

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย -
2. โครงการวิจัย  
กิจกรรม  
ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง  
ผู้ร่วมงาน

### 5. บทคัดย่อ

การเพิ่มผลผลิตข้าวโพดหวานจำเป็นต้องมีการจัดการดินและปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก เนื่องจากปุ๋ยเคมีราคาสูง จึงได้ศึกษารูปแบบการจัดการดินและปุ๋ย ร่วมกับวัสดุอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ดินร่วนภาคกลาง เพื่อใช้เป็นคำแนะนำการจัดการดินและปุ๋ยกับการผลิตข้าวโพดหวาน ปี 2560-2561 ทำการทดลองปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ปลูกต่อเนื่อง 3 ฤดูปลูก ในดินร่วน ที่แปลงเกษตรกร จังหวัดกาญจนบุรี วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 6 ซ้ำ ประกอบด้วย ปัจจัยหลัก คือ การจัดการดิน ได้แก่ 1) สับกลบดินและใบข้าวโพด 2) ไม่สับกลบดินและใบข้าวโพด ปัจจัยรองคือ การจัดการปุ๋ย 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ไม่ใส่ปุ๋ย 2) ใส่ปุ๋ย 100% ตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-5-5 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) 3) ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (15-5-5 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) + ปุ๋ยมูลโคอัตรา 1,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ 4) ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (15-5-5 กก.N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) + ปุ๋ยมูลโคอัตรา 1,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวร์ ผลการทดลอง พบว่า การจัดการดินโดยวิธีสับกลบดินและใบข้าวโพดลงในพื้นที่ไม่ส่งผลให้สมบัติทางเคมีของดิน ผลผลิต และการดูดใช้ธาตุอาหารของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการไม่สับกลบ และพบว่า ในฤดูปลูกที่ 1 การใส่ปุ๋ยเคมี ตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 30-5-5 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ และในฤดูปลูกที่ 2 และ 3 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา อัตรา 20-5-5 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3,119 2,136 และ 2,429 กิโลกรัมต่อไร่ และยังให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด 4.58 1.45 และ 2.85 ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ

การใส่มูลโค และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใส่มูลโคและปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ ข้าวโพดหวานมีการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในส่วนผลผลิตเท่ากับ 9.21 2.21 และ 5.08 กิโลกรัม N-P-K ต่อไร่ และในส่วนต้นกับใบรวมกันเท่ากับ 12.3 1.43 และ 11.3 กิโลกรัม N-P-K ต่อไร่ หากมีการ สับกลบต้นและใบลงในพื้นที่ปลูกจะเทียบเท่ากับการใส่ปุ๋ยเคมี 12.3 3.27 และ 13.6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่

Increasing the sweet corn yield requires the management of soil and fertilizers that are effective and suitable. Therefore, the study of soil and fertilizer management patterns with proper organic materials on loam soil in central of Thailand to get the most effectively recommendation of fertilizer application for sweet corn in loam soil. The experimental was conducted on loam soil in Tha Maka District, Kanchanaburi Province in 2017-2018. The experimental design was a Split plot with 6 replications that consists of main plot is soil management, including 1) Crop residue incorporation 2) Crop residue removal, the sub-plot is 4 fertilizer management processes, including 1) no fertilizer 2) N-P-K optimal fertilizer rates based on soil test (30-5-5 kg N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O per Rai) 3) 0.5 N-P-K soil test-based (15-5-5 kg N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O per Rai) + cow dung rate, dry weight 1,000 kg per Rai, 4) 0.5 N-P-K soil test-based (15-5-5 kg N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O per Rai) + cow dung rate, dry weight 1,000 kg per Rai+ PGPR biofertilizer. The results showed that soil management by means of incorporation of corn residue incorporation and corn residue removal did not result in soil chemical properties, yield and nutrient uptake of Hybrix 3 variety were different with, statistically, the corn residue removal and using rates based on soil test 30-5-5 kg N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O per Rai in the 1st season and fertilizing Rate 20-5-5 kg N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O per Rai. In the second and third season highest yield average of 3,119 2,136 and 2,429 kg per Rai. It also provided the maximum economic yield at 4.58, 1.45 and 2.85 respectively, but not statistically differential with chemical fertilizer 0.5 N-P-K soil test-based with cow dung and 0.5 N-P-K soil test-based with cattle manure and PGPR biofertilizer.

คำสำคัญ : ข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ดินร่วน กาญจนบุรี การจัดการดิน ปุ๋ย

## 6. คำนำ

ข้าวโพดหวานเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญ ในปี 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก 234,259 ไร่ ผลผลิต 502,711 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 2,169 กิโลกรัมต่อไร่ แหล่งผลิตที่สำคัญอยู่ในจังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ กาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม และปทุมธานี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) ข้าวโพดหวานสามารถ เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางจนถึงสูง เนื้อดินควรเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดี ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินควรอยู่ระหว่าง 5.5-6.8 (กรมวิชาการ เกษตร, 2545)

การผลิตข้าวโพดหวานให้ได้ผลผลิตสูงนอกจากจะใช้พันธุ์ที่ดีและมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่แล้ว จำเป็นต้องมีการจัดการดินและปุ๋ยที่เหมาะสม บนพื้นฐานการเลือกใช้ทรัพยากรวัสดุอินทรีย์ที่มีในท้องถิ่น โดยใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับวัสดุอินทรีย์และการจัดการดินโดยสับกลบเศษซากพืชหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต สมควร และคณะ (2551) พบว่า การใส่มูลวัวหมักอัตรา 1 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 10-5-5 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดข้าวโพดหวาน (เฉลี่ย 4 ฤดูปลูก) 2,241 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ 20-5-5 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ย ข้าวโพดหวานให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสด 2,028 และ 1,366 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งการปลูกข้าวโพดหวานตลอดฤดูการผลิต ธาตุอาหารในดินจะสูญหายโดยติดออกไปกับผลผลิตข้าวโพดหวาน ได้แก่ ส่วนของกาบฝัก เมล็ดและซัง ที่ต้องนำออกไปจากพื้นที่ทุกปี รวมถึงต้นและใบบางพื้นที่มีการนำออกไปใช้เป็นอาหารสัตว์ ซึ่งหากไม่มีการจัดการดินที่ดี ก็จะทำให้มีธาตุอาหารสูญหายออกไป จึงดำเนินการศึกษาหารูปแบบการจัดการดินและปุ๋ย ร่วมกับวัสดุอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ดินร่วนภาคกลาง เพื่อพัฒนารูปแบบคำแนะนำการจัดการดินและปุ๋ยกับการผลิตข้าวโพดหวานสำหรับนำไปแนะนำเกษตรกรต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน ไฮบริดส์ 3
2. ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60)
3. ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยมูลโค
4. ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์
5. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินแบบ Undisturbed core sample ส่วนเก็บตัวอย่างดิน ถุงพลาสติก เก็บตัวอย่างดิน
6. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างพืช ได้แก่ ถุงกระดาษ ถุงตาข่าย มีด กรรไกรตัดตัวอย่างพืช
7. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และวัชพืช
8. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เครื่องแก้ว และสารเคมีสำหรับวิเคราะห์ดินและพืช

### - วิธีการ

#### 1. แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split plot มีจำนวน 6 ซ้ำ ประกอบด้วย

ปัจจัยหลัก เป็น การจัดการดิน ได้แก่

- 1) สับกลบต้นใบข้าวโพด
- 2) ไม่สับกลบต้นใบข้าวโพด

ปัจจัยรอง เป็น การจัดการปุ๋ย มี 4 กรรมวิธี ได้แก่

ฤดูปลูกที่ 1

1. ไม่ใส่ปุ๋ย
2. ใส่ปุ๋ย 100% ตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่)
3. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (15-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) + ปุ๋ยมูลโคอัตรา 1,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่
4. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (15-5-5 กก. N- N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) + ปุ๋ยมูลโคอัตรา 1,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์

#### ฤดูปลูกที่ 2 และ 3

1. ไม่ใส่ปุ๋ย
2. ใส่ปุ๋ย 100% ตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่)
3. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (10-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) + ปุ๋ยมูลโคอัตรา 1,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่
4. ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (10-5-5 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่) + ปุ๋ยมูลโคอัตรา 1,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์

หมายเหตุ กรรมวิธีที่ 3 และ 4 ใส่ปุ๋ยฟอสเฟต และปุ๋ยโพแทช ตามค่าวิเคราะห์ดิน

#### 2. วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองปลูกข้าวโพดในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี โดยปลูกข้าวโพดหวานต่อเนื่อง 3 ฤดูปลูก ในระยะเวลา 2 ปี (2560-2561)

	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว
ฤดูปลูกที่ 1	11 กุมภาพันธ์ 2560	27 เมษายน 2560
ฤดูปลูกที่ 2	1 ธันวาคม 2560	19 กุมภาพันธ์ 2561
ฤดูปลูกที่ 3	10 เมษายน 2561	19 มิถุนายน 2561

ไถเตรียมดินและปรับระดับพื้นที่ โดยทำการสับกลบต้นใบข้าวโพดในกรรมวิธีที่มีการสับกลบ ทั้งไว้เป็นระยะเวลา 1 เดือนก่อนทำการปลูก เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตรก่อนทำการทดลอง มาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน

เตรียมแปลงทดลองขนาดแปลงย่อย 4.5x6 เมตร แปลงที่ใส่มูลโค ทำการสับกลบดิน 2 สัปดาห์ก่อนทำการปลูก ทำการปลูกข้าวโพดหวาน ระยะปลูก 0.75x0.25 เมตร จำนวน 2-3 เมล็ดต่อหลุม โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์-วัน คลุกเมล็ดก่อนปลูก ในอัตรา 1 ถังต่อไร่ ในกรรมวิธีที่มีการคลุกเมล็ด เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 14 วัน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม โดยเลือกต้นที่สมบูรณ์ที่สุด ใส่ปุ๋ยข้างแถวปลูก ในอัตราที่กำหนดตามกรรมวิธี โดยปุ๋ยไนโตรเจนแบ่งใส่ 2 ครั้ง คือครั้งแรกใส่พร้อมปลูก และครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวโพดหวานอายุได้ประมาณ 3 สัปดาห์ ส่วนปุ๋ยฟอสเฟตและปุ๋ยโพแทชใส่ครั้งเดียวพร้อมปลูก ให้น้ำข้าวโพดแบบมินิสปริงเกอร์ ปริมาณและระยะถี่บ่อยในการให้น้ำโดยการสังเกตความชื้นในดิน ดูแลกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืช ทำการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานอายุ 65-72 วัน พื้นที่เก็บเกี่ยวขนาด 3x4 เมตร สุ่มเก็บตัวอย่างต้นและฝักข้าวโพดในแต่ละกรรมวิธีมาวิเคราะห์ปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารของพืช สุ่ม

เก็บตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยว โดยเก็บที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ และเคมีของดิน

วิเคราะห์ดินก่อนปลูกและหลังปลูกได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:1 (Peech, 1965) วัดโดยเครื่อง pH meter วิเคราะห์อินทรีย์วัตถุด้วยวิธี Walkley and Black (Nelson and Sommers, 1982) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์โดยสกัดดินด้วยน้ำยาสกัดตามวิธีของ Watanabe and Olsen (1965) และวัดการเกิดสีตามวิธี molybdenum blue (Tandon *et al.*, 1968) เทียบกับสารละลายมาตรฐานโดยใช้ UV Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 882 นาโนเมตร โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ สกัดดินด้วยสารละลาย 1N Ammonium Acetate, pH 7 และวัดด้วย Atomic Absorption Spectrophotometer (Thomas, 1982)

### 3. การบันทึกข้อมูล

1) บันทึกข้อมูลในภาคสนาม: วันปลูก วันงอก วันเก็บเกี่ยว จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ผลผลิต ปริมาณ ผลผลิตฝักทั้งเปลือก ผลผลิตฝักปอกเปลือก น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของฝัก เปลือก (ซัง) ต้นข้าวโพด ข้อมูลคุณภาพผลผลิตตามมาตรฐาน บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ การให้น้ำ และข้อมูลภูมิอากาศ

2) ข้อมูลผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและหลังปลูกที่ระดับความลึก 0 - 20 เซนติเมตรจากผิวดิน เพื่อวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพและเคมี ได้แก่ เนื้อดิน ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ค่าการนำไฟฟ้า ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

3) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์

4) ผลวิเคราะห์พืช ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแทสเซียมทั้งหมด

5) คำนวณต้นทุนการผลิตโดยการหาอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยวิธี Value to cost ratio (VCR)

6) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และการทดลอง ปลูกในสภาพแปลง นำมาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan,s multiple range test (DMRT)

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด) ตุลาคม 2559 - กันยายน 2561

สถานที่ 1. แปลงเกษตรกร ตำบลตะคร้ำเอน อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

พิกัดที่ตั้งแปลง 47P 577176<sup>E</sup> 1550679<sup>N</sup> (ฤดูปลูกที่ 1)

พิกัดที่ตั้งแปลง 47P 576448<sup>E</sup> 1550790<sup>N</sup> (ฤดูปลูกที่ 2 และ 3)

2. ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยเคมีดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการ

ผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### 8.1 สมบัติดินก่อนการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินรวมก่อนทดลองในฤดูปลูกที่ 1 พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว (clay loam) ดินเป็นต่างปานกลาง (8.23) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (0.47%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง (28.4 มก./กก.) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง (129 มก./กก.) จากผลวิเคราะห์ดิน สามารถประเมินการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้เท่ากับ 30-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่

ฤดูปลูกที่ 2 ได้ทำการย้ายแปลงทดลองเนื่องจากเกษตรกรเจ้าของแปลงต้องการใช้พื้นที่ในการปลูกผัก ผลวิเคราะห์ดินรวมก่อนทดลองในฤดูปลูกที่ 2 พบว่า เนื้อดินเป็นดินร่วนทราย (clay loam) ดินเป็นต่างปานกลาง (8.30) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.45%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง (26.01 มก./กก.) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง (146 มก./กก.) (ตารางที่ 1) จากผลวิเคราะห์ดิน สามารถประเมินการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้เท่ากับ 20-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่

ฤดูปลูกที่ 3 วิเคราะห์ดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูปลูกที่ 2 เพื่อประเมินการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ค่าเฉลี่ย เป็นต่างปานกลาง (8.15) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง (1.02%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง (11.8 มก./กก.) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง (172 มก./กก.) (ตารางที่ 1) สามารถประเมินการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้เท่ากับ 20-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่

## 8.2 ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการทดลอง คือ ปุ๋ยมูลโค โดยจากการสุ่มตัวอย่างปุ๋ยมูลโคที่ใช้ในการปลูกฤดูปลูกที่ 1 มาวิเคราะห์ พบว่า มีปริมาณไนโตรเจน 2.38 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.70 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด 0.56 เปอร์เซ็นต์ และปุ๋ยมูลโคที่ใช้ในฤดูปลูกที่ 2 และ 3 พบว่า มีปริมาณไนโตรเจน 1.76 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.50 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณโพแทสเซียมทั้งหมด 0.75 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

## 8.3 สมบัติดินหลังการทดลอง

ฤดูปลูกที่ 1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ยอยู่ในช่วง 8.30-8.54 ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.55-0.63 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ยอยู่ในช่วง 21.02-24.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ยอยู่ในช่วง 108-144 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3 และ ตารางที่ 4)

ฤดูปลูกที่ 2 กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย 10-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ + มูลโค 1,000 กก.น.น.แห้ง/ไร่+ PGPR ทำให้ดินมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 14 และ 191 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ยอยู่ในช่วง 8.12-8.17 ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.94-1.06 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธีการทดลอง (ตารางที่ 5 และ ตารางที่ 6)

ในฤดูปลูกที่ 3 พบว่า กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย 10-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ + มูลโค 1,000 กก.น.น.แห้ง/ไร่+ PGPR ทำให้ดินมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 19.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย 10-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่+ มูลโค 1,000 กก.น.น.แห้ง/ไร่ และกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย 15-5-5 กก. N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ + มูลโค 1,000 กก.น.น.แห้ง/ไร่+ PGPR มีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 125 และ 123 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยและกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.65-0.90 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธีการทดลอง (ตารางที่ 7 และ ตารางที่ 8)

และพบว่าการจัดการดินโดยวิธีสับกลบต้นข้าวโพดและไม่สับกลบต้นข้าวโพดไม่ทำให้สมบัติทางเคมีของดินมีความแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 ฤดูปลูก

#### 8.4 การเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน

จากการวิเคราะห์รวม 3 ฤดูการปลูก พบว่าความสูงเฉลี่ยที่อายุ 30 วัน อยู่ในช่วง 55-57 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธีทดลอง ส่วนความสูงเฉลี่ยที่อายุ 60 วัน ทุกกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ย ความสูงเฉลี่ยไม่ต่างกัน โดยค่าเฉลี่ยความสูงอยู่ในช่วง 189-191 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยที่มีความสูงเฉลี่ย 177 เซนติเมตร (ตารางที่ 9)

#### 8.5 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวาน

ในฤดูปลูกที่ 1 การใส่ปุ๋ย 30-5-5 กก.  $N-P_2O_5-K_2O$  15-5-5 กก.  $N-P_2O_5-K_2O$  + มูลโค และ 15-5-5 กก.  $N-P_2O_5-K_2O$  + มูลโค + PGPR ให้น้ำหนักผลผลิตฝักสด 3,119 3,063 และ 2,967 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่ต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยที่ให้ผลผลิตฝักสดเพียง 2,053 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งผลการทดลองทั้ง 3 ฤดูการปลูกเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนความหวานเฉลี่ยของข้าวโพดไม่แตกต่างกันในทุกกรรมวิธีทดลอง มีค่าความหวานเฉลี่ยอยู่ในช่วง 12.1-12.9 องศาบริกซ์ เช่นเดียวกับความกว้างและความยาวฝักที่ไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธีทดลอง โดยความกว้างและความยาวฝักอยู่ในช่วง 5.36-5.88 และ 19.46-21.4 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 10 – ตารางที่ 15)

#### 8.6 ปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารของข้าวโพดหวาน

การดูดใช้ธาตุอาหารของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์ 3 เฉลี่ย 3 ฤดูปลูก พบว่า มีการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในกาบฝัก ซึ่งและเฉลี่ยรวมกันเท่ากับ 9.21 2.21 และ 5.08 กิโลกรัม N-P-K ต่อไร่ ตามลำดับ ดังนั้น การปลูกข้าวโพดหวานซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ฤดูปลูก 2,357 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิต จะมีการสูญเสียไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไป 3.91 0.94 และ 2.16 กิโลกรัม N-P-K ต่อต้นผลผลิต ส่วนการดูดใช้ธาตุอาหารในต้นและใบรวมกัน เฉลี่ย 3 ฤดูปลูก พบว่า มีการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม 12.3 1.43 และ 11.3 กิโลกรัม N-P-K ต่อไร่ หากมีการสับกลบต้นและใบลงในพื้นที่ปลูกจะเทียบเท่ากับการใส่ปุ๋ยเคมี 12.3 3.27 และ 13.6 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 31)

#### 8.5 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยใช้อัตราส่วนระหว่างรายได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยต่อรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ย หรือ ค่า Value Cost Ratio (VCR) พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ที่ไม่สับกลบต้นและใบลงในดินและมีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 30-5-5 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ในฤดูปลูกที่ 1 ปี ให้ค่า VCR สูงสุด 4.58 ซึ่งหมายถึงได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 4.58 บาทต่อต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยที่เพิ่มขึ้น 1 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ย และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 20-5-5 กิโลกรัม  $N-P_2O_5-K_2O$  ต่อไร่ ในฤดูปลูกที่ 2 และฤดูปลูกที่ 3 ให้ค่า VCR สูงสุด

1.45 และ 2.85 ตามลำดับ รองลงมาคือการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน 50 เปอร์เซ็นต์ อัตรา 10-5-5 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยมูลโค 1,000 กิโลกรัม น้ำหนักแห้งต่อไร่ ให้ค่า VCR 2.38 (ตารางที่ 32-ตารางที่ 34)

## 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 30-5-5 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ ในฤดูปลูกที่ 1 และ อัตรา 20-5-5 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่ ในฤดูปลูกที่ 2 และ 3 ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 3,119 2,136 และ 2,429 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด 4.58 1.45 และ 2.85 ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใส่มูลโค และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 50% ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใส่มูลโคและปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์

2. ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี การดูใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในส่วนผลผลิตเท่ากับ 9.21 2.21 และ 5.08 กิโลกรัม N-P-K ต่อไร่ และในส่วนต้นกับใบรวมกันเท่ากับ 12.3 1.43 และ 11.3 กิโลกรัม N-P-K ต่อไร่ หากมีการสับกลบดินและไถลงในพื้นที่ปลูกจะเทียบเท่ากับการใส่ปุ๋ยเคมี 12.3 3.27 และ 13.6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ต่อไร่

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ข้อมูลการจัดการดิน ปุ๋ยร่วมกับการใช้วัสดุอินทรีย์ สามารถนำไปใช้ในการให้คำแนะนำเกษตรกร เพื่อเป็นแนวทางในเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวานที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่า

2. ข้อมูลการดูใช้ธาตุอาหารของข้าวโพดหวานสามารถนำไปใช้ในการให้คำแนะนำเกษตรกรในการจัดการเศษซากพืช และเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อนักวิชาการเกษตรที่จะนำไปใช้ในการพัฒนางานวิจัยด้านดิน และปุ๋ยได้

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวาน.กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2560. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สมควร คล่องช้าง สันติ ธีราภรณ์ สมปอง หมิ่นแจ้ง และปราโมทย์ ไตรเพียร. 2551. ผลของการใช้ปุ๋ยชีวภาพ มูลวัวหมักและปุ๋ยเคมี ต่อผลผลิตข้าวโพดหวาน. รายงานการประชุมวิชาการประจำปี 2551. สำนักวิจัย พัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.

Nelson, D. W. and Sommer, L. E. 1982. Total Carbon, Organic Carbon, and Organic matter. pp 539-579. In Method of soil analysis, part 2. Chemical and Microbiology Properties. Agronomy Monograph 9 (2 nd) ASA-SSSA, Madison, Wisconsin, USA.



- Peech, M. 1965. Soil pH by glass electrode pH meter, pp 914-925. In C.A. Black, D.D. Evans, R.L. White, L.E. Ensminger, F.E. Clack, and R.C. Dinsuer (eds). Method of soil analysis part 2: Physical and Mineralogical Properties, Including Statistics of Measurement and Sampling American Society of Agronomy Inc., Publisher Madison, USA.
- Tandon, H. L. S., H. P. Cetas, and E. H. Tyner. 1968. An acid free vanadate molybdate reagent for the determination of total phosphorus in soil. Soil Sci. Amer. Proc. 32:48-51.
- Thomas, G.W. 1982. Exchangeable cation. In A.L. Page et al (ed.). Method of soil analysis. Second edition. Agronomy pp 159-166. American Society of Agronomy. Inc., Madison, Wisconsin, U.S.A.
- Watanabe, F. S. and S. R. Olsen. 1965. Test of an ascorbic acid method for determining phosphorus in water and  $\text{NaHCO}_3$  extracts. Soil Sci. Am. Proc. 29:677-678.

### 13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์สมบัติของดินก่อนทำการทดลองปลูกข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริดส์ 3 ในดินร่วน ที่แปลงเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

	ความเป็น-ต่าง (1:1)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ (มก./กก.)	โพแทสเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้ (มก./กก.)	เนื้อดิน
ฤดูปลูกที่ 1	8.23	0.47	28.4	129	ร่วนเหนียว
ฤดูปลูกที่ 2	8.23	1.45	26.01	146	ร่วนทราย
ฤดูปลูกที่ 3	8.15	1.02	11.8	172	ร่วนทราย

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของมูลโค ที่ใส่ลงไปแปลงทดลองก่อนปลูก

	ความชื้น (%)	T-N (%)	T-P (%)	T-K (%)
ฤดูปลูกที่ 1	24	2.38	0.70	0.56
ฤดูปลูกที่ 2 และ 3	20	1.76	0.50	0.75

ตารางที่ 3 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	pH 1:1 (M)		เฉลี่ย (S)	อินทรีย์วัตถุ % (M)		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
	1. ไม่ใส่ปุ๋ย	8.20	8.76	8.48	0.59	0.56
2. 30-5-5	8.23	8.38	8.30	0.56	0.57	0.57 b
3. 15-5-5 + มูลโค	8.45	8.47	8.46	0.63	0.62	0.63 a
4. 15-5-5 + มูลโค + PGPR	8.52	8.53	8.53	0.53	0.56	0.55 b
เฉลี่ย (M)	8.47	8.54	8.50	0.58	0.58	0.58
F-test (M)	ns			ns		
F-test (S)	ns			*		
F-test (MxS)	ns			ns		
CV (M) %	6.0			12.2		
CV (S) %	5.3			15.8		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (M) มก./กก.		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (M) มก./กก.		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
	1. ไม่ใส่ปุ๋ย	20.50	21.54	21.02	116	100
2. 30-5-5	24.16	24.34	24.25	154	120	137
3. 15-5-5 + มูลโค	24.53	23.09	23.81	133	137	135
4. 15-5-5 + มูลโค + PGPR	21.28	23.82	22.55	139	150	144
เฉลี่ย (M)	22.62	23.20	22.91	135	127	131
CV (M) %	13.2			15.2		
CV (S) %	21.0			27.7		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	pH 1:1 (M)		เฉลี่ย (S)	อินทรีย์วัตถุ % (M)		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
	1. ไม่ใส่ปุ๋ย	8.14	8.16	8.15	0.96	1.12
2. 30-5-5	8.12	8.17	8.15	0.88	1.11	0.99
3. 15-5-5 + มูลโค	8.20	8.15	8.17	0.92	1.06	0.99
4. 15-5-5 + มูลโค + PGPR	8.08	8.16	8.12	1.00	1.11	1.06
เฉลี่ย (M)	8.14	8.16	8.15	0.94	1.10	1.02
CV (M) %		0.7			6.8	
CV (S) %		1.4			9.3	

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 6 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (M)มก./กก.		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (M) มก./กก.		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
	1. ไม่ใส่ปุ๋ย	11.2	11.8	11.5 b	162	174
2. 30-5-5	9.8	10.5	10.1 b	133	171	152 b
3. 15-5-5 + มูลโค	13.4	9.8	11.6 b	179	179	179 ab
4. 15-5-5+มูลโค+ PGPR	15.5	12.3	14.0 a	201	181	191 a
เฉลี่ย (M)	12.5	11.1	11.8	169	176	172
F-test (M)		ns			ns	
F-test (S)		*			*	
F-test (MxS)		ns			ns	
CV (M) %		24.1			16.1	
CV (S) %		22.0			18.0	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 7 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	pH 1:1 (M)		เฉลี่ย (S)	อินทรีย์วัตถุ % (M)		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้นข้าวโพด	ไม่สับกลบต้นข้าวโพด		สับกลบต้นข้าวโพด	ไม่สับกลบต้นข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	8.26	8.22	8.24 a	0.79	0.81	0.80
2. 30-5-5	7.76	7.88	7.82 b	0.66	0.64	0.65
3. 15-5-5 + มูลโค	8.09	7.92	8.00 ab	0.82	0.99	0.90
4. 15-5-5 + มูลโค + PGPR	8.13	7.92	8.02 ab	0.94	0.68	0.81
เฉลี่ย (M)	8.05	7.99	8.02	0.80	0.78	0.79
F-test (M)		ns			ns	
F-test (S)		*			ns	
F-test (MxS)		ns			ns	
CV (M) %		3.9			29.7	
CV (S) %		4.0			33.9	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 8 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดพันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (M)			โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (M)		
	มก./กก.		เฉลี่ย (S)	มก./กก.		เฉลี่ย (S)
	สับกลบ ต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	12.0	11.5	11.7 b	95	91	93 b
2. 20-5-5	13.1	13.0	13.1 b	84	92	88 b
3. 10-5-5 + มูลโค	15.8	16.4	16.1 ab	128	121	125 a
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	15.0	23.3	19.2 a	120	126	123 a
เฉลี่ย (M)	14.0	16.0	15.0	107	107.4	107
F-test (M)		ns			ns	
F-test (S)		*			**	
F-test (MxS)		ns			ns	
CV (M) %		14.3			14.4	
CV (S) %		37.4			15.7	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ \*\* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9 ความสูงเฉลี่ยที่อายุ 30 วัน และ 60 วัน ของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอกำมะกา จังหวัดกาญจนบุรี (วิเคราะห์รวม 3 ฤดูปลูก)

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	อายุ 30 วัน (M)			อายุ 60 วัน (M)		
	ชม.		เฉลี่ย (S)	ชม.		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	56	54	55	178	176	177 b
2. 20-5-5	55	56	56	190	191	190 a
3. 10-5-5 + มูลโค	57	56	57	189	193	191 a
4. 10-5-5 + มูลโค + PGPR	56	56	56	189	189	189 a
เฉลี่ย (M)	56	55	56	186	187	187
F-test (M)	ns			ns		
F-test (S)	ns			**		
F-test (MxS)	ns			ns		
CV (M) %	5.5			2.2		
CV (S) %	4.7			2.6		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 10 น้ำหนักผลผลิตฝักสดและความหวานของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอกำมะกา จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	น้ำหนักผลผลิตฝักสด (M) กก./ไร่			ความหวาน (M) องศาบริกซ์		
	กก./ไร่		เฉลี่ย (S)	องศาบริกซ์		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้น ข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	2236 b	1870 b	2053 b	12.7	13.1	12.9
2. 30-5-5	3177 a	3061 a	3119 a	12.4	11.7	12.1
3. 15-5-5 + มูลโค	3097 a	3029 a	3063 a	12.2	12.0	12.1
4. 15-5-5+ มูลโค + PGPR	3087 a	2848 a	2967 a	12.2	12.2	12.2
เฉลี่ย (M)	2899	2702	2800	12.4	12.3	12.3
F-test (M)		ns			ns	
F-test (S)		*			ns	
F-test (MxS)		ns			ns	
CV (M) %		16.7			3.1	
CV (S) %		11.6			6.6	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ



ตารางที่ 11 ความกว้างฝักและความยาวฝักของข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	ความกว้างฝัก(M)			ความยาวฝัก (M)		
	ชม.		เฉลี่ย (S)	ชม.		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	5.65 b	5.60 b	5.63 b	21.0	20.9	21.0
2. 30-5-5	5.88 a	5.87a	5.88 a	21.2	21.3	21.3
3. 15-5-5 + มูลโค	5.83 ab	5.85 a	5.844 a	21.6	21.1	21.4
4. 15-5-5+ มูลโค+ PGPR	5.82 ab	5.82 a	5.82 a	21.5	21.4	21.4
เฉลี่ย (M)	5.80	5.78	5.79	21.3	21.2	21.3
F-test (M)		ns			ns	
F-test (S)		*			ns	
F-test (MxS)		ns			ns	
CV (M) %		2.8			2.5	
CV (S) %		2.7			2.0	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 12 น้ำหนักผลผลิตฝักสดและความหวานของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	น้ำหนักผลผลิตฝักสด (M)			ความหวาน (M)		
	กก./ไร่		เฉลี่ย (S)	องศาบริกซ์		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	1,893	1,913	1,903 b	13.1	12.8	12.9
2. 20-5-5	2,060	2,211	2,136 a	12.8	12.4	12.6
3. 10-5-5 + มูลโค	2,067	2,018	2,042 ab	12.7	12.4	12.6
4. 10-5-5+ มูลโค + PGPR	2,085	2,001	2,043 ab	13.3	12.1	12.7
เฉลี่ย (M)	2,026	2,036	2,031	13.0	12.4	12.7
F-test (M)	ns			ns		
F-test (S)	*			ns		
F-test (MxS)	ns			ns		
CV (M) %	20.8			5.8		
CV (S) %	9.1			4.2		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 13 ความกว้างฝักและความยาวฝักของข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	ความกว้างฝัก(M)			ความยาวฝัก (M)		
	ชม.		เฉลี่ย (S)	ชม.		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	5.48	5.47	5.48	20.5	20.8	20.6
2. 20-5-5	5.45	5.48	5.47	20.8	20.4	20.6
3. 10-5-5 + มูลโค	5.42	5.48	5.45	20.5	20.4	20.5
4. 10-5-5+ มูลโค+ PGPR	5.40	5.53	5.47	20.5	20.6	20.6
เฉลี่ย (M)	5.44	5.49	5.46	20.6	20.6	20.6
CV (M) %		2.8			2.9	
CV (S) %		2.5			2.0	

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 14 น้ำหนักผลผลิตฝักสดและความหวานของข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอกำมะกา จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	น้ำหนักผลผลิตฝักสด (M)			ความหวาน (M) องศาบริกซ์		เฉลี่ย (S)
	กก./ไร่		เฉลี่ย (S)	องศาบริกซ์		
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้น ข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	2,003	1,643	1,823 b	12.7	12.7	12.7
2. 20-5-5	2,418	2,440	2,429 a	12.6	12.2	12.4
3. 10-5-5 + มูลโค	2,547	2,198	2,372 a	12.2	12.5	12.3
4. 10-5-5+ มูลโค + PGPR	2,513	2,149	2,331 a	11.9	12.3	12.1
เฉลี่ย (M)	2,370	2,107	2,239	12.3	12.4	12.4
F-test (M)	ns			ns		
F-test (S)	**			ns		
F-test (MxS)	ns			ns		
CV (M) %	17.0			6.4		
CV (S) %	18.7			7.5		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT \*\* แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 15 ความกว้างฝักและความยาวฝักของข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี(S) กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่	ความกว้างฝัก(M)			ความยาวฝัก (M)		
	ชม.		เฉลี่ย (S)	ชม.		เฉลี่ย (S)
	สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบต้น ข้าวโพด		สับกลบต้น ข้าวโพด	ไม่สับกลบ ต้นข้าวโพด	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	5.22	5.50	5.36	19.27	19.65	19.46
2. 20-5-5	5.67	5.32	5.49	19.75	19.98	19.87
3. 10-5-5 + มูลโค	5.72	5.58	5.65	20.10	19.88	19.99
4. 10-5-5+ มูลโค+ PGPR	5.35	5.60	5.48	20.07	19.65	19.86
เฉลี่ย (M)	5.49	5.50	5.49	19.80	19.79	19.79
CV (M) %		5.8			3.5	
CV (S) %		8.3			5.0	

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 16 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในต้นข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูก  
ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ		
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	1.78	1.28	1.527 b	0.45	0.44	0.44 b	3.67	2.83	3.25 c
2. 30-5-5	3.02	2.79	2.901 a	0.59	0.56	0.57 a	5.45	4.34	4.90 ab
3. 15-5-5+มูลโค	3.15	2.25	2.703 a	0.72	0.55	0.64 a	6.14	4.45	5.29 a
4. 15-5-5+มูลโค +PGPR	2.04	2.79	2.413 a	0.60	0.55	0.58 a	4.27	4.25	4.26 b
เฉลี่ย (M)	2.50	2.28	2.39	0.59	0.53	0.56	4.89	3.97	4.43
F-test (M)		ns			ns			ns	
F-test (S)		**			*			**	
F-test (MxS)		ns			ns			ns	
CV (M) %		31.5			21.7			11.2	
CV (S) %		36.7			26.6			21.3	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี  
DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ \*\* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  
99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 17 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในใบข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูก  
ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	6.94	5.76	6.35 b	1.11	0.79	0.95 b	9.00	6.93	7.96 b
2. 30-5-5	10.40	11.14	10.77 a	1.32	1.56	1.44 a	9.19	10.52	9.86 ab
3. 15-5-5+มูลโค	10.20	9.10	9.65 a	1.85	1.26	1.55 a	13.12	10.54	11.83 a
4. 15-5-5+มูลโค+ PGPR	10.16	8.34	9.25 a	1.40	1.18	1.29 a	10.71	9.97	10.34 a
เฉลี่ย (M)	9.42	8.59	9.00	1.42	1.20	1.31	10.50	9.49	10.00
F-test (M)	ns			ns			ns		
F-test (S)	**			**			**		
F-test (MxS)	ns			ns			ns		
CV (M) %	31.6			32.0			19.4		
CV (S) %	22.4			28.0			24.1		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี  
DMRT \*\* แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 18 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในกาบฝักข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	1.44	1.51	1.48	0.34	0.35	0.34	1.17	1.51	1.34
2. 30-5-5	1.74	1.59	1.66	0.38	0.35	0.37	1.41	1.45	1.43
3. 15-5-5+มูลโค	1.73	1.88	1.80	0.37	0.40	0.38	1.42	1.61	1.51
4. 15-5-5+มูลโค+ PGPR	1.70	1.45	1.57	0.39	0.36	0.37	1.37	1.23	1.30
เฉลี่ย (M)	1.65	1.61	1.63	0.37	0.37	0.37	1.34	1.45	1.40
CV (M) %	31.0			26.8			27.0		
CV (S) %	25.3			23.5			26.2		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ



ตารางที่ 19 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในซังข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูก  
 ในดินร่วน อำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี (กก.N-P2O5-K2O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ กลบ	ไม่สับ กลบ		สับ กลบ	ไม่สับ กลบ		สับ กลบ	ไม่สับ กลบ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	1.10	1.12	1.11	0.28	0.28	0.28	1.22	1.3	1.26
2. 30-5-5	1.09	1.06	1.08	0.28	0.27	0.27	1.12	1.14	1.13
3. 15-5-5+มูลโค	0.97	1.09	1.03	0.25	0.28	0.26	1.04	1.22	1.13
4. 15-5-5+มูลโค+ PGPR	1.37	0.98	1.18	0.34	0.25	0.30	1.45	1.12	1.13
เฉลี่ย (M)	1.13	1.06	1.10	0.29	0.27	0.29	1.21	1.20	1.20
CV (M) %		22.5			22.2			16.9	
CV (S) %		32.9			34.1			30.0	

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 20 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในเมล็ดข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน อำเภอนาทมกา จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ กลบ	ไม่สับ กลบ		สับ กลบ	ไม่สับ กลบ		สับ กลบ	ไม่สับ กลบ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	5.36	5.57	5.47	1.31	1.45	1.38	3.48	3.85	3.67
2. 30-5-5	4.82	5.88	5.35	1.17	1.25	1.21	3.03	3.35	3.19
3. 15-5-5+มูลโค	5.92	6.47	6.20	1.33	1.50	1.41	3.71	4.09	3.90
4. 15-5-5+มูลโค+ PGPR	5.34	6.16	5.75	1.31	1.48	1.40	3.59	4.02	3.81
เฉลี่ย (M)	5.36	6.02	5.69	1.28	1.42	1.35	3.45	3.83	3.64
CV (M) %	19.2			21.7			20.1		
CV (S) %	26.2			24.3			24.7		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 21 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในต้นข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ กลบ	ไม่สับ กลบ		สับ กลบ	ไม่สับ กลบ		สับ กลบ	ไม่สับ กลบ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	2.58	2.78	2.68	0.33	0.38	0.35	2.21	2.99	2.60
2. 30-5-5	2.42	3.43	2.93	0.27	0.35	0.31	2.51	3.45	2.98
3. 15-5-5+มูลโค	4.84	2.90	2.37	0.32	0.34	0.33	2.70	3.24	2.97
4. 15-5-5+มูลโค+ PGPR	2.51	2.53	2.52	0.33	0.3	0.31	3.05	3.14	3.09
เฉลี่ย (M)	2.34	2.91	2.62	0.31	0.34	0.33	2.61	3.20	2.91
CV (M) %	34.9			30.2			30.2		
CV (S) %	22.4			20.4			20.4		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ



ตารางที่ 22 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในใบข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูก  
ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	5.33	5.98	5.66	0.58	0.73	0.65	4.83	6.64	5.23
2. 20-5-5	5.55	6.67	6.11	0.62	0.71	0.66	4.43	5.82	5.12
3. 10-5-5+มูลโค	6.00	5.95	5.97	0.74	0.68	0.71	5.02	5.50	5.26
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	6.07	6.53	6.30	0.69	0.75	0.72	5.26	5.69	5.47
เฉลี่ย (M)	5.74	6.28	6.01	0.66	0.72	0.69	4.88	5.66	5.27
CV (M) %	19.0			20.1			20.1		
CV (S) %	14.8			22.5			22.5		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 23 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในกาบฝักข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)			ฟอสฟอรัส (M)			โพแทสเซียม (M)		
	สับ		เฉลี่ย (S)	สับ		เฉลี่ย (S)	สับ		เฉลี่ย (S)
	กลบ	ไม่สับ		กลบ	ไม่สับ		กลบ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	0.79	0.90	0.84	0.14	0.14	0.14	0.66	0.68	0.67 b
2. 20-5-5	1.12	1.01	1.07	0.17	0.16	0.16	0.79	0.84	0.81 a
3. 10-5-5+มูลโค	1.02	0.95	0.99	0.17	0.16	0.17	0.79	0.75	0.77 a
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	0.98	0.89	0.94	0.17	0.17	0.17	0.76	0.82	0.79 a
เฉลี่ย (M)	0.98	0.94	0.96	0.16	0.16	0.16	0.75	0.77	0.76
F-test (M)	ns			ns			ns		
F-test (S)	ns			ns			**		
F-test (MxS)	ns			ns			ns		
CV (M) %	27.9			18.2			20.5		
CV (S) %	20.8			18.7			12.3		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT \*\* แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 24 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในซังข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูก  
ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	0.77	0.81	0.79	0.21	0.20	0.2	0.88	0.91	0.90
2. 20-5-5	1.06	0.85	0.95	0.24	0.22	0.23	1.04	1.03	1.04
3. 10-5-5+มูลโค	0.93	0.87	0.90	0.22	0.22	0.22	0.9	1.01	0.96
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	0.86	0.91	0.88	0.23	0.23	0.23	0.96	1.04	1.00
เฉลี่ย (M)	0.90	0.86	0.88	0.22	0.22	0.22	0.95	1.00	0.97
CV (M) %	21.8			18.9			18.4		
CV (S) %	22.1			17.0			14.1		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 25 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในเมล็ดข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่  
ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	5.37	5.05	5.21	0.87	0.94	0.90	2.53	2.28	2.41
2. 20-5-5	4.93	5.73	5.33	0.83	1.05	0.94	2.13	2.74	2.43
3. 10-5-5+มูลโค	4.75	5.07	4.91	0.84	0.90	0.87	2.28	2.35	2.31
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	5.14	5.59	5.36	0.89	0.97	0.93	2.34	2.49	2.41
เฉลี่ย (M)	5.05	5.36	5.20	0.86	0.96	0.91	2.32	2.46	2.39
CV (M) %	21.6			26.4			27.7		
CV (S) %	21.0			15.3			23.1		

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 26 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในต้นข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูก  
ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	6.21	4.07	5.14	0.41	0.39	0.40 b	3.70	3.21	3.46 b
2. 20-5-5	6.57	6.58	6.57	0.42	0.48	0.45 ab	5.31	5.69	5.50 a
3. 10-5-5+มูลโค	6.83	6.28	6.56	0.50	0.55	0.52 a	5.31	5.08	5.20 a
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	7.78	5.36	6.57	0.50	0.54	0.52 a	5.93	5.71	5.82 a
เฉลี่ย (M)	6.85	5.57	6.21	0.46	0.49	0.47	5.06	4.92	4.99
F-test (M)		ns			ns			ns	
F-test (S)		ns			*			**	
F-test (MxS)		ns			ns			ns	
CV (M) %		25.2			19.1			24.6	
CV (S) %		35.1			23.3			16.8	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี  
DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ \*\* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  
99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 27 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในใบข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูก  
ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	กลบ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	7.03	5.84	6.43 b	0.77	0.67	0.72 b	4.61	4.90	4.76 b
2. 20-5-5	10.72	10.38	10.55 a	0.96	0.99	0.97 a	6.33	7.94	7.13 a
3. 10-5-5+มูลโค	9.62	8.81	9.21 a	1.03	0.96	0.99 a	5.96	5.79	5.87 ab
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	10.96	9.15	10.05 a	1.09	0.95	1.02 a	7.45	5.87	6.66 a
เฉลี่ย (M)	9.58	8.54	9.06	0.96	0.89	0.93	6.09	6.13	6.11
F-test (M)		ns			ns			ns	
F-test (S)		**			**			**	
F-test (MxS)		ns			ns			ns	
CV (M) %		15.2			15.2			14.3	
CV (S) %		19.9			20.1			24.4	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี  
DMRT \*\* แตกต่างกันอย่างสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ



ตารางที่ 28 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในกาบฝักข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริดส์ 3 ที่ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	2.95	1.90	2.42 b	0.29	0.20	0.24 b	1.08	0.92 b	
2. 20-5-5	3.89	3.67	3.78 a	0.32	0.31	0.31 a	1.30	1.37 a	
3. 10-5-5+มูลโค	3.65	3.81	3.73 a	0.34	0.33	0.33 a	1.26	1.22 a	
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	3.49	3.76	3.63 a	0.36	0.32	0.34 a	1.54	1.32 a	
เฉลี่ย (M)	3.49	3.28	3.89	0.32	0.29	0.31	1.30	1.21	
F-test (M)		ns			ns			ns	
F-test (S)		**			**			**	
F-test (MxS)		ns			ns			ns	
CV (M) %		20.4			15.4			30.0	
CV (S) %		25.6			20.3			24.2	

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT \*\* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 29 ปริมาณการดูดใช้ในไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในเชิงข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูก  
ในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	1.25	0.86	1.05	0.17	0.15	0.16 b	0.8	0.57	0.68 b
2. 20-5-5	1.21	1.56	1.39	0.23	0.21	0.22 a	0.96	0.95	0.95 a
3. 10-5-5+มูลโค	1.18	1.37	1.27	0.22	0.19	0.21 a	0.98	0.85	0.92 a
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	1.47	1.26	1.36	0.22	0.20	0.21 a	0.99	0.88	0.94 a
เฉลี่ย (M)	1.27	1.26	1.27	0.21	0.19	0.20	0.93	0.82	0.87
F-test (M)	ns			ns			ns		
F-test (S)	ns			**			**		
F-test (MxS)	ns			ns			ns		
CV (M) %	24.0			12.5			14.0		
CV (S) %	39.0			21.3			18.3		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี  
DMRT \*\* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 30 ปริมาณการดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ในเมล็ดข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ไนโตรเจน (M)		เฉลี่ย (S)	ฟอสฟอรัส (M)		เฉลี่ย (S)	โพแทสเซียม (M)		เฉลี่ย (S)
	สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ		สับ	ไม่สับ	
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	7.10	4.79	5.95 b	1.18	0.82	1.00 b	2.53	1.91	2.22 b
2. 20-5-5	8.24	8.15	8.20 a	1.36	1.35	1.35 a	2.85	3.08	3.01 a
3. 10-5-5+มูลโค	9.05	7.31	8.18 a	1.38	1.29	1.34 a	3.14	2.69	2.92 a
4. 10-5-5+มูลโค+ PGPR	8.89	6.80	7.84 a	1.46	1.24	1.35 a	3.2	2.78	2.99 a
เฉลี่ย (M)	8.32	6.76	7.54	1.35	1.17	1.26	2.95	2.62	2.79
F-test (M)	ns			ns			ns		
F-test (S)	*			*			*		
F-test (MxS)	ns			ns			ns		
CV (M) %	22.0			17.9			19.5		
CV (S) %	25.3			22.7			26.2		

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT \* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตาราง 31 ปริมาณธาตุอาหารและปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหารในส่วนต่างๆของข้าวโพดหวาน พันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกในดินร่วน จังหวัดกาญจนบุรี (ค่าเฉลี่ย 3 ฤดูปลูก)

ส่วนต่างๆ ของข้าวโพด	น้ำหนักแห้ง กก./ไร่	ปริมาณธาตุอาหาร (%)			ปริมาณการดูดใช้ธาตุอาหาร (กก./ไร่)		
		N	P	K	N	P	K
ต้น	396	0.91	0.12	1.03	3.76	0.45	4.13
ใบ	467	1.70	0.21	1.52	8.51	0.98	7.13
ต้น+ใบ	863	2.61	0.33	2.55	12.3	1.43	11.3
กาบฝัก	190	0.97	0.34	0.86	2.00	0.28	1.12
ซัง	123	0.86	0.18	0.80	1.08	0.23	1.02
เมล็ด	329	1.81	0.14	0.58	6.13	1.18	2.94
กาบฝัก+ ซัง+เมล็ด	641	3.64	0.66	2.24	9.21	2.21	5.08



ตารางที่ 32 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ในดินร่วน อำเภอดำรงวิทยารุจิราชนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 1

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเพิ่ม (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (บาท/ไร่)	มูลค่าปุ๋ยที่ใช้ (บาท/ไร่)	VCR
สับกลบต้นใบ					
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	2,236	-	-	-	-
2. 30-5-5	3,177	941	6,587	1,820	3.62
3. 15-5-5+มูลโค	3,097	861	6,027	3,403	1.77
4. 15-5-5+มูลโค+PGPR	3,087	851	5,957	3,423	1.74
ไม่สับกลบต้นใบ					
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	1,870	-	-	-	-
2. 30-5-5	3,061	1,191	8,337	1,820	4.58
3. 15-5-5+มูลโค	3,029	1,159	8,113	3,403	2.38
4. 15-5-5+มูลโค+PGPR	2,848	978	6,846	3,423	2.00

หมายเหตุ Value Cost Ratio (VCR) =  $\frac{\text{มูลค่าผลผลิตเพิ่ม}}{\text{มูลค่าปุ๋ยที่ใช้}}$

ผลผลิต ราคา 7 บาทต่อกิโลกรัม      มูลโค ราคา 1.75 บาทต่อกิโลกรัม  
 ปุ๋ย 21-0-0 ราคา 10 บาทต่อกิโลกรัม      ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ ราคา ถุงละ 20 บาท  
 ปุ๋ย 0-46-0 ราคา 21 บาทต่อกิโลกรัม  
 ปุ๋ย 0-0-60 ราคา 18 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 33 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ในดินร่วน แผลงเกษตรกร  
เกษตรกร อำเภอนาทม จ.จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 2

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเพิ่ม (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (บาท/ไร่)	มูลค่าปุ๋ยที่ใช้ (บาท/ไร่)	VCR
สับกลบต้นใบ					
1. ไม้ใส่ปุ๋ย	1,893	-	-	-	-
2. 20-5-5	2,060	167	1,085.5	1,340	0.81
3. 10-5-5+มูลโค	2,067	174	1131	3,048	0.37
4. 10-5-5+มูลโค+PGPR	2,085	192	1248	3,068	0.41
ไม้สับกลบต้นใบ					
1. ไม้ใส่ปุ๋ย	1,913	-	-	-	-
2. 20-5-5	2,211	298	1,937	1,340	1.45
3. 10-5-5+มูลโค	2,018	105	682.5	3,048	0.22
4. 10-5-5+มูลโค+PGPR	2,001	88	572	3,068	0.19
หมายเหตุ	ผลผลิต	ราคา 6.5 บาทต่อกิโลกรัม	มูลโค	ราคา 1.75 บาทต่อกิโลกรัม	
	ปุ๋ย 21-0-0	ราคา 10 บาทต่อกิโลกรัม	ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์	ราคา ถุงละ 20 บาท	
	ปุ๋ย 0-46-0	ราคา 21 บาทต่อกิโลกรัม			
	ปุ๋ย 0-0-60	ราคา 18 บาทต่อกิโลกรัม			

ตารางที่ 34 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ในดินร่วน แปลงเกษตร  
เกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ฤดูปลูกที่ 3

กรรมวิธี (กก.N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเพิ่ม (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิตเพิ่ม (บาท/ไร่)	มูลค่าปุ๋ยที่ใช้ (บาท/ไร่)	VCR
สับกลบต้นใบ					
1. ไม้ใส่ปุ๋ย	2,003				
2. 20-5-5	2,418	415	2,698	1,820	1.48
3. 10-5-5+มูลโค	2,547	544	3,535	3,288	1.08
4. 10-5-5+มูลโค+PGPR	2,513	511	3,318	3,308	1.00
ไม้สับกลบต้นใบ					
1. ไม้ใส่ปุ๋ย	1,643				
2. 20-5-5	2,440	798	5,185	1,820	2.85
3. 10-5-5+มูลโค	2,198	555	3,609	3,288	1.10
4. 10-5-5+มูลโค+PGPR	2,149	507	3,292	3,308	1.00
หมายเหตุ	ผลผลิต	ราคา 6.5 บาทต่อกิโลกรัม	มูลโค	ราคา 1.75 บาทต่อกิโลกรัม	
	ปุ๋ย 21-0-0	ราคา 10 บาทต่อกิโลกรัม	ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์	ราคา ถุงละ 20 บาท	
	ปุ๋ย 0-46-0	ราคา 21 บาทต่อกิโลกรัม			
	ปุ๋ย 0-0-60	ราคา 18 บาทต่อกิโลกรัม			