

The Effect of N-Fertilizer Rate and Row Spacing on Yield ^{*}R9
and Nutritive Value in Setaria Grass (Setaria anceps)

	1		1		1
Pornthip	Ghiwaruks	Shawlid	Panichutra	Bancha	Thuratha
	1		2		3
Pranoom	Rungmoorya	Nisa	Sobhon	Chanchai	Manidool
				3	
				Uthai	Leeratanachai

Abstract

The role of various N-fertilizer rates and row spacings on yield and nutritive value in setaria grass (cv Nandi) was tried at Dongkenluang Sub-staion of Chainat Forage Crop Station on rain fed having loamy soil condition, in 1982-1983. Split plot in RBD was used having urea rate as main plot with spacing being in the subplot. There were 4 levels of urea rate 0, 40, 80 and 100 Kgs/rai, and 3 levels in spacing; 30, 50 and 70 cm. The total cutting was 4 times through out this experiment. It was found that higher yield come from narrower row spacing and optimum urea rate (30 cm. + 80 Kgs urea/rai) . For nutritive value, it was shown that there were no effect from row spacing, but urea did have the effect on crude protein and potassium content. Higher urea, higher protein and lower potassium was recieved (0, 40, 80 and 100 Kgs Urea/rai were 9.10, 9.14, 9.63 and 10.05 % protein and 3.97, 3.78, 3.37 and 3.25 % potassium, on dry matter basis respectively. Expectation for high yield and nutritive value of setaria grass (cv. Nandi) 1 year old might be the 80 Kge urea/rai with 30 cm. row spacing.

* Research Project 13-2476-27

1 Chainat Forage Crop Station. Choaphraya Dam, Chainat P. 361 102
Tel 056-411162

2 Animal Nutrition Laboratory Sub-Division, Div. of Animal Nutrition, Dept. of Livestock Development. Bangkok.

3 Div. of Animal Nutrition, Dept. of Livestock Development, Bangkok.

การตอบสนองต่อระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิต*

และคุณค่าทางอาหารของหญ้าขี้เฒ่า

พรทิพย์ ชิวารักษ์¹ เชาวลิท พานิชอัตรา¹ บัญชา ชูระท่า¹

ประณม หรั่งหมอยา¹ นิศา ไสภณ² ชานูชัย มณีกุลย³ อุทัย ลีรัตนชัย³

บทคัดย่อ

การศึกษาการตอบสนองของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้าขี้เฒ่า สายพันธุ์นานที ณ สถานีพืชอาหารสัตว์ชัยนาท (องเคศหลวง) อ.วัดสิงห์ จ.ชัยนาท มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,283 มม./ปี สภาพดินเป็นดินร่วนปนทราย มี pH 5.7 และอินทรีย์วัตถุต่ำ 1.1 % จัดการทดลองแบบ Split plot in Randomized Complete Block ประกอบด้วย Main plot คืออัตราปุ๋ยยูเรีย มี 4 ระดับ ได้แก่ 0, 40, 80 และ 100 กก./ไร่ และ Sub plot คือ ระยะปลูกมี 3 ระดับ ได้แก่ 30, 50 และ 70 ซม. เก็บเกี่ยวรวม 4 ครั้ง ตลอดการทดลอง (สิงหาคม 2525 - กันยายน 2526) ผลการศึกษาปรากฏว่าในต้นผลผลิตทุกระยะปลูกดี และอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมจะทำให้ได้ผลผลิตสูง กล่าวคือ ที่อัตราปุ๋ย 80 กก./ไร่ ระยะปลูก 30 ซม. ให้ผลผลิตหญ้าแห้งสูงสุด 2,922 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าอัตราปุ๋ย 0 กก./ไร่ ระยะปลูก 70 ซม. ที่ได้เพียง 1,055 กก./ไร่ ถึง 2.8 เท่า ในด้านคุณค่าทางอาหารของหญ้า พบว่าระยะปลูกไม่มีผลแต่ อัตราปุ๋ยที่สูงขึ้นจะมีผลให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนเพิ่มขึ้น และโปแตสเซียมลดลง (รูปวัตถุแนบ) กล่าวคือ อัตราปุ๋ย 0, 40, 80 และ 100 กก./ไร่ ให้เปอร์เซ็นต์โปรตีน 9.10, 9.14, 9.63 และ 10.05 และให้เปอร์เซ็นต์โปแตสเซียม 3.97, 3.78, 3.37 และ 3.25 ตามลำดับ จึงพอสาค้างอัตราปุ๋ยและระยะปลูกที่เหมาะสมต่อผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้าขี้เฒ่า อายุ 1 ปี คือ ที่ 80 กก./ไร่ ระยะ 30 ซม.

* โครงการวิจัยปี 13-2476-27

1 สถานีพืชอาหารสัตว์ชัยนาท เขื่อนเจ้าพระยา จ.ชัยนาท โทร. 056-411162

2 งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กทม.

3 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กทม.

ค่าน้ำ

หญาริชาเรีย (*Setaria anceps* cv.Nandi) มีแหล่งกำเนิดอยู่ในแอฟริกาเขตร้อนแถบประเทศเคนยา กรมปศุสัตว์ นำเข้ามาเมืองไทยเมื่อ พ.ศ. 2503 สามารถปรับตัวได้ดีในเขตร้อนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 760 มม./ปี ขึ้นไป ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิดชอบแสงค่อนข้างในโตรเจนสูง เจริญเติบโตเร็ว สามารถแก่งแย่งอาหารได้ดี ไม่เหมาะในพื้นที่แห้งแล้งและหนาวเกินไป สายพันธุ์นี้มีความสามารถออกผลต่ำสุด (สายพันธุ์ 2520) จีระวัชรและคณะ (2526) รายงานว่าหญาริชาเรียไม่เหมาะที่จะปลูกในท้องที่ที่ชื้นชุกแฉะของจังหวัดลำปาง ที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างต่ำสภาพดินร่วนทรายจัด เพราะเมื่อปลูกในท้องที่ที่ชื้นชุกแฉะของจังหวัดลำปาง ที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างต่ำสภาพดินร่วนทรายจัด เพราะเมื่อปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์หญ้าอื่น ได้ผลผลิตต่ำเพียง 1.115 กก./ไร่/ปี (นน.สด) แต่กลับให้ผลผลิตที่สถานีพืชอาหารสัตว์โซทัยซึ่งเป็นที่ดินน้ำขัง ผลผลิตน้ำหมักสดถึง 19 ตัน/ไร่/ปี กองอาหารสัตว์ (2507-2519) รายงานการทดสอบผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญาริชาเรียของสถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง และชุมพร ซึ่งทำการตัดทุก ๆ 40 - 45 วัน มีดังนี้ คือ ผลผลิต 10.8 และ 10.1 ตัน/ไร่/ปี (นน.สด), % โปรตีน (นน.แห้ง) 12.0, 7.7 และ % ไนโตรเจน (นน.แห้ง) 3.0 และ 1.7 ตามลำดับ Whiteman et al (1985) ทดลองใส่ปุ๋ยในโตรเจนระดับต่าง ๆ แก่หญาริชาเรีย พบว่าผลผลิตและโปรตีนรวมจะเพิ่มขึ้นตามระดับ ปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น ซึ่งพ้องกับงานทดลองของจิระวัชรและคณะ (2528) ในหญาริชาเรีย และจิระวัชรและคณะ (2530) ในหญาริชาเรีย วัตถุประสงค์การทดลองครั้งนี้เพื่อหาอัตราปุ๋ยยูเรียและระยะปลูกที่เหมาะสม ที่ต่อผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญาริชาเรีย สายพันธุ์นี้ อายุ 1 ปี ในสภาพอาศัยน้ำฝนเขตกกกลางตอนบน โดยดำเนินการทดลองในแปลงปลูก สถานีพืชอาหารสัตว์ชัยนาท (คงเกษตรหลวง) อ.วัดสิงห์ จ.ชัยนาท เริ่มปลูกหน่อพันธุ์สิงหาคม 2525 สิ้นสุดการทดลองกันยายน 2526 รวม เวลาทดลอง 1 ปี 2 เดือน

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split plot จัดในรูปแบบ Randomized Complete Block Design มี 3 ซ้ำ โดยใช้อัตราปุ๋ยยูเรีย (46 % N) เป็น Main plot ประกอบด้วย 4 ระดับ คือ 0, 40, 80 และ 100 กก./ไร่ และระยะปลูกเป็น Sub plot ประกอบด้วย 3 ระดับ คือ 30, 50 และ 70 ซม. การปลูกใช้หน่อพันธุ์ หน่อละ 3 หน่อ ในแปลงขนาด 3 x 5 เมตร รวม 36 แปลง โดยหว่านปุ๋ยยูเรียครั้งเดียวเมื่อหญ้าตั้งตัวและเริ่มแตกหน่อพร้อมหว่านปุ๋ยรองพื้นสูตร 12-24-12 อัตรา 20 กก./ไร่

ภายหลังปลูก -15 วัน มีการปลูกหมัและกำจัดวัชพืช เก็บตัวอย่างดินก่อนและหลังการทดลอง เพื่อวิเคราะห์หาคุณค่าทางเคมีของดิน การตัดหญ้าเริ่มครั้งแรกเมื่ออายุ 80 วัน หลังปลูก และครั้งต่อไปขึ้นกับสภาพการขึ้นตัวของหญ้าประมาณ 45 - 60 วัน ในฤดูฝน รวมการตัด 4 ครั้ง ตลอการทดลอง ตัดให้เหลือตอสูงประมาณ 15 ซม. นำหญ้าที่ตัดมาชั่งน้ำหนักสดทั้งแปลงแล้วสุ่มตัวอย่างไปอบหาค่าน้ำหนักแห้ง ที่อุณหภูมิ 80 °C นาน 48 ชม. สุ่มตัวอย่างหญ้าไปวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร คือ CP, ADF, NDF, Hemicellulose, Lignin, NDS, Phosphorus, Potassium และ Sulfur แล้วนำมา วิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างแต่ละกลุ่ม โดยวิธี Least Significant Difference (Steel and Torrie, 1969)

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

1. ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าที่ตาเรียบ (Dry matter yield)

ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยทั้ง 12 กลุ่ม ตลอการทดลองทั้งหมดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของหญ้าที่ตาเรียบ (กก./ไร่) ตลอการทดลอง

ระยะปลูก(ซม.) อัตราปุ๋ย(กก./ไร่)	30	50	70	ค่าเฉลี่ย(อัตราปุ๋ย)
0	1,751	1,410	1,055	1,405
40	2,117	2,052	1,351	1,840
80	2,922	2,491	1,297	2,237
100	2,463	2,05	1,647	2,105
ค่าเฉลี่ย (ระยะปลูก)	2,313	2,040	1,337	
LSD _{0.05} (ระยะปลูก)	183.5 กก./ไร่	LSD _{0.05} (อัตราปุ๋ย)	233.8 กก./ไร่	
CV (ระยะปลูก)	8.00 %	CV (อัตราปุ๋ย)	9.10 %	

ผลผลิตน้ำหนักรากแห้งของหญ้าขี้เฒ่าวัยเจริญเต็มที่อัตราปุ๋ย 80 กก./ไร่ คือ สูงถึง 2,237 กก./ไร่ อัตราปุ๋ยที่สูงเกินกว่า 80 กก./ไร่ กลับให้ผลผลิตต่ำลงซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Whiteman et al (1985) ในหญ้าขี้เฒ่าวัยเจริญเต็มที่และคณะ (2528) ในหญ้าขี้เฒ่าและจอร์จและคณะ (2530) ในหญ้าเนเปียร์ ส่วนผลผลิตสูงสุดที่ระยะปลูกที่ 30 ซม. คือ 2,313 กก./ไร่ ระยะปลูกที่ห่างขึ้นจะทำให้ผลผลิตต่ำลง ซึ่งเป็นผลจากปริมาณน้ำฝนน้อยโดยเฉพาะช่วงฤดูแล้งฝนเกือบไม่มีเลย ประกอบกับมีปลวกและไอรอนของไฟฟ้า ทำให้การเจริญเติบโตต่ำ ผลผลิตจึงต่ำกว่าระยะปลูกที่ 30 ซม. ซึ่งมีจำนวนคนคอกพื้นมากกว่า จึงได้เปรียบเทียบผลผลิตในการทดลองนี้ ไม่พบอิทธิพลรวมระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ยในไตรเจนที่ผลผลิตของหญ้าขี้เฒ่าวัยเจริญเต็มที่

2. คุณค่าทางอาหารเฉลี่ยของหญ้าขี้เฒ่าวัยเจริญเต็มที่ตลอดการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 2 (Nutritive Value)

ตารางที่ 2 คุณค่าทางอาหารเฉลี่ยของหญ้าขี้เฒ่าวัยเจริญเต็มที่ตลอดการทดลอง (% วัตถุแห้ง)

อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ระยะปลูก(ซม.)				เฉลี่ย(อัตราปุ๋ย)	1.) LSP _{0.05} (อัตราปุ๋ย) /%CV 2.) LSP _{0.05} (ระยะปลูก) /%CV
	30	50	70	เฉลี่ย(อัตราปุ๋ย)		
			<u>Protein</u>			
0	8.78	8.98	9.33	9.01		1) 0.45 กก./ไร่ / 4.10%
40	8.74	9.33	9.35	9.14		1) NS ¹ / 15.23%
80	9.55	9.68	10.64	9.63		
100	9.80	10.16	10.78	10.05		
เฉลี่ย(ระยะปลูก)	8.82	9.54	10.03			
			<u>NDF</u>			
0	71.99	72.95	73.35	72.76		1) NS / 2.67 %
40	72.63	72.10	72.90	72.56		2) NS / 0.82 %
80	74.94	73.26	73.06	73.75		
100	73.91	72.22	72.96	73.03		
เฉลี่ย(ระยะปลูก)	73.40	72.63	73.06			

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คุณค่าทางอาหารเฉลี่ยของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (พันธุ์แดง) ที่ปลูกในดินทราย

อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ระยะปลูก (ม.)				1.) LSD (อัตราปุ๋ย) / % CV 0.05 2.) LSD (ระยะปลูก) / % CV 0.05
	30	50	70	เฉลี่ย (อัตราปุ๋ย)	
			<u>ADF</u>		
0	42.36	41.76	42.46	42.19	1) NS / 1.46 %
40	42.48	41.28	41.98	41.91	2) NS / 4.63 %
80	43.94	42.55	41.21	42.57	
100	43.01	41.09	42.12	42.08	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	42.95	41.67	41.94		
			<u>Hemicellulose</u>		
0	29.64	30.11	29.95	29.90	1) NS / 5.37 %
40	30.03	29.59	28.52	29.38	2) NS / 5.46 %
80	29.95	30.23	30.91	30.36	
100	30.12	30.22	29.93	30.09	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	29.94	30.04	29.82		
			<u>Lignin</u>		
0	3.29	3.32	3.50	3.37	1) NS / 17.25 %
40	3.45	3.63	3.39	3.49	2) NS / 35.22 %
80	4.07	3.97	3.39	3.81	
100	4.02	3.56	4.12	3.90	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	3.72	3.62	3.60		
			<u>NDS</u>		
0	39.53	38.57	38.16	38.75	1) NS / 4.21 %
40	38.39	38.96	38.17	38.51	2) NS / 2.78 %
80	36.16	37.84	38.60	37.53	
100	37.15	38.84	38.11	38.03	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	37.83	38.55	38.25		

ตารางที่ 2 (ต่อ) คุณภาพอาหารเนื้อของหมูที่เลี้ยงไว้ตลอดการทดลอง(% วัตถุแห้ง)

อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)	ระยะปลูก (ม.)				1) LSD (อัตราปุ๋ย) / % CV 0.05
	30	50	70	เฉลี่ย (อัตราปุ๋ย)	2) LSD (ระยะปลูก) / % CV 0.05
Phosphorus					
0	0.21	0.20	0.19	0.20	1) NS/21.95 %
40	0.17	0.19	0.18	0.18	2) NS/ 8.83 %
80	0.14	0.16	0.17	0.16	
100	0.17	0.16	0.17	0.17	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	0.17	0.17	0.18		
Potassium					
0	4.37	3.75	3.34	3.97	1) 0.49 %
40	3.65	3.63	4.03	3.70	2) NS/11.03 %
80	3.19	3.43	3.48	3.37	
100	3.10	3.31	3.35	3.25	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	3.53	3.53	3.60		
Sulfur					
0	0.10	0.09	0.10	0.10	1) NS/11.57 %
40	0.09	0.10	0.09	0.09	2) NS/15.43 %
80	0.08	0.09	0.09	0.09	
100	0.09	0.09	0.09	0.09	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	0.09	0.09	0.09		

1/ NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

อัตราปุ๋ยแอมโมเนียมและระยะปลูกไม่มีผลต่อคุณค่าทางอาหารของหญ้าขี้เฒ่าเรียกลอกการทดลอง ยกเว้นโปรตีนและโปแตสเซียม กล่าวคือ อัตราปุ๋ยแอมโมเนียมที่เพิ่มขึ้น จะเพิ่มเปอร์เซ็นต์ของโปรตีนในหญ้าขึ้น แต่ลดโปแตสเซียมในหญ้าลง กล่าวคือที่ระดับปุ๋ย 0, 40, 80 และ 100 กก./ไร่ จะให้เปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงขึ้นเป็น 9.01, 9.14, 9.63 และ 10.05 และให้เปอร์เซ็นต์โปแตสเซียมลดลง คือ 3.97, 3.78, 3.37 และ 3.25 (%วัตถุแห้ง) ตามลำดับ ซึ่งพ้องกับงานทดลองของจัวร์กัน และคณะ (2530) ในหญ้าเนเปียร์และ Whiteman et al (1985) ในหญ้าขี้เฒ่าเรียซึ่งรายงานว่า โปรตีนในหญ้าเนเปียร์และขี้เฒ่าเรียจะสูงขึ้นเมื่อได้รับปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น ในกรณีนี้เปอร์เซ็นต์โปแตสเซียมลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มขึ้น อาจเนื่องจากความอ้วนน้ำของหญ้าในกลุ่มที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนระดับสูง ทำให้ลดความเข้มข้นของปริมาณโปแตสเซียมลงไป (เปอร์เซ็นต์ความชื้นของหญ้าขี้เฒ่าเรียสที่ระดับปุ๋ยแอมโมเนียม 0, 40, 80 และ 100 กก./ไร่ ดังนี้ 75.89, 75.40, 77.77 และ 78.07 % ตามลำดับ) ไม่พบอิทธิพลระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่มีต่อคุณค่าทางอาหารของหญ้าขี้เฒ่าเรีย เช่นเดียวกับผลผลิตหญ้า

สรุปผลการทดลอง

ผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้าขี้เฒ่าเรียสายพันธุ์นาคี อายุ 1 ปี ซึ่งปลูกในเขตอาศัยน้ำฝนเขตภาคกลางตอนบนจะดีที่สุด ที่อัตราปุ๋ยแอมโมเนียม 80 กก./ไร่ ระยะปลูก 30 ซม. กล่าวคือ ได้ผลผลิตน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 2,923 กก./ไร่/ปี ที่ระดับโปรตีนเฉลี่ย 9.63% ของวัตถุแห้ง

คำนิยาม

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการดำเนินงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

1. งานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
2. สถานีอาหารสัตว์ปากช่อง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
3. สถานีทดลองข้าวชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท
4. โครงการพัฒนาที่ดิน อ.หางฉัตร จ.ลำปาง
5. สถานีทดลองพืชไร่ชัยนาท อ.สรรพยา จ.ชัยนาท

เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์ 2507-2519 ผลการทดสอบผลผลิตหญ้าที่สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง และชุมพร

(2511-2512) รายงานการทดลองพืชอาหารสัตว์ งานทดลองและเผยแพร่ กองอาหารสัตว์
กรมปศุสัตว์ กทม. 2 หน้า (อักษราเนา)

จิระวัชร เข็มสวัสดิ์ เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ และชาญชัย มณีบุญ 2526 ผลการทดสอบผลผลิตหญ้าและถั่ว
สถานีพืชอาหารสัตว์ลำปาง รายงานผลงานวิจัยสาขามลพิษปศุสัตว์ประจำปี พ.ศ. 2527 กรมปศุสัตว์
กทม. หน้า 86-88

จิระวัชร สัจจิตานนท์ สิงห์ ไชยวงศ์ สุภสิน สุริยะ และชาญชัย มณีบุญ 2528 อัตราปุ๋ยและวิธีการใส่ปุ๋ย
ในโคโรเจน ที่มีต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าที่ ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการ
ปศุสัตว์ ครั้งที่ 4 ระหว่าง วันที่ 3-5 กรกฎาคม 2528 หน้า 257-280

จิระวัชร สัจจิตานนท์ ชะอ้อน สมเชาใหญ่ พูลศรี สุภระจิ และชาญชัย มณีบุญ 2530 การศึกษาระยะปลูกและ
อัตราปุ๋ยในโคโรเจนที่มีต่อผลผลิตของหญ้าเนเปียร์ รายงานการประชุมทางวิชาการสาขาสัตว์
ครั้งที่ 25 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหว่างวันที่ 8-10 กุมภาพันธ์ 2530 หน้า 29-35

สายันต์ ทักศรี 2520 หลักการทำหญ้าเลี้ยงสัตว์ อักษรสยามการพิมพ์ กทม. 410 หน้า

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1960. Principle and Procedures of
Statistics. Mc Graw Hill Book Company, Inc. New York. 376 pp.

Whiteman, P.C., O. Royo, E.A.A. Dradu and P. Roc. 1985.

The effect of five nitrogen rates on the yield and nitrogen usage
in setaria alone, desmodium alone and setaria/des modium mixed
sward over three years. Tropical Grassland. 19:73-81.

ตารางแนวนอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงทดลอง ก้อนและหลังการทดลอง

คุณสมบัติดิน (ตามวิธีวิเคราะห์ดิน)		0			40			80			100			เฉลี่ย	รวม	
		30	50		70	30	50		70	30	50		70			
			กม	ล			กม	ล			กม	ล			กม	ล
ค่าทางอาหารของดิน	กม	6.2	5.7	5.5	5.8	6.4	6.2	5.6	5.7	5.6	5.4	5.5	5.5	5.7	11.75	3.50
	ล	5.9	5.9	5.4	5.6	6.2	6.1	5.7	5.8	6.2	5.9	5.7	5.5	5.8	12.67	6.45
pH	กม	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.0	1.2	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	34.01	5.74
	ล	1.1	0.9	0.9	0.8	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	68.45	21.65
% OM	กม	8.7	7.7	6.3	6.0	9.0	3.0	8.0	9.0	7.3	8.3	8.0	7.3	7.4	39.43	27.17
	ล	5.0	8.8	5.2	4.6	3.8	5.2	4.8	4.8	4.7	5.3	5.0	5.1	5.2	60.62	45.18
P.(ppm)	กม	110.3	95.3	97.0	66.7	100.0	72.7	67.3	79.0	71.0	70.7	75.0	96.0	81.9	18.30	24.22
	ล	264.3	177.3	126.2	174.2	157.8	159.3	216.2	127.2	213.0	177.8	143.7	162.7	174.5	18.39	28.75
% Sand	กม	46.3	48.0	46.0	43.7	43.0	45.0	43.3	39.3	43.3	45.7	51.7	38.3	44.5	13.73	11.83
	ล	38.0	39.0	39.3	40.3	37.3	42.0	38.7	39.3	37.3	39.0	40.0	37.3	38.9	14.29	9.79
% Silt	กม	30.7	31.7	35.0	37.0	35.7	33.7	35.0	40.3	38.3	24.7	28.3	39.3	35.0	16.03	17.09
	ล	32.7	33.7	34.3	30.3	36.3	34.0	35.0	32.0	37.3	35.3	33.3	35.7	34.4	11.0	9.74
% Clay	กม	23.0	20.3	19.0	19.3	21.3	21.3	21.7	20.3	18.3	19.7	20.0	22.3	20.6	13.11	15.84
	ล	29.3	26.3	26.3	29.3	26.0	24.7	26.3	26.7	15.3	26.0	26.3	27.0	26.6	9.58	11.24
Textural Class	loam	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	loam	-	-
	clay-loam	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	clay loam	-	-

ตารางบันทึกที่ 2 สภาพภูมิอากาศ (น้ำฝนและอุณหภูมิ) ณ เมืองทดลองสถานีพืชอาหารสัตว์วิทยนาท
(คงเคณฑลวง) อ.วัดสิงห์ จ.ชัยนาท ตลอดการทดลอง

เดือน/ปี	ปริมาณน้ำฝน (มม./เดือน)	อุณหภูมิ (°C)	
		สูงสุด	ต่ำสุด
<u>พ.ศ. 2525</u>			
สิงหาคม	108.2	33.8	25.5
กันยายน	194.2	32.5	24.5
ตุลาคม	207.4	31.7	23.8
พฤศจิกายน	50.0	32.1	22.1
ธันวาคม	10.3	28.0	15.5
<u>พ.ศ. 2526</u>			
มกราคม	12.5	30.2	16.7
กุมภาพันธ์	0.0	35.6	21.5
มีนาคม	13.4	37.1	23.5
เมษายน	0.0	38.8	26.4
พฤษภาคม	90.3	37.7	25.4
มิถุนายน	101.1	34.9	24.8
กรกฎาคม	165.1	34.9	24.4
สิงหาคม	214.6	33.0	24.2
กันยายน	329.3	32.2	23.8
รวม	1,496.4	472.5	322.1
เฉลี่ย	106.9	33.6	23.0

ข้อมูล จากสถานีตรวจอากาศของสถานีทดลองพืชไร่ วิทยนาท (คงเคณฑลวง)

ตารางผนวกที่ 3 ผลผลิตน้ำหมักแห้งเฉลี่ย (กก./ไร่) ภายใต้อาหารใบในช่วงการพักแต่ละครั้งที่ลดการรดน้ำ

อัตราปุ๋ยใบ (กก./ไร่)	ระยะปลูก (ชม.)			เฉลี่ย (อัตราปุ๋ย)	1) LSD 0.05(อัตราปุ๋ย)/%CV 2) LSD 0.05(ระยะปลูก)/%CV
	30	50	70		
1. พักครั้งที่ 1 (16 พ.ย.25)					
0	727.3	432.8	255.2	471.8	
40	829.2	797.4	413.7	680.1	1) 635.1 กก./ไร่/52.0
80	1,377.6	1,054.6	430.5	954.2	2) 193.6 %/12.90
100	1,194.8	983.2	624.4	934.1	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	1,032.2	817.0	431.0		
2. พักครั้งที่ 2 (15 มี.ย.26)					
0	101.1	57.9	62.9	79.9	1) 157.30 กก./ไร่/96.17
40	118.7	109.4	84.5	104.2	2) 33.20 %/22.58
80	158.5	181.4	86.0	142.0	
100	88.1	95.7	75.3	86.4	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	115.5	115.6	77.2		
3. พักครั้งที่ 3 (11 ส.ค.26)					
0	737.8	731.1	583.6	684.2	
40	976.2	871.7	658.9	835.6	1) 437.6 กก./ไร่/34.59
80	1,153.5	958.9	579.7	897.4	2) 228.6 %/20.10
100	906.3	801.9	652.6	786.9	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	943.4	840.9	618.7		
4. พักครั้งที่ 4 (22 ก.ย.26)					
0	184.6	169.7	153.7	169.3	
40	193.3	273.4	190.1	218.9	1) 149.4 กก./ไร่/40.54
80	232.8	296.5	200.3	243.2	2) 44.7 %/13.51
100	273.7	324.5	294.7	297.6	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	221.1	266.0	209.7		

การวางแผนน้ำ : ปริมาณเฉลี่ยของน้ำที่ตกไว้บน (%) ของน้ำท่าหนักแน่น) ในแต่ละช่วงการตกของน้ำ

อัตราน้ำฝน (กก./ไร่)	ระยะปลูก (ชม.)			เฉลี่ย (อัตราน้ำฝน)	1) 0.05(อัตราน้ำฝน) / % CV
	30	50	70		2) 0.05(ระยะปลูก) / % CV
1. ทักกรังที่ 1 (16 พย.25)					
0	5.91	7.81	7.32	7.01	1) 0.87 % / 6.83
40	7.81	8.89	10.48	9.06	
80	8.71	10.28	12.66	10.55	2) 1.62 % / 12.32
100	8.47	11.12	11.48	10.35	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	7.73	9.53	10.45		
2. ทักกรังที่ 2 (15 มี.ย.26)					
0	13.11	12.65	14.21	13.32	1) 3.28 % / 16.11
40	11.67	12.67	11.63	11.99	
80	11.69	12.85	13.33	12.63	2) 1.78 % / 9.90
100	12.77	12.65	14.06	13.16	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	12.31	12.71	13.32		
3. ทักกรังที่ 3 (11 ต.ค.25)					
0	5.81	5.48	6.10	5.80	1) 2.20 % / 22.77
40	5.75	5.56	5.56	5.62	
80	4.93	5.77	6.39	5.69	2) 1.39 % / 16.30
100	5.79	7.15	7.65	6.86	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	5.57	5.92	6.43		
4. ทักกรังที่ 4 (22 พย.26)					
0	6.65	6.27	5.83	6.25	1) 0.99 % / 10.35
40	6.23	6.48	6.00	6.24	
80	5.46	5.92	5.89	5.76	2) 0.65 % / 7.64
100	6.08	5.67	5.65	5.80	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	6.11	6.09	5.84		

ตารางแนวที่ 5 ปุ๋ย: แพลตเซียมเฉลี่ยในหญ้าธัญญาเรียว (๖ ของน้ำหนักแห้ง) ในแต่ละช่วงทดลองการทดลอง

อัตราปุ๋ยธัญญาเรียว (กก./ไร่)	ระยะปลูก (ซม.)			ค่าเฉลี่ย (อัตราปุ๋ย)	1) LSD 0.05(อัตราปุ๋ย)/%CV 2) LSD 0.05(ระยะปลูก)/%CV
	30	50	70		
1. ทดลองครั้งที่ 1 (16พ.ย.26)	ไม่ไถ่วิเคราะห์			—	—
2. ทดลองครั้งที่ 2 (15มิ.ย.26)					
0	4.64	3.13	3.48	3.75	1) 1.11 %/21.65
40	3.53	3.10	3.64	3.42	2) 0.70 %/15.22
80	2.82	2.96	2.83	2.87	
100	2.90	2.86	2.84	2.88	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	3.47	3.01	3.21		
3. ทดลองครั้งที่ 3 (1เม.ก.26)					
0	4.02	3.55	3.92	3.83	1) 0.69 %/12.35
40	3.18	3.25	4.05	3.49	
80	3.09	3.43	3.85	3.46	2) 0.56 %/11.20
100	2.86	3.44	3.66	3.32	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	3.29	3.42	3.87		
4. ทดลองครั้งที่ 4 (22 ก.ย.26)					
0	3.10	3.41	2.93	3.15	
40	3.17	3.45	3.20	3.27	1) 0.69 %/14.72
80	2.71	2.88	2.70	2.76	2) 0.51 %/12.04
100	2.62	2.65	2.51	2.59	
เฉลี่ย (ระยะปลูก)	2.90	3.10	2.84		