

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการ	วิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด	
โครงการวิจัย	โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน	
กิจกรรมที่ 3	การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวในแต่ละสภาพพื้นที่	
การทดลองที่ 3.1	การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา	
หัวหน้าการทดลอง	นางสาวพีชณิตตา ธารานุกูล	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
ผู้ร่วมงาน	นางสาว ศรีนวล สุราษฎร์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นายชูศักดิ์ แซ่พิมาย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	นางนิชุตตา คงฤทธิ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง
	สมศักดิ์ อิทธิพงษ์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

ABSTRACT

Farmer participate testing production Technology of waxy corn in clay loam soil in Nakorn Rachasima province. This objective is study production Technology of waxy corn suitable in Nakorn Rachasima province. This study was conducted from October 2014 to September 2015 in Kham-Sakae-Sang district, Nakorn Rachasima province. There were two treatment include is testing treatment for the fertilizer as recommended by the Department of Agriculture compared farmer treatment. Farmer treatment is . formula fertilizer 46-0-0 rate of 30-50 kg./rai. when age of sweet corn 20-25 day and age of sweet corn 40-45 day the Second formula fertilizer 4 6 -0 -0 rate of 30-50 kg./rai. This study to use seed and the other management of former. The result showed testing treatment have yield and income better than farmer treatment and cost production less than farmer treatment. Testing treatment have yield is 2,227 kg./rai income is 18,244 baht/rai. and benefit cost ratio (BCR) is 4.04 respectively. Farmer treatment have yield is 2,043 kg./rai income is 15,988 baht/rai and benefit cost ratio (BCR) is 3.67 respectively. The fertilizer as recommended by the Department of Agriculture can increase yield and income is 9% and 13.96% respectively. Acceptation of farmer was found farmers like fertilizer as recommended because have yield and income better than farmer treatment. Some farmer change from only formula fertilizer 46-0-0 to use cooperate formula fertilizer 46-0-0 with 16-8-8 and 15-15-15 so this formula fertilizer is recommended by the Department of Agriculture for sweet corn

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2556 ถึง เดือนกันยายน 2558 ที่ตำบลขามสะแกแสง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ เป็นการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่ออายุ 20-25 วัน อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ และครั้งที่ 2 เมื่อข้าวโพดเริ่มติดฝักหรืออายุ 40-45 วันอัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใช้พันธุ์ข้าวโพดและการดูแลรักษาอื่นๆ ปฏิบัติตามกรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตและรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่มีต้นทุนการผลิตน้อย โดยให้ผลผลิต 2,227 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 18,244 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 2,043 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 15,988 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีทดสอบมีค่าตอบแทนค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรคือ 4.04 และ 3.67 ตามลำดับ ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามแนะนำของกรมวิชาการเกษตรสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้เกษตรกรได้ประมาณ 10.77 เปอร์เซ็นต์ และ 13.93 เปอร์เซ็นต์ การจากการสัมภาษณ์เกษตรกรพบว่าเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสมกับการผลิตข้าวโพดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากให้ผลผลิตและรายได้สูงกว่าวิธีเกษตรกร โดยปรับวิธีการใส่ปุ๋ยจากปุ๋ยยูเรียเพียงชนิดเดียวมาใช้ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-8-8 หรือ 15-15-15 ซึ่งเป็นคำแนะนำการใส่ปุ๋ยกับเดียวร่วนเหนียวของกรมวิชาการเกษตร

คำนำ

ข้าวโพดนับเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย และเป็นธัญพืชที่มีความสำคัญเป็นอันดับสามของโลก รองมาจาก แป้งสาลี และ ข้าว พื้นที่ปลูกข้าวโพดทั่วโลกมีถึง 915 ล้านไร่ มีผลผลิต 691 ล้านตัน และประเทศที่มีการผลิตข้าวโพดมากที่สุดห้าอันดับก็คือ อเมริกา จีน บราซิล เม็กซิโก อาเจนติน่า พื้นที่ปลูกข้าวโพดในประเทศไทยมีมากถึง 6.61 ล้านไร่ มีมูลค่าการส่งออกถึง 1,491 ล้านบาท โดย ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางเป็นภาคที่มีการปลูกข้าวโพดมากที่สุดตามลำดับ จังหวัดที่มีการปลูกข้าวโพดมากที่สุด คือจังหวัด เพชรบูรณ์ นครราชสีมา ลพบุรี นครสวรรค์ และตาก ข้าวโพดข้าวเหนียวเป็นข้าวโพดอีกชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกและนิยมรับประทานกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย จากรายงานของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวทั้งประเทศประมาณ 100,000 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 1,300-1,700 กิโลกรัม/ไร่ มีความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ปีละประมาณ 150 ตัน ส่วนใหญ่ซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมจากภาคเอกชนมาปลูกซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง กิโลกรัมละ 600-1,200 บาท ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ข้าวโพดข้าวเหนียวเป็นข้าวโพดรับประทานฝักสดที่ได้รับความนิยมบริโภค เนื่องจากมีความอ่อนนุ่ม ไม่ติดฟันรสหวานเล็กน้อย ขนาดฝักพอเหมาะ อายุเก็บเกี่ยวสั้น (55-

70 วัน) เป็นพืชที่ปลูกง่าย มีปัญหาเรื่องโรคและแมลงน้อย ลงทุนไม่มากให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง ปลูกได้ตลอดปีทั้งในสภาพพื้นที่ไร่และในเขตชลประทานเหมาะสมสำหรับเป็นพืชเสริมรายได้ และใช้บริโภคในท้องถิ่น

จังหวัดนครราชสีมาเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวที่สำคัญของจังหวัดนครราชสีมา โดยส่วนใหญ่จะปลูกเป็นพืชเพื่อเสริมรายได้และใช้บริโภคภายในท้องถิ่น แต่จากการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันไปในแต่ละราย บางรายใส่ปุ๋ยในอัตราที่ต่ำ บางรายใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูงเกินความจำเป็น และบางรายใส่เฉพาะปุ๋ยยูเรียติดต่อกันเป็นระยะเวลาเวลานาน ทำให้สิ้นเปลืองต้นทุนจากปัจจัยการผลิตและทำให้ดินเสื่อมสภาพ ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในจังหวัดนครราชสีมาจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย เนื่องจากจะเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรในด้านการประหยัดต้นทุนการผลิตและช่วยยกระดับการผลิตข้าวโพดหวานแล้วยังเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีองค์ความรู้ด้านการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวอย่างถูกวิธี ถูกต้องและเหมาะสมให้เกษตรกรอีกด้วย

วิธีดำเนินการ

ใช้แนวทางดำเนินงานตามแนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม Farming system research : FSR ร่วมกับการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid rural appraisal : RRA) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area)

ได้คัดเลือกพื้นที่ อ.ขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดฝักสดเพื่อใช้จำหน่ายและบริโภคในท้องถิ่น และเป็นการผลิตข้าวโพดฝักสดในฤดูแล้งเป็นส่วนใหญ่ อาศัยน้ำใต้ดินในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว สภาพดินปลูกข้าวโพดใน อ.ขามสะแกแสง มีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียว ซึ่งลักษณะดินจะแน่นและแข็ง ประกอบกับเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีโดยเฉพาะยูเรียเป็นหลัก โดยไม่มีการให้ปุ๋ยชนิดอื่นเสริมทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

ใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบนิเวศน์เกษตร (Agro-ecosystem Analysis : AA) การประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal : RRA) ร่วมกับการทำงานแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development : PTD) การประเมินปัญหาแบบมีส่วนร่วม ดังนี้ ได้จากการเสวนากลุ่มเกษตรกร

อ.ขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดฝักสดประมาณ 300 ไร่ ลักษณะดินเป็นดินร่วนเหนียว ข้าวโพดข้าวเหนียวที่นิยมปลูกคือ พันธุ์ Big white และพันธุ์ Sweet white 25 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีจำหน่ายในพื้นที่ โดยจะดำเนินการปลูกประมาณเดือนตุลาคม-เดือนกุมภาพันธ์ และจะขายดีในช่วงวันปีใหม่ละวันสงกรานต์ การเตรียมแปลงจะไถ 2 ครั้ง ไม่มีการยกร่องปลูก ระยะปลูก 0.75x0.30 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ยส่วนใหญ่

ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตราประมาณ 30-80 กิโลกรัมต่อไร่ โดยจะใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 45 วัน และเก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 75 วัน โดยจะทยอยเก็บผลผลิตเฉพาะฝักที่เริ่มแก่ก่อน และเก็บไปเรื่อยๆจนกว่าจะหมดแปลง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning)

เมื่อปลูกข้าวโพดรองกันหลุมด้วยปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และใส่ครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 เมื่ออายุ 40-45 วัน

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการวิจัย (Experimentation)

อุปกรณ์

- พันธุ์พืช : เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานของที่เกษตรกรใช้ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เช่น พันธุ์ Big white และพันธุ์ Sweet white 25
- ปุ๋ยเคมี : สูตร 46-0-0 16-20-0 0-0-60 16-8-8
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : dimethomrph, fipronil

วิธีการ

มี 2 กรรมวิธี : ประกอบด้วย

(1) วิธีทดสอบ: พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เกษตรกรใช้ ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดูแลรักษาตามกรรมวิธีเกษตรกร

(2) วิธีเกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เกษตรกรใช้ ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร ดูแลรักษาตามกรรมวิธีเกษตรกร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง	ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง
พันธุ์ที่ใช้	Sweet white 25	Sweet white 25
ระยะปลูก	70x30 ซม.	70x30 ซม.
การใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0, 16-20-0 และ 0-0-60 อัตรา 20-10-5, 15-10-5, 20-5-5 และ 15-15-15 โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง คือ รองกัน	46-0-0 อัตรา 30-50 กก/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุได้ 20-25 วัน และใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 30-50 กก/ไร่ เมื่อ

	หลุม อายุ 20-25 วัน และอายุ 40-45 วัน	ข้าวโพดอายุ 40-45 วัน
การกำจัดวัชพืช	กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง (เมื่ออายุ 20-25 วัน)	กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง (เมื่ออายุ 20-25 วัน)
การให้น้ำ	สายยางรดน้ำ, ให้น้ำตามร่อง	สายยางรดน้ำ, ให้น้ำตามร่อง

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ผล ในระหว่างดำเนินงานวิจัย มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานวิจัย เพื่อสรุปเป็นบทเรียนและประสบการณ์ตลอดจนการปรับแผนงาน

ขั้นตอนที่ 6 การขยายผล ในขั้นตอนที่ 4 เมื่อดำเนินการทดลองซ้ำเป็นเวลาประมาณ 2 ปี เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร จะขยายผลของเทคโนโลยีนั้นไปสู่เกษตรกรรายอื่น หรือพื้นที่อื่นที่มีสภาพนิเวศเกษตรคล้ายคลึงกัน

การบันทึกข้อมูล

- เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-30 ซม. ทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เพื่อวิเคราะห์หา pH , Organic matter, Total N, Available P , Exch. K
- ผลผลิต : น้ำหนักฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักเก็บเกี่ยว จำนวนฝักดี-ฝักเสีย โดยสุ่มเก็บพื้นที่ 18 ตารางเมตร 3 จุด
- ข้อมูลการเจริญเติบโต : ความสูงต้น ความสูงฝัก โดยสุ่มเก็บพื้นที่ 18 ตารางเมตร 3 จุด
- ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์
- ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

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

สูตรการหา

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

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

- ประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด) 2 ปี 2557-2558

เริ่มต้นเดือน ตุลาคม 2556 สิ้นสุดเดือน กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ

ต.ขามสะแกแสง อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา

ผลการทดลองและวิจารณ์

1.ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาดำเนินการในพื้นที่ปลูกข้าวโพด อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา เริ่มดำเนินการในปี 2557-2558 เกษตรกรร่วมทดสอบทั้งหมดจำนวน 9 ราย แต่ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้จำนวน 2 รายเนื่องจากเกิดการเข้าทำลายของโรคราน้ำค้าง โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับ 0-30 เซนติเมตร ก่อนการดำเนินการทดสอบ โดยใช้ผลวิเคราะห์ดินของปี 2557 ในการคำนวณอัตราปุ๋ยที่ต้องใช้ในปี 2558 ด้วย เนื่องจากการทดลองดำเนินการในแปลงเกษตรกรรายเดิม พบว่าค่า pH ของเกษตรกร มีค่าอยู่ระหว่าง 7.18 – 8.24 ลักษณะดินเป็นกลางถึงเป็นด่างปานกลาง %OM มีค่าอยู่ระหว่าง 1.12– 3.09 อยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูง ค่า P (ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 2.08 - 457.75 mg/kg อยู่ในระดับที่ต่ำมากถึงสูงมาก และค่า K (โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 105.80 – 637.50mg/kg อยู่ในระดับที่สูงมาก ซึ่งจากผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินโดยภาพรวมจะพบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (คเซนทร์,มปป) ดังตารางที่ 1 ซึ่งปกติข้าวโพดสามารถปลูกได้ดีในดินเกือบทุกชนิด แต่จะปลูกได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ไม่น้อยกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่น้อยกว่า 40 ส่วนในล้านส่วน มีการระบายน้ำและอากาศดี และมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.5-6.8 (สมศรีและอำนาจ, 2551) อำนาจ (2553) ได้กล่าวว่าเมื่อดินเป็นกรดธาตุเหล็กในดินจะละลายออกมาให้พืชใช้มากกว่าเมื่อดินเป็นด่าง เมื่อดินเป็นกรดอย่างอ่อนถึงเป็นด่างอย่างอ่อนธาตุฟอสฟอรัสจะละลายออกมาให้พืชใช้ได้มากที่สุด เมื่อดินเป็นด่างธาตุโมลิบดีนัมจะละลายออกมาให้พืชใช้ได้มากกว่าเมื่อดินเป็นกรด และดินที่เป็นกรดอย่างอ่อนถึงด่างอย่างอ่อนจะทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุทำงานได้ดีที่สุด ซึ่งทำให้ธาตุอาหารถูกปลดปล่อยจากรูปที่พืชดึงดูดไปใช้ไม่ได้ เป็นรูปที่พืชดูดดึงไปใช้มากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดิน

รายชื่อเกษตรกร	2557-2558			
	pH	OM %	Avai.P mg/kg	Exch.K mg/kg
1.นายพัน ตากิมนอก	7.72	2.65	457.75	237.50
2.นางทองแผ่น หวังป๋อกลาง	7.80	1.38	12.19	141.73
3.นางสุภาพร โพธิ์ทอง	7.18	1.12	2.08	121.02
4.นางสวลี จำกลาง	8.05	1.24	3.05	105.80
5.นางศรีไพร อยู่โคกสูง	7.96	3.09	98.25	637.50
6.นายวันชัย มีกำปัง	8.24	1.95	38.60	175.00
7.นายยม บอนขุนทด	7.70	1.31	44.28	175.00
เฉลี่ย	7.81	1.82	93.74	227.65

2.องค์ประกอบผลผลิต

จากผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการในพื้นที่ปลูกข้าวโพด อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา ปี 2557 และ 2558 พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานโดยการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ มีความสูงต้น 168.93 และ 162.85 เซนติเมตร มีความสูงฝัก 83.18 และ 76.61 เซนติเมตร มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 6,626 และ 7,040 ต้นต่อไร่ มีจำนวนฝักเก็บเกี่ยว 7,454 และ 6,800 ฝักต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ฝักดี 88.26 และ 93.53 มีเปอร์เซ็นต์ฝักเสีย 11.74 และ 6.47 ส่วนการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร มีความสูงต้น 157.34 และ 154.12 เซนติเมตร มีความสูงฝัก 73.54 และ 70.58 เซนติเมตร มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 6,784 และ 6,445 ต้นต่อไร่ มีจำนวนฝักเก็บเกี่ยว 7,048 และ 6,434 ฝักต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ฝักดี 90.12 และ 89.36 มีเปอร์เซ็นต์ฝักเสีย 9.88 และ 10.74 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกรรมวิธี พบว่าวิธีทดสอบมีความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และจำนวนฝักเก็บเกี่ยวมากกว่าวิธีเกษตรกร รวมทั้งมีเปอร์เซ็นต์ฝักดีมากกว่า และเปอร์เซ็นต์ฝักเสียน้อยกว่าวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากข้าวโพดข้าวเหนียวมีได้รับธาตุอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต โดยวิธีเกษตรกรส่วนใหญ่จะให้ปุ๋ยยูเรียในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวเท่านั้น ทำให้ได้รับเฉพาะธาตุไนโตรเจนเป็นหลัก แต่กรรมวิธีทดสอบมีการให้ปุ๋ยธาตุหลักครบทุกธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม โดยธาตุไนโตรเจนมีบทบาทสำคัญต่อข้าวโพดตลอดอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะการเจริญเติบโตแรกจนถึงการสร้างเมล็ด ธาตุ

ฟอสฟอรัสนับเป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดไม่น้อยไปกว่าธาตุไนโตรเจน ข้าวโพดจะตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสตลอดฤดูกาลปลูกเช่นกัน ธาตุฟอสฟอรัสจะช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับต้นและเมล็ด และธาตุโพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีบทบาทในการสร้างการเจริญเติบโตและสร้างความแข็งแรงของต้นและมีส่วนต่อการสร้างเมล็ด (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ทำให้มีความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักเก็บเกี่ยว มากกว่า และคณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา (2541) ได้กล่าวว่าถ้าในดินมีโพแทสเซียมเพียงพอและพืชได้รับอย่างเพียงพอโรคต่างๆที่เกิดกับพืชจะลดลง เพราะโพแทสเซียมจะทำให้ผนังเซลล์ของพืชหนาและมันคง ยากต่อการเข้าทำลายของโรค ทำให้วิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์ฝักดีมากกว่าวิธีเกษตรกรเนื่องจากได้รับโพแทสเซียมอย่างเพียงพอทำให้การเข้าทำลายของโรคและแมลงมีน้อย

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบผลผลิต

รายการ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2557	2558	เฉลี่ย	2557	2558	เฉลี่ย
ความสูงต้น(ซม.)	168.93	162.85	165.89	157.34	154.12	155.73
ความสูงฝัก (ซม.)	83.18	76.61	79.90	73.54	70.58	72.06
จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)	6,626	7,040	6,833	6,784	6,445	6,615
จำนวนฝักเก็บเกี่ยว (ฝัก/ไร่)	7,454	6,800	7,173	7,048	6,434	6,741
%ฝักดี	88.26	93.53	90.90	90.12	89.36	89.74
%ฝักเสีย	11.74	6.47	9.11	9.88	10.74	10.31

3.ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

จากผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ในปี 2557-2558 พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิต 2,318 และ 2,136 กิโลกรัม/ไร่ มีราคาขาย 11.5 และ 11 บาท/กิโลกรัม มีรายได้ 25,575 และ 22,906 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 6,033 และ 5,961 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 19,542 และ 16,945 บาท/ไร่ และมี ค่าBCR เท่ากับ 4.24 และ 3.84 ส่วนวิธีเกษตรกรพบว่ามีผลผลิต 2,242 และ 1,844 กิโลกรัม/ไร่ มีราคาขาย 11.5 และ 11 บาท/กิโลกรัม มีรายได้ 24,231 และ 19,669 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 6,153 และ 5,770 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 18,077 และ 13,899 บาท/ไร่ และมี ค่า BCR เท่ากับ 3.94 และ 3.4 (ตารางที่ 3) จะพบว่าเมื่อมีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรม

วิชาการเกษตร ทำให้วิธีทดสอบมีผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเนื่องจากได้รับธาตุอาหารเพียงพอและเหมาะสม สำหรับการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว และยังมีรายได้และรายได้สุทธิมากกว่าวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตที่น้อยกว่าวิธีเกษตรกร รวมทั้งค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีความคุ้มค่าการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร จากตารางจะพบว่าผลผลิตและรายได้สุทธิของปี 2558 มีค่าน้อยกว่าปี 2557 เนื่องจากเกิดการระบาดของโรคราน้ำค้างทำให้ได้ผลผลิตไม่เต็มที่ และราคาขายในปี 2558 มีราคาขายน้อยกว่าปี 2557 เนื่องจากมีจำนวนเกษตรกรปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวเพิ่มมากขึ้นทำให้ผลผลิตในพื้นที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ราคาขายจึงต่ำลงไปด้วย ส่วนการยอมรับของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีมีการปรับการใช้ปุ๋ยจากการใช้เฉพาะยูเรียเพียงชนิดเดียว มาเริ่มใช้ปุ๋ยสูตรอื่นร่วมด้วย เช่น ปุ๋ยสูตร 16-8-8 ร่วมกับยูเรีย ซึ่งเป็นปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจในข้าวโพดฝักสดของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3 ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2557	2558	เฉลี่ย	2557	2558	เฉลี่ย
ผลผลิต (กก./ไร่)	2,318	2,136	2,227	2,242	1,844	2,043
ราคาขาย(บาท/กก.)	11.5	11	11	11.5	11	11
รายได้(บาท/ไร่)	25,575	22,906	24,241	24,231	19,669	21,950
ต้นทุน(บาท/ไร่)	6,033	5,961	5,997	6,153	5,770	5,962
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	19,542	16,945	18,244	18,077	13,899	15,988
BCR (รายได้/ต้นทุน)	4.24	3.84	4.04	3.94	3.4	3.67

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

- 1.การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้เกษตรกรประมาณ 9% และ 13.98% ตามลำดับ
- 2.เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสมกับการผลิตข้าวโพดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ยจากการใช้ปุ๋ยยูเรียเพียงชนิดเดียวไปใช้ปุ๋ยสูตร 16-8-8 หรือ 15-15-15 ร่วมด้วย ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลงานวิจัยไปเผยแพร่และแนะนำแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวในพื้นที่ได้ รวมทั้งยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลแก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปได้

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ร่วมดำเนินงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 ที่ให้ความสะดวกในการดำเนินงาน รวมทั้งขอขอบคุณทีมงานและเพื่อนร่วมงานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูงทุกท่านที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2548. พิมพ์ครั้งที่ 1. เอกสารคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. 121 หน้า

คเชนทร์ สุฝน. มปป. การแปลผลการวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกพืช. สำนักพัฒนาที่ดินเขตที่ 7.

http://r07.ddd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. พิมพ์ครั้งที่ 10. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 547 หน้า

สมศรี บุญเรือง และอำนาจ จันทร์ครุฑ. 2551. ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดหวาน). คู่มือนักวิชาการ

ส่งเสริมการเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร

อำนาจ สุวรรณฤทธิ. 2553. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปุ๋ยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 156 หน้า



ภาพที่ 1 ประชุมเกษตรกรเพื่อวางแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกร



ภาพที่ 2 ไถเพื่อเตรียมแปลงปลูก



ภาพที่ 3 การให้ปุ๋ยและให้น้ำในแปลงข้าวโพด



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตการให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบและการให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร
ซ้าย : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ ขวา : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร



ภาพที่ 4 เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตร่วมกับเกษตรกร



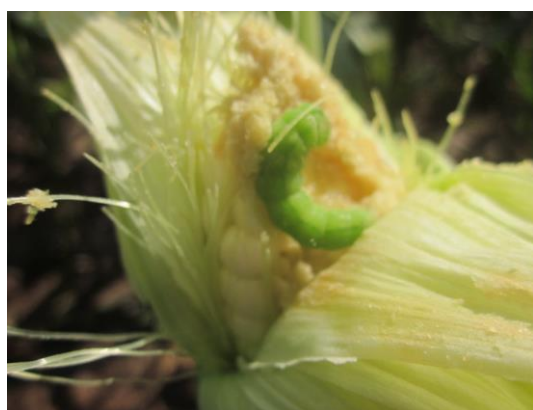
ภาพที่ 5 เปรียบเทียบฝักก่อนปอกเปลือกการให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบและการให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร

ซ้าย : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ ขวา : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบฝักหลังปอกเปลือกการให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบและการให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร

ซ้าย : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ ขวา : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร



ภาพที่ 7 การการเข้าทำลายของหนอนเจาะฝักข้าวโพดในแปลงทดสอบ