



---

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

---

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปฏิกิริยาในดิน (soil pH) ที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 1 (เดือนมีนาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.239	0.080	17.408	0.0001 **
Error	12	0.055	0.005		
Total	15	0.294			

Coefficient of Variation = 1.16%

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปฏิกิริยาในดิน (soil pH) ที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 2 (เดือนมิถุนายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.357	0.119	16.268	0.0002 **
Error	12	0.088	0.007		
Total	15	0.444			

Coefficient of Variation = 1.44%

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปฏิกิริยาในดิน (soil pH) ที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 3 (เดือนกันยายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.534	0.178	13.287	0.0004 **
Error	12	0.161	0.013		
Total	15	0.444			

Coefficient of Variation = 1.93%

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปฏิกิริยาในดิน (soil pH) ที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนธันวาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.006	0.002	0.192	ns
Error	12	0.134	0.011		
Total	15	0.140			

Coefficient of Variation = 1.82%

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าการนำไฟฟ้าในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 1 (เดือนมีนาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.008	0.003	29.633	0.0000 **
Error	12	0.001	0.000		
Total	15	0.009			

Coefficient of Variation = 24.28%

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าการนำไฟฟ้าในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 2 (เดือนมิถุนายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	15.074	5.025	55189.798	0.0000 **
Error	12	0.001	0.000		
Total	15	15.075			

Coefficient of Variation = 1.04%

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าการนำไฟฟ้าในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 3 (เดือนกันยายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	21.863	7.288	21344.164	0.0000 **
Error	12	0.004	0.000		
Total	15	21.867			

Coefficient of Variation = 1.65%

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าการนำไฟฟ้าในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนธันวาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.020	0.007	89.500	0.0000 **
Error	12	0.001	0.000		
Total	15	0.021			

Coefficient of Variation = 18.27%

ตารางภาคผนวกที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยน  
ประจุบวกของดินที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 1 (เดือนมีนาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	15.506	5.169	205.085	0.0000 **
Error	12	0.302	0.025		
Total	15	15.808			

Coefficient of Variation = 4.02%

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยน  
ประจุบวกของดินที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 2 (เดือนมิถุนายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	17.499	5.833	2.338	0.1252 <sup>ns</sup>
Error	12	29.941	2.495		
Total	15	47.441			

Coefficient of Variation = 33.55%

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยน  
ประจุบวกของดินที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 3 (เดือนกันยายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	174.053	58.018	1447.411	0.0000**
Error	12	0.481	0.040		
Total	15	174.534			

Coefficient of Variation = 4.42%

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยน  
ประจุบวกของดินที่ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนธันวาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	161.874	53.958	1721.828	0.0000 **
Error	12	0.376	0.031		
Total	15	162.250			

Coefficient of Variation = 4.17%

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าอินทรียวัตถุในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 1 (เดือนมีนาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.368	0.123	276.633	0.0000 **
Error	12	0.005	0.000		
Total	15	0.373			

Coefficient of Variation = 5.44%

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าอินทรียวัตถุในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนมิถุนายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.343	0.114	176.103	0.0000 **
Error	12	0.008	0.001		
Total	15	0.351			

Coefficient of Variation = 5.58%

ตารางภาคผนวกที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าอินทรียวัตถุในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนกันยายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.343	0.114	176.103	0.000 **
Error	12	0.008	0.001		
Total	15	0.351			

Coefficient of Variation = 4.20%

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าอินทรียวัตถุในดินที่ระยะเวลา  
การเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนธันวาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.928	0.309	310.516	0.000 **
Error	12	0.012	0.001		
Total	15	0.940			

Coefficient of Variation = 8.26%

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 1 (เดือนมีนาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.000	0.000	22.449	0.0000 **
Error	12	0.000	0.000		
Total	15	0.000			

Coefficient of Variation = 7.11%

ตารางภาคผนวกที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 2 (เดือนมิถุนายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.001	0.000	100.198	0.0000 **
Error	12	0.000	0.000		
Total	15	0.001			

Coefficient of Variation = 6.04%

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 3 (เดือนกันยายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.002	0.001	81.802	0.0000 **
Error	12	0.000	0.000		
Total	15	0.002			

Coefficient of Variation = 6.39%

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนธันวาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	0.002	0.001	73.615	0.0000 **
Error	12	0.000	0.000		
Total	15	0.002			

Coefficient of Variation = 9.33%

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 1 (เดือนมีนาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	92.380	30.793	242.031	0.0000 **
Error	12	1.527	0.127		
Total	15	93.906			

Coefficient of Variation = 7.46%

ตารางภาคผนวกที่ 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 2 (เดือนมิถุนายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	143.320	47.773	375.493	0.0000 **
Error	12	1.527	0.127		
Total	15	144.847			

Coefficient of Variation = 5.35%

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 3 (เดือนกันยายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	181.012	60.337	1010.194	0.0000 **
Error	12	0.717	0.060		
Total	15	181.729			

Coefficient of Variation = 3.10%

ตารางภาคผนวกที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนธันวาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	319.241	106.414	441.493	0.0000 **
Error	12	2.892	0.241		
Total	15	322.133			

Coefficient of Variation = 6.17%

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 1 (เดือนมีนาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	1872.594	624.198	85.684	0.0000 **
Error	12	87.419	7.285		
Total	15	1960.013			

Coefficient of Variation = 4.67%

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 2 (เดือนมิถุนายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	6663.527	2221.176	220.659	0.0000 **
Error	12	120.793	10.066		
Total	15	6784.321			

Coefficient of Variation = 5.21%

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 3 (เดือนกันยายน)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	363.535	121.178	17.084	0.0001 **
Error	12	85.118	7.093		
Total	15	448.653			

Coefficient of Variation = 5.27%

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่  
ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างดินครั้งที่ 4 (เดือนธันวาคม)

SOURCE	Df	SS	MS	F-value	Prob.
Trt	3	2262.047	754.016	152.230	0.0000 **
Error	12	59.438	4.953		
Total	15	2321.484			

Coefficient of Variation = 5.33%



ตารางภาคผนวกที่ 33 ค่าปฏิกิริยาของดินที่วิเคราะห์ได้เมื่อเก็บตัวอย่างดินที่ระยะเวลาต่างกัน  
ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ตัวรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	6.057	6.027	6.298	5.782
แปลงปลูกข้าว	5.827	5.922	5.870	5.832
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	5.722	5.873	5.965	5.785
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	5.830	5.822	5.835	5.795

ตารางภาคผนวกที่ 34 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ที่วิเคราะห์ได้เมื่อเก็บตัวอย่างดินที่ระยะเวลาต่างกัน  
ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ตัวรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	0.071	0.571	1.044	0.062
แปลงปลูกข้าว	0.015	0.012	0.015	0.013
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	0.021	0.521	0.381	0.098
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	0.052	2.552	3.042	0.016

ตารางภาคผนวกที่ 35 ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินที่วิเคราะห์ได้  
เมื่อเก็บตัวอย่างดินที่ระยะเวลาต่างกัน ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ตัวรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	3.713	5.365	2.586	2.376
แปลงปลูกข้าว	3.388	3.848	2.217	2.367
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	3.090	3.550	3.096	2.490
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	5.613	6.073	10.216	9.756

ตารางภาคผนวกที่ 36 ค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินที่วิเคราะห์ได้เมื่อเก็บตัวอย่างดินที่ระยะเวลาต่างกัน ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ดำรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	0.349	0.499	0.649	0.340
แปลงปลูกข้าว	0.518	0.345	0.495	0.300
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	0.155	0.305	0.455	0.116
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	0.527	0.677	0.827	0.773

ตารางภาคผนวกที่ 37 ค่าปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดของดินที่วิเคราะห์ได้เมื่อเก็บตัวอย่างดินที่ระยะเวลาต่างกัน ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ดำรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	0.026	0.041	0.050	0.025
แปลงปลูกข้าว	0.035	0.026	0.035	0.022
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	0.026	0.027	0.028	0.027
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	0.035	0.048	0.053	0.049

ตารางภาคผนวกที่ 38 ค่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่วิเคราะห์ได้เมื่อเก็บตัวอย่างดินที่ระยะเวลาต่างกัน ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ดำรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	3.100	3.150	3.214	2.525
แปลงปลูกข้าว	8.930	11.430	12.680	14.957
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	3.577	6.077	7.367	7.340
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	3.513	6.013	8.303	7.000

ตารางภาคผนวกที่ 39 ค่าปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่วิเคราะห์ได้เมื่อเก็บตัวอย่าง  
ดินที่ระยะเวลาต่างกัน ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ตัวรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	47.078	49.158	51.755	49.375
แปลงปลูกข้าว	52.885	41.950	47.650	22.250
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	55.500	57.580	57.637	53.000
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	75.792	94.927	45.000	42.500

ตารางภาคผนวกที่ 40 ค่าปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่วิเคราะห์ได้เมื่อเก็บตัวอย่าง  
ดินที่ระยะเวลาต่างกัน ในดินที่ใช้ปลูกพืชแตกต่างกัน

ตัวรับการทดลอง	มีนาคม	มิถุนายน	กันยายน	ธันวาคม
ดินว่างเปล่า	126.250	127.050	128.391	118.964
แปลงปลูกข้าว	170.500	131.500	115.500	114.000
แปลงปลูกมันสำปะหลัง	178.750	127.000	115.500	111.000
พื้นที่ป่าธรรมชาติ	200.000	226.250	247.500	228.750

ตารางภาคผนวกที่ 41 การประเมินค่า pH ของดิน

pH	การประเมิน
<4.5	กรดจัด
4.5-6.5	กรดอ่อน
6.6-7.5	กลาง
7.6-9.5	ด่างอ่อน
>9.5	ด่างจัด

ที่มา : Jones (2001; อ้างตาม พัชรีย์ และคณะ, 2550)

ตารางภาคผนวกที่ 42 การประเมินค่า EC ของดิน

อัตราส่วน ดิน : น้ำ โดยปริมาตร		สารละลายที่สกัด จากดินที่อิ่มตัว ด้วยน้ำ	การประเมิน	การจัดชั้น ความเค็ม
1 : 2	1 : 5			
(dS/m)				
<0.15	0.08-0.15		ต่ำมาก	ไม่เค็ม
0.15-0.50	0.15-0.25	< 2	ต่ำ	ไม่เค็ม
0.51-1.50	0.30-0.80	2-4	ปานกลาง	เค็มน้อย
1.51-2.25	0.80-1.00	4-8	สูง	เค็มปานกลาง
>2.25	1.0-1.5	>8	สูงมาก	เค็มจัด

ที่มา : ดัดแปลงจาก Wolf (1999)

ตารางภาคผนวกที่ 43 การประเมินระดับไนโตรเจนทั้งหมดในดิน

Total N (%)	การประเมิน
< 0.1	ต่ำมาก
0.1-0.2	ต่ำ
0.2-0.5	ปานกลาง
0.5-1.0	สูง
>1.0	สูงมาก

ที่มา : Landon (1991)

ตารางภาคผนวกที่ 44 การประเมินระดับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์  
ในดิน ปริมาณ โปแตสเซียมและแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน

ธาตุอาหาร	การประเมิน		
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
อินทรีย์วัตถุในดิน (%)	< 1.5	1.5-3.0	>3.0
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (ppm)	< 10	10-20	>20
โปแตสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน (ppm)	< 60	60-110	> 110
แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน (ppm)	<400	400-2,000	>2,000

ที่มา : พัชรี และคณะ (2550)



ภาพภาคผนวก

---

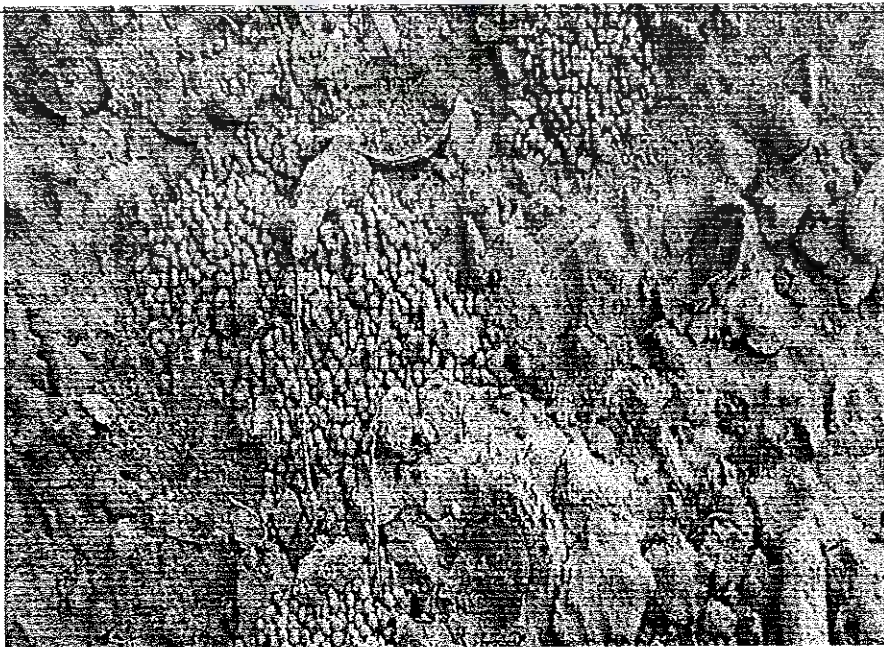
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

---





ภาพภาคผนวกที่ 1 ตัวอย่างดินบริเวณที่พบมูลไส้เดือนดิน



ภาพภาคผนวกที่ 2 มูลไส้เดือนดินที่ปรากฏในตัวอย่างดิน : แผลงว่าง





ภาพภาคผนวกที่ 3 มูลไส้เดือนดินที่ปรากฏในตัวอย่างดิน : แปลงปลูกข้าว



ภาพภาคผนวกที่ 4 มูลไส้เดือนดินที่ปรากฏในตัวอย่างดิน : แปลงมันสำปะหลัง





ภาพภาคผนวกที่ 5 มูลไส้เดือนดินที่ปรากฏในตัวอย่างดิน : พื้นที่ป่าธรรมชาติ



ภาพภาคผนวกที่ 6 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำไปวิเคราะห์หาความอุดมสมบูรณ์ของดิน