละ 3 ต้น มีระยะปลูก 40×40 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมกับปลูกซึ่งมีแอมโมเนียมซัลเฟต 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ ซุปเปอร์ฟอสเฟต 10 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และโปแตสเซียมคลอไรด์ 10 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่

หนึ่งในปีที่สองกลุ่มที่ตัด 120 วัน หลังจากปลูกหนัญานั้น ได้มีดอกขึ้นเป็นจำนวนมากก่อนที่จะถึงกำหนดการตัดหนัญา จึงไม่ได้ทำการตัดหนัญาในกลุ่มนี้

ผลจากการทดลองปรากฏว่าการตัดหนัญาหลังจากปลูก 80 วัน (ตัดหนัญาวันที่ 14 สิงหาคม 2527) จะทำให้ได้ผลผลิตเมล็ดหนัญาสูงสุด คือ 32.6 กิโลกรัมต่อไร่ในปีแรก ถ้าตัดหนัญาหลังจากปลูก 120 วัน จะเก็บเมล็ดได้น้อยมากเพียง 3.6 และ 1.3 กิโลกรัมต่อไร่ (80-120 วัน และ 120 วัน) ส่วนในปีที่สองนั้นกลุ่มที่ไม่ได้ตัดหนัญาจะให้ผลผลิตเมล็ดสูงสุดเท่ากับ 61 กิโลกรัมต่อไร่ (เป็นกลุ่มที่ได้ทำการตัดหลังจากปลูกหนัญา 120 วัน ในปีแรก) พวกที่ตัดหนัญาก่อนที่จะมีการเก็บเกี่ยวเมล็ดจะได้ผลผลิตเมล็ดลดลง การใส่ปุ๋ยในโตรเจนจะเพิ่มผลผลิตเมล็ดตาม

* โครงการวิจัยลำดับที่ 13-0201-29

1. กลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์
2. สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม
3. กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร

อัตราปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น คือ 14.8 และ 48 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูงสุด คือ 64 กิโลกรัมต่อไร่

การตัดหญ้าในเวลาต่าง ๆ กันนั้นไม่ได้ทำให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และความบริสุทธิ์ของเมล็ดมีความแตกต่างกัน แต่จะมีความแตกต่างกันในปีที่สอง คือ ตัดหลังจากปลูก 80 วัน มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สูงสุดเท่ากับ 6.3 กรัม และความบริสุทธิ์ของเมล็ดสูงสุดเมื่อตัดหลังจากปลูก 80-120 วัน เท่ากับ 75.8 เปอร์เซ็นต์ ความงอกของเมล็ด (65-66 %, 65-67 % ในปี ที่ 1 และปีที่ 2 ตามลำดับ) และค่าดัชนีเมล็ดเป็นและบริสุทธิ์จะสูงสุด (61 %, 49 % ในปี ที่ 1 และปีที่สอง ตามลำดับ) เมื่อตัดหญ้าหลังจากปลูก 80 วัน และ 80-120 วัน

นอกจากนี้แล้วการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนยังทำให้เมล็ดมีคุณภาพดีขึ้น โดยเพิ่มความบริสุทธิ์ และความงอกของเมล็ด ซึ่งเป็นผลให้ค่าดัชนีเมล็ดเป็นและบริสุทธิ์สูง

ดังนั้นการปลูกหญ้าเพื่อให้ได้ผลผลิตเมล็ดสูงและมีคุณภาพก็ควรตัดหญ้าหลังจากปลูกหญ้า 80 วัน (14 สิงหาคม 2527 และ 7 สิงหาคม 2528) และใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 64 กิโลกรัมต่อไร่

คำนำ

หญ้า (Bracharia ruziziensis) เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี เจริญเติบโตได้ดีในดินหลายชนิด ขึ้นได้ทุกภาคของประเทศไทย เป็นหญ้าที่เจริญเติบโตดีมาก ถักคอกและเมล็ดก็ เติบโตมีความงอกสูงกว่าชนิดอื่น ๆ หลายชนิด วัชรินทร์และคณะ (2529) หญ้าที่ยังทนสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมสูง จูริรัตน์และคณะ (2526) ได้รายงานว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ปลูกที่สถานีอาหารสัตว์ชุมพรนั้นจะไ้ 2,584 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 ในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งได้ผลผลิตสูงกว่าเมื่อไม่ใส่ปุ๋ยถึง 70 % และจากผลการทดลองของจูริรัตน์และคณะ (2528) ได้รายงานผลการทดลองปลูกหญ้าที่สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งมีสภาพเป็นดินทรายจึงมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หญ้านี้ก็สามารถเจริญเติบโตได้ดีมีผลผลิตน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 3,451 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 64 กิโลกรัมต่อไร่ และในปี พ.ศ. 2525 - 2527 ได้ทำการทดลองปลูกหญ้าเพื่อเก็บเมล็ดโดยใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราต่าง ๆ และไม่ได้การตัดหญ้าก่อนเก็บเมล็ด ปรากฏว่าหญ้าที่มีการเจริญเติบโตดีมาก ต้นสูงถึง 1.50 เมตร และต้นล้มลงทับถมกัน ส่วนที่อยู่ข้างล่างจะเหี่ยวแห้ง ทำให้ไม่สะดวกในการเก็บเมล็ดและอาจทำให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดลดลงได้ (จูริรัตน์และคณะ 2527) Chadhokar and Humphreys (1973) ได้รายงานว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง เป็นสาเหตุที่ทำให้ต้นหญ้าล้ม โดยผลผลิตเมล็ดต่ำไม่คุ้มกับการใส่ปุ๋ย ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาระยะเวลาตัดหญ้าก่อนที่จะมีการเก็บเมล็ดเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผลผลิตเมล็ด และไ้ส่วนส่วนของต้นและใบหญ้าไปเลี้ยงสัตว์ นอกจากนี้ ยังป้องกันไม่ให้หญ้าล้มทับถมกัน และได้ทดลองหาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่จะเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดหญ้า เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตเมล็ดหญ้าของ กองอาหารสัตว์ต่อไป

สถานที่ทำการทดลองและระยะเวลา ทำการทดลองที่สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่ อำเภอเชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม ในปี พ.ศ. 2527 - 2529

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

โครงร่างแผนการทดลองแบบ Split plot design มี main plot ประกอบด้วย อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา คือ 0, 16, 32 และ 64 กิโลกรัมต่อไร่ ในการทดลองนี้ได้ใช้ปุ๋ยยูเรียเป็นแหล่งของธาตุไนโตรเจน subplot ประกอบด้วยระยะเวลาตัดหญ้า 3 ระยะคือ ตัดหลังจากปลูก 80 วัน ตัดหลังจากปลูก 80 วัน และ 120 วัน และตัดหลังจากปลูก 120 วัน มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงสำหรับการทดลอง 4 x 4 เมตร ปลูกหญ้ากวางมดัดอย่างเหลือเฟือเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2527 มีระยะห่างระหว่างต้น 40 x 40 เซนติเมตร หลังจากปลูก 3 สัปดาห์ ถอนให้เหลือหลุมละ 3 ต้น ใส่ปุ๋ยพร้อมกับปลูกหญ้า ปุ๋ยรองพื้นประกอบด้วย ปุ๋ยเปอร์ฟอสเฟต 10 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ 10 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ และแอมโมเนียมซัลเฟต 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ ส่วนปุ๋ยยูเรียที่ใช้เพื่อการทดลองนั้นได้แบ่งใส่เป็น 2 ครั้ง จำนวนครึ่งหนึ่งใส่หลังจากปลูกประมาณ 2 เดือน อีกครึ่งหนึ่งใส่หลังจากปลูก 120 วัน ตัดหญ้าครั้งแรกเมื่ออายุครบ 80 วัน ในวันที่ 14 สิงหาคม 2527 และเมื่ออายุครบ 120 วัน ในวันที่ 25 กันยายน 2527 โดยเว้นขอบแปลงคันละ 2 แถว จึงเหลือต้นหญ้าที่ตัดเพื่อชั่งน้ำหนักและเก็บเมล็ด จำนวน 6 แถว ๆ ละ 6 ต้น เก็บเมล็ดโดยเขย่าออกดอก สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เริ่มเก็บเมล็ดเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน จนถึงวันที่ 14 ธันวาคม 2527 เก็บเมล็ดไว้ในถุงผ้าดิบ ชั่งน้ำหนักเมล็ดติดเมล็ดทดสอบความงอกในตู้เพาะ เมล็ดและหาความบริสุทธิ์ของเมล็ด และค่าดัชนีเมล็ดเป็นและบริสุทธิ์ได้จากสูตร $\% \text{ ความงอกของเมล็ด} + \% \text{ ความบริสุทธิ์ของเมล็ด}$

สำหรับพืชสอง ได้เกี่ยวหญ้าออกเพื่อตัดแต่งต้นเพื่อให้เหลือสูงจากพื้น 15 เซนติเมตร เท่ากัน เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2528 ใส่ปุ๋ยรองพื้นพืชนี้เหมือนกับปีแรก เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2528 และใส่ปุ๋ยยูเรียสำหรับการทดลอง โดยแบ่งใส่สองครั้ง จำนวนครึ่งหนึ่งใส่เดือน กรกฎาคม 2528 และปุ๋ยยูเรียอีกครั้งหนึ่งใส่เดือน กันยายน 2528 ตัดส่วนต้นของหญ้าเพื่อหาผลผลิตโดยกลุ่มที่ตัดหญ้า 80 วัน หลังจากปลูกตัดเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2528 กลุ่มที่ตัดหญ้า 80 - 120 วัน หลังจากปลูกตัดเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม และ 16 กันยายน 2528 ไม่ได้ตัดหญ้ากลุ่มที่ตัด 120 วัน เนื่องจากหญ้ามีดอกแล้วเก็บเกี่ยวเมล็ดด้วยวิธีตัดข้อออกใส่ในถุงผ้าดิบแล้วแขวนไว้ กลุ่มที่ตัดหญ้าเมื่ออายุ 80 วัน 120 วัน และ 80 - 120 วัน ได้เก็บเกี่ยวเมล็ดเมื่อวันที่ 18, 20 และ 20 พฤศจิกายน 2528 ตามลำดับ เมื่อเมล็ดแห้งแล้ว จึงชั่งน้ำหนักเมล็ดทดสอบความงอกของเมล็ดที่อุณหภูมิห้องบนสำนักงาน สถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่ จังหวัดมหาสารคาม หาความบริสุทธิ์ของ เมล็ดและค่าดัชนี เมล็ดเป็นและบริสุทธิ์เช่นเดียวกันกับปีแรก

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิตน้ำหมักแห้งและส่วนประกอบทางเคมีของหนุ่ยที่สกัดด้วยวิธีต่าง ๆ กัน

จากการวางที่ 1 ได้แสดงผลผลิตน้ำหมักแห้งของหนุ่ยเมื่อสกัดในระยะเวลาต่าง ๆ กันที่ระดับไนโตรเจนหลายระดับ สำหรับปีแรกทั้งสองปัจจัยได้มีปฏิกริยารวมกันผลผลิตน้ำหมักแห้งของหนุ่ยจะสูงสุดเมื่อสกัดหลังจากปลูก 120 วัน และไม่ได้นำไปใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเท่ากับ 2,483 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นผลผลิตของหนุ่ยจะลดลง ทั้งนี้ เนื่องจากว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน จำนวนมากและไม่มีการตัดหญ้า ทำให้หนุ่ยมีการเจริญเติบโตทางความสูง การแตกใบและแตกกอน้อย เมื่อหนุ่ยสูงมากไม่อาจทานน้ำหมักได้ ตนจึงล้มลงและเกิดการทับถมกัน พวกที่อยู่ข้างล่างไม่สามารถรับแสงได้ ใบจะแห้ง ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกันกับงานทดลองหาอัตราไนโตรเจนที่จะเพิ่มผลผลิตของหนุ่ยของจิวรัตน์และคณะ (2528) จะมีการตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเฉพาะกลุ่มที่ตัด 80 - 120 (ตัดหญ้าสองครั้ง คือ ครั้งแรกตัดหญ้าหลังจากปลูก 80 วัน ครั้งที่สองหลังจากปลูก 120 วัน)

ในปีที่สองปรากฏว่าหนุ่ยที่ตัดหลังจากปลูก 120 วันนั้น ได้มีดอกขึ้นเป็นจำนวนมากในต้นเดือนกันยายน 2527 ก่อนถึงกำหนดตัดหญ้าจึงไม่ได้ตัดหญ้าและวัดผลผลิต การตัดหญ้าในระยะเวลาที่แตกต่างกันจะมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ พวกที่ตัด 80 - 120 และ 80 วัน ได้ผลผลิตน้ำหมักแห้ง 1,596 และ 1,159 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยผลผลิตต่ำกว่าปีแรกเพราะว่ามีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า ปีที่ 1 และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่สูงขึ้น ผลผลิตน้ำหมักแห้งของหนุ่ยมีแนวโน้มที่จะลดลง เช่นเดียวกันกับปีแรก

การตัดหญ้าเมื่ออายุมากขึ้นจะทำให้ปริมาณโปรตีนในหนุ่ยลดลง (ตารางที่ 2) ทั้งปีแรกและปีที่สองปริมาณโปรตีนในหนุ่ยจะเพิ่มขึ้นเมื่อใส่ปุ๋ยเพิ่มขึ้นสูงสุดเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 64 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 8.9 % และ 8.3 % ในปีแรกและปีที่สอง ตามลำดับ เมื่อตัดหญ้าหลังจากปลูกแล้ว 80 วัน ซึ่งได้ปริมาณโปรตีนที่ใกล้เคียงกับงานทดลองของจิวรัตน์และคณะ (2530) โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 64 กิโลกรัมต่อไร่แก่หนุ่ยเนเปียร์ จะให้หนุ่ยที่มีปริมาณโปรตีนเป็น 8.8 % และ 8.0 % ในปีแรกและปีที่สอง แม้ว่า การตัดหญ้าเมื่ออายุมากขึ้นจะได้ผลผลิตสูงกว่าเมื่อตัดหญ้าที่อายุน้อยกว่า แต่จะมีปริมาณโปรตีนต่ำกว่า เพราะมีสารเยื่อใยมาก ลำต้นแข็ง มีใบน้อย และสัตว์ไม่ชอบกิน มีปริมาณฟอสฟอรัสในหนุ่ย 0.11 % ถึง 0.16 % และ 0.09 % ถึง 0.20 % ในปีแรกและปีที่สอง ตามลำดับ และมีแคลเซียมเท่ากับ 0.34 % ถึง 0.47 % และ 0.28 ถึง 0.76 % ในปีแรกและปีที่สองตามลำดับ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 และ 4

ผลผลิตเมธันเจน

จากตารางที่ 4 การศึกษาการเกิดเมธันในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ในปีแรก ไก๊ผลิตเมธันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตเมธันสูงสุดเมื่อศึกษาหลังจากปลูก 80 วัน ไก๊น้ำหนักเมธันเฉลี่ยเท่ากับ 32.6 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมธันจะลดลงถ้าศึกษาหลังจากปลูกนานเกินกว่า 80 วัน ทั้งนี้ เนื่องจากว่าหญ้าที่เป็นหญ้าที่ไวต่อช่วงแสงและจะออกดอกเมื่อมีช่วงแสงสั้นเท่านั้น (Loch, 1980) ในการทดลองนี้ใช้หญ้าเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2527 และหญ้าเริ่มมีดอกประมาณกลางเดือน กันยายน จึงมีเวลาที่จะแตกกอใหม่และเจริญเติบโตเพื่อสร้างช่อดอกได้ ถ้าศึกษาหลังจากนี้ จะเหลือเวลาสำหรับการเจริญเติบโตของ จึงเป็นสาเหตุให้หญ้ามีช่อดอกน้อย และไก๊ผลิตเมธันต่ำในทุกๆ และจากงานทดลองของ Andrade et al (1983) ก็ได้แสดงให้เห็นเกี่ยวกับงานทดลองนี้คือการศึกษาในระยะเวลาที่เหมาะสมจะป้องกันหญ้าและเพิ่มผลผลิตเมธันหญ้า Andropogon gayanus ในปีที่สองการศึกษาหลังจากปลูก 120 วัน ไก๊มีช่อดอกขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งแตกกอ เดือน กันยายน ซึ่งแสดงว่าหญ้าที่ปลูกปีที่สองโดยไม่มีการศึกษาจะมีช่อดอกได้เร็วกว่าพวกที่ศึกษาออกและไก๊ผลิตมากกว่าพวกที่ศึกษาออกคือ 61 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพวกที่ศึกษาหลังจากปลูกหญ้า 80 วัน ไก๊ผลิตเท่ากับ 51 กิโลกรัมต่อไร่ พวกที่ศึกษาหลังจากปลูกหญ้า 120 วัน จะไก๊ผลิตเมธันลดลงอย่างมากเพียง 5.5 กิโลกรัมต่อไร่เท่านั้น ไก๊ผลิตเกี่ยวกับงานทดลองของ Ahring et al. (1982) ในหญ้าเบอร์มิวด้า Cynodon dactylon เมื่อศึกษาหญ้าอีกครั้งหนึ่งผลผลิตของเมธันหญ้าเบอร์มิวด้าจะลดลงทันที

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนแก่หญ้าเป็นการเพิ่มผลผลิตเมธันหญ้า และจะเพิ่มขึ้นตามอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น ในปีแรกนั้นผลผลิตเมธันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นที่อัตราปุ๋ย 32 และ 64 กิโลกรัมต่อไร่ เท่ากับ 14.3 และ 14.8 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และในปีที่สองนั้นผลผลิตมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตเมธันเพิ่มขึ้นเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 16 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมธันเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยถึงแม้ว่าจะใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากถึง 64 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Watson and Watson (1982) เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจาก 10.72 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 21.44 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมธันหญ้า Festuca arundinacea scherb. จะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์

จากตารางที่ 5 การตัดหญ้าในระยะเวลาที่ต่างกันนั้น จะได้น้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 6.1 ถึง 6.5 กรัม และ 5.4 ถึง 6.3 กรัม ในปีหนึ่งและปีที่สองตามลำดับ การใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอัตราที่สูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะทำให้เมล็ดมีน้ำหนักลดลงเฉพาะปีที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลอง Cameron and Humphreys (1976) ในการใส่ปุ๋ยในโตรเจนอัตราต่าง ๆ ให้กับหญ้า Paspalum plicatulum เพื่อเพิ่มผลผลิตของเมล็ดนั้น ส่วนปีที่สองน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 1,000 เมล็ดเท่ากับ 5.7 ถึง 5.9 กรัม

การตัดหญ้าหลังจากปลูกนานเกินกว่า 80 วัน จะทำให้ความบริสุทธิ์ของเมล็ดลดลงสำหรับปีแรก ส่วนปีที่สองจะต่ำสุดเมื่อไม่มีการตัดหญ้า การใส่ปุ๋ยในโตรเจนมีแนวโน้มที่จะเพิ่มความบริสุทธิ์ของเมล็ดและสูงสุดเท่ากับ 92.7 ที่อัตราปุ๋ย 32 กิโลกรัมต่อไร่ เฉพาะปีแรกเท่านั้น (ตารางที่ 6)

จากตารางที่ 7 การตัดหญ้าในระยะเวลาที่ต่างกันนั้นในปีแรก ความงอกของเมล็ดเท่ากับ 62 - 65 % แต่ในปีที่สองเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมล็ดมีความงอกสูงสุดเมื่อตัดหญาก่อนที่จะมีการเก็บเมล็ดเท่ากับ 65-67 % เมื่อไม่มีการตัดหญ้าเมล็ดพันธุ์มีความงอกลดลงเหลือ 49 % ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความงอกของเมล็ดพันธุ์จากสถานีอาหารสัตว์ต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 สถานี (วัชรินทร์และคณะ, 2529) การใส่ปุ๋ยในโตรเจนเป็นการเพิ่มความงอกของเมล็ดทั้งปีแรกและปีที่สอง โดยมีความงอกเท่ากับ 75 % เมื่อใส่ปุ๋ย 32 กิโลกรัมต่อไร่ ในปีแรกและ 46 % เมื่อใส่ปุ๋ย 64 กิโลกรัมต่อไร่ ในปีที่สอง ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกันกับงานทดลองของ Watson and Watson (1982)

การตัดหญ้าในระยะเวลาที่ต่างกัน และอัตราปุ๋ยในโตรเจนระดับต่าง ๆ กัน มีปฏิกริยาร่วมกันทำให้ค่าครชนีเมล็ดเป็น และบริสุทธิ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งมีค่าเท่ากับ 39.6 % ถึง 72.2 % ในปีแรก สำหรับปีที่สองนั้นระยะเวลาที่ตัดหญ้าจะทำให้ค่าครชนีเมล็ดเป็นและบริสุทธิ์สูงเท่ากับ 49 % ถ้าไม่ตัดหญ้าค่าครชนีเมล็ดเป็นและบริสุทธิ์จะลดลงเหลือ 30 %

จากการทดลองทั้งสองปีจะเห็นว่าในปีที่สองได้ผลผลิตเมล็ดสูงกว่าปีแรก แต่เมล็ดมีคุณภาพต่ำกว่าเช่น ขนาดของเมล็ด ความบริสุทธิ์ และค่าครชนีที่เมล็ดเป็นและบริสุทธิ์ ทั้งนี้ เนื่องจากว่าในปีแรกได้เก็บเมล็ดด้วยวิธีเขย่าช่อดอก ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ได้เมล็ดที่มีคุณภาพดี จากงานทดลองของ จูรีรัตน์และคณะ (2530) และ Lumyai et al ได้ผลเช่นเดียวกัน นอกจากนี้แล้วการปลูกหญ้าขึ้นเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ควรจะต้องคัดก่อนการเก็บเมล็ดและตัดภายในสัปดาห์ที่สองของเดือนสิงหาคม จึงจะได้ผลผลิตเมล็ดสูงและคุณภาพดี

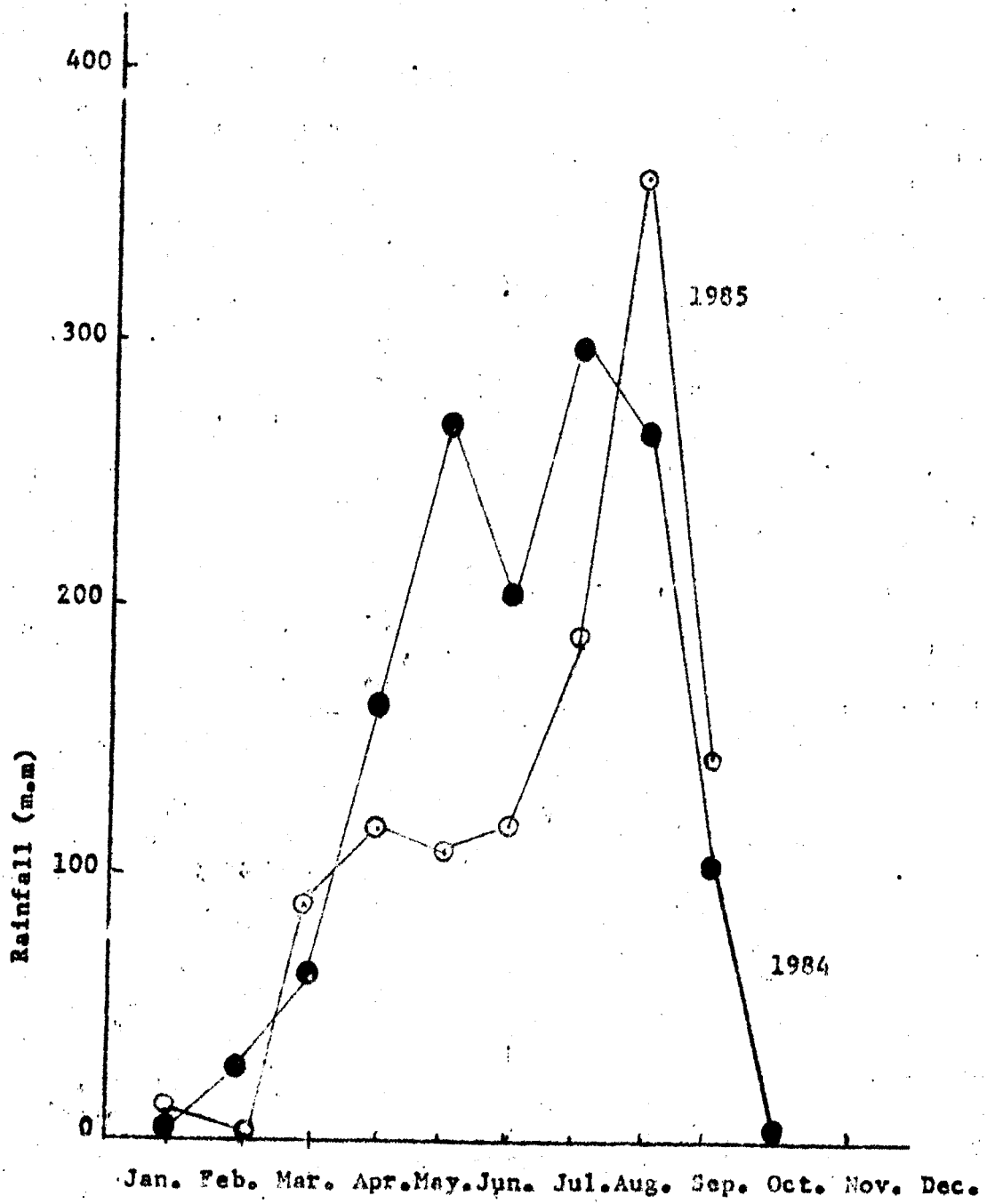


Figure 1 Distribution of rainfalls from January to December in 1984-1985.

R165-2

Table 1 Effect of level of nitrogen and time of defoliation on forage dry matter yield (kg rai)⁻¹

Time of defoliation after planting (days)	1984				1985				Mean B	
	-1				-1					
	Nitrogen level (kg rai)				Nitrogen level (kg rai)					
	0	16	32	64	0	16	32	64		
60	1,419 ^B	1,347 ^B	1,427 ^B	1,463 ^A	1,414	1,271	1,076	1,203	1,078	1,157 ^B
80-120	1,763 ^B	1,911 ^A	1,939 ^A	1,741 ^A	1,843	1,812	1,590	1,529	1,456	1,596 ^A
120	2,483 ^A	2,040 ^A	1,758 ^{AB}	1,516 ^A	1,949	-	-	-	-	
Mean A	1,895	1,766	1,708	1,573		1,541	1,352	1,366	1,267	

Values followed by the same letter do not differ at p= 0.05

C.V. (A) 20.4 %

C.V. (A)

14.0 %

C.V. (B) 13.1 %

C.V. (B)

17.2 %

120 days - not cutting forage yield

Table 2 Chemical composition of ruzi grass at 3 different defoliation times in 1984

Time of defoliation after planting (days)	Nitrogen level (kg rai) ⁻¹			
	0	16	32	64
Protein (%)				
80 (14Aug.1984)	5.6	7.0	8.9	8.9
80 (14Aug.1984)	7.0	7.6	7.9	8.8
and 120 (25Sep.1984)	6.3	5.6	6.4	5.7
120 (25Sep.1984)	4.8	6.1	5.8	6.5
Phosphorous (%)				
80	0.11	0.14	0.12	0.11
80	0.12	0.16	0.12	0.15
and 120	0.12	0.12	0.12	0.14
120	0.11	0.12	0.11	0.13
Calcium (%)				
80	0.34	0.39	0.40	0.39
80	0.37	0.38	0.38	0.35
and 120	0.47	0.40	0.44	0.47
120	0.40	0.34	0.38	0.45

Table 3 Chemical composition of ruzi grass at 3 different defoliation in 1985

Time of defoliation after planting (days)	Nitrogen level (kg rai) ⁻¹			
	0	16	32	64
% Protein				
80(7 Aug.1985)	5.5	6.1	7.3	8.3
80(7Aug.1985)	5.1	6.2	6.7	7.9
and 120(16Sep.1985)	5.3	5.0	5.1	6.2
% Phosphorus				
80	0.14	0.12	0.10	0.12
80	0.11	0.09	0.13	0.13
and 120	0.18	0.17	0.16	0.20
% Calcium				
80	0.73	0.75	0.76	0.71
80	0.72	0.73	0.70	0.74
and 120	0.30	0.28	0.28	0.30

Table 4 Effect of level of nitrogen and time of defoliation on seed yield (kg rai)
-I-

Time of defoliation after planting (days)	1984				1985				Mean B					
	Nitrogen level (kg rai) ¹				Nitrogen level (kg rai) ⁻¹									
	0	16	32	64	0	16	32	64						
80	24.5	31.3	36.4	38.0	32.6	A	25.6	60.0	57.3	61.6	51.1	A		
80-120	2.0	2.6	5.1	4.7	3.6	B	3.6	6.7	5.2	6.4	5.5	B		
120	0.7	1.2	1.3	1.9	1.3	B	44.4	56.4	66.9	76.1	60.9	A		
Mean A	9.0	11.7	14.3	14.8			24.5	B	41.0	A	43.1	A	48.0	A

Value followed by the same letter do not differ at P=0.05

C.V. (A) 32.4 %

C.V. (A) 25.1 %

C.V. (B) 30.8 %

C.V. (B) 31.8 %

80 days - cutting forage yield on 14 Aug. 1984 and 7 Aug. 1985

80 - 120 days - cutting forage yield on 14 Aug. - 25 Sep. 1984 and 7 Aug. - 16 Sep. 1985

120 days - cutting forage yield on 25 Sep. 1984

Table 5 Effect of level of nitrogen time of defoliation on 1,000 seed weight (gm)

Time of defoliation after planting (days)	1985			1986			Mean B
	Nitrogen level (kg rai) ⁻¹			Nitrogen level (kg rai) ⁻¹			
	0	16	32	0	16	32	
80	6.9	6.8	6.3	6.2	6.4	6.5	6.3 ^A
80-120	6.8	6.6	6.0	5.5	5.8	5.3	5.6 ^B
120	6.4	6.1	6.2	5.4	5.6	5.4	5.4 ^B
Mean A	6.7	6.5	6.2	5.7	5.9	5.7	5.7

Values followed by the same letter do not differ at p= 0.05

C.V. (A) 5.0 %
C.V. (B) 4.8 %

Table 6 Effect of level of nitrogen and time of defoliation on seed purity (%)

Time of defoliation after planting (days)	1984				1985				Mean B	
	-1				-1					
	Nitrogen level (kg rai)				Nitrogen level (kg rai)					
	0	16	32	64	0	16	32	64		
80	95.2	93.8	94.3	91.6	93.7	73.2	71.1	70.7	75.1	72.5
80-120	84.9	92.7	91.3	93.9	90.7	77.0	82.4	76.0	67.8	75.8
120	80.0	84.9	92.6	90.7	87.1	68.3	54.9	47.8	67.2	59.9
Mean A	86.7	90.5	92.7	92.1		72.8	69.4	64.8	70.0	

Values followed by the same letter do not differ at $p = 0.05$

C.V. (A) 5.9 % C.V. (A) 7.0 %

C.V. (B) 10.5 % C.V. (B) 11.0 %

Table 7 Effect of level of nitrogen and time of defoliation on seed germination (%)

Time of defoliation after planting (days)	1985			1986			Mean B
	Nitrogen level (kg/rai)			Nitrogen level (kg/rai)			
	0	16	32	0	16	32	
80	50	69	72	71	65	64	67
80-120	51	64	77	74	66	67	65
120	51	47	78	72	62	47	49
Mean A	51	60	75	72		58	64

Value followed by the same letter do not differ at $p = 0.05$

C.V. (Å)	8.5%
1.0	0.00
1.5	0.00
2.0	0.00
2.5	0.00
3.0	0.00
3.5	0.00
4.0	0.00
4.5	0.00
5.0	0.00
5.5	0.00
6.0	0.00
6.5	0.00
7.0	0.00
7.5	0.00
8.0	0.00
8.5	0.00
9.0	0.00
9.5	0.00
10.0	0.00
10.5	0.00
11.0	0.00
11.5	0.00
12.0	0.00
12.5	0.00
13.0	0.00
13.5	0.00
14.0	0.00
14.5	0.00
15.0	0.00
15.5	0.00
16.0	0.00
16.5	0.00
17.0	0.00
17.5	0.00
18.0	0.00
18.5	0.00
19.0	0.00
19.5	0.00
20.0	0.00
20.5	0.00
21.0	0.00
21.5	0.00
22.0	0.00
22.5	0.00
23.0	0.00
23.5	0.00
24.0	0.00
24.5	0.00
25.0	0.00
25.5	0.00
26.0	0.00
26.5	0.00
27.0	0.00
27.5	0.00
28.0	0.00
28.5	0.00
29.0	0.00
29.5	0.00
30.0	0.00
30.5	0.00
31.0	0.00
31.5	0.00
32.0	0.00
32.5	0.00
33.0	0.00
33.5	0.00
34.0	0.00
34.5	0.00
35.0	0.00
35.5	0.00
36.0	0.00
36.5	0.00
37.0	0.00
37.5	0.00
38.0	0.00
38.5	0.00
39.0	0.00
39.5	0.00
40.0	0.00
40.5	0.00
41.0	0.00
41.5	0.00
42.0	0.00
42.5	0.00
43.0	0.00
43.5	0.00
44.0	0.00
44.5	0.00
45.0	0.00
45.5	0.00
46.0	0.00
46.5	0.00
47.0	0.00
47.5	0.00
48.0	0.00
48.5	0.00
49.0	0.00
49.5	0.00
50.0	0.00
50.5	0.00
51.0	0.00
51.5	0.00
52.0	0.00
52.5	0.00
53.0	0.00
53.5	0.00
54.0	0.00
54.5	0.00
55.0	0.00
55.5	0.00
56.0	0.00
56.5	0.00
57.0	0.00
57.5	0.00
58.0	0.00
58.5	0.00
59.0	0.00
59.5	0.00
60.0	0.00
60.5	0.00
61.0	0.00
61.5	0.00
62.0	0.00
62.5	0.00
63.0	0.00
63.5	0.00
64.0	0.00
64.5	0.00
65.0	0.00
65.5	0.00
66.0	0.00
66.5	0.00
67.0	0.00
67.5	0.00
68.0	0.00
68.5	0.00
69.0	0.00
69.5	0.00
70.0	0.00
70.5	0.00
71.0	0.00
71.5	0.00
72.0	0.00
72.5	0.00
73.0	0.00
73.5	0.00
74.0	0.00
74.5	0.00
75.0	0.00
75.5	0.00
76.0	0.00

C.V. (B) 12.0 %

Table 8 Effect of level of nitrogen and time of defoliation on pure live seed (%)

Time of deloliation after planting (days)	1985				1986				Mean B	
	Nitrogen level (kg rai) ⁻¹				Nitrogen level (kg rai) ⁻¹					
	0	16	32	64	0	16	32	64		
	Mean B									
80	A 47.6	A 63.1	A 67.9	A 65.0	60.9	47.5	49.0	45.0	55.6	A 49.3
80-120	A 43.3	A 59.3	A 70.3	A 69.5	60.6	49.1	55.5	50.2	42.6	A 49.3
120	A 40.8	B 39.6	A 72.2	A 65.3	54.5	32.5	25.9	24.6	37.6	B 30.1
Mean A	43.9	54.0	70.1	66.6		43.0	43.4	39.9	45.3	

Value followed by the same letter do not differ at $p = 0.05$

C.V. (A) 4.0 %

C.V. (A) 14.0 %

C.V. (B) 8.7 %

C.V. (B) 19.6 %

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาระยะเวลาตัดและอัตราปุ๋ยในโตรเจนที่มีต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยตัดส่วนต้นหลังจากปลูก 80, 80-120 และ 120 วัน และใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอัตรา 0, 16, 32 และ 64 กิโลกรัมต่อไร่ พอสรุปได้ ดังนี้

1. การตัดหญ้าหลังจากปลูก 80 วัน จะทำให้ได้ผลผลิตของเมล็ดสูงสุด คือ 32.6 และ 61.1 กิโลกรัมต่อไร่ ในปีแรกและปีที่สอง ตามลำดับการเพิ่มปริมาณปุ๋ยในโตรเจน จะเพิ่มผลผลิตของเมล็ดด้วย เป็น 14.8 และ 48.0 กิโลกรัมต่อไร่ ในปีแรกและปีที่สองตามลำดับ (อัตราปุ๋ยในโตรเจน 64 กิโลกรัมต่อไร่)
2. ผลผลิตน้ำหนักแห้งของส่วนต้นสูงสุดเมื่อตัดหลังจากปลูก 120 วัน และไม่ได้ใส่ปุ๋ยในโตรเจนในปีแรก ส่วนปีที่สองนั้นจะได้ผลผลิตสูงสุดเมื่อตัดหลังจากปลูก 80-120 วัน และไม่ได้ใส่ปุ๋ยในโตรเจน เช่นเดียวกันกับปีแรก
3. ปริมาณโปรตีนของหญ้าที่สูงที่สุดเมื่อตัดหลังจาก ปลูก 80 วัน และใส่ปุ๋ยในโตรเจน 64 กิโลกรัมต่อไร่ทั้งปีแรกและปีที่สอง
4. ระยะเวลาดักหญ้าและอัตราปุ๋ยในโตรเจนไม่มีผลต่อน้ำหนัก 1,000 เมล็ดในปีแรก แต่ในปีที่สองนั้นระยะเวลาดักหญ้ามีผลต่อน้ำหนัก 1,000 เมล็ด คือ น้ำหนักสูงสุดเมื่อตัดหลังจากปลูก 80 วัน
5. การตัดหญ้าหลังจากปลูก 80 วัน และ 80-120 วัน จะได้เมล็ดที่มีความบริสุทธิ์ และมีความงอกมากที่สุด และปริมาณปุ๋ยในโตรเจนที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดด้วย
6. ค่าดัชนีเมล็ดเป็นและบริสุทธิ์ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานในการกำหนดราคาเมล็ดพันธุ์นั้น จะมีค่าสูงสุด เมื่อตัดหญ้าหลังจากปลูก 80 วัน และ 80-120 วัน ทั้งปีแรกและปีที่สอง ค่าดัชนีเมล็ดเป็นและบริสุทธิ์จะสูงขึ้นเมื่อใส่ปุ๋ยในโตรเจนเฉพาะปีแรกเท่านั้น

จากผลการทดลองได้แสดงให้เห็นว่าควรตัดหญ้าหลังจากปลูกแล้ว 80 วัน (14 สิงหาคม 2527 และ 7 สิงหาคม 2528) และในโตรเจนในอัตรา 64 กิโลกรัมต่อไร่ จึงจะได้เมล็ดพันธุ์จำนวนมากและมีคุณภาพดีนอกจากนี้แล้วยังได้ผลผลิตส่วนต้นสำหรับเลี้ยงสัตว์อีกด้วย

กิจกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณวีรศักดิ์ สุรพัฒน์ ฝ่ายวิเคราะห์สถิติ กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ที่ได้ให้การอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ เฉลิมเกียรติ วาญนิจ ปรัชญา ปรัชญารักษ์ ชาตชัย มณีคุณย์ และงานวิเคราะห์
อาหารสัตว์ 2526 อัตรานำเข้าที่เหมาะสมกับหญ้า (Brachieria rufirientis)
ที่จังหวัดชุมพร รายงานประจำปี 2526 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
- จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ กานทา นาคมนิ สิงห์ ไชยวงศ์ และ ชาตชัย มณีคุณย์ 2527 อัตรานำ
เข้าในโรง เหมและวิธีการใส่ปุ๋ยที่มีต่อผลผลิตเมล็ดหญ้า รายงานประจำปี 2527 กองอาหารสัตว์
กรมปศุสัตว์
- จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ สิงห์ ไชยวงศ์ ศุภสิน สุริยะ และ ชาตชัย มณีคุณย์ 2528 อัตรานำและวิธี
การใส่ปุ๋ยที่มีต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้า ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการ
ปศุสัตว์ครั้งที่ 4 กรมปศุสัตว์
- จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ ชะออน สมเชาใหญ่ พุฒศรี ศุภระจิก และ ชาตชัย มณีคุณย์ 2530 การศึกษา
ระยะปลูกและอัตรานำเข้าในโรง เหมที่มีต่อผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ รายงานการประชุมทางวิชาการ
สาขาสัตวศาสตร์ 25 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 3 - 5 กุมภาพันธ์ 2530
- จิวรัตน์ สัจจิตานนท์ สว่าง อิมพิต และ ชาตชัย มณีคุณย์ 2530 การศึกษาระยะเวลาและวิธีการ
เก็บเมล็ดที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์หญ้าเนเปียร์ ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์
ครั้งที่ 6 กรมปศุสัตว์
- ฉาบแสง ไผ่แก้ว สมจิตร อินทรมณี พิมพ์พร เทวาทิต วัชรินทร์ บุญภักดี วรพงษ์ สุริยจันทร์ทอง
อุกร เสนาภิบาล กานทา นาคมนิ และไพฑูริย์ พลบุญ 2528 ผลของระยะเวลาที่เก็บ
เมล็ดหญ้าเนเปียร์ ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ครั้งที่ 4 กรมปศุสัตว์
- วัชรินทร์ บุญภักดี พิมพ์พร เทวาทิต และ ฉาบแสง ไผ่แก้ว การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์
ที่ผลิตจากสถานีพืชอาหารสัตว์ต่าง ๆ ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 5 กรมปศุสัตว์

- Andrade, R.P. De, D. Thomas and J.E. Ferguson. 1983. Seed production of pasture species in a tropical savanna region of Brazil. II Grasses. Tropical Grassland 17 : 59-64.
- Ahring, R.M., C.M. Taliaferro and W.L. Richardson 1982. Single cross Bermudagrass seed production under different management. Agronomy Journal 74 : 445-446.
- Cameron, A.G. and L.R. Humphreys. 1976. Nitrogen supply, CCC, and harvest time effects on Paspalum plicatulum seed production. Tropical Grassland 10 : 205-211.
- Chadhokar, P.A. and L.R. Humphreys 1973. Influence of Time and level of urea application on seed production of Paspalum plicatulum at Mt. Cotton, south-eastern Queensland. Australian Journal of Experiment Agriculture and Animal Husbandry 13 : 275-283.
- Loch, D.S. 1980. Selection of environment and cropping system for tropical grass seed production. 14 : 159-167.
- Lumyai Kowithayakorn and Apichart Moolsiri. 1979. Influence of harvesting time and technique on the seed yield of Guinea grass (Panicum maximum Jacq.) Khon Kaen University Pasture Improvement Project Annual Report.
- - - - -