

חברות

ตารางผนวกที่ 1 คุณสมบัติของดินหลังการปลูกหญ้าอาหารสัตว์

คุณสมบัติของดิน	ค่าเฉลี่ยของค่าวิเคราะห์					
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
คุณสมบัติทางกายภาพ						
Sand (%)	79.12	77.58	78.32	77.78	77.25	76.94
Silt (%)	13.49	12.91	15.09	15.62	16.94	16.29
Clay (%)	7.39	9.51	6.59	6.60	5.81	7.77
Textural class	Loamy Sand	Loamy Sand	Loamy Sand	Loamy Sand	Loamy Sand	Loamy Sand
คุณสมบัติทางเคมี						
pH (1:25 H ₂ O)	5.20	5.30	5.46	5.76	5.86	5.74
Organic matter (%)	0.89	0.93	0.94	0.95	0.97	1.02
Total N (%)	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08
Available P (ppm)	7.30	8.38	5.69	4.89	5.37	7.30
Exchangeable K (ppm)	11.50	10.00	10.00	8.50	10.00	10.00
Exchangeable Ca (ppm)	386.0	264.5	353.12	384.25	371.62	434.62
Exchangeable Mg (ppm)	31.25	17.75	20.62	14.12	15.00	10.00
Exchangeable Na (ppm)	20.0	24.5	37.5	34.0	28.5	32.5
EC (1:5, mS/cm)	0.041	0.046	0.068	0.069	0.068	0.070

ตารางผนวกที่ 2 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่ได้รับอิทธิพลจากทรีทเมนต์ต่างๆ หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งที่ 3

ทรีทเมนต์	ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (%)
T ₁	0.043
T ₂	0.044
T ₃	0.049
T ₄	0.051
T ₅	0.053
T ₆	0.056

ตารางผนวกที่ 3 รายละเอียดวิธีการวิเคราะห์ดินและพืชในการทดลอง

รายการ	วิธีการ	เอกสารอ้างอิง
Soil		
A. Physical properties	Pipette method	Drilon (1980)
- particle size distribution		
B. Chemical properties		
- pH (1:1)	Std. glass electrode	Black (1965)
- Organic matter	wet oxidation ของ Walkley and Black	Black (1965)
- Total N	Kjeldahl method	Black (1965)
- Available P	Bray II	Drilon (1980)
- Exchangeable K, Ca, Mg, Na	NH ₂ OAc- and Atomic absorption spectro-photometry	Cottenie (1980)
- EC (1:5)	Electrical conductivity meter	พงษ์ศิริ (2524)

ตารางผนวกที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักรวมของหนักรูซี่ที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนใน
ระดับต่างๆ จากการเก็บเกี่ยวรวม 5 ครั้ง

อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	ผลผลิตน้ำหนักรวมทั้งหมด (กรัม/ต้น)
0	46.9
16	59.8
32	77.0
48	82.6
64	90.2
80	91.8
Standard error	5.2
CV. (%)	8.0
Source of variation	Anova probability level
Treatment	<0.001
N linear	<0.001
N quadratic	0.042
N ₀ vs rest	<0.001
N ₁₆ vs N ₃₂	<0.001
N ₃₂ vs N ₄₈	0.202

ตารางผนวกที่ 5 ผลผลิตน้ำหนักรวมที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีเมนต์ต่างๆในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 (กรัม/ต้น)

วิธีเมนต์	การเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งที่				
	1	2	3	4	5
T ₁	24.3	9.9	5.0	5.5	2.2
T ₂	24.7	10.2	6.7	8.0	3.6
T ₃	43.9	13.6	7.2	8.12	4.4
T ₄	45.1	15.5	7.4	9.8	5.4
T ₅	44.9	17.9	7.1	14.5	5.8
T ₆	47.0	18.1	8.6	13.5	6.5
Standard error	4.7	1.6	1.2	1.46	0.5
CV. (%)	10.45	11.68	8.40	9.79	12.1
Source of variation	Anova probability level				
Treatment	<0.001	<0.001	0.021	<0.001	<0.001
N linear	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	<0.001
N quadratic	0.016	0.527	0.633	0.896	0.010
T ₁ vs T ₂₋₆	<0.001	<0.001	0.004	<0.001	<0.001
T ₂ vs T ₃	<0.001	0.010	0.612	0.934	0.073
T ₃ vs T ₄	0.774	0.120	0.737	0.249	0.018

ตารางผนวกที่ 6 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบทางเคมี ผลผลิตแห้งของหญ้าที่ได้รับอิทธิพลของ
ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆ ในการเก็บเกี่ยวทั้ง 5 ครั้ง

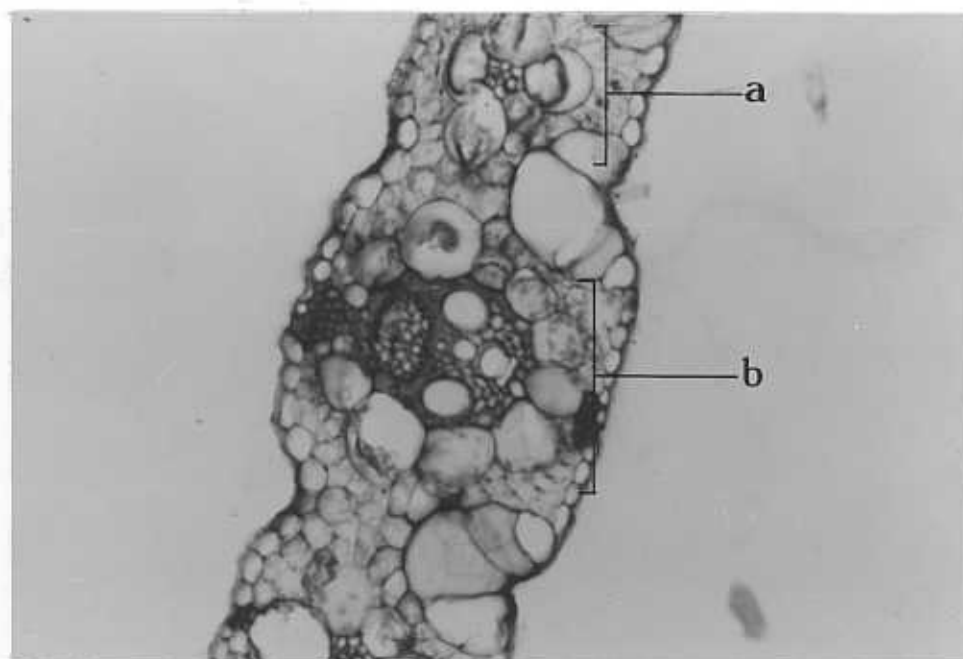
อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	Ash	P	K	Ca	Mg	S
	----- % -----					
<u>ลำต้น</u>						
0	5.00	0.141	0.66	0.08	0.013	0.079
16	4.67	0.120	0.32	0.08	0.016	0.070
32	5.00	0.159	0.10	0.04	0.016	0.058
48	6.67	0.103	0.14	0.06	0.018	0.074
64	7.33	0.088	0.16	0.15	0.021	0.081
80	7.33	0.092	0.32	0.22	0.023	0.107
ค่าเฉลี่ย	6.00	0.117	0.28	0.15	0.020	0.078
<u>ใบ</u>						
0	8.00	0.148	0.42	0.32	0.016	0.090
16	7.66	0.146	0.34	0.36	0.027	0.096
32	8.33	0.142	0.44	0.44	0.024	0.950
48	9.66	0.150	0.50	0.41	0.027	0.104
64	10.00	0.137	0.56	0.44	0.028	0.158
80	10.66	0.137	0.62	0.47	0.024	0.138
ค่าเฉลี่ย	9.05	0.143	0.48	0.41	0.024	0.256

ตารางผนวกที่ 6 ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบทางเคมี ผลผลิตแห้งของหญ้าที่ที่ได้รับอิทธิพลของ
ปุ๋ยไนโตรเจนในระดับต่างๆ ในการเก็บเกี่ยวทั้ง 5 ครั้ง (ต่อ)

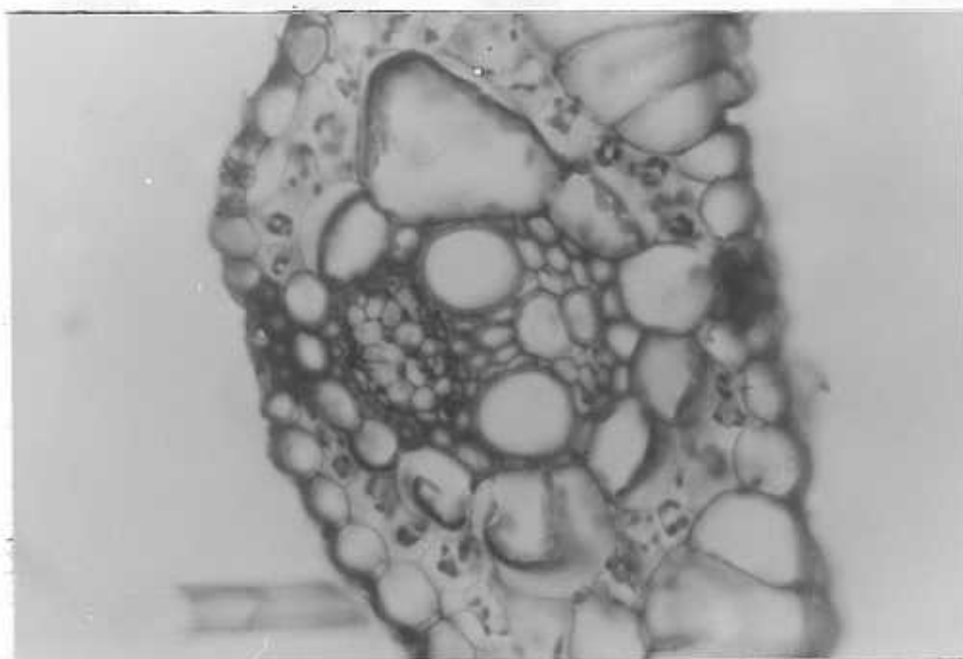
อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (กก.N/ไร่)	Ash	P	K	Ca	Mg	S
	----- % -----					
	<u>ลำต้น + ใบ</u>					
0	4.67	0.152	0.34	0.22	0.015	0.118
16	7.00	0.143	0.26	0.25	0.021	0.121
32	7.33	0.135	0.28	0.32	0.026	0.122
48	8.00	0.140	0.36	0.34	0.027	0.125
64	7.66	0.129	0.30	0.37	0.024	0.123
80	6.66	0.123	0.28	0.38	0.029	0.151
ค่าเฉลี่ย	6.89	0.137	0.30	0.31	0.024	0.127



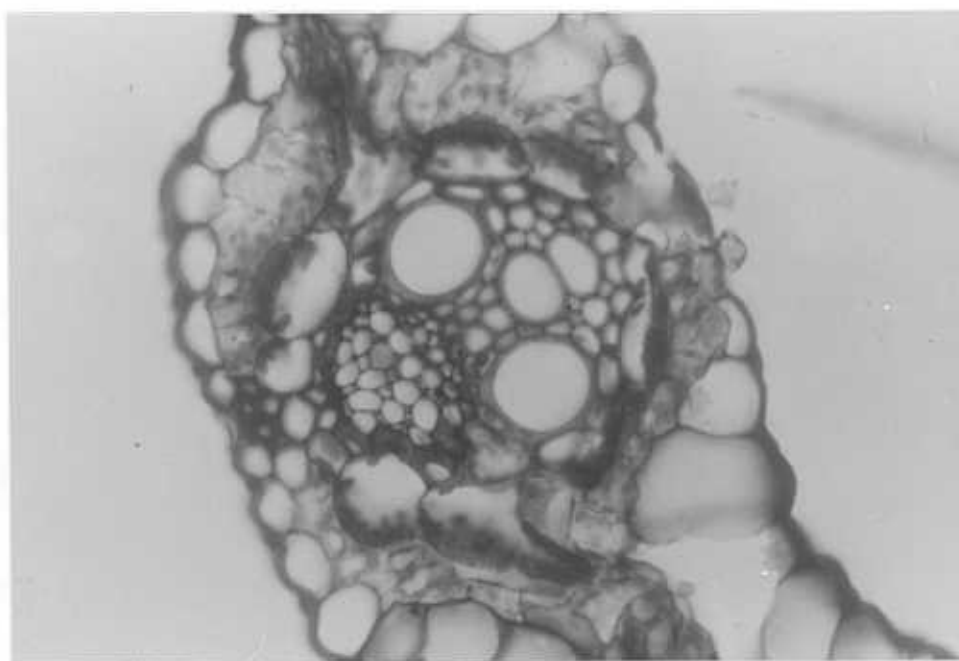
ภาพผนวกที่ 1 พืชไร่ที่ทำการศึกษาทดลองที่ได้รับอิทธิพลจากปุ๋ยไนโตรเจนในหรีทเมนต์
ต่างๆ สำหรับการเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งที่ 5



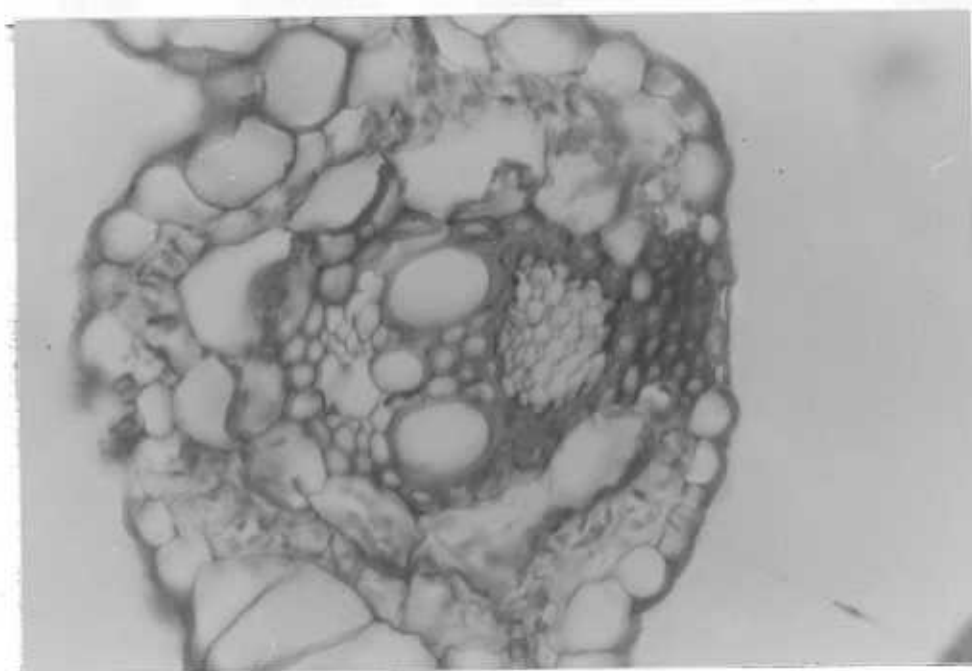
ภาพผนวกที่ 2 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงขนาดเล็ก (a) และขนาดใหญ่ (b) ของลักษณะ
โครงสร้างภายในใบของพืชไร่ (20x)



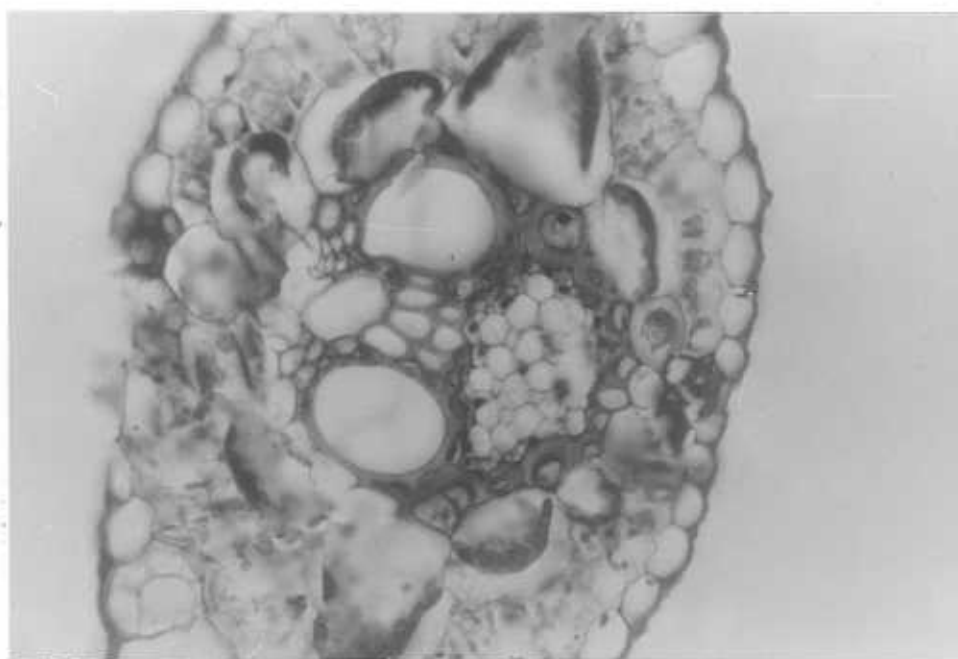
ภาพผนวกที่ 3 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงขนาดใหญ่ของใบหญ้าซี่ที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน
ที่อัตรา 0 กิโลกรัมต่อไร่ (40x)



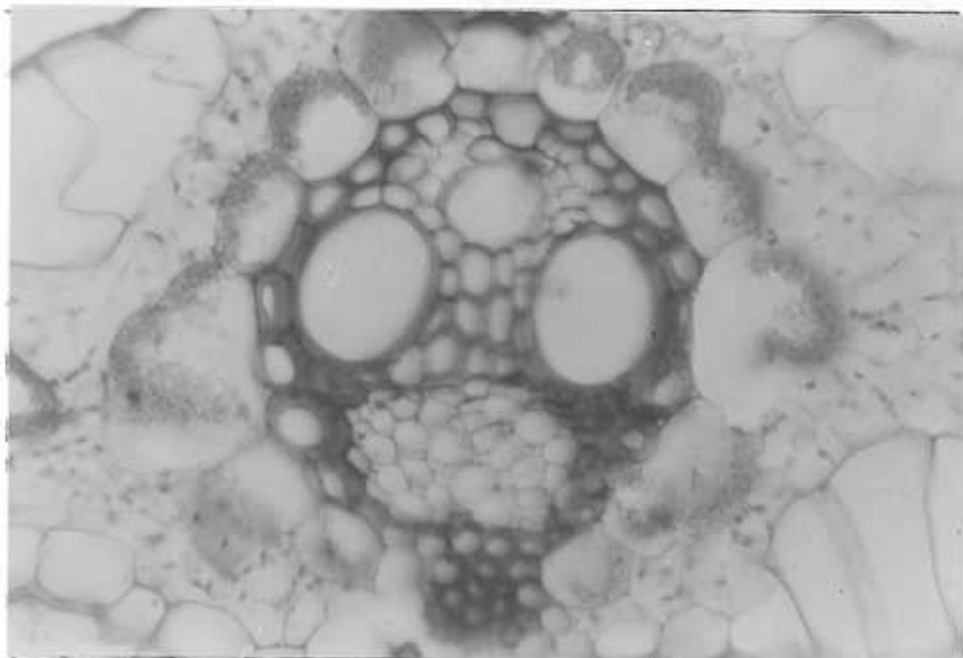
ภาพผนวกที่ 4 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงขนาดใหญ่ของใบหญ้าซี่ที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน
ที่อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ (40x)



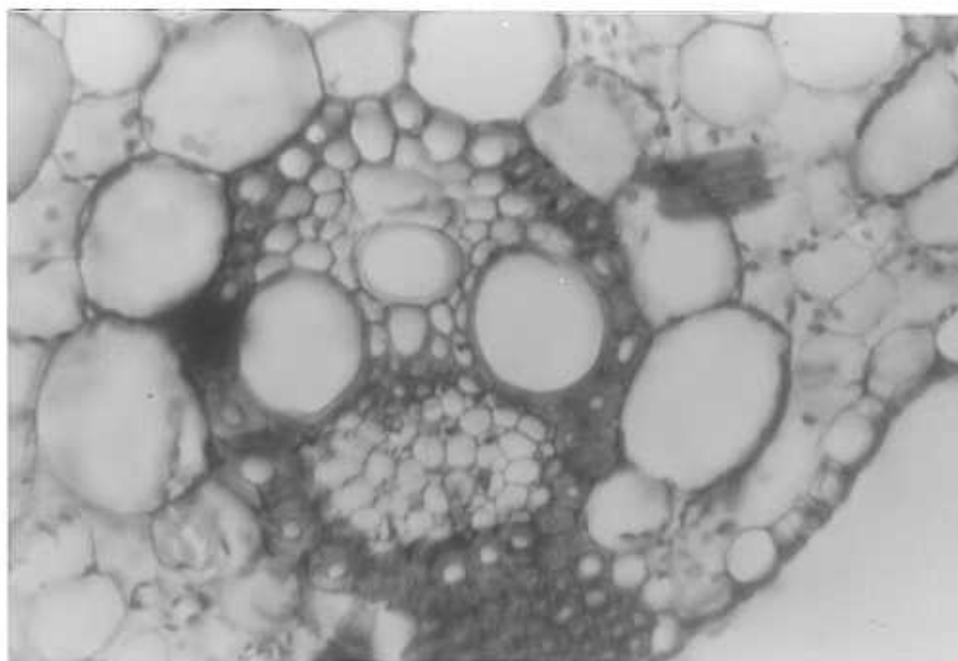
ภาพผนวกที่ 5 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงขนาดใหญ่ของใบพุทราที่ที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน
ที่อัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ (40x)



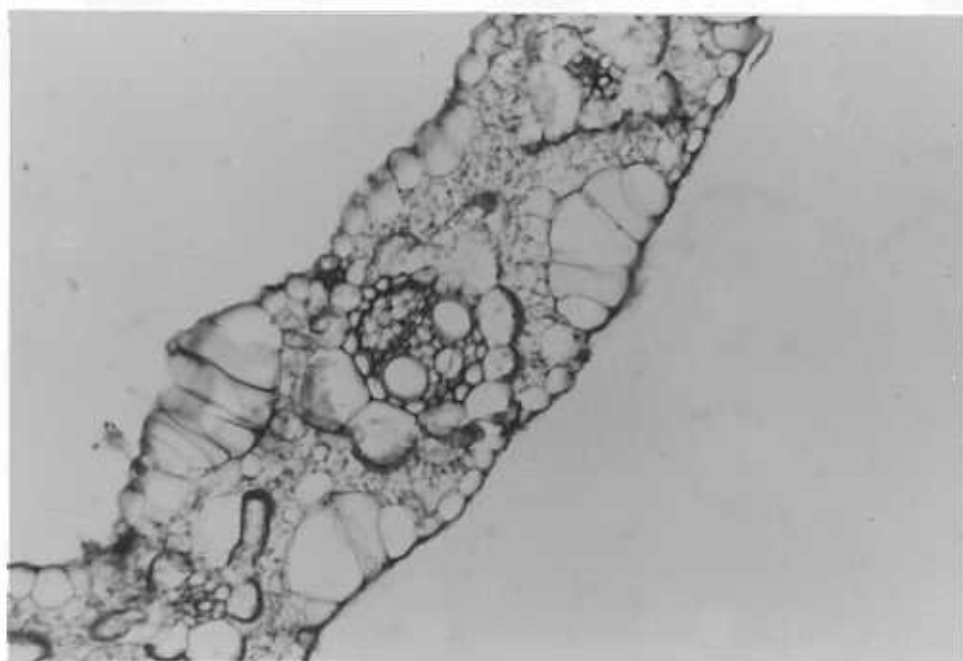
ภาพผนวกที่ 6 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงขนาดใหญ่ของใบพุทราที่ที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน
ที่อัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ (40x)



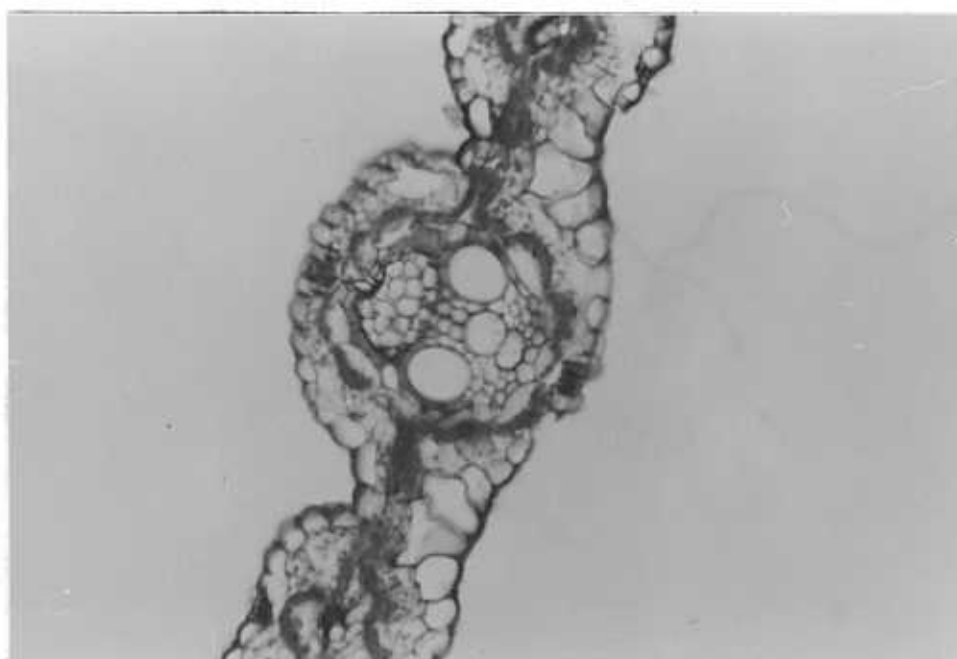
ภาพผนวกที่ 7 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงขนาดใหญ่ของใบหญ้าที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน
ที่อัตรา 32 กิโลกรัมต่อไร่ (40x)



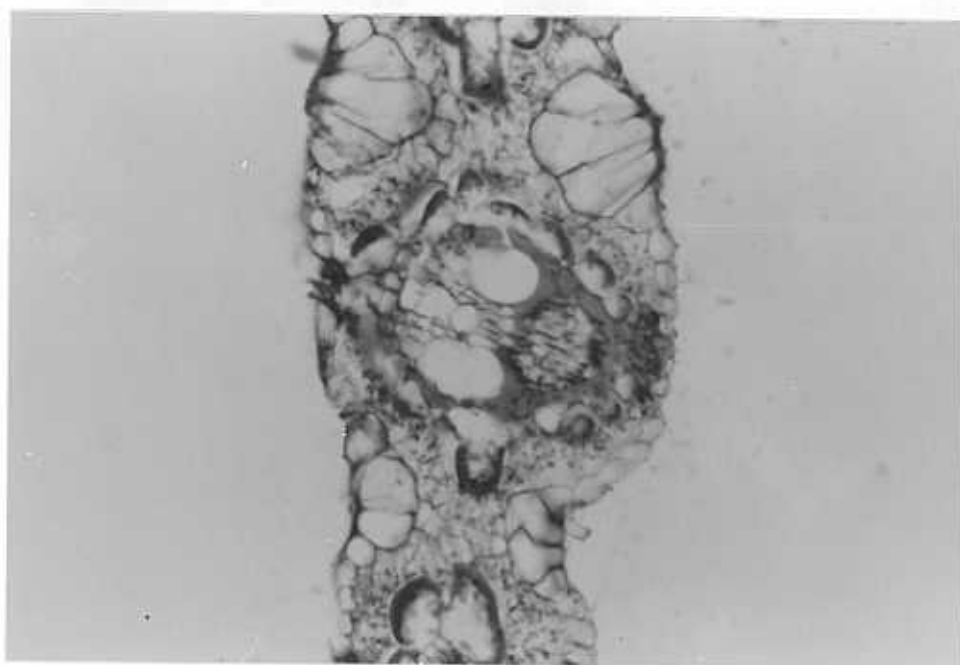
ภาพผนวกที่ 8 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงขนาดใหญ่ของใบหญ้าที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจน
ที่อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ (40x)



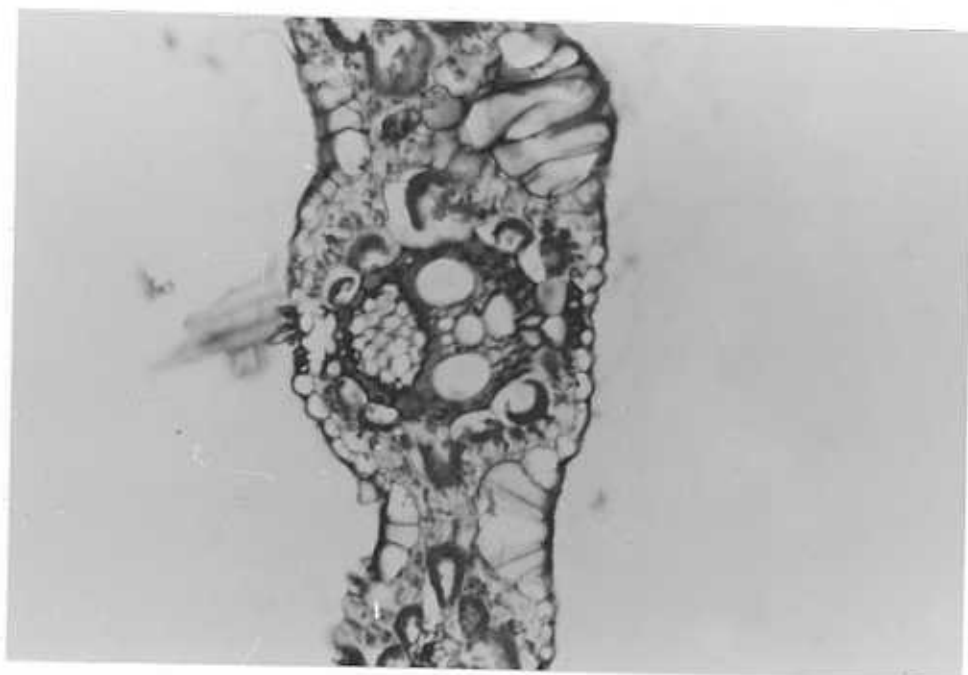
ภาพผนวกที่ 9 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงของใบหญ้าที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 0 กิโลกรัมต่อไร่ (20x)



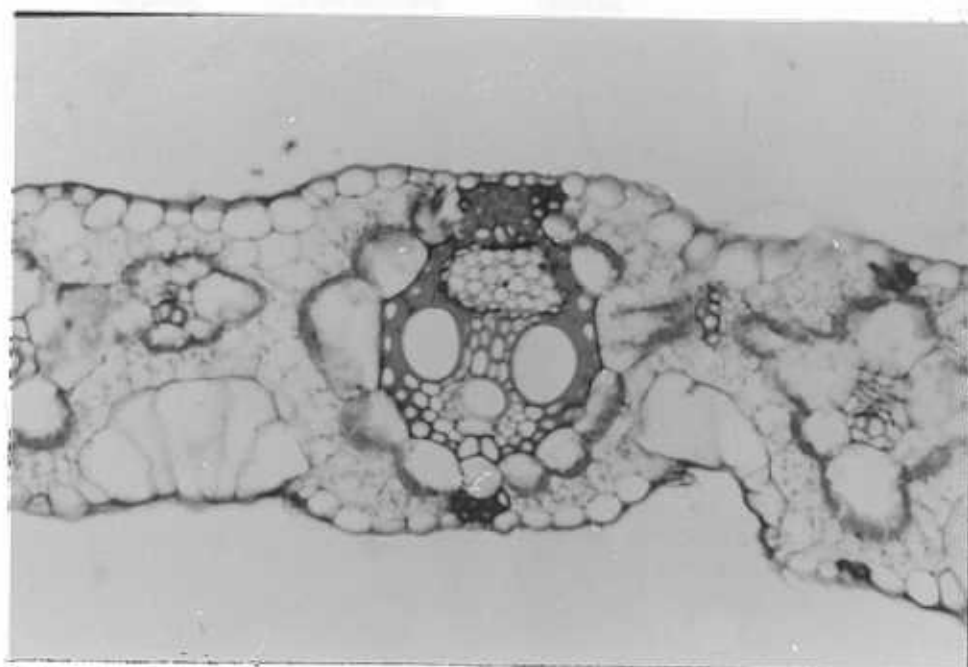
ภาพผนวกที่ 10 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงของใบหญ้าที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ (20x)



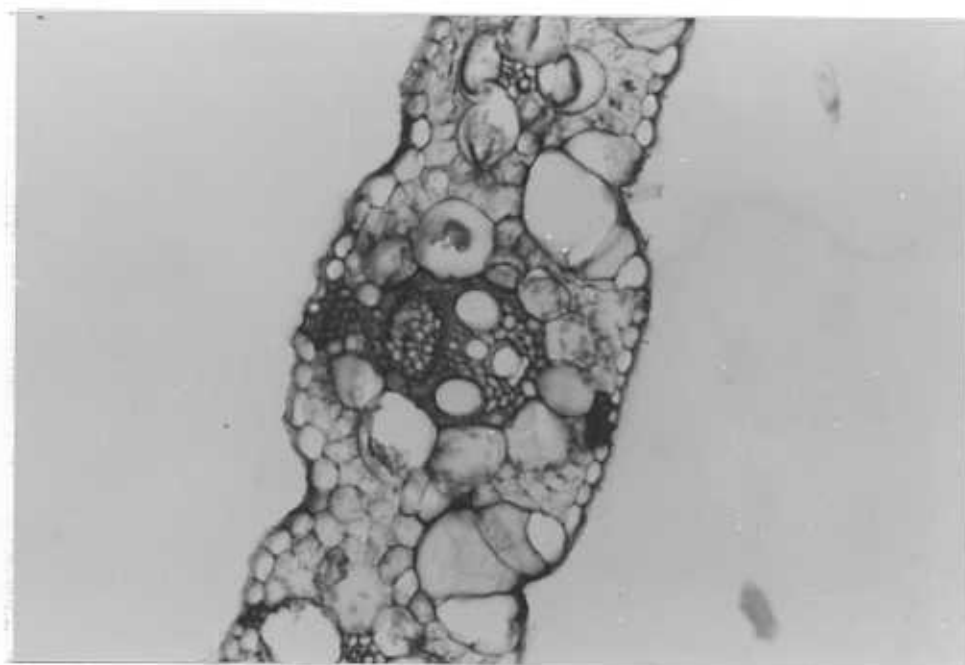
ภาพผนวกที่ 11 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงของใบหญ้าที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ (20x)



ภาพผนวกที่ 12 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงของใบหญ้าที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตรา 24 กิโลกรัมต่อไร่ (20x)



ภาพผนวกที่ 13 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงของใบหญ้าที่ที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่
อัตรา 32 กิโลกรัมต่อไร่ (20x)



ภาพผนวกที่ 14 กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงของใบหญ้าที่ที่ได้รับอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนที่
อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ (20x)

วิธีการคำนวณอัตราปุ๋ยในโตรเจน

การทดลองในเรือนทดลอง

ดิน 1 ไร่ มีปริมาตร	= 240,000,000.00 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ให้ Bulk Density	= 1.56 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
ดังนั้นดิน 1 ไร่หนัก	= 374,400,000.00 กรัม
หรือ	= 374,000 กิโลกรัม
และดิน 1 เฮกแตร์หนัก	= 2,340,000 กิโลกรัม

ใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตรา 50 กิโลกรัม/เฮกแตร์

ดินหนัก 2,340,000,000.00 กรัม ใส่ปุ๋ยในโตรเจน	= 50,000.00 กรัม
ดินหนัก 12,000.00 กรัม ใส่ปุ๋ยในโตรเจน	= 0.26 กรัม
ธาตุในโตรเจน 46,000.00 กรัม ได้จากยูเรีย	= 100,000.00 กรัม
ถ้าในโตรเจน 0.26 กรัม ได้จากยูเรีย	= 0.57 กรัม
อัตราปุ๋ยในโตรเจน 50 กิโลกรัม/เฮกแตร์ ใช้ยูเรีย	= 0.57 กรัม/กระถาง

ใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตรา 100 กิโลกรัม/เฮกแตร์

ต้องการใส่ปุ๋ยในโตรเจน	= 0.51 กรัม/กระถาง
ใช้ปุ๋ยยูเรีย	= 1.11 กรัม/กระถาง

ใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตรา 150 กิโลกรัม/เฮกแตร์

ต้องการใส่ปุ๋ยในโตรเจน	= 0.77 กรัม/กระถาง
ใช้ปุ๋ยยูเรีย	= 1.67 กรัม/กระถาง

ใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตรา 200 กิโลกรัม/เฮกแตร์

ต้องการใส่ปุ๋ยในโตรเจน	= 1.03 กรัม/กระถาง
ใช้ปุ๋ยยูเรีย	= 2.23 กรัม/กระถาง

ใส่ปุ๋ยในโตรเจนที่อัตรา 250 กิโลกรัม/เฮกแตร์

ต้องการใส่ปุ๋ยในโตรเจน	= 1.28-กรัม/กระถาง
ใช้ปุ๋ยยูเรีย	= 2.79 กรัม/กระถาง