

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการ	ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด	
โครงการวิจัย	โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวาน	
กิจกรรมที่ 3	การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในแต่ละสภาพพื้นที่	
การทดลองที่ 3.5	การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา	
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 sweet corn in clay loam soil in Nakorn Rachasima province. This objective is study production Technology of sweet 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 46-0-0 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 2,725 kg./rai income is 18,773 baht/rai. and benefit cost ratio (BCR) is 3.97 respectively. Farmer treatment have yield is 2,460 kg./rai income is 16,478 baht/rai and benefit cost ratio (BCR) is 3.60 respectively. The fertilizer as recommended by the Department of Agriculture can increase yield and income is 10.77% and 13.93% 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 or 15-15-15 so this formula fertilizer is recommended by the Department of Agriculture for sweet corn

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา 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 2,725 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 18,773 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 2,460 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 16,478 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และกรรมวิธีทดสอบมีค่าตอบแทนค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรคือ 3.97 และ 3.60 ตามลำดับ ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามแนะนำของกรมวิชาการเกษตรสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้เกษตรกรได้ประมาณ 10.77 เปอร์เซ็นต์ และ 13.93 เปอร์เซ็นต์ จากการสัมภาษณ์เกษตรกรพบว่าเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสมกับการผลิตข้าวโพดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากให้ผลผลิตและรายได้สูงกว่าวิธีเกษตรกร โดยปรับวิธีการใส่ปุ๋ยจากปุ๋ยยูเรียเพียงชนิดเดียวมาใช้ร่วมกับปุ๋ยสูตร 16-8-8 หรือ 15-15-15 ซึ่งเป็นคำแนะนำการใส่ปุ๋ยกับเดียวร่วนเหนียวของกรมวิชาการเกษตร

คำนำ

ข้าวโพดหวานเป็นพืชเศรษฐกิจตัวหนึ่งที่ถูกได้ตลอดทั้งปี และปลูกได้ทั่วไปทุกภาคของประเทศ จังหวัดที่เป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญได้แก่ ภาคเหนือ จะมีแหล่งปลูกส่วนใหญ่ในจังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปลูกได้ที่จังหวัด นครราชสีมา หนองคาย นครพนม ภาคกลาง จังหวัดกาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ส่วนภาคใต้ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝนช่วงประมาณ เดือน พฤษภาคม เกือบถึงเดือน กรกฎาคม และสิงหาคม เกือบถึง ตุลาคม สำหรับฤดูแล้งส่วนใหญ่จะปลูกหลังนาในเดือน ตุลาคม – พฤศจิกายน และเกือบถึงเดือน กุมภาพันธ์ – มีนาคม ของทุกปี ในช่วง 5 ปี ที่ผ่านมา (ปี 2546 – 2550) เนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานในปี 2550 มีเนื้อที่เพาะปลูก 236,130 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2546 ซึ่งมีเนื้อที่ 226,634 ไร่ หรือเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาร้อยละ 0.02 โดยผลผลิตข้าวโพดหวานร้อยละ 75 ของผลผลิตทั้งหมด นำมาแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานกระป๋องส่งออกไปขายในต่างประเทศ มีมูลค่าการส่งออกใน ปี 2550 คิดเป็นมูลค่า 4,592 ล้านบาท อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ยังมีแนวโน้มขยายการเจริญเติบโตต่อไปได้ในอนาคต เนื่องจากว่า ประเทศผู้ผลิตและส่งออกรายใหญ่ของโลก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ได้มีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปปลูกพืชพลังงานทดแทน และประเทศสหภาพยุโรปมีแนวโน้มขยายความต้องการเพิ่มขึ้น รวมทั้งประเทศในกลุ่มประเทศเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ ไต้หวัน ก็มีความต้องการนำเข้าข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศผู้นำในการผลิตข้าวโพดหวานในแถบประเทศเอเชีย และได้เปรียบต้นทุนการขนส่งที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่งรายอื่นๆ ด้วยกัน เช่น ฝรั่งเศส และ

สหรัฐอเมริกา ถึงแม้ว่า ประเทศในเอเชียมีเวียดนามและจีนที่มีการผลิตข้าวโพดหวานส่งออกไปต่างประเทศได้บ้าง แต่ก็ยังมีปริมาณและคุณภาพไม่ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดโลก จึงเป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะขยายการผลิตและการส่งออกข้าวโพดหวานต่อไปในอนาคตข้างหน้าได้ (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, มปป.)

จังหวัดนครราชสีมาเป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีการปลูกข้าวโพดหวานกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในพื้นที่ อ.ปากช่อง อ.ครบุรี อ.ขามสะแกแสง และ อ.สูงเนิน ซึ่งส่วนใหญ่จะปลูกเป็นพืชเสริมรายได้และใช้บริโภคภายในท้องถิ่นอำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญของจังหวัดนครราชสีมา โดยส่วนใหญ่จะปลูกเป็นพืชเพื่อเสริมรายได้ แต่จากการผลิตข้าวโพดหวานของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันไปในแต่ละราย บางรายใส่ปุ๋ยในอัตราที่ต่ำ บางรายใส่ปุ๋ยในอัตราที่สูงเกินความจำเป็น และบางรายใส่เฉพาะปุ๋ยยูเรียติดต่อกันเป็นระยะเวลาสั้น ทำให้สิ้นเปลืองต้นทุนจากปัจจัยการผลิตและทำให้ดินเสื่อมสภาพ ดังนั้นการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในจังหวัดนครราชสีมาจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ย เนื่องจากจะเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรในด้านการประหยัดต้นทุนการผลิตและช่วยยกระดับการผลิตข้าวโพดหวานแล้วยังเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีองค์ความรู้ด้านการผลิตข้าวโพดหวานอย่างถูกวิธี 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 อาศัยน้ำใต้ดินในการผลิตข้าวโพดหวาน สภาพดินปลูกข้าวโพดใน อ.ขามสะแกแสง มีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียว ซึ่งลักษณะดินจะแน่นและแข็ง ประกอบกับเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีโดยเฉพาะยูเรียเป็นหลัก โดยไม่มีการให้ปุ๋ยชนิดอื่นเสริมทำให้ได้ผลผลิตต่ำ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

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

อ.ขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดประมาณ 300 ไร่ ลักษณะดินเป็นดินร่วนเหนียว ข้าวโพดหวานที่นิยมปลูกคือ พันธุ์ซูการ์สตาร์ และพันธุ์ซูการ์ 75 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีจำหน่ายในพื้นที่ โดยจะดำเนินการปลูกประมาณเดือนตุลาคม-เดือนกุมภาพันธ์ และจะขายดีในช่วงวันปีใหม่ละวันสงกรานต์ การเตรียมแปลงจะไถ 2 ครั้ง ไม่มีการยกร่องปลูก ระยะปลูก 0.75x0.30 เซนติเมตร การใส่ปุ๋ยส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยสูตร 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 และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 20-25 วัน พร้อมกำจัดวัชพืช และครั้งที่ 3 เมื่ออายุ 40-45 วัน

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการวิจัย (Experimentation)

อุปกรณ์

- พันธุ์พืช : เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานของที่เกษตรกรใช้ปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เช่น พันธุ์ชูการ์สตาร์ และพันธุ์ชูการ์ 75
- ปุ๋ยเคมี : สูตร 46-0-0 16-20-0 0-0-60 16-8-8
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช : dimethomorph fipronil

วิธีการ

มี 2 กรรมวิธี : ประกอบด้วย

- (1) วิธีทดสอบ: พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เกษตรกรใช้ ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ดูแลรักษาตามกรรมวิธีเกษตรกร
- (2) วิธีเกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เกษตรกรใช้ ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร ดูแลรักษาตามกรรมวิธีเกษตรกร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมพื้นที่ปลูก	ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง	ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง
พันธุ์ที่ใช้	Sugar star	Sugar star
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 โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง คือ รองกันหลุม อายุ 20-25 วัน และอายุ 40-45 วัน	46-0-0 อัตรา 30-50 กก/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุได้ 20-25 วัน และใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 30-50 กก/ไร่ เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วัน
การกำจัดวัชพืช	กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง	กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง

	(เมื่ออายุ 20-25 วัน)	(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 20 ตารางเมตร 3 จุด
- ข้อมูลการเจริญเติบโต : ความสูงต้น ความสูงฝัก โดยสุ่มเก็บพื้นที่ 20 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 คຸ້ມคຳการลงทุน , 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

ผลการทดลองและวิจารณ์

1.ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาดำเนินการในพื้นที่ปลูกข้าวโพด อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา เริ่มดำเนินการในปี 2557-2558 เกษตรกรร่วมทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ราย โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับ 0-30 เซนติเมตรก่อนการดำเนินการทดสอบ โดยใช้ผลวิเคราะห์ดินของปี 2557 ในการคำนวณอัตราปุ๋ยที่ต้องใช้ในปี 2558 ด้วย เนื่องจากการทดลองดำเนินการในแปลงเกษตรกรรายเดิม พบว่าค่า pH ของเกษตรกร มีค่าอยู่ระหว่าง 6.47 – 8.05 ลักษณะดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง %OM มีค่าอยู่ระหว่าง 1.31– 2.15 อยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ค่า P (ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 4.82 - 50.48 mg/kg อยู่ในระดับที่ต่ำมากถึงสูงมาก และค่า K (โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 125.50– 289.70 mg/kg อยู่ในระดับที่สูงมาก ซึ่งจากการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินโดยภาพรวมจะพบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (คเซนทร์,มปป) ดังตารางที่ 1 ซึ่งปกติข้าวโพดสามารถปลูกได้ดีในดินเกือบทุกชนิด แต่จะปลูกได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุไม่ต่ำกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ไม่น้อยกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่น้อยกว่า 40 ส่วนในล้านส่วน มีการระบายน้ำและอากาศดี และมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.5.0-6.8 (สมศรีและอำนาจ, 2551) อำนาจ (2553) ได้กล่าวว่าเมื่อดินเป็นกรดธาตุเหล็กในดินจะละลายออกมาให้พืชใช้มากกว่าเมื่อดินเป็นด่าง เมื่อดินเป็นกรดอย่างอ่อนถึงเป็นด่างอย่างอ่อนธาตุฟอสฟอรัสจะละลายออกมาให้พืชใช้ได้มากที่สุด เมื่อดินเป็นด่างธาตุโมลิบดีนัมจะละลายออกมาให้พืชใช้ได้มากกว่าเมื่อดินเป็นกรด และดินที่เป็นกรดอย่างอ่อนถึงด่างอย่างอ่อนจะทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุทำงานได้ดีที่สุด ซึ่งทำให้ธาตุอาหารถูกปลดปล่อยจากรูปที่พืชดึงดูไปใช้ไม่ได้ เป็นรูปที่พืชดูดดึงไปใช้มากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดิน

รายชื่อเกษตรกร	2557-2558			
	pH	OM %	Avai.P mg/kg	Exch.K mg/kg

1.นายวันชัย มีกัมปัง	7.67	1.86	7.56	157.89
2.นางอุไร หวังเจียกลาง	7.35	1.52	6.00	160.93
3.นางสุภาพร โพธิ์ทอง	7.43	1.45	4.82	197.98
4.นายชัยวิทย์ ปิ่นสันเทียะ	6.93	2.15	9.34	289.70
5.ทองแผ่น หวังบ่อกลาง	7.14	1.31	18.58	166.68
6.นางสาวอย หวังมีกลาง	6.47	1.75	6.75	125.50
7.นางศศิวิมล กุดหินนอก	8.05	1.28	17.18	212.50
8.นางโสน หวังกลาง	7.79	1.85	13.80	200.00
9.นางศรีไพร อยู่โคกสูง	8.01	1.95	50.48	181.50
10.นายยม บอนขุนทด	7.70	1.31	44.28	175.00
เฉลี่ย	7.45	1.64	17.88	186.77

2.องค์ประกอบผลผลิต

จากผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการในพื้นที่ปลูกข้าวโพด อ.ขามสะแกแสง จ.นครราชสีมา ปี 2557 และ 2558 พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานโดยการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีทดสอบ มีความสูงต้น 178.2 และ 175.42 เซนติเมตร มีความสูงฝัก 70.82 และ 76.85 เซนติเมตร มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 6,861 และ 6,578 ต้นต่อไร่ มีจำนวนฝักเก็บเกี่ยว 7,356 และ 6,578 ฝักต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ฝักดี 86.03 และ 93.92 มีเปอร์เซ็นต์ฝักเสีย 13.97 และ 6.08 และมีเปอร์เซ็นต์ความหวาน 13.08 และ 12.51 Brix ส่วนการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร มีความสูงต้น 165.62 และ 167.56 เซนติเมตร มีความสูงฝัก 65.31 และ 71.03 เซนติเมตร มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 5,805 และ 6,200 ต้นต่อไร่ มีจำนวนฝักเก็บเกี่ยว 7,377 และ 6,062 ฝักต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์ฝักดี 87.81 และ 88.56 มีเปอร์เซ็นต์ฝักเสีย 12.19 และ 11.44 และมีเปอร์เซ็นต์ความหวาน 13.05 และ 12.36 Brix

เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกรรมวิธี พบว่าวิธีทดสอบมีความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว และจำนวนฝักเก็บเกี่ยวมากกว่าวิธีเกษตรกร รวมทั้งมีเปอร์เซ็นต์ฝักดีมากกว่า และเปอร์เซ็นต์ฝักเสียน้อยกว่าวิธีเกษตรกร ส่วน % Brix มีค่าไม่แตกต่างกันทั้งสองกรรมวิธี (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากข้าวโพดหวานได้รับธาตุอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโต โดยวิธีเกษตรกรส่วนใหญ่จะให้ปุ๋ยยูเรียในการผลิตข้าวโพดหวานเท่านั้น ทำ

ให้ได้รับเฉพาะธาตุไนโตรเจนเป็นหลัก แต่กรรมวิธีทดสอบมีการให้ปุ๋ยธาตุหลักครบทุกธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม โดยธาตุไนโตรเจนมีบทบาทสำคัญต่อข้าวโพดตลอดอายุการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะการเจริญเติบโตแรกจนถึงการสร้างเมล็ด ธาตุฟอสฟอรัสนับเป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดไม่น้อยไปกว่าธาตุไนโตรเจน ข้าวโพดจะตอบสนองต่อปุ๋ยฟอสฟอรัสตลอดฤดูกาลปลูกเช่นกัน ธาตุฟอสฟอรัสจะช่วยเสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับต้นและเมล็ด และธาตุโพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีบทบาทในการสร้างการเจริญเติบโตและสร้างความแข็งแรงของต้นและมีผลต่อการสร้างเมล็ด (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.)	178.2	175.42	176.81	165.62	167.56	166.59
ความสูงฝัก (ซม.)	70.82	76.85	73.84	65.31	71.03	68.17
จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)	6,861	6,578	6,720	5,805	6,200	6003
จำนวนฝักเก็บเกี่ยว (ฝัก/ไร่)	7,356	6,578	6,967	7,377	6,062	6,720
%ฝักดี	86.03	93.92	89.98	87.81	88.56	88.19
%ฝักเสีย	13.97	6.08	10.2	12.19	11.44	11.82
% Brix	13.08	12.51	12.80	13.05	12.36	12.71

3.ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

จากผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินร่วนเหนียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ในปี 2557-2558 พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิต 2,827 และ 2,622 กิโลกรัม/ไร่ มีราคาขาย 10 และ 8 บาท/กิโลกรัม มีรายได้ 28,273 และ 21,848 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 6,463 และ 6,112 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 21,810 และ 15,736 บาท/ไร่ และมี ค่าBCR เท่ากับ 4.37 และ 3.57 ส่วนวิธีเกษตรกรพบว่า มีผลผลิต 2,689 และ 2,230 กิโลกรัม/ไร่ มีราคาขาย 10 และ 8 บาท/กิโลกรัม มีรายได้ 26,889 และ

18,694 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 6,472 และ 6,155 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 20,417 และ 12,539 บาท/ไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 4.15 และ 3.04 (ตารางที่ 3) จะพบว่าเมื่อมีการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้วิธีทดสอบมีผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรเนื่องจากได้รับธาตุอาหารเพียงพอและเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโพดหวาน และยังมีรายได้และรายได้สุทธิตกกว่าวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตที่น้อยกว่าวิธีเกษตรกร รวมทั้งค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีความคุ้มค่าการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร จากตารางจะพบว่าผลผลิตและรายได้สุทธิของปี 2558 มีค่าน้อยกว่าปี 2557 เนื่องจากเกิดการระบาดของโรคน้ำค้างทำให้ได้ผลผลิตไม่เต็มที่ และราคาขายในปี 2558 มีราคาขายน้อยกว่าปี 2557 เนื่องจากมีจำนวนเกษตรกรปลูกข้าวโพดหวานเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผลผลิตในพื้นที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ราคาขายจึงต่ำลงไปด้วย ส่วนการยอมรับของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีมีการปรับการใช้ปุ๋ยจากการใช้เฉพาะยูเรียเพียงชนิดเดียว มาเริ่มใช้ปุ๋ยสูตรอื่นร่วมด้วย เช่น ปุ๋ยสูตร 16-8-8 หรือ 15-15-15 ร่วมกับยูเรีย ซึ่งเป็นปุ๋ยตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจในข้าวโพดฝักสดของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3 ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

รายการ	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
	2557	2558	เฉลี่ย	2557	2558	เฉลี่ย
ผลผลิต (กก./ไร่)	2,827	2,622	2,725	2,689	2,230	2,460
ราคาขาย(บาท/กก.)	10	8	9	10	8	9
รายได้(บาท/ไร่)	28,273	21,848	25,061	26,889	18,694	22,792
ต้นทุน(บาท/ไร่)	6,463	6,112	6,288	6,472	6,155	6,314
รายได้สุทธิ(บาท/ไร่)	21,810	15,736	18,773	20,417	12,539	16,478
BCR (รายได้/ต้นทุน)	4.37	3.57	3.97	4.15	3.04	3.60

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

1. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มผลผลิต และรายได้ให้เกษตรกรประมาณ 10.77% และ 13.93% ตามลำดับ

2. เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสมกับการผลิตข้าวโพดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ยจากการใช้ปุ๋ยยูเรียเพียงชนิดเดียวไปใช้ปุ๋ยสูตร 16-8-8 หรือ 15-15-15 ร่วมด้วย ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลงานวิจัยไปเผยแพร่และแนะนำแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ได้ 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.ldd.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 สุวรรณฤทธิ์. 2553. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปุ๋ยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 156 หน้า

ภาคผนวก



ภาพที่ 1 ประชุมเกษตรกรเพื่อวางแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกร



ภาพที่ 2 การให้ปุ๋ยและให้น้ำในแปลง



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตการให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบและการให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร

ซ้าย : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ ขวา : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตการให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบและการให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร

ซ้าย : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ ขวา : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร



ภาพที่ 5 เก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตร่วมกับเกษตรกร



ภาพที่ 6 ลักษณะฝักข้าวโพดในแปลงทดสอบ



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบผลผลิตการให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบและการให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร

ซ้าย : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีทดสอบ ขวา : ให้ปุ๋ยกรรมวิธีเกษตรกร



ภาพที่ 8 การเกิดโรคน้ำค้างและการทำลายของหนอนเจาะฝักข้าวโพดในแปลงทดสอบ