

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : แผนบูรณาการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด
2. โครงการวิจัย : วิจัยและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด
- กิจกรรม : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีฟาร์ 1 ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Testing Technologies to cost reduction Sweet Corn Production by Biofertilizer (PGPR1) of Nakhon Ratchasima Province.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวพีชณิตดา ธารานุกูล	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ผู้ร่วมงาน	นางสาวศรินวล สุราษฎร์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายชูศักดิ์ แซพิมาย	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางนิชุตตา คงฤทธิ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายสมพร มุ่งจอมกลาง	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางพรศุณี อิศรางกูร ณ อยุธยา	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

5. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีฟาร์ 1 ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีฟาร์ 1 ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2561 ถึง เดือนกันยายน 2563 ที่ตำบลเมืองเกษตร อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีฟาร์ 1 โดยลดปุ๋ยยูเรียลง 25 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 100 เปอร์เซ็นต์ โดยทั้งสองกรรมวิธี ใช้พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์การค้า การป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร การดูแลรักษาอื่นๆ ตามกรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตและรายได้สุทธิเฉลี่ยมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,809 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 16,509 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,555 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 14,403 บาทต่อไร่ ตามลำดับ การตั้งนั้นการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยลดปุ๋ยยูเรียลง 25 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีฟาร์ 1 สามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้สุทธิให้เกษตรกรได้ประมาณ 21.84 เปอร์เซ็นต์ และ 14.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รวมทั้งยังลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีลงได้ 11.41 เปอร์เซ็นต์ และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีฟาร์ 1 เนื่องจากส่งผลให้ต้นข้าวโพดแข็งแรง มีผลผลิตและรายได้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลให้ข้าวโพดหวานทนแล้งได้ดีขึ้น โดยแสดงอาการขาดน้ำช้ากว่าการไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีฟาร์ 1

6. คำนำ

ข้าวโพดหวานเป็นพืชเศรษฐกิจตัวหนึ่งที่ปลูกได้ตลอดทั้งปี และปลูกได้ทั่วไปทุกภาคของประเทศ จังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญได้แก่ ภาคเหนือ จะมีแหล่งปลูกส่วนใหญ่ในจังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปลูกได้ที่จังหวัด นครราชสีมา หนองคาย นครพนม ภาคกลาง จังหวัด กาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ส่วนภาคใต้ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช เกษตรกรจะ ปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝนช่วงประมาณ เดือน พฤษภาคม เก็บเกี่ยวเดือน กรกฎาคม และสิงหาคม เก็บเกี่ยว ตุลาคม สำหรับฤดูแล้งส่วนใหญ่จะปลูกหลังนาในเดือน ตุลาคม – พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม ของทุกปี ในปี 2560 ประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานประมาณ 234,259 ไร่ และในปี 2562 มีเนื้อที่เพาะปลูกประมาณ 240,629 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) เพิ่มขึ้นประมาณ 6,370 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.71 ในระยะเวลา 2 ปี โดยพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดหวานส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตข้าวโพดหวานร้อยละ 75 ของผลผลิต ทั้งหมด นำมาแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานกระป๋องส่งออกไปขายในต่างประเทศ อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ยังมี แนวโน้มขยายการเจริญเติบโตต่อไปได้ในอนาคต เนื่องจากว่าประเทศไทยเป็นประเทศส่งออกข้าวโพดหวาน อันดับ 1 ของโลกมาตลอดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา จากการที่แหล่งผลิตข้าวโพดหวานในสหภาพยุโรปและทวีป อื่นๆ ซึ่งเป็นประเทศคู่แข่งที่สำคัญของไทยประสบความเสียหายจากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (เอลนีโญ- ลานีญา) จึงส่งผลให้ข้าวโพดหวานของไทย ในปี 2561 สามารถส่งออกได้มากถึง 532,370 ตัน คิดเป็นมูลค่า 7,956 พันล้านบาท โดยปริมาณส่งออกเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ซึ่งส่งออกได้ 489,992 ตัน (เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.65) คิดเป็นมูลค่า 7,662 พันล้านบาท (เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.84) และคาดว่าปี 2562 การส่งออกจะเติบโตไปในทิศทางบวกเช่นเดียวกันเนื่องจากข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตและมีความต้องการข้าวโพด หวานปรุงแต่งเพื่อส่งออก โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น เกาหลี ซาอุดีอาระเบีย (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, มปป.)

จังหวัดนครราชสีมาเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีการปลูกข้าวโพดหวานกันอย่างแพร่หลาย โดยมีพื้นที่ปลูกทั้ง จังหวัด 9,931 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,051 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่ อยู่ในพื้นที่ อ.ปากช่อง อ.ครบุรี อ.เสิง สาง อ.ขามสะแกแสง และ อ.สูงเนิน ซึ่งมีทั้งปลูกเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม และปลูกเป็นพืชเสริมรายได้และใช้ บริโภคภายในท้องถิ่น โดยเฉพาะพื้นที่ปลูกข้าวโพดในอำเภอขามสะแกแสง เกษตรกรมีการปลูกข้าวโพดกันอย่าง แพร่หลาย เป็นชุมชนผู้ผลิตข้าวโพดทั้งข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียวและเป็นพืชของดีอำเภอขาม สะแกแสง ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค เนื่องจากเกษตรกรจะจำหน่ายฝักสดที่เก็บจากแปลง ไม่ขายฝักที่เก็บไว้ ค้างคืน ทำให้ข้าวโพดมีรสชาติที่หวาน อร่อย นอกจากนี้ยังมีเทคนิคในการต้มฝักสดจำหน่ายอีกด้วย จากการ วิเคราะห์ประเด็นปัญหาในพื้นที่ปลูกข้าวโพดฝักสดของเกษตรกร พบว่าลักษณะดินแน่นและแข็ง ทำให้รากและ ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ ผลผลิตจึงได้ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยยูเรียเพียงชนิดเดียวใน การผลิตข้าวโพดติดต่อกันมาเป็นระยะเวลาหลายสิบปี ทำให้มีผลต่อคุณภาพของดิน มีลักษณะแน่นและแข็งและ เป็นดินต่าง ทำให้การนำธาตุอาหารไปใช้ได้ไม่เต็มที่ ส่งผลให้คุณภาพและผลผลิตของข้าวโพดลดลง ศูนย์วิจัย และพัฒนาการเกษตรโนนสูง จึงได้ดำเนินการทำการวิจัยและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสดมาตั้งแต่ปี 2557 ในพื้นที่บ้านเมืองทอง ต.เมืองเกษตร อ.ขามสะแกแสง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะดินเป็นชุดดินบ้านหมี่โดย นำเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยไปทดสอบเพื่อให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยของตนเอง โดยการใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยตามคำแนะนำ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจและได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ย

ให้เหมาะสมกับการผลิตข้าวโพดฝักสดของตนเอง นอกจากนี้ยังได้ทดสอบเทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เพื่อปรับสภาพดินที่แน่นและแข็งให้ร่วนซุย เหมาะสมกับการผลิตข้าวโพดฝักสด ซึ่งจากการทดสอบเทคโนโลยี การปรับปรุงดินพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจ ดินมีความหนาแน่นรวมลดลง และร่วนซุยมากขึ้น ข้าวโพดเจริญเติบโตดี ฝักใหญ่และสามารถทนแล้งได้เป็นระยะเวลาานานกว่าไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน เมื่อเกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้ข้าวโพดฝักสดของเกษตรกรมีคุณภาพมากขึ้น คือ รสชาติหวานมากขึ้น และผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ในปี 2562 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง ได้วางแผนที่จะดำเนินงานวิจัยเพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานให้ครบกระบวนการ โดยจะนำเทคโนโลยีที่สามารถลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร โดยเฉพาะต้นทุนในเรื่องของปุ๋ยไปทดสอบในพื้นที่ โดยนำปุ๋ยชีวภาพ PGPR1 ไปทดสอบในแปลงเกษตรกร เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตให้เกษตรกรได้มากกว่าเดิม ซึ่งจะนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ตามนโยบายรัฐบาล เนื่องจากปุ๋ยชีวภาพ PGPR1 สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ถึง 25-50 เปอร์เซ็นต์ (กัลยกร, 2556) ดังนั้น การนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR1ไปทดสอบในพื้นที่ นอกจากจะช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรแล้ว ยังเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรสู่มือเกษตรกรได้อีกด้วย

7. วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area)

ได้คัดเลือกพื้นที่ ต.เมืองเกษตร อ.ขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดหวานเพื่อใช้จำหน่ายและบริโภคในท้องถิ่นมานานหลายปี เป็นการผลิตข้าวโพดฝักสดในฤดูแล้งเป็นส่วนใหญ่ อาศัยน้ำใต้ดินในการผลิตข้าวโพดหวาน ซึ่งได้มีการดำเนินงานวิจัยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การปรับปรุงบำรุงดิน ในพื้นที่มาตั้งแต่ปี 2557-2561 แต่เพื่อเป็นการลดต้นทุนให้เกษตรกรและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตจึงได้นำเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีอาร์เข้าไปทดสอบในพื้นที่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

ได้จากการเสวนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวาน ดังนี้
ต.เมืองเกษตร อ.ขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดประมาณ 300 ไร่ ลักษณะดินเป็นดินร่วนทราย ข้าวโพดหวานที่นิยมปลูกคือ พันธุ์ชูการ์สตาร์ พันธุ์ชูการ์ 75 และไฮบริก 3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีจำหน่ายในพื้นที่ โดยจะดำเนินการปลูกประมาณเดือนตุลาคม-เดือนกุมภาพันธ์ และจะจำหน่ายในช่วงวันปีใหม่และวันสงกรานต์ การเตรียมแปลงจะไถ 2 ครั้ง ไม่มีการยกร่องปลูก ระยะปลูก 0.75x0.30 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ยส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตราประมาณ 30-80 กิโลกรัมต่อไร่ โดยจะใส่ปุ๋ย 1 ครั้ง เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 45 วัน และเก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 75 วัน และเก็บไปเรื่อยๆจนกว่าจะหมดแปลง ต้นข้าวโพดที่เหลือจากการเก็บฝักเกษตรกรจะจำหน่ายให้กับเพื่อนบ้านสำหรับนำไปเลี้ยงโคต่อไป จากซึ่งจากการใช้ปุ๋ยยูเรียติดต่อกันเป็นระยะเวลาานาน โดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน ส่งผลให้ดินแน่นและแข็ง หลังจากมีการวิจัยทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย และการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรมีความเข้าใจในเรื่องการใช้ปุ๋ยมากขึ้น มีการปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ยจากการใช้ปุ๋ยยูเรียเพียงชนิดเดียวมาเป็นปุ๋ยผสมที่มีกรดใกล้เคียงกับปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยยูเรีย และมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ก่อนฤดูการปลูกข้าวโพด จาก

ผลการดำเนินงานมีการสรุปผลร่วมกับเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความต้องการจะลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต จึงได้นำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์เข้าไปทดสอบในพื้นที่ เพื่อประเมินถึงความเป็นไปได้และการยอมรับการใช้เทคโนโลยี

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning)

เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน เพื่อคำนวณอัตราปุ๋ยสำหรับงานทดสอบ ไถเตรียมแปลง โดยไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ก่อนปลูกข้าวโพดหวาน คลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 อัตรา 500 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน 1 กิโลกรัม ปลูกข้าวโพดหวานพร้อมรองกันหลุมด้วยปุ๋ยเคมี เกรด 18-46-0 และ 0-0-60 อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 เมื่อข้าวโพดอายุ 45 วัน โดยใช้ปุ๋ยเกรด 46-0-0 อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง แต่ลดอัตราของปุ๋ยเกรด 46-0-0 ลง 25% เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเต็มอัตรา การดูแลรักษาอื่นๆ ตามวิธีเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการวิจัย (Experimentation)

อุปกรณ์

- พันธุ์พืช : เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์การค้าที่ใช้ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เช่น พันธุ์ชูการ์สตาร์ พันธุ์ชูการ์ 75 และไฮบริก 3
- ปุ๋ยเคมี : สูตร 46-0-0 18-46-0 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพ : พีจีพีอาร์1
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : ไดเมทเทอร์มอฟ ฟิโพรนิล อีมาเมคตินเบนโซเอท
- สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืช : BT (*bacillus thuringiensis*)

วิธีการ

ดำเนินการในพื้นที่ปลูกข้าวโพด ต.เมืองเกษตร อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา เกษตรกรร่วมดำเนินการ 9 ราย ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้

วิธีทดสอบ : ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใช้ปุ๋ยยูเรียอัตรา 75 % + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR1

วิธีเกษตรกร : ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร (ตามค่าวิเคราะห์ดิน 100%)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ไถ 2 ครั้ง ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง	
พันธุ์ที่ใช้	พันธุ์ข้าวโพดหวานของเกษตรกร	
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	คลุกปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์1 กับเมล็ดข้าวโพดก่อนปลูกอัตรา 500 กรัมต่อเมล็ดข้าวโพด จำนวน 1 กิโลกรัม	ไม่มีการคลุกปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์1

ระยะปลูก	75x30 ซม.	
การใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน แต่ลดอัตราปุ๋ยยูเรียลง 25%	ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน 100%
การกำจัดวัชพืช	กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง(เมื่ออายุ 20-25วัน)	
การให้น้ำ	มีการให้น้ำเสริม	

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ผล ในระหว่างดำเนินงานวิจัย มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานวิจัย เพื่อสรุปเป็นบทเรียนและประสบการณ์ตลอดจนการปรับแผนงาน

การบันทึกข้อมูล

- เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 ซม. ก่อนการทดลอง เพื่อวิเคราะห์หา pH , Organic matter, Total N, Available P , Exch. K ,

- ผลผลิต : น้ำหนักฝัก น้ำหนัก 10 ฝักไม่ปลอกเปลือก น้ำหนัก 10 ฝักปลอกเปลือก จำนวนต้นเกี่ยวเกี่ยว จำนวนฝักเกี่ยวเกี่ยว วัดความหวาน (Refractometer) โดยสุ่มเก็บพื้นที่ 20 ตารางเมตร 3 จุด

- ข้อมูลการเจริญเติบโต : ความสูงต้น ความสูงฝัก โดยสุ่มเก็บพื้นที่ 20 ตารางเมตร 3 จุด

- ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) ต้นทุนบาทต่อกิโลกรัม ต้นทุนปุ๋ยเคมี

- ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายได้สุทธิ อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

สูตรการหา

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}}$$

Cost

(B/C > 1 คຸ້ມค่าการลงทุน , B/C = 1 เท่าทุน , B/C < 1 ไม่คຸ້ມทุน ขาดทุน)

- ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี

เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2561 ถึง เดือนกันยายน 2563 ณ ตำบลเมืองเกษตร อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1.ผลวิเคราะห์สมบัติของดิน

ก่อนการทดสอบได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการดำเนินการทดสอบ โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการในปี 2562 จำนวน 9 ราย ปี 2563 จำนวน 7 ราย โดยการเก็บตัวอย่างดินจะส่งวิเคราะห์ในปี 2562 เนื่องจากปี 2563 ถูกตัดงบประมาณงานวิจัยลง 50% ทำให้

งบประมาณไม่เพียงพอในการวิเคราะห์ดิน ดังนั้นในปี 2563 จึงมีเกษตรกรรายใหม่จากปี 62 ที่ได้รับการวิเคราะห์ดิน โดยใช้ชุด test kit ของกรมวิชาการเกษตร จำนวน 1 ราย จากผลการวิเคราะห์สมบัติของดินก่อนการทดสอบ พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 6.48 – 8.35 มีสภาพเป็นกรดถึงด่างปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (% OM) อยู่ระหว่าง 1.30 – 1.86 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail.P) อยู่ระหว่าง 9.42 – 94.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำถึงสูง และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 110.10 – 342.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งปกติข้าวโพดสามารถปลูกได้ดีในดินเกือบทุกชนิด แต่จะปลูกได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ไม่น้อยกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่น้อยกว่า 40 ส่วนในล้านส่วน มีการระบายน้ำและอากาศดี และมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.0-6.8 (สมศรีและอำนาจ, 2551) อำนาจ (2553) ได้กล่าวว่าเมื่อดินที่เป็นกรดอย่างอ่อนถึงด่างอย่างอ่อนจะทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุทำงานได้ดีที่สุด ซึ่งทำให้ธาตุอาหารถูกปลดปล่อยจากรูปที่พืชดึงดูตไปใช้ไม่ได้ เป็นรูปที่พืชดูดดูตไปใช้มากที่สุด

ตารางที่ 1 ค่าวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน ปี 62-63

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	N (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	ปริมาณปุ๋ย กก./ไร่
1	ประหยัด หวังพูนกลาง	-	ต่ำ	-	กลาง	สูง	30-10-5
2	นางสาวอย หวังมีกลาง	7.92	1.30	0.065	14.72	118.40	20-5-5
3	นายวิทยา แต้มสันเทียะ	8.30	1.58	0.079	94.90	232.40	20-5-5
4	นายสำเภา หวังหอมกลาง	7.91	1.43	0.072	64.70	165.50	20-5-5
5	นางอบ รัตนา	8.32	1.85	0.093	26.45	145.30	20-5-5
6	นางศรีไพร อยู่โคกสูง	8.35	1.80	0.090	34.68	182.50	20-5-5
7	นางอัญญา ตากิมนอก	7.24	1.50	0.075	23.56	110.10	20-5-5
8	นางยุพิน บุตรดี	6.48	1.60	0.080	9.42	296.20	20-10-5
9	นางโสน หวังกลาง	7.21	1.86	0.093	41.10	342.50	20-5-5
10	นายยม บอนขุนทด	8.30	1.68	0.084	70.50	193.80	20-5-5
11.	นางทองแผ่น หวังบ่อกลาง	7.95	0.85	0.043	25.08	102.00	30-5-5

8.2.การเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิต

จากตารางที่ 2 เมื่อมีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์ฟิวเจอร์ 1 ในการปลูกข้าวโพด โดยลดการใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ลง 25 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์ฟิวเจอร์ 1 พบว่ากรรมวิธีทดสอบ มีความสูงต้น ความสูง

ฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยว และค่าความหวานมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยค่าความหวานมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้าวโพดได้รับธาตุอาหารโพแทสเซียมที่เท่ากันทั้งสองกรรมวิธี จะแตกต่างกันเฉพาะธาตุอาหารไนโตรเจน ซึ่งในหนังสือปฐพีวิทยาเบื้องต้น โดยคณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา (2548) ได้กล่าวไว้ว่าธาตุอาหารโพแทสเซียมมีความเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายแป้งและน้ำตาล และยังเกี่ยวข้อง กับคุณภาพของผลผลิตอีกด้วย นอกจากนี้ถึงแม้กรรมวิธีทดสอบจะมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวและจำนวนฝักเก็บเกี่ยวมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งอาจส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตมากกว่าตามมา จึงได้เก็บบันทึกข้อมูล น้ำหนัก 10 ฝักไม่ปลอกเปลือกและน้ำหนัก 10 ฝักปลอกเปลือก เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักฝักในปริมาณผลผลิตที่เท่ากัน พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนัก 10 ฝักไม่ปลอกเปลือกและน้ำหนัก 10 ฝักปลอกเปลือก มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งเอกพล และคณะ (2559) ได้ทดลองการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมกับปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าวโพด เพื่อใช้เป็นแนวทางลดต้นทุนการผลิตจากปุ๋ยเคมี และช่วยฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินให้มากขึ้น พบว่าการใช้ปุ๋ยพีจีพีอาร์ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตาม GAP ร้อยละ 75 ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่ต่างกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ เกษตรกรที่เหมาะสม GAP และยังพบว่าข้าวโพดมีเมล็ดขนาดใหญ่กว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว ซึ่งในอนาคต การใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีอาจสามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลงได้อีกทางหนึ่งด้วย

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต ปี 62-63

รายการ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ความสูงต้น(ซม.)	180.51	201.32	190.92	175.99	190.74	183.37
ความสูงฝัก (ซม.)	92.48	96.28	94.38	88.63	88.79	88.71
จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)	5,950	6,377	6,164	5,819	5,737	5,778
จำนวนฝักเก็บเกี่ยว (ฝัก/ไร่)	5,981	6,829	6,405	5,833	6,229	6,031
น้ำหนัก 10 ฝัก ปลอกเปลือก (กก.)	4.14	4.45	4.30	3.95	4.25	4.10
น้ำหนัก 10 ฝัก ปลอกเปลือก (กก.)	3.30	3.52	3.41	3.09	3.34	3.22
ค่าความหวาน (องศาบริกซ์)	14.47	13.03	13.75	14.47	12.90	13.69

8.3. ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

จากตารางที่ 3 เมื่อมีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 ในการปลูกข้าวโพด โดยลดการใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ลง 25 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์1 จะพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิต รายได้ และรายได้สุทธิ มากกว่าวิธีเกษตรกร โดยเกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ก็โลกรัมละ 8 บาท รวมทั้งอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่วนต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และในกรรมวิธีทดสอบยังสามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีลงได้ถึง 11.41 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้น 21.84 เปอร์เซ็นต์ และ 14.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร (มปป.) ได้กล่าวว่าปุ๋ย

ชีวภาพพีจีพีอาร์มีประโยชน์ในการผลิตพืช คือ สามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมี 25% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ช่วยเพิ่มปริมาณรากอย่างน้อย 20% ช่วยเพิ่มผลผลิตพืชอย่างน้อย 10% และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดน้ำและปุ๋ยอย่างน้อย 15% ดังนั้น เป็นไปได้ว่าการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยลดอัตราปุ๋ยยูเรียลง 25 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตได้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ปี 62-63

รายการ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ผลผลิต (กก./ไร่)	2,505	3,113	2,809	2,404	2,705	2,555
รายได้(บาท/ไร่)	20,043	24,905	22,474	19,228	21,640	20,434
ต้นทุน(บาท/ไร่)	5,647	6,283	5,965	5,726	6,338	6,032
ต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)	767	814	791	865	929	897
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	14,396	18,622	16,509	13,503	15,302	14,403
BCR (รายได้/ต้นทุน)	3.59	3.97	3.78	3.38	2.44	2.91
ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม (บาท/กก.)	2.45	2.05	2.25	2.59	2.37	2.48

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1.การทดสอบเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา สามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีลงได้ถึง 11.41 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้น 21.84 เปอร์เซ็นต์ และ 14.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

9.2.จากการสอบถามเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 ในการผลิตข้าวโพด เนื่องจากพบว่าข้าวโพดมีการเจริญเติบโตดี ต้นแข็งแรง สามารถทนแล้งได้นานกว่าไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรในพื้นที่บริเวณข้างเคียง สามารถนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการผลิตข้าวโพดหวานของตนเองได้ รวมทั้งยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลแก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปได้

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี)

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณเกษตรกรผู้ร่วมงานวิจัย ทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

- กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. มปป. **ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์**. เอกสารเผยแพร่. กลุ่มงานวิจัย
จุลินทรีย์ดิน กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร
- กัลยกร โปรงจันทร์ ภัทษชญณห์หมื่นแจ้งประไพ ทองระอา ชัชชนพร เกื้อหนุน นงลักษณ์ ปั้นลาย วีระพงษ์
เย็นอ่วม. 2556. **ศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ต่อการลดต้นทุน เพิ่มปริมาณและคุณภาพ
ผลผลิตข้าวโพดฝักสด**. ผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2556 กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิต
ทางการเกษตร.
- คเชนทร์ สุฝน. มปป. **การแปลผลการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช**. สำนักพัฒนาที่ดินเขตที่ 7.
http://r07.ldd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf.
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2544. **ปฐพีวิทยาเบื้องต้น**. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
195 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. **ตารางแสดงรายละเอียดข้าวโพด**. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. **ส่งออกข้าวโพดหวานทิศทางสดใส ครองแชมป์ส่งออกอันดับ 1 ของ
โลก**. ภาวะเศรษฐกิจการเกษตร.
- สมศรี บุญเรือง และอำนาจ จันทร์ครุฑ. 2551. **ข้าวโพด(ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน)**. คู่มือ
นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร
- อำนาจ สุวรรณฤทธิ์. 2553. **พิมพ์ครั้งที่ 3. ปุ๋ยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม**. สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 156 หน้า.
- เอกพล ธรรมนุส ธนวัฒน์ เสนเผือก อรุณทิพย์ เหมะจุลิน สุศักดิ์ บุญแต่ง และสกุลกานต์ สิมลา. 2559.
**ผลของปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 ร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตเมล็ดของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง
วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์ปีที่ 3 ฉบับพิเศษ (3) M04/54-59, 2559**

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 แสดงความสูงต้นข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	192.5	192.50	-	178.75	178.75
สวอย หวังมีกลาง	205.50	222.85	214.18	166.75	217.9	192.33
วิทยา ต่อมส์นทียะ	170.05	190.45	180.25	167.15	185.7	176.43
สำเภา หวังห้อมกลาง	204.25	232.35	218.30	217.25	218.9	218.08
อบ รัตนา	176.90	-	176.90	176.10	-	176.10
ศรีไพร อยู่โคกสูง	187.45	210.20	198.83	188.20	201.15	194.68
อนัญญา ตากิมนอก	140.30	-	140.30	151.85	-	151.85
ยุพิน บุตรีดี	202.75	-	202.75	190.75	-	190.75
โสณ หวังกลาง	175.70	-	175.70	181.00	-	181.00
ยม บอนขุนทด	161.65	183.25	172.45	144.85	159.25	152.05
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง		177.65	177.65		173.5	173.50
เฉลี่ย	180.51	201.32	190.92	175.99	190.74	183.37

หมายเหตุ : หน่วยเป็นเซนติเมตร

ตารางผนวกที่ 2 แสดงความสูงฝักข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	107.00	107.00	-	97.00	97.00
สวอย หวังมีกลาง	98.70	114.00	106.35	72.90	107.10	90.00
วิทยา ต่อมส์นทียะ	167.15	88.10	127.63	170.05	82.45	126.25
สำเภา หวังห้อมกลาง	120.25	121.90	121.08	124.75	113.15	118.95
อบ รัตนา	64.00	-	64.00	65.25	-	65.25
ศรีไพร อยู่โคกสูง	88.30	103.80	96.05	88.05	94.25	91.15
อนัญญา ตากิมนอก	71.35	-	71.35	76.20	-	76.20
ยุพิน บุตรีดี	84.25	-	84.25	79.00	-	79.00
โสณ หวังกลาง	66.75	-	66.75	70.60	-	70.60
ยม บอนขุนทด	71.55	78.50	75.03	50.85	69.00	59.93
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง		60.65	60.65		58.55	58.55
เฉลี่ย	92.48	96.28	94.38	88.63	88.79	88.71

หมายเหตุ : หน่วยเป็นเซนติเมตร

ตารางผนวกที่ 3 แสดงจำนวนต้นเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	8,840	8,840	-	8,440	8,440
สวอย หวังมีกลาง	5,240	5,520	5,380	5,360	5,360	5,360
วิทยา แต่มสันเทียะ	6,840	8,440	7,640	7,640	6,920	7,280
สำเภา หวังห้อมกลาง	6,400	5,400	5,900	6,960	4,920	5,940
อบ รัตนา	5,920	-	5,920	5,640	-	5,640
ศรีไพร อยู่โคกสูง	6,520	6,760	6,640	6,600	5,240	5,920
อนัญญา ตากิมนอก	3,946	-	3,946	4,053	-	4,053
ยุพิน บุตรีดี	6,680	-	6,680	6,320	-	6,320
โสน หวังกลาง	6,360	-	6,360	6,080	-	6,080
ยม บอนขุนทด	5,640	5,240	5,440	3,720	5,280	4,500
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	4440	4,440	-	4,000	4,000
เฉลี่ย	5,950	6377	6164	5,819	5,737	5,778

หมายเหตุ : หน่วยเป็นต้นต่อไร่

ตารางผนวกที่ 4 แสดงจำนวนฝักเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	8,680	8,680	-	8,320	8,320
สวอย หวังมีกลาง	5,240	5,520	5,380	5,360	5,360	5,360
วิทยา แต่มสันเทียะ	6,640	8,440	7,540	7,760	6,920	7,340
สำเภา หวังห้อมกลาง	6,400	6,480	6,440	6,960	6,120	6,540
อบ รัตนา	6,320	-	6,320	5,640	-	5,640
ศรีไพร อยู่โคกสูง	6,520	6,760	6,640	6,600	5,240	5,920
อนัญญา ตากิมนอก	3,946	-	3,946	4,053	-	4,053
ยุพิน บุตรีดี	6,560	-	6,560	6,320	-	6,320
โสน หวังกลาง	6,360	-	6,360	6,080	-	6,080
ยม บอนขุนทด	5,840	5,240	5,540	3,720	5,280	4,500
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	6,680	6,680	-	6360	6,360
เฉลี่ย	5,981	6,829	6,405	5,833	6229	6,031

หมายเหตุ : หน่วยเป็นฝักต่อไร่

ตารางผนวกที่ 5 น้ำหนัก 10 ฝัก ทั้งเปลือกข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	3.87	3.87	-	3.72	3.72
สวอย หวังมีกลาง	4.72	5.4	5.06	4.37	5.55	4.96
วิทยา แต่มสันเทียะ	5.11	4.43	4.77	4.05	4.21	4.13
สำเภา หวังห้อมกลาง	3.78	4.48	4.13	3.95	4.21	4.08
อบ รัตนา	3.63	-	3.63	3.54	-	3.54
ศรีไพร อยู่โคกสูง	4.46	3.89	4.18	4.31	3.67	3.99
อนัญญา ตากิมนอก	2.81	-	2.81	2.67	-	2.67
ยุพิน บุตรดี	4.43	-	4.43	4.23	-	4.23
โสน หวังกลาง	4.15	-	4.15	4.39	-	4.39
ยม บอนขุนทด	4.17	4.46	4.32	4.02	4.06	4.04
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	4.65	4.65	-	4.30	4.30
เฉลี่ย	4.14	4.45	4.30	3.95	4.25	4.10

หมายเหตุ : หน่วยเป็นกิโลกรัม

ตารางผนวกที่ 6 น้ำหนัก 10 ฝัก ปลอกเปลือกข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	3.32	3.32	-	3.12	3.12
สวอย หวังมีกลาง	3.61	3.85	3.73	3.28	3.9	3.59
วิทยา แต่มสันเทียะ	3.71	3.36	3.54	3.19	3.01	3.10
สำเภา หวังห้อมกลาง	3.78	3.16	3.47	3.07	3.3	3.19
อบ รัตนา	2.87	-	2.87	2.82	-	2.82
ศรีไพร อยู่โคกสูง	3.67	3.89	3.78	3.71	3.67	3.69
อนัญญา ตากิมนอก	2.12	-	2.12	2.05	-	2.05
ยุพิน บุตรดี	3.35	-	3.35	3.23	-	3.23
โสน หวังกลาง	3.15	-	3.15	3.28	-	3.28
ยม บอนขุนทด	3.40	3.61	3.51	3.20	3.28	3.24
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	3.45	3.45	-	3.1	3.10
เฉลี่ย	3.30	3.52	3.41	3.09	3.34	3.22

หมายเหตุ : หน่วยเป็นกิโลกรัม

ตารางผนวกที่ 7 ค่าความหวานข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	13.50	13.50	-	14.00	14.00
สวอย หวังมีกลาง	15.30	13.40	14.35	14.80	13.80	14.30
วิทยา แต้มสันเทียะ	14.90	12.00	13.45	14.60	11.80	13.20
สำเภา หวังห้อมกลาง	14.40	12.20	13.30	12.90	11.00	11.95
อบ รัตนา	15.00	-	15.00	15.20	-	15.20
ศรีไพร อยุโคกสูง	14.80	13.90	14.35	15.10	13.50	14.30
อนัญญา ตากิมนอก	14.80	-	14.80	15.20	-	15.20
ยุพิน บุตรดี	14.00	-	14.00	14.50	-	14.50
โสน หวังกลาง	14.10	-	14.10	13.94	-	13.94
ยม บอนขุนทด	12.90	12.90	12.90	14.00	13.00	13.50
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	13.30	13.30	-	13.20	13.20
เฉลี่ย	14.47	13.03	13.75	14.47	12.90	13.69

หมายเหตุ : หน่วยเป็นองศาบริกซ์

ตารางผนวกที่ 8 ผลผลิตข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	3,361	3,361	-	3,095	3,095
สวอย หวังมีกลาง	2,474	2,981	2,728	2,340	2,974	2,657
วิทยา แต้มสันเทียะ	3,390	3,739	3,565	3,293	2,913	3,103
สำเภา หวังห้อมกลาง	2,418	2,904	2,661	2,747	2,578	2,663
อบ รัตนา	2,291	-	2,291	1,993	-	1,993
ศรีไพร อยุโคกสูง	2,908	3,366	3,137	2,841	2,491	2,666
อนัญญา ตากิมนอก	1,099	-	1,099	1,082	-	1,082
ยุพิน บุตรดี	2,901	-	2,901	2,673	-	2,673
โสน หวังกลาง	2,631	3	2,631	2,669	-	2,669
ยม บอนขุนทด	2,436	2,336	2,386	1,994	2,146	2,070
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	3	3,105	3,105	-	2,738	2,738
เฉลี่ย	2,505	3,113	2,809	2,404	2,705	2,555

หมายเหตุ : หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่

ตารางผนวกที่ 9 รายได้การผลิตข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	26,888	26,888	-	24,760	24,760
สวอย หวังมีกลาง	19,792	23,848	21,820	18,720	23,792	21,256
วิทยา แต่มสันเทียะ	27,120	29,912	28,516	26,344	23,304	24,824
สำเภา หวังห้อมกลาง	19,344	23,232	21,288	21,976	20,624	21,300
อบ รัตนา	18,328	-	18,328	15,944	-	15,944
ศรีไพร อยู่โคกสูง	23,264	26,928	25,096	22,728	19,928	21,328
อนัญญา ตากिमนอก	8,792	-	8,792	8,656	-	8,656
ยุพิน บุตรดี	23,208	-	23,208	21,384	-	21,384
โสน หวังกลาง	21,048	-	21,048	21,352	-	21,352
ยม บอนขุนทด	19,491	18,688	19,090	15,949	17,168	16,559
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	24,840	24,840	-	21,904	21,904
เฉลี่ย	20,043	24,905	22,474	19,228	21,640	20,434

หมายเหตุ : หน่วยเป็นบาทต่อไร่

ตารางผนวกที่ 10 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	6,238	6,238	-	6,332	6,332
สวอย หวังมีกลาง	6,017	5,688	5,853	6,094	5,725	5,910
วิทยา แต่มสันเทียะ	5,533	6,010	5,772	5,610	6,047	5,829
สำเภา หวังห้อมกลาง	6,743	6,613	6,678	6,820	6,650	6,735
อบ รัตนา	4,597	-	4,597	4,674	-	4,674
ศรีไพร อยู่โคกสูง	5,863	7,013	6,438	5,940	7,050	6,495
อนัญญา ตากिमนอก	5,141	-	5,141	5,218	-	5,218
ยุพิน บุตรดี	4,638	-	4,638	4,728	-	4,728
โสน หวังกลาง	5,979	-	5,979	6,056	-	6,056
ยม บอนขุนทด	6,313	5,653	5,983	6,390	5,690	6,040
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	6,764	6,764	-	6,869	6,869
เฉลี่ย	5,647	6,283	5,965	5,726	6,338	6,032

หมายเหตุ : หน่วยเป็นบาทต่อไร่

ตารางผนวกที่ 11 ต้นทุนปุ๋ยเคมีการผลิตข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	968	968	-	1122	1,122
สวย หวังมีกลาง	783	783	783	880	880	880
วิทยา แต้มสันเทียะ	783	783	783	880	880	880
สำเภา หวังห้อมกลาง	783	783	783	880	880	880
อบ รัตนา	783	-	783	880	-	880
ศรีไพร อยู่โคกสูง	783	783	783	880	880	880
อนัญญา ตากิมนอก	783	-	783	880	-	880
ยุพิน บุตรดี	638	-	638	748	--	748
โสน หวังกลาง	783	-	783	880	-	880
ยม บอนขุนทด	783	783	783	880	880	880
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	814	814	-	979	979
เฉลี่ย	767	814	791	865	929	897

หมายเหตุ : หน่วยเป็นบาทต่อไร่

ตารางผนวกที่ 12 รายได้สุทธิการผลิตข้าวโพดหวานปี 62-63

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	20,650	20,650	-	18,428	18,428
สวย หวังมีกลาง	13,775	18,160	15,968	12,626	18,067	15,347
วิทยา แต้มสันเทียะ	21,587	23,902	22,745	20,734	17,257	18,996
สำเภา หวังห้อมกลาง	12,601	16,619	14,610	15,156	13,974	14,565
อบ รัตนา	13,731	-	13,731	11,270	-	11,270
ศรีไพร อยู่โคกสูง	17,401	19,915	18,658	16,788	12,878	14,833
อนัญญา ตากิมนอก	3,651	-	3,651	3,438	-	3,438
ยุพิน บุตรดี	18,570	-	18,570	16,656	-	16,656
โสน หวังกลาง	15,069	-	15,069	15,296	-	15,296
ยม บอนขุนทด	13,178	13,035	13,107	9,559	11,478	10,519
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	18,076	18,076	-	15,035	15,035
เฉลี่ย	14,396	18,622	16,509	13,503	15,302	14,403

หมายเหตุ : หน่วยเป็นบาทต่อไร่

ตารางผนวกที่ 13 อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) การผลิตข้าวโพดหวานปี 59-61

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	4.31	4.31	-	2.91	2.91
สวอย หวังมีกลาง	3.29	4.19	3.74	3.07	3.16	3.12
วิทยา แต้มสันเที๊ยะ	4.90	4.98	4.94	4.70	2.85	3.78
สำเภา หวังห้อมกลาง	2.87	3.51	3.19	3.22	2.10	2.66
อบ รัตนา	3.99	-	3.99	3.41	-	3.41
ศรีไพร อยู่โคกสูง	3.97	3.84	3.91	3.83	1.83	2.83
อนัญญา ตากิมนอก	1.71	-	1.71	1.66	-	1.66
ยุพิน บุตรีดี	5.00	-	5.00	4.52	-	4.52
โสน หวังกลาง	3.52	-	3.52	3.53	-	3.53
ยม บอนขุนทด	3.09	3.31	3.20	2.50	2.02	2.26
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	3.67	3.67	-	2.19	2.19
เฉลี่ย	3.59	3.97	3.78	3.38	2.44	2.91

ตารางผนวกที่ 14 ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมการผลิตข้าวโพดหวานปี 59-61

รายชื่อ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2562	2563	เฉลี่ย	2562	2563	เฉลี่ย
ประหยัด หวังพูนกลาง	-	1.86	1.86	-	2.05	2.05
สวอย หวังมีกลาง	2.43	1.91	2.17	2.60	1.93	2.27
วิทยา แต้มสันเที๊ยะ	1.63	1.61	1.62	1.70	2.08	1.89
สำเภา หวังห้อมกลาง	2.79	2.28	2.54	2.48	2.58	2.53
อบ รัตนา	2.01	-	2.01	2.35	-	2.35
ศรีไพร อยู่โคกสูง	2.02	2.08	2.05	2.09	2.83	2.46
อนัญญา ตากิมนอก	4.68	-	4.68	4.82	-	4.82
ยุพิน บุตรีดี	1.60	-	1.60	1.77	-	1.77
โสน หวังกลาง	2.27	-	2.27	2.27	-	2.27
ยม บอนขุนทด	2.59	2.42	2.51	3.21	2.65	2.93
ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	-	2.18	2.18	-	2.51	2.51
เฉลี่ย	2.45	2.05	2.25	2.59	2.37	2.48

หมายเหตุ : หน่วยเป็นบาทต่อกิโลกรัม