รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. ชุดโครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน

2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่อาศัยน้ำฝน

กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่อาศัยน้ำฝน

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ทดสอบระบบการปลูกข้าว – ข้าวโพดฝักสด จังหวัดนครสวรรค์

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Test of Rice- Waxy Corn Cropping System in Nakhon sawan Province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : วีระพงษ์ เย็นอ่วม[1]

ผู้ร่วมงาน : สุจิตร ใจจิตร[1] สุวิทย์ สอนสุข[1] ละเอียด ปั้นสุข[2] ทองหยด จีราพันธ์[1] จรรยา สมพมิตร[1]

5. บทคัดย่อ

อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นพื้นที่ซึ่งอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน เกษตรกรปลูกข้าวเป็นพืชหลักและปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่า หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวนาปีแล้ว จึงได้ทดสอบปลูกพืชไร่ที่อาศัยน้ำน้อยหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวนาปี โดยดำเนินการทดสอบระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด เปรียบเทียบกับการปลูกข้าวนาปี เพียงอย่างเดียว ในแปลงเกษตรกร 5 ราย รายละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ทดสอบ 10 ไร่ ระยะเวลาดำเนินงาน 3 ปี ระหว่างตุลาคม 2553 - กันยายน 2556 และขยายผลการทดสอบเพิ่มอีก 2 ปี คือ ระหว่างตุลาคม 2556 - กันยายน 2558 ในแปลงเกษตรกร 7 ราย รายละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ทดสอบ 14 ไร่ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชในพื้นที่ของเกษตรกร กรรมวิธีที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร เป็นการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว กรรมวิธีทดสอบ เป็นระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพดฝักสด ผลการทดสอบ 3 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) ผลผลิตเฉลี่ย 521 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,936 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 4,483 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 1,547 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 1.53 ส่วนกรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ผลผลิต เฉลี่ย 542 และ 1,050 กิโลกรัม./ไร่ ตามลำดับ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 7,295 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบ 14,055 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 6,758 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) รวมทั้งระบบ 1.93 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 9,572 บาท คิดเป็นร้อยละ 213.60

ส่วนการขยายผลการทดสอบเพิ่มอีก 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) ผลผลิตเฉลี่ย 431 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,811 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 3,663 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 852 บาท/ไร่

สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 1.30 ในกรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 444 และ 983 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 7,649 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบ 13,610 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 5,961 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) รวมทั้งระบบ 1.78 ซึ่งกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ย

[1]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

[2]สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5

มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จากการสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืช พบว่า เกษตรกรยอมรับ การปลูกข้าวตามด้วยข้าวโพดฝักสด ซึ่งการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังนาสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว และเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้

คำสำคัญ : ระบบการปลูกพืช ข้าวนาปี ข้าวโพดฝักสด

Abstract

Nong-bua district Nakhon Sawan province was area in rain fed area. Main plant for this area was in season rice field one time in one year then test little water cropping system postharvest in season rice field. Test in farmer field 5 locations during October 2010 to September 2013 and expand result in farmer field 7 location during October 2013 to September 2015. The purpose to study suitable cropping system and increasing crop production efficiency of farmer. Treatment for test consist 2 method, farmer method (major rice) and Test method (major rice-waxy corn). The result of test showed farmer method had rice yield 521 kilograms per rai, Average available cot was 2,936 baht per rai, Average income was 4,483 baht per rai, Average profit was 1,547 baht per rai and benefit cost ratio (BCR) was 1.53. Test method (major rice- waxy corn) had average yield was 542 and 1,050 kilogram per rai, All average variable cost was 7,295 baht per rai, All average income was 14,055 baht per rai, All average profit was 6,758 bath per rai and BCR was 1.93 which test method has average profit more than farmer method was 9,572 baht per rai calculated 213.60 percent

The expand part result showed farmer method had rice yield 431 kilograms per rai, Average available cot was 2,811 baht per rai, Average income was 3,663 baht per rai, Average profit was 852 baht per rai and benefit cost ratio (BCR) was 1.30. Test method (major rice-waxy corn) had average yield was 444 and 983 kilogram per rai, All average variable cost was 7,649 baht per rai, All average income was 13,610 baht per rai, All average profit was 5,961 bath peer rai and BCR was 1.78 which test method has average profit more than farmer method was 5,109 baht per rai calculated 600 percent. But test method has average variable cost more than farmer method was 4,838 baht per rai calculated 172 percent arise from test method has planting more than farmer method. From result farmer satisfaction survey was framer adoption planting waxy corn after rice harvested because increasing income and improve soil fertility.

Key word : cropping system, rain fed , waxy cron

6. คำนำ

ข้อมูลของจังหวัดนครสวรรค์ ปี 2554 มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีทั้งหมด 2,527,060 ไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 564 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) ในเขตพื้นที่อำเภอหนองบัว ปี 2554 มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 321,992 ไร่ ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,118.7 มิลลิเมตร/ปี (สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนครสวรรค์, 2555) การกระจายตัวของฝนสม่ำเสมอ เกษตรกรเลือกทำการเพาะปลูกข้าวในช่วงเดือนกรกฎาคม เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนธันวาคม ของทุกปี หลังจากทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่า หรือปลูกพืชผักบริเวณแนวขอบคันคลองน้ำเพียงบางส่วน เช่น คลองสมอ คลองวังแรด ซึ่งมีปริมาณน้ำเพียงพอ มีพื้นที่รับน้ำมากกว่า 25,000 ไร่ มีความยาวประมาณ 20 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับระบบการผลิตพืชข้าว และการผลิตพืชไร่หลังนา แทนการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียว

ดังนั้นเพื่อเป็นการศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชหลังการทำนาปี ส่งเสริมให้เกษตรกรรายได้เพิ่มขึ้น จึงได้ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืชข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่เกษตรกร อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

7. วิธีการศึกษา

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดฝักสด สวีทไวท์ (แปซิฟิก)
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และสูตร 46-0-0

3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วิธีการ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงาน โดยเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวเป็นพืชหลัก และมีแหล่งน้ำเสริมเพียงพอสำหรับการปลูกพืชไร่อายุสั้น หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวนาปี

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ที่จะเข้าไปดำเนินการ ได้แก่ ข้อมูลทางกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการทดสอบ โดยเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) และกรรมวิธีทดสอบ (ข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด)

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4 สรุปและประมวลผลงานในภาพรวม

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2553 ถึงกันยายน 2558 ในพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกร ตำบลหนองกลับ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย เลือกพื้นที่ทดสอบระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในแปลงจำนวนเกษตรกร 5 ราย รายละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ทดสอบ 10 ไร่ ในเขตอาศัยน้ำฝน อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ เกษตรกรปลูกข้าวเป็นพืชหลัก และมีแหล่งน้ำเสริม เช่น คลองสมอ และคลองวังแรด ซึ่งเป็นคลองธรรมชาติที่มีการขุดลอกคลอง เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในการเกษตร มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการปลูกพืชไร่หลังนาอายุสั้น

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์พื้นที่ และประเด็นปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย

สภาพทั่ว ๆ ไป

อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ เป็นพื้นที่ราบลาดเอียงจากทิศตะวันออก ลงไปทิศตะวันตก เนื่องจากมีเทือกเขาพระ-เขาสูง อยู่ทางทิศตะวันออก เป็นอำเภอที่ค่อนข้างแห้งแล้งเนื่องจากไม่มีแม่น้ำไหลผ่านและไม่ค่อยมีแหล่งน้ำธรรมชาติ จึงมีการขุดสระน้ำเก็บกักน้ำไว้อุปโภค และบริโภคจำนวนมาก จนได้ชื่อว่าเมืองพันสระ สภาพดินมีทั้งดินเหนียว เหมาะแก่การเพาะปลูกข้าว และดินปนทรายตามที่ราบเชิงเขา เหมาะแก่การทำพืชไร่ ปัจจุบันมีการสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 2 แห่ง ที่ชาวบ้านเรียกว่า เขื่อนพระครูไกร เพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ลักษณะพื้นที่เป็นแบบลอนลูกคลื่น มีภูเขาเตี้ย ๆ ห่าง ๆ สลับกับพื้นที่ราบลุ่ม ลาดเทไปสู่ลำแม่น้ำน่าน แถบอำเภอชุมแสง ก่อนจะไหลไปรวมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ปากน้ำโพต่อไป (นิรนาม, 2546)

กลุ่มชุดดิน ส่วนใหญ่มีกลุ่มชุดดิน 2 ชุด คือ กลุ่มชุดดินที่ 1 และ กลุ่มชุดดินที่ 6

กลุ่มชุดดินที่ 1 ลักษณะทั่วไปเนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด ในฤดูร้อน หนาดินแตกระแหง เปนรองเล็ก สีดินส่วนมากเป็นสีดำหรือสีเทาแก ตลอดชั้นดินอาจมีจุดประสีน้ำตาลหรือสีเหลืองปะปนอยูบางในดินชั้นบน ส วนดินชั้นลางมักจะมีกอนปูนปะปน เกิดจากตนกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ บริเวณเทือกเขาหินปูนหรือหิน ภูเขาไฟสภาพพื้นที่พบตามที่ราบลุม ที่ราบน้ำทวมถึงตะพักลำน้ำระดับต่ำ มีน้ำแชขังในฤดูฝนลึก 30 - 40 ซม. นาน 3-4 เดือน ดินลึก มีความอุดมสมบูรณตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง pH 6.5-8.0 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ดินเหนียวจัดการไถพรวนลำบาก ดินแหงแตกระแหงเปนรองลึก ทำใหน้ำซึมหายไดงาย เมื่อฝนทิ้งชวงนานกว าปกติ ในชวงฤดูฝนมีน้ำแชขัง พื้นที่มีศักยภาพเหมาะสมต่อการทำนา ในฤดูฝนมีน้ำขัง 4-5 เดือน แตสามารถ ปลูกพืชไร เชน ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วเขียวและผักตางๆ กอนและหลังการปลูกขาว ถามีน้ำชลประทานหรือ แหลงน้ำธรรมชาติ

กลุ่มชุดดินชุดที่ 6 ลักษณะโดยทั่วไป เนื้อดิน เปนดินเหนียว ดินบนมีสีเทาแก ดินลางมีสีน้ำตาลปน เทาหรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลหรือสีแดงตลอดชั้นดินบางแหงมีศิลาแลงออน หรือก่อนสารเคมีพวกเหล็ก และ แมงกานีสปะปนอยูดวย กลุมดินนี้เกิดจากพวกตะกอนลำน้ำ เปนดินลึกมากมีการระบายน้ำเลวพบตามทีราบ ตั้งแตที่ราบน้ำทวมถึงลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ น้ำแชขัง 30-50 ซม. นาน 3 -5 เดือน ดินมีความอุดมสมบูรณ ตาม

ธรรมชาติต่ำหรือคอนขางต่ำ pH 4.5-5.5 พื้นที่มีศักยภาพเหมาะสมที่จะใชทำนา ในชวงฤดูฝน และในชวงฤดู แล้งสามารถปลูกพืชไร พืชผักหรือพืชอื่นที่มี อายุสั้นได สำหรับในบริเวณพื้นที่ที่มีน้ำชลประทานเข้า ถึงหรือมี แหลงน้ำธรรมชาติ สามารถใชปลูกไมยืนตนไมผลหรือปลูกพืชไรและพืชผักตลอดทั้งป จะตองทำคันดินล่อม รอบพื้นที่เพาะปลูกและยกรองปลูก เพื่อชวยการระบายน้ำของดิน (นิรนาม, 2546)

สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

สภาพทางสังคมของประชากร ในเขตพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัว เป็นสังคมชนบท ประชาชนอยู่กันอย่างพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีการรวมกลุ่มกันอย่างหลากหลาย ประกอบด้วย กลุ่มอาสา พัฒนาสตรี กลุ่มอาสาป้องกันฝ่ายพลเรือน (อปพร) กลุ่มตำรวจอาสา ลูกเสือชาวบ้าน กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มยุว-เกษตร กลุ่มพุทธบุตร กลุ่มศูนย์พัฒนาครอบครัว กลุ่มศูนย์กีฬาและนันทนาการ กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน กลุ่ม ดังกล่าว เกิดขึ้นโดยนโยบายขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองบัว และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับ จังหวัดและส่วนกลางบทบาทของกลุ่มต่างๆ ทางสังคม มีบทบาททางการเมือง เช่น เป็นกรรมการการเลือกตั้ง มีบทบาทในการถ่ายทอดให้สมาชิกบางกลุ่ม ระบบเศรษฐกิจชุมชน มีลักษณะระบบเศรษฐกิจ ที่ขึ้นอยู่กับภาค เกษตรกรรมเป็นหลัก ทั้งนี้ เพราะสภาพภูมิประเทศ มีลักษณะเป็นที่ราบ ราบลูกฟูก และมีภูเขาลูกโดด ติดต่อ กับจังหวัดเพชรบูรณ์ พืชเศรษฐกิจ ได้แก่ การทำนาข้าว การทำไร่ข้าวโพด การทำไร่มันสำปะหลัง นอกจากนี้ ยังมีการเลี้ยงโคเนื้อเป็นบางส่วน (นิรนาม, 2546)

จากการประชุมชี้แจงการดำเนินงาน การทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวนาปีอย่างเดียวปีละครั้ง โดยอาศัยแหล่งน้ำฝน และน้ำใต้ดิน ประเด็นปัญหาสำคัญ คือ เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกข้าวปีละครั้ง ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ และการปล่อยพื้นที่ว่างเพื่อรอการปลูกข้าวนาปีรอบใหม่ ทั้งที่พื้นที่มีศักยภาพในการปลูกพืชอาศัยน้ำน้อย

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนทดสอบ

จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในขั้นตอนที่ 2 เกษตรกรมีความประสงค์เข้าร่วมโครงการทดสอบระบบการปลูกพืช จึงวางแผนการทดสอบเป็น 2 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี-ข้าวนาปรัง) การปลูกข้าวปฏิบัติตามกรรมวิธีเกษตรกรที่ปฏิบัติอยู่เป็น

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด) การปลูกข้าวปฏิบัติตามกรรมวิธีเกษตรกร ส่วนการปลูกข้าวโพดฝักสดปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (ตารางที่ 1) (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2539)

ปฏิทินระบบการปลูกพืช

กรรมวิธี	**เดือน**											
	ธ.ค.	**ม.ค.**	**ก.พ.**	**มี.ค.**	**เม.ย.**	**พ.ค.**	**มิ.ย.**	**ก.ค.**	**ส.ค.**	**ก.ย.**	**ต.ค.**	**พ.ย.**
เกษตรกร (ข้าวนาปี)								ข้าวนาปี				
ทดสอบ (ข้าวนาปี-ข้าวโพดฝักสด)	ข้าวโพดฝักสด							ข้าวนาปี				

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ ตามแผนการทดสอบที่กำหนดไว้

4.1 การทดสอบระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในแปลงเกษตรกร 5 ราย รายละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ทดสอบ 10 ไร่ ระยะเวลาดำเนินงาน 3 ปี ระหว่างตุลาคม 2553 - กันยายน 2556 และขยายผลการทดสอบในแปลงเกษตรกร 7 ราย รายละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ทดสอบ 14 ไร่ ระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี ระหว่างตุลาคม 2557 - กันยายน 2558 รวมระยะเวลาทดสอบ 5 ปี

4.2 เก็บตัวอย่างดินของแปลงทดสอบ เพื่อวิเคราะห์สมบัติของดิน

4.3 ดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 3

4.4 บันทึกข้อมูล ผลผลิต วันปลูก วันเก็บเกี่ยว วันปฏิบัติการต่างๆ ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ยผลต่างของผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ รวมทั้งคำนวณหาค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit-Cost Ratio, BCR) โดยคำนวณจาก

$$\text{สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนผันแปร}}$$

BCR < 1 หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินนั้นขาดทุนไม่ควรดำเนินการ

BCR = 1 หมายถึง กิจกรมที่ดำเนินการนั้นไม่ได้กำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงไม่ควรดำเนินการผลิต

BCR > 1 หมายถึงกิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถดำเนินการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง

BCR > 2 หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน การทดสอบระบบการปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2554-2558 สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

สรุปผลการดำเนินงาน ระหว่างปี 2554 – 2556 รวมระยะเวลา 3 ปี

ผลการวิเคราะห์ดิน 2554-2556

การวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรก่อนการทดสอบพบว่า ปฏิกิริยาดิน (pH) มีค่าระหว่าง 5.53-7.41 สภาพดินเป็นกลาง - ด่างเล็กน้อย ปริมาณอินทรียวัตถุ (Organic Matter, OM) มีค่าระหว่าง 0.35-2.24 % ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าระหว่าง 1-24 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) มีค่าระหว่าง 8-30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 2)

การวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรหลังการทดสอบพบว่า ปฏิกิริยาดิน(pH) มีค่าระหว่าง 5.05-6.96 สภาพดินเป็นกลาง - ด่างเล็กน้อย ปริมาณอินทรียวัตถุ (Organic Matter, OM) มีค่าระหว่าง 1.12-2.21 % ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าระหว่าง 4-15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Available P) มีค่าระหว่าง 7-32 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 2)

ผลการวิเคราะห์ สภาพภูมิอากาศ

ฤดูกาลปี 2554

พื้นที่ปลูกอยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถดะ ไถแปร ในเดือนกรกฎาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี เกษตรกรจึงเริ่มปลูกข้าว ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนสะสม 1,229.4 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกสะสม 65 วันเนื่องจากดินยังคงมีความชื้นอยู่ จึงได้นำข้าวโพดฝักสดปลูกตามหลังข้าวนาปี ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม และทำการเก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ซึ่งตลอดฤดูกาลปลูกข้าวโพดฝักสด มีปริมาณน้ำฝนสะสม 99.1 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตกสะสม 8 วัน และฝนจะทิ้งช่วงในเดือนธันวาคม-มกราคม เกษตรกรจึงจำเป็นต้องอาศัยแหล่งน้ำเสริมในช่วงนี้ เนื่องจากข้าวโพดฝักสดต้องการน้ำในช่วงนี้เพื่อการเจริญเติบโต (ภาพที่ 2)

ฤดูกาลปี 2555

ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถดะ ไถแปร ในเดือนสิงหาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี เกษตรกรจึงเริ่มปลูกข้าว ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนสะสม 655 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกสะสม 53 วันเนื่องจากดินยังคงมีความชื้นอยู่ จึงได้นำข้าวโพดฝักสดปลูกตามหลังข้าวนาปี ในช่วงเดือนมกราคม และทำการเก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม ซึ่งตลอดฤดูกาลปลูกข้าวโพดฝักสด มีปริมาณน้ำฝนสะสม 59.2 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตกสะสม 5 วัน และฝนจะทิ้งช่วงในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องอาศัยแหล่งน้ำเสริมในช่วงนี้ เนื่องจากข้าวโพดฝักสดต้องการน้ำในช่วงนี้เพื่อการเจริญเติบโต (ภาพที่ 2)

ฤดูกาลปี 2556

ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนมิถุนายน ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถดะ ไถแปร ในปลายเดือนกรกฎาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี เกษตรกรจึงเริ่มปลูกข้าว ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนสะสม 745.4 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกสะสม 43 วันเนื่องจากดินยังคงมีความชื้นอยู่ จึงได้นำข้าวโพดฝักสดปลูกตามหลังข้าวนาปี ในช่วงเดือนมกราคม และทำการเก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม ซึ่งตลอดฤดูกาลปลูกข้าวโพดฝักสด มีปริมาณน้ำฝนสะสม 49.4 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตกสะสม 7 วัน และฝนจะทิ้งช่วงในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องอาศัยแหล่งน้ำเสริมในช่วงนี้ เนื่องจากข้าวโพดฝักสดต้องการน้ำในช่วงนี้เพื่อการเจริญเติบโต (ภาพที่ 2)

ผลการดำเนินงาน

การทดสอบ ปี 2553/2554

กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) พบว่า ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 550 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 375 กิโลกรัม/ไร่ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 442 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 2,811 บาท/ไร่ ต่ำสุด 2,370 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวม 2,636 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 6,050 บาท/ไร่ ต่ำสุด 4,387 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 4,864 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 3,236 บาท/ไร่ ต่ำสุด

1,797 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 2,228 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปี เท่ากับ 1.84

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 550 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 375 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวโพดฝักสด สูงสุดเท่ากับ 1,475 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 287 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ยเท่ากับ 1,102 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 7,386 บาท/ไร่ ต่ำสุด 6,445 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ เท่ากับ 6,869 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 20,800 บาท/ไร่ ต่ำสุด 8,516 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบเฉลี่ย 16,330 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 13,409 บาท/ไร่ ต่ำสุด 1,865 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบเฉลี่ยเท่ากับ 9,460 บาท/ไร่ ส่วนอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปีและข้าวโพดฝักสด เท่ากับ 1.84 และ 2.73 ตามลำดับ ส่วน BCR รวมทั้งระบบ เท่ากับ 2.38

จากข้อมูลดังกล่าว กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 7,232 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 324.61 แต่มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,233 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 160.56 เนื่องจากกรรมวิธีเกษตรกรมีการปลูกข้าวนาปีเพียงอย่างเดียวส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1แสดงว่าทั้ง 2 กรรมวิธีสามารถนำไปผลิตได้โดยมีกำไร (ตารางที่ 4)

ผลการทดสอบปี 2554/2555

กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) พบว่า ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 901 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 533 กิโลกรัม/ไร่ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 743 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 4,360 บาท/ไร่ ต่ำสุด 3,295 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวม 3,677 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 5,436 บาท/ไร่ ต่ำสุด 4,800 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 5,159 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 1,960 บาท/ไร่ ต่ำสุด 1,076 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 1,482 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปี เท่ากับ 1.41

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 906 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 640 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 743 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวโพดฝักสด สูงสุดเท่ากับ 1,290 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 920 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ยเท่ากับ 1,078 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 8,240 บาท/ไร่ ต่ำสุด 7,020 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ เท่ากับ 7,697 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 14,400 บาท/ไร่ ต่ำสุด 10,604 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบเฉลี่ย 12,708 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 6,305 บาท/ไร่ ต่ำสุด 3,264 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบเฉลี่ยเท่ากับ 5,011 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปีและข้าวโพดฝักสด เท่ากับ 1.53 และ 1.77 ตามลำดับ ส่วน BCR รวมทั้งระบบ เท่ากับ 1.65

จากข้อมูลดังกล่าว กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 3,526 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 238 แต่มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,020 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 109 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีการปลูกพืชมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1แสดงว่าทั้ง 2 กรรมวิธีสามารถนำไปผลิตได้โดยมีกำไร (ตารางที่ 5)

ผลการทดสอบปี 2555/2556

กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) พบว่า ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 436 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 296 กิโลกรัม/ไร่ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 377 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 2,586 บาท/ไร่ ต่ำสุด 2,415 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวม 2,494 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 3,912 บาท/ไร่ ต่ำสุด 2,416 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบ 3,424 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 1,409 บาท/ไร่ ต่ำสุด -84 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบ 929 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปี เท่ากับ 1.37

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 489 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 302 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 377 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวโพดฝักสด สูงสุดเท่ากับ 1,093 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 800 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ยเท่ากับ 970 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 7,461 บาท/ไร่ ต่ำสุด 7,170 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ เท่ากับ 7,322 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 14,770 บาท/ไร่ ต่ำสุด 10,416 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบเฉลี่ย 13,128 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบสูงสุดเท่ากับ 7,409 บาท/ไร่ ต่ำสุด 3,086 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบเฉลี่ยเท่ากับ 5,805 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปีและข้าวโพดฝักสด เท่ากับ 1.37 และ 2.01 ตามลำดับ ส่วน BCR รวมทั้งระบบ เท่ากับ 1.79

จากข้อมูลดังกล่าว กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,876 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 524.53 แต่มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,824 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 193.55 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีการปลูกพืชมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1แสดงว่าทั้ง 2 กรรมวิธีสามารถนำไปผลิตได้โดยมีกำไร (ตารางที่ 6)

ผลการดำเนินงาน เฉลี่ย 3 ปี (2554-2556)

จากการทดสอบ 3 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) พบว่า ได้ผลผลิตข้าวเท่ากับ 520 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 2,935 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 4,482

บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 1,546 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 1.53

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าวนาปี-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยเท่ากับ 541 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ยเท่ากับ 1,050 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดเท่ากับ 2,935 บาท/ไร่ และ 4,360 บาท/ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ เท่ากับ 7,295 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดเท่ากับ 4,622 บาท/ไร่ และ 9,433 บาท/ไร่ ตามลำดับ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 14,055 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดเท่ากับ 1,686 บาท/ไร่ และ 5,027 บาท/ไร่ ตามลำดับ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 6,758 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาและข้าวโพดฝักสด เท่ากับ 1.57 และ 2.16 ตามลำดับ BCR รวมทั้งระบบ เท่ากับ 1.93

จากผลการทดสอบข้างต้นพบว่า กรรมวิธีการทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยทั้งระบบ 4,360 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 148.5 แต่กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิทั้งระบบเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยทั้งระบบ 5,212 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 337 เมื่อพิจารณาสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน
(BCR) ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 1.93 และ 1.53 ตามลำดับ แสดงว่าทั้ง 2 วิธีผลิตได้คุ้มต่อการลงทุน และมีผลกำไร แต่กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร อีกทั้งการปลูกข้าวโพดฝักสดใช้น้ำน้อย เกษตรกรจึงไม่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงการผลิตสามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร และเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในดินได้อีกทางหนึ่ง (ตารางที่ 7)

สรุปผลการดำเนินงาน ระหว่างปี 2556 – 2558 ระยะเวลา 2 ปี

ขยายผลการทดสอบในแปลงเกษตรกร จำนวน 7 ราย รายละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ 14 ไร่

ผลการวิเคราะห์ดิน 2556-2558

การวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรก่อนการทดสอบพบว่า ปฏิกิริยาดิน (pH) มีค่าระหว่าง 5.23-7.24 สภาพดินเป็นกลาง - ด่างเล็กน้อย ปริมาณอินทรียวัตถุ (Organic Matter OM) มีค่าระหว่าง 1.05-2.26 % ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าระหว่าง 3-20 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) มีค่าระหว่าง 9-34 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

การวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรหลังการทดสอบพบว่า ปฏิกิริยาดิน(pH) มีค่าระหว่าง 5.16-7.04 สภาพดินเป็นกลาง - ด่างเล็กน้อย ปริมาณอินทรียวัตถุ (Organic Matter OM) มีค่าระหว่าง 1.10-2.45 % ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) มีค่าระหว่าง 6-28 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Available P) มีค่าระหว่าง 13-34 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

ผลการวิเคราะห์ สภาพภูมิอากาศ

ฤดูกาลปี 2557

ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถดะ ไถแปร ในเดือนสิงหาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี เกษตรกรจึงเริ่มปลูกข้าว ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนสะสม 857.2 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกสะสม 46 วันเนื่องจากดินยังคงมีความชื้นอยู่ จึงได้นำข้าวโพดฝักสดปลูกตามหลังข้าวนาปี ในช่วงเดือนมกราคม และทำการเก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม ซึ่งตลอดฤดูกาลปลูกข้าวโพดฝักสด มีปริมาณน้ำฝนสะสม 59.4 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตกสะสม 4 วัน และฝนจะทิ้งช่วงในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องอาศัยแหล่งน้ำเสริมในช่วงนี้ เนื่องจากข้าวโพดฝักสดต้องการน้ำในช่วงนี้เพื่อการเจริญเติบโต (ภาพที่ 2)

ฤดูกาลปี 2558

ฝนเริ่มตกตั้งแต่เดือนมิถุนายน ดินมีความชื้นพอเหมาะเกษตรกรเริ่มมีการไถดะ ไถแปร ในปลายเดือนกรกฎาคม มีการกระจายตัวของน้ำฝนดี เกษตรกรจึงเริ่มปลูกข้าว ซึ่งตลอดอายุการปลูกข้าวถึงวันเก็บเกี่ยวได้รับปริมาณน้ำฝนสะสม 781.4มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกสะสม 46 วันเนื่องจากดินยังคงมีความชื้นอยู่ จึงได้นำข้าวโพดฝักสดปลูกตามหลังข้าวนาปี ในช่วงเดือนมกราคม และทำการเก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม ซึ่งตลอดฤดูกาลปลูกข้าวโพดฝักสด มีปริมาณน้ำฝนสะสม 55.5 มิลลิเมตร และจำนวนวันฝนตกสะสม 7 วัน และฝนจะทิ้งช่วงในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เกษตรกรจึงจำเป็นต้องอาศัยแหล่งน้ำเสริมในช่วงนี้ เนื่องจากข้าวโพดฝักสดต้องการน้ำในช่วงนี้เพื่อการเจริญเติบโต (ภาพที่ 2)

ผลการดำเนินงานปี 2556/2557

กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) พบว่า ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 454 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 406 กิโลกรัม/ไร่ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 429 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 2,745 บาท/ไร่ ต่ำสุด 2,626 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวม 2,662 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 3,632 บาท/ไร่ ต่ำสุด 3,248 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 3,430 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 991 บาท/ไร่ ต่ำสุด 655 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 767 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปี เท่ากับ 1.29

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตข้าวนาปีสูงสุด 458 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 412 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 429 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวโพดฝักสด สูงสุดเท่ากับ 1,093 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 878 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ยเท่ากับ 998 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 7,605 บาท/ไร่ ต่ำสุด 7,450 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ เท่ากับ 7,522 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 14,594 บาท/ไร่ ต่ำสุด 12,140 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบเฉลี่ย 13,448 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 7,093 บาท/ไร่ ต่ำสุด 4,560 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบเฉลี่ย

เท่ากับ 5,926 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปีและข้าวโพดฝักสด เท่ากับ 1.30 และ 2.05 ตามลำดับ ส่วน BCR รวมทั้งระบบ เท่ากับ 1.79

จากข้อมูลดังกล่าว กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 5,159 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 672 แต่มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,860 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 183 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีการปลูกพืชมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1แสดงว่าทั้ง 2 กรรมวิธีสามารถนำไปผลิตได้โดยมีกำไร (ตารางที่ 8)

ผลการดำเนินงานปี 2557/2558

กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) พบว่า ได้ผลผลิตข้าวนาปี สูงสุด 456 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 405 กิโลกรัม/ไร่ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 432 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 3,085 บาท/ไร่ ต่ำสุด 2,870 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวม 2,960 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 4,140 บาท/ไร่ ต่ำสุด 3,645 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 3,896 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 1,234 บาท/ไร่ ต่ำสุด 721 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย 931 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปี เท่ากับ 1.32

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตข้าวนาปีสูงสุด 488 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 423 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 432 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวโพดฝักสด สูงสุดเท่ากับ 992 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำสุด 948 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ยเท่ากับ 967 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรรวมทั้งระบบ สูงสุด 7,945 บาท/ไร่ ต่ำสุด 7,620 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ เท่ากับ 7,777 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 13,940 บาท/ไร่ ต่ำสุด 13,408 บาท/ไร่ รายได้รวมทั้งระบบเฉลี่ย 13,772 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบ สูงสุดเท่ากับ 6,197 บาท/ไร่ ต่ำสุด 5,663 บาท/ไร่ รายได้สุทธิรวมทั้งระบบเฉลี่ยเท่ากับ 5,996 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาปีและข้าวโพดฝักสด เท่ากับ 1.36 และ 2.02 ตามลำดับ ส่วน BCR รวมทั้งระบบ เท่ากับ 1.77

จากข้อมูลดังกล่าว กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 5,064 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 544 แต่มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 4,817 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 163 เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีการปลูกพืชมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1แสดงว่าทั้ง 2 กรรมวิธีสามารถนำไปผลิตได้โดยมีกำไร (ตารางที่ 9)

ผลการดำเนินงานเฉลี่ย 2 ปี (2556 – 2558)

จากการทดสอบ 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร (ข้าวนาปี) พบว่า ได้ผลผลิตข้าวเท่ากับ 431 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 2,811 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 3,663

บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 852 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 1.30

กรรมวิธีทดสอบ (ข้าวนาปี-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ยเท่ากับ 444 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ยเท่ากับ 983 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดเท่ากับ 2,790 บาท/ไร่ และ 4,859 บาท/ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบ เท่ากับ 7,649 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดเท่ากับ 3,802 บาท/ไร่ และ 9,808 บาท/ไร่ ตามลำดับ รายได้เฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 13,610 บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ยระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดเท่ากับ 1,012 บาท/ไร่ และ 4,949 บาท/ไร่ ตามลำดับ รายได้สุทธิเฉลี่ยรวมทั้งระบบเท่ากับ 5,961 บาท/ไร่ ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) ของข้าวนาและข้าวโพดฝักสด เท่ากับ 1.36 และ 2.02 ตามลำดับ BCR รวมทั้งระบบ เท่ากับ 1.78

จากผลการทดสอบข้างต้นพบว่า กรรมวิธีการทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยทั้งระบบ 4,838 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 172 แต่กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิทั้งระบบเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยทั้งระบบ 5,109 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 600 เมื่อพิจารณาสัดส่วนต่อการลงทุน(BCR) ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร เท่ากับ 1.78 และ 1.30 ตามลำดับ แสดงว่าทั้ง 2 วิธี ผลิตได้คุ้มต่อการลงทุน และมีผลกำไร แต่กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร อีกทั้งการปลูกข้าวโพดฝักสดใช้น้ำน้อย เกษตรกรจึงไม่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงการผลิตสามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร และเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในดินได้อีกทางหนึ่ง (ตารางที่ 10)

ความพึงพอใจของเกษตรกร

จากการสำรวจความพึงพอใจ ของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 7 ราย พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจ ระบบการปลูกพืชข้าว – ข้าวโพดฝักสด ข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ สวีทไวท์ (แปซิฟิก) และการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการปลูกข้าวพียงอย่างเดียว และเป็นพืชใช้น้ำน้อย

9. สรุปผลการทดลอง

การทดสอบ ระบบปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในปี 2554-2556 ในกรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปีอย่างเดียว 5,212 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 337 แต่กรรมวิธีทดสอบก็มีต้นทุนผันแปรที่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,360 บาท/ไร่ และการขยายผลการทดสอบ ในปี 2557-2558 กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สุทธิเฉลี่ยทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 5,109 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 600 แต่กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวมทั้งระบบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 4,838 บาท/ไร่ เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีการปลูกพืชมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่การปลูกข้าวโพดฝักสดเสริมรายได้หลังการปลูกข้าวนาปีเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น และยังเป็นพืชใช้น้ำน้อย เกษตรกรไม่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ

และยังสามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในดินได้อีกทางหนึ่ง ส่วนสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR ซึ่งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรทั้งระบบมากกว่า 1 แสดงว่าทั้ง 2 วิธี ผลิตได้คุ้มต่อการลงทุน และมีผลกำไร

10. คำขอบคุณ (ถ้ามี) -

11. การนำไปใช้ประโยชน์

สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชไร่หลังนาปี เช่น ข้าวโพดฝักสด แทนการปล่อยพื้นที่ว่างเปล่า เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

12. เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2546. **ศูนย์บริการอำเภอหนองบัว** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จากทางอินเตอร์เน็ต: http://www.amphoe.com วันที่ 4 สิงหาคม 2557

สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนครสวรรค์. 2555. **ข้อมูลปริมาณน้ำฝนความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิ** อ. หนองบัว จังหวัดนครสวรรค์.

สถาบันวิจัยพืชไร่, 2539 **เอกสารวิชาการ : การปลูกพืชไร่.** กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.พิมพ์ครั้งที่ 2.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. **ข้อมูลการผลิตและการตลาดสินค้าการเกษตรที่สำคัญ ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชไร่นา** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ตารางที่ 1 การใช้ปัจจัยการผลิต และวิธีปฏิบัติการปลูกข้าว -ข้าวโพดฝักสด ปี 2554 – 2558

รายการ	**ข้าวนาปี *,****	**ข้าวโพดฝักสด ****
1. พันธุ์	- ขาวดอกมะลิ 105	- พันธุ์ลูกผสม สวีทไวท์ (แปซิฟิก)
2. การเตรียมดิน	- ไถดะ 1 ครั้งไถแปร 2-3 ครั้ง	- ไถดะ 1 ครั้งไถแปร 2-3 ครั้ง
3. การปลูก		
- เดือน	- กลางเดือนกรกฎาคม	- เดือนธันวาคม
- ระยะปลูก และอัตรา เมล็ดพันธุ์	- หว่านเมล็ดพันธุ์อัตรา 15-20 กก./ไร่	- ระยะปลูก 75x25 ซม. อัตรา 2 กก./ ไร่ หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด
4. การป้องกันและกำจัดวัชพืช	- ใช้สารบิวทาคลอร์ ใช้อัตรา 120 ซี ซี./ น้ำ 20 ลิตรหลังหว่านข้าว 7-10 วัน หรือใช้สาร2,4-D ใช้อัตรา 150 มล./ไร่ น้ำ 20 ลิตร	- พ่นอะลาคลอร์ อัตรา 320มล./ไร่
5.การใส่ปุ๋ย	-ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0อัตรา 25-30กก./ไร่ ช่วงข้าวอายุ 15-30 วัน หรือ ใส่ปุ๋ยสูตร	-ใส่ปุ๋ยรองพื้น สูตร 15-15-15 อัตรา 50
ครั้งที่ 1	30-10-10 อัตรา20 กก./ไร่ ช่วงข้าวอายุ 25 วันและ 45 วัน	กก./ไร่ พร้อมปลูก
	-ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25-30กก./ ไร่ ข้าวอายุ 45-60 วันหรือ ใส่ปุ๋ยสูตร	
ครั้งที่ 2	30-10-10อัตรา 25 กก./ไร่ ข้าวอายุ 50 วัน	-หลังปลูก 20–25 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 30 กก./ไร่
	-พ่นสารไอโซโพรคาร์บ 50%WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร (ช่วงข้าวแตกกอ)	
6.การป้องกันกำจัดโรคและแมลง	หรือ พ่นสารคลอร์ไพริฟอส 40% EC อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ช่วงข้าวแตกกอกำจัดหนอนกอ	
	-ใช้รถในการเก็บเกี่ยวช่วงเดือนพฤศจิกายน	
7.การเก็บเกี่ยว	-ขายในรูปน้ำหนักสดให้แก่โรงสีในพื้นที่	-ใช้แรงงานคนเก็บเกี่ยวช่วงเดือนมีนาคม -ขายฝักสดให้แก่พ่อค้าพื้นที่
8.การจัดการผลผลิต		

หมายเหตุ : *,** กรรมวิธีเกษตรกร

** กรรมวิธีทดสอบ

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดินก่อนและหลังดำเนินการทดสอบระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2554-2556

รายชื่อเกษตรกร	ปฏิกิริยาดิน (1:1)		อินทรียวัตถุ (%)		ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)		โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	
	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ
1. นายบุญสม ลือหาญ	5.80	5.66	0.35	1.12	2	6	14	7
2. นายสังวาล ศรีสุข	5.53	5.05	1.35	1.32	2	5	8	10
3. นางเฉลี่ยว เสื้อทอง	7.41	6.96	2.02	2.21	24	15	30	21
4. นางทองย้อย จุ้ยขำ	6.21	6.02	1.42	2.03	1	4	10	24
5. นายสมบูรณ์ นาไพรวัลย์	5.60	5.55	2.24	2.16	1	4	10	32

ผลการวิเคราะห์ดินขยายผลการทดสอบในแปลงเกษตรกร ระยะเวลา 2 ปี 2557-2558

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดินก่อนและหลังดำเนินการทดสอบระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2557-2558

รายชื่อเกษตรกร	ปฏิกิริยาดิน (1:1)		อินทรียวัตถุ (%)		ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)		โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	
	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ	ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ
1. นายบุญสม ลือหาญ	5.65	5.35	1.10	1.10	14	13	21	29
2. นายสวอง รอดแสวง	5.77	5.16	1.28	1.64	3	6	10	31
3. นางเฉลี่ยว เสื้อทอง	7.24	7.04	2.12	2.45	20	17	34	27
4. นางทองย้อย จุ้ยขำ	6.33	5.78	1.05	1.39	7	11	17	16
5. นายผวน อินทชัย	5.23	5.42	1.53	1.32	11	28	9	13
6. นายเพลิน เพชรคง	6.07	5.96	2.26	2.04	4	14	12	24
7. นางสมศรี เพ็งสัมฤทธิ์	6.12	6.27	1.32	1.39	9	11	22	34

ตารางที่ 4 ผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบในอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2553/2554

เกษตรกร	วิธีปฏิบัติ	ผลผลิต (กก.ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	BCR ข้าวนาปี	BCR ข้าวโพดฝักสด	BCR เฉลี่ยทั้งระบบ
รายที่ 1	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	375	1,201	2,590	4,340	6,930	4,600	11,870	16,470	1,797	7,670	9,467	1.78	2.74	2.38
	เกษตรกร(ข้าว)	375		2,590		2,590	4,600		4,600	1,797		1,797	1.78		1.78
รายที่ 2	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	550	1,475	2,811	4,575	7,386	4,500	14,971	19,471	3,239	10,170	13,409	1.60	3.27	2.64
	เกษตรกร(ข้าว)	550		2,811		2,811	4,500		4,500	3,239		3,239	1.60		1.60
รายที่ 3	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	435	287	2,771	3,880	6,651	6,050	14,750	20,800	2,014	-149	1,865	2.18	3.80	3.13
	เกษตรกร(ข้าว)	435		2,771		2,771	6,050		6,050	2,014		2,014	2.18		2.18
รายที่ 4	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	400	1,187	2,370	4,075	6,445	4,387	12,010	16,397	2,230	7,795	10,025	1.85	2.95	2.54
	เกษตรกร(ข้าว)	400		2,370		2,370	4,387		4,387	2,230		2,230	1.85		1.85
รายที่ 5	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	450	1,361	2,640	4,295	6,935	4,785	3,731	8,516	1,860	10,676	12,536	1.81	0.87	1.23
	เกษตรกร(ข้าว)	450		2,640		2,640	4,785		4,785	1,860		1,860	1.81		1.81
เฉลี่ย	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	442	1,102	2,636	4,233	6,869	4,864	11,466	16,330	2,228	7,232	9,460	1.84	2.73	2.38
	เกษตรกร(ข้าว)	442		2,636		2,636	4,864		4,864	2,228		2,228	1.84		1.84
	ผลต่าง			-		4,233	-		11,466	-		7,232			
	%					160.56			235.72			324.61			

หมายเหตุ ผลผลิตข้าวนาปีได้จากการสอบถามข้อมูลเกษตรกร

ตารางที่ 5 ผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบในอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2554/2555

เกษตรกร	วิธีปฏิบัติ	ผลผลิต (กก.ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	BCR ข้าวนาปี	BCR ข้าวโพดฝักสด	BCR เฉลี่ยทั้งระบบ
รายที่ 1	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	906	1,060	3,440	3,580	7,020	5,436	7,000	12,436	1,996	3,420	5,416	1.58	1.96	1.77
	เกษตรกร(ข้าว)	901		3,440		3,440	5,400		5,400	1,960		1,960	1.57		1.57
รายที่ 2	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	720	920	3,800	3,988	7,788	5,640	7,150	12,790	1,840	3,162	5,002	1.48	1.79	1.64
	เกษตรกร(ข้าว)	666		3,800		3,800	5,320		5,320	1,520		1,520	1.40		1.40
รายที่ 3	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	640	1,020	3,295	4,800	8,095	5,400	9,000	14,400	2,105	4,200	6,305	1.64	1.88	1.78
	เกษตรกร(ข้าว)	533		3,295		3,295	4,840		4,840	1,545		1,545	1.47		1.47
รายที่ 4	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	720	1,290	4,360	3,880	8,240	5,808	7,500	13,308	1,448	3,620	5,068	1.33	1.93	1.62
	เกษตรกร(ข้าว)	813		4,360		4,360	5,436		5,436	1,076		1,076	1.25		1.25
รายที่ 5	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	800	1,100	3,490	3,850	7,340	5,604	5,000	10,604	2,114	1,150	3,264	1.61	1.30	1.44
	เกษตรกร(ข้าว)	800		3,490		3,490	4,800		4,800	1,310		1,310	1.38		1.38
เฉลี่ย	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	757.2	1078	3,677	4,020	7,697	5,578	7,130	12,708	1,901	3,110	5,011	1.53	1.77	1.65
	เกษตรกร(ข้าว)	742.6		3,677		3,677	5,159		5,159	1,482		1,482	1.41		1.41
	ผลต่าง					4,020			7,549			3,529			
	%					109			146			238			

ตารางที่ 6 ผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบในอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2555/2556

เกษตรกร	วิธีปฏิบัติ	ผลผลิต (กก.ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	ข้าวนาปี	BCR ข้าวโพดฝักสด	BCR เฉลี่ยทั้งระบบ
รายที่ 1	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	480	1,093	2,531	4,830	7,361	3,840	10,930	14,770	1,309	6,100	7,409	1.52	2.26	2.01
	เกษตรกร(ข้าว)	427		2,531		2,531	3,840		3,840	1,309		1,309	1.52		1.52
รายที่ 2	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	489	1,022	2,586	4,875	7,461	3,912	10,220	14,132	1,326	5,345	6,671	1.51	2.10	1.89
	เกษตรกร(ข้าว)	436		2,586		2,586	3,912		3,912	1,326		1,326	1.51		1.51
รายที่ 3	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	468	1,084	2,415	4,875	7,290	3,824	10,840	14,664	1,409	5,965	7,374	1.58	2.22	2.01
	เกษตรกร(ข้าว)	296		2,415		2,415	3,824		3,824	1,409		1,409	1.58		1.58
รายที่ 4	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	302	800	2,500	4,830	7,330	2,416	8,000	10,416	-84	3,170	3,086	0.97	1.66	1.42
	เกษตรกร(ข้าว)	420		2,500		2,500	2,416		2,416	-84		-84	0.97		0.97
รายที่ 5	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	391	853	2,440	4,730	7,170	3,128	8,530	11,658	688	3,800	4,488	1.28	1.80	1.63
	เกษตรกร(ข้าว)	307		2,440		2,440	3,128		3,128	688		688	1.28		1.28
เฉลี่ย	ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	426	970	2,494	4,828	7,322	3,424	9,704	13,128	929	4,876	5,805	1.37	2.01	1.79
	เกษตรกร(ข้าว)	377		2,494		2,494	3,424		3,424	929		929	1.37		1.37
	ผลต่าง					4,828			9,704			4,876			
	%					193.55			283.41			524.53			

เกษตรกร	กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)		รวม (บาท/ไร่)	BCR		BCR เฉลี่ยทั้งระบบ
ปี 2554	**กรรมวิธีทดสอบ** ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	442	1,102	2,636	4,233	6,869	4,864	11,466	16,330	2,228	7,232	**9,460**	1.85	2.71	2.38
	กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว	442	-	2,636	-	2,636	4,864	-	4,864	2,228	-	**2,228**	1.85	-	1.85
	ผลต่าง					4,233			11,466			7,232			
	%					160.56			235.72			324.61			
ปี 2555	**กรรมวิธีทดสอบ** ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	757	1,078	3,677	4,020	7,697	5,578	7,130	12,708	1,901	3,110	5,011	1.52	1.77	1.65
	กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว	743	-	3,677	-	3,677	5,159	-	5,159	1,482	-	1,482	1.40	-	1.40
	ผลต่าง					4,020			7,549			3,529			
	%					109			146			238			
ปี 2556	**กรรมวิธีทดสอบ** ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	426	970	2,494	4,828	7,322	3,424	9,704	13,128	929	4,876	5,805	1.37	2.01	1.79
	กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว	377	-	2,494	-	2,494	3,424	-	3,424	929	-	929	1.37	-	1.37
	ผลต่าง					4,828			9,704			4,876			
	%					193.55			283.41			524.53			
	กรรมวิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)	541	1,050	2,935	4,360	7,295	4,622	9,433	14,055	1,686	5,072	6,758	1.57	2.16	1.93

เฉลี่ย 3 ปี	**กรรมวิธีเกษตรกร** (ข้าว)	520	-	2,935	-	2,935	4,482	-	4,482	1,546	-	1,546	1.53	-	1.53
	ผลต่าง					4,360			9,573			5,212			
	%					148.5			213.6			337			

ตารางที่ 7 ผลผลิตและข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์เฉลี่ย 3 ปี ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบในอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด ปี 2556/2557

เกษตรกร	**วิธีปฏิบัติ**	**ผลผลิต (กก.ไร่)**		**ต้นทุน (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**รายได้ (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**BCR**		**BCR เฉลี่ย**
รายที่ 1	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	458	1,093	2,641	4,860	7,501	3,664	10,930	14,594	1,023	6,070	7,093	1.39	2.25	1.94
	เกษตรกร (ข้าว)	454		2,641		2,641	3,632		3,632	991		991	1.38		1.38
รายที่ 2	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	425	1,022	2,626	4,905	7,531	3,400	10,220	13,620	774	5,315	6,089	1.29	2.08	1.81
	เกษตรกร (ข้าว)	420		2,626		2,626	3,360		3,360	734		734	1.28		1.28
รายที่ 3	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	412	1,084	2,545	4,905	7,450	3,296	10,840	14,136	751	5,935	6,686	1.30	2.21	1.90
	เกษตรกร (ข้าว)	406		2,545		2,545	3,248		3,248	703		703	1.28		1.28
รายที่ 4	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	420	878	2,720	4,860	7,580	3,360	8,780	12,140	640	3,920	4,560	1.24	1.81	1.60
	เกษตรกร (ข้าว)	414		2,720		2,720	3,312		3,312	592		592	1.22		1.22
รายที่ 5	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	447	950	2,720	4,760	7,480	3,576	9,500	13,076	856	4,740	5,596	1.31	2.00	1.75
	เกษตรกร (ข้าว)	442		2,720		2,720	3,536		3,536	816		816	1.30		1.30
รายที่ 6	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	428	985	2,745	4,860	7,605	3,424	9,850	13,274	679	4,990	5,669	1.25	2.03	1.74
	เกษตรกร (ข้าว)	425		2,745		2,745	3,400		3,400	655		655	1.24		1.24
รายที่ 7	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	442	976	2,640	4,865	7,505	3,536	9,760	13,296	896	4,895	5,791	1.34	2.01	1.77
	เกษตรกร (ข้าว)	440		2,640		2,640	3,520		3,520	880		880	1.33		1.33
เฉลี่ยทั้ง 2 กรรมวิธี	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	**433**	**998**	**2,662**	**4,859**	**7,522**	**3,465**	**9,983**	**13,448**	**803**	**5,124**	**5,926**	**1.30**	**2.05**	**1.79**

เกษตรกร (ข้าว)	**429**		**2,662**		**2,662**	**3,430**		**3,430**	**767**		**767**	**1.29**		**1.29**
ผลต่าง					**4,860**			**10,018**			**5,159**			
%					**183**			**292**			**672**			

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลผลผลิตและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด ปี 2557/2558

เกษตรกร	**วิธีปฏิบัติ**	**ผลผลิต (กก.ไร่)**		**ต้นทุน (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**รายได้ (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**BCR**		**BCR เฉลี่ย**
รายที่ 1	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	460	980	3,006	4,860	7,866	4,140	9,800	13,940	1,134	4,945	6,079	1.38	2.02	1.77
	เกษตรกร (ข้าว)	440		3,040		3,040	3,960		3,960	920		920	1.30		1.30
รายที่ 2	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	443	975	2,986	4,905	7,891	3,987	9,750	13,737	1,001	4,845	5,846	1.34	1.99	1.74
	เกษตรกร (ข้าว)	414		3,005		3,005	3,726		3,726	721		721	1.24		1.24
รายที่ 3	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	423	992	2,715	4,905	7,620	3,807	9,920	13,727	1,092	5,015	6,107	1.40	2.02	1.80
	เกษตรกร (ข้าว)	405		2,895		2,895	3,645		3,645	750		750	1.26		1.26
รายที่ 4	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	426	952	2,885	4,860	7,745	4,158	9,250	13,408	1,273	4,390	5,663	1.44	1.90	1.73
	เกษตรกร (ข้าว)	432		2,885		2,885	3,888		3,888	1,003		1,003	1.35		1.35
รายที่ 5	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	478	956	2,905	4,760	7,665	4,302	9,560	13,862	1,397	4,800	6,197	1.48	2.01	1.81
	เกษตรกร (ข้าว)	451		2,939		2,939	4,059		4,059	1,124		1,124	1.38		1.38
รายที่ 6	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	465	967	3,085	4,860	7,945	4,185	9,670	13,855	1,100	4,810	5,910	1.36	1.99	1.74

	เกษตรกร (ข้าว)	428		3,085		3,085	3,852		3,852	767		767	1.25		1.25
รายที่ 7	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	488	948	2,840	4,865	7,705	4,392	9,480	13,872	1,552	4,615	6,167	1.55	1.95	1.80
	เกษตรกร (ข้าว)	456		2,870		2,870	4,140		4,140	1,234		1,234	1.44		1.44
เฉลี่ยทั้ง 2 กรรมวิธี	**ทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)**	**455**	**967**	**2,917**	**4,859**	**7,777**	**4,139**	**9,633**	**13,772**	**1,221**	**4,774**	**5,996**	**1.36**	**2.02**	**1.77**
	เกษตรกร (ข้าว)	**432**		**2,960**		**2,960**	**3,896**		**3,896**	**931**		**931**	**1.32**		**1.30**
	ผลต่าง					**4,817**			**9,876**			**5,064**			
	%					**163**			**254**			**544**			

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 ปี ผลผลิต รายได้ รายได้สุทธิ ต้นทุนผันแปรและอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร อ.หนองบัว จ. นครสวรรค์ ปี 2557-2558

เกษตรกร	**กรรมวิธี**	**ผลผลิต (กก./ไร่)**		**รายได้ (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**ต้นทุน (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)**		**รวม (บาท/ไร่)**	**BCR**		**BCR เฉลี่ยทั้งระบบ**
ปี 2557	**กรรมวิธีทดสอบ** ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	433	998	3,465	9,983	**13,448**	2,662	4,859	**7,522**	803	5,124	**5,927**	1.30	2.05	1.79
	กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว	429	-	3,430	-	3,430	-	**2,662**	**2,662**	767	-	**767**	1.29	-	1.29
	ผลต่าง					10,018			4,860			5,159			
	%					292			183			673			
	กรรมวิธีทดสอบ	455	967	4,139	9,633	**13,772**	2,917	4,859	**7,776**	1,222	4,774	**5,996**	1.42	1.98	1.77

ปี 2558	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด														
	กรรมวิธีเกษตรกร														
	ข้าว	432	-	3,896	-	**3,896**	2,960	-	**2,960**	936	-	**931**	1.32	-	1.32
	ผลต่าง					9,876			4,817			5,064			
	%					254			163			544			
เฉลี่ย 2 ปี	**กรรมวิธีทดสอบ**														
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	444	983	3,802	9,808	**13,610**	2,790	4,859	**7,649**	1,012	4,949	**5,961**	1.36	2.02	1.78
	กรรมวิธีเกษตรกร														
	ข้าว	431	-	3,663	-	**3,663**	2,811	-	**2,811**	852	-	**852**	1.30	-	1.30
	ผลต่าง					9,947			4,838			5,109			
	%					272			172			600			

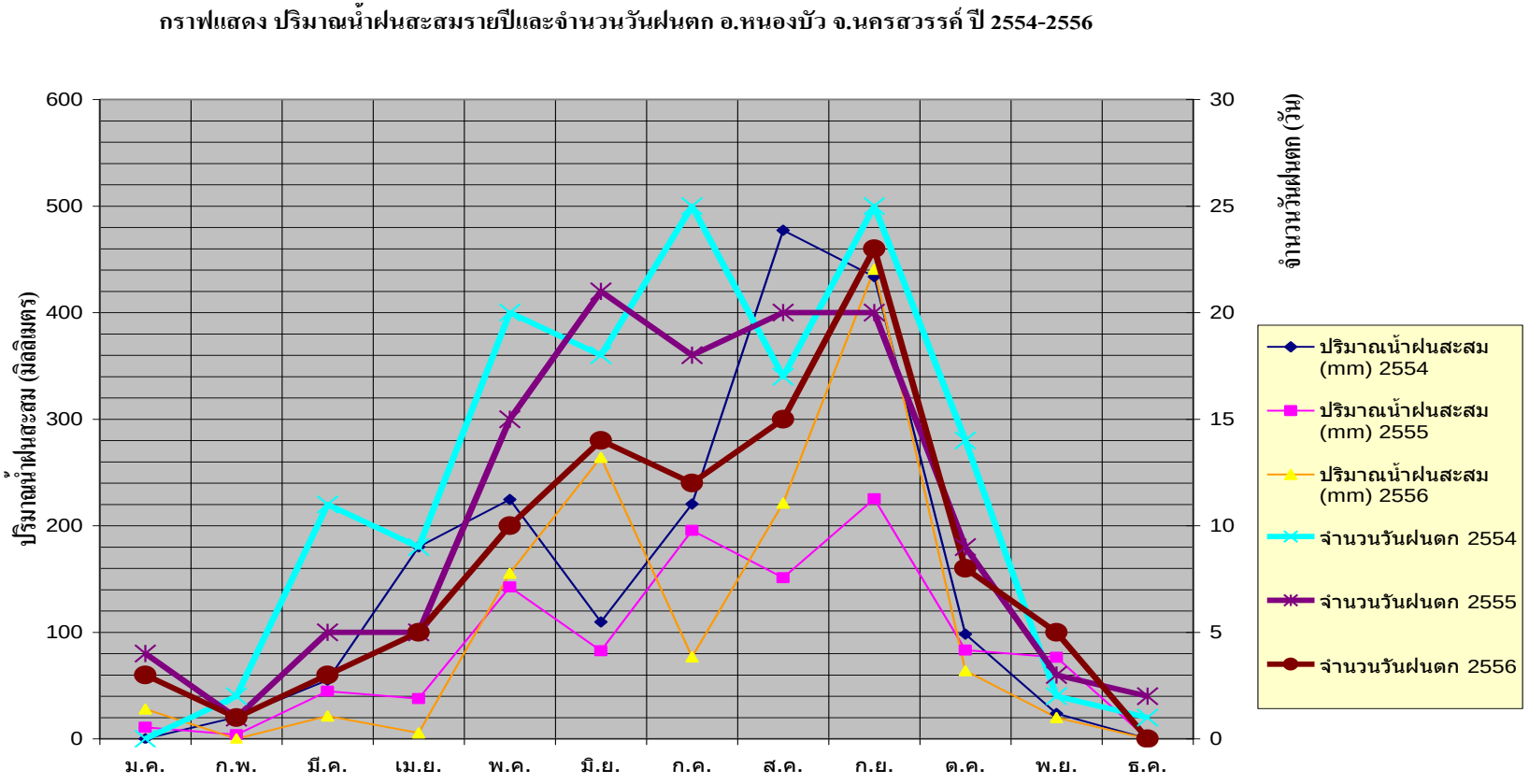
ตารางที่ 11 แบบสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรที่ร่วมการทดสอบระบบปลูกพืชข้าว- ข้าวโพดฝักสด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2558 (จำนวน 7 ราย)

เทคโนโลยี	ระดับความพึงพอใจ (%)				
	มาก	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	ค่อนข้างน้อย	น้อย
1.พันธุ์ข้าวโพดฝักสด พันธุ์ สวีทไวท์ (แปซิฟิก)	100	-	-	-	-
2.เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร	100	-	-	-	-
3.ภาพรวมของระบบการปลูกข้าว – ข้าวโพดฝักสด	100	-	-	-	-

13 ภาคผนวก

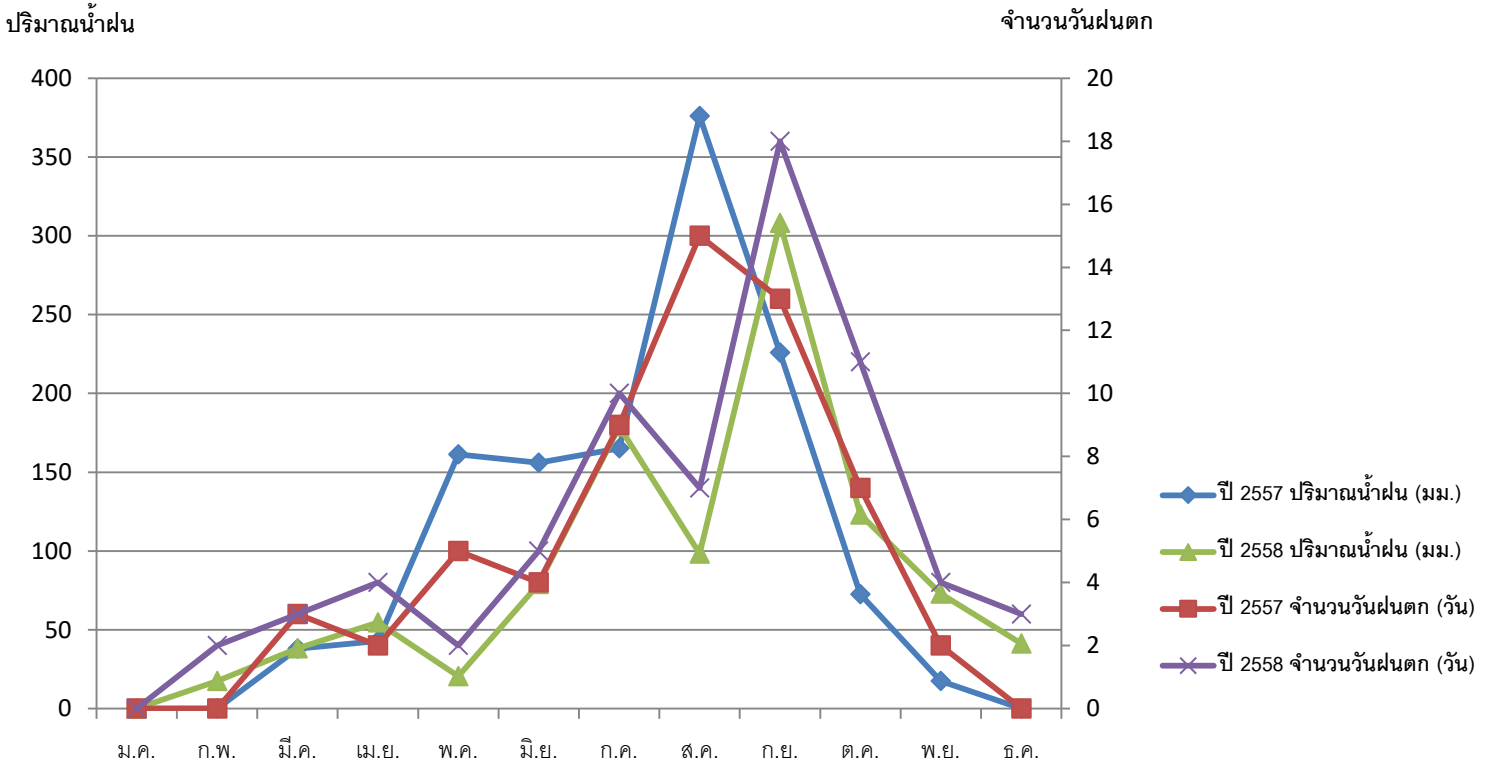
ที่มา : www.amphoe.com

ภาพที่ 1 แสดงแผนที่ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์



ที่มา : สถานีอุตุวิทยาจังหวัดนครสวรรค์

ภาพที่ 2 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนและวันฝนตกเฉลี่ยรายเดือนของอำเภอหนองบัว ประจำปี 2554-2556



ที่มา : สถานีอุตุวิทยาจังหวัดนครสวรรค์

ภาพที่ 3 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนและวันฝนตกเฉลี่ยรายเดือนของอำเภอหนองบัว ประจำปี 2557-2558

ภาพที่ 4 **ภาพกิจกรรมในการทดสอบ**

ก,ข ภาพการเก็บข้อมูลข้าวนาปี ค,ง ภาพการเก็บข้อมูลผลผลิตข้าวโพดฝักสด

จ,ฉ ภาพเกษตรอำเภอหนองบัวมาดูการเก็บข้อมูลผลผลิตข้าวโพดฝักสดพร้อมด้วยเกษตรกร