

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

1. ชุมโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด
2. ชื่อโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน
3. ชื่อกิจกรรม การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวในแต่ละสภาพพื้นที่
4. ชื่อการทดลอง การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์
Test of Waxy Corn Production Technology with Farmer Participation in Buriram Province

5. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวพิกุลทอง สอนงค์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
ผู้ร่วมงาน	นางรัตน์ติยา พวงแก้ว	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
	นางสุทธิดา บุชารัมย์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
	นายกิตติภาพ วายุภาพ	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
	นางสาวมัตติกา ทองรส	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4
	นายสวัสดิ์ สมสะอาด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์

6. บทคัดย่อ

จังหวัดบุรีรัมย์มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวกระจายอยู่ทั่วทั้งจังหวัด แหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญอยู่ที่ อ.คูเมือง จ.บุรีรัมย์ เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวไว้ขายเองในพื้นที่ และปลูกในพื้นที่เดิมติดต่อกัน โดยไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียน ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกษตรกรจึงใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมาก ต้นทุนการผลิตสูง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์จึงได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบชุดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สามารถแนะนำถ่ายทอดส่งต่อให้เกษตรกรได้ ซึ่งได้ดำเนินการทดสอบในปี 2557-2558 เกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร) และกรรมวิธีเกษตรกร วิธีการปฏิบัติทั้ง 2 กรรมวิธี ใช้การปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกัน แตกต่างกันที่ การใส่ปุ๋ยเคมี ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือกเฉลี่ย 1,839 และ 1,228 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือกเฉลี่ย 1,659 และ 1,042 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือกมากกว่า

กรรมวิธีเกษตรกรคิดเป็น 10 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,670 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,704 บาท/ไร่ แต่เมื่อคำนวณเฉพาะต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,249 บาท/ไร่ ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,264 บาท/ไร่ นอกจากนี้แล้วกรรมวิธีทดสอบยังส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10,774 บาท/ไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ย 10,057 บาท/ไร่ หรือรายได้เพิ่มขึ้นคิดเป็น 7 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวิเคราะห์อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.22 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.92

7. คำนำ

ข้าวโพดข้าวเหนียว (Waxy corn) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays ceretina* นิยมปลูกเพื่อรับประทานฝักสดคล้ายข้าวโพดหวาน เมล็ดมีแป้งอ่อนคล้ายแป้งมันสำปะหลัง แม้จะไม่หวานมาก แต่เมล็ดเหนียว นุ่ม รสชาติอร่อย มีเปลือกหุ้มเมล็ดบาง เมื่อรับประทานจึงไม่ค่อยติดฟัน เป็นพืชที่มีความสำคัญอยู่ในระดับท้องถิ่นตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทยมานาน จัดเป็นข้าวโพดฝักสดที่ผลิตเพื่อบริโภคในประเทศ โดยตรงไม่ได้ส่งเข้าโรงงานเพื่อแปรรูป สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยตลอดทั้งปี ในทุกสภาพพื้นที่ที่มีน้ำเพียงพอและมีการระบายน้ำดี เป็นพืชที่มีอายุสั้นกว่าข้าวโพดหวาน โดยมีอายุเก็บเกี่ยวเพียง 55-65 วัน (ทรงเชาว์, 2545) และหากรวมถึงระยะการเตรียมพื้นที่ด้วยแล้ว หนึ่งรอบการเพาะปลูกจะใช้เวลาประมาณ 70-75 วัน และใน 1 รอบปี สามารถปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวได้ถึง 5 รอบการปลูก ข้าวโพดข้าวเหนียวจึงเป็นพืชที่น่าสนใจ อีกชนิดหนึ่ง โดยอาจปลูกเป็นรายได้เสริมในฤดูที่ว่างจากการทำนา

พื้นที่ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคอีสาน ร้อยละ 38 ตามด้วยภาคตะวันตกร้อยละ 23 และภาคเหนือร้อยละ 20 ส่วนที่เหลือจะกระจายอยู่ในภาคอื่นๆ (กรมวิชาการเกษตร, 2548) จังหวัดบุรีรัมย์มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวกระจายอยู่ทั่วทั้งจังหวัด เนื่องจากส่วนใหญ่เกษตรกรจะปลูกไว้ขายเองในพื้นที่ พื้นที่ปลูกที่สำคัญอยู่ที่อำเภอคูเมือง มีพื้นที่ปลูกประมาณ 144 ไร่ จากการวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาล ชุดดินโคราช ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกษตรกรจึงใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากและหลายครั้ง ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ 3-4 ครั้งต่อการปลูกหนึ่งรอบ โดยไม่มีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเนื่องจากปุ๋ยมีราคาแพง ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์ จึงได้วางแผนแก้ปัญหาาร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ โดยดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อทดสอบชุดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ เป็นการช่วยเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต รวมถึงแก้ปัญหาการใช้ปุ๋ยที่ไม่ถูกวิธี

8. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์การค้า (บิ๊กไวท์)
2. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
3. สารเคมีควบคุมวัชพืช อะทราซีน
4. สารเคมีป้องกันโรคราน้ำค้าง เมทาแลกซิล
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ไซเปอร์เมทริน

วิธีการ

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีในแปลงปลูกของเกษตรกร โดยแบ่งกรรมวิธีทดสอบออกเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พื้นที่ปลูกกรรมวิธีละ 1 ไร่ รวมพื้นที่ 2 ไร่ ทำการเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดินก่อนปลูก จากนั้นไถและตากดินไว้ 7-10 วัน แล้วทำการไถให้ดินร่วนอีก 1-2 ครั้ง ปรับระดับให้ดินสม่ำเสมอ ถ้าดินมี pH ต่ำกว่า 5.5 ใส่ปูนขาวอัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่โดยหว่านแล้ว พรวนกลบ ปลูกข้าวโพดแบบแถวเดี่ยว ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร โดยการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินรองพื้น (ผสมแม่ปุ๋ยใช้เองตามกรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร) หว่านปุ๋ยในร่องปลูกแล้วกลบเพื่อ ป้องกันเมล็ดข้าวโพดสัมผัสกับแม่ปุ๋ยโดยตรง จากนั้นจึงหยอดเมล็ดข้าวโพดที่คลุมเมล็ดด้วยเมทาแลกซิลป้องกันโรคราน้ำค้างจำนวน 1-2 เมล็ดต่อหลุม ให้น้ำตามร่องทันทีหลังปลูก จากนั้นให้น้ำทุก 10-14 วัน หลังจากปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีอีกครั้ง เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 18-20 วัน หลังจากข้าวโพดออกไหม

วิธีการปฏิบัติทั้ง 2 กรรมวิธี ใช้การปฏิบัติดูแลรักษาเหมือนกัน แตกต่างกันที่การใส่ปุ๋ยเคมี

1) กรรมวิธีทดสอบ (ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร)

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 1/2N-P-K โดยใช้แม่ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 รองพื้นก่อนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 1/2N เมื่อข้าวโพดอายุ 30 วัน

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่	วิธีการใส่ปุ๋ย
1) อินทรีย์วัตถุ (OM,%) <1 1-2 >2	ปุ๋ย N 30 กก./ไร่ ปุ๋ย N 20 กก./ไร่ ปุ๋ย N 15 กก./ไร่	ครั้งแรก ใส่ 1/2N+P+K รองพื้นร่อง ตอนปลูก ครั้งที่ 2 ใส่ 1/2N ที่เหลือหลังจาก ปลูกแล้ว 30 วัน
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.) <10 10-15 >15	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 10 กก./ไร่ ปุ๋ย P ₂ O ₅ 10-5 กก./ไร่ ปุ๋ย P ₂ O ₅ 5-0 กก./ไร่	
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.)		

<60	ปุ๋ย K ₂ O 10 กก./ไร่	
60-100	ปุ๋ย K ₂ O 10-5 กก./ไร่	
>100	ปุ๋ย K ₂ O 5-0 กก./ไร่	

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร, 2553

2) กรรมวิธีเกษตรกร (ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร)

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 15 วัน

ครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 25 วัน

ครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 50 วัน

หรือ ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูก

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน

ครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ + 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 45 วัน

การบันทึกข้อมูล

ด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่ ความสูงต้น ผลผลิตน้ำหนักฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักเก็บเกี่ยว จำนวนฝักดี-ฝักเสีย การระบาดของโรค-แมลง สุ่มเก็บกรรมวิธีละ 3 จุดๆ ละ 18 ตารางเมตร

ด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ กำไร อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน Benefit Cost Ratio (BCR) การประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2556 – สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร อำเภอคูเมือง และอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์

9. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในปี 2557 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่มีการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวในจังหวัดบุรีรัมย์ ได้แก่ แปลงเกษตรกรอำเภอคูเมือง คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 10 ราย พื้นที่ทดสอบรายละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ 20 ไร่ ส่วนในปี 2558 เปลี่ยนพื้นที่เป้าหมายปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวมาเป็นอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งรายละเอียดผลการดำเนินงานมีดังต่อไปนี้

ผลการดำเนินงานปี 2557

ดำเนินการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม 2556 ก่อนปลูกข้าวโพดทำการเก็บตัวอย่างดินแปลงทดสอบเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน พบว่า มีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.73-5.79

ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง (มีค่าระหว่าง 0.87-1.54 เปอร์เซ็นต์) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ-สูง (มีค่าระหว่าง 2.20-42.23 มก./กก.) และปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (มีค่าระหว่าง 8.00-44.00 มก./กก.) (ตารางที่ 1)

ทำการวัดการเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่ระยะเวลา 30 วัน และ 60 วัน พบว่า กรรมวิธีทดสอบต้นข้าวโพดมีความสูงเฉลี่ย 24.14 และ 104.34 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งสูงน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีความสูงเฉลี่ย 27.63 และ 108.30 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ส่วนการระบาดของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดพบว่าในช่วงอายุ 30 วัน ไม่พบการระบาดของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด แต่จะพบในช่วงอายุ 60 วัน โดยพบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์หนอนเจาะลำต้นสูงสุดเฉลี่ย 13.57 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพบการระบาดมากกว่ากรรมวิธีทดสอบที่พบเพียง 7.86 เปอร์เซ็นต์

ส่วนการสุ่มนับจำนวนต้นข้าวโพดต่อไร่ พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนต้นข้าวโพดต่อไร่เฉลี่ยสูงสุด 7,037 ต้นต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีจำนวนต้นข้าวโพดเฉลี่ย 5,925 ต้นต่อไร่ ส่วนจำนวนฝักข้าวโพดต่อไร่ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนฝักข้าวโพดต่อไร่เฉลี่ยสูงสุด 6,948 ฝัก ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีจำนวนฝักข้าวโพดเฉลี่ย 5,214 ฝัก จากการสุ่มฝักข้าวโพดที่ตีมา 10 ฝัก พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักฝักดี 10 ฝัก เฉลี่ยสูงสุด 2.83 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักฝักดีเฉลี่ย 2.59 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดจากเกษตรกร 4 ราย ในเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ (เก็บข้อมูลเกษตรกรไม่ได้ 6 รายเนื่องจากเกษตรกร 3 ราย พื้นที่ปลูกประสบภาวะภัยแล้งไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ อีก 3 ราย เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยไม่แจ้งเจ้าหน้าที่) ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ยสูงสุด 2,422 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,104 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสดปอกเปลือกกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1,419 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตฝักสดปอกเปลือกเฉลี่ย 1,058 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูล ต้นทุนการผลิต พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,234 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,611 บาทต่อไร่ และเมื่อคำนวณเฉพาะต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมี พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,301 บาทต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,470 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ส่วนรายได้ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 8,224 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ย 7,103 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.77 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.13 ดังนั้นกรรมวิธีทดสอบจึงเหมาะสมแก่การลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 6)

ผลการดำเนินงานปี 2558

ในปี 2558 ได้เปลี่ยนพื้นที่ทดสอบและเกษตรกรร่วมทดสอบใหม่จำนวน 10 ราย เนื่องจากเกษตรกรในปี 2557 มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เกือบเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดไม่แจ้งเจ้าหน้าที่อีกทั้งพื้นที่ปลูกประสบภาวะภัยแล้งไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบตามแผนการปฏิบัติงาน ดังนั้นปี 2558 จึงเปลี่ยนแปลงทดสอบไปที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติแทน ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินใหม่พบว่า มีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.80-6.53 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง (มีค่าระหว่าง 0.76-1.05 เปอร์เซ็นต์) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ-สูง (มีค่าระหว่าง 2.91-48.83 มก./กก.) และปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง (มีค่าระหว่าง 14.65-69.46 มก./กก.) (ตารางที่ 1)

ทำการวัดการเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่ระยะเวลา 30 วัน และ 60 วัน พบว่า กรรมวิธีทดสอบต้นข้าวโพดมีความสูงเฉลี่ย 13.97 และ 127.60 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งสูงมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีความสูงเฉลี่ย 13.66 และ 123.36 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ส่วนการระบาดของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดพบว่าในช่วงอายุ 30 วัน ไม่พบการระบาดของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด แต่จะพบในช่วงอายุ 60 วัน โดยพบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์หนอนเจาะลำต้นสูงสุดเฉลี่ย 11.05 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพบการระบาดมากกว่ากรรมวิธีทดสอบที่พบเพียง 8.95 เปอร์เซ็นต์

ส่วนการสุมนับจำนวนต้นข้าวโพดต่อไร่ พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนต้นข้าวโพดต่อไร่เฉลี่ยสูงสุด 3,983 ต้นต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีจำนวนต้นข้าวโพดเฉลี่ย 3,626 ต้นต่อไร่ ส่วนจำนวนฝักข้าวโพดต่อไร่ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีจำนวนฝักข้าวโพดต่อไร่เฉลี่ยสูงสุด 4,135 ฝัก ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีจำนวนฝักข้าวโพดเฉลี่ย 3,786 ฝัก จากการสุมนับฝักข้าวโพดที่ตีมา 10 ฝัก พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักฝักดี 10 ฝัก เฉลี่ย 2.53 กิโลกรัม ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักฝักดีเฉลี่ย 2.54 กิโลกรัม (ผลผลิตเสียหาย 1 ราย เนื่องจากต้นข้าวโพดขาดน้ำตาย) (ตารางที่ 3)

ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพด ในเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ยสูงสุด 1,256 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ย 1,214 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสดปอกเปลือกกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1,038 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตฝักสดปอกเปลือกเฉลี่ย 1,027 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูล ต้นทุนการผลิต พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,997 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,797 บาทต่อไร่ และเมื่อคำนวณเฉพาะต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,228 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุน

ปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,028 บาทต่อไร่ เนื่องจากผลวิเคราะห์ดินของเกษตรกรส่วนใหญ่มีปริมาณธาตุอาหารต่ำทำให้ต้องใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในปริมาณมาก ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีจึงสูงตามไปด้วย (ตารางที่ 5)

ส่วนรายได้ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 13,325 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ย 13,012 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.68 ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.72 ซึ่งทั้งสองกรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ามีรายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมนี้มีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยจึงเหมาะสมแก่การผลิต (ตารางที่ 6)

จากการสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรจำนวน 9 ราย เกี่ยวกับการทำแปลงทดสอบกรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

- การเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด เกษตรกรร้อยละ 90 มีความคิดเห็นว่า ในระยะแรกกรรมวิธีทดสอบต้นข้าวโพดเจริญเติบโตช้ากว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่เมื่อผ่านไประยะเวลาหนึ่ง ต้นข้าวโพดกรรมวิธีทดสอบจะเจริญเติบโตทันกรรมวิธีเกษตรกรและมีสีเขียวสดมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

- การให้ผลผลิต เกษตรกรร้อยละ 50 มีความคิดเห็นว่า การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร อีกร้อยละ 50 มีความคิดเห็นว่า ผลผลิตไม่ต่างกันมากนัก

- ความยุ่งยากในการปฏิบัติ เกษตรกรร้อยละ 100 มีความคิดเห็นว่า ไม่มีความยุ่งยากในการปฏิบัติ แต่หาซื้อแม่ปุ๋ยในพื้นที่ปลูกได้ยากโดยเฉพาะปุ๋ยสูตร 18-46-0

10. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

10.1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีลงได้ 12 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2557 เมื่อคิดเป็นต้นทุนการผลิตทั้งหมดกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีทดสอบคิดเป็น 11 เปอร์เซ็นต์ แต่ในปี 2558 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีและต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีทดสอบคิดเป็น 19 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากดินของเกษตรกรส่วนใหญ่มีปริมาณธาตุอาหารต่ำทำให้ต้องใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในปริมาณมาก ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีจึงสูงมากเมื่อเทียบกับกรรมวิธีที่เกษตรกร

10.2 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือก 15 และ 34 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในปี 2557 ส่วนในปี 2558 สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือก 3 และ 1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

10.3 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในปี 2557-2558 ได้ 15 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

11. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถนำข้อมูลเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรไปใช้ในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว เพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นจากที่ผลิตอยู่เดิม และสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใส่ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, 122 หน้า.

ทรงเชาว์ อินสมพันธ์. 2545. ข้าวโพด. วิชาพืชไร่สำคัญของประเทศไทย. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 62 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2548. ข้าวโพดฝักสด. (สื่อออนไลน์)

<http://www.sara-buri.org/admin/pdf/03.doc>

13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีของแปลงทดสอบ

คุณสมบัติทางเคมีดิน	pH	OM (%)	Avai.P (มก./กก.)	Exch.K (มก./กก.)
ปี 2557				
นายสะอั้ง ชาวสะอาด	5.79	0.87	42.23	34.50
นางสมพิศ ชาวสะอาด	4.76	0.97	2.20	8.00
นางโสภา สุขทวี	5.34	1.01	22.78	10.50
นายจिरานวัฒน์ โอชารัมย์	4.73	1.54	8.37	44.00
ปี 2558				
นางวาริน สุภาพ	6.53	0.96	32.98	69.46
นางอัมพร นิยม	5.18	0.92	2.91	27.30
นางเกสร คำคุณ	5.05	0.88	22.75	25.30
นางไพวรรณ สุภาพ	5.10	0.85	34.77	21.38
นางหนูภา ดวงฤทธิ์	4.95	0.97	35.42	14.65
นางคำศร พลพงษ์	4.80	0.90	47.98	27.30
นายวันทอง พรรษา	5.26	0.76	48.83	21.28
นายวันชัย บทมูล	5.26	0.76	4.34	36.84
นางบรรจง จิตรรัมย์	5.05	0.81	11.17	56.12

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตของข้าวโพดข้าวเหนียวที่ระยะเวลา 30 และ 60 วัน

	ความสูงที่ระยะเวลา 30 วัน		ความสูงที่ระยะเวลา 60 วัน	
	(เซนติเมตร)		(เซนติเมตร)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ปี 2557				
นายสะอั้ง ชาวสะอาด	19.85	24.10	105.30	102.00
นางสมพิศ ชาวสะอาด	27.70	31.25	111.20	123.20
นางโสภา สุขทวี	26.55	30.05	101.60	113.55
นายจิรานุวัฒน์ โอชารัมย์	22.45	25.10	99.25	94.45
เฉลี่ย	24.14	27.63	104.34	108.30
ปี 2558				
นางวาริน สุภาพ	14.20	12.70	136.30	79.30
นางอัมพร นิยม	14.50	10.90	135.20	102.40
นางเกสร คำคุณ	12.70	14.20	153.50	147.60
นางไพวรรณ สุภาพ	15.40	12.50	57.00	98.00
นางหนูภา ดวงฤทธิ	14.20	15.50	131.40	129.50
นางคำศร พลพงษ์	12.50	15.50	133.80	156.30
นายวันทอง พรรษา	12.90	14.50	139.50	121.30
นายวันชัย บทมุล	12.80	12.60	121.00	117.80
นางบรรจง จิตรรัมย์	16.50	14.50	140.70	158.00
เฉลี่ย	13.97	13.66	127.60	123.36

ตารางที่ 3 จำนวนต้นข้าวโพดข้าวเหนียวต่อไร่ จำนวนฝักต่อไร่ และน้ำหนักฝักดี 10 ฝัก

	จำนวนต้นต่อไร่		จำนวนฝักต่อไร่		น้ำหนักฝักดี 10 ฝัก (กิโลกรัม)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
	ปี 2557					
นายสะเกี้ง ชาวสะอาด	6,162	6,755	4,859	6,755	3.47	3.29
นางสมพิศ ชาวสะอาด	5,688	6,637	5,629	7,170	3.24	2.96
นางโสภา สุขทวี	6,814	9,185	5,866	8,948	2.31	2.63
นายจิรานุวัฒน์ โอชารัมย์	5,037	5,570	4,503	4,918	2.30	1.49
เฉลี่ย	5,925	7,037	5,214	6,948	2.83	2.59
ปี 2558						
นางวาริน สุภาพ	3,980	3,815	4,246	4,065	2.57	2.45
นางอัมพร นิยม	3,422	3,350	3,652	3,575	2.41	2.39
นางเกสร คำคุณ	3,940	5,393	4,180	5,623	2.66	2.68
นางไพวรรณ สุภาพ	3,971	4,385	4,161	4,516	2.19	2.00
นางหนูภา ดวงฤทธิ	4,178	4,326	4,178	4,486	2.69	2.64
นางคำศร พลพงษ์	3,260	4,740	3,420	4,900	2.62	2.93
นายวันทอง พรรษา	3,348	3,437	3,528	3,537	2.43	2.52
นายวันชัย บทมุล	2,667	2,667	2,717	2,717	2.66	2.84
นางบรรจง จิตรรัมย์	3,870	3,730	3,990	3,800	2.52	2.40
เฉลี่ย	3,626	3,983	3,786	4,135	2.53	2.54

ตารางที่ 4 ผลผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือก

	ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก		ผลผลิตฝักสดปอกเปลือก	
	(กิโลกรัม/ไร่)		(กิโลกรัม/ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ปี 2557				
นายสะอั้ง ชาวสะอาด	2,370.37	2,074.07	1,264.94	1,158.30
นางสมพิศ ชาวสะอาด	2,577.78	1,955.56	1,627.67	1,379.25
นางโสภกา สุขทวี	2,962.96	2,311.11	2,004.38	1,067.73
นายจिरานูวัฒน์ โอซำรัมย์	1,777.78	2,074.07	779.14	627.11
เฉลี่ย	2,422.00	2,104.00	1,419.03	1,058.10
ปี 2558				
นางวาริน สุภาพ	1,572.24	1216.65	1,220.12	1,030.57
นางอัมพร นิยม	1,460.12	1218.56	1,168.45	960.28
นางเกสร คำคุณ	1,075.56	1,451.56	988.16	1,245.29
นางไพวรรณ สุภาพ	1,120.00	1,022.22	869.58	876.98
นางหนูภา ดวงฤทธิ	1,286.22	1,286.22	1,123.82	1,142.12
นางคำศร พลพงษ์	1,226.67	1,433.78	1,054.00	1,388.95
นายวันทอง พรรษา	1,161.91	1,275.25	913.67	866.21
นายวันชัย บทมูล	1,019.56	924.44	809.33	757.33
นางบรรจง จิตรัมย์	1,386.34	1,100.23	1,195.28	980.25
เฉลี่ย	1,256.51	1,214.32	1,038.05	1,027.55

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิต และต้นทุนปุ๋ยเคมี ในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว

	ต้นทุนการผลิต		ต้นทุนปุ๋ยเคมี	
	(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ปี 2557				
นายสะอั้ง ชาวสะอาด	2,445	1,380	1,361	800
นางสมพิศ ชาวสะอาด	2,928	3,036	1,537	1,600
นางโสภา สุขทวี	1,910	3,908	1,065	1,940
นายจิรานุวัฒน์ โอชารัมย์	1,653	2,119	1,242	1,540
เฉลี่ย	2,234	2,611	1,301	1,470
ปี 2558				
นางวาริน สุภาพ	5,315	5,100	1,208	995
นางอัมพร นิยม	5,088	4,440	1,367	820
นางเกสร คำคุณ	5,339	5,390	1,208	650
นางไพวรรณ สุภาพ	4,801	4,320	1,208	820
นางหนูภา ดวงฤทธิ	4,727	5,398	1,208	1,968
นางคำศร พลพงษ์	5,164	4,630	1,208	820
นายวันทอง พรรษา	5,298	4,970	1,208	995
นายวันชัย บทมูล	4,951	4,922	1,367	1,220
นางบรรจง จิตรรัมย์	4,291	4,006	934	995
เฉลี่ย	4,997	4,797	1,228	1,028

ตารางที่ 6 รายได้ และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) จากการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว

	รายได้จากการผลิต (บาท/ไร่)		อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
	ปี 2557			
นายสะอั้ง ชาวสะอาด	8,296	7,259	3.39	5.26
นางสมพิศ ชาวสะอาด	9,022	6,844	3.08	2.25
นางโสภา สุขทวี	1,0244	8,088	5.36	2.06
นายจิรานุวัฒน์ โอชารัมย์	5,333	6,222	3.26	2.93
เฉลี่ย	8,224	7,103	3.77	3.13
ปี 2558				
นางวาริน สุภาพ	15,722	12,167	2.96	2.39
นางอัมพร นิยม	14,601	12,186	2.87	2.74
นางเกสร คำคุณ	12,907	17,419	2.42	3.23
นางไพวรรณ สุภาพ	13,440	12,267	2.80	2.84
นางหนูภา ดวงฤทธิ์	12,862	12,862	2.72	2.38
นางคำศร พลพงษ์	14,720	17,205	2.85	3.72
นายวันทอง พรรษา	11,619	12,753	2.19	2.57
นายวันชัย บทมุล	10,195	9,244	2.06	1.88
นางบรรจง จิตรรัมย์	13,863	11,002	3.23	2.75
เฉลี่ย	13,325	13,012	2.68	2.72

