

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

ประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่ต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด  
EFFICIENCY OF NEW AMI AMI L ON CORN GROWTH

โดย

นางสาวมัลลิกา ประเสริฐใส

(อาจารย์พรทิวา กัญญวงศ์หา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร. อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ่น)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

วันที่ ๑๗ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

ประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่ต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด  
EFFICIENCY OF NEW AMI AMI L ON CORN GROWTH

โดย

นางสาวมัลลิกา ประเสริฐใส

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

พ.ศ.2543

๒๖๖.

๒๖๖๖๖

เลขหน้.....๒๕๔๓

เลขทะเบียน 40036

วัน, เดือน, ปี 24 ก.ค. 2544

b.....
i.....

## ประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่

### ต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด

#### Efficiency of New Ami Ami L on Cron Growth

#### บทคัดย่อ

นำ Ami Ami L ชนิดใหม่ทั้ง 8 ชนิด มาทดสอบประสิทธิภาพเมื่อใช้เป็นแหล่งของธาตุไนโตรเจนสำหรับข้าวโพด และเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับปุ๋ยยูเรีย วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 11 ดำหรับ 3 ซ้ำ โดยดำรับที่ใส่ปุ๋ยสูตรครบ ได้กำหนดให้มีไนโตรเจนทั้งหมดเท่ากันคือ 10% และใส่ปุ๋ย potassium dihydrogen phosphate (ปุ๋ยPK) กระจายละ 30 กรัม ดินที่ใช้ทดลองเป็นดินดานซึ่งใช้กระจายละ 20 กิโลกรัม ปลูกข้าวโพดหวานกระจายละ 2 ต้น และเก็บผลผลิตเมื่อข้าวโพดอายุได้ประมาณ 70 วัน การวิเคราะห์พืชประกอบด้วย วัดความชื้น ความสูง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมทั้งหมด การวิเคราะห์ดินได้แก่ ปฏิกริยาดิน การนำไฟฟ้าของดิน อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่เป็นประโยชน์ โดยวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและดินหลังปลูก

ผลการศึกษา พบว่า ข้าวโพดทุกดำรับที่ใส่ปุ๋ย สูตรครบ (T1-T10) มีการเจริญเติบโตดีกว่า ดำรับควบคุม (T0) และดำรับที่ใส่ปุ๋ยเฉพาะ PK(T1) และดูดกินธาตุอาหารพืชได้ดีกว่า เฉพาะดำรับที่ใส่ ปุ๋ยสูตรครบ พบว่าดำรับ T9 (Ami Ami L case 10+PK) เจริญเติบโตน้อยกว่าดำรับอื่น ๆ อย่างไรก็ตาม น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของข้าวโพดในดำรับนี้ มีแนวโน้มที่จะไม่แตกต่างจากดำรับ T5 (Ami Ami L case 4+PK) และ T8(Ami Ami L case 9+PK) ดังนั้นจึงสามารถใช้ Ami Ami L ชนิดนี้ (case 10) เป็นแหล่งธาตุไนโตรเจนสำหรับพืชได้

เฉพาะดำรับที่ใส่ Ami Ami L (T2-T9) พบว่าดำรับ T7 (Ami Ami L case 7+PK) ให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงสุด ติดตามด้วย ดำรับ T6 ( Ami Ami L case 6+PK) ,T3 (Ami Ami Lcase 2+PK) , T2(Ami Ami L case 1+PK) T5(Ami Ami L case 4+PK) และ T9 (Ami Ami Lcase 10+PK) ตามลำดับ และจากการประมวลผลทางสถิติ พบว่า ดำรับ T6, T3, T2 และ T4 มีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน ซึ่งก็เช่นเดียวกันกับ ดำรับ T5 และ T8

เมื่อเปรียบเทียบดำรับที่ใส่ Ami Ami L (T2-T9) กับดำรับที่ใส่ปุ๋ยยูเรีย (T10) พบว่าดำรับ T7 และ T6 ให้น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งที่มากกว่า ในขณะที่ดำรับ T2, T3 และ T4 ก็มีแนวโน้มที่จะเหมือนกับดำรับที่ใส่ปุ๋ยยูเรีย

นั่นคือ สามารถใช้ Ami Ami L ใหม่ทุกชนิดที่นำมาทดสอบ เป็นแหล่งของธาตุไนโตรเจนแก่ข้าวโพดได้

## คำนิยม

ข้าพเจ้ากราบขอบพระคุณท่านอาจารย์พรทิวา กัญยวงศ์หา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทดลอง ทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างยิ่งที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ด้านต่างๆ และให้แนวความคิด ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการทดลองมาโดยตลอด

ขอขอบคุณวันชัย ประชุมชน ทั้งหัวหน้าแผนกศูนย์เทคนิคที่ 6 ศูนย์เทคนิควิศวกรรมบริษัทอายโนะโมโตะ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้คำแนะนำตลอด จัดหาวัสดุดิบที่จำเป็นต่อการทดลอง

ขอขอบคุณคุณคุณนุจรี บุญแปลง และคุณนารี พันธุ์จินดาวรรณ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาปฐพีวิทยาที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ดินและพืช

ขอขอบคุณน้ำสมจิตร คุณพีหงษ์ ที่ให้การสนับสนุนการทำงานในห้องปฏิบัติการและคอยช่วยเหลือและให้ความสะดวกทางด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ภาคปฐพีวิทยา ชั้นปีที่ 4 และเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการทดลองและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่และพี่ๆ ที่คอยให้ความห่วงใย เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนข้าพเจ้าสามารถกระทำทุกสิ่งทุกอย่างสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีอันเป็นที่มาแห่งความสำเร็จในครั้งนี้ของข้าพเจ้า

มัลลิกา ประเสริฐโส

มกราคม 2544

## สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญภาพ	II
สารบัญตาราง	III
สารบัญตารางภาคผนวก	IV
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
วิธีการศึกษา	6
ผลการทดลอง	11
สรุปผลการทดลอง	20
เอกสารอ้างอิง	26
ภาคผนวก	27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1    แสดงกระบวนการผลิตผงชูรสอายุในะโมะโต๊ะซึ่งทำให้เกิดการผลิต เป็น Ami Ami L (ชนิดใหม่)	8
2    แสดงการเจริญเติบโตของข้าวโพดทุกตำรับใน ( rep 1 )	8
3    แสดงการเจริญเติบโตของข้าวโพดทุกตำรับใน ( rep 2 )	8
4    แสดงการเจริญเติบโตของข้าวโพดทุกตำรับใน ( rep 3 )	8
5    แสดงปริมาณความเขียวในใบข้าวโพด	21
6    แสดงความสูงโดยเฉลี่ยของข้าวโพด	21
7    แสดงปริมาณร้อยละไนโตรเจนในข้าวโพด	21
8    แสดงปริมาณฟอสฟอรัสในข้าวโพด	21
9    แสดงปริมาณโพแทสเซียมในข้าวโพด	21
10   แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนและหลังปลูกข้าวโพด (ดิน:น้ำ,1:1)	22
11   แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนและหลังปลูกข้าวโพด (ดิน:KCl,1:1)	22
12   แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินก่อนและหลังปลูกข้าวโพด (ดิน:น้ำ,1:1)	23
13   แสดงปริมาณร้อยละอินทรีย์วัตถุก่อนและหลังการปลูกข้าวโพด	23
14   แสดงปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนและหลังการปลูกข้าวโพด	24
15   แสดงปริมาณโพแทสเซียมในดินก่อนและหลังการปลูกข้าวโพด	24
16   แสดงน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของข้าวโพด	25

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1    แสดงตำรับที่ใช้ในการทดลอง	5
2    แสดงอิทธิพลของปุ๋ยตำรับต่างๆที่มีต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด และค่าวิเคราะห์ทางสถิติ ( ความเชื่อมั่น 0.05 )	9
3    แสดงค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและหลังปลูกข้าวโพดกับการประมวล ผลทางสถิติ ( ความเชื่อมั่น 0.05 )	10



## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1    แสดงค่าความชื้นวโนใบข้าวโพด	28
*Analysis of Variance แสดงค่าความชื้นวโนใบข้าวโพด	
2    แสดงค่าความสูงเฉลี่ย ( เซนติเมตร/ต้น ) ของข้าวโพด	28
*Analysis of Variance แสดงค่าความสูงเฉลี่ย(ซม./ต้น)ของข้าวโพด	
3    แสดงค่าน้ำหนักสด(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยว 90 วัน	29
Analysis of Variance แสดงค่าน้ำหนักสด(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพด	
ที่ระยะเก็บเกี่ยว 90 วัน	
4    แสดงค่าน้ำหนักแห้ง(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยว 90 วัน	29
Analysis of Variance แสดงค่าน้ำหนักแห้ง(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพด	
ที่ระยะเก็บเกี่ยว 90 วัน	
5    แสดงค่าไนโตรเจนในพืช	30
Analysis of Variance แสดงค่าไนโตรเจนในพืช (%N)	
6    แสดงค่าฟอสฟอรัสในพืช	30
Analysis of Variance แสดงค่าฟอสฟอรัสในพืช (%P)	
7    แสดงค่าโพแทสเซียมในพืช	31
Analysis of Variance แสดงค่าโพแทสเซียมในพืช (%K)	
8    แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก (ดิน:น้ำ 1:1 )	32
Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก	
9    แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก (ดิน:น้ำ 1:1 )	32
Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก	
10   แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก (ดิน:KCl 1:1 )	33
Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก	
11   แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก (ดิน:KCl 1:1 )	33
Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก	
12   แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินก่อนปลูก (ms/cm)	34
Analysis of Variance แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินก่อนปลูก	

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
13    แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังปลูก (ms/cm) Analysis of Variance แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังปลูก	34
14    แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินก่อนปลูก Analysis of Variance แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินก่อนปลูก	35
15    แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินหลังปลูก Analysis of Variance แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินหลังปลูก	35
16    แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินก่อนปลูก (ppm.p) Analysis of Variance แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินก่อนปลูก (ppm.p)	36
17    แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินหลังปลูก (ppm.p) Analysis of Variance แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินหลังปลูก (ppm.p)	36
18    แสดงค่าโพแทสเซียมในดินก่อนปลูก (ppm.k) Analysis of Variance แสดงค่าโพแทสเซียมในดินก่อนปลูก (ppm.k)	37
19    แสดงค่าโพแทสเซียมในดินหลังปลูก (ppm.k) Analysis of Variance แสดงค่าโพแทสเซียมในดินหลังปลูก (ppm.k)	37

## คำนำ

Ami Ami L เป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตผงชูรสของบริษัทอายิโนะโมะไตะ(ประเทศไทย) จำกัด เกิดจากส่วนผสมของ NS-ML กับ Cell cream และถ้าใช้สัดส่วนของ NS-ML กับ Cell cream แตกต่างกัน ก็จะได้ Ami Ami L ชนิดใหม่อีกหลายชนิด ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีแตกต่างกัน แต่จะเห็นว่า Ami Ami L ทุกชนิด (หรือทุก case) นั้นมีธาตุไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก (ดังตาราง : แสดงองค์ประกอบทางเคมีของ Ami Ami L ทั้ง 8 ชนิดที่ใช้ในการทดสอบ)

ตาราง แสดงองค์ประกอบทางเคมีของ Ami Ami L ทั้ง 8 ชนิดที่ใช้ในการทดสอบ

Ami Ami L	TN (%)	AN (%)	K <sup>+</sup> (%)	Na <sup>+</sup> (%)	Ca <sup>++</sup> (%)	Mg <sup>++</sup> (%)	Cl <sup>-</sup> (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (%)
Case 1	5.666	4.226	0.195	1.266	0.423	0.096	6.532	0.678	14.935
Case 2	5.587	3.946	0.156	0.969	0.062	0.069	6.674	0.701	14.897
Case 3	6.529	4.949	0.226	1.785	0.509	0.116	7.897	0.726	15.360
Case 4	6.953	5.430	0.232	1.874	0.512	0.120	8.745	0.794	15.367
Case 6	5.868	4.306	0.152	1.114	0.061	0.078	7.681	0.772	15.228
Case 7	5.438	4.587	0.154	1.260	0.055	0.087	8.091	0.551	14.786
Case 9	6.903	5.878	0.242	1.779	0.102	0.140	11.080	0.697	15.250
Case 10	5.728	4.348	0.318	1.598	0.373	0.091	6.448	0.675	14.460

ที่มา : อายิโนะโมะไตะ, 2543

จากการศึกษาเกี่ยวกับ Ami Ami L ในอดีต พบว่าสามารถใช้เป็นแหล่งไนโตรเจนให้แก่พืชไร่โดยเฉพาะข้าวโพดได้ดี (ณัฐริกา, 2542) แต่สิ่งที่ต้องการทราบในที่นี้ คือ ประสิทธิภาพของ Ami Ami L ใหม่ชนิดต่าง ๆ ที่มีสัดส่วนของ NS-ML ต่อ Cell cream แตกต่างกัน และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Ami Ami L กับ ยูเรีย เมื่อใช้เป็นแหล่งของธาตุไนโตรเจนสำหรับข้าวโพด ซึ่งปลูกบนดินต่าง (Calcareous soil)

## วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่
- เปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Ami Ami L กับปุ๋ย Urea



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

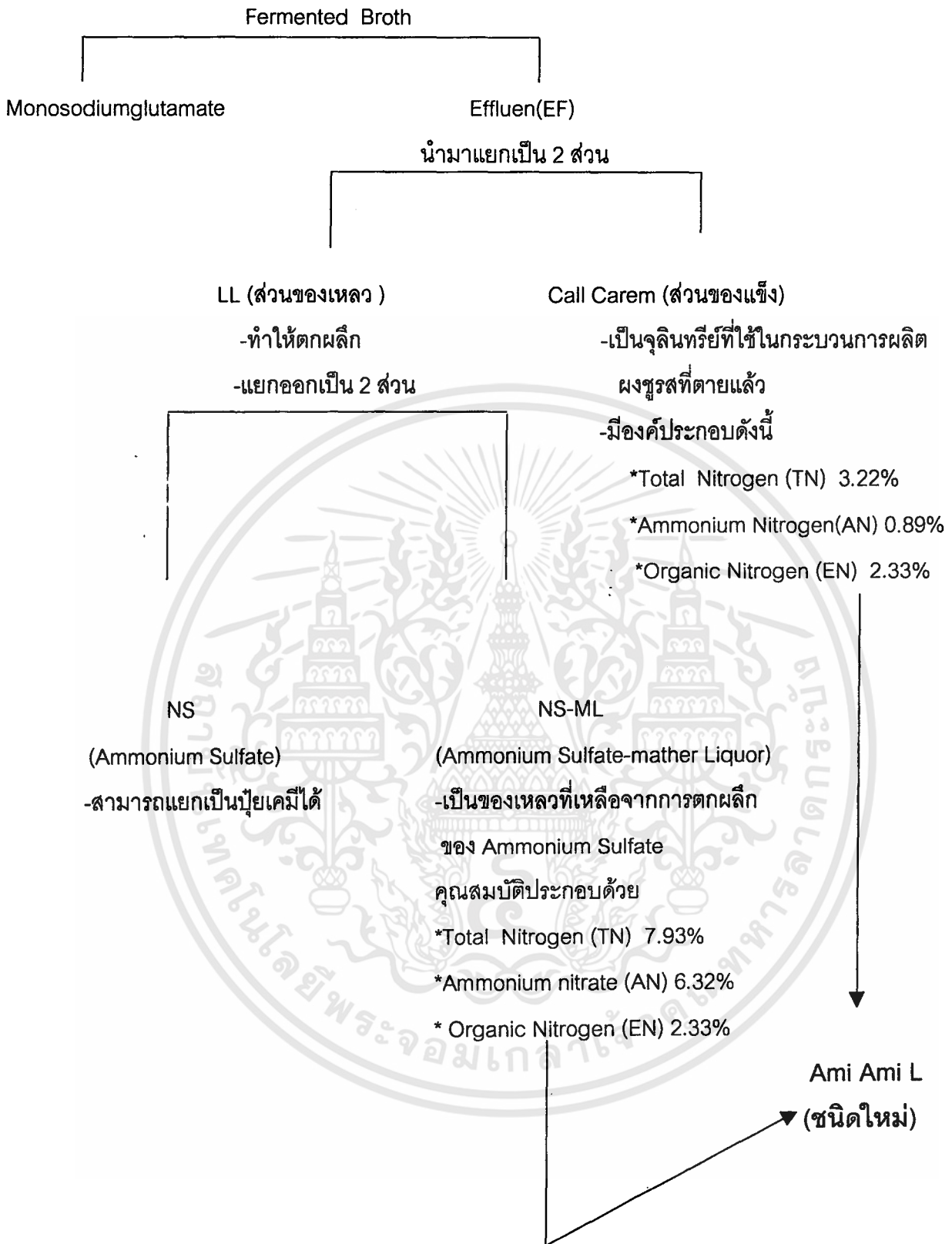
## ตรวจเอกสาร

### ผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรม อายิโนะโมะไต้ะ(ประเทศไทย)จำกัด

Ami Ami L เป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมในกระบวนการผลิตผงชูรสของบริษัท อายิโนะโมะไต้ะ( ประเทศไทย ) จำกัด จากแผนภาพที่ 1 ซึ่งแสดงกระบวนการผลิต Ami Ami L เกิดจาก สารผสมระหว่าง NS-ML และ Cell Cearm ในสัดส่วนต่างๆ กัน ทำให้ได้ Ami Ami L ชนิดใหม่ออกมา หลายชนิดในแต่ละชนิดจะมีปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่างกันโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนมีในปริมาณที่แตกต่างกัน

มีการศึกษาหลายกรณี que แสดงให้เห็นว่า Ami Ami L เป็นปุ๋ยอินทรีย์ไนโตรเจนให้แก่พืช โดยเฉพาะในข้าวโพด (อายิโนะโมะไต้ะ,2541)

ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ Ami Ami L ชนิดใหม่นี้ยังไม่เคยนำมาใช้ในทางการเกษตร มาก่อน ดังนั้นจึงต้องการทราบประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่ เพื่อใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ไนโตรเจน โดยใช้ข้าวโพดหวานเป็นพืชทดสอบ ปลูกในดินต่าง (calcarcous soil) ซึ่งเป็นตัวแทนของดินที่ใช้ปลูก ข้าวโพดในเขตภูเขาสูงตอนกลางของประเทศ ทุกกระถางใช้ดิน 20 กิโลกรัมปลูกข้าวโพดกระถางละ 2 ต้น เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อข้าวโพดอายุได้ประมาณ 90 วัน และทำการเปรียบเทียบ Ami Ami L ที่นำมาศึกษาทั้งหมด 8 ชนิด และเปรียบเทียบกับปุ๋ย Urea ซึ่งเป็นแหล่งของปุ๋ยไนโตรเจน



ภาพที่1 แสดงกระบวนการผลิต Ami Ami L ชนิดใหม่  
(ที่มา:ดัดแปลงจากณัฐฐิกา,2542 )

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่  
เปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Ami Ami L กับ Urea

## อุปกรณ์

1. เมล็ดข้าวโพดหวาน
2. ดินตัวอย่าง (calcareous soil)
3. Ami Ami L ใหม่ 8 ชนิด
4. ปุ๋ย Urea
5. ภาชนะปลูกขนาด 21 นิ้ว
6. อุปกรณ์และสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

## วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยทำการทดลอง 11 treatment  
3 replication โดยแบ่งได้ดังนี้

### ตารางที่ 1 แสดงตำรับที่ใช้ในการทดลอง

	TREATMENT	Ami Ami L g/20Kg soil	Ami Ami L Kg/Rai
T0	Control	-	-
T1	Control+30g PK	-	-
T2	Ami Ami L case1+30g PK	176.49	2753.24
T3	Ami Ami L case2+30g PK	178.99	2792.24
T4	Ami Ami L case3+30g PK	153.16	2389.35
T5	Ami Ami L case4+30g PK	143.82	2243.59
T6	Ami Ami L case6+30g PK	170.42	2658.55
T7	Ami Ami L case7+30g PK	183.89	2868.68
T8	Ami Ami L case8+30g PK	144.86	2259.82
T9	Ami Ami L case10+30g PK	174.58	2723.45
T10	Urea+30g PK	21.74g Urea	339.13Kg Urea

หมายเหตุ: ทุกตำรับที่ใส่ Ami Ami L หรือ Urea จะกำหนดให้มี Total Nitrogen เท่ากันคือ 10% ส่วนตำรับที่ใส่ปุ๋ย PK (Potassium Dihydrogen phosphate ;  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) จะใส่กระถางละ 30 กรัม ( 390 Kg/Rai )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการศึกษา

1. เก็บตัวอย่างดินต่างที่ใช้ปลูกข้าวโพดจากจังหวัดสระบุรี
2. ทำการเตรียมตัวอย่างดินโดยนำดินมาตากในที่ร่ม ผึ่งให้แห้งนำดินที่ตากแห้งมาคลุกเคล้ารวมกันแล้วบรรจุใส่ถุงพลาสติก ถุงละ 20 กิโลกรัม
3. นำปุ๋ยที่จะทดสอบ ไปใส่ในดินแต่ละถุง (ตาม Treatment ที่กำหนด)
4. หมักดินไว้ 2 สัปดาห์
5. นำดินไปบรรจุกระถาง : เก็บตัวอย่างดินก่อน
6. ปลูกข้าวโพด กระถางละ 6 เมล็ด ( เมื่ออายุ 2 สัปดาห์ถอนเหลือกระถางละ 2 ต้น )
7. เก็บผลผลิตเมื่อข้าวโพดอายุได้ 70-90 วัน
  - \*ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต
    - วัดความสูง
    - วัดความเขียว
  - \*หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต
    - ชั่งน้ำหนักสด
    - ชั่งน้ำหนักแห้ง
8. ตัวอย่างดินหลังปลูก
9. วิเคราะห์ตัวอย่างดินและพืชในห้องปฏิบัติการ
10. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

## การวิเคราะห์

การวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและดินหลังปลูก

(หนังสือการทำ Lab วิเคราะห์ของ Dr.ทัศนีย์ ม.เกษตร)

1. อินทรีย์วัตถุ
2. ปฏิกริยาดิน (Soil : H<sub>2</sub>O, 1:1 และ Soil : KCl,1:1)
3. Electrical conductivity (Soil :H<sub>2</sub>O,1:1)
4. Available phosphorus
5. Available potassium

## การวิเคราะห์พีช ( กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน,2534 )

1. วัดความเคี้ยวของพีช
2. วัดความสูง น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง
3. Total Nitrogen
4. Total phosphorus
5. Total potassium

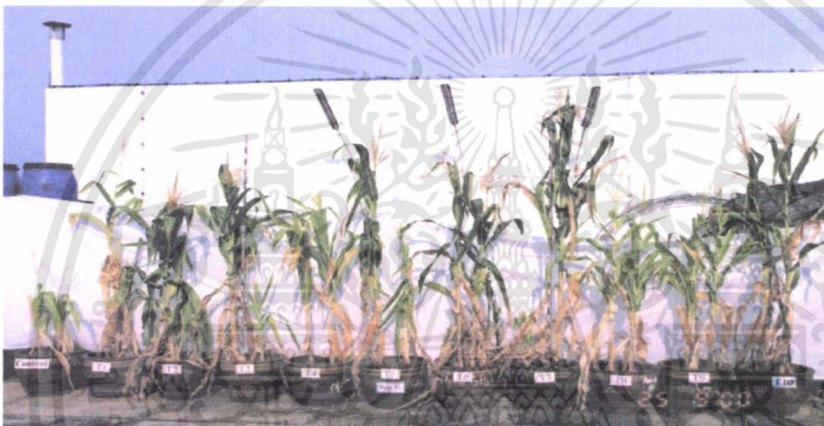
### วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้ Analysis of Variance (ANOVA) เพื่อหา F-Value นำข้อมูลที่มีความแตกต่างที่ ระดับความเชื่อมั่นตั้งแต่ 95% ขึ้นไปมาหาความแตกต่าง โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ทดสอบ

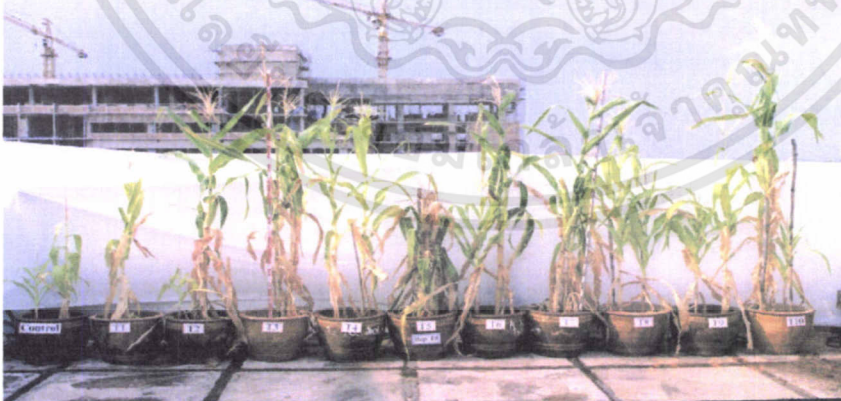




ภาพที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของข้าวโพดในทุกตำรับใน (replication 1)



ภาพที่ 3 แสดงการเจริญเติบโตของข้าวโพดในทุกตำรับใน (replication 2)



ภาพที่ 4 แสดงการเจริญเติบโตของข้าวโพดในทุกตำรับใน (replication 3)

ภาพแสดงอิทธิพลของปุ๋ยในตำรับต่างๆต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดอายุ 90 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงอิทธิพลของปุ๋ยดำหรับต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด และค่าวิเคราะห์ทางสถิติ(ความเชื่อมั่น 0.05)

Treatment	ความเขียว (หน่วย/ต้น)	ความสูง (ซม./ต้น)	น้ำหนักสด (กรัม/กระถาง)	น้ำหนักแห้ง (กรัม/กระถาง)	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)
To : Control	38.75 <sup>a</sup>	78.67 <sup>a</sup>	120.12 <sup>a</sup>	28.87 <sup>a</sup>	0.49 <sup>ab</sup>	0.19 <sup>a</sup>	1.87 <sup>a</sup>
T1 : Control + PK	40.75 <sup>a</sup>	111.00 <sup>abc</sup>	263.79 <sup>a</sup>	66.49 <sup>ab</sup>	0.43 <sup>a</sup>	0.33 <sup>bc</sup>	2.60 <sup>b</sup>
T2 : Case1 + PK	85.75 <sup>de</sup>	158.33 <sup>bcd</sup>	956.55 <sup>de</sup>	220.22 <sup>defg</sup>	0.71 <sup>ef</sup>	0.28 <sup>b</sup>	2.70 <sup>b</sup>
T3 : Case2 + PK	88.06 <sup>e</sup>	166.94 <sup>cd</sup>	997.27 <sup>de</sup>	233.75 <sup>defg</sup>	0.81 <sup>fg</sup>	0.28 <sup>b</sup>	2.74 <sup>b</sup>
T4 : Case3 + PK	67.27 <sup>bcd</sup>	157.50 <sup>bcd</sup>	785.42 <sup>cd</sup>	172.61 <sup>def</sup>	0.57 <sup>bcd</sup>	0.31 <sup>b</sup>	3.06 <sup>b</sup>
T5 : Case4 + PK	77.94 <sup>cde</sup>	129.83 <sup>abcd</sup>	622.30 <sup>bc</sup>	153.96 <sup>cde</sup>	0.65 <sup>cde</sup>	0.33 <sup>bc</sup>	2.99 <sup>b</sup>
T6 : Case6 + PK	86.33 <sup>de</sup>	157.00 <sup>bcd</sup>	1018.19 <sup>de</sup>	243.15 <sup>ef</sup>	0.70 <sup>def</sup>	0.31 <sup>b</sup>	2.94 <sup>b</sup>
T7 : Cas7 + PK	73.37 <sup>cd</sup>	159.17 <sup>bcd</sup>	1212.15 <sup>e</sup>	266.16 <sup>f</sup>	0.84 <sup>fg</sup>	0.34 <sup>bc</sup>	2.55 <sup>b</sup>
T8 : Case9 + PK	62.75 <sup>bc</sup>	115.50 <sup>abc</sup>	646.28 <sup>bc</sup>	148.09 <sup>bcd</sup>	0.57 <sup>bcd</sup>	0.34 <sup>bc</sup>	3.10 <sup>b</sup>
T9 : Case10 + PK	53.07 <sup>ab</sup>	106.67 <sup>ab</sup>	404.46 <sup>ab</sup>	84.37 <sup>abc</sup>	0.51 <sup>abc</sup>	0.40 <sup>c</sup>	3.20 <sup>b</sup>
T10 : Urea + PK	78.93 <sup>cde</sup>	182.83 <sup>d</sup>	967.70 <sup>de</sup>	240.19 <sup>ef</sup>	0.64 <sup>cde</sup>	0.21 <sup>a</sup>	2.61 <sup>b</sup>

ตารางที่ 3 แสดงค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและหลังปลูก ( ค่าวิเคราะห์ทางสถิติความเชื่อมั่น 0.05 )

Treatment	ก่อนปลูก						หลังปลูก					
	pH ดิน : น้ำ (1:1)	PH ดิน : KCl (1:1)	EC ms/cm (1:1)	OM %	P Ppm	K ppm	pH ดิน : น้ำ (1:1)	pH ดิน : KCl (1:1)	EC ms/cm (1:1)	OM %	P ppm	K ppm
To : Control	7.90 <sup>d</sup>	7.06 <sup>b</sup>	0.30 <sup>a</sup>	1.64 <sup>ab</sup>	7.98 <sup>a</sup>	99.83 <sup>a</sup>	8.15 <sup>c</sup>	7.20 <sup>b</sup>	1.78 <sup>a</sup>	1.04 <sup>a</sup>	4.40 <sup>a</sup>	86.95 <sup>a</sup>
T1 : Control + PK	7.50 <sup>ab</sup>	6.69 <sup>a</sup>	0.35 <sup>a</sup>	1.59 <sup>ab</sup>	155.40 <sup>b</sup>	199.73 <sup>ab</sup>	7.84 <sup>b</sup>	7.04 <sup>ab</sup>	1.98 <sup>ab</sup>	1.04 <sup>a</sup>	94.35 <sup>c</sup>	124.33 <sup>abc</sup>
T2 : Case1 + PK	7.60 <sup>abc</sup>	7.08 <sup>b</sup>	1.29 <sup>cd</sup>	1.75 <sup>ab</sup>	104.89 <sup>b</sup>	192.40 <sup>ab</sup>	7.57 <sup>ab</sup>	6.91 <sup>ab</sup>	0.40 <sup>d</sup>	1.10 <sup>ab</sup>	96.17 <sup>c</sup>	134.80 <sup>abc</sup>
T3 : Case2 + PK	7.69 <sup>c</sup>	7.10 <sup>b</sup>	1.35 <sup>cd</sup>	1.57 <sup>a</sup>	126.15 <sup>b</sup>	223.59 <sup>b</sup>	7.73 <sup>ab</sup>	6.99 <sup>ab</sup>	0.31 <sup>bcd</sup>	1.10 <sup>ab</sup>	73.41 <sup>c</sup>	119.78 <sup>abc</sup>
T4 : Case3 + PK	7.56 <sup>abc</sup>	7.06 <sup>b</sup>	1.55 <sup>cd</sup>	1.72 <sup>ab</sup>	165.48 <sup>b</sup>	239.32 <sup>b</sup>	7.63 <sup>ab</sup>	6.85 <sup>a</sup>	0.32 <sup>cd</sup>	1.06 <sup>ab</sup>	96.29 <sup>c</sup>	164.14 <sup>c</sup>
T5 : Case4 + PK	7.59 <sup>abc</sup>	7.06 <sup>b</sup>	1.30 <sup>cd</sup>	1.74 <sup>ab</sup>	127.87 <sup>b</sup>	241.08 <sup>b</sup>	7.65 <sup>ab</sup>	6.89 <sup>a</sup>	0.30 <sup>bcd</sup>	1.04 <sup>a</sup>	90.91 <sup>c</sup>	131.27 <sup>abc</sup>
T6 : Case6 + PK	7.68 <sup>bc</sup>	7.12 <sup>b</sup>	1.11 <sup>bc</sup>	1.79 <sup>b</sup>	95.78 <sup>ab</sup>	188.58 <sup>ab</sup>	7.64 <sup>ab</sup>	6.90 <sup>ab</sup>	0.34 <sup>d</sup>	1.09 <sup>ab</sup>	99.66 <sup>c</sup>	130.34 <sup>abc</sup>
T7 : Cas7 + PK	7.55 <sup>abc</sup>	7.11 <sup>b</sup>	1.43 <sup>cd</sup>	1.70 <sup>ab</sup>	90.57 <sup>ab</sup>	180.18 <sup>ab</sup>	7.51 <sup>a</sup>	6.81 <sup>a</sup>	0.33 <sup>d</sup>	1.13 <sup>b</sup>	97.75 <sup>c</sup>	109.21 <sup>ab</sup>
T8 : Case9 + PK	7.53 <sup>abc</sup>	7.10 <sup>b</sup>	1.54 <sup>cd</sup>	1.72 <sup>ab</sup>	124.49 <sup>b</sup>	273.47 <sup>b</sup>	7.56 <sup>ab</sup>	6.85 <sup>a</sup>	0.29 <sup>abcd</sup>	1.07 <sup>ab</sup>	82.90 <sup>c</sup>	164.69 <sup>c</sup>
T9 : Case10 + PK	7.43 <sup>a</sup>	7.03 <sup>b</sup>	1.58 <sup>d</sup>	1.69 <sup>ab</sup>	132.82 <sup>b</sup>	233.52 <sup>b</sup>	7.65 <sup>ab</sup>	6.93 <sup>ab</sup>	0.29 <sup>bcd</sup>	1.08 <sup>ab</sup>	75.82 <sup>c</sup>	104.35 <sup>ab</sup>
T10 : Urea + PK	7.68 <sup>bc</sup>	7.01 <sup>b</sup>	0.77 <sup>b</sup>	1.70 <sup>ab</sup>	119.57 <sup>b</sup>	211.88 <sup>b</sup>	7.67 <sup>ab</sup>	6.84 <sup>a</sup>	0.21 <sup>abc</sup>	1.07 <sup>ab</sup>	46.89 <sup>b</sup>	146.23 <sup>bc</sup>

## ผลการทดลอง

### การวิเคราะห์พืช

#### ความเขียว(Greenness)

ทุกตำรับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ มีค่าในพิสัย 38.75-88.73 โดยที่ตำรับที่  $T_9$  มีค่าความเขียวสูงสุดและตำรับ  $T_0$  มีค่าความเขียวน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม จะเห็นว่าตำรับ  $T_0$  และ  $T_1$  มีค่าความเขียวที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความเขียวของ  $T_9$  มีแนวโน้มไม่แตกต่าง จากตำรับ  $T_0$  และ  $T_1$  และตำรับอื่นๆที่มีความเขียวไม่แตกต่าง ได้แก่  $T_2$  และ  $T_6, T_4$  และ  $T_8, T_5, T_7$  และ  $T_{10}$  ตามลำดับ

#### ความสูง

ทุกตำรับมีความสูงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าพิสัย 78.67-182.83 เซนติเมตร ตำรับ  $T_0$  มีความสูงน้อยที่สุดและตำรับ  $T_{10}$  มีความสูงมากที่สุด เมื่อจัดกลุ่มของตำรับที่มีความสูงไม่แตกต่างกัน จะได้ดังนี้  $T_1, T_5$  และ  $T_8, T_2, T_4, T_6$  และ  $T_7$  และยังพบอีกว่า ความสูงของ  $T_1, T_5, T_8$  มีแนวโน้มที่จะไม่แตกต่างจาก  $T_9$  และ  $T_{10}$  อีกด้วย

#### น้ำหนักสด

น้ำหนักสดของทุกตำรับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ตำรับ  $T_0$  มีน้ำหนักสดต่ำที่สุด (120.12 กรัม) และตำรับ  $T_7$  มีน้ำหนักสดสูงที่สุด (1212.15) สำหรับตำรับ  $T_{10}$  มีน้ำหนักสดเท่ากับ 967.70 กรัม ในขณะที่น้ำหนักสดของ  $T_9$  มีแนวโน้มไม่แตกต่างจาก  $T_0$  และ  $T_1$  ส่วนตำรับอื่น ๆ ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ได้แก่  $T_5$  กับ  $T_8, T_2, T_3, T_6$  และ  $T_{10}$

#### น้ำหนักแห้ง

มีความแตกต่างกันในทุกตำรับ โดยที่ตำรับ  $T_7$  มีน้ำหนักแห้งมากที่สุด (266.16 กรัม) และตำรับ  $T_0$  มีน้ำหนักแห้งต่ำที่สุด ส่วนตำรับ  $T_{10}$  มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 240.18 กรัม กลุ่มของตำรับที่เหมือนกัน ได้แก่  $T_2$  กับ  $T_3, T_6$  และ  $T_{10}$  มีแนวโน้มของน้ำหนักแห้งที่ไม่แตกต่างกัน

## ปริมาณไนโตรเจนในพืช

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 - T_{10}$ ) มีปริมาณไนโตรเจนในข้าวโพดแตกต่างกัน โดยตำรับ  $T_7$  และ  $T_3$  มีปริมาณไนโตรเจนในข้าวโพดมากกว่าตำรับอื่นๆ ส่วนตำรับควบคุม  $T_0$  และ  $T_1$  นั้น ปริมาณไนโตรเจนในข้าวโพดต่ำสุด

จากการวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่า ทุกตำรับที่มีการทดลอง พบว่าทุกตำรับแตกต่างกันอย่าง นัยสำคัญ และพบว่า  $T_4$  และ  $T_8$  ไม่มีความแตกต่างกันและ  $T_3$  และ  $T_7$  ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และ มีค่า สูงสุดตามลำดับคือ 0.81-0.84 %

## ปริมาณฟอสฟอรัส

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยสูตรครบยกเว้นตำรับ  $T_{10}$  มีปริมาณฟอสฟอรัสในข้าวโพด แตกต่างกันโดยเฉพาะตำรับควบคุม  $T_0$  โดยมีค่าอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.28-0.40 ในขณะที่ ตำรับ  $T_{10}$  มี ฟอสฟอรัสทั้งหมดไม่แตกต่างทางสถิติกับตำรับควบคุม  $T_0$  (ร้อยละ 0.21<sup>a</sup> และ 0.19<sup>a</sup> ตามลำดับ) ส่วน ฟอสฟอรัสทั้งหมดที่พบในกลุ่มตำรับ  $T_2, T_3, T_4, T_6$  ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเช่นเดียวกับกลุ่มตำรับ  $T_1, T_5, T_7$  และ  $T_8$  นอกจากนั้นยังพบอีกว่ากลุ่มตำรับ  $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$  แนวโน้มของฟอสฟอรัสทั้งหมดที่ พบจะไม่แตกต่างกันรวมทั้งกลุ่มตำรับ  $T_1, T_5, T_7, T_8$  และ  $T_0$  คือ (ร้อยละ 0.40<sup>a</sup>) อีกด้วย

## ปริมาณโพแทสเซียม

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณโพแทสเซียมที่แตกต่างกัน โดยตำรับ  $T_9$  นั้น มี ค่าโพแทสเซียมสูงที่สุดคือ 3.20% และในตำรับ  $T_7$  นั้นมีค่าโพแทสเซียมต่ำสุด ส่วนตำรับควบคุม  $T_0$  นั้นให้ ปริมาณโพแทสเซียมในข้าวโพดต่ำที่สุด และใน  $T_1$  นั้นได้ปริมาณโพแทสเซียมในข้าวโพดใกล้เคียงกับตำรับ ที่ใส่ปุ๋ย

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่างๆ นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย พบว่า ทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่างๆ นี้มีความแตก ต่างกันโดยพบว่า  $T_9$  นั้นให้ค่าปริมาณโพแทสเซียมสูงสุด และ  $T_7$  มีค่าปริมาณโพแทสเซียมน้อย เมื่อเทียบ กับตำรับที่ควบคุม แล้วพบว่า  $T_0$  ได้ค่าโพแทสเซียมน้อยที่สุดคือ 1.87% และส่วนตำรับ  $T_1$  นั้นได้ค่า 2.60% ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับตำรับที่มีการใส่ปุ๋ย

## ค่าวิเคราะห์ดิน

การศึกษาประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่ต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดทั้ง 8 ชนิดนี้และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Ami Ami L กับปุ๋ยยูเรียซึ่งมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดแตกต่างกันต่อการเจริญเติบโตของพืช เมื่อพิจารณาถึงค่าวิเคราะห์ตัวอย่างดินคือ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ดิน: น้ำ 1:1, ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง( ดิน:KCl1:1 )ค่าการนำไฟฟ้า(EC), ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณโพแทสเซียมในดินทั้งก่อนปลูกและหลังปลูกจะได้ผลดังแสดงในตาราง

### ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ดิน:น้ำ . 1:1

#### ดินก่อนปลูก

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยมีค่า pH แตกต่างกัน( $T_2 - T_{10}$ ) โดยที่ตำรับที่  $T_3$  และตำรับที่  $T_6, T_{10}$  มีค่า สูงกว่าตำรับอื่นๆ ส่วนตำรับที่  $T_9$  นั้นได้ค่าต่ำสุด และในขณะที่ตำรับควบคุม  $T_0$  มีค่า pH สูงที่สุดและตำรับที่  $T_1$  นั้น มีค่า pH สูงใกล้เคียงกับทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับตำรับควบคุม เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 - T_{10}$ ) ว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่างๆ นั้นมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยตำรับ  $T_3$  มีค่าสูงสุดและตำรับ  $T_9$  มีค่า ต่ำสุดคือ 7.69 และ 7.43 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบตำรับที่ใส่ปุ๋ยคือ ( $T_2, T_4, T_5, T_7, T_8$ ) มีความแตกต่างกันเล็กน้อย

#### ตัวอย่างดินหลังปลูก

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย( $T_2 - T_{10}$ ) มีค่า pH แตกต่างกันโดยที่ตำรับ  $T_3$  มีค่า pH สูงสุดและตำรับ  $T_7$  มีค่า ต่ำสุด และขณะที่ตำรับควบคุม  $T_0$  นั้นมีค่าสูงที่สุดและตำรับที่ มีค่าใกล้เคียงกับตำรับอื่นๆเมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่า ทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่างๆ นั้นไม่มีความแตกต่างกันกับตำรับควบคุม เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย พบว่าตำรับต่างๆ นั้นความแตกต่างกันน้อยมาก โดยตำรับ  $T_6$  มีค่าสูงสุดและตำรับมีค่าต่ำสุดคือ  $T_{10}$  เท่ากับ ตามลำดับ และเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ควบคุม  $T_0$  นั้นมีค่าต่ำสุดและ  $T_1$  นั้นมีค่าใกล้เคียงกับ ในทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย

จะเห็นค่าปฏิกิริยาดิน (ดิน:น้ำ,1:1)หลังปลูกข้าวโพดเกือบทุกตำรับนั้นจะเห็นว่าเพิ่มขึ้นจากเดิมยกเว้นตำรับที่ T<sub>6</sub> และ T<sub>7</sub> จากคุณสมบัติของ Ami Ami L ชนิดใหม่ซึ่งมีอัตราส่วนต่างๆ กัน ตามที่กล่าวไว้แล้วจะเห็นว่าปุ๋ยเหล่านั้นมีสมบัติเป็นกรดอ่อน (ณฐฐฐฐ 2542) ประมาณ 5.5 ซึ่งใส่ลงไปในดินแล้วมีผลตกค้างทำให้ดินมีฤทธิ์เป็นกรด (คือ pH ของดินลดลง)

สำหรับสาเหตุที่ดินหลังปลูกของการศึกษามีฤทธิ์เป็นต่างมากขึ้นนั้นอาจเนื่องจากคุณสมบัติของน้ำประปาซึ่งเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณสมบัติเป็นต่างมีองค์ประกอบทางเคมีดังนี้ pH เท่ากับ 7.86, K<sup>+</sup> 0.05 me/l, Ca<sup>++</sup> 3.5 me/l, Mg<sup>++</sup> 0.55 me/l, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 0.20 me/l, SO<sub>4</sub><sup>-</sup> 0.6 me/l (อิทธิสุนทร 2538)

จะเห็นว่านอกจากน้ำประปาของคณะจะมีฤทธิ์เป็นต่างแล้วยังมีปริมาณประจุเป็นต่างอยู่มากด้วยโดยเฉพาะดังนั้นเมื่อรดน้ำทุกวัน นั้นทำปฏิกิริยากับน้ำแล้วแตกต่างกันได้สู่สารละลายดินมีปฏิกิริยาเป็นต่าง นอกจากนี้แล้วการรดน้ำให้ชุ่มขึ้นอยู่ตลอดช่วงการทดลองนั้น ก็อาจส่งผลให้ดินมี pH เพิ่มขึ้นได้ด้วย (อิทธิสุนทร 2538)



## ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ดิน : KCl 1:1

### ตัวอย่างดินก่อนปลูก

จากตารางจะเห็นว่า ทุกตำรับที่มีการใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีค่า pH ไม่แตกต่างกัน ตำรับ  $T_6$  ให้ค่า pH สูงสุดและ  $T_{10}$  ให้ค่า pH ต่ำสุดคือ 7.12 และ 7.01 ตามลำดับ ในขณะที่ตำรับควบคุม ( $T_0$  และ  $T_1$ ) นั้น มีค่าใกล้เคียงกับค่า pH ในทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยนั้น มีความแตกต่างกันกับตำรับที่ควบคุมและเมื่อเปรียบเทียบตำรับที่ใส่ปุ๋ยแล้วพบว่า  $T_6$  นั้นให้ค่ามากที่สุดคือ 7.12 และ  $T_{10}$  ให้ค่าต่ำสุดคือ 7.01

### ตัวอย่างดินหลังปลูก

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีค่า pH ที่ใกล้เคียงกัน โดยตำรับที่  $T_3$  นั้นมีค่า pH ต่ำสูงสุดและตำรับที่  $T_7$  มีค่าต่ำสุดคือ 6.99 และ 6.81 ตามลำดับ ส่วนตำรับควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้น ให้ค่า pH ต่ำสุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ กันนั้นมีความแตกต่างกันกับตำรับควบคุม ( $T_0$ ) และเมื่อเปรียบเทียบ ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ นั้นค่าที่ได้มีความแตกต่างกันเล็กน้อย โดยเฉพาะตำรับที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน  $T_2, T_3, T_4, T_6, T_9$  นั้นมีความไม่แตกต่างกันและส่วนตำรับที่  $T_4, T_7, T_8, T_{10}$  นั้นแนวโน้มไม่แตกต่างกันเลยและ pH ที่มีค่าต่ำสุดคือ  $T_7$  และ pH ที่มีค่าต่ำสุดคือ  $T_3$  คือ 6.99 และ 6.81 ตามลำดับ ส่วนตำรับควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้นให้ค่าไม่แตกต่างกันเลย

## ค่าการนำไฟฟ้า (EC)

### ตัวอย่างดินก่อนปลูก

จากตารางจะเห็นว่า ทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีค่า EC แตกต่างกันโดยตำรับที่  $T_1$  มีค่า EC สูงกว่าตำรับอื่น ๆ ส่วนตำรับควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้นใส่ค่า EC ต่ำที่สุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ กันนั้นมีความแตกต่างกันกับตำรับควบคุม และเมื่อเปรียบเทียบ ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ นั้นมีค่าแตกต่างกัน โดยเฉพาะตำรับที่  $T_9$  มีค่า EC สูงกว่าตำรับอื่น ๆ คือ 6.93 ส่วนตำรับที่อยู่ในกลุ่ม  $T_2, T_3, T_4, T_5, T_7, T_8$  นั้นไม่มีความแตกต่างกันเลย ส่วนในตำรับที่  $T_6$  มีค่า  $E_c = 1.11$  ms/cm และใน  $T_{10}$  นั้นมีค่า 0.77 ms/cm ถ้าเทียบกับตำรับควบคุมแล้วพบว่าตำรับควบคุมมีค่าต่ำที่สุดคือ 0.18 และ 0.2 ตามลำดับ

### ตัวอย่างดินหลังปลูก

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีค่า EC แตกต่างกันโดยที่  $T_2, T_6, T_7$  , นั้นมีค่า EC สูงสุดตามลำดับและ  $T_{10}$  นั้นมีค่า EC ต่ำสุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าสถิติพบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน นั้นมีความแตกต่างกันกับตำรับควบคุมและเมื่อเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยมีความแตกต่างกันและ  $T_2$  มีค่า EC สูงที่สุดในทุกตำรับ และตำรับในกลุ่ม  $T_3, T_5, T_9$  มีแนวโน้มไม่แตกต่างกันเลยส่วนตำรับที่อยู่ในกลุ่มที่  $T_2, T_6, T_7$  นั้นมีค่าที่ไม่แตกต่างกันและมีค่ามากที่สุด ส่วนตำรับควบคุมนั้นให้ค่าทางสถิติต่ำสุด ( $T_0$ ) ส่วน ( $T_1$ ) นั้นให้ค่าใกล้เคียงกับ ( $T_0$ ) เช่นเดียวกัน

**ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (OM)****ตัวอย่างดินก่อนปลูก**

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินแตกต่างกันเล็กน้อยโดยที่ตำรับที่  $T_6$  มีค่าอินทรีย์วัตถุมากที่สุด และตำรับที่  $T_3$  มีค่าอินทรีย์วัตถุน้อยที่สุด คือ 1.79 และ 1.57% ตามลำดับ ส่วนตำรับควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้น ให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำสุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราส่วนต่าง ๆ กันนั้น มีความแตกต่างกันกับตำรับที่ควบคุมและเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราส่วนต่าง ๆ กันมีความแตกต่างกัน คือ ตำรับที่  $T_6$  มีค่ามากที่สุดคือ 1.79 และ  $T_3$  มีค่าน้อยที่สุด 1.57% และส่วนตำรับที่อยู่ในกลุ่ม  $T_2, T_4, T_5, T_7, T_8, T_9, T_{10}$  มีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน ส่วนตำรับควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้นให้ค่าต่ำสุดคือ 1.04%

**ตัวอย่างดินหลังปลูก**

จากตารางจะเห็นว่า ทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ใกล้เคียงกัน โดยตำรับที่  $T_7$  มีค่าสูงสุด ส่วนตำรับที่  $T_5$  มีค่าต่ำสุด และส่วนตำรับที่ควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้น มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำสุด

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราส่วนต่าง ๆ นั้นมีความแตกต่างกันกับตำรับควบคุม และเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราส่วนต่าง ๆ กันมีความแตกต่างกันเล็กน้อย เช่น ( $T_0, T_1, T_5$ ) ไม่มีความแตกต่างกันเลย และให้ค่าต่ำสุดและตำรับที่อยู่ในกลุ่ม ( $T_2, T_4, T_5, T_7, T_8, T_9, T_{10}$ ) นั้นไม่แตกต่างกันและ  $T_2$  มีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มากที่สุดคือ 1.13%

## ปริมาณฟอสฟอรัสในดิน

### ตัวอย่างดินก่อนปลูก

จากตารางจะเห็นว่า ทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) ได้ปริมาณฟอสฟอรัสในดินแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย โดยที่ตำรับที่  $T_4$  นั้นมีค่าฟอสฟอรัสมากที่สุด ส่วนตำรับควบคุม ( $T_0$ ) นั้นในค่าฟอสฟอรัสต่ำที่สุด คือมีค่าเท่ากับ 165.4(ppm.p) และ 7.9(ppm.p) ตามลำดับและส่วนตำรับ control+PK ( $T_1$ ) นั้นให้ผลใกล้เคียงกับตำรับที่ใส่ปุ๋ย

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยนั้นมีความแตกต่างกันพบว่าไม่นัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) พบว่าตำรับที่ไม่แตกต่างกันเลยและให้ค่าต่ำสุดกับตำรับที่  $T_6$  และ  $T_7$  ส่วนตำรับที่อยู่ในกลุ่ม  $T_2, T_4, T_5, T_7, T_8, T_9, T_{10}$  มีแนวโน้มไม่แตกต่างกันเลย ส่วนตำรับที่ควบคุมและ ( $T_0$ ) ซึ่งให้ค่าต่ำสุดคือ 7.98 (ppm.p)

### ตัวอย่างดินหลังปลูก

จากตารางจะเห็นว่า ทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีค่าปริมาณฟอสฟอรัสในดินแตกต่างกันโดยที่ตำรับที่  $T_6$  มีค่าฟอสฟอรัสมากที่สุดและตำรับควบคุม ( $T_0$ ) นั้นให้ปริมาณฟอสฟอรัสในดินต่ำสุด และ ( $T_1$ ) นั้นให้ปริมาณฟอสฟอรัสในดินใกล้เคียงกับตำรับที่ใส่ปุ๋ย Ami Ami L

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราส่วนที่ต่าง ๆ กัน แล้วจะเห็นว่ามีความแตกต่างในทางสถิติ และตำรับที่มีค่าฟอสฟอรัสน้อยที่สุดคือ ( $T_0$ )

## ปริมาณโพแทสเซียมในดิน

### ตัวอย่างดินก่อนปลูก

จากตารางจะเห็นว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) มีปริมาณโพแทสเซียมในดินแตกต่างกันโดยตำรับที่  $T_8$  ให้ค่าโพแทสเซียมสูงที่สุด และ  $T_7$  ให้ค่าโพแทสเซียมต่ำที่สุดคือ 273.47(ppm.k) และ 180.18 (ppm.k) ตามลำดับ ส่วนตำรับที่มีการควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้นจะเห็นว่า ( $T_0$ ) นั้นให้ค่าโพแทสเซียมต่ำที่สุดและ ( $T_1$ ) นั้นให้ค่าโพแทสเซียมในดินไม่แตกต่างกับตำรับที่ใส่ปุ๋ย

เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่า ทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ กันนั้น มีความแตกต่างกันกับตำรับควบคุมและเมื่อเปรียบเทียบเฉพาะตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ กันนั้น ตำรับที่อยู่ในกลุ่ม  $T_2, T_6, T_7$  นั้นมีแนวโน้มไม่แตกต่างและให้ค่าต่ำ ส่วน  $T_3, T_4, T_5, T_8, T_9, T_{10}$  นั้นให้ค่าโพแทสเซียมในปริมาณที่ใกล้เคียงกันและสูงกว่าส่วนตำรับควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้นจะเห็นว่า ( $T_0$ ) นั้นใช้ค่าต่ำสุดและ ( $T_1$ ) ให้ค่าที่ใกล้เคียงกับตำรับที่ ( $T_2, T_6, T_7$ )

### ตัวอย่างดินหลังปลูก

จากตารางจะเห็นว่าตำรับที่ใส่ปุ๋ย ( $T_2 - T_{10}$ ) มีปริมาณโพแทสเซียมในดินที่แตกต่างกันโดยที่ตำรับที่  $T_8$  มีค่าโพแทสเซียมสูงที่สุดและ  $T_9$  ให้ค่าโพแทสเซียมในดินต่ำที่สุดคือค่า 164.69(ppm.k) และ 104.35 (ppm.K) ตามลำดับส่วนตำรับที่มีควบคุม ( $T_0$ ) และ ( $T_1$ ) นั้นจะเห็นว่า ( $T_0$ ) นั้นให้ค่าโพแทสเซียมต่ำที่สุดและ ( $T_1$ ) นั้นใช้ค่าโพแทสเซียมในดินไม่แตกต่างจากตำรับที่ใส่ปุ๋ยเลย

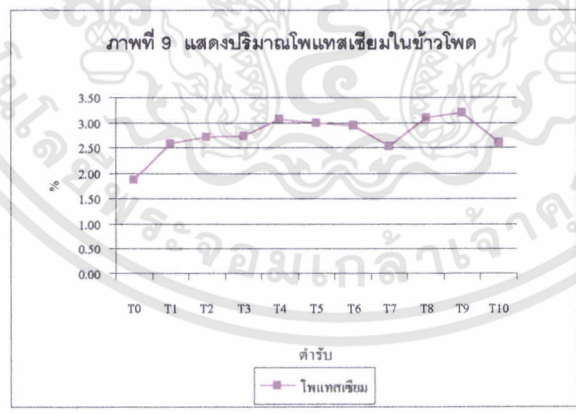
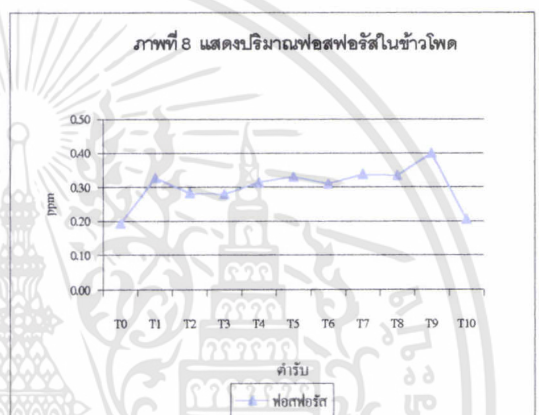
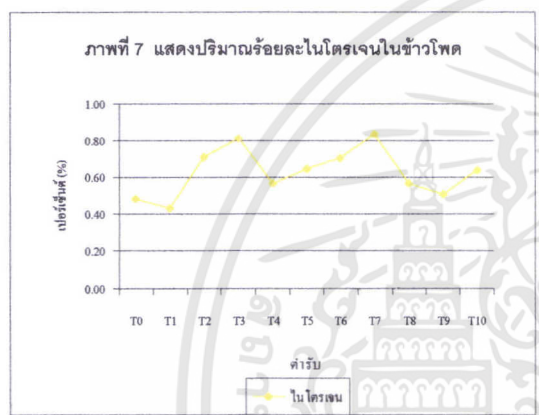
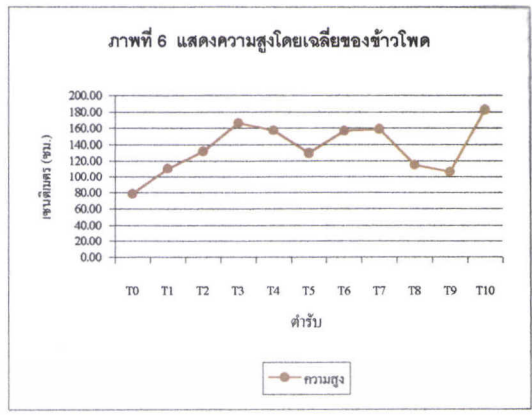
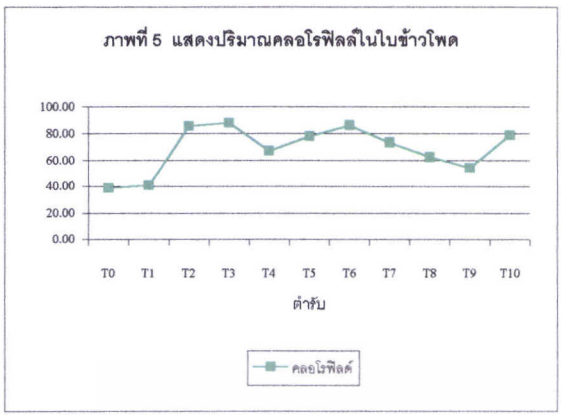
เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าทุกตำรับที่ใส่ปุ๋ยในอัตราต่าง ๆ กัน นั้นมีความแตกต่างกันโดย  $T_8$  มีค่าโพแทสเซียมสูงที่สุดและ  $T_9$  ให้ค่าโพแทสเซียมในดินต่ำที่สุดส่วนตำรับที่มีการใส่ปุ๋ย ( $T_2 \rightarrow T_{10}$ ) จะเห็นว่า  $T_2, T_3, T_5, T_4$  มีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน และตำรับในกลุ่ม  $T_7, T_9$  ไม่ต่างกัน และตำรับที่อยู่ในกลุ่ม  $T_4$  และ  $T_8$  นั้นก็ไม่แตกต่างกันเลยและให้ค่าโพแทสเซียมมากที่สุดด้วย

## สรุปผลการทดลอง

ในการศึกษาประสิทธิภาพของ Ami Ami L ชนิดใหม่ต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดนั้นได้ทำการทดลองใช้ปุ๋ย Ami Ami L ชนิดใหม่ 8 ชนิด ในอัตราส่วนต่าง ๆ กับจากโรงงานผลิตผงชูรส บริษัท อายิโนะโมะไตะ (ประเทศไทย) จำกัด เปรียบเทียบกับปุ๋ย ยูเรีย โดยใช้ร่วมกับปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมเพื่อใช้เป็นปุ๋ยไนโตรเจน ซึ่งจากการทดลองได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพของปุ๋ยทั้ง 8 ชนิดนี้กับยูเรีย ผลการทดลองสรุปว่า ปุ๋ยทุกตัวรับยกเว้นตัวรับควบคุม มีการเจริญเติบโตและได้ผลผลิตของข้าวโพดไปในทางเดียวกันคือมีแนวโน้มจะได้ผลผลิตใกล้เคียงกันและพบว่า  $T_7$  และ  $T_6$  ให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดสูงกว่าปุ๋ยตัวรับอื่น ๆ และเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยยูเรียซึ่งเป็นแหล่งของไนโตรเจนแล้วพบว่าให้ผลผลิตใกล้เคียงกันและสูงกว่าเล็กน้อย

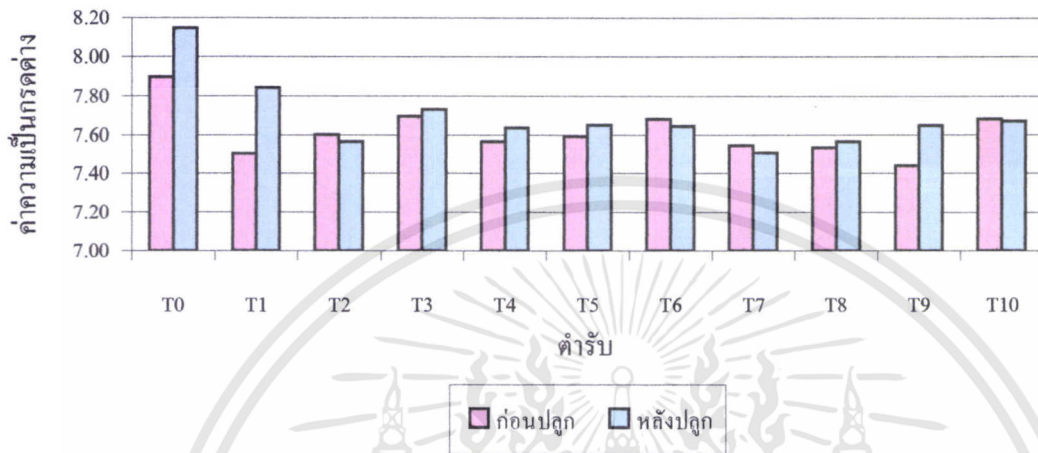
เมื่อพิจารณาในการให้ผลผลิตพบว่าอัตราของตัวรับ  $T_7$  ให้การเจริญเติบโตของผลผลิตของข้าวโพดสูงที่สุด ถ้าพิจารณาในด้านราคาพบว่าปุ๋ย Ami Ami L ใหม่ยังไม่เป็นที่นิยมกันเพราะมีราคาแพง ดังนั้นจำเป็นต้องปรับปรุงให้มีราคาต้นทุนการผลิตต่อหน่วยการผลิตที่ต่ำกว่านี้และได้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกับผลที่ทดลอง

อย่างไรก็ตามควรจะทำการศึกษาทดลองในสภาพพื้นที่จริง เพื่อยืนยันผลการทดลองและอัตราของปุ๋ย Ami Ami L ใหม่ที่แน่นอนต่อไป

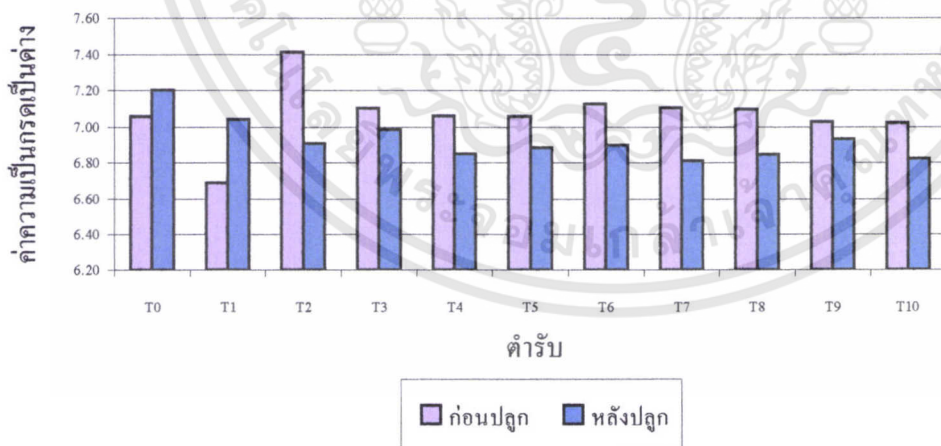


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

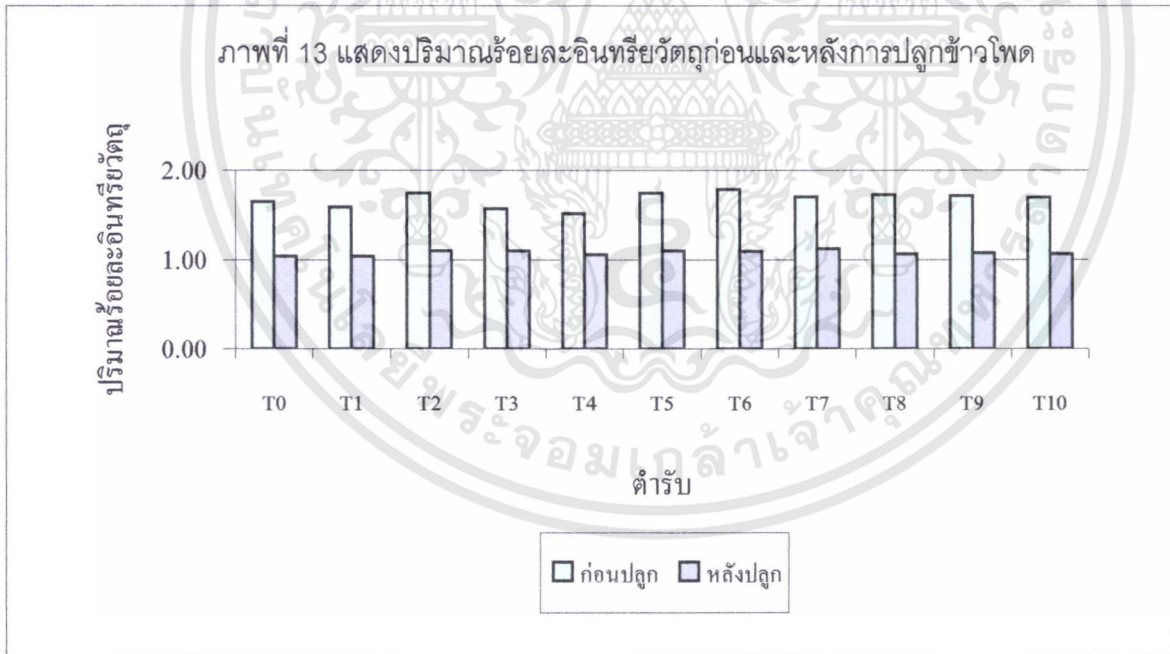
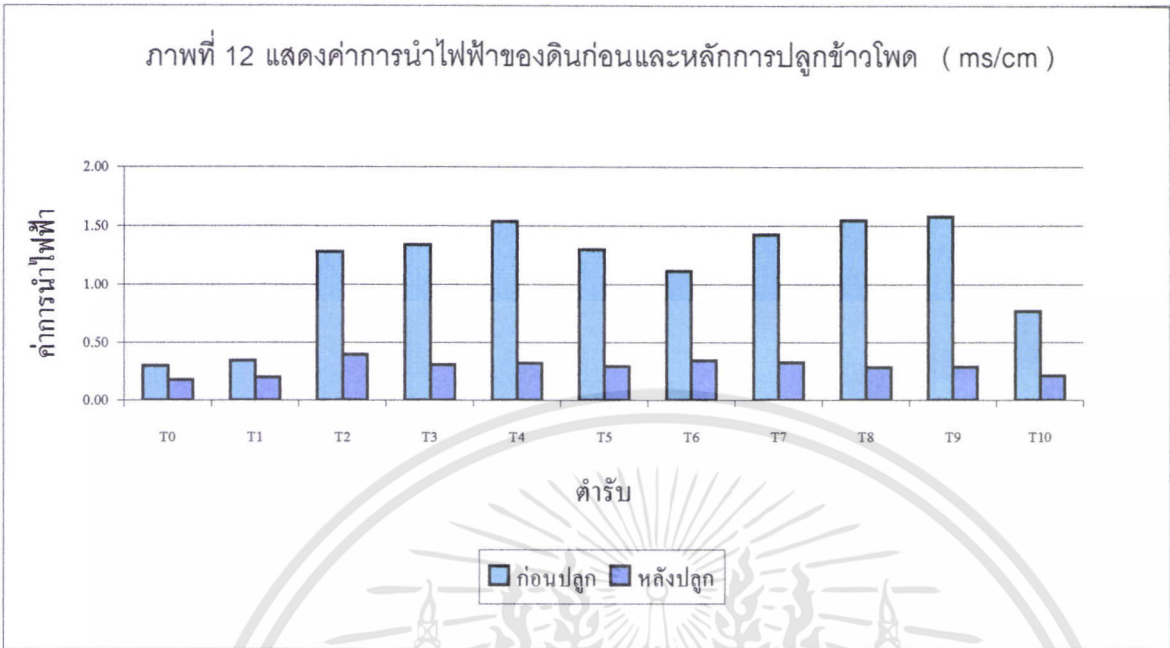
ภาพที่ 10 แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนและหลังการปลูกข้าวโพด  
(อัตราส่วน ดิน:น้ำ 1:1)



ภาพที่ 11 แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนและหลังปลูกข้าวโพด  
(อัตราส่วน ดิน:KCl 1:1)

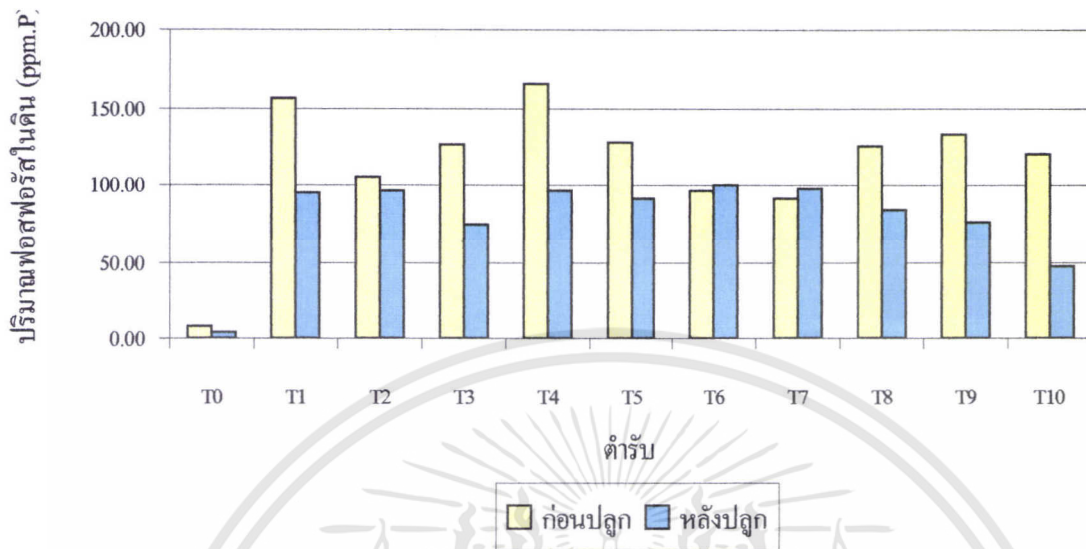


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

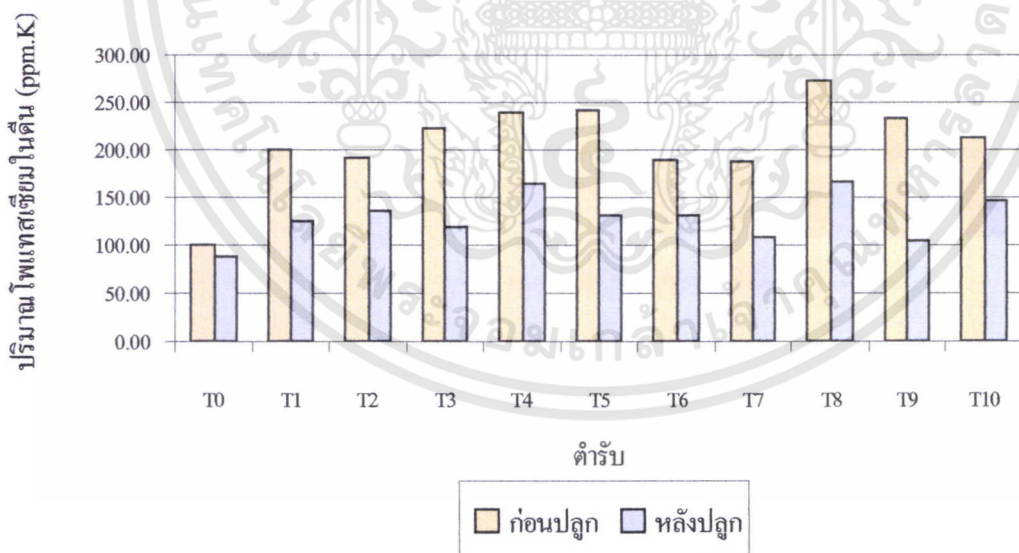


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14 แสดงปริมาณฟอสฟอรัสในดินก่อนและหลังการปลูกข้าวโพด

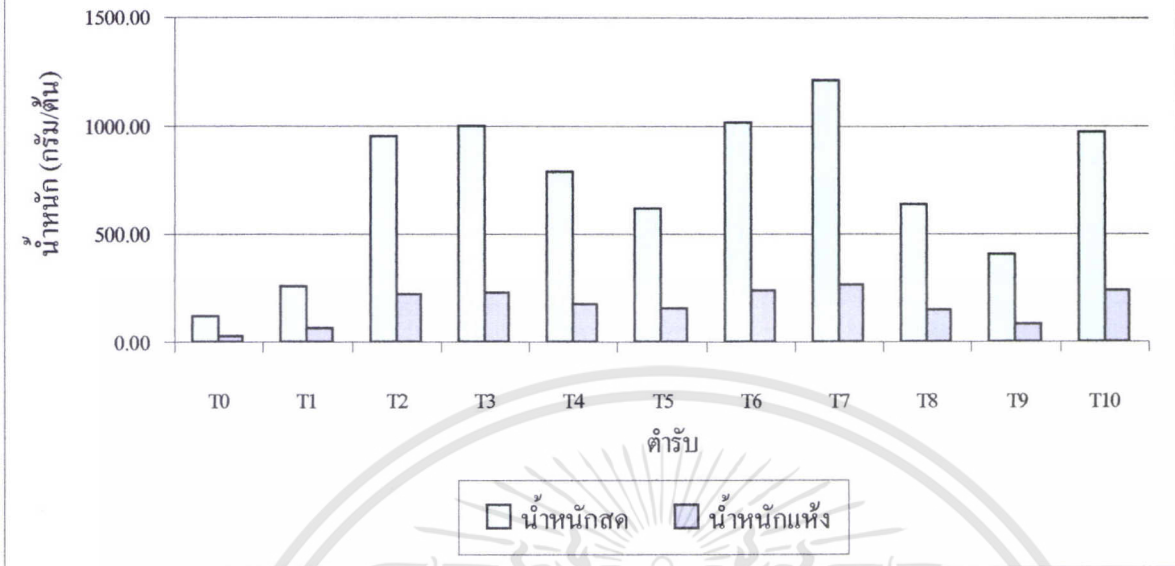


ภาพที่ 15 แสดงปริมาณโพแทสเซียมในดินก่อนและหลังการปลูกข้าวโพด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16 แสดงน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของข้าวโพด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- การกลุ่มงานวิจัยเคมีดิน. 2534. วิธีการวิเคราะห์ดินและพืช กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ :59 หน้า
- ณัฐฐีกา จอมเกาะ.2542. อิทธิพลของปริมาณเซลล์ครีมในปุ๋ย อามิ อามิ แอล ใหม่ต่อการเจริญเติบโตของพืช. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ:51 หน้า
- จงรักษ์ จันท์เจริญสุข. 2541. การวิเคราะห์ดินและพืช ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรราชมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์:203 หน้า
- อิทธิสุนทร นันทกิจ.2538. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน(Hydroponic).ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ 146 หน้า
- อายุโนะโมะโตะ (ประเทศไทย) จำกัด .2543. คำวิเคราะห์ทางเคมีของ Ami Ami L ชนิดใหม่ (เอกสารโรเนียว)
- Brady,N.C.and R.R.Weil. 1996. The Nature and properties of Soil.11<sup>th</sup> dition.Prentice Hall International,Inc.New Jersey.USA.740p
- Blackemore,L.C.,P.L.Searl and B.K.Daly.1987.Methods for Chemical Analysis of Soil.NZ Soil Bureau Scientific Report 80. NZ Soil Bureau.Department of Scientific and Industrial Research.Lower Hutt.New Zealand.103 p.
- IITA.1979.Selected Methods for Soil and Plant Analysis.2<sup>nd</sup>,revised Edition.Manual Series No.1.International Institute of Tropical Agriculture.Ibadan.Nigeria.68 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าความเขียวในใบข้าวโพด (หน่วย/ตัน)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	33.70	40.75	41.80	38.75
T1: Control + PK	39.35	43.15	39.75	40.75
T2: Case 1 + PK	82.70	92.05	82.50	85.75
T3: Case 2 + PK	103.50	77.75	83.00	88.08
T4: Case 3 + PK	74.85	56.20	70.75	67.27
T5: Case 4 + PK	69.42	75.41	89.00	77.94
T6: Case 6 + PK	77.60	99.45	81.95	86.33
T7: Case 7 + PK	69.60	69.75	80.75	73.37
T8: Case 9 + PK	73.90	55.60	58.75	62.75
T9: Case10 + PK	42.60	69.95	50.65	54.40
T10: Urea + PK	79.75	95.85	61.00	78.87

Analysis of Variance แสดงค่าความเขียวในใบข้าวโพด (หน่วย/ตัน)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	9443.19	944.39	9.03**
Error	22	2300.25	104.56	
Total	32	11744.16		

CV = 14.94%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 2 แสดงค่าความสูงเฉลี่ย(เซนติเมตร/ตัน)ของข้าวโพด

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	68.00	84.00	84.00	78.67
T1: Control + PK	96.00	154.50	82.50	111.00
T2: Case 1 + PK	121.50	144.50	129.00	131.67
T3: Case 2 + PK	161.30	131.00	208.50	166.93
T4: Case 3 + PK	220.50	120.50	131.50	157.50
T5: Case 4 + PK	120.00	152.00	117.50	129.83
T6: Case 6 + PK	134.50	183.50	153.00	157.00
T7: Case 7 + PK	160.50	142.00	175.00	159.17
T8: Case 9 + PK	131.00	112.50	103.00	115.50
T9: Case10 + PK	97.50	112.50	110.00	106.67
T10: Urea + PK	187.50	205.50	155.50	182.83

Analysis of Variance แสดงค่าความสูงเฉลี่ย(เซนติเมตร/ตัน)ของข้าวโพด

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	30755.82	3075.58	3.49**
Error	22	19408.89	882.22	
Total	32	50164.71		

CV = 21.45%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 3 แสดงค่าน้ำหนักสด(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยว(90วัน)

ตำรับ	จำนวนช้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	101.10	137.99	121.20	120.12
T1: Control + PK	218.50	409.05	163.80	263.79
T2: Case 1 + PK	822.50	1204.90	832.2	953.21
T3: Case 2 + PK	1226.00	969.20	796.30	997.26
T4: Case 3 + PK	1208.00	614.31	534.00	785.42
T5: Case 4 + PK	444.10	756.15	666.60	622.30
T6: Case 6 + PK	985.30	1098.00	971.30	1018.19
T7: Case 7 + PK	1289.00	1127.10	1221.00	1212.15
T8: Case 9 + PK	864.30	522.42	522.10	636.28
T9: Case10 + PK	429.60	403.53	380.30	404.46
T10: Urea + PK	912.20	1097.50	893.40	967.70

ตารางผนวกที่ 4 แสดงค่าน้ำหนักแห้ง(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยว(90วัน)

ตำรับ	จำนวนช้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	25.77	34.22	26.63	28.87
T1: Control + PK	58.61	100.59	40.27	66.49
T2: Case 1 + PK	197.20	273.61	189.86	220.22
T3: Case 2 + PK	271.94	198.21	213.09	227.75
T4: Case 3 + PK	282.48	122.99	112.37	172.61
T5: Case 4 + PK	100.23	181.20	180.44	153.96
T6: Case 6 + PK	248.44	259.03	221.97	243.15
T7: Case 7 + PK	272.61	255.15	270.72	266.16
T8: Case 9 + PK	217.31	107.34	119.62	148.09
T9: Case10 + PK	82.78	86.52	83.82	84.37
T10: Urea + PK	213.60	310.63	196.34	240.19

Analysis of Variance แสดงค่าน้ำหนักสด(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยว(90วัน)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	3634887.70	363488.77	12.05**
Error	22	663816.58	30173.48	
Total	32	4298704.28		

CV = 23.90%

\*\*แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ

Analysis of Variance แสดงค่าน้ำหนักแห้ง(กรัม/กระถาง)ของข้าวโพดที่ระยะเก็บเกี่ยว(90วัน)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	194411.08	19441.11	9.05**
Error	22	47252.94	2147.86	
Total	32	241664.02		

CV = 27.44%

\*\*แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 5 แสดงค่าไนโตรเจนในพืช(%N)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	0.49	0.46	0.51	0.49
T1: Control + PK	0.42	0.38	0.50	0.43
T2: Case 1 + PK	0.61	0.85	0.67	0.71
T3: Case 2 + PK	0.84	0.74	0.49	0.69
T4: Case 3 + PK	0.60	0.55	0.56	0.57
T5: Case 4 + PK	0.54	0.65	0.74	0.65
T6: Case 6 + PK	0.65	0.74	0.71	0.70
T7: Case 7 + PK	0.80	0.90	0.81	0.84
T8: Case 9 + PK	0.70	0.50	0.51	0.57
T9: Case10 + PK	0.54	0.52	0.47	0.51
T10: Urea + PK	0.59	0.70	0.63	0.64

Analysis of Variance แสดงค่าไนโตรเจนในพืช(%N)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.50	5.00E - 02	9.82**
Error	22	0.11	5.09E - 03	
Total	32	0.61		

CV = 11.35 %

\*\*แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 6 แสดงค่าฟอสฟอรัสในพืช(%P)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	0.08	0.19	0.22	0.16
T1: Control + PK	0.31	0.28	0.39	0.33
T2: Case 1 + PK	0.28	0.25	0.32	0.28
T3: Case 2 + PK	0.24	0.30	0.30	0.28
T4: Case 3 + PK	0.27	0.36	0.31	0.31
T5: Case 4 + PK	0.30	0.30	0.39	0.33
T6: Case 6 + PK	0.29	0.28	0.34	0.31
T7: Case 7 + PK	0.37	0.33	0.33	0.34
T8: Case 9 + PK	0.27	0.40	0.33	0.34
T9: Case10 + PK	0.39	0.39	0.42	0.40
T10: Urea + PK	0.20	0.23	0.19	0.21

Analysis of Variance แสดงค่าฟอสฟอรัสในพืช(%P)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.10	1.04E - 02	6.40**
Error	22	3.58E - 02	1.63E - 03	
Total	32	0.11		

CV = 13.39%

\*\*แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 7 แสดงค่าไฟฟอสเฟตในพืช(%K)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	0.61	2.14	2.14	1.63
T1: Control + PK	0.97	2.67	3.18	2.27
T2: Case 1 + PK	2.59	2.67	2.84	2.70
T3: Case 2 + PK	2.73	2.91	2.57	2.74
T4: Case 3 + PK	2.37	3.55	3.25	3.06
T5: Case 4 + PK	3.26	2.75	2.95	2.99
T6: Case 6 + PK	2.85	2.60	3.36	2.94
T7: Case 7 + PK	2.82	2.47	2.34	2.55
T8: Case 9 + PK	3.03	3.39	2.89	3.10
T9: Case10 + PK	3.23	3.19	3.19	3.20
T10: Urea + PK	2.64	2.14	3.05	2.61

Analysis of Variance แสดงค่าไฟฟอสเฟตในพืช(%K)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	4.11	0.41	2.89**
Error	22	3.13	0.14	
Total	32	7.24		

CV = 13.66%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 8 แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก(อัตราส่วน ดิน:น้ำ 1:1)

ตัวรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	7.94	7.98	7.80	7.90
T1: Control + PK	7.43	7.64	7.44	7.50
T2: Case 1 + PK	7.64	7.69	7.48	7.60
T3: Case 2 + PK	7.67	7.71	7.70	7.69
T4: Case 3 + PK	7.43	7.62	7.62	7.56
T5: Case 4 + PK	7.65	7.66	7.47	7.59
T6: Case 6 + PK	7.70	7.69	7.65	7.68
T7: Case 7 + PK	7.64	7.61	7.39	7.55
T8: Case 9 + PK	7.58	7.48	7.55	7.53
T9: Case10 + PK	7.42	7.59	7.31	7.44
T10: Urea + PK	7.64	7.65	7.75	7.68

ตารางผนวกที่ 9 แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก(อัตราส่วน ดิน:น้ำ 1:1)

ตัวรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	8.10	8.20	8.15	8.15
T1: Control + PK	7.81	7.82	7.90	7.84
T2: Case 1 + PK	7.81	7.60	7.29	7.57
T3: Case 2 + PK	7.76	7.65	7.78	7.73
T4: Case 3 + PK	7.63	7.51	7.77	7.63
T5: Case 4 + PK	7.68	7.91	7.36	7.65
T6: Case 6 + PK	7.73	7.60	7.60	7.64
T7: Case 7 + PK	7.56	7.52	7.45	7.51
T8: Case 9 + PK	7.56	7.56	7.58	7.56
T9: Case10 + PK	7.80	7.59	7.55	7.65
T10: Urea + PK	7.72	7.38	7.91	7.67

Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก(อัตราส่วน ดิน:น้ำ 1:1)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.47	4.75E - 02	4.91**
Error	22	0.21	9.62E - 03	
Total	32	0.68		

CV = 1.29%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก(อัตราส่วน ดิน:น้ำ 1:1)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.92	9.22E - 02	3.75**
Error	22	0.54	2.46E - 02	
Total	32	1.46		

CV = 0.65%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 10 แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก(อัตราส่วน ดิน:KCI 1:1)

ตารางผนวกที่ 11 แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก(อัตราส่วน ดิน:KCI 1:1)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	7.04	7.16	6.98	7.18
T1: Control + PK	6.68	6.79	6.60	6.68
T2: Case 1 + PK	7.15	7.11	6.98	7.07
T3: Case 2 + PK	7.07	7.08	7.16	7.10
T4: Case 3 + PK	7.00	7.06	7.13	7.06
T5: Case 4 + PK	7.09	7.10	6.99	7.06
T6: Case 6 + PK	7.13	7.14	7.11	7.12
T7: Case 7 + PK	7.17	7.11	7.04	7.10
T8: Case 9 + PK	7.04	7.11	7.04	7.09
T9: Case10 + PK	7.03	7.18	6.88	7.02
T10: Urea + PK	7.13	6.81	7.13	7.01

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	7.21	7.24	7.16	7.17
T1: Control + PK	6.95	7.13	7.05	7.04
T2: Case 1 + PK	7.02	6.98	6.73	6.91
T3: Case 2 + PK	7.04	6.90	7.03	6.98
T4: Case 3 + PK	6.82	6.80	6.93	6.85
T5: Case 4 + PK	6.85	7.08	6.73	6.89
T6: Case 6 + PK	6.91	7.01	6.78	6.90
T7: Case 7 + PK	6.85	6.85	6.73	6.81
T8: Case 9 + PK	6.89	6.85	6.80	6.85
T9: Case10 + PK	7.04	6.95	6.82	6.93
T10: Urea + PK	7.11	6.34	7.06	6.84

Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินก่อนปลูก(อัตราส่วน ดิน:KCI 1:1)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.43	4.94E - 02	4.83**
Error	22	0.19	8.98E - 03	
Total	32	0.63		

CV = 1.35%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Analysis of Variance แสดงค่าความเป็นกรดต่างของดินหลังปลูก(อัตราส่วน ดิน:KCI 1:1)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.40	3.95E - 02	1.48**
Error	22	0.59	2.66E - 02	
Total	32	0.98		

CV = 0.75%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 12 แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินก่อนปลูก (MS/CM)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	035	0.26	0.30	0.30
T1: Control + PK	0.35	0.36	0.34	0.35
T2: Case 1 + PK	1.44	1.09	1.33	1.29
T3: Case 2 + PK	1.59	1.13	1.32	1.35
T4: Case 3 + PK	2.06	1.21	1.35	1.54
T5: Case 4 + PK	1.25	1.27	1.39	1.30
T6: Case 6 + PK	1.29	1.11	0.95	1.11
T7: Case 7 + PK	1.05	1.40	1.83	1.43
T8: Case 9 + PK	1.57	1.66	1.41	1.54
T9: Case10 + PK	1.69	1.34	1.71	1.58
T10: Urea + PK	1.02	0.55	0.74	0.77

ตารางผนวกที่ 13 แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังปลูก (MS/CM)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	0.18	0.18	0.17	0.18
T1: Control + PK	0.20	0.22	0.18	0.20
T2: Case 1 + PK	0.27	0.47	0.45	0.40
T3: Case 2 + PK	0.37	0.30	0.27	0.31
T4: Case 3 + PK	0.33	0.33	0.31	0.32
T5: Case 4 + PK	0.24	0.25	0.40	0.30
T6: Case 6 + PK	0.26	0.42	0.36	0.34
T7: Case 7 + PK	0.30	0.35	0.34	0.33
T8: Case 9 + PK	0.36	0.26	0.24	0.29
T9: Case10 + PK	0.23	0.37	0.28	0.29
T10: Urea + PK	0.23	0.18	0.23	0.21

Analysis of Variance แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินก่อนปลูก (MS/CM)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	6.45	0.65	12.23**
Error	22	1.16	0.05	
Total	32	7.61		

CV = 6.36%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Analysis of Variance แสดงค่าการนำไฟฟ้าของดินหลังปลูก (MS/CM)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.135	1.35E - 02	3.74**
Error	22	3.62E - 03	3.62E - 03	
Total	32	0.215		

CV = 20.84%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 14 แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินก่อนปลูก

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	1.61	1.67	1.66	1.64
T1: Control + PK	1.36	1.73	1.68	1.59
T2: Case 1 + PK	1.72	1.83	1.69	1.75
T3: Case 2 + PK	1.30	1.67	1.75	1.57
T4: Case 3 + PK	1.71	1.76	1.71	1.72
T5: Case 4 + PK	1.74	1.75	1.74	1.74
T6: Case 6 + PK	1.77	1.85	1.74	1.79
T7: Case 7 + PK	1.71	1.74	1.65	1.70
T8: Case 9 + PK	1.78	1.63	1.76	1.72
T9: Case10 + PK	1.72	1.67	1.70	1.69
T10: Urea + PK	1.71	1.69	1.69	1.70

ตารางผนวกที่ 15 แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินหลังปลูก

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	1.05	1.03	1.02	1.04
T1: Control + PK	1.03	1.07	1.02	1.04
T2: Case 1 + PK	1.17	1.06	1.08	1.10
T3: Case 2 + PK	1.10	1.08	1.13	1.10
T4: Case 3 + PK	1.08	1.08	1.02	1.06
T5: Case 4 + PK	1.02	1.08	1.20	1.10
T6: Case 6 + PK	1.05	1.16	1.07	1.09
T7: Case 7 + PK	1.09	1.17	1.11	1.13
T8: Case 9 + PK	1.08	1.04	1.07	1.07
T9: Case10 + PK	1.05	1.10	1.09	1.08
T10: Urea + PK	1.08	1.06	1.05	1.07

Analysis of Variance แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินก่อนปลูก

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.13	1.29E - 02	1.19**
Error	22	0.24	1.09E - 02	
Total	32	0.37		

CV = 1.95%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Analysis of Variance แสดงค่าอินทรีย์วัตถุในดินหลังปลูก

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	0.00	2.68E - 02	2.18**
Error	22	0.00	3.62E - 03	
Total	32	0.00		

CV = 3.27%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 16 แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินก่อนปลูก (ppm.P)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	12.22	7.71	4.01	7.98
T1: Control + PK	159.08	92.22	214.90	155.40
T2: Case 1 + PK	89.49	43.60	181.57	104.89
T3: Case 2 + PK	157.31	59.72	161.43	126.15
T4: Case 3 + PK	229.97	187.56	78.89	165.48
T5: Case 4 + PK	180.63	65.41	137.57	127.87
T6: Case 6 + PK	83.12	93.71	110.51	95.78
T7: Case 7 + PK	84.77	68.52	118.41	90.57
T8: Case 9 + PK	144.74	128.34	100.39	124.49
T9: Case10 + PK	176.03	80.68	141.74	132.82
T10: Urea + PK	67.96	146.11	144.64	119.57

Analysis of Variance แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินก่อนปลูก (ppm.P)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	52207.08	5220.71	2.11**
Error	22	54346.67	2470.30	
Total	32	106553.75		

CV = 43.70%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 17 แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินหลังปลูก (ppm.P)

ตำรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	4.24	4.71	4.28	4.41
T1: Control + PK	118.11	82.53	82.40	94.35
T2: Case 1 + PK	88.11	81.28	119.13	96.17
T3: Case 2 + PK	75.28	66.97	77.59	73.28
T4: Case 3 + PK	88.55	111.42	88.92	96.29
T5: Case 4 + PK	100.04	76.84	95.84	90.91
T6: Case 6 + PK	92.12	102.72	104.14	99.66
T7: Case 7 + PK	116.02	87.64	89.58	97.75
T8: Case 9 + PK	107.90	62.12	78.69	82.90
T9: Case10 + PK	84.04	85.29	58.13	75.82
T10: Urea + PK	36.75	52.10	51.81	46.89

Analysis of Variance แสดงค่าฟอสฟอรัสในดินหลังปลูก (ppm.P)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	25173.95	2517.40	11.87**
Error	22	4664.03	212.00	
Total	32	29837.98		

CV = 18.65%

\*\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 18 แสดงค่าไฟฟอสเฟตในดินก่อนปลูก (ppm.K)

ตัวรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	115.03	99.47	84.98	99.83
T1: Control + PK	228.71	154.80	215.68	199.73
T2: Case 1 + PK	159.34	118.34	299.53	192.40
T3: Case 2 + PK	267.48	158.76	244.54	223.59
T4: Case 3 + PK	172.09	322.12	223.73	239.32
T5: Case 4 + PK	288.46	151.57	283.20	241.08
T6: Case 6 + PK	160.30	168.38	237.07	188.58
T7: Case 7 + PK	175.82	163.87	220.85	186.85
T8: Case 9 + PK	279.54	313.00	227.87	273.47
T9: Case10 + PK	276.14	163.68	260.74	233.52
T10: Urea + PK	195.88	169.63	270.14	211.88

Analysis of Variance แสดงค่าไฟฟอสเฟตในดินก่อนปลูก (ppm.K)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	61296.98	6129.70	1.86**
Error	22	72658.02	3302.64	
Total	32	133955.00		

CV = 27.68%

\*\*แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 19 แสดงค่าไฟฟอสเฟตในดินหลังปลูก (ppm.K)

ตัวรับ	จำนวนซ้ำ			ค่าเฉลี่ย
	I	II	III	
T0: Control	89.46	96.22	75.19	86.95
T1: Control + PK	144.90	110.90	117.19	124.33
T2: Case 1 + PK	154.70	99.28	150.43	134.80
T3: Case 2 + PK	113.45	104.51	141.37	119.78
T4: Case 3 + PK	126.60	184.75	181.07	164.14
T5: Case 4 + PK	104.74	152.86	136.20	131.27
T6: Case 6 + PK	187.78	94.75	108.49	130.34
T7: Case 7 + PK	101.74	110.45	115.45	109.21
T8: Case 9 + PK	132.94	191.83	169.29	164.69
T9: Case10 + PK	108.37	106.74	97.96	104.35
T10: Urea + PK	147.35	161.48	129.26	146.03

Analysis of Variance แสดงค่าไฟฟอสเฟตในดินหลังปลูก (ppm.K)

SOURCE	df	SS	MS	F
Treatment	10	17134.46	1713.45	2.18**
Error	22	14331.20	651.42	
Total	32	31465.66		

CV = 19.83%

\*\*แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ