

การเปรียบเทียบ N-P-K⁴ เรโซ ในหญ้าอาลาบังเอ็กซ์, เบอร์มิวด้า, มอริซัส, เนเปียร์
และแพนโกล่า A.82 ซึ่งปลูกในพื้นที่ดินเหนียว ชัยนาท
โดย

ชาญชัย มณีคุณย์ รักไทย อินทร สุขศรี เมธิ สิมะเสถียร
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ปัจจุบันได้มีการนำพันธุ์หญ้าจากต่างประเทศหลายพันธุ์เข้ามาปลูกเพื่อการเลี้ยงสัตว์ การใช้ปุ๋ยกับหญ้าต่าง ยังต้องอาศัยตำราสำหรับของต่างประเทศ ซึ่งเหมาะกับสภาพดินฟ้าอากาศในแต่ละท้องถิ่นของเขา ยิ่งกว่านั้นหญ้าพันธุ์ต่างกันยังต้องการปุ๋ยเรโซต่างกันด้วยในรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา(1) เขาแนะนำให้ใช้ปุ๋ย N-P-K 5-10-5 กับหญ้าเบอร์มิวด้าในระยะเริ่มปลูกสำหรับหญ้าเนเปียร์และแพนโกล่าให้ใช้ 5-7-5 และ 6-6-6 ตามลำดับ แต่ในรัฐยอเจีย ซึ่งอยู่ทางเหนือของรัฐดังกล่าว Burton(2) แนะนำให้ใช้ 6-12-6 สำหรับหญ้าเบอร์มิวด้า นายบรรเจิด(3) ได้เปรียบเทียบผลผลิตของหญ้ามอริซัส, อาลาบังเอ็กซ์, คอสตอลเบอร์มิวด้า, แพนโกล่า, ชิกเนลและสตาร์กร๊าส พบว่า จากการตัดรวม 10 ครั้ง หญ้ามอริซัสให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าอีก 5 ชนิด และพบว่าสำหรับสภาพดินบางเขน หญ้ามอริซัสให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าอีก 5 ชนิด และพบว่าสำหรับสภาพดินบางเขน หญ้ามอริซัสให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามระดับของปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น แต่สำหรับหญ้าอื่นๆ และท้องที่แต่ละแห่งยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับตำราสำหรับปุ๋ย การทดลองนี้มีความมุ่งหมายที่จะสำรวจเรโซของปุ๋ย N-P-K อย่างกว้างๆ สำหรับใช้กับหญ้าอาลาบังเอ็กซ์คอสตอลเบอร์มิวด้า, มอริซัส, เนเปียร์ และหญ้าแพนโกล่า A.82 ซึ่งปลูกในสภาพดินเหนียว

สถานที่และเวลา ได้ใช้พื้นที่ของสถานีพืชอาหารสัตว์ชัยนาท จังหวัดชัยนาท โดยเริ่มกำหนดทดลองเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2507 และ สิ้นสุดเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2507

วิธีการและแผนการทดลอง

ได้ใช้แผนการทดลองแบบ split-plot Design ซึ่งมีพันธุ์หญ้าเป็น Whole plot และปุ๋ยเป็น Subplot และมี 4 replications ขนาดแปลง 2 x 5 ม² พันธุ์หญ้าที่ใช้มี หญ้าอาลาบังเอ็กซ์ (*Andropogon nodosus*) คอสตอลเบอร์มิวด้า (*Cynodon dactylon*) มอริซัส (*Panicum purpurascens*) เนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*) และ แพนโกล่า A.82 (*Digitaria decumbens*) หญ้าทั้ง 5 ชนิดนี้ได้จากสถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง และใช้วิธีแบ่งกอปลูก นอกจากหญ้าเนเปียร์ ซึ่งใช้วิธีตัดท่อน ได้ปลูกหญ้าพร้อมกันเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2507 ภายหลังจากโรยปูนขาวในแปลงแล้ว 4 อาทิตย์ ปุ๋ยที่ใช้มี N-P-K ต่างกัน 4 สูตร คือ 6-8-6, 8-10-6, 5-7-5 + ปูนขาว และ 13-13-21 และ ไม่ใช้ปุ๋ยเลย เป็นแปลงเปรียบเทียบและได้ทำเครื่องหมายเป็น T₁, T₂, T₃, T₄ และ T₀ ตามลำดับ ปุ๋ยไนโตรเจนใช้แม่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21%N) ปุ๋ยฟอสฟอรัสใช้แม่ปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟต (20%P₂O₅) และปุ๋ยโปแตสเซียมใช้แม่ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (60%K₂O) โดย ใช้ในอัตราไร่ละ 88 กก. ปูนขาวได้ใช้ในอัตราไร่ละ 400 กก. และใส่ในแปลงทันทีหลังจากเตรียมดินเสร็จ ส่วนปุ๋ยอื่นๆ ใส่

หลังจากที่ได้ตัดหญ้าครั้งแรกทิ้งแล้ว สภาพดินและเปอร์เซ็นต์อาหารธาตุในดิน ปรากฏอยู่ในตารางที่ 1 หลังจากใส่ปุ๋ยแล้วได้ตัดหญ้าครั้งแรกทิ้งแล้ว สภาพดินและเปอร์เซ็นต์อาหารธาตุในดิน ปรากฏอยู่ในตารางที่ 1 หลังจากใส่ปุ๋ยแล้วได้ตัดหญ้ารวม 2 ครั้ง โดยตัดทิ้งในพื้นที่ 5 ตารางเมตรทุกแปลงบันทึกผลผลิตน้ำหนักรวมของหญ้าสด เก็บตัวอย่างนำไปหาน้ำหนักหญ้าแห้ง และใช้น้ำหนักหญ้าแห้งในการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ แร่ธาตุ และ pH ของดินในสถานีพืชอาหารสัตว์ชั้นนาท

ตัวอย่างดิน	pH	อินทรีย์วัตถุ %	ฟอสฟอรัส ppm	โปแตสเซียม ppm	เนื้อดิน
1	6.3	3.03	16.5	88	ดินเหนียว
2	6.1	2.21	18.3	103	ดินเหนียว
3	6.0	2.97	17.3	88	ดินเหนียว
4	6.1	3.12	16.5	97	ดินเหนียว
5	6.0	1.68	9.9	93	ดินเหนียว
6	6.1	1.05	14.0	118	ดินเหนียว
7	5.8	2.16	25.0	97	ดินเหนียว
8	5.9	1.62	15.6	93	ดินเหนียว
เฉลี่ย	6.0	2.23	16.7	97.1	ดินเหนียว

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

ก. พันธุ์หญ้า

ได้ตัดหญ้าทดลองเมื่อวันที่ 8 มิถุนายน และวันที่ 7 สิงหาคม 2507 น้ำหนักสดของหญ้าทั้ง 5 พันธุ์ ปรากฏในตารางที่ 3 และ ผลวิเคราะห์ Variance ปรากฏในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 analysis of Variance

Sources	df	Mean square	F
Blocks	3	0.19	
พันธุ์	4	95.96	184.54**
Error (a)	12	0.52	
ปุ๋ย	4	1.22	2.03
ปุ๋ย+พันธุ์	16	1.26	2.10**
Error (b)	60	0.60	

พันธุ์ P0.01 4 และ 12df = 14.37

ปุ๋ย+พันธุ์ P0.01 16 และ 60df = 2.06

ตารางที่ 3 ผลผลิตหญ้าสดโดยเฉลี่ย (กก./ไร่) ของหญ้าอาลาบังเอ็กซ์, คอสตอลเบอร์มิวด้า, มอริซัส, เนเปียร์ และแพนโกล่า

พันธุ์หญ้า	ปุ๋ย				
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
อาลาบังเอ็กซ์	5120	6016	6496	4992	7296
เบอร์มิวด้า	1552	2552	2788	2592	2680
มอริซัส	4800	5728	6528	7968	7072
เนเปียร์	11520	8960	9440	14688	14272
แพนโกล่า	1292	2080	1472	1712	2752

สำหรับแปลงเปรียบเทียบซึ่งมิได้ใส่ปุ๋ยเลย ปรากฏว่าหญ้าเนเปียร์อาลาบังเอ็กซ์, มอริซัส, คอสตอลเบอร์มิวด้า และ แพนโกล่า A.82 ให้ผลผลิตน้ำหนักหญ้าแห้ง 2.03, 1.6, 1.0, 0.4 และ 0.2 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) หญ้าเนเปียร์ให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าอีก 4 ชนิด และ แสดงความแตกต่างเด่นชัดโดยทางสถิติ หญ้าอาลาบังเอ็กซ์และ มอริซัสให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันโดยทางสถิติ แต่หญ้าทั้งสองชนิดนี้ให้ผลผลิต

สูงกว่าหญ้าคอสตอลเบอร์มิวด้า ซึ่งให้ผลผลิต 0.4 ตันต่อไร่ และหญ้าแพนโกล่า A.82 ซึ่งให้ผลผลิตเพียง 0.2 ตันต่อไร่

ตารางที่ 4 ผลผลิตของหญ้าเนเปียร์, อาลาบ้งเอ็กซ์, มอริซัส, คอสตอลเบอร์มิวด้า และ แพนโกล่า A.82 (หญ้าแห้งตัน/ไร่) คัดจากแปลงเปรียบเทียบ (P.01)*

เนเปียร์	อาลาบ้งเอ็กซ์	มอริซัส	เบอร์มิวด้า	แพนโกล่า
2.03	1.6	1.0	0.4	0.2

* ทดสอบโดย Duncan's Multiple range test

ข. ปุ๋ย

สำหรับหญ้าอาลาบ้งเอ็กซ์ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ให้น้ำหนักหญ้า 5.34 กก./5 ตารางเมตร และแปลงเปรียบเทียบให้น้ำหนักหญ้า 3.38 กก./5 ตารางเมตร ซึ่งแสดงความแตกต่างกันโดยทางสถิติ ตามตัวเลขปุ๋ยสูตร 13-13-21 ให้น้ำหนักหญ้ามมากกว่าปุ๋ย T_1 , T_2 และ T_3 แต่เมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติแล้วไม่ปรากฏความแตกต่างที่เด่นชัด (ตารางที่ 5) หญ้าอาลาบ้งเอ็กซ์มีความโน้มที่จะเพิ่มผลผลิตสูงขึ้นตามความเข้มข้นของปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 5 ผลผลิตของหญ้าอาลาบ้งเอ็กซ์ (กก./5 ม²) เมื่อใช้ปุ๋ย 4 สูตรและจากแปลงเปรียบเทียบ (P.01)*

T_4	T_2	T_1	T_3	T_0
5.34	4.39	4.29	4.01	3.38

* ทดสอบโดย Duncan's Multiple range test

สำหรับหญ้าเบอร์มิวด้า ปุ๋ยสูตร 8-10-6 ให้ผลผลิต 2.70 กก./5 ตารางเมตร ซึ่งสูงกว่าผลผลิตของแปลงเปรียบเทียบ 1.76 กก. และแตกต่างกันเด่นชัดโดยทางสถิติ แต่ไม่แสดงผลแตกต่างโดยทางสถิติเมื่อปุ๋ยสูตรนี้เปรียบเทียบกับปุ๋ยอีก 3 สูตร การใส่ปุ๋ยและลดความเข้มข้นของไนโตรเจนลงไม่ทำให้หญ้าชนิดนี้เพิ่มผลผลิตขึ้น (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลผลิตของหญ้าเบอร์มิวด้า (กก./5 ตารางเมตร) เมื่อใช้ปุ๋ยต่างๆกัน 4 สูตร และไม่ใช้ปุ๋ย (P=.01)*

T ₂	T ₁	T ₃	T ₄	T ₀
2.70	1.89	1.88	1.88	0.94

* ทดสอบโดย Duncan's Multiple range test

ในหญ้าอมริซสปรากพบว่าให้ผลผลิตสูงเมื่อใช้ปุ๋ย 5-7-5+ปูนขาวและสูงกว่าไม่ใส่ปุ๋ยเลย 1.68 กก./5 ตารางเมตร ซึ่งต่างกันโดยทางสถิติ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยอีก 3 สูตร ปุ๋ย 5-7-5+ปูนขาว ให้ผลไม่ต่างกันโดยทางสถิติ (ตารางที่ 7) หญ้าอมริซยังแสดงความโน้มที่จะให้ผลผลิตสูงขึ้นตามความเข้มข้นของปุ๋ยไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นเมื่อไม่ใส่ปูนขาว ซึ่งตรงกับรายงานของนายบรรเจิด (3) แต่การเพิ่มปูนขาวในปุ๋ย 5-7-5 ซึ่งมีความเข้มข้นของไนโตรเจนน้อยกว่าอีก 3 สูตร ไม่ทำให้ผลผลิตของหญ้าอมริซลดลง

ตารางที่ 7 ผลผลิตของหญ้าอมริซ (กก./5 ตารางเมตร) เมื่อใช้ปุ๋ย 4 สูตรและไม่ใส่ปุ๋ย (P=.01)*

T ₃	T ₄	T ₂	T ₁	T ₀
3.26	2.36	2.28	1.97	1.58

* ทดสอบโดย Duncan's Multiple range test

หญ้าแพนโกล่า ในการทดลองนี้หญ้าแพนโกล่าตั้งตัวและแผ่ขยายได้ช้ามาก การใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่ไม่ใช้ปุ๋ยและความแตกต่างแสดงออกเด่นชัดโดยทางสถิติปุ๋ยทั้ง 4 สูตร ไม่ทำให้ผลผลิตของหญ้านี้แตกต่างกัน (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลผลิตของหญ้าแพนโกล่า A.82 (กก./5 ตารางเมตร) เมื่อใช้ปุ๋ยต่างกัน 4 สูตร และไม่ใส่ปุ๋ย (P.01)*

T ₄	T ₁	T ₃	T ₂	T ₀
1.30	1.10	1.01	0.74	0.51

*ทดสอบโดย Duncan's Multiple range test

หญ้าเนเปียร์ ปุ๋ยสูตร 13-13-21 และ 5-7-5+ปูนขาว ให้ผลผลิตสูงกว่าสูตร 8-10-6 แต่ทั้งสองสูตร (T_4 และ T_3) ให้ผลไม่แตกต่างกันโดยทางสถิติ การใช้ปูนขาวเพิ่มในสูตร 5-7-5 ไม่ทำให้ผลผลิตลดลง (ตารางที่ 9)

ตารางที่9 ผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ (กก./5 ตารางเมตร) เมื่อใช้ปุ๋ย 4 สูตร และไม่ใส่ปุ๋ย (P.01)*

T_4	T_3	T_0	T_1	T_2
7.07	6.99	6.00	5.74	5.43

*ทดสอบโดย Duncan's Multiple range test

สรุปผลการทดลอง

จากการใช้ปุ๋ย N-P-K ด้วยอัตรา 6-8-6, 8-10-6, 5-7-5+ปูนขาว ปุ๋ย 13-13-21 ในอัตราไร่ละ 88 กก. และไม่ใส่ปุ๋ยเลยให้กับหญ้าอาลาบังเอ็กซ์, หญ้าคอสตอลเบอร์มิวด้า, หญ้ามอริซัส, หญ้าเนเปียร์ และหญ้าแพนโกล่า A.82 ซึ่งปลูกในพื้นที่ดินเหนียวชัยนาท จังหวัดชัยนาท และได้ทำการตัดชั่งทดสอบ 2 ครั้ง ปรากฏผลดังนี้

1. พันธุ์หญ้า

ก. หญ้าเนเปียร์ ให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าอาลาบังเอ็กซ์, หญ้าคอสตอลเบอร์มิวด้า, หญ้ามอริซัส และ หญ้าแพนโกล่า A.82

ข. หญ้ามอริซัสและหญ้าอาลาบังเอ็กซ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันแต่ทั้งสองชนิดให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าแพนโกล่า A.82 และ หญ้าคอสตอลเบอร์มิวด้า

ค. ผลผลิตของหญ้าเบอร์มิวด้าและหญ้าแพนโกล่า A.82 ไม่แตกต่างกัน

2. ปุ๋ย

ก. ในหญ้าอาลาบังเอ็กซ์และหญ้าแพนโกล่า A.82 ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ให้ผลสูงกว่าแปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ย ในหญ้าเนเปียร์สูตร 13-13-21 ให้ผลผลิตสูงกว่าปุ๋ยสูตร 8-10-6 ในหญ้าคอสตอลเบอร์มิวด้าปุ๋ยสูตร 8-10-6 ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่มีได้ใส่ปุ๋ย แต่สำหรับหญ้ามอริซัสปุ๋ยสูตร 5-7-5+ปูนขาว ให้ผลผลิตมากกว่าแปลงที่มีได้ใส่ปุ๋ย

ข. หญ้าอาลาบังเอ็กซ์มีความโน้มที่จะเพิ่มผลผลิตขึ้นตามความเข้มข้นของปุ๋ยไนโตรเจน สำหรับหญ้ามอริซัสก็มีความโน้มที่จะเพิ่มผลผลิตขึ้นตามความเข้มข้นของปุ๋ยไนโตรเจนเช่นเดียวกันเมื่อไม่ใส่ปูนขาว

ค. การเพิ่มปูนขาวและลดความเข้มข้นของปุ๋ยไนโตรเจนลง ไม่ทำให้ผลผลิตของหญ้ามอริซัสลดลง แต่ทำให้ผลผลิตของหญ้าอาลาบังเอ็กซ์ลดลง

หนังสืออุเทศ

1. U.S.D.A. Yearbook of Agriculture. U.S. government printing office. Washington. 1948.
2. Burton, G.W. Bermudagrass. Forages, 2nd ed, 1962.
3. นายบรรเจ็ด บุญซื่อ และผู้ร่วมงาน “ลักษณะที่ดีบางอย่างของหญ้าขน (*Panicum purpurascens*)” จากบทความทางวิชาการ เสนอต่อที่ประชุมทางวิชาการทางเกษตรและชีววิทยาคั้งที่ 3 พ.ศ. 2507
4. Steel, R.G.D., Torric, J.H. Principles and Procedures of Statistics. 1960.