

# อิทธิพลของธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตปาล์ม น้ำมันที่ปลูกในพื้นที่เหมาะสมน้อย (S3) ในดินเปรี้ยวจัด

Effect of Macro and Micro Nutrients to Oil Palm Growth and Yield in  
Marginally Suitable (S3) in Acid sulfate



นางสาวเพ็ญศรี ท่องวิถึ

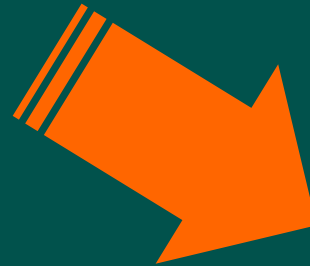
นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ

สถานีพัฒนาที่ดินตรัง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 12

# หลักการและเหตุผล



การปลูกปาล์มน้ำมันในภาคใต้ตอนล่าง เช่น พัทลุง สงขลา นราธิวาส ปัตตานี และสตูล ส่วนใหญ่เกษตรกร จะปลูกในพื้นที่ลุ่มต่ำหรือพื้นที่นาร้าง



สภาพ  
ภูมิอากาศ

สมบัติทางด้านกายภาพ  
ของดินหรือพื้นที่ปลูก

กำหนดเขตการเหมาะสมการ  
ปลูกปาล์มน้ำมัน Zoning



# หลักการและเหตุผล (ต่อ)

สูญเสียธาตุอาหารจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต

น้ำหนัก 1.000 กก.

N 2.94 กก. / ไร่

P 0.44 กก. / ไร่

K 3.71 กก. / ไร่

Mg 0.77 กก. / ไร่

Ca 0.81 กก. / ไร่

ความต้องการธาตุอาหารของปาล์มน้ำมัน  
เพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (9 ปี)

N 196 – 275 กก. / ไร่

P 32 – 43 กก. / ไร่

K 296 – 398 กก. / ไร่

Mg 50 – 67 กก. / ไร่

Ca 84 – 115 กก. / ไร่

ต้นทุนในการผลิตปาล์มน้ำมัน

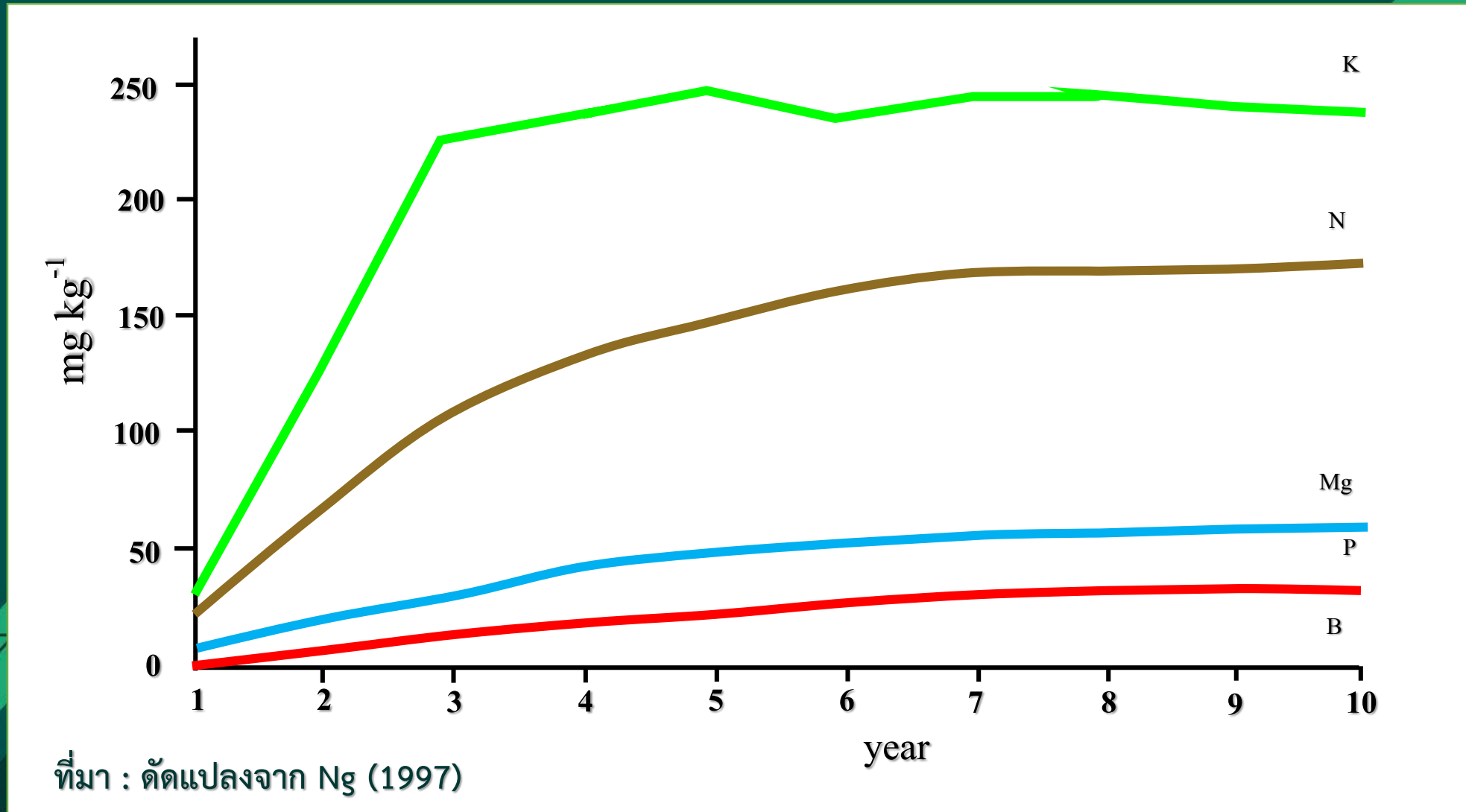
ประมาณ 60-70%

เป็นค่าใช้จ่ายของปุ๋ย



# หลักการและเหตุผล (ต่อ)

ปริมาณธาตุอาหารในส่วนลำต้น ราก และใบ



# วัตถุประสงค์

1

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน  
ก่อนและหลังการทดลอง

2

ศึกษาผลของธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองต่อ  
การเจริญเติบโตและผลผลิตปาล์มน้ำมัน

3

วิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

# วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ (2x3) Factorial in RCBD 3 ซ้ำ คือ

## ปัจจัยที่ 1

ปัจจัยที่ 1 การไม่ใส่โดโลไมท์  
ปัจจัยที่ 2 การใส่โดโลไมท์

## ปัจจัยที่ 2

b1 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน  
B2 ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ  
B3 ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ  
(ธีระ และคณะ, 2559)





## ชุดดินมูโน๊ะ (Munoh series : Mu)

การกำเนิด

เกิดจากตะกอนน้ำทะเลในพื้นที่พรุหรือที่ลุ่มระหว่างสันทรายชายทะเล

สภาพพื้นที่

ลุ่มต่ำหรือพื้นที่พรุ มีความลาดชัน 0-1 %



**ลักษณะและสมบัติดิน** ดินเหนียวละเอียดลึกลับมาก ดินบนปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.0) ดินล่าง มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล และมีจุดประสีเหลืองฟาง ข้าวของสารประกอบจาโรไซต์ (jarosite mottles) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (pH 3.5-4.0) และดินล่างชั้นถัดไปช่วงความลึก 50-100 ซม. เป็นดินเลนสีเทา มีสารประกอบกำมะถัน (pyrite:  $\text{FeS}_2$ ) มาก ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (5.0-6.5)

# ขั้นตอนการดำเนินงาน

เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง



ก่อนใส่ปุ๋ยเคมี ที่ระดับ 0-30 ซม



pH, OM, P, K, Ca และ Mg

ใส่โดโลไมท์ตามตำรับการทดลอง



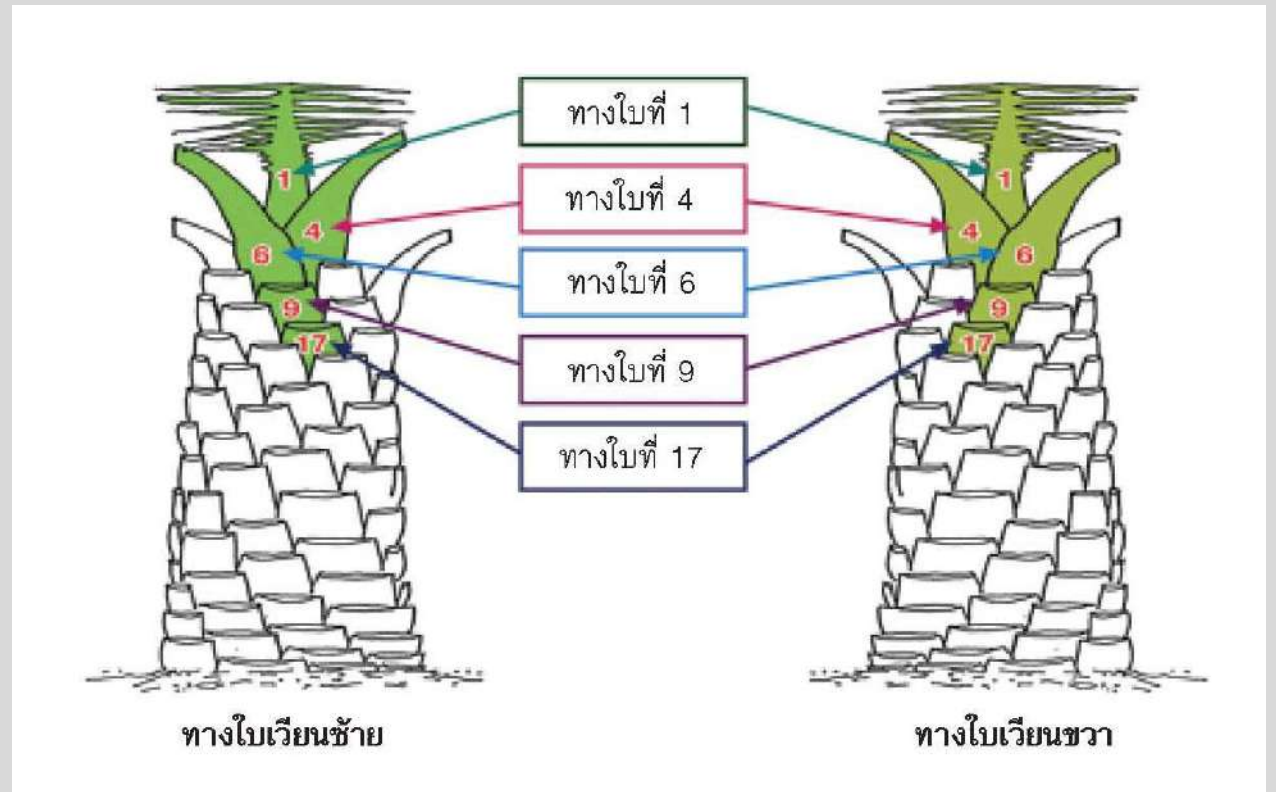


# ขั้นตอนการดำเนินงาน

การเก็บตัวอย่างใบปาล์มน้ำมัน (ปีละครั้ง) หลังใส่ปุ๋ย 3 เดือน โดยเก็บจากทางใบที่ 17



N, P, K, Ca และ Mg



# ขั้นตอนการดำเนินงาน



วัดความสูง

การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต



บันทึกการเจริญเติบโต



ความกว้างของทรงพุ่ม

# ผลผลิตปาล์มน้ำมันก่อนและหลังการทดลอง



# ผลการทดลองและวิจารณ์

---

# ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง

ดำรับการทดลอง		pH		อินทรีย์วัตถุ (%)		ฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ (mg kg <sup>-1</sup> )		โพแทสเซียม ที่เป็นประโยชน์ (mg kg <sup>-1</sup> )		แคลเซียม ที่แลกเปลี่ยนได้ (cmol(+) kg <sup>-1</sup> )		แมกนีเซียม ที่แลกเปลี่ยนได้ (cmol(+) kg <sup>-1</sup> )	
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
<b>ปัจจัย a</b>													
<b>ปัจจัยที่ 1</b>	การใช้ธาตุอาหารรอง (A1)	4.1	4.53	1.14	1.54	5.11	29.00	104.44	135.89	1.18	3.28	1.64	2.76
	การไม่ใช้ธาตุอาหารรอง (โดโลไมท์) (A2)	4.1	3.96	1.36	2.18	4.55	26.55	107.00	112.67	1.56	1.15	1.67	1.71
<b>ปัจจัย b</b>													
<b>ปัจจัยที่ 2</b>	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (B1)	4.2	4.1	1.41	1.94	6.16	32.83	114.50	140.50	1.29	1.36	1.52	1.69
	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ (B2)	4.1	4.1	1.29	1.82	4.18	31.50	113.67	106.00	1.51	2.14	1.65	2.22
	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ อ.ธีระ (B3)	4.1	4.5	1.05	1.82	4.16	19.00	112.50	117.83	1.24	3.23	1.81	2.78
<b>Pr&gt;F</b>		3.30	3.09	0.50	1.21	1.21	0.20	0.97	0.31	1.07	1.23	3.30	6.66
<b>A</b>		0.844	0.011	0.423	0.836	0.056	0.836	0.766	0.262	0.181	0.137	0.002	0.034
<b>B</b>		0.760	0.177	0.517	0.774	0.930	0.774	0.365	30.94	0.401	0.669	0.039	0.886
<b>A*B</b>		0.006	0.330	0.811	0.804	0.500	0.804	0.309	0.935	0.519	0.165	0.032	0.897
<b>CV (%)</b>		2.82	9.42	43.52	34.41	34.41	115.40	64.24	28.94	35.59	30.90	2.82	51.83

# ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมันก่อนและหลังการทดลอง

ดำรับการทดลอง		ไนโตรเจน (กรัม/กิโลกรัม.)		ฟอสฟอรัส (กรัม/กิโลกรัม)		โพแทสเซียม (กรัม/กิโลกรัม)		แคลเซียม (กรัม/กิโลกรัม)		แมกนีเซียม (กรัม/กิโลกรัม)	
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
<b>ปัจจัย a</b>											
<b>ปัจจัยที่ 1</b>	การใช้ธาตุอาหารรอง (A1)	19.88	22.06	1.06	0.76	5.82	7.09	7.10	9.81	4.01	3.04
	การไม่ใช้ธาตุอาหารรอง (โดโลไมท์) (A2)	20.37	21.70	1.13	0.66	5.88	6.74	7.10	9.70	4.67	2.91
<b>ปัจจัย b</b>											
<b>ปัจจัยที่ 2</b>	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (B1)	20.22	21.46	1.10	0.66	5.90	7.21	6.86	9.78	4.55	3.00
	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ (B2)	19.65	21.83	1.16	0.65	6.18	6.95	7.45	9.44	4.44	3.09
	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ อ.ธีระ (B3)	20.50	22.31	1.03	0.83	5.84	3.75	6.99	10.07	4.07	2.83
<b>Pr&gt;F</b>		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
<b>A</b>		0.530	0.638	0.349	0.147	0.893	0.215	0.998	0.908	0.515	0.726
<b>B</b>		0.661	0.685	0.398	0.630	0.520	0.139	0.641	0.890	0.123	0.839
<b>A*B</b>		0.282	0.446	0.940	0.485	0.774	0.404	0.564	0.800	0.356	0.603
<b>CV (%)</b>		8.01	7.35	14.75	9.32	17.72	20.34	15.55	22.96	17.71	25.89

# ตารางที่ 3 ผลผลิตปาล์มน้ำมันก่อนและหลังการทดลอง

ดำรับการทดลอง		จำนวนทะลายเฉลี่ย (ทะลาย/ต้นปี)		น้ำหนักทะลายเฉลี่ย (กิโลกรัม/ต้น/ปี)		ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ต้น)		ผลผลิตรวม (กิโลกรัม/ไร่/ปี)	
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
ปัจจัย a									
ปัจจัยที่หนึ่ง	การไม่ใช้ธาตุอาหารรอง (A1)	8.33	10.33	8.75	13.15	74.40	134.25	1336.92	2844.62
	การใช้ธาตุอาหารรอง (โดโลไมท์) (A2)	8.33	11.00	9.27	12.22	79.39	134.56	1746.38	2992.42
ปัจจัย b									
ปัจจัยที่สอง	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (B1)	9.00	12.90	8.91	12.84	80.01	125.10	1764.48	2960.00
	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ (B2)	8.16	12.84	9.05	12.32	73.85	146.66	1624.20	3073.03
	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ อ.ธีระ (B3)	7.63	12.32	9.25	12.90	72.43	131.00	1593.46	2722.73
Pr>F		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
A		0.267	2.089	0.782	2.089	1.535	0.019	1.350	3.114
B		2.600	0.733	0.498	0.733	1.889	0.509	1.903	1.329
A*B		0.467	0.083	0.352	0.870	0.175	0.185	0.178	0.565
CV (%)		14.00	15.90	28.75	56.73	48.51	14.86	32.05	36.49

# ตารางที่ 4 ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

ตัวรับการทดลอง	การไม่ใช้ธาตุอาหารรอง				การใช้ธาตุอาหารรอง (โดโลไมท์)	
	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ อ.ธีระ	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ อ.ธีระ
รวมต้นทุนการผลิต	5,099.48	7,199.11	5,120.21	4,379.48	6,479.11	4,400.21
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม/ไร่)	2,960.00	3,073.03	2,722.73	2,960.00	3,073.03	2,722.73
ราคาผลผลิต บาท/กิโลกรัม	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71	6.71
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	19,861.60	20,620.03	18,269.51	19,861.60	20,620.03	18,269.51
กำไรสุทธิ	15,060.88	14,381.25	12,634.06	15,560.88	14,842.22	13,134.36



# สรุปผลการทดลอง

→ สมบัติทางเคมี กายภาพ ของดินก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่พบว่า ตำรับที่มีการใส่ปุ๋ยโดโลไมท์มีแนวโน้มทำให้ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีแนวโน้มปริมาณเพิ่มสูงขึ้น

→ การเจริญเติบโต ผลวิเคราะห์ใบปาล์มน้ำมัน และผลผลิต ปาล์มน้ำมันก่อนและหลังการทดลอง พบว่าการใส่ธาตุอาหารรอง (โดโลไมท์) (ปัจจัย A) และการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน (ปัจจัย B และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยรวมทั้ง 2 ปัจจัย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่พบว่าตำรับที่มีการใส่ธาตุอาหารรอง (โดโลไมท์) มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์แคลเซียมและแมกนีเซียมเพิ่มขึ้น

# สรุปผลการทดลอง

ดำรับการทดลองที่ใส่ธาตุอาหารรองและที่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ใบ (a1b2) มีปริมาณจำนวนผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 3,073.03 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจหลังการทดลอง ดำรับที่มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด เท่ากับ 15,560.88 บาทต่อไร่ต่อปี

สอดคล้องกับ นงคราญ และคณะ (2553) ได้ศึกษาการจัดการดินเปรี้ยวจัดภาคกลางเพื่อปลูกปาล์มน้ำมัน พบว่า การใช้ปูนโดโลไมท์ปรับปรุงดินบริเวณหลุมปลูก อัตราหลุมละ 5 กิโลกรัม ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามอัตราแนะนำและน้ำหมักชีวภาพ ปาล์มน้ำมันเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงสุด 4.35 ต้นต่อไร่ เมื่อปาล์มอายุ 6 ปี ในขณะที่แปลงไม่ใช้ปูน และปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตต่ำสุด เฉลี่ย 1.34 ต้นต่อไร่ เมื่อคิดผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ปาล์มน้ำมันอายุ 6 ปี ที่ใช้ปูนโดโลไมท์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย ไร่ละ 23,081.50 บาทต่อปี

# ขอบคุณค่ะ

