

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด
2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด
ข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน
- กิจกรรม : การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาการใช้ปุ๋ยอย่างผสมผสานในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว
ที่เหมาะสมในพื้นที่ดินเหนียว-ร่วนเหนียว
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Integration of fertilizer applications for waxy corn in
clay – clay loam.
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : นางสาวพัชรินทร์ นามวงษ์ กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา
กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
- ผู้ร่วมงาน : นางศรีสุตา รื่นเจริญ กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา
กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
- นางสาวนิตา โนบรรเทา กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา
กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
- นายอนันต์ ทองภู กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา
กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
- นางนงลักษณ์ ปั่นลาย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี
จ.ลพบุรี

5. บทคัดย่อ

จากศึกษาการใช้ปุ๋ยอย่างผสมผสานในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวที่เหมาะสมในพื้นที่ดินเหนียว-
ร่วนเหนียว โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 3 ซ้ำๆ ละ 12 กรรมวิธี
คือ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0 2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน T4 ใส่
1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก 5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค์แกลบ 6 ใส่ 1N

ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย 7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0 8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก 11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค์ไกลบ และ T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย

ผลการทดลอง ปี 2557 พบว่า การใส่ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ การเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่ระยะเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การใส่เพียงปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (20-10-10) มีแนวโน้มดีที่สุด คือ 200.6 ซม. และการไม่ใส่ปุ๋ยเลย (0-0-0) ความสูงของต้นน้อยที่สุด คือ 173.1 ซม. การใส่ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ ตามกรรมวิธีทำให้น้ำหนักต้นสดรวม และเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ การใส่เพียงปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (20-10-10) มีน้ำหนักต้นสดรวมสูงที่สุด คือ 3,445 กก./ไร่ และการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์เพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักต้นต่ำสุด คือ 2,339 กก./ไร่ และการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (20-10-10) และปุ๋ยคอก มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักสูงสุด คือ 48.62 มม. ส่วนการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์เพียงอย่างเดียวมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักต่ำสุด คือ 45.04 มม. แต่ผลผลิตน้ำหนักฝักสดรวมเปลือก และความยาวฝัก ของข้าวโพดข้าวเหนียวกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติมีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับกากตะกอนอ้อย มีน้ำหนักผลผลิตสูงที่สุด คือ 1,912 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์อย่างเดียวนั้นน้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุดคือ 1,217 กก./ไร่ และการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (20-10-10) มีความยาวฝักข้าวโพดสูงสุด คือ 17.10 ซม. และการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์เพียงอย่างเดียวความยาวฝักข้าวโพดมีน้อยที่สุด คือ 15.85 ซม.

ผลการทดลอง ปี 2558 พบว่า การใส่ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ การเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่ระยะเก็บเกี่ยวมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คือ การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-10-10 เพียงอย่างเดียว รวมถึงการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ นั้นการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นข้าวโพดข้าวเหนียวดีทั้งสิ้น แต่ที่ดีที่สุดคือการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยคอกและการใส่ปุ๋ยปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี และปุ๋ยคอกคือ 152.2 และ 152.1 ซม. ตามลำดับ ซึ่งการใส่เพียงปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์เพียงอย่างเดียวและการไม่ใส่ปุ๋ยเลย (0-0-0) ความสูงของต้นน้อยที่สุด คือ 117.5 และ 121.2 ซม. ตามลำดับ น้ำหนักต้นสดรวมมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ แต่การใส่เพียงปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยคอก น้ำหนักต้นรวมที่ดีที่สุด มีค่าเท่ากับ 2,234 กก./ไร่ ซึ่งการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์เพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักต้นรวมต่ำสุดคือ 1,168 กก./ไร่ ส่วนผลผลิตน้ำหนักฝักสดรวมทั้งเปลือก ความยาวฝักสดรวมทั้งเปลือก และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวนั้น กรรมวิธีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่ง การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-10-10 เพียงอย่างเดียว รวมถึงการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ นั้น ผลผลิตน้ำหนักฝักสดรวมทั้งเปลือก ความยาวฝักสดรวมทั้งเปลือก และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวดีทั้งสิ้น แต่ผลผลิตน้ำหนักฝักรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวที่ดีที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับกาก

ตะกอนอ้อย มีค่าเท่ากับ 1,794 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์อย่างเดียวนั้น น้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุดคือ 652 กก./ไร่ ส่วนความยาวฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดที่ดีที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) เพียงอย่างเดียว กับ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยคอก มีค่าเท่ากับ 21.80 ซม. และการการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์อย่างเดียวนั้น ความยาวฝักสดรวมทั้งเปลือกน้อยที่สุดคือ 18.80 ซม. และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวนั้นที่ดีที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับกากตะกอนอ้อย กับ การใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) และกากตะกอนอ้อย มีค่าเท่ากับ 5.66 ซม. และการการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี และการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์อย่างเดียวนั้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวน้อยที่สุดคือ 4.66 และ 4.38 ซม. ตามลำดับ

Abstract

The study combines the use of fertilizers in the production of corn in the clay - loamy clay. The experimental design is Randomized Complete Block (RCB) with three replications of 12 treatments. 1. No fertilizer (0-0-0) 2. 1N fertilizer based on the soil analysis 3. 1.5N fertilizer based on the soil analysis 4. 1N fertilizer based on the soil analysis + manure 5. 1N fertilizer based on the soil + rice husks-chicken manure 6. 1N fertilizer based on the soil analysis + filter cake 7. only PGPR bio-fertilizer 8. PGPR bio-fertilizer + 1N fertilizer based on the soil analysis 9. PGPR bio fertilizer + 1.5N put fertilizer based on the soil analysis 10. PGPR bio-fertilizer + 1N fertilizer based on the soil analysis + manure 11. PGPR bio-fertilizer + 1N fertilizer based on the soil analysis + rice husks-chicken manure 12. PGPR bio-fertilizer + 1N fertilizer based on the soil analysis + filter cake.

The results in 2014 showed that rates of bio-organic fertilizer, organic fertilizers and chemical fertilizers were not significantly growth of waxy corn at harvest period. Tended to application of chemical fertilizer (20-10-10) is likely maximum height as 200.6 cm and no fertilizer (0-0-0) is minimum height as 173.1 cm. Yield and diameter of the sheath were highly significant by rates of bio-fertilizer, organic fertilizers and chemical fertilizers. Application of only chemical fertilizer (20-10-10) has the highest total of the fresh weight as 3,445 kg/rai and application of only PGPR bio-fertilizer gave the minimum yield as 2,339 kg/rai. Application PGPR with chemical fertilizer (20-10-10) and manure has the maximum diameter of the sheath as 48.62 mm. Only use of PGPR bio-fertilizer, diameter of the sheath was minimum as 45.04 mm. The fresh yield and sheath length of the waxy corn was not statistically significant differences. That chemical fertilizer (20-10-10) with filter cake gave maximum yield is 1,912 kg/rai and application of only PGPR gave the minimum yield as 1,217 kg/rai and application of PGPR with chemical fertilizer (20. 10-10) has sheath length of waxy corn as 17.10 cm. and only use of PGPR gave a minimal sheath length of waxy corn as 15.85 cm.

The results in 2015 showed that rates of bio-organic fertilizer, organic fertilizers and chemical fertilizers were highly significant growth of waxy corn at harvest period. When use of chemical fertilizer at 20-10-10, chemical fertilizer at 30-10-10 including fertilizer (20-10-10) with organic fertilizer, organic materials and PGPR bio-fertilizer that growth height were good.

*Office of Agricultural Research and Development Region 5. Lopburi Agricultural Research and Development Center :al fertilizer :er and not

fertilizer (0-0-0), the lowest height 117.5 and 121.2 cm, respectively. Total of fresh yield was the difference statistically significant. Application of the fertilizer (20-10-10) and manure gave the total yield is 2,234 kg/rai. Only use of PGPR bio-fertilizer has the lowest total yield as 1,168 kg/rai. Yield, sheath length and the diameter of pod that treatment difference was highly-statistically significant, When use of chemical fertilizer at 20-10-10, chemical fertilizer at 30-10-10 including fertilizer (20-10-10) with organic fertilizer, organic materials and PGPR bio-fertilizer that yields, sheath length including diameter of pod were good. The maximum yield is Chemical fertilizer (20-10-10) with filter cake as 1,794 kg/rai. And only use of PGPR bio-fertilizer gave a minimum yield as 652 kg/rai. While the sheath length when use chemical fertilizer (20-10-10) alone and use of chemical fertilizer (20-10-10) with manure is equal to 21.80 cm. No fertilizer and PGPR bio-fertilizer that sheath length gave minimum 18.80 cm. While diameter of pod that use of chemical fertilizer (20-10-10) with filter cake and PGPR bio-fertilizer with chemical fertilizer (20-10-10) and filter cake is equal to 5.66 cm. No chemical fertilizer and PGPR bio-fertilizer that diameter of pod gave minimum 4.66 and 4.38 cm., respectively.

6. คำนำ

การผลิตข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียวให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพนั้นนอกจากการใช้พันธุ์ที่ดีและมีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่แล้ว ต้องมีการจัดการดินและการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกอีกด้วย แต่เนื่องจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ยังเป็นคำแนะนำแบบกว้างๆซึ่งใช้กับข้าวโพดฝักสดทั่วไปไม่ได้เป็นคำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงกับข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียว ดังนั้นปริมาณปุ๋ยที่ใส่ลงไปจึงอาจไม่ตรงตามความต้องการของพืช จึงทำให้การผลิตข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียวมีประสิทธิภาพต่ำไม่เป็นไปตามเป้าหมาย อีกทั้งข้อมูลพื้นฐานด้านการจัดการธาตุอาหารในการผลิตข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียวนั้นน้อยมาก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียวให้มีความเฉพาะเจาะจงกับสภาพพื้นที่ โดยการศึกษาถึงความต้องการธาตุอาหารของข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียว การตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยของข้าวโพดเทียนและข้าวโพดข้าวเหนียวในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และการจัดการปัจจัยการผลิตอย่างบูรณาการซึ่งรวมถึงการจัดการธาตุอาหารและการจัดการน้ำ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการให้คำแนะนำการจัดการดินและการใช้ปุ๋ยสำหรับข้าวโพดอย่างมีประสิทธิภาพที่มีความเฉพาะเจาะจงกับสภาพพื้นที่นั้น ๆ ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1) ปุ๋ยเคมี ได้แก่ ยูเรีย (46-0-0) ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) โพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) และ ปุ๋ยสูตร 15-15-15
- 2) ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยขี้ไก่แกลบ
- 3) ปุ๋ยชีวภาพ เช่น ปุ๋ย PGPR
- 4) วัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่น เช่น แกลบ ฟางข้าว กากตะกอนหม้อกรองอ้อย (filter cake)
- 5) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวที่เกษตรกรนิยมปลูกในท้องถิ่น เช่น พันธุ์ปักไวท์ 852 พันธุ์แวกซ์-22 พันธุ์ท็อปไวท์ หรือ พันธุ์ CNW 80
- 6) สารเคมีกำจัดวัชพืช เช่น กรัสม็อกโซน
- 7) ฤกษ์กระดาษ ฤกษ์พลาสติก
- 8) ฤกษ์ตาข่ายขนาด 50x75 เซนติเมตร ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างพืช
- 9) จอบ พลั่วมือ กระบอเก็บดิน
- 10) สารเคมีสำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างดินและพืช เช่น กรดไนตริก กรดซัลฟิวริก กรดเปอร์คลอริก แอมโมเนียมอะซิเตต เพอร์รัสแอมโมเนียมซัลเฟต โพแทสเซียมไดโครเมต กรดบอริก ซีลีเนียม มิกซ์เจอร์ เป็นต้น
- 11) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ เช่น หลอดแก้วสำหรับย่อยตัวอย่างดินและพืช ปีกเกอร์แก้วและพลาสติก หลอดพลาสติกสำหรับเครื่องเหวี่ยง (centrifuge tube) เครื่องเหวี่ยง (centrifuge) เครื่องหาปริมาณฟอสฟอรัส (spectrophotometer) เครื่องวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน และ เครื่องวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียม (atomic absorption) เป็นต้น
- 12) วัสดุวิทยาศาสตร์ เช่น กระดาษกรองเบอร์ 5 และ เบอร์ 42 ตัวดูดจ่ายสารละลาย (dispenser) ตัวดูดสารละลายอัตโนมัติ (auto pipette)

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 12 กรรมวิธี คือ

1. ไม้ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0
2. ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน
3. ใส่ 1.5N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน
4. ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก
5. ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยขี้ไก่แกลบ
6. ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย
7. ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม้ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0
8. ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน
9. ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน
10. ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก

11. ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค์ไกลบ
12. ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ของปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดลองในพื้นที่ดินเหนียว-ร่วนเหนียว แปลงเกษตรกร จังหวัดกาญจนบุรี โดยในปีที่ 1-3 ทดลองในกลุ่มชุดดินดำเนินสะดวก ส่วนปีที่ 4-5 ทดลองในกลุ่มชุดดินราชบุรี ในเขตจังหวัดลพบุรี ชุดดินละ 1 แปลง โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

เลือกพื้นที่ทดลองที่มีเนื้อดินเป็นเหนียว-ร่วนเหนียว ไถเตรียมพื้นที่ จากนั้นแบ่งแปลงย่อยให้มีขนาดแปลงกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร (4x5 เมตร) เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกในแต่ละแปลงย่อย โดยใช้ auger tube เก็บที่ระดับความลึก 0-15 และ 15-30 เซนติเมตร มาวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพ (ความหนาแน่นรวมของดิน) ก่อนปลูก 15 วัน ใส่วัสดุอินทรีย์ รวมทั้งใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามกรรมวิธี คลุกเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวบางส่วนด้วยเชื้อปุ๋ยชีวภาพฟิซิฟอาร์ จากนั้นปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวตามกรรมวิธี โดยปลูกแบบแถวเดี่ยว ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร (แปลงละ 6 แถวๆละ 21 ต้น) หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด มีการให้น้ำทุก 2-3 วัน เมื่อข้าวโพดงอกได้ 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือหลุมละ 1 ต้น พร้อมกับการกำจัดวัชพืชและพรวนดิน พร้อมใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งที่ 1 และเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครั้งที่ 2

เก็บเกี่ยวข้าวโพด 18-20 วัน หลังออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ ((สีของไหมจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม) โดยสุ่มเก็บตัวอย่างต้นและฝักข้าวโพดในแต่ละกรรมวิธีมาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ดูดตั้งไปใช้ พร้อมทั้งสุ่มเก็บตัวอย่างดินในแต่ละแปลงย่อยมาวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลังเก็บเกี่ยวและ ความหนาแน่นรวมความดิน

การบันทึกข้อมูล

ข้อมูลในภาคสนาม: วันปลูก วันงอก วันเก็บเกี่ยว จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ผลผลิต ข้อมูลภูมิอากาศและพิกัดทางภูมิศาสตร์

ข้อมูลห้องปฏิบัติการ: ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและหลังเก็บเกี่ยว เช่น ความเป็นกรด-ด่าง อินทรีย์วัตถุ ไนเตรท ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ฟอสฟอรัสทั้งหมด โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โพแทสเซียมทั้งหมด และ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ผลวิเคราะห์พืช เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในส่วนต่างๆของข้าวโพด (เมล็ด ชัง กาบฝัก และ ใบ+ต้น)

การวิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ analysis of variance และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละตำรับการทดลอง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการดูดใช้ธาตุอาหารของข้าวโพดข้าวเหนียวและผลผลิต (N P K response curve) วิเคราะห์สมดุลของธาตุอาหารระหว่างปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ลงไป กับที่สูญเสียออกไปกับผลผลิต

ระยะเวลาเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2554 ปีที่สิ้นสุด 2558 รวม 5 ปี

สถานที่ ปี 2554 - 2555 แปลงเกษตรกร อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี

ปี 2556 แปลงเกษตรกร อ.ท่าตูม จ.ลพบุรี

ปี 2557 - 2558 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี จ.ลพบุรี

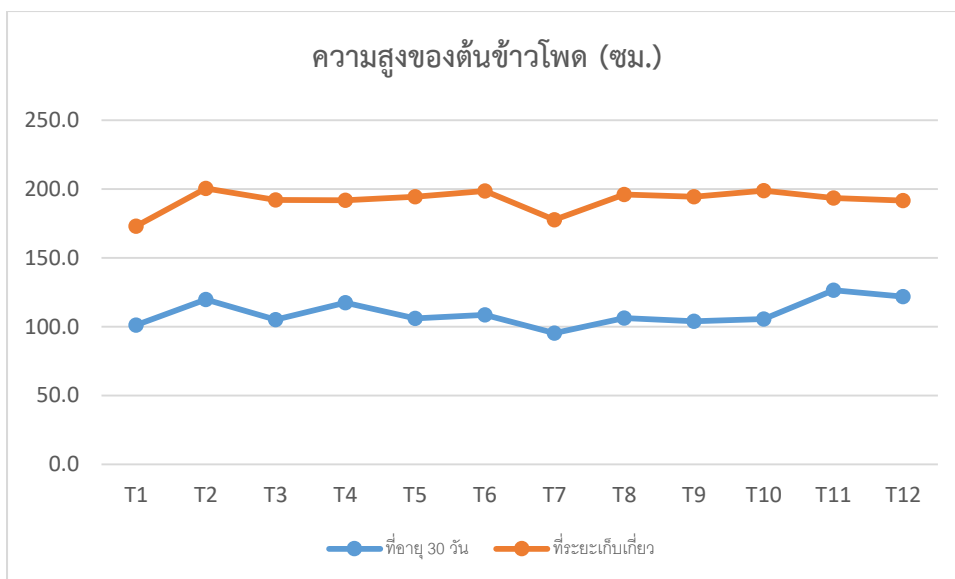
8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองปี 2557

สมบัติดินก่อนการทดลอง จากผลวิเคราะห์ดินพบว่า ดินมี pH 7.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.68 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 298 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 234 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งจัดว่าเป็นดินที่มีระดับอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินสูง เมื่อเทียบกับหนังสือคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน จะได้สูตรปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ 20-10-10 (ตารางที่ 1)

1. การเจริญเติบโต

การใส่ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ การเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่อายุ 30 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 30 วัน ความสูงของต้นข้าวโพดข้าวเหนียว การใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยซีไค์ไกลบ แนวโน้มที่ดีที่สุด คือ 126.5 ซม. และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เพียงอย่างเดียวต้นข้าวโพดสูงน้อที่สุด คือ 95.3 ซม. ส่วนที่ระยะเก็บเกี่ยว มีแนวโน้มว่าการใส่เพียงปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (20-10-10) มีแนวโน้มที่ดีที่สุด คือ 200.6 ซม. รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก และการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับกากตะกอนอ้อย มีค่าเท่ากับ 198.8 และ 198.7 ซม. ตามลำดับ และการไม่ใส่ปุ๋ยเลย (0-0-0) ความสูงของต้นน้อที่สุด คือ 173.1 ซม. (จากภาพที่ 1 และตารางที่ 3)

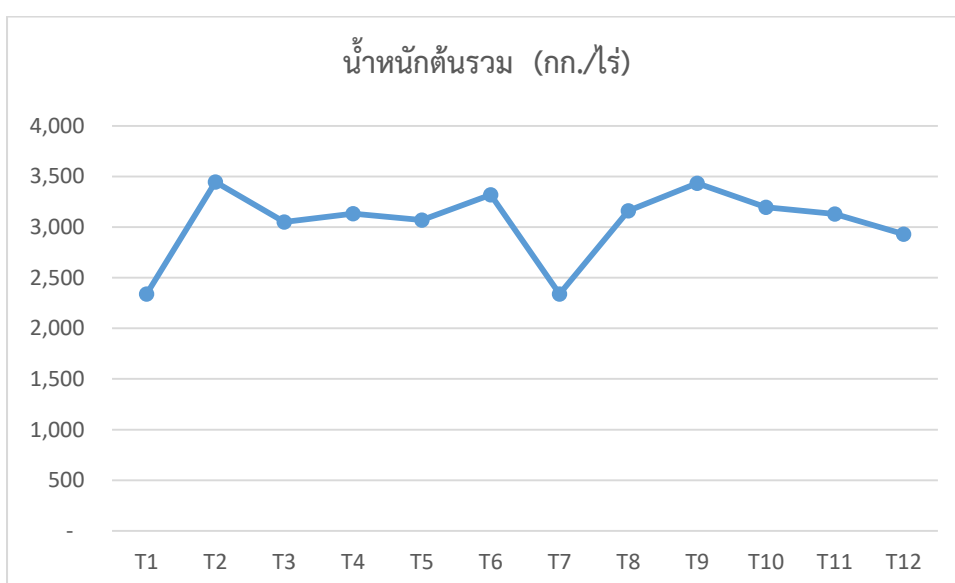


ภาพที่ 1 ความสูงของข้าวโพดข้าวโพดข้าวเหนียวที่อายุ 30 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยว ปี 2557

2. ผลผลิต

น้ำหนักรวม

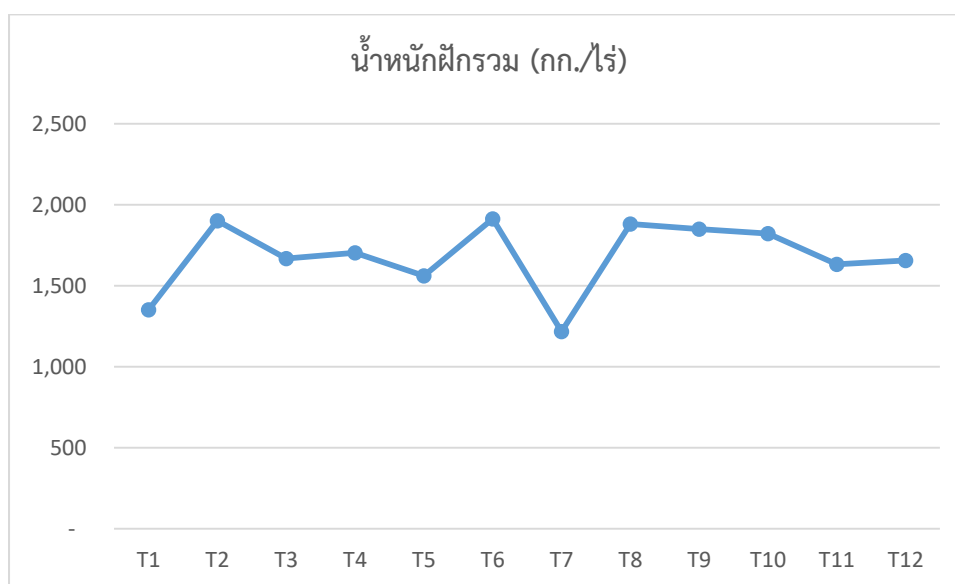
การใส่ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ ตามกรรมวิธีทำให้น้ำหนักต้นสดรวมมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ การใส่เพียงปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (20-10-10) และการใส่การใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (30-10-10) มีน้ำหนักต้นสดรวมสูงที่สุด คือ 3,445 และ 3,443 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักต้นต่ำสุด คือ มีค่าเท่ากับ 2,339 กก./ไร่ (จาภาพที่ 2 และตารางที่ 4)



ภาพที่ 2 น้ำหนักต้นสดรวมข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

น้ำหนักฝักรวมทั้งเปลือก

ผลผลิตน้ำหนักฝักรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติมีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับกากตะกอนอ้อย มีน้ำหนักผลผลิตสูงสุดคือ 1,912 กก./ไร่ รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (20-10-10) มีค่าเท่ากับ 1,900 และ 1,880 กก./ไร่ ตามลำดับ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์อย่างเดียวนั้นน้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุดคือ 1,217 กก./ไร่ (จากภาพที่ 3 และตารางที่ 4)



ภาพที่ 3 น้ำหนักฝักรวมของข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

ความยาวฝักข้าวโพดข้าวเหนียวรวมทั้งเปลือก

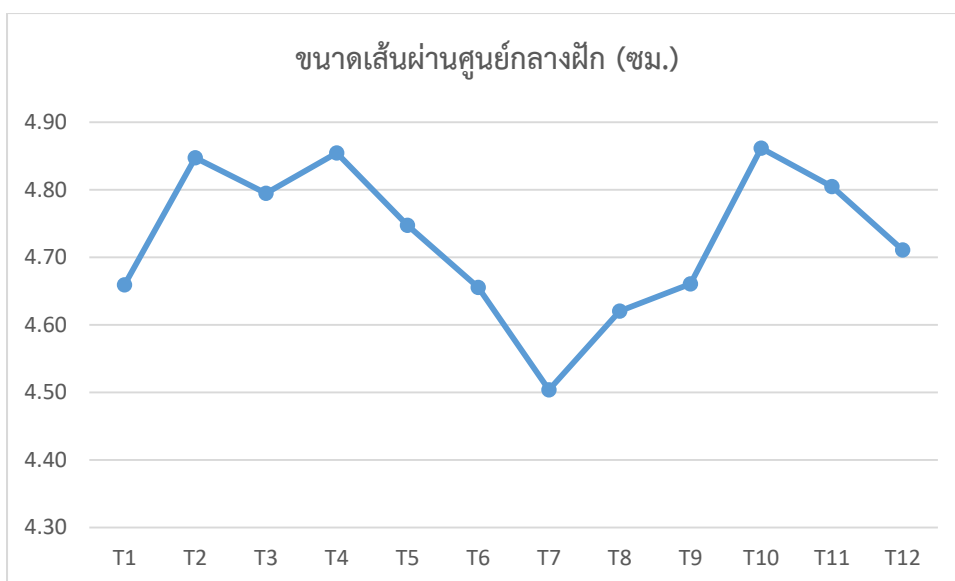
ความยาวฝักของข้าวโพดข้าวเหนียวกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีแนวโน้มว่าการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (20-10-10) มีความยาวฝักข้าวโพดสูงสุด คือ 17.10 ซม. และการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เพียงอย่างเดียวมีความยาวฝักข้าวโพดน้อยที่สุด คือ 15.85 ซม. (จากภาพที่ 4 และตารางที่ 4)



ภาพที่ 4 ความยาวฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝักทั้งเปลือก

การใช้ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ ตามกรรมวิธีทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางของฝักมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ การใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (20-10-10) และปุ๋ยคอก มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักสูงสุด คือ 4.86 ซม. ส่วนการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เพียงอย่างเดียวมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักต่ำสุดคือ 4.50 ซม. (จากภาพที่ 5 และตารางที่ 4)



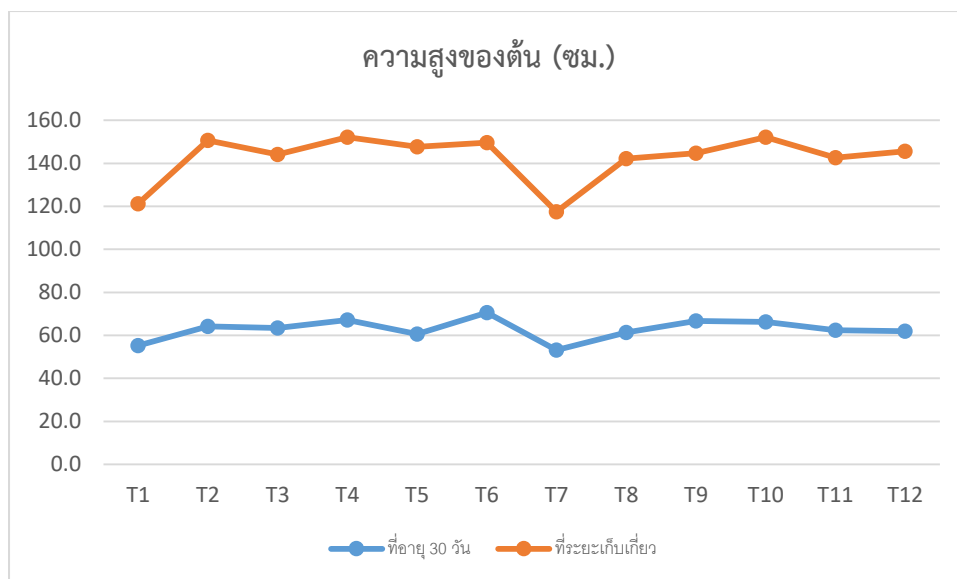
ภาพที่ 5 เส้นผ่านศูนย์กลางของฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

ผลการทดลองปี 2558

สมบัติดินก่อนการทดลอง จากผลวิเคราะห์ดินพบว่า ดินมี pH 7.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.73 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 317 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 181 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งจัดว่าเป็นดินที่มีระดับอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินสูง เมื่อเทียบกับหนังสือคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน จะได้สูตรปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ 20-10-10 (ตารางที่ 9)

1. การเจริญเติบโต ปี 2558

การใส่ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ การเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่อายุ 30 วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 30 วัน ความสูงของต้นข้าวโพดข้าวเหนียว การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับกากตะกอนอ้อย แนวนอนดีที่สุด คือ 70.6 ซม. และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เพียงอย่างเดียวต้นข้าวโพดข้าวเหนียวสูงน้อยที่สุด คือ 53.1 ซม. ส่วนการเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่ระยะเก็บเกี่ยวมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง คือ การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-10-10 เพียงอย่างเดียว รวมถึงการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ นั้นการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นข้าวโพดข้าวเหนียวดีทั้งสิ้น แต่ที่ดีที่สุดคือการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยคอกและการใส่ปุ๋ยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกคือ 152.2 และ 152.1 ซม. ตามลำดับ ซึ่งการใส่เพียงปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เพียงอย่างเดียวและการไม่ใส่ปุ๋ยเลย (0-0-0) ความสูงของต้นน้อยที่สุด คือ 117.5 และ 121.2 ซม. ตามลำดับ (จากภาพที่ 6 และตารางที่ 11)



ภาพที่ 6 ความสูงของข้าวโพดข้าวเหนียวที่อายุ 30 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยว ปี 2558

2. ผลผลิต ปี 2558

น้ำหนักรวม

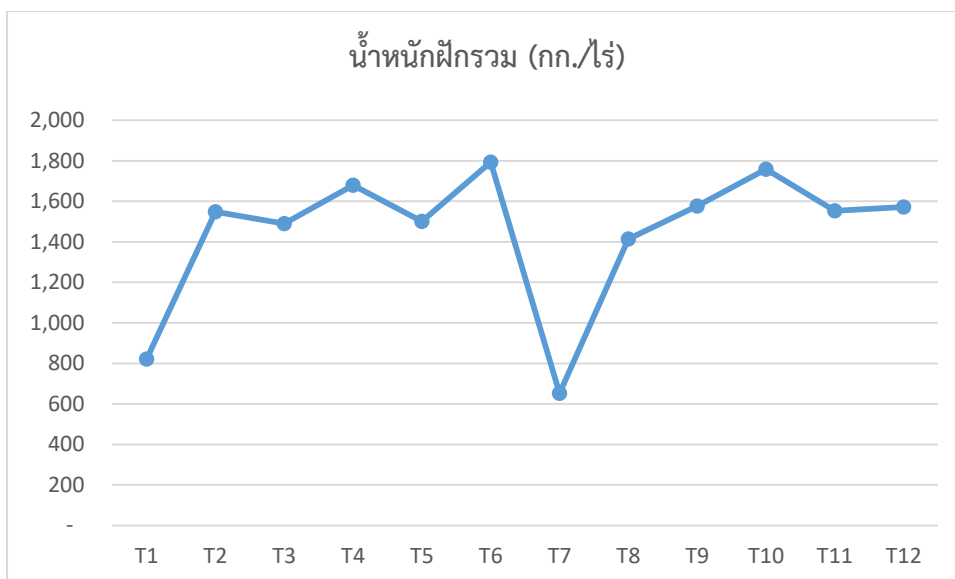
การใส่ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ ตามกรรมวิธีทำให้น้ำหนักต้นสดรวมมีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ น้ำหนักต้นรวมที่ดี คือ การใส่เพียงปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยคอก การใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (20-10-10) และปุ๋ยคอก การใส่เพียงปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยคอกตะกอนอ้อย และการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (30-10-10) มีค่าเท่ากับ 2,234 2,125 2,020 และ 1,963 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักต้นรวมต่ำสุดคือ 1,168 กก./ไร่ (จากภาพที่ 7 และตารางที่ 12)



ภาพที่ 7 น้ำหนักต้นสดรวมข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

น้ำหนักฝักรวมทั้งเปลือก

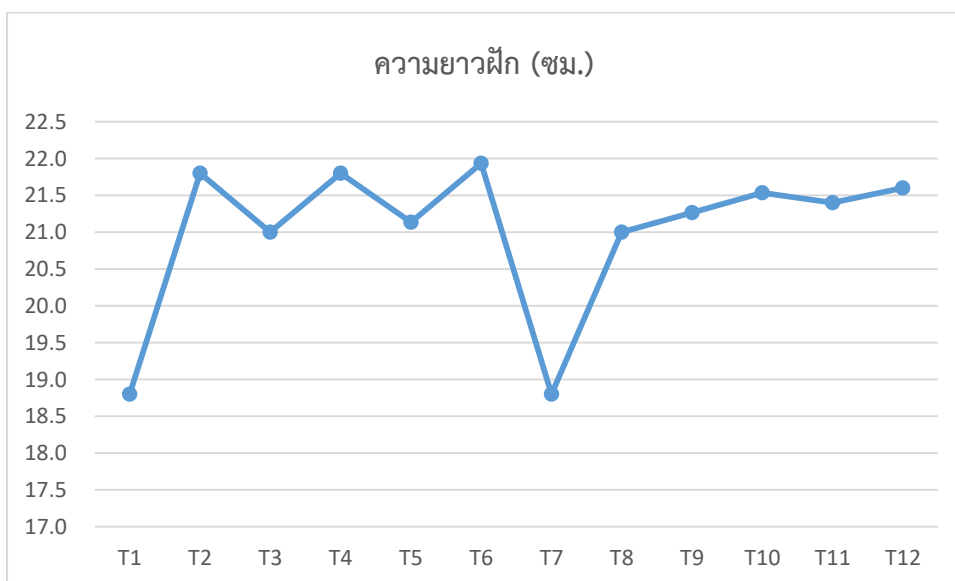
ผลผลิตน้ำหนักฝักรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวกรรมวิธีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่ง การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-10-10 เพียงอย่างเดียว รวมถึงการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ นั้นผลผลิตน้ำหนักฝักรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวดีทั้งสิ้น แต่ที่ดีที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับกากตะกอนอ้อย มีค่าเท่ากับ 1,794 กก./ไร่ รองลงมาคือ การใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับปุ๋ยเคมี (20-10-10) และปุ๋ยคอก มีค่าเท่ากับ 1,758 กก./ไร่ ตามลำดับ และการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์อย่างเดียวนั้น น้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุดคือ 822 และ 652 กก./ไร่ ตามลำดับ (จากภาพที่ 8 และตารางที่ 12)



ภาพที่ 8 น้ำหนักฝักสดรวมของข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

ความยาวฝักข้าวโพดทั้งเปลือก

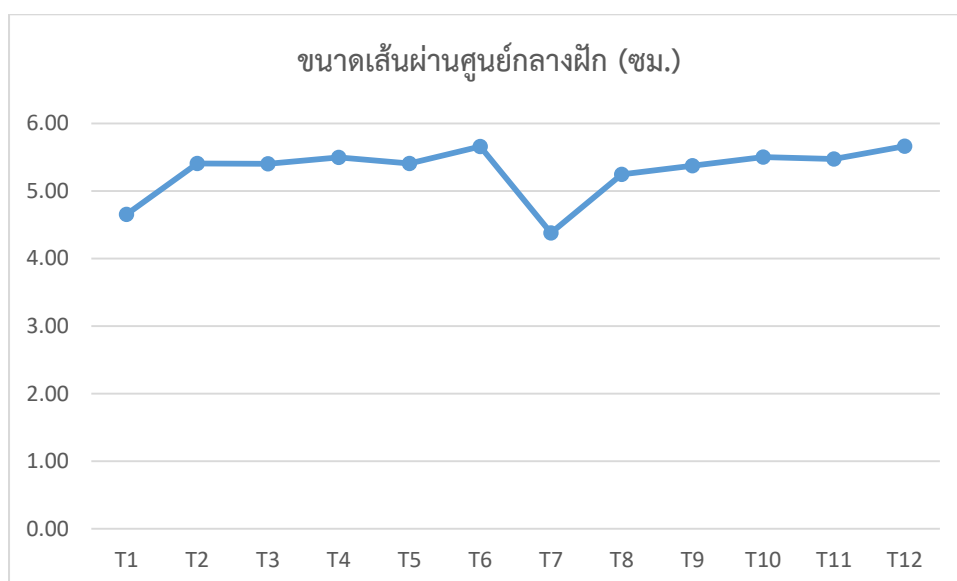
ความยาวฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวนั้น กรรมวิธีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ยิ่ง ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-10-10 เพียงอย่างเดียว รวมถึงการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ นั้นความยาวฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวดีทั้งสิ้น แต่ที่ดีที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) เพียงอย่างเดียว กับ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยคอก มีค่าเท่ากับ 21.80 ซม. และการการไม่ใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์อย่างเดียวนั้น ความยาวฝักสดรวมทั้งเปลือกน้อยที่สุดคือ 18.80 ซม. (จากภาพที่ 9 และตารางที่ 12)



ภาพที่ 9 ความยาวฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝักทั้งเปลือก

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวนั้น กรรมวิธีแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 20-10-10 การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 30-10-10 เพียงอย่างเดียว รวมถึงการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ วัสดุอินทรีย์ และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ นั้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวดีทั้งสิ้น แต่ที่ดีที่สุดคือ การใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับกากตะกอนอ้อย กับ การใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) และกากตะกอนอ้อย มีค่าเท่ากับ 5.66 ซม. และการการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี และการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์อย่างเดียวนั้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝักสดรวมทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวน้อยที่สุดคือ 4.66 และ 4.38 ซม. ตามลำดับ (จากภาพที่ 10 และตารางที่ 12)



ภาพที่ 10 เส้นผ่านศูนย์กลางของฝักสดทั้งเปลือกของข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

9. สรุปผลการทดลอง

การใส่ปุ๋ยเคมีทั้งสูตร 20-10-10 และ 30-10-10 เพียงอย่างเดียว เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมี (20-10-10) ร่วมกับปุ๋ยคอก ปุ๋ยขี้ไก่แกลบ และกากตะกอนอ้อย ทั้งที่ใส่และไม่ใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ นั้นการเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียว และผลผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ไม่แตกต่างกัน

10. การนำไปใช้ประโยชน์

1. สามารถใช้เป็นข้อมูลแนะนำให้กับเกษตรกร
2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในชุดดินต่างๆ ที่มีการปลูกข้าวโพดข้าวโพดแบบต่อเนื่องระยะยาว เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติและการให้ผลผลิตของดิน

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2544. คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช ISBN: 974-436-054-2. กลุ่มงานวิจัยเคมีดิน
กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 164 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ ISBN: 978-974-436-749-5. กลุ่มวิจัย
ปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์. 122 หน้า.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีของดินก่อนปลูกปี 2557

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Avai. K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	7.5	1.61	262	194	1889	87
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.4	1.63	254	222	1706	94
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.6	1.66	285	228	1666	93
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	7.3	1.72	331	261	1831	104
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	7.4	1.76	376	284	1814	103
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	7.3	1.76	283	258	1813	100
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	7.5	1.65	336	235	1710	97
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.4	1.56	346	247	1760	93
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.5	1.69	338	256	1719	104
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	7.5	1.58	230	180	1660	89
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	7.5	1.71	255	227	1700	93
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	7.4	1.78	277	217	1856	92
เฉลี่ย	7.4	1.68	298	234	1760	96

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีของดินหลังปลูกปี 2557

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Avai. K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	7.8	1.86	294	143	1,844	85
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.7	1.96	542	147	1,655	88
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.6	1.71	423	156	1,505	76
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	7.7	1.88	438	121	1,776	100
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	7.7	1.80	360	123	1,643	81
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	7.6	1.90	313	165	1,648	122
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	7.7	1.80	430	137	1,544	82
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.7	1.88	451	128	1,711	88
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.4	2.07	458	204	1,600	136
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	7.7	1.79	471	138	1,798	88
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	7.6	1.73	445	140	1,639	78
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	7.7	1.96	400	129	1,582	105

เฉลี่ย	7.7	1.86	419	144	1,662	94
--------	-----	------	-----	-----	-------	----

ตารางที่3 ความสูงของข้าวโพดข้าวเหนียวที่อายุ 30 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยว ปี 2557

กรรมวิธี	ความสูงที่ 30 วัน (ซม.)	ความสูงที่ระยะเก็บ เกี่ยว (ซม.)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	101.2 ab	173.1 b
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	119.7 ab	200.6 a
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	105.1 ab	192.1 ab
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	117.6 ab	191.8 ab
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค้แกลบ	106.2 ab	194.6 ab
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	108.7 ab	198.7 a
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	95.3 b	177.8 ab
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	106.4 ab	196.1 ab
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	104.1 ab	194.5 ab
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	105.6 ab	198.8 a
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค้แกลบ	126.5 a	193.5 ab
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	122.0 ab	191.8 ab
เฉลี่ย	109.9	192.0
c.v. (%)	13.2	6.2
F-test R	ns	<1
F-test T	ns	ns

ตารางที่ 4 ผลผลิตด้านปริมาณและคุณภาพของข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

กรรมวิธี	น.น.ต้นรวม (กก./ไร่)	น.น.ฝักรวม (กก./ไร่)	ความยาวฝัก (ซม.)	๑ ฝัก (ซม.)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	2,339 b	1,351 ab	16.59 ab	4.66 abc
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	3,445 a	1,900 a	16.82 ab	4.85 ab
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	3,050 a	1,667 ab	16.68 ab	4.79 ab
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	3,133 a	1,703 ab	16.61 ab	4.85 ab
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค้แกลบ	3,070 a	1,560 ab	16.52 ab	4.75 ab
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	3,319 a	1,912 a	16.58 ab	4.66 abc
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	2,339 b	1,217 b	15.85 b	4.50 c
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	3,160 a	1,880 a	17.10 a	4.62 bc
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	3,433 a	1,849a	16.18 ab	4.66 abc
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	3,196 a	1,821 a	16.63 ab	4.86 a
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค้แกลบ	3,129 a	1,632 ab	16.52 ab	4.81 ab
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	2,931 ab	1,655 ab	16.52 ab	4.71 abc
เฉลี่ย	3,045	1,679	16.55	4.73
c.v. (%)	11.7	17.0	3.3	2.6
F-test R	<1	<1	ns	<1
F-test T	*	ns	<1	*

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของต้นข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.960	0.287	1.603
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1.346	0.253	2.305
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1.369	0.262	1.493
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	1.190	0.287	1.888
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	1.332	0.237	1.826
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1.197	0.348	1.830
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	1.293	0.299	1.730
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1.396	0.268	1.875
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1.208	0.229	1.857
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	1.319	0.290	1.627
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	1.331	0.205	1.711
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1.367	0.252	2.028
เฉลี่ย	1.276	0.268	1.815
c.v. (%)	12.3	20.5	24.0
F-test R	*	<1	<1
F-test T	1.80 ns	1.40 ns	<1

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของเปลือกฝักข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.368 c	0.191	0.845
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.508 a	0.140	0.982
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.530 a	0.219	1.076
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.497 ab	0.180	0.950
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.383 bc	0.129	0.963
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.452 abc	0.188	1.007
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.509 a	0.214	1.091
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.438 abc	0.173	0.845
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.387 bc	0.162	0.888
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.438 abc	0.197	1.131
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.369 c	0.107	0.884
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.416 abc	0.171	0.986
เฉลี่ย	0.441	0.173	0.971
c.v. (%)	14.0	31.7	20.8
F-test R	2.17 ns	<1	2.09 ns
F-test T	2.73 *	1.13 ns	<1

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของซังฝักข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.668	0.221 a	1.002
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.585	0.166 bcd	0.923
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.683	0.219 ab	1.038
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.763	0.227 a	1.204
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.545	0.139 d	0.921
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.702	0.208 ab	0.952
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.673	0.199 abc	1.129
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.737	0.230 a	1.031
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.744	0.180 a-d	1.014
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.699	0.213 ab	1.097
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.575	0.154 cd	0.969
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.572	0.152 cd	0.962
เฉลี่ย	0.662	0.192	1.020
c.v. (%)	13.3	14.6	14.4
F-test R	2.76 ns	<1	1.01 ns
F-test T	2.15 ns	4.03 **	1.04 ns

ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2557

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	1.744	0.468 a	0.653 a
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1.760	0.415 bc	0.637 a
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1.818	0.400 bcd	0.640 a
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	1.712	0.408 bc	0.647 a
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไ้แก่กลบ	1.727	0.379 b-e	0.618 a
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1.773	0.403 bcd	0.591 ab
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	1.726	0.350 e	0.542 bc
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1.845	0.348 e	0.510 c
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1.651	0.366 cde	0.607 ab
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	1.650	0.376 b-e	0.617 a
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไ้แก่กลบ	1.623	0.354de	0.591 ab
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1.712	0.417 e	0.636 a
เฉลี่ย	1.728	0.390	0.607
c.v. (%)	7.7	6.6	6.3
F-test R	<1	1.78 ns	3.47 **
F-test T	<1	5.53 **	3.73 **

ตารางที่ 9 ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีของดินก่อนปลูกปี 2558

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Avai. K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	7.4	1.89	279	195	1,704	71
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.4	1.71	281	188	1,579	84
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.5	1.64	321	141	1,600	76
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	7.5	1.66	351	179	1,690	83
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	7.5	1.75	383	190	1,678	80
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	7.5	1.76	311	199	1,621	86
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	7.5	1.61	331	190	1,609	78
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.6	1.65	349	180	1,682	76
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	7.5	1.69	347	196	1,574	77
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	7.4	1.76	271	197	1,587	84
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	7.5	1.94	267	158	1,572	76
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	7.5	1.71	313	165	1,699	82
เฉลี่ย	7.5	1.73	317	181	1,633	79

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีของดินหลังปลูกปี 2558

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai. P (mg/kg)	Avai. K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	8.1	1.66	302	112	1,591	77
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	8.1	2.03	391	111	1,365	96
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	8.1	1.60	350	109	1,609	72
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	8.1	1.76	332	99	1,325	73
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	8.1	1.59	351	116	1,514	74
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	8.1	1.84	203	101	1,579	80
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	8.1	1.75	351	112	1,548	83
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	8.1	1.82	258	90	1,457	78
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	8.1	1.70	294	100	1,506	77
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	8.1	1.73	375	109	1,420	73
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแคลบ	8.1	1.61	343	100	1,506	69
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	8.1	1.69	220	117	1,405	79
เฉลี่ย	8.1	1.73	314	106	1,485	78

ตารางที่ 11 ความสูงของข้าวโพดข้าวเหนียวที่อายุ 30 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยวปี 2558

กรรมวิธี	ความสูงที่ 30 วัน (ซม.)	ความสูงที่ระยะเก็บ เกี่ยว (ซม.)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	55.3 bc	121.2 b
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	64.2 abc	150.6 a
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	63.4 abc	144.1 a
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	67.2 ab	152.2 a
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	60.6 abc	147.6 a
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	70.6 a	149.6 a
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	53.1 c	117.5 b
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	61.4 abc	142.2 a
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	66.7 ab	144.7 a
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	66.2 ab	152.1 a
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	62.4 abc	142.6 a
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	61.9 abc	145.7 a
เฉลี่ย	62.8	142.5
c.v. (%)	10.3	7.0
F-test R	ns	ns
F-test T	ns	**

ตารางที่ 12 ผลผลิตด้านปริมาณและคุณภาพของข้าวโพดข้าวเหนียว ปี 2558

กรรมวิธี	น.น.ต้นรวม (กก./ไร่)	น.น.ฝักรวม (กก./ไร่)	ความยาวฝัก (ซม.)	๑ ฝัก (ซม.)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	1,262 bc	822 b	18.80 b	4.66 b
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1,898 ab	1,549 a	21.80 a	5.41 a
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1,867 ab	1,489 a	21.00 a	5.41 a
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	2,234 a	1,679 a	21.80 a	5.50 a
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค์แกลบ	1,846 ab	1,501 a	21.13 a	5.41 a
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	2,020 a	1,794 a	21.93 a	5.66 a
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	1,168 c	652 b	18.80 b	4.38 b
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1,655 abc	1,414 a	21.00 a	5.25 a
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1,963 a	1,576 a	21.27 a	5.38 a
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	2,125 a	1,758 a	21.53 a	5.50 a
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไค์แกลบ	1,832 ab	1,553 a	21.40 a	5.48 a
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1,824 ab	1,572 a	21.60 a	5.66 a
เฉลี่ย	1,808	1,447	21.01	5.31
c.v. (%)	19.6	14.1	4.9	4.2
F-test R	ns	ns	<1	<1
F-test T	*	**	**	**

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของต้นข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.958	0.251	2.773
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.898	0.239	2.922
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.853	0.295	2.794
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	1.046	0.235	2.664
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.800	0.308	2.994
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1.002	0.261	2.715
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.766	0.298	2.881
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.938	0.242	3.141
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.956	0.366	2.743
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.988	0.261	3.103
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.898	0.338	3.065
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.971	0.251	3.048
เฉลี่ย	0.923	0.279	2.904
c.v. (%)	16.0	23.6	7.9
F-test R	<1	9.10 **	1.40 ns
F-test T	<1	1.23 ns	1.56 ns

ตารางที่ 14 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของเปลือกฝักข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.502 ab	0.220	1.392
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.554 a	0.282	1.735
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.547 a	0.298	1.840
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.550 a	0.248	1.644
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.388 b	0.273	1.465
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.565 a	0.222	1.580
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.394 b	0.261	1.685
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.388 b	0.233	1.430
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.440 ab	0.261	1.397
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.520 ab	0.239	1.630
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.389 b	0.283	1.464
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.485 ab	0.243	1.623
เฉลี่ย	0.477	0.255	1.574
c.v. (%)	14.4	16.0	19.7
F-test R	2.92 ns	5.65 *	1.60 ns
F-test T	3.36 **	1.13 ns	<1

ตารางที่ 15 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของซังฝักข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.492	0.187	1.557
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.644	0.220	1.857
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.503	0.260	1.923
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.589	0.221	2.582
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.529	0.208	1.553
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.657	0.212	1.595
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	0.661	0.218	1.812
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	0.526	0.180	1.560
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	0.533	0.188	1.584
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	0.635	0.208	1.996
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไคแกลบ	0.534	0.200	0.913
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	0.612	0.185	1.025
เฉลี่ย	0.576	0.207	1.663
c.v. (%)	13.9	18.7	26.0
F-test R	<1	<1	<1
F-test T	1.88 ns	<1	1.77 ns

ตารางที่ 16 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของเมล็ดข้าวโพดข้าวเหนียวปี 2558

กรรมวิธี	T - N %	T - P %	T - K %
T1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	1.428	0.348 a	0.610 abc
T2 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1.580	0.341 a	0.570 c
T3 ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1.433	0.284 a	0.574 bc
T4 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	1.501	0.110 b	0.606 abc
T5 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไ้แก่กลบ	1.376	0.108 b	0.610 abc
T6 ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1.367	0.101 b	0.642 ab
T7 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 0-0-0	1.385	0.095 b	0.583 bc
T8 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-10-10)	1.455	0.104 b	0.600 bc
T9 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1.5N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (30-10-10)	1.402	0.129 b	0.591 bc
T10 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยคอก	1.542	0.150 b	0.660 a
T11 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยซีไ้แก่กลบ	1.723	0.125 b	0.545c
T12 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ PGPR + ใส่ 1N ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน + กากตะกอนอ้อย	1.471	0.109 b	0.592 bc
เฉลี่ย	1.472	0.167	0.599
c.v. (%)	9.0	28.7	5.9
F-test R	<1	<1	1.30 ns
F-test T	1.80 ns	12.39 **	2.30 *