

ผลของปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกระดับสูงที่มีต่อผลผลิต และส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ามอริซัส ในเขตชลประทาน*

กานดา นาคมณี^{2/} ลักขณา วุฒิปราชญ์อำไพ^{1/}

วีระพล พูนพิพัฒน์^{1/}

บทคัดย่อ

การศึกษาถึงผลของปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกที่มีต่อผลผลิต และส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ามอริซัส (*Brachiaria mutica*) โดยวางแผนการทดลองแบบ Split-plot in Randomized Complete Block โดยมีอัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา คือ 0, 40, 80 และ 120 ก.ก./ไร่ เป็น Main plot และอัตราปุ๋ยคอก 6, 8, 10 และ 12 ตัน/ไร่ เป็น Sub plot ปรากฏว่า ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของหญ้าเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 80 และ 120 ก.ก./ไร่ เท่ากับ 3,775 และ 3,782 ก.ก./ไร่ ตามลำดับ สูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 ก.ก./ไร่ (3,262 ก.ก./ไร่) และเมื่อไม่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนหญ้าจะให้ผลผลิตต่ำสุด เท่ากับ 2,876 ก.ก./ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 80 และ 120 ก.ก./ไร่ จะได้ผลผลิตโปรตีน 381 และ 375 ก.ก./ไร่ มากกว่าที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้ผลผลิตโปรตีน 261 ก.ก./ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

การใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 12 ตัน/ไร่ ได้ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง 3,569 ก.ก./ไร่ สูงกว่าเมื่อใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 6 ตัน/ไร่ ได้ผลผลิต 3,283 ก.ก./ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$)

ต้นทุนการผลิตหญ้ามอริซัสแห่งต่ำสุด เมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 80 ก.ก./ไร่ และปุ๋ยคอก 6 ตัน/ไร่ เท่ากับ 1.91 บาท/ก.ก.

* โครงการวิจัยลำดับที่ 38(2/38)-0514-069

^{1/} ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท จังหวัดชัยนาท

^{2/} ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

**Effect of Nitrogen and Farm Manure at High Level
on Dry Matter Yield and Chemical Composition
of Muaritus Grass (*Brachiaria mutica*) under Irrigation***

Ganda Nakamanee^{2/} Lakana Vuthiprachumpai^{1/}

Wirapon Phunphiphat^{1/}

Abstract

This study was conducted to determine the effects of nitrogen and farm manure fertilizations on yield and chemical composition of Muaritus grass (*Brachiaria mutica*). The experimental design was a Split-plot in Randomized Complete Block design with 4 replications. The main plot consisted of 4 nitrogen rates (0, 40, 80 and 120 kg/rai) and sub-plot comprised of 4 farm manure rates (6, 8, 10 and 12 tonnes/rai). Application of nitrogen fertilizer significantly improved yield and protein yield of Muaritus grass ($P < 0.05$). Application of nitrogen fertilizer at rates of 0, 40, 80 and 120 kg/rai resulted in 2,876 , 3,262 , 3,775 and 3,782 kg/rai dry matter yields, respectively. The respective values for protein yield were 381 , 375 , 319 and 261 kg/rai.

Dry matter yield of Muaritus grass was also affected by amount of farm manure supplemented to soil. Application of farm manure at rate of 12 tonnes/rai resulted in 3,569 kg/rai dry matter yield, which were significantly higher than those received 6 tonnes/rai (3,283 kg/rai).

In this study, the lowest production cost of Muaritus grass was 1.91 baht/kg. This was obtained when farm manure was applied at rate of 6 tonnes/rai combined with 80 kg nitrogen/rai (1.91 baht/kg).

* Research Project No. 38(2/38)-0514-069

^{1/} Chainat Animal Nutrition Research Centre.

^{2/} Pakchong Animal Nutrition Research Centre.

คำนำ

บริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางมีน้ำท่วมขัง และมีการชลประทานในช่วงแล้ง หน่วยงานวิจัยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพเช่นนี้ เกษตรกรนิยมใช้ปลูกเลี้ยงโคนมเป็นส่วนใหญ่ สำหรับที่ดินในบริเวณดังกล่าว มีราคาแพง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องใช้พื้นที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพให้มากที่สุดในการจัดทำแปลงหญ้า การเพิ่มผลผลิตหญ้าทางหนึ่ง ได้แก่ การใส่ปุ๋ย ทิพาและคณะ(2533) และจัวร์ตัน และคณะ(2528) พบว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพียงอย่างเดียว ทำให้ผลผลิตหญ้ามอร์ริสเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ถ้ามีการใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนจะทำให้ผลผลิตหญ้ามอร์ริสเพิ่มขึ้น ผลผลิตหญ้าจะตอบสนองต่อปุ๋ยทั้งสองอย่างเด่นชัดในปีที่สอง โดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 40 และ 60 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยคอก 4 และ 6 ตันต่อไร่ มีปฏิสัมพันธ์ใน ทางเสริมกัน (ทิพา และคณะ,2532) และเมื่อมีการใส่ปุ๋ยคอกในปีที่สองเพิ่มขึ้นอีก มีผลทำให้ผลผลิตหญ้าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ เพราะปุ๋ยคอกจะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เอื้ออำนวยต่อการเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารต่างๆ เพื่อที่จะช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีได้ผลดียิ่งขึ้น (ปฐพีซล,2533) ประกอบกับเกษตรกรมีศักยภาพ ในการใช้ปุ๋ยคอกที่มีอยู่แล้วในฟาร์ม จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะศึกษาอัตราปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง เพื่อให้ได้ผลผลิตหญ้ามอร์ริสสูง คุณภาพดีและต้นทุนการผลิตหญ้าต่ำที่สุด

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split-plot in Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ Main plot ประกอบด้วย อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา คือ 0, 40, 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่ในรูปของปุ๋ยยูเรีย Sub plot ประกอบด้วย ปุ๋ยคอก 4 อัตรา คือ 6, 8, 10 และ 12 ตันต่อไร่ต่อปี เก็บตัวอย่างดินก่อนเตรียมแปลงทดลองเพื่อวิเคราะห์ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) , ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) และฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Available P) เตรียมแปลงทดลองย่อยขนาด 3x4 เมตร จำนวน 64 แปลง ปลูกหญ้ามอร์ริส เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2538 ด้วยท่อนพันธุ์ที่เตรียมไว้ ยาว 5 นิ้ว หรือมี 2-3 ข้อต่อท่อน ที่ระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร จำนวน 2 ท่อนต่อหลุม ทำการใส่ปุ๋ยคอกครั้งเดียวพร้อมปลูก ส่วนปุ๋ยไนโตรเจนแบ่งใส่พร้อมปลูกและภายหลังการตัดทุกครั้ง มีการให้น้ำชลประทานทุกๆ 14 วัน ในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) โดยปล่อยน้ำให้ไหลไปตามร่อง (Furrow) มีการกำจัดวัชพืชครั้งเดียว หลังปลูกได้ 20 วัน ด้วยแรงงานคน อัตรา 1 ไร่ต่อคนต่อวัน ทำการตัดหญ้าทิ้งไป เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2538 เพื่อความสม่ำเสมอของแปลงทดลอง แล้วทำการตัดวัดผลผลิตหญ้าทุก 30 วัน จนถึงสิ้นสุดการทดลอง (รวม 12 ครั้ง) โดยตัดสูงจากพื้นดิน 15 เซนติเมตร สุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าแปลงละ 2 จุดๆ ละ 1 ตารางเมตร ชั่งน้ำหนักสดของหญ้า แล้วสุ่มตัวอย่างหญ้าสดจำนวน 500 กรัม นำไปผึ่งแดดจนน้ำหนักคงที่ ชั่งน้ำหนักแห้งเพื่อใช้ประกอบการคำนวณหาผลผลิตน้ำหนักระยะ และส่งไปวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า ได้แก่

โปรตีน (CP) Neutral detergent fibre (NDF) Acid detergent fibre (ADF) Hemicellulose และ Lignin ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี Analysis of Variance และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test. ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท ดำเนินการระหว่างเดือนกันยายน 2538 ถึงสิงหาคม 2539 เป็นเวลา 1 ปี

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการวิเคราะห์ดินก่อนการทดลอง

ดินที่ใช้ในการทดลองเป็นดินชุดราชบุรี มีลักษณะภายนอกเป็นดินเหนียว แต่กระแงในหน้าแล้ง ดินชนิดนี้ระบายน้ำไม่ดี ซึ่งได้เก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ปรากฏว่า pH, OM และ Available P มีค่าเท่ากับ 5.34 , 3.40 เปอร์เซ็นต์ และ 16.40 ppm. ตามลำดับ ซึ่งค่า pH ของดินมีสภาพเป็นกรด ส่วนปริมาณ OM และ Available P อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (เอิบ, 2534)

ผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าอมริช

จากการทดลอง พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างระดับต่างๆ ของปุ๋ยไนโตรเจน (0, 40, 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่) กับระดับต่างๆ ของปุ๋ยคอก (6, 8, 10 และ 12 ตันต่อไร่) ที่มีต่อผลผลิตน้ำหนักรากของหญ้าอมริช

จากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่ จะได้ผลผลิตหญ้า เท่ากับ 3,775 และ 3,782 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งให้ผลผลิต เท่ากับ 3,262 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 0 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตต่ำสุด ($P < 0.05$) เท่ากับ 2,876 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1) ซึ่งคล้ายกับงานทดลองของ ประเสริฐ (2534) ที่รายงานไว้ว่า การตอบสนองของหญ้าอมริชในดินชุดกำแพงแสน โดยการตัดทุกๆ 30 วัน พบว่า หญ้าอมริช ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนระดับ 75 กิโลกรัมต่อไร่

การใช้ปุ๋ยคอกที่อัตรา 12 ตันต่อไร่ ได้ผลผลิตหญ้า 3,569 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 6 ตันต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งให้ผลผลิตหญ้าเพียง 3,283 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่ต่างไปจากการใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 8 และ 10 ตันต่อไร่ ซึ่งให้ผลผลิต 3,488 และ 3,355 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของหญ้ามอริซัสที่ได้รับปุ๋ยในอัตราต่างๆ กัน*

อัตราปุ๋ย	ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของหญ้ามอริซัส (ก.ก./ไร่)
ไนโตรเจน (ก.ก./ไร่)	
0	2876 ^c
40	3262 ^b
80	3775 ^a
120	3782 ^a
C.V. (%)	11.6
คอก (ตัน/ไร่)	
6	3283 ^b
8	3488 ^{ab}
10	3355 ^{ab}
12	3569 ^a
C.V. (%)	8.9
ไนโตรเจน X คอก	NS

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวดิ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* : คัดจากน้ำหนักรากแห้งโดยการผึ่งแดด

ส่วนประกอบทางเคมี

จากการทดลอง พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างระดับต่างๆ ของปุ๋ยไนโตรเจน (0, 40, 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่) กับระดับต่างๆ ของปุ๋ยคอก (6, 8, 10 และ 12 ตันต่อไร่) ที่มีต่อส่วนประกอบทางเคมีของหญ้ามอริซัส

โปรตีน (Crude Protein, CP)

โปรตีนของหญ้ามอริซัสเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 0, 40, 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่ เท่ากับ 9.1, 9.7, 9.9 และ 9.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) ซึ่งต่างจากการทดลองอื่นๆ โดยทั่วไป พบว่า โปรตีนในหญ้าจะเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มระดับปุ๋ยไนโตรเจน (ประเสริฐ, 2534 ; Vincente-Chandler et al., 1974 ; Burton and Jackson, 1962 ; Chheda and Akinola, 1971 ; Crespo, 1974 ; French, 1957 ; Olsen, 1975 ; Whitney and Grean, 1969 ; Andrede, 1997) เช่นเดียวกับการใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างๆ กัน ไม่ทำให้โปรตีนของหญ้ามอริซัสแตกต่างกันทางสถิติ คือ อยู่ระหว่าง 9.5-9.8 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าอมริชส์ที่ได้รับปุ๋ยในอัตราต่างๆ กัน

อัตราปุ๋ย	ส่วนประกอบทางเคมี (% วัตถุแห้ง)				
	CP	NDF	ADF	Hemicellulose	Lignin
ไนโตรเจน (ก.ก./ไร่)					
0	9.1	67.5	40.4	27.9	4.9
40	9.7	68.6	40.7	27.8	4.9
80	9.9	68.8	40.8	27.9	4.9
120	9.9	68.4	40.4	27.9	5.0
C.V. (%)	8.6	2.0	1.8	5.2	3.5
คอก (ตัน/ไร่)					
6	9.5	67.5	40.3	28.1	4.8
8	9.6	68.5	40.7	27.8	5.0
10	9.8	68.4	40.6	27.7	5.0
12	9.6	68.8	35.8	28.0	4.9
C.V. (%)	5.2	1.2	1.5	2.0	8.5
ไนโตรเจน X คอก	NS	NS	NS	NS	NS

หมายเหตุ : NS = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

Neutral detergent fibre (NDF) , Acid detergent fibre (ADF) Hemicellulose และ Lignin

จากการทดลองใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และปุ๋ยคอกอัตราต่างๆ กัน ให้กับหญ้าอมริชส์ พบว่า ไม่มีผลทำให้ NDF , ADF Hemicellulose และ Lignin ของหญ้าอมริชส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 67.5-68.8 , 35.8-40.8 27.7-28.1 และ 4.8-5.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ใกล้เคียงกับงานทดลองของ ทิพา และคณะ(2532) พบว่า ผลของการใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจนให้แก่หญ้าอมริชส์ มีค่า NDF , ADF Hemicellulose และ Lignin อยู่ระหว่าง 68.8-61.1 , 39.8-40.9 , 26.4-28.0 และ 4.0-4.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ผลผลิตโปรตีน

จากการทดลอง พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างระดับต่างๆ ของปุ๋ยไนโตรเจน (0, 40, 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่) กับระดับต่างๆ ของปุ๋ยคอก (6, 8, 10 และ 12 ตันต่อไร่) ที่มีต่อผลผลิตโปรตีนของหญ้าอมริชส์

ผลผลิตโปรตีนของหญ้ามอริซซ์เมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจน 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตเท่ากับ 381 และ 375 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ได้ผลผลิตโปรตีน เท่ากับ 319 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 0 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตโปรตีนต่ำสุดเพียง 261 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3) ส่วนการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 6, 8, 10 และ 12 ตันต่อไร่ ให้ผลผลิตโปรตีน 317, 335, 329 และ 344 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตโปรตีนของหญ้ามอริซซ์ที่ได้รับปุ๋ยในอัตราต่างๆ กัน

อัตราปุ๋ย	ผลผลิตโปรตีน (ก.ก./ไร่)
ไนโตรเจน (ก.ก./ไร่)	
0	261 ^c
40	319 ^b
80	381 ^a
120	375 ^a
C.V. (%)	15.2
คอก (ตัน/ไร่)	
6	317
8	335
10	329
12	344
C.V. (%)	12.3
ไนโตรเจน X คอก	NS

หมายเหตุ : ตัวเลขที่มีอักษรเดียวกันกำกับในแนวดังไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

NS : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ต้นทุนการผลิต

การผลิตหญ้ามอริซซ์โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 4 อัตรา คือ 0, 40, 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยคอก 4 อัตรา คือ 6, 8, 10 และ 12 ตันต่อไร่ ในแต่ละอัตราปุ๋ยมีค่าใช้จ่ายเป็นค่าแรงงานและค่าวัสดุการเกษตรเท่ากัน โดยค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับค่าปุ๋ยไนโตรเจนและปุ๋ยคอกที่ใส่ในอัตราต่างๆ กัน จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่า การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 6 ตันต่อไร่ จะมีต้นทุนในการผลิตหญ้าแห้ง 1 กิโลกรัม ต่ำสุด เท่ากับ 1.91 บาท ดังนั้น การผลิตหญ้ามอริซซ์ที่เหมาะสมควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 6 ตันต่อไร่ จะทำให้ต้นทุนในการผลิตหญ้าแห้งต่ำสุด

ตารางที่ 4 ต้นทุนการผลิตหมัามอริซัสที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (กก./ไร่) และปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

ลำดับ ที่	รายการ	หน่วย	ปุ๋ยไนโตรเจน (กก./ไร่)															
			0				40				80				120			
			ปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่)				ปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่)				ปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่)				ปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่)			
			6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12
1	1.1 ค่าแรงงาน	บาท/ไร่	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
	- เตรียมดิน		192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
	- เตรียมท่อนพันธุ์		192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
	- ปลูก		256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	250	256
	- ใส่ปุ๋ย+ให้น้ำ		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
	- กำจัดวัชพืช		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	12	128	128	128	128
	- เก็บเกี่ยว		1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536	1536
	- มัดและขน		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
	1.2 ค่าวัสดุการเกษตร		3053	4053	5053	6053	3749	4749	5749	6749	4444	5444	6444	7444	5140	6140	7140	8140
	- ค่าปุ๋ยไนโตรเจน		0	0	0	0	696	696	696	696	1391	1391	1391	1391	2087	2087	2087	2087
	- ค่าปุ๋ยคอก		3000	4000	5000	6000	3000	4000	5000	6000	3000	4000	5000	6000	3000	4000	5000	6000
	- ค่าเชื้อก ตอก		23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	- ค่าอุปกรณ์อื่นๆ		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
2.	รวมต้นทุนทั้งสิ้น	บาท	5613	6613	7613	8613	6309	7309	8309	9309	7004	8004	9004	10004	7700	8700	9700	10700
3.	ผลผลิตน้ำหนักหญ้าแห้ง	กก./ไร่	2496	3077	2723	3207	3108	3219	3387	3334	3660	4009	3542	3891	3866	3647	3769	3846
4.	ต้นทุนการผลิตหญ้าแห้ง	บาท/กก.	2.25	2.15	2.80	2.69	1.98	2.27	2.45	2.79	1.91	2.00	2.54	2.57	1.99	2.39	2.57	2.78

หมายเหตุ : 1. ค่าแรงงาน 128 บาท/วัน (วันละ 8 ชม.) ตามค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำของจังหวัดชัยนาท

2. ค่าปุ๋ยไนโตรเจน 17.39 บาท/ก.ก. (ปุ๋ยยูเรีย 8 บาท/กก.)

3. ค่าปุ๋ยคอก 500 บาท/ตัน

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจน (0, 40, 80 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่) และปุ๋ยคอก (6, 8, 10 และ 12 ตัน ต่อไร่) ที่มีต่อผลผลิตและส่วนประกอบทางเคมีของหญ้าอมริชส์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับการเพิ่มผลผลิต และผลผลิตโปรตีนของหญ้าอมริชส์
2. ต้นทุนการผลิตหญ้าอมริชส์แห่งต่ำสุด (1.91 บาท/กิโลกรัม) เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอกอัตรา 6 ตันต่อไร่

ดังนั้น การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 6 ตันต่อไร่ เหมาะสำหรับการผลิตหญ้าอมริชส์ที่ได้น้ำตาลประมาณเสริมในช่วงแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) ในดินชุดราชบุรี

ข้อเสนอแนะ

ในการทดลองครั้งนี้ข้อมูลเกี่ยวกับหญ้าอมริชส์อาจแตกต่างไปจากการทดลองอื่นบ้าง เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมขังในแปลงหญ้า อันเกิดจากปริมาณฝนตกชุกในบางช่วงของการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

จूरรัตน์ สัจจิตานนท์ ทรงศักดิ์ สิงห์เทพ ไพลิน เหล็กคง จีระพัฒน์ วงศ์พิพัฒน์ ชาญชัย มณีดุลย์ และ
วัชรินทร์ บุญภักดี.

2528. การศึกษาอัตราปุ๋ยคอกที่มีต่อผลผลิตหญ้าขนและหญ้าเนเปียร์. รายงานประจำปี 2528. กอง
อาหารสัตว์ กรม ปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 39-64.

ทิพา บุญยะวิโรจ จีระวัชร เข้มสวัสดิ์ แสงอรุณ สมุทรักษ์ สุมาลี ไหลรุ่งเรือง อภิชาติ สุติศา ณรงค์
พูลศิลป์ และ

อัจฉรา มาศพันธ์. 2532. การตอบสนองต่อปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้าอมริชส์ และหญ้าเนเปียร์
ภายใต้ระบบการชลประทาน ในดินชุดราชบุรี. รายงานประจำปี 2532. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์
ชัยนาท กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 114-128.

ทิพา บุญยะวิโรจ จีระวัชร เข้มสวัสดิ์ แสงอรุณ สมุทรักษ์ สุมาลี ไหลรุ่งเรือง อภิชาติ สุติศา และ
อัจฉรา มาศพันธ์.

2533. การตอบสนองต่อปุ๋ยคอกและปุ๋ยไนโตรเจนของหญ้าอมริชส์ และหญ้าเนเปียร์ ภายใต้ระบบการ
ชลประทาน ในดินชุดราชบุรี. รายงานประจำปี 2533. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท กองอาหาร
สัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 136-145.

ปฐพีชล วายุอัคคี. 2533. ดิน และปุ๋ย. ศูนย์ผลิตตำราเกษตรเพื่อชนบท ; กรุงเทพมหานคร.

ประเสริฐ บุญพิทักษ์กิจ. 2534. อิทธิพลของชนิดและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและ
ส่วนประกอบทางเคมีของหญ้า

กินนีสีม่วงและหญ้าขนที่ปลูกบนชุดดินกำแพงแสน ในสภาพไร่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอิบ เขียววันมย์. 2534. ดินของประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. 650 หน้า.

- Andrede, J.B. , C.L. Justo, J.L.V. Coutinho, R.M. Peres, E. Ferra Junios, V.T. Paulino, W.Henrique, J.C. Werner and H.B. Mattos, 1997. Effect of Nitrogen and Potash fertilizations on Dry matter Yield and mineral Composition of Pangola grass. Proc. XVII Int. Grassld. Cong. pp. 10-11.
- Burton, G.W. , and J.E. Jackson. 1962. Effect of rate and frequency of applying six nitrogen sources on Coastal bermudagrass, Agron. J. 54, 40-3.
- Chheda, H.R. and J.O. Akinola. 1971. Effects of cutting frequency and level of applied nitrogen on Crude protein production recovery by three Cynodon strains, W. Afr. J. Biol, Appl. Chem. 14, 31-8
- Crespo, G. 1974. Responses of six tropical pasture species to increasing levels of nitrogen fertilizer, Cuban J. Agric. Sci. 8, 177-88.
- Crowder, L.V. 1974. Pasture and Forage Research in Tropical America, Cornell Int. Agric. Ball. 28, Cornell Univ : Ithaca, N.Y.
- French, M.H. 1957. Nutritional value of tropical grasses and fodders, Herb. Abst. 27, 1-9.
- Olsen, F.J. , 1975. Effect of nitrogen fertilizer on yield and protein content of Brachiaria multica (Forsk) Stapf, Cynodon dactylon (L.) Pers. and Setaria splendida Stapf in Uganda, Trop. Agric. (Trin) 51, 523-9.
- Vincent-Chandler, J.F. Abruna, R. Caro-Castros, J. Figarella, S.Silva and R.W. Pearson, 1974. Intensive Grassland Management in the Humid Tropics of Puerto Rico, Univ. P.R. Agric. Expt. Sta., Bull. 233.
- Whitney, A.S. and R.E. green. 1969. Pangola grass performance under different levels of nitrogen Fertilization in Hawii, Agron. J. 61, 577-81.

ตารางภาคผนวก 1 ผลผลิตน้ำหนัสดมภ์น้ำอริษที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (ก.ก./ไร่) และปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

อัตราปุ๋ย		ผลผลิต (ก.ก./ไร่)												รวม
ไนโตรเจน	คอก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		กย.38	ตค.38	พย.38	ธค.38	มค.39	กพ.39	มีค.39	เมย.39	พค.39	มิย.39	กค.39	สค.39	
40	8	2735	1200	640	700	2100	1490	1190	1710	1600	1640	640	1170	16815
	10	1210	1220	540	544	1680	1150	1090	1590	1280	1390	950	920	13564
	12	1950	1230	660	690	1640	1490	1380	1730	1500	1540	740	1040	15590
	6	1800	1310	730	530	1600	1690	1310	1480	1410	1720	900	1390	15870
	8	1540	1360	570	540	1920	2010	1220	1650	1960	2050	970	1510	17300
	10	1850	1460	790	570	2340	2160	1250	1430	1790	1790	790	1530	17750
	12	1540	1410	830	640	1760	2080	1300	1740	2130	1730	950	1440	17550
80	6	1500	1500	870	640	1760	2250	1740	2080	1700	1750	1110	1480	18380
	8	1760	1390	830	690	2380	2240	2010	2120	1930	2550	1050	1980	20930
	10	1610	1290	814	500	1500	2010	1900	1990	2120	2220	950	2240	19144
	12	2260	1510	920	706	2080	2230	1970	2500	1960	2110	1010	1720	20976
120	6	1500	1460	614	720	2440	2120	1930	1740	2320	2500	1080	1760	20184
	8	1300	1020	590	440	1460	2130	2360	1950	2300	2170	1300	2090	19110
	10	1310	1440	740	640	2060	2430	2320	1650	2080	2410	1370	1840	20290
	12	1780	1370	720	640	1720	2420	2520	2130	2120	2520	1100	1970	21010

ตารางภาคผนวก 2 ผลผลิตน้ำหนักรวมของกล้วยน้ำว้าที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (ก.ก./ไร่) และปุ๋ยคอก (ตัน/ไร่) ในอัตราต่างๆ กัน

อัตราปุ๋ย		ผลผลิต (ก.ก./ไร่)												รวม
ไนโตรเจน	คอก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		กย.38	ตค.38	พย.38	ธค.38	มค.39	กพ.39	มีค.39	เมย.39	พค.39	มิย.39	กค.39	สค.39	
0	6	307	244	100	132	256	269	224	347	199	359	108	193	2738
	8	382	253	157	181	396	266	278	452	291	324	145	211	3336
	10	304	272	126	132	347	203	255	374	239	308	205	171	2936
	12	470	292	158	159	357	276	313	432	280	325	158	191	3411
40	6	398	263	141	139	331	310	299	373	258	344	198	233	3287
	8	346	285	124	100	352	360	275	378	336	380	212	243	3391
	10	416	302	173	132	469	396	266	326	321	335	163	248	3547
	12	344	299	188	172	351	368	279	390	359	328	201	231	3510
80	6	359	293	201	180	364	405	385	568	305	352	262	246	3920
	8	411	267	171	188	506	407	419	528	347	481	242	309	4276
	10	391	250	171	131	275	348	387	461	719	402	202	350	4087
	12	504	281	192	191	411	387	404	595	322	378	218	279	4162
120	6	370	426	144	175	473	382	426	437	409	467	242	295	4246
	8	320	219	151	123	287	386	474	494	397	418	300	346	3915
	10	314	280	159	162	407	439	464	424	355	473	293	300	4070
	12	421	303	166	160	305	390	479	506	366	466	239	309	4110

ตารางภาคผนวก 3 ปริมาณน้ำฝนจังหวัดชัยนาท

เดือน		ปริมาณน้ำฝน (มม.)
สิงหาคม	2538	128.1
กันยายน	2538	275.1
ตุลาคม	2538	64.1
พฤศจิกายน	2538	17.8
ธันวาคม	2538	เล็กน้อยวัดไม่ได้
มกราคม	2539	0.0
กุมภาพันธ์	2539	0.3
มีนาคม	2539	29.6
เมษายน	2539	54.8
พฤษภาคม	2539	109.9
มิถุนายน	2539	153.7
กรกฎาคม	2539	58.5
สิงหาคม	2539	114.3

ที่มา : สถิติน้ำฝนจากสถานีอุตุนิยมวิทยาชัยนาท