



ผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน

ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1

Effects of Chemical and Organic Fertilizers on Growth, Yield, Cost and Return
of Sweet Corn Hybrid Chainat 86-1ยุพา สุวิเชียร (Yupa Suwichien)¹ จรรยา สิงห์คำ (Junya Singkom)² ปรีชาดิ ดิษฐกิจ (Parichart Disthakit)³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ชัยนาท 86-1 และเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ชัยนาท 86-1 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (RCBD) จำนวน 5 กรรมวิธี ๆ ละ 3 ซ้ำ ได้แก่ (1) ไม่ใส่ปุ๋ยหรือกรรมวิธีควบคุม (2) ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (3) ใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีเกษตรกร (4) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว (5) ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ เก็บข้อมูลประกอบไปด้วย ข้อมูลดิน การเจริญเติบโต ปริมาณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตข้าวโพดหวาน วิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากการศึกษาพบว่า ข้าวโพดหวานมีความสูงต้นและความสูงของตำแหน่งฝักไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี แต่มีแนวโน้มการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ความสูงต้นและความสูงของตำแหน่งฝักข้าวโพดหวานสูงกว่าทุกกรรมวิธีคือ 181.97 และ 91.27 เซนติเมตร ตามลำดับ น้ำหนักฝักทั้งเปลือกและน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกสูงกว่าทุกกรรมวิธีคือ 2,817.8 และ 1,888.9 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ข้าวโพดหวานพันธุ์ชัยนาท 86-1 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักอยู่ระหว่าง 4.46 - 4.73 เซนติเมตร และความยาวฝักอยู่ระหว่าง 17.02 - 17.76 เซนติเมตร ขณะที่ความหวานของเมล็ดในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้เมล็ดข้าวโพดหวานมีค่าความหวานสูงสุด คือ 13.97 องศาบริกซ์ นอกจากนี้ต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานพบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยมีต้นทุนในการผลิตต่ำที่สุด คือ 3,285 บาทต่อไร่ ในทางตรงข้ามพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลตอบแทนสูงสุด คือ 12,813 บาทต่อไร่

คำสำคัญ การเจริญเติบโต ข้าวโพดหวานพันธุ์ชัยนาท 86-1 ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ต้นทุนและผลตอบแทน

¹ นักศึกษาหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แผนกการจัดการทรัพยากรเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช e-mail address k.yupadoa@gmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สิงห์คำ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช e-mail address

junya_28@hotmail.com

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชาดิ ดิษฐกิจ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช e-mail address

puy_1980@hotmail.com



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

Abstract

The objectives of this research are to study the effects of chemical and organic fertilizer on the growth and yield of sweet corn hybrid Chainat 86-1 and to compare cost and return on the productivity of sweet corn hybrid Chainat 86-1. The experiment was conducted in a randomized complete block design (RCBD) with 3 replications. Five treatments were consisted of (1) no add fertilizer (control), (2) adds chemical fertilizer based on soil analysis, (3) add chemical fertilizer based on farmer method, (4) add organic fertilizer, (5) combined use of chemical and organic fertilizers. Record the data contains soil information, growth, yield, cost, and return of sweet corn production. The data were analyzed by the analysis of variance and means among treatments were compared using Duncan's Multiple-Range Test (DMRT) with significance at $p < 0.05$. The results of all treatments were found that plant height and ear position were not differ statistically significant. The combined use of chemical and organic fertilizer treatment showed the highest of plant height and ear position of sweet corn than other treatments that were 181.97 and 91.27 centimeters, respectively. Unhusk and husked ear weight of all treatments were statically significant differences at $p < 0.05$. The using chemical fertilizer based on soil analysis treatment showed the highest of unhusk and husked ear weight than other treatments that were 2,817.8 and 1,888.9 kilograms per rai, respectively. Sweet corn hybrid Chainat 86-1 was 4.46 – 4.73 centimeters of ear diameter and 17.02 – 17.76 centimeters of length of the ear. The sweetness of the seed of all treatments was a statically significant difference at $p < 0.05$. The using chemical fertilizer based on soil analysis treatment gave the highest sweetness of seed by 13.97 Degree Brix. Moreover, the cost of sweet corn production found that the non – fertilizer was lowest at 3,285 baht per rai. In contrast, using chemical fertilizer based on soil analysis treatment was the highest return at 12,813 baht per rai.

Keywords: Growth, Sweet Corn Hybrid Chainat 86-1, Chemical fertilizer, Organic fertilizer, Cost and return



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

บทนำ

ข้าวโพดหวานเป็นพืชอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกโดยบรรจุกระป๋องและแช่แข็งในรูปของเมล็ด ผัก และข้าวโพดครีม ในพ.ศ. 2562 มีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 240,269 ไร่ ผลผลิต 501,242 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ,2562) แต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จังหวัดอุดรธานีจัดเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีศักยภาพในการผลิตข้าวโพดหวาน ในพ.ศ. 2562 มีพื้นที่ปลูก 3,679 ไร่ ผลผลิตรวม 6,559 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,783 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี , 2563)

การปลูกข้าวโพดหวาน ปุ๋ยเคมีเป็นเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะมีธาตุอาหารพืชสูง ใช้เพียงปริมาณน้อย และให้ผลตอบสนองพืชอย่างรวดเร็ว แต่ในปัจจุบันปุ๋ยเคมีราคาแพงมาก เกษตรกรจึงเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทน ปุ๋ยอินทรีย์จึงเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่เป็นทางเลือกหนึ่ง นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์แบบผสมผสานโดยใช้ตามคำแนะนำทางวิชาการหรือการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะช่วยประหยัดการใช้ปุ๋ยเคมี และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดอย่างยั่งยืน อีกทั้งการเลือกใช้พันธุ์ข้าวโพดหวานที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ผลผลิตสูง และมีราคาเมล็ดพันธุ์ต่ำ ซึ่งเป็นพันธุ์ของหน่วยงานราชการ ได้แก่ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ชัยนาท 86-1 มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิตสูง โดยผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก 2,888 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเปลือก 1,939 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อม และมีความหวาน 13.8 องศาบริกซ์

จากการสำรวจและรับทราบปัญหาของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานในสภาพไร่ของจังหวัดอุดรธานี เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ไร่ โดยใช้ปุ๋ยจากบ่อบาดาล ทำให้สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ตลาดข้าวโพดหวานที่สำคัญได้แก่ ตลาดสี่มุมเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และด่านชายแดนภูค้อ จังหวัดอุดรธานี พบปัญหาเกี่ยวกับการผลิตหลายประการ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าวโพดหวานไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม ต้นทุนการผลิตสูง ต้นข้าวโพดมีการเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ข้าวโพดหวานมีขนาดเล็ก ไม่ตรงตามพันธุ์ ปริมาณผลผลิตต่อไร่ต่ำ เป็นต้น ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง การปลูกข้าวโพดหวานได้ผลตอบแทนต่ำ ดังนั้นการศึกษาเรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1 เป็นการศึกษาผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1 และเพื่อศึกษาด้านทุนและผลตอบแทนของข้าวโพดหวานเมื่อใช้ปุ๋ยต่างกัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ชัยนาท 86-1
2. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ชัยนาท

86-1

ระเบียบวิธีวิจัย

1. แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design, RCBD)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

2. ขนาดของหน่วยการทดลอง แปลงทดลองขนาด 4 x 5 เมตร จำนวน 15 แปลงทดลองย่อย

3. จำนวนซ้ำ 3 ซ้ำ

4. กรรมวิธี ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี ได้แก่

- 1) ไม่ใส่ปุ๋ย (control)
- 2) ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน
- 3) ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร
- 4) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์
- 5) ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์

5. การเตรียมปุ๋ยอินทรีย์ เป็นกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักรูปแบบหนึ่งที่เน้นการผสมรวมกันระหว่างวัสดุอินทรีย์ที่ให้คาร์บอน และไนโตรเจนจากพวกซากพืช สัตว์ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ได้แก่ มูลไก่ : มูลวัว : ใบไม้ อัตรา 2:1:1 โดยใช้วิธีเติมอากาศแทนการกลับกองปุ๋ย เพื่อรักษาสภาพอากาศในกองปุ๋ยให้มีความเหมาะสมเพื่อเร่งกระบวนการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์โดยจุลินทรีย์ธรรมชาติในกองปุ๋ย เมื่อย่อยสลายสมบูรณ์แล้วจะแปรสภาพเป็นปุ๋ยหมักที่มีลักษณะสีดำคล้ำ หรือน้ำตาลปนดำ ไม่มีกลิ่น มีคุณสมบัติที่ติดต่อกับพืช สามารถดูได้

6. การเตรียมแปลง การปลูก และการปฏิบัติดูแลรักษาข้าวโพดหวาน

6.1 การเตรียมดิน ไถดะโดยใช้ไถพรวน 7 จากนั้นตากดินไว้ 14 วัน ไถแปรโดยใช้ไถพรวน 7 โดยไถขวางแนวไถดะเตรียมแปลงย่อยขนาด 4x5 เมตร จำนวน 15 แปลง

6.2 การปลูก ปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1 ในแปลงย่อย ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร หยอดเมล็ดจำนวน 1-2 เมล็ดต่อหลุม ถอนแยกหลังจากหยอดเมล็ด 14 วันให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม จำนวน 80 ต้นต่อแปลงย่อย จำนวน 5 แถวต่อแปลงย่อย

6.3 การกำจัดวัชพืช ฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์ (48% EC) จำนวน 600 มิลลิลิตรต่อไร่ ผสมน้ำปริมาณ 150 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นครอบคลุมพื้นที่ทำการทดลองภายหลังการหยอดเมล็ดข้าวโพดหวาน จำนวน 1 ครั้ง

6.4 การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยกำหนดช่วงเวลาในการใส่ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 29 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ครึ่งส่วนรองพื้น และส่วนที่เหลือใส่เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน ส่วนปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 และ สูตร 0-0-60 ใส่รองพื้นทั้งหมด

กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 29 กิโลกรัมต่อไร่ (ใส่รองพื้นก่อนปลูก) สูตร 46-0-0 อัตรา 29 กิโลกรัมต่อไร่ (ใส่เมื่อข้าวโพดมีอายุ 20-25 วันหลังปลูก) และ สูตร 46-0-0 อัตรา 29 กิโลกรัมต่อไร่ (ใส่เมื่อข้าวโพดมีอายุ 40-45 วันหลังปลูก)

กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ (ใส่รองพื้นก่อนปลูก) 46-0-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ (ใส่เมื่อข้าวโพดมีอายุ 20-25 วันหลังปลูก) และ 46-0-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ (ใส่เมื่อข้าวโพดมีอายุ 40-45 วันหลังปลูก) ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูกข้าวโพดหวาน

การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยหลังปลูกข้าวโพดหวาน 20-25 วัน (โรยข้างต้นข้าวโพดหวานแล้วพรวนดินกลบ)

การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยหลังปลูกข้าวโพดหวาน 30 วัน (โรยข้างต้นข้าวโพดหวาน)

การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ยหลังปลูกข้าวโพดหวาน 45 วัน (โรยข้างต้นข้าวโพดหวาน)

6.5 การให้น้ำ ให้น้ำแบบพ่นฝอย 5-7 วันต่อครั้ง ขึ้นอยู่กับความชื้นของดิน โดยหยุดให้น้ำก่อนการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวาน จำนวน 5 วัน

6.6 การเก็บเกี่ยวผลผลิต เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดหวานที่ระยะ 18-20 วัน หลังข้าวโพดออกไหมแล้วร้อยละ 50 ของพื้นที่เก็บเกี่ยว โดยใช้มือหักฝักข้าวโพดบริเวณก้านฝัก ตัดลำต้นของข้าวโพดทุกต้นในพื้นที่เก็บข้อมูล

7. ข้อมูลวันปฏิบัติการต่าง ๆ

ปฏิทินการปลูกข้าวโพดหวานที่ใช้ในการทดลอง

กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การเตรียมดิน											↔	
ปลูก	↔											
ใส่ปุ๋ยรองพื้น	↔											
ให้น้ำ	↔	↔	↔									
ถอนแยก	↔											
ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2		↔										
ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3		↔										
กำจัดวัชพืช		↔	↔									
วันออกดอกตัวผู้			↔									
จำนวนวันออกไหม			↔									
วันเก็บเกี่ยว			↔									

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดหวาน 3 แถวกลางของแปลงย่อย และตัดหัวท้าย พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 ตารางเมตร โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

8.1 การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์สมบัติของดิน

1) เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูก โดยสุ่มเก็บตัวอย่างดิน กระจายให้ครอบคลุมทั่วแปลง จำนวน 15 จุด ก่อนขุดจะวางหญ้าและกวาดเศษพืชหรือวัสดุที่อยู่หน้าดินออกก่อนโดยใช้จอบขุดหลุมเป็นรูปตัววีให้ลึกในแนวตั้งประมาณ 15



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

เซนติเมตร แล้วแช่เอาดินด้านหนึ่งเป็นแผ่นหนาประมาณ 2-3 เซนติเมตร จากปากหลุมถึงกันหลุม ทำเช่นนี้จนครบทุกจุด และนำดินที่ได้มารวมกัน และผึ่งลมให้แห้ง และคลุกเคล้ากันให้ทั่ว แล้วแบ่งไปวิเคราะห์ประมาณ 1 กิโลกรัม

2) ส่งตัวอย่างดินที่เก็บได้ในแปลงปลูกข้าวโพดหวานเพื่อวิเคราะห์สมบัติของดิน ณ ห้องปฏิบัติการ ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก

3) วิเคราะห์สมบัติต่างๆของดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณธาตุไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

8.2 ปุ๋ยอินทรีย์

การวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร โดยสุ่มเก็บตัวอย่างปุ๋ยอินทรีย์ที่ย่อยสลายสมบูรณ์แล้ว จำนวน 15 จุด แล้วนำปุ๋ยหมักที่ได้มารวมกัน และผึ่งลมให้แห้ง และคลุกเคล้ากันให้ทั่ว แล้วแบ่งไปวิเคราะห์ประมาณ 1 กิโลกรัม ที่ห้องปฏิบัติการ ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติต่างๆของปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ pH OM N P และ K

8.3 การวัดการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน

1. **ความสูงต้น** วัดความสูงจากโคนต้นที่ระดับผิวดินบริเวณรอยต่อระหว่างกาบใบกับแผ่นใบของใบธง โดยสุ่มวัดเฉลี่ยจาก 10 ต้นของพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิต โดยใช้ไม้วัดระดับความสูง มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ในวันเก็บเกี่ยวผลผลิต

2. **ความสูงของตำแหน่งฝัก** วัดความสูงจากโคนต้นที่ระดับผิวดินถึงข้อที่เป็นจุดกำเนิดของฝักบนสุดที่สามารถเก็บผลผลิตได้ โดยสุ่มวัดเฉลี่ยจาก 10 ต้นของพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิต โดยใช้ไม้วัดระดับความสูง มีหน่วยเป็นเซนติเมตร ในวันเก็บเกี่ยวผลผลิต

8.4 การวัดลักษณะผลผลิตของข้าวโพดหวาน

1. **เส้นผ่านศูนย์กลางของฝัก** วัดจากบริเวณกลางฝักของฝักที่ปอกเปลือก โดยวัดเฉลี่ย 10 ฝัก ในแต่ละแปลงย่อย มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

2. **ความยาวฝัก** วัดจากโคนฝักถึงปลายสุดของฝักที่ปอกเปลือกแล้ว โดยวัดเฉลี่ย 10 ฝัก ในแต่ละแปลงย่อย มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

3. **ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือก** ชั่งน้ำหนักฝักข้าวโพดที่เก็บเกี่ยวในพื้นที่เก็บเกี่ยว โดยใช้มือหักผลผลิต 3 แถวกลางของแปลงย่อย และตัดหัวท้าย พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 ตารางเมตร มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

4. **ผลผลิตน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก** ชั่งน้ำหนักฝักที่ปอกเปลือกที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมดจากพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 แถวกลางของแปลงย่อย และตัดหัวท้าย พื้นที่เก็บเกี่ยว 3 ตารางเมตร โดยให้มีส่วนติดเมล็ดเกิน 10 เซนติเมตร ขึ้นไป มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

5. **ค่าความหวานของเมล็ด** วัดค่าจากปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (Total soluble solids) ในน้ำคั้นของเมล็ดข้าวโพดหวาน เป็นร้อยละน้ำหนักต่อน้ำหนัก โดยใช้เครื่องมือ hand refractometer มีหน่วยเป็นบริกซ์ (Brix) สุ่มจำนวน 3 ฝักต่อพื้นที่เก็บเกี่ยวในแต่ละกรรมวิธี

8.5 ต้นทุนและผลตอบแทน

1. **ต้นทุน** หมายถึง ต้นทุนทั้งสิ้นที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดหวาน ตั้งแต่ปลูก จนถึงการเก็บเกี่ยว และจำหน่าย ทั้งที่เป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

2. ผลตอบแทน หมายถึง ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดหวานที่ได้รับเป็นตัวเงิน

9. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

9.1 การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทรีตเมนต์โดยใช้ค่า Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

9.2 วิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุน และผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดหวานในช่วงฤดูปลูก

10. สถานที่ทำการทดลอง

ดำเนินการทดลองในพื้นที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรดิตถ์ ตำบลชัยภูมิ อำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์

11. ระยะเวลาทำการทดลอง

เดือน พฤศจิกายน 2558 – เดือนพฤษภาคม 2559

ผลการวิจัย

การทดลอง เรื่องผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 สมบัติของดินในแปลงทดลองและสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์

1.1 สมบัติของดินในแปลงทดลองก่อนปลูก ผลการวิเคราะห์สมบัติของดินในแปลงก่อนปลูก พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.40 มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดหวาน ปริมาณธาตุไนโตรเจน 0.076 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) 1.52 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (available P) 28.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ประมาณ 218 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

1.2 สมบัติปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการทดลองเป็นการหมักเศษวัสดุอินทรีย์เป็นปุ๋ยหมักที่มีการระบายอากาศในกองปุ๋ยที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้กิจกรรมการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ โดยจะต้องปุ๋ยอินทรีย์ที่เป็นไปตามมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ.2548 ของกรมวิชาการเกษตร มีสมบัติดังนี้

1.2.1 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ มีค่าประมาณ 47.1 % โดยน้ำหนัก (ตารางที่ 2) ซึ่งเป็นค่าปกติของปุ๋ยอินทรีย์ที่ดี โดยต้องมีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 35-50 %

1.2.2 ปริมาณธาตุอาหารหลัก Total N มีค่า 2.35% Available P ประมาณ 1.9 % และ Exchangeable K ประมาณ 0.7 % โดยน้ำหนัก ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในการทดลองผลิตจากมูลไก่ แกลบ มูลวัว และเศษใบไม้ ในอัตราส่วน 2:1:1 ซึ่งมีไนโตรเจนสูง

ตอนที่ 2 การใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1

2.1 การเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

2.2.1 ความสูงต้น และความสูงตำแหน่งของฝักข้าวโพดหวาน การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้ความสูงต้นและความสูงตำแหน่งของฝักข้าวโพดหวานไม่มีความแตกต่างทางสถิติ อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงต้น และความสูงฝักข้าวโพดหวานสูงกว่าทุกกรรมวิธี คือ 181.97 และ 91.27 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความสูงของต้นและความสูงตำแหน่งของฝักของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1

กรรมวิธี	ความสูงต้น (ซม.)	ความสูงตำแหน่งของฝัก (ซม.)	ผลต่างระหว่างความสูงต้น และตำแหน่งของฝัก (ซม.)
1	169.30	86.67	82.63
2	180.47	91.07	89.40
3	175.00	89.03	85.97
4	181.30	89.63	91.67
5	181.97	91.27	90.70
F-test	ns	ns	
CV (%)	5.59	5.76	

ns หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

2.2.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของฝักและความยาวฝัก ในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักมีค่าอยู่ระหว่าง 4.46 - 4.73 เซนติเมตร และความยาวฝักมีค่าอยู่ระหว่าง 17.02 - 17.76 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

ตารางที่ 2 เส้นผ่านศูนย์กลางของฝัก และความยาวฝัก ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1

กรรมวิธี	เส้นผ่านศูนย์กลางของฝัก (ซม.)	ความยาวฝัก (ซม.)
1	4.46	17.08
2	4.73	17.76
3	4.66	17.49
4	4.62	17.24
5	4.63	17.02
F-test	ns	ns
CV (%)	3.97	3.41

ns หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

2.2 ผลผลิตของข้าวโพดหวาน

2.2.1 น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และผลผลิตน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก น้ำหนักฝักทั้งเปลือกมีค่าอยู่ระหว่าง 2,328.9 – 2,817.8 กิโลกรัม และน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกมีค่าอยู่ระหว่าง 1,528.9 – 1,888.9 กิโลกรัม โดยน้ำหนักฝักทั้งเปลือกและน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกในทุกวิธีที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกสูงกว่าทุกกรรมวิธี คือ 2,817.8 และ 1,888.9 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่การไม่ใส่ปุ๋ยมีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกต่ำที่สุด คือ 2,328.9 และ 1,528.9 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และผลผลิตน้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1

กรรมวิธี	น้ำหนักฝักทั้งเปลือก (กก./ไร่)	น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก (กก./ไร่)	น้ำหนักเปลือก (กก./ไร่)
1	2328.9 b	1528.9 b	800
2	2817.8 a	1888.9 a	929
3	2675.6 ab	1711.1 ab	965
4	2604.5 ab	1760.0 ab	845
5	2524.5 ab	1653.3 ab	871
F-test	**	**	
CV (%)	9.58	10.01	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

2.2.2 ค่าความหวานของเมล็ด ในทุกทรีตเมนต์ที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าความหวานสูงสุด คือ 13.97 องศาบริกซ์ ขณะที่การใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีค่าความหวานของเมล็ดต่ำที่สุด คือ 12.87 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความหวานของเมล็ดข้าวโพดหวานลูกผสมลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1

ทรีตเมนต์	ความหวานของเมล็ด (องศาบริกซ์)
1	13.73 ab
2	13.97 a
3	13.03 ab
4	12.87 b
5	13.73 ab
F-test	**
CV (%)	4.04

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตอนที่ 3 ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 86-1

3.1 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวาน การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานโดยการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกัน พบว่า การไม่ใส่ปุ๋ย (กรรมวิธีที่ 1) มีต้นทุนรวมต่ำที่สุด คือ 3,285 บาทต่อไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว (กรรมวิธีที่ 2 และ 3) มีต้นทุนรวม 4,394 และ 4,736 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว (กรรมวิธีที่ 4) มีต้นทุนรวม 5,235 บาทต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กรรมวิธีที่ 5) มีต้นทุนรวมสูงที่สุด คือ 6,139 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 5)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานในกรรมวิธีต่างๆ

ต้นทุนการผลิต	กรรมวิธี				
	1	2	3	4	5
1. ต้นทุนคงที่	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
1.1 ค่าใช้ที่ดิน	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
2. ต้นทุนผันแปร	1,785	2,894	3,236	3,735	4,639
2.1 ค่าแรงงาน					
2.1.1 การเตรียมดิน	400	400	400	400	400
2.1.2 การปลูก	200	200	200	200	200
2.1.3 กำจัดวัชพืช	225	225	225	225	225
2.1.4 ใส่ปุ๋ย	0	450	450	150	450
2.1.5 ค่าเก็บเกี่ยว	360	360	360	360	360
2.2 ค่าวัสดุ					
2.2.1 ค่าพันธุ์	600	600	600	600	600
2.2.2 ค่าปุ๋ย					
1) ปุ๋ยเคมี	0	659	1,001.2	0	1,504
2) ปุ๋ยอินทรีย์	0	0	0	1,800	900
3. ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	3,285	4,394	4,736	5,235	6,139

3.2 ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดหวาน

การเปรียบเทียบผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดหวานโดยใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกันพบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (กรรมวิธีที่ 2) ให้ผลตอบแทนสูงสุด คือ กำไร 12,513 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ การใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว (กรรมวิธีที่ 3) มีกำไร 11,318 บาทต่อไร่ การไม่ใส่ปุ๋ย (กรรมวิธีที่ 1) มีกำไร 10,688 บาทต่อไร่ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว (กรรมวิธีที่ 4) มีกำไร 10,392 บาทต่อไร่ และการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (กรรมวิธีที่ 5) มีกำไร 9,008 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวราคาข้าวโพดหวาน กิโลกรัมละ 6 บาท (ตารางที่ 6)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

ตารางที่ 6 ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดหวานที่ใส่ปุ๋ยอัตราที่แตกต่างกัน

รายการ	กรรมวิธี				
	1	2	3	4	5
1.ต้นทุน (บาท/ไร่)	3,285	4,394	4,736	5,235	6,139
2.ผลผลิต (กก./ไร่)	2,328.9	2,817.8	2,675.6	2,604.5	2,524.5
3.ราคาคู่มือ (บาท/กก.)	1.41	1.56	1.77	2.01	2.43
4.ราคาขาย 6 บาท/กก.					
4.1 ราคาขาย (บาท/กก.)	6	6	6	6	6
4.2 รายได้ (บาท/ไร่)	13,973.4	16,906.8	16,053.6	15,627	15,147
4.3 กำไร (บาท/ไร่)	10,688	12,513	11,318	10,392	9,008
4.4 กำไร (บาท/กก.)	4.59	4.44	4.23	3.99	3.57
4.5 ผลผลิตคู่มือ (กก./ไร่)	547.5	732.3	789.3	872.5	1023.2

อภิปรายผลการวิจัย

1. การเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดหวาน

การปลูกข้าวโพดหวานโดยการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราที่แตกต่างกัน มีความสูงต้น ความสูงตำแหน่งของฝัก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของฝักและความยาวฝัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากข้าวโพดหวานสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ซึ่งขณะที่น้ำหนักราก และความหวานของเมล็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากปุ๋ยเคมีให้ธาตุอาหารพืชทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม และอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้ง่าย (Haghighi, 2010) จึงสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่ ข้าวโพดหวานได้รวดเร็วทำให้ข้าวโพดหวานมีผลผลิตและคุณภาพดี อีกทั้งมีผลตอบแทนที่ดีกว่า

การปลูกข้าวโพดหวานโดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และ น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกสูงกว่าทุกกรรมวิธี คือ 2,817.8 และ 1,888.9 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ตามมาตรฐานมีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และ น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือกต่ำที่สุด คือ 2,328.9 และ 1,528.9 กิโลกรัม ตามลำดับ สอดคล้องกับ สมฤทธิ์ และคณะ (2553) พบว่า การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตของข้าวโพดไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับมูลไก่ แต่จะให้ผลผลิตข้าวโพดสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ย และจากการศึกษานี้พบว่า ผลผลิตฝักข้าวโพดในกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีแนวโน้มสูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ โดย Arnon (1975) กล่าวว่าปุ๋ยฟอสฟอรัส ทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงานในพืช ช่วยส่งเสริมการเจริญของราก การแบ่งเซลล์ส่วนยอดและปลายราก การแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ การตั้งตัวของพืช การออกดอกและติดผล ข้าวโพดจะดูดใช้ฟอสฟอรัสตลอดระยะการเจริญเติบโต ทำให้ต้นข้าวโพดมีการเจริญได้ดี และเนื่องจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้ต้นข้าวโพดหวานได้รับโพแทสเซียม จะช่วยให้การสะสมน้ำหนักรากมากขึ้น ทำให้น้ำหนักเมล็ดเพิ่มขึ้นและผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น ตามคำกล่าวของ Armstrong (1998) ซึ่งการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดหวาน ในกรรมวิธีที่ 2 เห็นผลในระยะเวลายาวนาน (รวดเร็ว) กว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ศุภกาญจน์ และคณะ (2553) กล่าวว่า



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ต้องใช้เวลาในการย่อยสลาย และปลดปล่อยธาตุอาหาร ดังนั้นการทดลองนี้ ในกรรมวิธีที่ 3 จึงเห็นผลได้ดีกว่า กรรมวิธีที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วม

2. ความหวานของเมล็ดข้าวโพดหวาน

ความหวานของเมล็ดในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าความหวานสูงสุด คือ 13.97 บริกซ์ ขณะที่การใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีค่าความหวานของเมล็ดต่ำที่สุด คือ 12.87 บริกซ์ ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ สดใส และคณะ (2555) พบว่า แปลงที่ใส่ปุ๋ยส่วนใหญ่ให้ความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ระหว่าง 16.3 – 16.7 องศาบริกซ์ ยกเว้นการ ใส่ปุ๋ย 46-0-0 เพียงอย่างเดียวที่แบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่ออายุ 2 และ 6 สัปดาห์ ที่ให้ความหวานต่ำ 15.7 องศาบริกซ์ ใกล้เคียงกับแปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ย ซึ่งให้ความหวานต่ำสุด เท่ากับ 15.5 องศาบริกซ์ เนื่องจากการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจะทำให้ต้นข้าวโพดหวาน ได้รับโพแทสเซียม จึงมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของกระบวนการเผาผลาญอาหาร โดยเฉพาะการผลิตโปรตีนและน้ำตาล ข้าวโพดหวานจึงมีค่าความหวานของเมล็ดสูงกว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้ใส่โพแทสเซียม หรือใส่น้อยกว่า ตามคำกล่าวของ Arnon (1975) และอาจเป็นเพราะกรรมวิธีอื่นมีการใส่ปุ๋ย 46-0-0 และ 15-15-15 ซึ่งมีโพแทสเซียมต่ำ จึงทำให้ความหวานต่ำ

3. ต้นทุนและผลตอบแทน

การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีต้นทุนรวมในการผลิตข้าวโพดหวานสูงสุด คือ 6,139 บาทต่อไร่ และให้ผลตอบแทนต่ำที่สุด คือ มีกำไร 9,008 บาทต่อไร่ สมพร และคณะ (2561) กล่าวว่าเนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตสูง กล่าวคือวัสดุที่นำมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีราคาสูง เช่น มูลไก่ แกลบ และมูลวัว ดังนั้นจึงควรพิจารณาเลือกใช้วัสดุในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่มีราคาต่ำกว่า หรือพิจารณาเลือกใช้ปุ๋ยพืชสดที่สามารถปลูกเองได้ เช่น ปอเทือง เป็นต้น เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานจึงควรพิจารณาเลือกใช้ชนิดของ ปุ๋ยอินทรีย์ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ โดยการพิจารณาถึงแหล่งของชนิดปุ๋ยอินทรีย์และราคาของชนิด ปุ๋ยอินทรีย์เหล่านั้นประกอบร่วมกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยนี้ได้ข้อมูลผลของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ชัยนาท 86-1 และเป็นการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของข้าวโพดหวานเมื่อใช้ปุ๋ยต่างกัน การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ข้าวโพดหวานมีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก และ น้ำหนักฝักหลังเปลือกสูงกว่าทุกกรรมวิธี ซึ่งเป็นแนวทางในการเลือกปุ๋ยในการปลูกข้าวโพดหวาน อย่างไรก็ตามการทดลองนี้ทำการทดลองเพียง 1 ปี การนำข้อมูลไปใช้จึงควรใช้เป็นแนวทางเท่านั้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

ควรมีการทดลองและเก็บข้อมูลในระยะยาวเพื่อให้เห็นผลของปุ๋ยอินทรีย์ที่ชัดเจนมากขึ้น และควรทำการทดลองกับข้าวโพดหวานหลายๆสายพันธุ์



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 10

The 10th STOU National Research Conference

เอกสารอ้างอิง

- ศุภกาญจน์ ล้วนมณี สมฤทัย ต้นเจริญ ภาวนา ลิกขนานนท์ สุปรานี มั่นหมาย. (2553). ศึกษาการสลายตัวพฤติกรรมกรรมการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชของปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยผสมอินทรีย์เคมีภายใต้สภาพความชื้นสนาม : การทดลองย่อย ศึกษาการสลายตัวและพฤติกรรมกรรมการปลดปล่อยธาตุอาหารของปุ๋ยหมัก. ผลการปฏิบัติงาน ประจำปีงบประมาณ 2553. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี. (2563). ฐานข้อมูลการเพาะปลูก 2562/63. กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศสำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). ข้าวโพดหวาน : ผลพยากรณ์เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2562 สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2563, จาก <http://newweb.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/sweet%20corn62.pdf>
- สดใส ช่างสลัก ปวีณา ทองเหลือง สราวุธ รุ่งเมฆรัตน์ รังสิต สุวรรณมรรคา และอรรณพศิลป์ โพธิ์สูง. (2555). ผลของการใส่ปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวโพดหวาน. ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ สถาบันอินทรีย์ จันทรสถิตย์ฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมฤทัย ต้นเจริญ สันติ ธีรารักษ์ ศุภกาญจน์ ล้วนมณี ชลวุฒิ ละเอียด สาธิต อารักษ์ สมควร คล่องช้าง ศิริขวัญ ภูนา และอนุสรณ์ เทียนศิริรักษ์. (2553). ผลของการใช้ ปุ๋ยชีวภาพผลตกค้างของวัสดุอินทรีย์และเคมีต่อผลผลิตข้าวโพด. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 358-366.
- สมพร ด้ายศ เปรมฤดี ด้ายศ และจินารัตน์ สายแก้ว. (2561). การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานในชุดพหุคูณ. วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2561. 72-80.
- Amstrong, D.L. (1998) Effects of Potassium on Crop Maturity. Better Crops/Vol 82. (1998 No. 3) Retrieved October 16, 2013 from [http://www.ipni.net/publication/bettercrops.nsf/0/2B3E6EDA3D566485852579800020368/\\$FILE/Better%20Crops%10%201998-3%20p09.pdf](http://www.ipni.net/publication/bettercrops.nsf/0/2B3E6EDA3D566485852579800020368/$FILE/Better%20Crops%10%201998-3%20p09.pdf)
- Arnon, I., (1975) Mineral Nutrition of Maize. International Potash Institute. P.O. Box, CH-3048. Bern-Worblaufen/Switzerland. 452 p.
- Haghighi , B. J., Z. Yarmahmodi and O. Alizadeh. (2010). Evaluation the effects of biological fertilizer on physiological characteristic and yield and its components of corn (*Zea mays* L.) under drought stress. American Journal of Agricultural and Biological Sciences 5 (2): 189-193.