



## รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา  
ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

Research Testing and Developing Technology on Cropping Systems after  
Rice Planting in the Lower Northeastern Region.

นายบงการ พันธุ์เพ็ง  
Mr. Bongkarn Panpeng

ปี พ. ศ. 2562



## รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา  
ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

Research Testing and Developing Technology on Cropping Systems after  
Rice Planting in the Lower Northeastern Region.

นายบงการ พันธุ์เพ็ง  
Mr. Bongkarn Panpeng

ปี พ. ศ. 2562

## คำปรารภ

รายงานโครงการวิจัยเรื่อง วิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตั้งแต่ ตุลาคม 2559-กันยายน 2561 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝน และพื้นที่ชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน ทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15 และได้เกษตรกรต้นแบบพร้อมเครือข่ายเกษตรกรและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรในพื้นที่เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

เนื้อหาทั้งหมดในรายงานเล่มนี้มีจำนวน 2 บท คือ บทที่ 1 เป็นเรื่องทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประกอบด้วยระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมในพื้นที่เป้าหมายที่มีเงื่อนไขทางกายภาพคือเป็นพื้นที่ปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝนมี จ.อุบลราชธานี และ จ.สุรินทร์ บทที่ 2 เป็นเรื่องทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชในพื้นที่ชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประกอบด้วยระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมในพื้นที่เป้าหมายที่มีเงื่อนไขทางกายภาพคือเป็นพื้นที่ปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.สุรินทร์ จ.บุรีรัมย์ จ.อุบลราชธานี และ จ.มหาสารคาม

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะมีประโยชน์แก่นักวิจัย นักวิชาการเกษตร ตลอดจนเกษตรกร และผู้สนใจโดยทั่วไป ที่จะได้ศึกษาและนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	5
ผู้วิจัย	6
บทนำ	7
บทคัดย่อ	
บทที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	11
บทที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชในพื้นที่ชลประทานสูบน้ำ ด้วยไฟฟ้า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	37
บรรณานุกรม	71

### กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้เริ่มดำเนินการจนบรรลุวัตถุประสงค์ โดยได้รับการสนับสนุนจาก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 และอาจารย์ ดร.สมชาย บุญประดับ ที่ปรึกษาโครงการวิจัย คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรไทยทุกท่านผู้ร่วมงานโครงการวิจัยนี้ซึ่งนับเป็นส่วนสำคัญที่ได้ทำให้โครงการวิจัยและพัฒนาประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายของโครงการฯ นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในด้านต่างๆแต่มีได้เอยนามไว้ ซึ่งล้วนแต่มีส่วนส่งเสริมให้โครงการวิจัยนี้ดำเนินงานจนเป็นผลสำเร็จ ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

**ผู้วิจัย**

บงการ พันธุ์เพ็ง  
Bongkarn Panpeng

สุดธิดา บุขารัมย์  
Sudtida Bucharum  
จิรัชญาพร รณเรืองฤทธิ์  
Jeerutchayaporn  
Ronruangrit

นิพนธ์ ภาชนะวรรณ  
Nipon Pachanawan

## บทนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มันสำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 23.18 ไร่ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดในประเทศ คือถึงร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีสัดส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิตการเกษตรกรรม เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดีและมีเนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งมีถึง 60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาคที่อาศัยเขื่อนน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ในอดีต พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบมากต่อรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว และต้องมีการจัดการด้านการตลาด สำหรับผลิตผลใหม่ที่มาทดแทนด้วย (นิรันทร, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) ที่รายงานว่าเป็นที่น่าสังเกตว่าการเกษตรของไทยในช่วงแผนฯ 4 - 5 นั้นเริ่มประสบปัญหาและข้อจำกัดของทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำ และป่าไม้ที่ถูกนำมาใช้ในระยะเวลาที่ผ่านมาในลักษณะที่ไม่ค่อยจะมีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองและขาดการอนุรักษ์ จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีสภาพเสื่อมโทรมลงโดยลำดับ จนมีปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมาหลายด้าน ทั้งนี้ มีผลทำให้อัตราขยายตัวของผลผลิตภาคเกษตรของประเทศเริ่มชะลอตัวลงโดยลำดับเหลือประมาณร้อยละ 3.5 ต่อปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน ซึ่งทรัพยากรที่ดินและแหล่งน้ำมีจำกัด และอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมมาก อัตราการขยายตัวของภาคเกษตรกรรมจะมีแนวโน้มต่ำมาก ซึ่งจะเป็นอัตราต่อการรักษาเสถียรภาพและความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำและป่าไม้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น หากต้องการรักษาฐานะสำคัญของภาคการเกษตรไว้ต่อไป รวมทั้งในแง่การเลือกพืชปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพของดินและการใช้เทคนิคการผลิตไม่ถูกวิธี จึงทำให้การเพิ่มผลผลิตไม่ได้ผลดี ทำให้ที่ดินเสื่อมโทรมลงและขาดการอนุรักษ์ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพการใช้ที่ดินต่ำ คือไม่ได้ใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่การปลูกครั้งที่สองยังมีน้อยมาก เนื่องจากระบบชลประทานมีเพียงร้อยละ 10 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด และจากพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 16 ล้านไร่ มีเพียง 4-5 ล้านไร่เท่านั้นที่สามารถรับน้ำชลประทานได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรยังต้องพึ่งการเขื่อนน้ำฝนเป็นหลักอยู่ จากปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งจากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรผู้ทำนาปลูกข้าวในพื้นที่ใช้น้ำฝน จ.อุบลราชธานี พบว่าเกษตรกรขาดการปลูกพืชหลังนา ทำให้เกษตรกรขาดรายได้ ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ เกษตรกรขาดความหลากหลายของกิจกรรมทางการเกษตร และขาดความหลากหลายทางชีวภาพของพืชปลูก ทำให้รายได้ต่ำ

เกิดสภาพนิเวศน์เกษตรที่ไม่ยั่งยืน ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ใช้น้ำฝน จ.อุบลราชธานี เพื่อแก้ปัญหาฯ ดังกล่าว

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(2557) รายงานว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังรวมทั้งสิ้น 1,681,868 ไร่ โดยสามารถเก็บเกี่ยวได้ทั้งสิ้น 1,623,527 ไร่ แต่สถานการณ์ภัยแล้งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ดังเช่น วิกฤติการณ์ภัยแล้งในปีนี้เกิดจากในช่วงปลายฤดูฝนของปี 2556 ที่ผ่านมา ในหลายพื้นที่ทั่วประเทศมีปริมาณน้ำฝนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำของเขื่อนและแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าปกติ (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ,2557) ซึ่งสภาวะแห้งแล้ง หรือภัยแล้งหมายถึง สภาวะที่ขาดแคลนปริมาณน้ำฝน อย่างผิดปกติ จนไม่เพียงพอต่อความต้องการ นานเกินกว่า 2 สัปดาห์ขึ้นไป และเกิดครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างเป็นผลสืบเนื่องมาจากปริมาณฝนตกในช่วงต้นปีที่ผ่านมาน้อยกว่าปกติทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำสำหรับการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง คือ ช่วง ธันวาคม-เมษายนอย่างรุนแรงซึ่งมีผลต่อการประกอบอาชีพของเกษตรกรโดยตรง เมื่อหมดฤดูนาปีแล้วจำเป็นต้องให้เกษตรกรปลูกพืชเศรษฐกิจอายุสั้นที่ใช้น้ำน้อยแทนการทำนาปรังในส่วนที่ทำได้ ซึ่งพืชที่แนะนำได้แก่ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ข้าวโพด ทานตะวัน และพืชผักต่างๆ ซึ่งพืชไร่อายุสั้นเหล่านี้ใช้น้ำน้อยเพียง 300 – 400 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ แต่ถ้าทำนาข้าวจะใช้น้ำถึง 5 เท่า คือ 1,500 – 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่(ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม,2557) แต่พื้นที่ชลประทานส่วนใหญ่เป็นที่ราบ เมื่อจะส่งน้ำเข้าระบบชลประทานคือบรรดาคคลองสายใหญ่ สายซอย ก็ใช้วิธีการส่งน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงโลก ปล่อยจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำกระจายไปในพื้นที่การเกษตร แต่ในบางพื้นที่เป็นที่สูงอยู่สูงกว่าระบบชลประทาน หนทางที่จะส่งน้ำไปได้คือใช้ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีทั้งในส่วนของกรมชลประทานเอง และหน่วยงานอื่น เช่น กรมการพัฒนาพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในอดีต ต่อมาได้ถ่ายโอนให้กรมชลประทานรับผิดชอบทั้งสิ้นกว่า 2,000 โครงการ เกษตรกรในพื้นที่เหล่านี้ มีต้นทุนค่าไฟฟ้าและน้ำมันสูงมาก เมื่อสูบน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนขึ้นมาลำดับแรกแล้ว เกษตรกรยังต้องสูบน้ำด้วยน้ำมันเข้าสู่พื้นที่ของตัวเอง นับเป็นภาระต้นทุนที่หนักหนาเอาการ(พรชัย,2557) ซึ่งนอกจากพื้นที่ดังกล่าวจะมีปัญหาด้านทุนการผลิตทางการเกษตรสูงแล้ว ยังมีปัญหาน้ำไม่พอเพียงต่อการเพาะปลูกอีกด้วย ดังนั้นจึงอาจไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวนาปรังที่ต้องใช้น้ำในปริมาณมากเพื่อการเพาะปลูก และอาจได้ผลน้อย หรือไม่ได้ผลหากน้ำไม่เพียงพอ ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงในการผลิตพืชจึงจำเป็นต้องทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ดังกล่าว โดยการปลูกพืชสร้างรายได้ที่ใช้น้ำน้อยกว่าข้าว เช่น ถั่วลิสง ข้าวโพด



### บทคัดย่อ

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่อาศัยน้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ดำเนินการระหว่างปี 2559-2561 ในพื้นที่อาศัยน้ำฝน จังหวัดสุรินทร์ พบว่าระบบข้าว - ถั่วลิสง และระบบข้าว - ข้าวโพด เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ดังกล่าว ปี 2561 พบว่าถั่วลิสงฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 287 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 7,180 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 3,840 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,340 บาท/ไร่ ในขณะที่ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5,743 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 11,509 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 6,774 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,735 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 6,774 บาท/ไร่ การดำเนินงาน จ.อุบลราชธานี ดำเนินงาน 3 ปี พบว่าระบบข้าว - ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ ในปี 2561 พบว่าถั่วลิสงให้ผลผลิต 405 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,775 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 12,150 บาท/ไร่ ขณะที่ข้าวโพดให้ผลผลิต 947 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,562 บาท/ไร่ สร้างรายได้เฉลี่ย 18,940 บาท /ไร่

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ดำเนินการระหว่างปี 2559-2561 ในพื้นที่ จ.มหาสารคาม พบว่า ระบบข้าวนาปี - พักทอง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบสูงสุด รองลงมาได้แก่ ระบบข้าวนาปี - ถั่วลิสง และระบบข้าวนาปี - ข้าวนาปรัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย เท่ากับ 12,325 9,779 และ 6,072 บาท/ไร่ ตามลำดับ ระบบข้าวนาปี - พักทอง เป็นระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรพึงพอใจมากที่สุด การทดสอบพื้นที่ จ.สุรินทร์ พบว่าระบบข้าว - ข้าวโพด เป็นระบบที่เกษตรกรเลือกเนื่องจากเป็นระบบที่เข้ากับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมในสภาพพื้นที่ดังกล่าวมากที่สุด โดยในปี 2559 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 9,863 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 22,686 บาท/ไร่ ปี 2560 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 6,251 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 9,966 บาท /ไร่ ปี 2561 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 6,336 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 8,136 บาท/ไร่ การทดสอบในพื้นที่ จ.บุรีรัมย์ พบว่าระบบข้าว - ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรเลือก โดยปี 2559 60 และ 61 พบว่า ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 462 812 และ 721 กิโลกรัม /ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย เท่ากับ 6,194 7,204 และ 6,725 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 13,863 24,373 และ 25,217 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 7,669 17,169 และ 18,492 บาท/ไร่ การทดสอบในพื้นที่ จ.อุบลราชธานี เฉลี่ย 3 ปี พบว่า (ปี 2559 - 2561) ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,073 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,508 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 21,460 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 18,952 บาท/ไร่ ขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 408 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,766 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,560 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 8,794 บาท/ไร่ มากกว่าการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว ระบบข้าว - ข้าวโพด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับร้อยละ 50 เท่ากับระบบข้าว - ถั่วลิสง ทั้งนี้เพราะในเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีปัจจัยในเรื่องของน้ำอย่างเพียงพอ หากเกษตรกรปลูกข้าวโพดหลังนาและปฏิบัติดูแลดีเท่าที่ควรจะสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรมากกว่าการปลูกถั่วลิสงหลังนา แต่การปลูกถั่วลิสงหลังนาจะทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่าหากขาดน้ำ

ผลจากการดำเนินงานตามโครงการฯ ทำให้ได้ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ใช้น้ำฝน และในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 15 รวมทั้งได้เกษตรกรต้นแบบและเครือข่ายเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินงานคือ จ.มหาสารคาม จ.สุรินทร์ จ.บุรีรัมย์ และ จ.อุบลราชธานี

### Abstract

Testing and develop technology of cropping system after rice in rainfed area in the lower northeast of Thailand based on sustainable agricultural system in Ubon Ratchathani and Surin province was aimed to find out an appropriate cropping pattern after rice. The experiment was conducted in 2016 – 2018. In Ubon Ratchathani find out an appropriate cropping pattern is rice – peanut. In 2018, Peanut had yield 405 Kg/Rai. and increased farmers income 12,150 Baht/rai by mean. Maiz after rice had yield 947 Kg/Rai. and increased farmers income 18,940 Baht/rai by mean. In Surin province, 1) rice – maize 2) rice – peanut system both are appropriate cropping patterns. In 2018, Peanut had yield 287 Kg/Rai. and increased farmers income 7,180 Baht/rai by mean. Maiz after rice increased farmers income 11,509 Baht/rai by mean.

And testing and develop technology of cropping system after rice in irrigated area in the lower northeast of Thailand including Mahasarakram Surin Burirum and Ubon Ratchathani province. The experiment was conducted in 2016 – 2018. In Mahasarakra, rice-pumkin system showed highest farmers income 12,325 Baht/rai over than rice-peanut and rice-rice that showed income 9,779 Baht/rai, 6,072 Baht/rai. respectively. In Surin province, rice – maize system is appropriate cropping pattern. Maiz after rice increased farmers income 22,686 Baht/rai, 9,966 Baht/rai, 8,136 Baht/rai by mean in 2016, 2017 and 2018 respectively. In Burirum, rice – peanut system is appropriate cropping pattern. Peanut after rice showed high yields 462 Kg/Rai, 812 Kg/Rai, 721 Kg/Rai. And increased farmers income 13,863 Baht/rai, 24,373 Baht/rai, 25,217 Baht/rai by mean in 2016, 2017 and 2018 respectively. In Ubon Ratchathani, Maize after rice showed high yields 1,073 Kg/Rai by 3 years mean. Maize increased farmers income 21,460 Baht/rai by 3 years mean. Peanut after rice showed high yields 408 Kg/Rai by 3 years mean. Maize increased farmers income 11,560 Baht/rai by 3 years mean. Rice – maize and rice – peanut system both are appropriate cropping patterns in Ubon Ratchathani province.

## บทที่ 1

### ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ใช้น้ำฝน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

### Testing and Developing Technology on Cropping Systems after Rice Planting in Rainfed Area in the Lower Northeastern Region.

บงการ พันธุ์เพ็ง  
Bongkarn Panpeng

จีรัชญาพร รณเรืองฤทธิ์  
Geerutchayaporn  
Ronraungrit

คำสำคัญ : ระบบปลูกพืช ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง  
เขตอาศัยน้ำฝน เกษตรยั่งยืน

Keywords : Cropping system lower northeast region rainfed area sustainable agriculture

#### บทคัดย่อ

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ใช้น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ดำเนินการระหว่างปี 2559-2561 ในพื้นที่อาศัยน้ำฝน จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดอุบลราชธานี สำหรับการทดลองในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ 1) ข้าว – ถั่วลิสง 2) ข้าว – พักทอง 3) ข้าว - มันเทศ ถั่วลิสงฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 135 กก./ไร่ ให้รายได้เฉลี่ย 4,050 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 1,663 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,530 บาท/ไร่ ในขณะที่พักทองให้ผลผลิตเฉลี่ย 292 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 2,920 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 824 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,096 บาท/ไร่ และมันเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 205 กก./ไร่ ปี 2560 ประชุมวางแผนร่วมกับเกษตรกรปรับเปลี่ยนกรรมวิธีเป็น 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-ข้าวโพด 3) ข้าว-มันเทศ พบว่าถั่วลิสงฝักสดให้ผลผลิตเฉลี่ย 297 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 8,916 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 6,374 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,542 บาท/ไร่ ขณะที่ข้าวโพดฝักสดให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,985 ฝัก/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 7,463บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 3,460 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,003 บาท/ไร่ และมันเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 178 กก./ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,151 บาท/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 1,783 บาท/ไร่ ขาดทุน 368 บาท/ไร่ ปี 2561 ประชุมวางแผนร่วมกับเกษตรกรปรับเปลี่ยนกรรมวิธีเป็น 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-ข้าวโพด พบว่าถั่วลิสงฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 287 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 7,180 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 3,840 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,340 บาท/ไร่ ในขณะที่ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 5,743 ฝัก/ไร่ รายได้เฉลี่ย 11,509 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 6,774 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,735 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 6,774 บาท/ไร่ จากการดำเนินงาน 3 ปี พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง และระบบข้าว – ข้าวโพด เป็นระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ดังกล่าว ทำให้ได้เกษตรกรต้นแบบและเครือข่ายเกษตรกร

การดำเนินงาน จ.อุบลราชธานี คัดเลือกได้พื้นที่ ต.เกษม อ.ตระการพืชผล ปี 2559 ทดสอบ 3 กรรมวิธี คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – พักทอง 3.ข้าว – มันเทศ พบว่า ถั่วลิสงให้ผลผลิต 235 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,750 บาท/ไร่ สร้างรายได้เฉลี่ย 5,875 บาท/ไร่ ในขณะที่การปลูกพักทองให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,566 กก./ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 3,500 บาท/ไร่ สร้างรายได้เฉลี่ย 15,660 บาท/ไร่ สำหรับมันเทศประสบภาวะแล้ง และเกษตรกรขาด

การดูแลเท่าที่ควรทำให้เสียหายไม่ได้ผลผลิต ในปี 2560 ปรับเปลี่ยนกรรมวิธีเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่และความต้องการของเกษตรกรเป็น 3 กรรมวิธี คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2. ข้าว – ข้าวโพด 3. ข้าว – ถั่วเขียว พบว่า ถั่วลิสงให้ผลผลิต 330 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,775บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 9,900 บาท/ไร่ ขณะที่ข้าวโพดให้ผลผลิต 1,074 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,562บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 21,482 บาท/ไร่ สำหรับถั่วเขียวให้ผลผลิต 95 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 1,350 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 1,900 บาท/ไร่ ในปี 2561 ปรับเปลี่ยนกรรมวิธีตามความต้องการของเกษตรกรเหลือ 2 กรรมวิธี คือ 1.ข้าว – ถั่วลิสง 2.ข้าว – ข้าวโพดฝักสด พบว่าถั่วลิสงให้ผลผลิต 405 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,775บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 12,150 บาท/ไร่ ขณะที่ข้าวโพดให้ผลผลิต 947 กก./ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,562บาท/ไร่ สร้างรายได้เฉลี่ย 18,940 บาท /ไร่ ดำเนินงาน 3 ปี พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเพราะถั่วลิสงเป็นพืชที่ทนแล้ง และสามารถขายผลผลิตถั่วลิสงได้ง่ายกว่าข้าวโพด ทำให้ได้เกษตรกรต้นแบบพร้อมเครือข่ายเกษตรกร

### Abstract

Testing and development technology cropping system after rice in rainfed area based on sustainable agricultural system in paddy field of Ubon Ratchathani and Surin province was aimed to find out an appropriate cropping pattern after rice. The experiment was conducted in 2016 – 2018. Farmers participatory technology development was carry out by 3 treatment 1) rice – peanut 2) rice – pumkin 3) rice – Yam. In 2016 at Surin province, Peanut showed high yield 135 Kg/rai. and had cost 2,530 Baht/rai., increased farmers income 4,050 Baht/rai by mean. While, Pumkin showed low yield 292 Kg/rai. and had cost 2,096 Baht/rai., increased farmers income 824 Baht/rai by mean. Yam showed low yield 205 Kg/rai. In 2017, Farmer need change treatment to 1) rice – peanut 2) rice – maize 3) rice – Yam, so that peanut showed high yield 297 Kg/rai. and had cost 2,542 Baht/rai., increased farmers income 8,916 Baht/rai by mean. Maize increased farmers income 7,463 Baht/rai by mean. While, Yam showed low yield 178 Kg/rai decreased farmers income 368 Baht/rai by mean. In 2018, Farmer need change treatment to 1) rice – peanut 2) rice – maize, so that peanut showed high yield 287 Kg/rai. and had cost 3,340 Baht/rai., increased farmers income 7,180 Baht/rai by mean. Maize increased farmers income 11,509 Baht/rai by mean. Finally, rice – maize is an appropriate cropping pattern in Surin province. In Ubon Ratchathani, testing was conducted in 2016 – 2018. Farmers participatory technology development was carry out by 3 treatment 1) rice – peanut 2) rice – pumkin 3) rice – Yam. In 2016 peanut showed high yield 235 Kg/rai. and had cost 2,750 Baht/rai., increased farmers income 5,875 Baht/rai by mean. While, Pumkin showed high yield 1,566 Kg/rai. and had cost 3,500 Baht/rai., increased farmers income 15,660 Baht/rai. In 2017, Farmer need change treatment to 1) rice – peanut 2) rice – maize 3) rice – mungbean, Peanut showed high yield 330 Kg/rai. and had cost 2,775 Baht/rai., increased farmers income 9,900 Baht/rai by mean. Maize showed high yield 1,074 Kg/rai. and had cost 2,562 Baht/rai., increased farmers income 21,482 Baht/rai by mean. Mungbean showed low yield 95 Kg/rai. and had cost 1,350 Baht/rai., increased farmers income 1,900 Baht/rai by mean. In 2018, Farmer need change treatment to 1) rice – peanut 2) rice – maize. Peanut showed high yield 405 Kg/rai. and had cost 2,775 Baht/rai.,

increased farmers income 12,150 Baht/rai by mean. Maize showed yield 947 Kg/rai and had cost 2,562 Baht/rai., increased farmers income 18,940 Baht/rai by mean. Finally, rice – peanut is an appropriate cropping pattern in Ubon Ratchathani.

### บทนำ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ในอดีต พบว่า ปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตทางการเกษตรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว และต้องมีการจัดการด้านการตลาด สำหรับผลิตผลใหม่ที่มาทดแทนด้วย (นิรันทร, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) ที่รายงานว่า เป็นที่น่าสังเกตว่าการเกษตรของไทยในช่วงแผนฯ 4 - 5 นั้นเริ่มประสบปัญหาและข้อจำกัดของทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำ และป่าไม้ที่ถูกนำมาใช้ในระยะที่ผ่านมาในลักษณะที่ไม่ค่อยจะมีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองและขาดการอนุรักษ์ จึงทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีสภาพเสื่อมโทรมลงโดยลำดับ จนมีปัญหาล้อมตามมาหลายด้าน ทั้งนี้ มีผลทำให้อัตราการขยายตัวของการผลิตภาคเกษตรของประเทศเริ่มชะลอตัวลงโดยลำดับเหลือประมาณร้อยละ 3.5 ต่อปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน ซึ่งทรัพยากรที่ดินและแหล่งน้ำมีจำกัด และอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมมาก อัตราการขยายตัวของภาคเกษตรกรรมจะมีแนวโน้มต่ำมาก ซึ่งจะเป็นอัตราต่อการรักษาเสถียรภาพและความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างยิ่ง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่ดิน แหล่งน้ำและป่าไม้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น หากต้องการรักษาฐานะความสำคัญของการเกษตรไว้ต่อไป รวมทั้งในแง่การเลือกพืชปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพของดินและการใช้เทคนิคการผลิตไม่ถูกวิธี จึงทำให้การเพิ่มผลผลิตไม่ได้ผลดี ทำให้ที่ดินเสื่อมโทรมลงและขาดการอนุรักษ์ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพการใช้ที่ดินต่ำ คือไม่ได้ใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่การปลูกครั้งที่สองยังมีน้อยมาก เนื่องจากระบบชลประทานมีเพียงร้อยละ 10 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด และจากพื้นที่ชลประทานทั้งหมด 16 ล้านไร่ มีเพียง 4-5 ล้านไร่เท่านั้นที่สามารถรับน้ำชลประทานได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรยังต้องพึ่งการเกษตรน้ำฝนเป็นหลักอยู่

จากปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งจากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรผู้ทำนาปลูกข้าวในพื้นที่ใช้น้ำฝน จ.อุบลราชธานี และ จ.สุรินทร์ พบว่าเกษตรกรขาดการปลูกพืชหลังนาทำให้เกษตรกรขาดรายได้ ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ เกษตรกรขาดความหลากหลายของกิจกรรมทางการเกษตร และขาดความหลากหลายทางชีวภาพของพืชปลูก ทำให้รายได้ต่ำ เกิดสภาพนิเวศน์เกษตรที่ไม่ยั่งยืน ดังนั้น ควรศึกษาหาแนวทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ใช้น้ำฝน จ.อุบลราชธานี และ จ.สุรินทร์ เพื่อแก้ปัญหา ดังกล่าว

### ระเบียบวิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1 ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่อาศัยน้ำฝน จ.สุรินทร์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1) พันธุ์พืช : พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

มันเทศพันธุ์พิจิตร 1 หรือพันธุ์ที่เกษตรกรต้องการ ข้าวโพดข้าวเหนียว

2) ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15 (หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

3) วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

วิธีการ

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่อาศัยน้ำฝน จ.สุรินทร์และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

1) ข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน หวานปูนโดโลไมท์ อัตรา 100 กก./ไร่ ไถพรวน 1 ครั้ง แล้วยกร่องสูง 20-25 ซม. ขนาดความกว้าง 80 ซม. ระยะห่างระหว่างร่อง 50 ซม. ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูก อัตรา ปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม.(พันธุ์ไทนาน 9) 50x20 ซม. (พันธุ์ขอนแก่น 6) จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน

2) ข้าว – มันเทศ

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกมันเทศโดย ไถตะ ตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน ยกแปลงปลูกมันเทศให้สูงขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 45-50 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว 100 ซม. คัดเลือกท่อนพันธุ์มันเทศ ตัดเป็นท่อนๆ ยาว 25-40 ซม. นำยอดพันธุ์มันเทศดังกล่าวมาเก็บรวบรวมกันไว้ในที่ร่มเงาหรือใต้ต้นไม้ พอสังเกตเห็นมีรากงอกตามข้อก็นำยอดพันธุ์มันเทศทั้งหมดไปปลูกลงแปลงได้ ปลูกจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 100 x30 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่อง

3) ข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถ ตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแล เรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย

การทดลองที่ 2 ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่อาศัยน้ำฝน จ.อุบลราชธานี

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1) พันธุ์พืช : พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6

ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ 84 – 1 ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72

2) ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15

(หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)

3) วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

วิธีการ

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่อาศัย จ.อุบลราชธานี และดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

1) ข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม. ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. 50X20 ซม. จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังออก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ ร่องกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดิน กลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน

2) ข้าว – พักทอง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกพักทองโดย ไถดิน ลึกประมาณ 25-30 ซม. ตากดินทิ้งไว้ 5-7 วัน ใช้ระยะปลูก 150x75 ซม. หรือ 1.5x1.5 เมตร หรือ 3x3 เมตร หยอดหลุมปลูก หลุมละ 3-5 เมล็ด ลึกประมาณ 3-5 ซม. แล้วกลบหลุม เมื่อต้นกล้าออกจะมีใบจริง 2-3 ใบแล้ว ถอนแยกต้นที่ไม่สมบูรณ์ทิ้งไป เหลือต้นที่สมบูรณ์แข็งแรง เหลือหลุมละ 2 ต้น เมื่อต้นกล้าเจริญจนไม่มีใบจริง 4 ใบ ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 25 กก./ไร่ (21-0-0) ละลายน้ำแล้วใช้รดต้นพักทอง เมื่อพักทองเริ่มออกดอก ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 (หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21) อัตรา 25 กก./ไร่ โรยรอบๆ ต้น และใส่ปุ๋ยอีกครั้งเมื่อพักทองเริ่มติดผลอ่อน

3) ข้าว – มันเทศ

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกมันเทศโดย ไถตะ ตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน ยกแปลงปลูกมันเทศให้สูงขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 45-50 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว 100 ซม. คัดเลือกท่อนพันธุ์มันเทศ ตัดเป็นท่อนๆ ยาว 25-40 ซม. นำยอด พันธุ์มันเทศดังกล่าวมาเก็บรวบรวมกันไว้ในที่ร่มเงาหรือใต้ต้นไม้ พอสังเกตเห็นมีรากงอกตามข้อก็นำยอดพันธุ์มันเทศทั้งหมดไปปลูกลงแปลงได้ ปลูกจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 100x30 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่อง

### ผลการวิจัยและอภิปราย

การทดลองที่ 1 ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่อาศัยน้ำฝน จ.สุรินทร์

ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่อาศัยน้ำฝนจังหวัด สุรินทร์ ได้คัดเลือกพื้นที่ ตำบลโคกตะเคียนและตำบลนางมุด อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ จากการวิเคราะห์ พื้นที่ตำบลโคกตะเคียนและตำบลนางมุด อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ พบว่าหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีเกษตรกร ส่วนมากได้ปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่าไม่มีการปลูกพืชใดๆ ในขณะที่พื้นที่ดังกล่าวหลังฤดูทำนายนี้อาจมีความชื้นเพียงพอ

ต่อการปลูกพืชหลังนาได้ จึงได้วางแผนร่วมกับเกษตรกรร่วมโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์

ผลจากการศึกษาสมบัติดินในแปลงของเกษตรกร พบว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ซึ่งอยู่ในระดับเฉลี่ย 0.54 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 2.70 (ppm.) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 19.86 (ppm.) อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (ตารางที่ 1) ควรมีการปรับปรุงบำรุงดิน โดยการปลูกพืชปุ๋ยสด การใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ตารางที่ 1 สมบัติดินของเกษตรกรก่อนร่วมทดสอบ ต.โคกตะเคียนและ ต.นางมุด อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นางสงวน สาคะยัง	4.88	0.48	2.75	15.80
2.	นายสุทธิพร บุญโสภาก	5.22	0.50	0.87	8.88
3.	นายบุญโสม ศรีน้อย	5.12	0.75	4.51	53.03
4.	นางพูน นาครินทร์	4.87	0.71	1.80	24.64
5.	นางทองใส อุประภา	5.43	0.71	1.72	16.12
6.	นายวิสิทธิ์ กรกำจายฤทธิ์	5.98	0.55	2.59	12.21
7.	นายทาวิต หนูพิมพ์	5.51	0.52	6.14	10.16
8.	นายชาตรี สังข์สัญชาติ	4.97	0.61	1.96	18.98
9.	นางน้อย สาคะยัง	4.85	0.51	1.21	20.59
10.	นายวิชัย ศาลางาม	5.83	0.43	1.36	17.36
11.	นายบุญชอบ ศาลางาม	6.16	0.43	1.08	13.88
12.	นางแสงจันทร์ ศาลางาม	5.63	0.47	0.90	15.29
13.	นายมัน บุตรดี	5.61	0.53	7.26	39.03
14.	นายอนุสรณ์ แสนกล้า	8.04	0.48	3.77	12.16
	เฉลี่ย	5.5	0.54	2.70	19.86

ที่มา : 1. สมบัติทางเคมีดิน = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ปี 2558/2559

ในการเพาะปลูก ปี 2558/2559 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืชคือ มีการทดสอบปลูกพืช 3 ระบบที่ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-ฟักทอง 3) ข้าว-มันเทศ จากการทดสอบพบว่าข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 356 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 3,560 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 560 บาท/ไร่ ในขณะที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,000 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.1 ส่วนถั่วลิสงฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 135 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,050 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 1,663 บาท/ไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,530 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.57 ในขณะที่ฟักทองได้ผลผลิตเฉลี่ย 292 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 2,920 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 1,009.3 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,096 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.48 และมันเทศได้ผลผลิตเฉลี่ย 205 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 2,046



บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 104 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,379 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.0 (ตารางที่ 2) เนื่องจากปัญหาน้ำไม่เพียงพอทำให้ผลผลิตที่ได้ต่ำกว่า ตารางที่ 2 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตพืชแต่ละชนิด ในพื้นที่ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบ การปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมกับพื้นที่น้ำฝน จังหวัดสุรินทร์

รายการ	ข้าวนาปี	ถั่วลิสงไทนาน 9		
		(ฝักสด)	ฟักทอง	มันเทศ
น้ำหนัก(กก./ไร่)	356	135	292	205
ราคาขาย (บาท/กก.)	10	30	10	10
รายได้ (บาท/ไร่)	3,560	4,050	2,920	2,046
รายจ่าย (บาท/ไร่)	3,000	2,530	2,096	2,379
กำไรสุทธิ	560	1,663	1,009.3	104
BCR	1.1	1.57	1.48	1.0

ผลการดำเนินงาน ปี 2559/2560

ผลจากการศึกษาสมบัติดินในแปลงของเกษตรกรก่อนทดสอบพบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินเฉลี่ย 0.60 % อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมีปริมาณค่อนข้างต่ำเฉลี่ย 14.00 (ppm.) ส่วน ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำเฉลี่ย 18.77 (ppm.) (ตารางที่ 3) ตารางที่ 3 สมบัติดินของเกษตรกรก่อนร่วมทดสอบ ต. โคกตะเคียนและ ต.นางมุด อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นายสมควร จิตต์สุภาพ	5.21	0.42	11.11	7.00
2.	นายบุญโสม ศรีน้อย	5.13	0.90	6.48	12.55
3.	นางพูน นาครินทร์	5.40	0.70	27.15	42.50
4.	นายทาวิต หนูพิมพ์	6.74	0.86	18.24	29.50
5.	นายบุญชอบ ศาลางาม	5.75	0.34	1.25	21.60
6.	นายวิชัย ศาลางาม	5.59	0.40	25.04	10.50
7.	นางแสงจันทร์ ศาลางาม	7.27	0.27	22.71	19.00
8.	นายมัน บุตรดี	4.74	0.79	2.47	17.00
9.	นายอนุสรณ์ แสนกกล้า	5.05	0.25	21.55	22.60
10.	นางนฤมล ศิรารักษ์	7.35	1.16	4.08	5.50
	เฉลี่ย	5.82	0.60	14.00	18.77

ที่มา : 1. คุณสมบัติทางเคมีดิน = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ปี 2559/2560

ปี 2559/2560 ทั้งนี้จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกับเกษตรกร ได้ข้อสรุปว่าจะทำการเปลี่ยนชนิดพืชปลูกจากฟักทองมาเป็นข้าวโพดฝักสด เนื่องจากปีที่ผ่านมาไม่เพียงพอต่อการปลูกฟักทองทำให้ได้ผลผลิตต่ำ ผลขนาดเล็ก ไม่เป็นที่ต้องการของตลาดจึงได้เปลี่ยนมาเป็นข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมชัยนาท 84-1 และทำการทดสอบปลูกพืช 3 ระบบ คือ

1) กรรมวิธีที่ 1 ข้าว-ถั่วลิสง คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดยไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10-20 ซม. ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7-10 วัน ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุมเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก อัตราปลูก 17-18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. 50x20 ซม. จำนวนเมล็ด 2-3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1-2 ครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วัน หลังงอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถว และพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15-20 วัน

2) กรรมวิธีที่ 2 ข้าว-ข้าวโพด คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดยไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก 75x30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กิโลกรัม/ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กิโลกรัม/ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงสม่ำเสมออย่างต่อเนื่องด้วย

3) กรรมวิธีที่ 3 ข้าว-มันเทศ คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกมันเทศโดย ไถตะตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน ยกแปลงปลูกมันเทศให้สูงขึ้นเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 45-50 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว 100 ซม. คัดเลือกท่อนพันธุ์มันเทศ ตัดเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 25-40 ซม. นำยอดพันธุ์มันเทศดังกล่าวมาเก็บรวบรวมกันไว้ในที่ร่มเงาหรือใต้ต้นไม้ รดน้ำให้ความชื้น 1-2 วัน พอสังเกตเห็นรากงอกตามข้อก็นำยอดพันธุ์มันเทศทั้งหมดไปปลูกลงในแปลงได้ ปลูกจำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก 100x30 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ เมื่ออายุได้ 1 เดือน โดยวิธีการโรยบนสันร่องก่อนการให้น้ำ

จากการทดสอบพบว่าข้าวนาปีได้ผลผลิตเฉลี่ย 416 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 3,745 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,872 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 870 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.3 ส่วนถั่วลิสงฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 297 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,916 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 6,374 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,542 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.5 ถั่วลิสงฝักแห้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 139 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,945 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 4,403 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.7 ขณะที่ข้าวโพดฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,985 ฝัก/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 7,463 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 3,460 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,003 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.9 และมันเทศได้ผลผลิตเฉลี่ย 178 กก./ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,151 บาท/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 1,783 บาท/ไร่ ขาดทุน 368 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 0.8 ทั้งนี้ (ตารางที่ 4) เนื่องจากมีปัญหาดังงวงมันเทศเข้าทำลาย

ตารางที่ 4 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตพืชแต่ละชนิด ในพื้นที่ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมกับพื้นที่น้ำฝน จังหวัดสุรินทร์

รายการ	ข้าวนาปี 2559	ถั่วลิสงไทนนาน9		ข้าวโพดฝักสด (ฝัก)	มันเทศ
		ฝักสด	ฝักแห้ง		
น้ำหนัก(กก./ไร่)	416	297	139	2,985	178
ราคาขาย(บาท/กก.)	9	30	50	3	10
รายได้ (บาท/ไร่)	3,745	8,916	6,945	7,463	1}783
รายจ่าย (บาท/ไร่)	2,872	2,542	2,542	4,003	2,151
กำไรสุทธิ	870	6,374	4,403	3,460	-368
BCR	1.3	3.5	2.7	1.9	0.8

ผลการดำเนินงาน ปี 2560/2561

ผลจากการวิเคราะห์สมบัติดินในแปลงของเกษตรกรก่อนทดสอบพบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินและปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นแต่ยังอยู่ในระดับที่ต่ำ เฉลี่ย 0.98 %, 21.55 (ppm.) และ 39.45 (ppm.) (ตารางที่ 5) เมื่อเก็บตัวอย่างดินในแปลงถั่วลิสงหลังการทดสอบ พบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับที่ต่ำ เฉลี่ย 0.60 %, ปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินและปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเพิ่มขึ้นแต่ยังอยู่ในระดับที่ต่ำเฉลี่ย 37.26 (ppm.) และ 52.52 (ppm.) ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 5 สมบัติดินของเกษตรกรก่อนร่วมทดสอบ ต. โคกตะเคียน ต.นางมุด อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นายสมควร จิตต์สุภาพ	4.46	0.67	8.16	23.00
2.	นายบุญโฮม ศรีน้อย	4.86	0.60	12.81	9.80
3.	นางพูน นาครินทร์	5.84	0.69	12.10	28.70
4.	นายทาวิต หนูพิมพ์	4.89	0.39	4.12	21.80
5.	นายบุญชอบ ศาลางาม	5.39	0.55	37.58	75.30
6.	นายวิชัย ศาลางาม	6.38	0.61	47.48	69.70
7.	นางแสงจันทร์ ศาลางาม	6.37	0.44	19.76	60.20
8.	นายมัน บุตรดี	4.90	0.63	34.60	44.00
9.	นายอนุสรณ์ แสนกล้า	7.27	0.62	34.25	57.40
10.	นางนฤมล ศิรารักษ์	4.67	0.41	4.48	11.80
	เฉลี่ย	5.50	0.98	21.55	39.45

ที่มา : 1. คุณสมบัติทางเคมีดิน = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ผลจากการศึกษาและตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติดินในแปลงของเกษตรกรหลังปลูกถั่วลิสงพบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินและโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 คุณสมบัติดินของเกษตรกรหลังร่วมทดสอบถั่วลิสง ต. โคกตะเคียน ต.นางมุด อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นายสมควร จิตต์สุภาพ	5.48	0.67	16.03	21.60
2.	นายบุญโฮม ศรีน้อย	5.55	0.61	17.40	27.80
3.	นางพูน นาครินทร์	6.17	0.80	60.98	31.40
4.	นายทาวิต หนูพิมพ์	6.49	0.89	74.55	32.10
5.	นายบุญชอบ ศาลางาม	6.54	0.82	111.10	50.00
6.	นายวิชัย ศาลางาม	7.38	0.89	37.38	95.50
7.	นางแสงจันทร์ ศาลางาม	7.54	0.38	30.13	135.40
8.	นายมัน บุตรดี	4.60	0.27	2.40	20.70
9.	นายอนุสรณ์ แสนกล้า	5.99	0.36	11.34	54.40
10.	นางนฤมล ศิรารักษ์	6.42	0.32	11.31	56.30
	เฉลี่ย	6.21	0.60	37.26	52.52

ผลจากการศึกษาและตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติดินในแปลงของเกษตรกรหลังปลูกข้าวโพดพบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้นแต่อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินและโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 7)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ปี 2560/2561

ปี 2560/2561 เนื่องจากปีผ่านมาจากเวทีสรุปผลการดำเนินงาน พบว่าเกษตรกรยังไม่พอใจกับผลผลิตและรสชาติของข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ชัยนา 84-1 จึงขอเปลี่ยนเป็นข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์สวีทไว้ท์ จึงได้เปลี่ยนพันธุ์ข้าวโพด และปลูกพืช 2 ดังนี้

1) กรรมวิธีที่ 1 ข้าว-ถั่วลิสง คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดยไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10-20 ซม. ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7-10 วัน ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุมเมล็ดด้วยเชื้อ โรยโซเปียมก่อนปลูก อัตราปลูก 17-18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. 50x20 ซม. จำนวนเมล็ด 2-3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1-2 ครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วัน หลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15-20 วัน

2) กรรมวิธีที่ 2 ข้าว-ข้าวโพด คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดยไถ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัม/ไร่ ระยะปลูก 75x30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กิโลกรัม/ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กิโลกรัม/ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ย

ยูเรียอัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงสม่ำเสมออย่างต่อเนื่องด้วย

จากการทดสอบพบว่าข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 368 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,416บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 868 บาท/ไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,548 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.2 ส่วนถั่วลิสงฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 287 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 7,180 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 3,840 บาท/ไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,340 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.1 ส่วนถั่วลิสงฝักแห้ง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 132 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,757 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,340 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 3,235 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.0 ในขณะที่ข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 5,743 ฝัก/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 11,509 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 6,774 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,735 บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 6,774 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.4 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 สมบัติดินของเกษตรกรหลังร่วมทดสอบข้าวโพด ต. โคกตะเคียน ต.นางมุด อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นายสมควร จิตต์สุภาพ	6.18	0.97	18.08	20.80
2.	นายบุญโสม ศรีน้อย	6.58	0.66	16.35	24.80
3.	นางพูน นาครินทร์	5.58	0.62	22.00	22.80
4.	นายทาวิต หนูพิมพ์	6.40	0.74	20.99	18.60
5.	นายบุญชอบ ศาลางาม	5.58	1.17	14.93	24.60
6.	นายวิชัย ศาลางาม	6.06	0.93	27.57	22.35
7.	นางแสงจันทร์ ศาลางาม	6.35	0.88	36.25	25.40
8.	นายมัน บุตรดี	6.21	1.84	28.91	19.80
9.	นายอนุสรณ์ แสนกล้า	6.24	1.31	29.64	19.90
10.	นางนฤมล ศิรารักษ์	6.16	0.75	30.29	27.00
	เฉลี่ย	6.13	0.98	24.50	22.60

ตารางที่ 8 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตพืชในพื้นที่ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมกับพื้นที่น้ำฝน จังหวัดสุรินทร์

รายการ	ข้าวนาปี 2560	ถั่วลิสงไทนาน 9		ข้าวโพดฝักสด (ฝัก)
		ฝักสด	ฝักแห้ง	
น้ำหนัก(กก./ไร่)	368	287	132	5,754
ราคาขาย(บาท/กก.)	12	25	50	2
รายได้ (บาท/ไร่)	4,416	7,180	6,757	11,509
รายจ่าย (บาท/ไร่)	3,548	3,340	3,340	4,735
กำไรสุทธิ	868	3,840	3,235	6,774
BCR	1.2	2.1	2.0	2.4

การทดลองที่ 2 ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่อาศัยน้ำฝน จ.อุบลราชธานี

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาพื้นที่อาศัยน้ำฝน จ.อุบลราชธานี โดยดำเนินงานวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม คัดเลือกเกษตรกรร่วมงานวิจัยจำนวน 10 ราย และดำเนินการปลูกพืชหลังนา ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ 1) ข้าว - ถั่วลิสง 2) ข้าว - พักทอง 3) ข้าว - มันเทศ

จากการทดลองสามารถคัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวทำนาติดต่อกันเป็นบริเวณกว้างขวางทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการขยายผล คัดเลือกได้พื้นที่บ้านคอนสาย ตำบลคอนสาย อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝน และจากการจัดเวทีเสวนาพบว่าเกษตรกรขาดการปลูกพืชหลังนาทำให้เกษตรกรขาดรายได้หลังฤดูทำนา ขาดความยั่งยืน และเสถียรภาพในระบบเกษตรของเกษตรกร ในปี 2559 คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการได้ 10 ราย (ตารางที่ 9)และดำเนินการทดสอบ 3 กรรมวิธี คือ 1. กรรมวิธีที่ 1 ข้าว - ถั่วลิสง 2.กรรมวิธีที่ 2 ข้าว - พักทอง 3. กรรมวิธีที่ 3 ข้าว - มันเทศ พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ข้าว - ถั่วลิสง ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 235 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,750 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 5,875 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 3,125 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.1 (ตารางที่ 10) ในขณะที่การปลูกพักทองหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,566 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 3,500 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 15,660 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 12,160 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 4.5 (ตารางที่ 10) สำหรับมันเทศประสบภาวะแล้ง และเกษตรกรขาดการดูแลเอาใจใส่เท่าที่ควรทำให้เสียหายไม่ได้ผลผลิต ถ้าหากพิจารณาจากกำไรเฉลี่ยจะพบว่าการปลูกพักทองให้กำไรเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 15,660 บาท/ไร่ มากกว่าถั่วลิสงซึ่งให้กำไรเฉลี่ยเท่ากับ 3,125 บาท/ไร่ เช่นเดียวกับค่า Benefit Cost Ratio (BCR) ซึ่งพักทองให้ค่าเฉลี่ย BCR สูงสุดเท่ากับ 4.5 มากกว่าถั่วลิสงที่ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.1 (ตารางที่ 10) แต่มีเกษตรกรประสบความสำเร็จจากการปลูกพักทองหลังนาเพียง 2 ราย เท่านั้น ทั้งนี้เพราะเกษตรกรประสบปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง ในขณะที่เกษตรกรสามารถปลูกถั่วลิสงจนเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุกรายถึงแม้ผลผลิตจะอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำที่ค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 235 กก./ไร่

ในปี 2560 ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมการทดลองจำนวน 10 คน(ตารางที่ 11) และจากการประชุมวางแผนร่วมกับเกษตรกรจึงดำเนินการปรับเปลี่ยนกรรมวิธีการทดลองเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่และความต้องการของเกษตรกรเป็น 3 กรรมวิธี ดังนี้ 1.กรรมวิธีที่ 1 ข้าว - ถั่วลิสง 2.กรรมวิธีที่ 2 ข้าว - ข้าวโพดฝัก

สด เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย 3. กรรมวิธีที่ 3 ข้าว – ถั่วเขียว เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกมันเทศโดย ไถตะตากดิน 10-20 วัน เพื่อทำลายวัชพืช แล้วจึงไถแปร หรือไถพรวน และยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง หว่านเมล็ดให้สม่ำเสมอ อัตรา 5 – 6 กก./ไร่ และคราดกลบให้น้ำทุก 10 – 14 วัน ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12 -24 - 12 อัตรา 20 – 30 กก./ไร่ หว่านพร้อมกับการเตรียมดิน พบว่า ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 330 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,775บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 9,900 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,125 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 3.6 (ตารางที่ 12) ขณะที่ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,074 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,562บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 21,482 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 18,920 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 8.4 (ตารางที่ 12) สำหรับถั่วเขียวหลังนาให้ผลผลิต 95 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 1,350 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 1,900 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 550 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.4 (ตารางที่ 12)

ในปี 2561 ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมการทดลองจำนวน 10 คน(ตารางที่ 13) และจากการประชุมวางแผนร่วมกับเกษตรกรจึงดำเนินการปรับเปลี่ยนกรรมวิธีการทดลองเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่และความต้องการของเกษตรกรเหลือ 2 กรรมวิธี ดังนี้ 1.กรรมวิธีที่ 1 ข้าว – ถั่วลิสง 2.กรรมวิธีที่ 2 ข้าว – ข้าวโพดพัก สด พบว่า ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 405 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,775บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 12,150 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,375 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 4.4 (ตารางที่ 14) ขณะที่ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 947 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,562บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 18,940 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 16,378 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 7.4 (ตารางที่ 14) กรมวิชาการเกษตร,(2562) รายงานว่าข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีลักษณะเด่นคือ ให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกเฉลี่ย 1,731 กิโลกรัม/ไร่

จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อเทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงหลังนา และข้าวโพดหลังนา ปี 2561 พบว่าเกษตรกรร้อยละ 100 มีความพึงพอใจในระดับดีเรื่องพันธุ์ของถั่วลิสง มากกว่าข้าวโพดซึ่งเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับดีร้อยละ 70 (ตารางที่ 15) ในขณะที่เรื่องความงอกของข้าวโพดและถั่วลิสงนั้นพบว่าเกษตรกรร้อยละ 100 มีความพึงพอใจในระดับดี ในด้านความต้านทานต่อโรคนั้นเกษตรกรพึงพอใจต่อถั่วลิสงในระดับดีร้อยละ 70 ในขณะที่ข้าวโพดได้ระดับความพึงพอใจที่ระดับดีร้อยละ 90 (ตารางที่ 14) ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 84-1 เป็นพันธุ์ข้าวโพดรับประทานฝักสดลูกผสมพันธุ์แรกที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2554 ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์เอฟ 4305 และสายพันธุ์ทับทิมเอ็ม 80 ในปี 2545 โดยสายพันธุ์เอฟ 4305 มีลักษณะดีคือต้านทานโรคน้ำค้าง(กรมวิชาการเกษตร,2562) ด้านความต้านทานต่อแมลงนั้นเกษตรกรพึงพอใจต่อถั่วลิสงในระดับดีร้อยละ 70 ในขณะที่ข้าวโพดได้ระดับความพึงพอใจที่ระดับดีร้อยละ 50 (ตารางที่ 14) ทั้งนี้เพราะการปลูกข้าวโพดมีศัตรูที่สำคัญรบกวนคือ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ซึ่งเป็นแมลงศัตรูสำคัญที่สุดชนิดหนึ่งของข้าวโพด ทำความเสียหายโดยการเจาะเข้าไปกินอยู่ในลำต้นข้าวโพด ทำให้อายุต้นข้าวโพดหักล้มง่ายเมื่อถูกลมพัดแรง นอกจากนั้นยังเจาะทำลายฝักด้วย ซึ่งมักเจาะกินที่ก้านฝักหรือโคนฝัก หากมีการระบาดรุนแรงมากจะเจาะกินที่ตัวฝักด้วย สามารถเข้าทำลายในช่วงการเจริญเติบโตของลำต้น ระยะติดดอกและติดเมล็ด โดยที่หนอนจะเจาะกินไปส่วนยอด เจาะกินภายในช่อดอก และเจาะเข้าทำลายภายในลำต้น หนอนที่

ฟักออกจากไข่ระยะแรก ๆ จะกัดกินใบที่มันอ่อนอยู่ แต่ถ้าระบาดระยะที่ข้าวโพดกำลังออกเกสรตัวผู้จะอาศัยกินอยู่ที่ช่อดอกตัวผู้ ซึ่งอาจทำให้ช่อดอกไม่คลี่ได้ ต่อมาจึงเจาะเข้าลำต้นด้านบริเวณก้านใบเหนือข้อและโคนฝัก การทำลายของหนอนเจาะลำต้นนี้จะกัดกินเป็นรูย่อนขึ้นทางด้านบน แต่ถ้าในแหล่งที่มีการระบาดมากจะเจาะกินฝักด้วย ในสภาพที่มีการเจาะทำลายโดยเฉลี่ย 3-6 รูต่อต้น จะทำให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 10-40 นอกจากนี้ พบว่าการปลูกข้าวโพดในช่วงปลายฤดูฝนจะมีการระบาดของแมลงศัตรูตุงกล่าวมากกว่าในช่วงต้น(สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร,2562) ในประเด็นของอายุเก็บเกี่ยวนั้นเกษตรกรให้ระดับความพึงพอใจต่อการปลูกข้าวโพดในระดับดีมากถึงร้อยละ 90 ขณะที่ถั่วลันเตานั้นเกษตรกรพึงพอใจในระดับดีมากเพียงร้อยละ 10 ทั้งนี้เพราะการปลูกข้าวโพดฝักสดมีอายุการเก็บเกี่ยวเพียง 65-70 วันในขณะที่ถั่วลันเตานั้นมีอายุเก็บเกี่ยว 90 – 100 วัน และหากมองในภาพรวมของการยอมรับเทคโนโลยีพบว่าเกษตรกรพึงพอใจในระดับดีร้อยละ 80 ต่อการปลูกถั่วลันเตา ในขณะที่เกษตรกรพึงพอใจระดับดีร้อยละ 70 ในการปลูกข้าวโพดหลังนา(ตารางที่ 15)

การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ปี 2561 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80 ยอมรับระบบข้าว – ถั่วลันเตา ในระดับมาก มากกว่าระบบ ข้าว – ข้าวโพด ที่เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากเพียงร้อยละ 40 (ตารางที่ 16) ระบบข้าว – ข้าวโพด เป็นระบบที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรสูงที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 2 ปีเท่ากับ 23,609 ต่อไร่ และ 19,428 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.6 รองลงมาคือ ระบบข้าว – ถั่วลันเตา ที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 2 ปีเท่ากับ 14,497 ต่อไร่ และ 10,103 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 3.2 เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 2 ปีเท่ากับ 3,314 ต่อไร่ และ 1,695 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.0 (ตารางที่ 17) จึงได้จัดงานวันเสวนาเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ใช้น้ำฝน จ.อุบลราชธานี ในวันที่ 26 เมษายน 2561 ณ แปลงเกษตรกรต้นแบบ บ้านคอนสาย ต.เกษม อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี โดยมีผู้แทนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมเสวนารวมทั้งสิ้นจำนวน 32 คน

ตารางที่ 9 แสดงต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา จ.อุบลราชธานี ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
1.นายไพศาล ล้องศรี	ข้าว	ข้าว	367	1,800	4,404	2,604	2.4
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	367	1,800	4,404	2,604	2.4
		ถั่วลิสง	246	2,750	6,150	3,400	2.2
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	367	1,800	4,404	2,604	2.4
		ฟักทอง	เสียหาย ภัยแล้ง	-	-	-	-
2.นายสุดีใจ ทองเกลี้ยง	ข้าว	ข้าว	415	1,750	4,980	3,230	2.8
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	415	1,750	4,980	3,230	2.8
		ถั่วลิสง	280	2,750	7,000	4,250	2.5
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	415	1,750	4,980	3,230	2.8
		ฟักทอง	1,250	3,500	12,500	9,000	3.6



3.นายพรมมา ผลจันทร์	ข้าว	ข้าว	355	1,800	4,260	2,460	2.3
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	355	1,800	4,260	2,460	2.3
		ถั่วลิสง	256	2,750	6,400	3,650	2.3
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	355	1,800	4,260	2,460	2.3
		ฟักทอง		เสียหาย			ภัยแล้ง
4.นายเฉลิม แฝงนอก	ข้าว	ข้าว	398	1,800	4,776	2,976	2.6
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	398	1,800	4,776	2,976	2.6
		ถั่วลิสง	229	2,750	5,725	2,975	2.0
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	398	1,800	4,776	2,976	2.6
		ฟักทอง		เสียหาย			ภัยแล้ง
5.นายสุดใจ บุญเต็ม	ข้าว	ข้าว	344	1,800	4,128	2,328	2.3
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	344	1,800	4,128	2,328	2.3
		ถั่วลิสง	315	2,750	7,875	5,125	2.8
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	344	1,800	4,128	2,328	2.3
		ฟักทอง		เสียหาย			ภัยแล้ง
6.นายประเทือง สัมมาวงศ์	ข้าว	ข้าว	423	1,700	5,076	3,376	3.0
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	423	1,700	5,076	3,376	3.0
		ถั่วลิสง	254	2,750	6,350	3,600	2.3
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	423	1,700	5,076	3,376	3.0
		ฟักทอง	1,882	3,500	18,820	15,320	5.4
7.นางฉัตรมณี สุขนนท์	ข้าว	ข้าว	368	1,800	4,416	2,616	2.5
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	368	1,800	4,416	2,616	2.5
		ถั่วลิสง	267	2,750	6,675	3,925	2.4
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	368	1,800	4,416	2,616	2.5
		ฟักทอง		เสียหาย			ภัยแล้ง
8.นายสมบูรณ์ ประโลมจิต	ข้าว	ข้าว	361	1,700	4,332	2,632	2.5
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	361	1,700	4,332	2,632	2.5
		ถั่วลิสง	233	2,750	5,825	3,075	2.1
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	361	1,700	4,332	2,632	2.5
		ฟักทอง		เสียหาย			ภัยแล้ง
9.นายทองดี แสงทอง	ข้าว	ข้าว	385	1,800	4,620	2,820	2.5
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	385	1,800	4,620	2,820	2.5

		ถั่วลิสง	297	2,750	7,425	4,675	2.7
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	385	1,800	4,620	2,820	2.5
		ฟักทอง	เสียหาย ภัยแล้ง				
10.นายอัมพร	ข้าว	ข้าว	340	1,750	4,080	2,330	2.3
พรรณภาพ	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	340	1,750	4,080	2,330	2.3
		ถั่วลิสง	211	2,750	5,275	2,525	1.9
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	340	1,750	4,080	2,330	2.3
		ฟักทอง	เสียหาย ภัยแล้ง				

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา จ.อุบลราชธานี ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
	ข้าว	ข้าว	375.6	1,770	4,507	2,737	2.5
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	375.6	1,770	4,507	2,737	2.5
		ถั่วลิสง	235	2,750	5,875	3,125	2.1
	ข้าว - ฟักทอง	ข้าว	375.6	1,770	4,507	2,737	2.5
		ฟักทอง	1,566	3,500	15,660	12,160	4.5

ตารางที่ 11 แสดงต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา จ.อุบลราชธานี ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
1.นางนาง แฝง	ข้าว	ข้าว	295	1,660	2,950	1,350	1.8
นอก	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	312	1,660	3,120	1,460	1.9
		ข้าวโพด	1,191	2,562	23,820	21,258	9.3
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	326	1,660	3,260	1,600	2.0
		ถั่วลิสง	433	2,775	12,990	10,215	4.7
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	295	1,660	2,950	1,290	1.8
		ถั่วเขียว	79	1,350	1,580	230	1.2

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				BCR
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	
2.นายสุดใจ บุญเต็ม	ข้าว	ข้าว	318	1,660	3,180	1,520	1.9
	ข้าว -	ข้าว	335	1,660	3,350	1,690	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,483	2,562	29,660	27,098	11.6
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	352	1,660	3,520	1,860	2.1
		ถั่วลิสง	305	2,775	9,150	6,375	33
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	318	1,660	3,180	1,520	1.9
		ถั่วเขียว	-	1,350	-	-	-
3.นายไพศาล ล้อมศรี	ข้าว	ข้าว	325	1,410	3,250	1,840	2.3
	ข้าว -	ข้าว	348	1,410	3,480	2,070	2.5
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	678	2,562	13,560	10,998	10,998
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	350	1,410	3,500	2,086	2.5
		ถั่วลิสง	242	2,775	7,260	4,485	2.6
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	325	1,410	3,250	1,840	2.3
		ถั่วเขียว	-	1,350	-	-	-
4.นายบุญมา เครือสีดา	ข้าว	ข้าว	362	1,710	3,620	1,910	2.1
	ข้าว -	ข้าว	362	1,710	3,620	1,910	2.1
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	614	2,562	12,280	9,720	4.8
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	362	1,710	3,620	1,910	2.1
		ถั่วลิสง	285	2,775	8,550	5,775	3.0
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	362	1,710	3,620	1,910	2.1
		ถั่วเขียว	-	1,350	-	-	-
5.นางจันทร์มา นามบุตร	ข้าว	ข้าว	405	1,710	4,050	2,340	2.4
	ข้าว -	ข้าว	405	1,710	4,050	2,340	2.4
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	722	2,562	14,440	11,878	5.6
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	405	1,710	4,050	2,340	2.4
		ถั่วลิสง	-	2,775	-	-	-
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	405	1,710	4,050	2,340	2.4
		ถั่วเขียว	85	1,350	1,700	350	1.3

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
6.นางสาว อัญชลี ชาวกระเตียน	ข้าว	ข้าว	393	1,410	3,930	2,520	2.8
	ข้าว -	ข้าว	393	1,410	3,930	2,520	2.8
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	746	2,562	14,920	12,358	5.8
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	394	1,410	3,930	2,520	2.8
		ถั่วลิสง	312	2,775	9,360	6,585	3.4
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	393	1,410	3,930	2,520	2.8
ถั่วเขียว		71	1,350	1,420	70	1.0	
7. นางสมจิตร ยี่แข่ง	ข้าว	ข้าว	324	1,730	3,240	1,510	1.9
	ข้าว -	ข้าว	324	1,730	3,240	1,510	1.9
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,250	2,562	25,000	22,438	9.8
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	324	1,730	3,240	1,510	1.9
		ถั่วลิสง	292	2,775	8,760	5,985	3.2
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	324	1,730	3,240	1,510	1.9
ถั่วเขียว		134	1,350	2,680	1,330	2.0	
8.นางพรทิพย์ ยี่แข่ง	ข้าว	ข้าว	348	1,410	3,480	2,070	2.5
	ข้าว -	ข้าว	348	1,410	3,480	2,070	2.5
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,350	2,562	27,000	24,438	10.5
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	348	1,410	3,480	2,070	2.5
		ถั่วลิสง	478	2,775	14,340	11,565	5.2
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	348	1,410	3,480	2,070	2.5
ถั่วเขียว		125	1,350	2,500	1,150	1.9	
9.นางวรรณิ ลาแสน	ข้าว	ข้าว	395	2,010	3,950	1,940	2.0
	ข้าว -	ข้าว	395	2,010	3,950	1,940	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	824	2,562	16,480	13,918	6.4
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	395	2,010	3,950	1,940	2.0
		ถั่วลิสง	382	2,775	11,460	8,685	4.1
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	395	2,010	3,950	1,940	2.0
ถั่วเขียว		-	1,350	-	-	-	

ชื่อ-สกุล	ระบบการ ปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
10.นายบัวไข นามบุตร	ข้าว	ข้าว	377	1,410	3,770	2,360	2.7
	ข้าว -	ข้าว	377	1,410	3,770	2,360	2.7
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,883	2,562	37,666	35,104	20
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	377	1,410	3,770	2,360	2.7
		ถั่วลิสง	244	2,775	7,320	4,545	2.6
	ข้าว - ถั่วเขียว	ข้าว	377	1,410	3,770	2,360	2.7
ถั่วเขียว		81	1,350	1,620	270	1.2	

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา จ.อุบลราชธานี ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ระบบการ ปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
	ข้าว	ข้าว	354	1,612	3,540	1,928	2.2
	ข้าว -	ข้าว	360	1,612	3,600	1,988	2.2
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,074	2,562	21,482	18,920	8.4
ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	ข้าว	364	1,612	3,640	2,028	2.3
	ถั่วลิสง	330	2,775	9,900	7,125	3.6	
ข้าว - ถั่ว เขียว	ข้าว	ข้าว	354	1,612	3,540	1,928	2.2
	ถั่วเขียว	95	1,350	1,900	550	1.4	

ตารางที่ 13 แสดงต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกร ผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา จ.อุบลราชธานี ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ระบบการ ปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
1.นางพรทิพย์ ยี่แข่ง	ข้าว	ข้าว	315	1,735	2,835	1,100	1.6
	ข้าว -	ข้าว	333	1,735	2,997	1,262	1.7
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	846	2,562	16,920	14,358	6.6
	ข้าว - ถั่ว ลิสง	ข้าว	341	1,735	3,069	1,334	1.8
		ถั่วลิสง	410	2,775	12,300	9,525	4.4

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
2.นางสว่าง ยี่เป็ง	ข้าว	ข้าว	405	1,885	3,645	1,760	1.9
	ข้าว -	ข้าว	405	1,885	3,645	1,760	1.9
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,008	2,562	20,160	17,598	7.9
	ข้าว - ถั่ว	ข้าว	415	1,885	3,735	1,850	2.0
	ลิสง	ถั่วลิสง	646	2,775	19,380	16,605	6.9
3.นายคงฤทธิ์ เรืองสา	ข้าว	ข้าว	328	1,535	2,952	1,417	1.9
	ข้าว -	ข้าว	328	1,535	2,952	1,417	1.9
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	758	2,562	15,160	12,598	5.9
	ข้าว - ถั่ว	ข้าว	328	1,535	2,952	1,417	1.9
	ลิสง	ถั่วลิสง	478	2,775	14,340	11,565	5.2
4.นางจันทมา นามบุตร	ข้าว	ข้าว	340	1,535	3,060	1,525	2.0
	ข้าว -	ข้าว	357	1,535	3,213	1,678	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	812	2,562	16,240	13,678	6.3
	ข้าว - ถั่ว	ข้าว	352	1,535	3,168	1,633	2.0
	ลิสง	ถั่วลิสง	365	2,775	10,950	8,175	3.9
5.นายบุญมา เครือสีดา	ข้าว	ข้าว	338	1,485	3,042	1,557	2.0
	ข้าว -	ข้าว	359	1,485	3,231	1,746	2.2
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	780	2,562	15,600	13,038	6.0
	ข้าว - ถั่ว	ข้าว	365	1,485	3,285	1,800	2.2
	ลิสง	ถั่วลิสง	304	2,775	9,120	6,345	3.3
6.นายไพศาล ลี้องสร	ข้าว	ข้าว	367	1,485	3,303	1,818	2.2
	ข้าว -	ข้าว	374	1,485	3,366	1,881	2.3
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	754	2,562	15,080	12,518	5.9
	ข้าว - ถั่ว	ข้าว	381	1,485	3,429	1,944	2.3
	ลิสง	ถั่วลิสง	405	2,775	12,150	9,375	4.4

7.น.ส อัญชลี ชาว กระเดียน	ข้าว	ข้าว	319	1,485	2,871	1,386	1.9
	ข้าว -	ข้าว	334	1,485	3,006	1,521	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	655	2,562	13,100	10,538	5.1
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	348	1,485	3,132	1,647	2.1
		ถั่วลิสง	368	2,775	11,040	8,265	4.0
8.นางบัวไข นาม	ข้าว	ข้าว	350	1,735	3,150	1,415	1.8
	ข้าว -	ข้าว	367	1,735	3,303	1,568	1.9
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,692	2,562	33,840	31,278	13.2
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	405	1,735	3,645	1,910	2.1
		ถั่วลิสง	291	2,775	8,730	5,955	3.1
9.นางวรรณิ ลาเสน	ข้าว	ข้าว	356	1,685	3,204	1,519	1.9
	ข้าว -	ข้าว	368	1,685	3,312	1,627	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	885	2,562	17,700	15,138	6.9
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	389	1,685	3,501	1,816	2.1
		ถั่วลิสง	438	2,775	13,140	10,365	4.7
10.นายสุดใจ บุญ เต็ม	ข้าว	ข้าว	312	1,685	2,808	1,123	1.7
	ข้าว -	ข้าว	320	1,685	2,880	1,195	1.7
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,273	2,562	25,466	22,904	9.9
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	350	1,685	3,150	1,465	1.9
		ถั่วลิสง	345	2,775	10,350	7,575	3.7

ตารางที่

ตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา จ.อุบลราชธานี ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูก พืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
	ข้าว	ข้าว	343	1,625	3,087	1,462	1.9
	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	355	1,625	3,195	1,570	2.0
		ข้าวโพด	947	2,562	18,940	16,378	7.4
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	367	1,625	3,303	1,678	2.0
		ถั่วลิสง	405	2,775	12,150	9,375	4.4

ตารางที่ 15 แสดงร้อยละความพึงพอใจเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา ปี 2559 – 2561

รายละเอียดเทคโนโลยี	ถั่วลิสง				ข้าวโพด			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย
1. พันธุ์	-	100	-	-	-	70	30	-
2. ความงอก	-	100	-	-	-	100	-	-
3. การใส่ปุ๋ยตามสูตร	70	30	-	-	10	70	20	-
4. การเจริญเติบโต	-	100	-	-	-	100	-	-
5. ความต้านทานต่อโรค	-	70	30	-	-	90	10	-
6. ความต้านทานต่อแมลง	-	70	30	-	-	50	40	10
7. อายุเก็บเกี่ยว	10	60	30	-	90	10	-	-
8. การจัดการเก็บเกี่ยว	40	60	-	-	10	70	20	-
9. คุณภาพผลผลิต	-	100	-	-	-	70	30	-
10. การตลาด	30	70	-	-	-	70	30	-
11. ผลกระทบต่อข้าว	-	100	-	-	-	50	50	-
12. ภาพรวมทั้งหมด	20	80	-	-	-	70	30	-
13. ท่านได้รับความรู้เทคโนโลยีการผลิต	100	-	-	-	100	-	-	-

ตารางที่ 16 แสดงร้อยละการยอมรับเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนา ปี 2559 – 2561

เทคโนโลยี	การยอมรับเทคโนโลยี			หมายเหตุ
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1. ระบบข้าว – ถั่วลิสง	80	20	-	-
2. ระบบข้าว – ข้าวโพด	40	50	10	-

ตารางที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ระบบการปลูกพืชหลังนา จ.อุบลราชธานี ปี 2560 – 2561

ระบบการปลูกพืช	ผลการทดลอง			
	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
ข้าว	1,619	3,314	1,695	2.0
ข้าว – ข้าวโพด	4,181	23,609	19,428	5.6
ข้าว – ถั่วลิสง	4,394	14,497	10,103	3.2



### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ได้ระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เป้าหมายที่ดำเนินงานวิจัยและพัฒนา เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ได้เกษตรกรต้นแบบและเครือข่ายเกษตรกร คือ

#### 1.1 ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่อาศัยน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์

ระบบการปลูกถั่วลิสงหลังการนา เป็นระบบการปลูกพืชที่ได้รับความนิยมมากที่สุดเนื่องจากสามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรตามเป้าหมายคือ อย่างน้อย 15 เปอร์เซ็นต์ และสามารถปลูกได้ผลดีกว่าข้าวโพดฝักสดหลังนาในสภาพแหล่งน้ำไม่เพียงพอ ในปี 2559 พบว่า ถั่วลิสงฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 408 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 7,948 บาท/ไร่ ถั่วลิสงฝักแห้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 203 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 7,208 บาท/ไร่ ในปี 2560 ถั่วลิสงฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 464 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 8,877 บาท/ไร่ ถั่วลิสงฝักแห้งได้ผลผลิตเฉลี่ย 224 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 6,157 บาท/ไร่ ในปี 2561 ถั่วลิสงฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 282 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 4,129 บาท/ไร่ ถั่วลิสงฝักแห้ง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 133 กก./ไร่ มีรายได้สุทธิ 2,338 บาท/ไร่ ได้เกษตรกรแปลงต้นแบบคือ นางแสงจันทร์ ศาลางาม และได้เครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงหลังการนา ต.นางมุด อ.กาบเชิง จ.สุรินทร์

#### 1.2 ทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่อาศัยน้ำฝนจังหวัดอุบลราชธานี

ระบบข้าว - ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับ สามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรตามเป้าหมายคือ อย่างน้อย 15 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งนี้การปลูกข้าวโพดหลังนาต้องการการปฏิบัติดูแลมากกว่าถั่วลิสง หากเกษตรกรขาดการปฏิบัติดูแลที่ดี รวมทั้งหากขาดน้ำอาจทำให้ได้ผลผลิตลดลง ในขณะที่ถั่วลิสงเป็นพืชที่ทนแล้ง และเกษตรกรสามารถขายผลผลิตถั่วลิสงได้ง่ายกว่าข้าวโพด ระบบข้าว - ถั่วลิสง สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 2 ปีเท่ากับ 14,497 ต่อไร่ และ 10,103 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 3.2 ได้เกษตรกรแปลงต้นแบบคือ นางศรี เรืองสา และได้เครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงหลังการนา ต.เกษม อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี

## บทที่ 2

### ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

#### Testing and Developing Technology on Cropping system in Integrated Area in the Lower Northeastern Region.

บงการ พันธุ์เพ็ง  
Bongkarn Panpeng

จีรัชญาพร รณเรืองฤทธิ์  
Geerutchayaporn  
Ronraungrit  
นิพนธ์ ภาชนวรรณ  
Nipon Pachanawan

สุทธิดา บุชารัมย์

**คำสำคัญ :** ระบบปลูกพืช ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง  
เขตชลประทาน เกษตรยั่งยืน

**Keywords :** Cropping System Irrigated Area Sustainable Agriculture Lower Northeastern Region

#### บทคัดย่อ

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ดำเนินการระหว่างปี 2559-2561 ในพื้นที่ จ.มหาสารคาม จ.สุรินทร์ จ.บุรีรัมย์ และ จ.อุบลราชธานี การดำเนินงานในพื้นที่ จ.มหาสารคาม จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทั้งระบบ พบว่า ระบบข้าวนาปี – พักทอง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบสูงสุด รองลงมาได้แก่ ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง และระบบข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย เท่ากับ 12,325 9,779 และ 6,072 บาท/ไร่ ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ( BCR ) พบว่าทุกระบบมีค่ามากกว่า 1 สามารถดำเนินการผลิตได้ แต่ระบบข้าวนาปี – พักทอง มีความเสี่ยงในการผลิตน้อยที่สุด ระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรพึงพอใจในเขตพื้นที่ชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดมหาสารคาม คือ ระบบข้าวนาปี – พักทอง ที่ระดับ พึ่งพอใจมาก ร้อยละ 90 ในขณะที่การทดสอบในพื้นที่ จ.สุรินทร์ มี 3 กรรมวิธี คือ ระบบข้าว-ข้าวโพด ระบบข้าว-ถั่วลิสง และ ข้าว-ข้าว พบว่าระบบข้าว – ข้าวโพด เป็นระบบที่เกษตรกรเลือกเนื่องจากเป็นระบบที่เข้ากับลักษณะ ทางเศรษฐกิจและสังคมในสภาพพื้นที่ดังกล่าวมากที่สุด โดยในปี 2559 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 9,863 ฝัก/ไร่ มีรายได้สุทธิ 22,686 บาท/ไร่ ปี 2560 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 6,251 ฝัก/ไร่ มีรายได้สุทธิ 9,966 บาท /ไร่ ปี 2561 ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 6,336 ฝัก/ไร่ มีรายได้สุทธิ 8,136 บาท/ไร่ การทดสอบในพื้นที่ จ.บุรีรัมย์ มี 3 กรรมวิธี คือ ระบบข้าว-ข้าวโพด ระบบข้าว-ถั่วลิสง และ ข้าวนาปี พบว่าระบบข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรเลือก โดยปี 2559 60 และ 61 พบว่า ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 462 812 และ 721 กิโลกรัม /ไร่ ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 6,194 7,204 และ 6,725 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 13,863 24,373 และ 25,217 บาท/ไร่ กำไรสุทธิเฉลี่ยเท่ากับ 7,669 17,169 และ 18,492 บาท/ไร่ การทดสอบในพื้นที่ จ.อุบลราชธานี 3 กรรมวิธี คือ 1. ข้าว – ข้าวโพด 2. ข้าว – ถั่วลิสง 3. ข้าว พบว่า เฉลี่ย 3 ปี (ปี 2559 – 2561) ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,073 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,508 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 21,460 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ

18,952 บาท/ไร่ ขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 408 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,766 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,560 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 8,794 บาท/ไร่ มากกว่าการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวจากการทดลองพบว่า ระบบข้าว – ข้าวโพด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากร้อยละ 50 เท่ากับระบบข้าว – ถั่วลิสง ทั้งนี้เพราะในเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีปัจจัยในเรื่องของน้ำอย่างเพียงพอ หากเกษตรกรปลูกข้าวโพดหลังนาและปฏิบัติดูแลดีเท่าที่ควรจะสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรมากกว่าการปลูกถั่วลิสงหลังนา แต่การปลูกถั่วลิสงหลังนาจะทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่าหากขาดน้ำ

ผลจากการดำเนินงานตามโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ทำให้ได้ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 15 รวมทั้งได้เกษตรกรต้นแบบและเครือข่ายเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินงานคือ จ.มหาสารคาม จ.สุรินทร์ จ.บุรีรัมย์ และ จ.อุบลราชธานี

### Abstract

Testing and development technology cropping system after rice in irrigated area based on sustainable agricultural system in paddy field in lower northeast of Thailand including Mahasarakham, Surin, Buriram and Ubon Ratchathani province was aimed to find out an appropriate cropping pattern after rice. The experiment was conducted in 2016 – 2018. In Mahasarakham, Farmers participatory technology development was carry out by 3 treatment 1) rice – peanut 2) rice – pumpkin 3) rice – rice .Rice – pumpkin showed highest income 12,325 Baht/rai by mean. Rice - peanut and rice – rice showed income 9,779 and 6,072 Baht/rai. respectively. Rice – pumpkin is an appropriate cropping pattern in Mahasarakham province, In Surin, Farmers participatory technology development was carry out by 3 treatment 1) rice – peanut 2) rice – maize 3) rice – rice. The results showed that rice – maize is an appropriate cropping pattern in Surin province, Maize showed increased farmers income 22,686 Baht/rai ,9,966 Baht/rai, 8,136 Baht/rai. by mean in 2016,2017,2018 respectively.

In Buriram, Farmers participatory technology development was carry out by 3 treatment 1) rice – peanut 2) rice – maize 3) rice. The results showed that rice – peanut is an appropriate cropping pattern in Buriram province, Peanut showed high yields 462 Kg/rai. 812 Kg/rai. And 721 Kg/rai. By mean and showed cost 6,194 Baht/rai. 7,204 Baht/rai. 6,725 Baht/rai. in 2016, 2017, 2018 respectively. Peanut increased farmers income 13,863 Baht/rai. 24,373 Baht/rai. and 25,217 Baht/rai by mean. in 2016,2017,2018 respectively. In Ubon Ratchathani. , Farmers participatory technology development was carry out by 3 treatment 1) rice – peanut 2) rice – maize 3) rice.

The results showed that rice – peanut and rice – maize are appropriate cropping patterns in Ubon Ratchathani province, Maize showed yield 1,073 Kg/rai., cost 2,508 Bath/rai. by 3 years mean. .Maize increased farmers income 21,460 Baht/rai. by 3 years mean. While, Peanut showed yield 408 Kg/rai., cost 2,766 Bath/rai. by 3 years mean. .Peanut increased farmers income 11,560 Baht/rai. by 3 years mean.

The results of testing and development technology cropping system after rice in irrigated area in lower northeast of Thailand showed that appropriate cropping patterns in Mahasarakham, Surin, Buriram and Ubon Ratchathani province. And had many of network of farm model that increased farmers income.

### บทนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรประมาณ 63.85 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 42.76 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 11.94 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล ไม้ยืนต้น 4.31 ล้านไร่ พื้นที่การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2556 ได้แก่ ข้าวนาปี 39,431,708 ไร่ มันสำปะหลัง 4,926,913 ไร่ อ้อยโรงงาน 3,239,958 ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,743,949 ไร่ ยางพารา 4,395,849 ไร่ ปาล์มน้ำมัน 112,796 ไร่ และจากการสำรวจในปี 2553/2554 พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 23.18 ไร่ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) นั่นคือเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557) รายงานว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดในประเทศ คือ ถึงร้อยละ 41 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด แต่มีสัดส่วนการผลิตด้านเกษตรเพียงร้อยละ 26 ของผลผลิตการเกษตรกรรม เป็นภาคที่มีอัตราการขยายตัวของผลผลิตด้านการเกษตรต่ำสุด คุณภาพดินไม่ดีและมีเนื้อที่ชลประทานเพียง 1.6 ล้านไร่ในเนื้อที่เพาะปลูกของภาค ซึ่งมีถึง 60 ล้านไร่ กล่าวคือ เป็นภาคที่อาศัยเกษตรน้ำฝนมากที่สุด แต่ยังมีโอกาสกระจายการผลิตไปสู่พืชฤดูแล้งได้อีก เช่น มันสำปะหลัง อ้อย พืชน้ำมัน ฝ้าย และปศุสัตว์ เป็นต้น

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(2557) รายงานว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังรวมทั้งสิ้น 1,681,868 ไร่ โดยสามารถเก็บเกี่ยวได้ทั้งสิ้น 1,623,527 ไร่ แต่สถานการณ์ภัยแล้งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ดังเช่น วิกฤติการณ์ภัยแล้งในปีนั้นเกิดจากในช่วงปลายฤดูฝนของปี 2556 ที่ผ่านมา ในหลายพื้นที่ทั่วประเทศมีปริมาณน้ำฝนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำของเขื่อนและแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าปกติ (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ,2557) ซึ่งสถานะแห้งแล้ง หรือภัยแล้งหมายถึง สภาวะที่ขาดแคลนปริมาณน้ำฝน อย่างผิดปกติ จนไม่เพียงพอต่อความต้องการ นานเกินกว่า 2 สัปดาห์ขึ้นไป และเกิดครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างเป็นผลสืบเนื่องมาจากปริมาณฝนตกในช่วงต้นปีที่ผ่านมา น้อยกว่าปกติทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำสำหรับทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง คือ ช่วง ธันวาคม-เมษายนอย่างรุนแรงซึ่งมีผลต่อการประกอบอาชีพของเกษตรกรโดยตรง เมื่อหมดฤดูนาปีแล้วจำเป็นต้องให้เกษตรกรปลูกพืชเศรษฐกิจอายุสั้นที่ใช้น้ำน้อยแทนการทํานาปรังในสวนที่ทำได้ ซึ่งพืชที่แนะนำได้แก่ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ข้าวโพด ทานตะวัน และพืชผักต่างๆ ซึ่งพืชไร่อายุสั้นเหล่านี้ใช้น้ำน้อยเพียง 300 – 400 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ แต่ถ้าทํานาข้าวจะใช้น้ำถึง 5 เท่า คือ 1,500 – 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่(ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2557) แต่พื้นที่ชลประทานส่วนใหญ่เป็นที่ราบ เมื่อจะส่งน้ำเข้าระบบชลประทานคือบรรดาคอลงสายใหญ่ สายซอย ก็ใช้วิธีการส่งน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงโลก ปล่อยจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำกระจายไปในพื้นที่การเกษตร แต่ในบางพื้นที่เป็นที่สูงอยู่สูงกว่าระบบชลประทาน หนทางที่จะส่งน้ำไปได้คือใช้ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีทั้งในส่วนของกรมชลประทานเอง และหน่วยงานอื่น เช่น กรมการพัฒนาพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในอดีต ต่อมาได้ถ่ายโอนให้กรมชลประทานรับผิดชอบทั้งสิ้นกว่า 2,000 โครงการ เกษตรกรในพื้นที่เหล่านี้ มีต้นทุนค่าไฟฟ้าและน้ำมันสูงมาก เมื่อสูบน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนขึ้นมาลำดับแรกแล้ว เกษตรกรยังต้องสูบน้ำด้วยน้ำมันเข้าสู่พื้นที่ของตนเอง นับเป็นภาระต้นทุนที่หนักหนาเอาการ(พรชัย, 2557) ซึ่งนอกจากพื้นที่ดังกล่าวจะมีปัญหาต้นทุนการผลิตทางการเกษตรสูงแล้ว ยังมีปัญหาน้ำไม่พอเพียงต่อการเพาะปลูกอีกด้วย ดังนั้นจึงอาจไม่

เหมาะสมต่อการปลูกข้าวนาปรังที่ต้องใช้น้ำในปริมาณมากเพื่อการเพาะปลูก และอาจได้ผลน้อย หรือไม่ได้ผลหากน้ำไม่เพียงพอ ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงในการผลิตพืชจึงจำเป็นต้องทดสอบและพัฒนาาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ดังกล่าว โดยการปลูกพืชสร้างรายได้ที่ใช้น้ำน้อยกว่าข้าว เช่น ถั่วลิสง ข้าวโพด

### ระเบียบวิธีการวิจัย

#### อุปกรณ์

- 1) พันธุ์พืช : พันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9 หรือขอนแก่น 6 ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ ชัยนาท 84 -1  
ฝักทองพันธุ์ศรีเมือง
- 2) ปุ๋ยเคมี : สูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 15-15-15 (หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21)
- 3) วัสดุทางการเกษตรที่จำเป็น : เชื้อไรโซเบียม หรือวัสดุที่จำเป็นอื่นๆ

#### วิธีการ

การทดลองที่ 1 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดมหาสารคาม ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

##### 1) ข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. 50x20 ซม. จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน

##### 2) ข้าว – ฟักทอง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกฟักทองโดย ไถดินลึกประมาณ 25-30 ซม. ตากดินทิ้งไว้ 5-7 วัน ใช้ระยะปลูก 150x75 ซม. หรือ 1.5x1.5 เมตร หรือ 3x3 เมตร หยอดหลุมปลูก หลุมละ 3-5 เมล็ด ลึกประมาณ 3-5 ซม. แล้วกลบหลุม เมื่อดันกล้างอกจะมีใบจริง 2-3 ใบแล้ว ถอนแยกต้นที่ไม่สมบูรณ์ทิ้งไป เหลือต้นที่สมบูรณ์แข็งแรง เหลือหลุมละ 2 ต้น เมื่อดันกล้าเจริญจนไม่มีใบจริง 4 ใบ ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 25 กก./ไร่ (21-0-0) ละลายน้ำแล้วใช้รดต้นฟักทอง เมื่อฟักทองเริ่มออกดอก ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 (หรือสูตรใกล้เคียงกัน เช่น 13-13-27 หรือ 14-14-21) อัตรา 25 กก./ไร่ โรยรอบๆ ต้นแล้วรดน้ำตามและใส่ปุ๋ยอีกครั้งเมื่อฟักทองเริ่มติดผลอ่อน

##### 3) ข้าว – ข้าว

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกปลูกข้าวตามอีกครั้งหนึ่งตามกรรมวิธีของเกษตรกร

การทดลองที่ 2 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดสุรินทร์

ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

- 1) ข้าว-ถั่วลิสง คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสงโดยไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10-20 ซม. ไถครั้งที่ 2 ไถพรวน ตากดิน 7-10 วัน ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมและคาร์บอนดาร์ซิมก่อนปลูก อัตราปลูก 20 กก./ไร่ ระยะปลูก

50\*20 ซม. จำนวนเมล็ด 2-3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 5-10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1-2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ หลังงอก 15-20 วัน

2) ข้าว-ข้าวโพด คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพด โดยไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้ง เพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กก./ไร่ ระยะปลูก 75\*25 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 67 กก./ไร่ รองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 44 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

3) ข้าว-ข้าว คือ เกษตรกรปลูกข้าวตามวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วจึงปลูกข้าวตามอีกครั้งหนึ่งตามกรรมวิธีเกษตรกร

การทดลองที่ 3 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่ เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดบุรีรัมย์

ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

1) ข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสง โดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. 50X20 ซม. จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน

2) ข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย

3) ข้าว

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร

การทดลองที่ 4 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดอุบลราชธานี

ประกอบด้วย 3 กรรมวิธี คือ

1) ข้าว – ถั่วลิสง

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกถั่วลิสง โดย ไถ 2 ครั้ง ไถครั้งที่ 1 ลึก 10 - 20 ซม ไถครั้งที่ 2 ไถละเอียด ตากดิน 7 - 10 วัน ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75% โดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก อัตราปลูก 17 - 18 กก./ไร่ ระยะปลูก 25x20 ซม. 50X20 ซม. จำนวน 2 -3 เมล็ด/หลุม หลุมลึก 10 ซม. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน 1 - 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15 - 20 วันหลังงอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กก./ไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้างแถวและพรวนดินกลบ ใส่ปุ๋ยหลังงอก 15 - 20 วัน

2) ข้าว – ข้าวโพด

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วจึงปลูกข้าวโพดโดย ไถตะ 1 ครั้ง แล้วตากดินไว้ 7-15 วัน ไถแปร 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดินให้เหมาะสมต่อการยกแปลงปลูก

ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 75x30 ซม. ใส่ปุ๋ยสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และแม่ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ประมาณ 35 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วัน ใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 30 กก./ไร่ โดยเกษตรกรดูแลเรื่องโรคและแมลงศัตรูพืช รวมถึงวัชพืชในแปลงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องด้วย

### 3) ข้าว

เกษตรกรปลูกข้าวตามกรรมวิธีของเกษตรกร

## ผลการวิจัยและอภิปราย

### การทดลองที่ 1 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดมหาสารคาม

จากการดำเนินงานสามารถคัดเลือกได้เกษตรกรบ้านคูยโพธิ์ หมู่15 และหมู่19 และบ้านกุดน้ำใส บ้านโนนคอนทอย เป็นหมู่บ้านที่มีปัญหาในการปลูกพืชฤดูแล้ง และเกษตรกรในพื้นที่ มีความพร้อมและสนใจร่วมทดสอบ

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน พบว่าค่า pH ในปี 2559 ค่า pH ของดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.33 และ5.41 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.30 และ5.50 (ตารางที่18) ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีผลวิเคราะห์ดินเป็นมีค่าเป็นกรดจัด(ค่า pH 5.1-5.5) กรมวิชาการเกษตร (2553) รายงานว่า ดินที่มีค่า pH อยู่ระหว่าง5.5-8.5 จะมีธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียมอย่างเพียงพอ แต่ถ้าต่ำกว่า 5.5 หรือสูงกว่า 8.5 ทั้งธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม จะลดต่ำลงจนพืชแสดงอาการขาด และจะสังเกตเห็นว่าค่าpHหลังการปลูกถั่วลิสงและฟักทอง ช่วยลดความเป็นกรดได้เล็กน้อย ในขณะที่ ปี2560ค่า pH ของดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.40 และ5.52 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.40 และ5.51 (ตารางที่19) ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีผลวิเคราะห์ดินเป็นมีค่าเป็นกรดจัด(ค่า pH 5.1-5.5) อย่างไรก็ตามในปี 2561 ค่า pH ของดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.33 และ5.41 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.30 และ5.50 (ตารางที่20) ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีผลวิเคราะห์ดินเป็นมีค่าเป็นกรดจัด(ค่า pH 5.1-5.5)

**ตารางที่ 18** คุณสมบัติดินก่อนดำเนินการทดสอบและหลังทดสอบของแปลงเกษตรกร ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปี2559

คุณสมบัติดิน	กรรมวิธีทดสอบ 1			กรรมวิธีทดสอบ 2			กรรมวิธีที่เกษตรกร		
	( ข้าวนาปี - ถั่วลิสง)			( ข้าวนาปี - ฟักทอง)			( ข้าวนาปี - ข้าวนาปรัง)		
	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด
pH	5.33	5.41	0.08	5.30	5.50	0.2	5.30	-	-
OM	0.92	0.82	-0.1	0.85	1.24	0.39	0.85	-	-
Avai.P	2.23	1.29	-0.94	1.47	0.55	-0.92	1.47	-	-
Exch.K	57.2	48.3	-8.9	55.0	51.2	-3.8	55.0	-	-

**ตารางที่ 19** คุณสมบัติดินก่อนดำเนินการทดสอบและหลังทดสอบของแปลงเกษตรกร ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปี2560

คุณสมบัติดิน	กรรมวิธีทดสอบ 1			กรรมวิธีทดสอบ 2			กรรมวิธีที่เกษตรกร		
	( ข้าวนาปี - ถั่วลิสง)			( ข้าวนาปี - พักทอง)			( ข้าวนาปี - ข้าวนาปรัง)		
	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด
pH	5.40	5.52	0.12	5.40	5.51	0.11	5.40	-	-
OM	1.29	0.84	-0.45	1.30	1.14	-0.16	1.30	-	-
Avai.P	5.00	0.25	-4.75	5.70	2.55	-3.15	5.70	-	-
Exch.K	11.9	4.63	-7.27	14.9	2.2	-12.7	14.9	-	-

**ตารางที่ 20** คุณสมบัติดินก่อนดำเนินการทดสอบและหลังทดสอบของแปลงเกษตรกร ตำบลหัวขวาง และตำบลเลิงใต้ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ปี2561

คุณสมบัติดิน	กรรมวิธีทดสอบ 1			กรรมวิธีทดสอบ 2			กรรมวิธีที่เกษตรกร		
	( ข้าวนาปี - ถั่วลิสง)			( ข้าวนาปี - พักทอง)			( ข้าวนาปี - ข้าวนาปรัง)		
	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด	ก่อน	หลัง	เพิ่ม/ลด
pH	5.56	5.71	0.15	5.56	5.75	0.19	5.56	-	-
OM	1.14	0.59	-0.55	1.14	0.58	-0.56	1.14	-	-
Avai.P	10.10	1.35	-8.75	10.10	4.95	-5.15	10.10	-	-
Exch.K	66.81	58.84	-7.97	66.81	47.11	-19.7	66.81	-	-

**อินทรีย์วัตถุ (%OM)** ในปี 2559 ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ เท่ากับ 0.92 และ 0.82 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-พักทอง และข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 0.85 และ 1.24 (ตารางที่18) ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเกือบถึง 1 % ซึ่งมีในระดับปานกลางของค่าความต้องการของพืช และจะสังเกตเห็นว่าค่าอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นภายหลังการปลูกพักทอง(ร้อยละ39) อาจจะเป็นเนื่องจากผลตกค้างของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ก่อนปลูกพักทอง ในขณะที่ปี2560 ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ เท่ากับ 1.29 และ 0.84 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-พักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 1.30 และ 1.14 (ตารางที่19) ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากกว่า 1 % อย่างไรก็ตามในปี 2561 ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ เท่ากับ 0.92 และ 0.82 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-พักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 0.85 และ 1.24

**ฟอสฟอรัส (ppm)** ในปี 2559 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 2.23 และ 1.29 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-พักทอง และข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 1.47 และ 0.55 (ตารางที่18)ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก สำหรับนาข้าวอาจมีการใส่ปุ๋ย  $P_2O_5$  เพิ่ม 3-6 กก./ไร่ และถั่วลิสงค่าความต้องการ เท่ากับ 8 – 12 ppm ในขณะที่ปี2560ฟอสฟอรัส (ppm) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.00 และ 0.25 ในด้าน



แปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 5.70 และ 2.55 (ตารางที่ 19) ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าแปลงทดสอบส่วนใหญ่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก สำหรับนาข้าวอาจมีการใส่ปุ๋ย  $P_2O_5$  เพิ่ม 3-6 กก./ไร่ และถั่วลิสงค่าความต้องการ เท่ากับ 8 – 12 ppm อย่างไรก็ตามในปี 2561 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 10.10 และ 1.35 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 10.10 และ 4.95 (ตารางที่ 20)

**โพแทสเซียม (ppm)** ในปี 2559 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน แปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 57.2 และ 48.3 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 55.0 และ 51.2 (ตารางที่ 18) ซึ่งข้าวค่าความต้องการ เท่ากับ 60-80 ppm และถั่วลิสงค่าความต้องการ เท่ากับ 40-80 ppm ในขณะที่ปี 2560 โพแทสเซียม (ppm) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน แปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 11.9 และ 4.63 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 14.9 และ 2.2 (ตารางที่ 19) ซึ่งข้าวค่าความต้องการ เท่ากับ 60-80 ppm และถั่วลิสงค่าความต้องการ เท่ากับ 40-80 ppm อย่างไรก็ตามในปี 2561 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน แปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ถั่วลิสง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 66.8 และ 58.8 ในด้านแปลงทดสอบระบบการปลูกข้าวนาปี-ฟักทองและข้าวนาปรัง มีค่าก่อนและหลังทดสอบ 66.8 และ 47.1 (ตารางที่ 20)

ในปี 2559 พบว่า จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทั้งระบบ พบว่า ระบบข้าวนาปี – ฟักทอง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบสูงสุด รองลงมาได้แก่ ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง และระบบข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบ เท่ากับ 12,269 9,371 และ 4,656 บาท/ไร่ ตามลำดับตารางที่ 21 แต่เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ( BCR ) พบว่าทุกระบบมีค่ามากกว่า 1 สามารถดำเนินการผลิตได้ มีความเสี่ยงน้อยในการผลิต ในขณะที่ ปี 2560 พบว่า ระบบข้าวนาปี – ฟักทอง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบสูงสุด รองลงมาได้แก่ ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง และระบบข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบ เท่ากับ 14,026 8,894 และ 7,488 บาท/ไร่ ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ( BCR ) พบว่าทุกระบบมีค่ามากกว่า 1 สามารถดำเนินการผลิตได้ แต่ระบบข้าวนาปี – ฟักทอง มีความเสี่ยงในการผลิตน้อยที่สุด ตามตารางที่ 22 สำหรับปี 2561 พบว่า ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบสูงสุด รองลงมาได้แก่ ระบบข้าวนาปี – ฟักทอง และระบบข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบ เท่ากับ 11,073 และ 10,680 บาท/ไร่ ตามลำดับตารางที่ 23 แต่เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ( BCR ) พบว่าทุกระบบมีค่ามากกว่า 1 สามารถดำเนินการผลิตได้ มีความเสี่ยงน้อยในการผลิต

ตารางที่ 21 ผลรวมทั้งระบบของเกษตรกรแปลงทดสอบจังหวัดมหาสารคาม ปี 2559

รายการ	ข้าวนาปี – ถั่วลิสง	ข้าวนาปี – ฟักทอง	ข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง
ผลผลิตรวม(กก/ไร่)	1,160.3	2,121.3	1,485
ต้นทุนรวม(บาท/ไร่)	9,323	5,661	6,610
รายได้รวม(บาท/ไร่)	18,695	17,615	11,267
รายได้สุทธิรวม(บาท/ไร่)	9,371	12,269	4,656
BCR เฉลี่ย(รายได้/ต้นทุน)	1.99	3.10	1.75

ตารางที่ 22 ผลรวมทั้งระบบของเกษตรกรแปลงทดสอบจังหวัดมหาสารคาม ปี 2560

รายการ	ข้าวนาปี – ถั่วลิสง	ข้าวนาปี – พักทอง	ข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง
ผลผลิตรวม(กก/ไร่)	1,353	2,179	1,800
ต้นทุนรวม(บาท/ไร่)	9,547	6,810	6,610
รายได้รวม(บาท/ไร่)	18,468	20,870	14,099
รายได้สุทธิรวม(บาท/ไร่)	8,894	14,026	7,488
BCR เฉลี่ย(รายได้/ต้นทุน)	1.93	3.06	1.44

ตารางที่ 23 ผลรวมทั้งระบบของเกษตรกรแปลงทดสอบจังหวัดมหาสารคาม ปี 2561

รายการ	ข้าวนาปี – ถั่วลิสง	ข้าวนาปี – พักทอง
ผลผลิตรวม(กก/ไร่)	1254	1766
ต้นทุนรวม(บาท/ไร่)	10482	6980
รายได้รวม(บาท/ไร่)	21555	17660
รายได้สุทธิรวม(บาท/ไร่)	11073	10680
BCR เฉลี่ย(รายได้/ต้นทุน)	4.63	5.03

## การทดลองที่ 2 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดสุรินทร์

ผลจากการตรวจวิเคราะห์สมบัติดินในแปลงของเกษตรกรปี 2558/2559พบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 0.89% , 10.10 (ppm.) 53.66 (ppm.) ตามลำดับ (ตารางที่ 24) ควรมีการปรับปรุงบำรุงดิน โดยการปลูกพืชปุ๋ยสด การใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ตารางที่ 24 สมบัติดินของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ ต.ตาอ้อ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นางพะยอม ทวีเกิด	7.69	0.81	11.62	55.30
2.	นายเสมียน แยมศรี	5.88	0.42	1.88	12.67
3.	นางรัฐญา ไม้หอม	5.06	0.62	4.73	26.10
4.	นายคำย้ง สายเพชร	7.12	1.18	5.21	30.14
5.	นางพรพิมล ควรหาญ	5.04	1.15	3.34	16.15
6.	นายคำสิง ควรหาญ	4.77	0.49	6.01	44.59
7.	นายสวี แจ่มจันทร์	6.48	1.06	14.28	68.94
8.	นางประเดี้ยว ไทเหี่ยม	7.35	1.16	17.68	103.64
9.	นางศิริญา วิเศษศรี	7.91	0.72	14.07	70.91
10.	นายไพโรจน์ พิมพ์จันทร์	7.93	1.22	19.29	101.02
11.	นางเมียน สารเพชร	7.32	1.04	13.00	60.81
เฉลี่ย		6.5	0.89	10.10	53.66

ที่มา : 1. คุณสมบัติทางเคมีดิน = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ปี 2558/2559 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดสุรินทร์ ทดสอบปลูกพืช 3 ระบบ ได้แก่ ระบบที่ 1 ) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-ข้าวโพด 3) ข้าว-ข้าว จาก การทดสอบพบว่าข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 450 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,500 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 1,550 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,950 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ย เท่ากับ 1.5 ถั่วลิสงฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 408 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 11,258บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 8,323 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,911.82 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.15 ข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 9,863 ฝัก/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 29,584บาท/ไร่ มีรายได้สุทธิ 23,705 บาท/ไร่ มีต้นทุน การผลิตเฉลี่ย 5,883 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 5.02 ส่วนข้าวนาปรัง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 111.82 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 894.55 บาท/ไร่ ขาดทุน -2,304.5 บาท/ไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,200 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 0.28 และ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตพืชในพื้นที่ทดสอบและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดสุรินทร์

รายการ	ข้าวนาปี	ถั่วลิสงไทนาน9 (ฝักสด)	ข้าวโพด (ฝัก)	ข้าวนาปรัง
น้ำหนัก (กก./ไร่)	450	408	9,863	111.82
ราคาขาย (บาท/กก.)	10	30	3	8
รายได้ (บาท/ไร่)	4,500	11,258	29,584	894.55
รายจ่าย (บาท/ไร่)	2,950	3,911.82	5,883	3,200
กำไรสุทธิ	1,550	8,323	23,705	-2,304.5
BCR	1.5	3.15	5.02	0.28

ปี 2559/2560 ผลจากการวิเคราะห์สมบัติดินในแปลงของเกษตรกรพบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินเฉลี่ย 1% อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมีปริมาณเพียงพอมีค่าเฉลี่ย 28.18 (ppm.) ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 46.38 (ppm.) อยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 26) ตารางที่ 26 สมบัติดินของเกษตรกรก่อนร่วมทดสอบ ต.ตาอ้อ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นางพะยอม ทวีเกิด	5.15	0.68	12.56	10.60
2.	นายเสมียน แยมศรี	5.08	0.86	19.22	16.75
3.	นางรัญญา ไม้หอม	5.68	0.99	18.27	17.90
4.	นายคำยั้ง สายเพชร	4.82	1.26	14.99	37.80
5.	นางพรพิมล ควรหาญ	6.32	1.45	13.71	14.60
6.	นายคำสิง ควรหาญ	4.90	0.53	17.76	55.73
7.	นายสวี แจ่มจันทร์	6.24	1.31	47.35	166.20
8.	นางวาสนา นิลแก้ว	5.68	0.84	64.50	23.40
9.	นายไพโรจน์ พิมพ์จันทร์	5.00	1.29	28.90	39.20
10.	นางเมียน สารเพชร	5.99	1.15	44.60	81.70
เฉลี่ย		5.48	1.0	28.18	46.38

ที่มา : 1. คุณสมบัติทางเคมีดิน = กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

ปี 2559/2560 ทดสอบพืช 2 ระบบได้แก่ ระบบที่ 1) ข้าว-ข้าวโพด 2) ข้าว-ถั่วลิสง จากการทดสอบพบว่าข้าวนาปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 550 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,947 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 1,937 บาท/ไร่ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,010 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.7 ส่วนข้าวโพด

ฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,251 ฝัก/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 15,626 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 9,966 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,600 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.8 และถั่วลิสงฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 464 กก./ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 11,603 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 7,717 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,886บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.0 ส่วนถั่วลิสงฝักแห้ง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 224 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 11,190บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 7,304 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.9 (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตพืชแต่ละชนิด ในพื้นที่ทดสอบและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดสุรินทร์

รายการ	จำนวนปี	ข้าวโพด ฝักสด (ฝัก/ไร่)	ถั่วลิสงไทนาน 9	
			ฝักสด	ฝักแห้ง
น้ำหนัก(กก./ไร่)	550	6,251	464	224
ราคาขาย (บาท/กก.)	9	2.5	25	50
รายได้ (บาท/ไร่)	4,947	15,626	11,603	11,190
รายจ่าย (บาท/ไร่)	3,010	5,660	3,886	3,886
กำไรสุทธิ	1,937	9,966	7,717	7,304
BCR	1.7	2.8	3.0	2.9

ปี 2560/2561 ผลจากการวิเคราะห์สมบัติดินในแปลงของเกษตรกรก่อนทดสอบพบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินเฉลี่ย 0.69% อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมีปริมาณเพียงพอมีค่าเฉลี่ย 21.02 (ppm.) ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 41.72 (ppm.) อยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 28) หลังทดสอบการปลูกถั่วลิสงพบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.96% แต่อยู่ในระดับต่ำ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมีปริมาณมีเพียงพอเฉลี่ย 30.10 (ppm.) เฉลี่ย 103.94 (ppm.) ตามลำดับ(ตารางที่ 29) ส่วนในแปลงทดสอบหลังปลูกข้าวโพด พบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.94% แต่อยู่ในระดับต่ำ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมีเพียงพอเฉลี่ย 60.65 (ppm.) และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมีปริมาณต่ำเฉลี่ย 49.80 (ppm.) (ตารางที่ 30)

ปี 2560/2561 ปลูกพืช 2 ระบายๆ ที่ 1) ข้าว-ข้าวโพด 2) ข้าว-ถั่วลิสง จากการทดสอบพบว่าจำนวนปี ได้ผลผลิตเฉลี่ย 420 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,040 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,500 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 1,540 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 1.4 ขณะที่ข้าวโพดฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,336 ฝัก/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 12,671 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,535 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 8,136บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.4 ส่วนถั่วลิสงฝักสด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 282 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,451บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,290 บาท/ไร่ กำไรสุทธิ 5,161 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.6 และถั่วลิสงฝักแห้ง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 133 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิ 3,360 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,290 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.0 (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 28 คุณสมบัติดินของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ ต.ตาอ้อ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นางพะยอม ทวีเกิด	4.85	0.56	26.96	11.65
2.	นางเสมียน แยมศรี	6.35	0.31	27.44	35.10
3.	นางรัญญา ไม้หอม	4.80	1.22	25.12	48.30
4.	นายคำยั้ง สายเพชร	4.70	1.11	23.98	65.60
5.	นางพรพิมล ควรหาญ	5.52	0.65	21.72	51.70
6.	นายคำสิง ควรหาญ	5.22	0.65	14.04	26.00
7.	นายสวี แจ่มจันทร์	5.60	0.76	23.63	50.20
8.	นางวาสนา นิลแก้ว	5.66	0.53	5.55	33.30
9.	นายไพโรจน์ พิมพ์จันทร์	5.95	0.68	31.03	65.10
10.	นางเมียน สายเพชร	5.71	0.48	10.79	30.30
เฉลี่ย		5.43	0.69	21.02	41.72

ตารางที่ 29 สมบัติดินของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบหลังปลูกถั่วลิสง ต.ตาอ้อ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นางพะยอม ทวีเกิด	5.84	1.11	28.12	106.10
2.	นางเสมียน แยมศรี	5.61	0.91	23.38	85.40
3.	นางรัญญา ไม้หอม	6.22	1.06	35.35	114.20
4.	นายคำยั้ง สายเพชร	5.75	0.93	28.01	103.10
5.	นางพรพิมล ควรหาญ	5.33	1.15	27.49	106.80
6.	นายคำสิง ควรหาญ	5.54	1.03	35.51	119.30
7.	นายสวี แจ่มจันทร์	5.15	0.98	20.52	63.80
8.	นางวาสนา นิลแก้ว	5.32	1.03	24.97	75.20
9.	นายไพโรจน์ พิมพ์จันทร์	5.48	0.99	40.25	146.30
10.	นางเมียน สายเพชร	5.86	0.48	37.43	119.20
เฉลี่ย		5.61	0.96	30.10	103.94

ตารางที่ 30 สมบัติดินของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบหลังปลูกข้าวโพด ต.ตาอ้อ อ.เมืองสุรินทร์ จ.สุรินทร์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avai.P (ppm.)	Exch.K (ppm.)
1.	นางพะยอม ทวีเกิด	6.70	0.72	69.95	54.70
2.	นางเสมียน แยมศรี	6.98	0.66	66.88	63.90
3.	นางรัญญา ไม้หอม	7.06	0.64	61.50	58.60
4.	นายคำยั้ง สายเพชร	6.74	0.84	77.90	81.10
5.	นางพรพิมล ควรหาญ	6.88	1.07	65.50	38.10
6.	นายคำสิง ควรหาญ	6.38	1.11	53.60	69.10
7.	นายสวี แจ่มจันทร์	6.37	1.16	42.35	37.50
8.	นางวาสนา นิลแก้ว	6.66	0.73	90.35	35.90
9.	นายไพโรจน์ พิมพ์จันทร์	6.90	0.75	82.60	58.90
10.	นางเมียน สายเพชร	6.88	0.94	62.65	49.80
เฉลี่ย		6.75	0.86	67.32	54.76

ตารางที่ 31 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตพืชในพื้นที่ทดสอบและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดสุรินทร์

รายการ	ข้าวนาปี	ข้าวโพด	ถั่วลิสงไทนาน 9	
	2560	ฝักสด (ฝัก)	ฝักสด	ฝักแห้ง
น้ำหนัก(กก./ไร่)	420	6,336	282	133
ราคาขาย(บาท/กก.)	12	2	25	50
รายได้ (บาท/ไร่)	5,040	12,671	8,451	6,650
รายจ่าย (บาท/ไร่)	3,500	4,535	3,290	3,290
กำไรสุทธิ	1,540	8,136	5,161	3,360
BCR	1.4	2.4	2.6	2.0

**การทดลองที่ 3 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่ เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดบุรีรัมย์**

การทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.บุรีรัมย์ เกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย/10 ไร่ เป็นการทดสอบถั่วลิสงและข้าวโพดฝักสดในสภาพนา มีการให้น้ำตลอดฤดูปลูกตามระดับความชื้นในดินด้วยการสูบน้ำจากแหล่งน้ำชลประทาน เกษตรกรปลูกถั่วลิสงและข้าวโพดประมาณ ธันวาคม และ เก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือน มีนาคม และ เมษายน ผลการทดสอบดังนี้

ปี 2559 ทุกแปลงทดสอบประสบปัญหาความแปรปรวนของสภาพอากาศโดยเฉพาะภัยแล้ง ปริมาณน้ำในคลองส่งน้ำไม่เพียงพอต่อการสูบน้ำขึ้นมาใช้ ประกอบกับท่อสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยขี้หนู บริเวณบ้านหินโคน ซึ่งเป็นพื้นที่ทำการทดสอบแตกชำรุดเสียหาย ทำให้การทดลองประสบผลสำเร็จเพียง 4 ราย ซึ่งมีบ่อน้ำสำรองในพื้นที่ ผลค่าวิเคราะห์ดินหลังการทดสอบ พบว่า ทั้ง 2 วิธี ค่าอินทรีย์วัตถุ (OM%) ค่าฟอสฟอรัส(ppm)และค่าโพแทสเซียม (ppm) สูงขึ้น คิดเป็น 30% 86% และ 83% ตามลำดับ (ตารางที่ 32 และ 33)

ตารางที่ 32 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินก่อนการทดสอบและพิกัดแปลง

เกษตรกร	pH	% OM	% N	Avai.P mg/kg	Exch.K mg/kg	พิกัดแปลง(จุดที่เก็บ)	
						X	Y
1.นางละเอียด แม่นรัมย์	4.94	1.67	0.08	6.45	50.75	0263961	1665085
2.นางอุตร แม่นรัมย์	4.95	1.29	0.07	1.98	49.49	0263915	1665056
3.นางสงศรี สุวรรณรัมย์	4.73	0.47	0.03	1.92	14.89	0264919	1664611
4.นายสมชิต นพพลกรัง	4.84	0.55	0.03	1.53	53.99	0264903	1664678

ตารางที่ 33 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินหลังการทดสอบ

เกษตรกร	ระบบพืช	pH	% OM	Avai.P mg/kg	Exch.K mg/kg
1.นางละเอียด แม่นรัมย์	ข้าว-ข้าวโพด	4.99	1.30	6.65	56.00
	ข้าว-ถั่วลิสง	5.70	1.73	6.63	97.51
2.นางอุตร แม่นรัมย์	ข้าว-ข้าวโพด	4.90	1.40	2.86	65.74
	ข้าว-ถั่วลิสง	5.20	1.82	3.52	29.86
3.นางสงศรี สุวรรณรัมย์	ข้าว-ข้าวโพด	5.02	0.68	6.55	50.60
	ข้าว-ถั่วลิสง	5.30	1.10	6.44	78.75
4.นายสมชิต นพพลกรัง	ข้าว-ข้าวโพด	4.74	0.82	6.13	147.90
	ข้าว-ถั่วลิสง	4.70	1.54	5.49	91.64

ปี 2560 เนื่องจากสภาพปัญหาในพื้นที่เดิมไม่สามารถแก้ไขได้ จึง ได้จัดเวทิสวนา และคัดเลือกเกษตรกรร่วมทดสอบใหม่ 10 ราย โดยเกษตรกรอาศัยน้ำชลประทานจากอ่างเก็บน้ำห้วยขี้หนู อ.ลำปลายมาศ จำนวน 5 ราย และ จากเขื่อนลำนางรอง อ.โนนดินแดง 5 ราย ผลค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดสอบ พบว่า ระบบข้าว- ข้าวโพด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย ก่อน 6.22 หลัง 5.31 ลดลง 15% มีค่าอินทรีย์วัตถุ (OM%)เฉลี่ย ก่อน 0.72 หลัง 0.91 เพิ่มขึ้น 21 % ค่าฟอสฟอรัส(ppm)เฉลี่ย ก่อน 27.59 หลัง 31.42 เพิ่มขึ้น 12 % และค่าโพแทสเซียม (ppm)เฉลี่ย ก่อน 49.47 หลัง 50 เพิ่มขึ้น 101 %

ระบบข้าว-ถั่วลิสง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย ก่อน 6.22 หลัง 6.22 มีค่าอินทรีย์วัตถุ (OM%) เฉลี่ย ก่อน 0.72 หลัง 0.99 เพิ่มขึ้น 21 % ค่าฟอสฟอรัส (ppm) เฉลี่ย ก่อน 27.59 หลัง 34.81เพิ่มขึ้น 21 % และค่าโพแทสเซียม (ppm) เฉลี่ย ก่อน 49.47 หลัง 63.28 เพิ่มขึ้น 128 %

ปี 2561 ผลค่าวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดสอบ จากแปลงทดสอบ 10 ราย พบว่าระบบข้าว-ข้าวโพด มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย ก่อน 6.22 หลัง 5.25 ลดลง 16% มีค่าอินทรีย์วัตถุ (OM%) เฉลี่ย



ก่อน 0.72 หลัง 0.79 เพิ่มขึ้น 9 % ค่าฟอสฟอรัส(ppm)เฉลี่ย ก่อน 27.59 หลัง 30.76 เพิ่มขึ้น 10% และค่าโพแทสเซียม (ppm) เฉลี่ย ก่อน 49.47 หลัง 74.79 เพิ่มขึ้น 151 %

ระบบข้าว-ถั่วลิสง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย ก่อน 6.22 หลัง 6.17 ลดลง 0.8 % มีค่าอินทรีย์วัตถุ (OM%) เฉลี่ย ก่อน 0.72 หลัง 1.04 เพิ่มขึ้น 44 % ค่าฟอสฟอรัส (ppm) เฉลี่ย ก่อน 27.59 หลัง 43.49 เพิ่มขึ้น 37 % และค่า โพแทสเซียม (ppm) เฉลี่ย ก่อน 49.47 หลัง 81.21 เพิ่มขึ้น 164 %

จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า ระบบการปลูกพืชข้าว-ถั่วลิสง ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย ในปี 2560-61 เปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย จาก 6.22 เป็น 6.12 และ 6.17 ตามลำดับ กรมวิชาการเกษตร (2553) รายงานว่า ระดับ pH ที่เหมาะสมที่พืชสามารถนำฟอสเฟตในดินไปใช้ประโยชน์ได้ดี คือ pH 6-7 เพราะฟอสเฟตในดินจะถูกตรึงน้อยที่สุด แต่ระบบปลูกพืชข้าว-ข้าวโพด ทำให้ดินมีค่าเป็นกรด-ด่าง (pH) เฉลี่ย ในปี 2560-61 ลดลง จาก 6.22 เป็น 5.31 และ 5.25 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ระบบการปลูกพืชข้าว-ถั่วลิสง ให้ค่าอินทรีย์วัตถุ (OM%) เฉลี่ย ค่าฟอสฟอรัส (ppm) เฉลี่ย และค่า โพแทสเซียม (ppm) เฉลี่ยสูงระบบปลูกพืชข้าว-ข้าวโพด

ปี 2559 ประสบภัยแล้ง ผลผลิตถั่วลิสง และ ข้าวโพดในระบบการปลูกพืชหลังนา ซึ่งมีความชื้นเป็นต้นแปรสำคัญในการให้ผลผลิต พบว่า ถั่วลิสงมีอายุการเก็บเกี่ยวนานกว่าข้าวโพด จึงได้รับผลกระทบจากภัยแล้งยาวนานที่สุด กล่าวคือ ผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 อายุเก็บเกี่ยวฝักสด ประมาณ 110 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 462 กก./ไร่ ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 42.2 % ข้าวโพดฝักสดพันธุ์ชัยนาท 84 - 1 อายุเก็บเกี่ยวฝักสด ประมาณ 75 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 27 % คือ 1,267 กก./ไร่ และข้าวนาปีที่เกษตรกรปลูกตามฤดูกาล ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 470 กิโลกรัม (ตารางที่ 34)

ปี 2560 เกษตรกรร่วมทดสอบขอเปลี่ยนพันธุ์ข้าวโพดฝักสด เป็นซูปเปอร์สวีท ให้เหตุผลว่า ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 หากเก็บล่าช้ากว่ากำหนด 1-2 วัน เมล็ดข้าวโพดจะแข็ง ไม่เหนียวนุ่มตามลักษณะพันธุ์ ทำให้จำหน่ายไม่ได้ราคา ผลการทดสอบพบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง ผลผลิตถั่วลิสงฝักสดต่อไร่เฉลี่ย 812 กิโลกรัม และ ระบบข้าว-ข้าวโพด ผลผลิตข้าวโพดฝักสดทั้งเปลือกต่อไร่เฉลี่ย 2,085 กิโลกรัม และข้าวนาปีที่เกษตรกรปลูกตามฤดูกาลผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 503 กิโลกรัม (ตารางที่ 35)

ปี 2561 ผลการทดสอบพบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง ผลผลิตถั่วลิสงฝักสดต่อไร่เฉลี่ย 721 กิโลกรัม และระบบข้าว-ข้าวโพด ผลผลิตข้าวโพดฝักสดทั้งเปลือกต่อไร่เฉลี่ย 2,090 กิโลกรัม และข้าวนาปีที่เกษตรกรปลูกตามฤดูกาลผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 458 กิโลกรัม (ตารางที่ 36)

ปี 2559 ระบบข้าว-ถั่วลิสง ต้นทุนเฉลี่ย 6,194 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 13,863 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,669 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 2.2 ส่วนระบบข้าว-ข้าวโพด ต้นทุนเฉลี่ย 6,368 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 15,200 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 8,832 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 2.4 และข้าวนาปีที่เกษตรกรปลูกตามฤดูกาล ต้นทุนเฉลี่ย 3,525 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 5,640 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,115 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 1.6 (ตารางที่ 34)

ปี 2560 ระบบข้าว-ถั่วลิสง ต้นทุนเฉลี่ย 7,204 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 24,373 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,169 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 3.4 ส่วนระบบข้าว-ข้าวโพด ต้นทุนเฉลี่ย 7,527 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 21,896 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 14,369 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 2.9 และข้าวนาปีที่เกษตรกรปลูกตามฤดูกาล ต้นทุนเฉลี่ย 3,525 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 6,288 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,763 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 1.8 (ตารางที่ 35)

ปี 2561 ระบบข้าว-ถั่วลิสง ต้นทุนเฉลี่ย 6,725 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 25,217 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 18,492 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 3.7 ส่วนระบบข้าว-ข้าวโพด ต้นทุนเฉลี่ย 7,557

บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 22,990 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 15443 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 3.0 และข้าวนาปีที่เกษตรกรปลูกตามฤดูกาล ต้นทุนเฉลี่ย 3,528 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 6,183 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,655 บาท/ไร่ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) เฉลี่ย 1.8 (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 34 ผลผลิตสด ต้นทุนการผลิต ราคาขาย รายได้ ผลตอบแทนและค่า BCR เปรียบเทียบระหว่าง ระบบพืช ข้าว-ถั่วลิสง ข้าว-ข้าวโพด และ ข้าวนาปี ปี 2559

เกษตรกร	ระบบพืช	ผลผลิตสด (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ราคาขายสด (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
1. นางละเอียด แม่นรัมย์	ข้าว-ถั่วลิสง	456	6,221	30	13,677	7,456	2.2
	ข้าว-ข้าวโพด	1,333	6,462	12	16,000	9,538	2.5
	ข้าวนาปี	455	3,525	12	5,460	1,935	1.5
2. นางอุตร แม่นรัมย์	ข้าว-ถั่วลิสง	450	6,204	30	13,506	7,302	2.2
	ข้าว-ข้าวโพด	1,031	6,039	12	12,373	6,335	2.0
	ข้าวนาปี	368	3,525	12	5,616	2,091	1.6
3. นางสงศรี สุวรรณรัมย์	ข้าว-ถั่วลิสง	543	6,482	30	16,284	9,803	2.5
	ข้าว-ข้าวโพด	1,458	6,636	12	17,494	10,858	2.6
	ข้าวนาปี	480	3,525	12	5,760	2,235	1.6
4. นายสมชิต นพพลกรัง	ข้าว-ถั่วลิสง	340	5,872	30	10,185	4,313	1.7
	ข้าว-ข้าวโพด	1,244	6,337	12	14,933	8,596	2.4
	ข้าวนาปี	477	3,525	12	5,724	2,199	1.6
เฉลี่ย	ข้าว-ถั่วลิสง	462	6,194	30	13,863	7,669	2.2
	ข้าว-ข้าวโพด	1,267	6,368	12	15,200	8,832	2.4
	ข้าวนาปี	470	3,525	12	5,640	2,115	1.6

ตารางที่ 35 ผลผลิตสด ต้นทุนการผลิต ราคาขาย รายได้ ผลตอบแทนและค่า BCR เปรียบเทียบระหว่าง ระบบพืช  
ข้าว-ถั่วลิสง ข้าว-ข้าวโพด และ ข้าวนาปี ปี 2560

เกษตรกร	ระบบพืช	ผลผลิตสด (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ราคาขายสด (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
1.นายเทิดศักดิ์ ไทโคกกรวด	ข้าว-ถั่วลิสง	1,013	7,923	30	30,399	22,476	3.8
	ข้าว-ข้าวโพด	2,169	7,656	10	21,689	14,033	2.8
	ข้าวนาปี	490	3,550	12	5,880	2,330	1.7
2.นายเชื่อม กระสัง	ข้าว-ถั่วลิสง	631	6,776	30	18,930	12,154	2.8
	ข้าว-ข้าวโพด	1,902	7,283	10	19,022	11,739	2.6
	ข้าวนาปี	560	3,550	12.5	7,050	3,400	2.0
3.นายสมาน พิมพ์ภา	ข้าว-ถั่วลิสง	667	6,886	30	20,001	13,115	2.9
	ข้าว-ข้าวโพด	2,133	7,607	10	21,333	13,726	2.8
	ข้าวนาปี	487	3,500	12.5	6,088	2,588	1.7
4.นางละเมียน คงวงษ์	ข้าว-ถั่วลิสง	667	6,886	30	20,001	13,115	2.9
	ข้าว-ข้าวโพด	2,204	7,706	10	22,044	14,338	2.9
	ข้าวนาปี	490	3,550	12	5,880	2,330	1.7
5.นายทองสุข คานทอง	ข้าว-ถั่วลิสง	1,084	7,118	30	32,532	25,414	4.6
	ข้าว-ข้าวโพด	2,684	8,378	10	26,844	18,466	3.2
	ข้าวนาปี	520	3,525	12.5	6,500	2,975	1.8
6.นางหนูจันทร์ จบศักดิ์สาย	ข้าว-ถั่วลิสง	889	7,520	30	26,667	19,147	3.5
	ข้าว-ข้าวโพด	1,867	7,208	11	20,534	13,325	2.8
	ข้าวนาปี	525	3,525	13	6,825	3,300	1.8
7.นางประมุข โสระวงษ์	ข้าว-ถั่วลิสง	800	7,253	30	24,000	16,747	3.3
	ข้าว-ข้าวโพด	1,778	7,084	11	19,556	12,472	2.8
	ข้าวนาปี	478	3,500	12.5	5,975	2,475	1.7
8.นางปราณี เกตุชาติ	ข้าว-ถั่วลิสง	844	7,386	30	25,332	17,946	3.4
	ข้าว-ข้าวโพด	2,027	7,432	11	22,294	14,861	3.0
	ข้าวนาปี	508	3,525	13	6,604	3,079	1.7
9.นางนงค์ สิงห์น้ำ	ข้าว-ถั่วลิสง	418	6,106	30	12,534	6,428	2.1
	ข้าว-ข้าวโพด	1,956	7,333	11	21,512	14,179	2.9
	ข้าวนาปี	500	3,525	12.5	6,250	2,725	1.8
10.นางสมพร สะอึ้งรัมย์	ข้าว-ถั่วลิสง	1,111	8,186	30	33,333	25,147	4.1
	ข้าว-ข้าวโพด	2,133	7,582	11	23,466	15,885	3.1
	ข้าวนาปี	470	3,500	12.5	5,900	2,400	1.7
เฉลี่ย	ข้าว-ถั่วลิสง	812	7,204	30	24,373	17,169	3.4
	ข้าว-ข้าวโพด	2,085	7,527	10.5	21,896	14,369	2.9
	ข้าวนาปี	503	3,525	12.5	6,288	2,763	1.8

ตารางที่ 36 ผลผลิตสด ต้นทุนการผลิต ราคาขาย รายได้ ผลตอบแทนและค่า BCR เปรียบเทียบระหว่าง ระบบพืช  
ข้าว-ถั่วลิสง ข้าว-ข้าวโพด และ ข้าวนาปี ปี 2561

เกษตรกร	ระบบพืช	ผลผลิตสด (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ราคาขายสด (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
1. นายเทิดศักดิ์ ไทโคก กรวด	ข้าว-ถั่วลิสง	705	6,484	35	24,658	18,173	3.8
	ข้าว- ข้าวโพด	1,903	7,348	11	20,928	13,579	2.8
	ข้าวนาปี	470	3,520	13.5	6,345	2,825	1.8
2. นายเชื้อม กระสัง	ข้าว-ถั่วลิสง	724	6,700	35	25,354	18,654	3.8
	ข้าว- ข้าวโพด	2,104	7,630	11	23,141	15,510	3.0
	ข้าวนาปี	466	3,520	13.5	6,291	2,771	1.8
3. นายสมาน พิมพ์ภา	ข้าว-ถั่วลิสง	678	6,361	35	23,737	17,376	3.7
	ข้าว- ข้าวโพด	2,126	7,666	11	23,390	15,724	3.1
	ข้าวนาปี	468	3,520	13.5	6,318	2,798	1.8
4. นางละเมียน คงวงษ์	ข้าว-ถั่วลิสง	761	6,925	35	26,625	19,699	3.8
	ข้าว- ข้าวโพด	1,867	7,204	11	20,539	13,335	2.9
	ข้าวนาปี	446	3,500	13.5	6,021	2,521	1.7
5. นายทองสุข คานทอง	ข้าว-ถั่วลิสง	811	7,510	35	28,378	20,868	3.8
	ข้าว- ข้าวโพด	1,978	7,360	11	21,759	14,399	3.0
	ข้าวนาปี	456	3,500	14	6,384	2,884	1.8
6. นางหนูจันทร์ จบศักดิ์ สาย	ข้าว-ถั่วลิสง	745	6,840	35	26,082	19,242	3.8
	ข้าว- ข้าวโพด	2,375	7,851	11	26,121	18,270	3.3
	ข้าวนาปี	470	3,525	14.0	6,580	3,055	1.9
7. นางประมุล โสระวงษ์	ข้าว-ถั่วลิสง	671	6,301	35	23,478	17,177	3.7
	ข้าว- ข้าวโพด	2,301	7,825	11	25,309	17,483	3.2
	ข้าวนาปี	425	3,525	14.0	5,950	2,425	1.7
8. นางปราณี เกตุชาติ	ข้าว-ถั่วลิสง	525	5,585	35	18,375	12,790	3.3
	ข้าว- ข้าวโพด	2,227	7,845	11	24,494	16,648	3.1
	ข้าวนาปี	466	3,570	14.0	6,524	2,954	1.8

9. นางนงศ์ สิ้นหาน้ำ	ข้าว-ถั่วลิสง	825	7,640	35	28,882	21,242	3.8
	ข้าว- ข้าวโพด	2,160	7,633	11	23,763	16,131	3.1
	ข้าวนาปี	462	3,570	14	6,468	2,998	1.8
10.นางสมพร สะอึ้งรัมย์	ข้าว-ถั่วลิสง	760	6,901	35	26,604	19,703	3.9
	ข้าว- ข้าวโพด	1,860	7,206	11	20,460	13,254	2.8
	ข้าวนาปี	455	3,525	14	6,143	2,618	1.7
เฉลี่ย	ข้าว-ถั่วลิสง	721	6,725	35	25,217	18,492	3.7
	ข้าว- ข้าวโพด	2,090	7,557	11	22,990	15,433	3.0
	ข้าวนาปี	458	3,528	13.5	6,183	2,655	1.8

#### การทดลองที่ 4 ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดอุบลราชธานี

จากการทดลองพบว่าในปี 2559 คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการได้ 10 ราย (ตารางที่ 37)และดำเนินการทดสอบ 3 กรรมวิธี คือ 1.กรรมวิธีที่ 1 ข้าว – ข้าวโพด 2.กรรมวิธีที่ 2 ข้าว – ถั่วลิสง 3.กรรมวิธีที่ 3 ข้าว พบว่า กรรมวิธีที่ 1 ข้าว – ข้าวโพด ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,083 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,400 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 21,660 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 19,260 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 9.0 (ตารางที่ 2) ในขณะที่กรรมวิธีที่ 2 ข้าว – ถั่วลิสง พบว่าถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตเฉลี่ย 419 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,750 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 10,475 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 7,725 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 3.8 (ตารางที่ 38) ในขณะที่ระบบข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 362 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 1,965 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 4,344 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 2,379 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.2 (ตารางที่ 38)

ในปี 2560 ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมการทดลองจำนวน 10 คน(ตารางที่ 39) พบว่า ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,124 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,562 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 22,480 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 19,918 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 8.8 (ตารางที่ 40) ขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 383 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,775 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,490 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 8,715 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 4.1 ในขณะที่ระบบข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 358 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 1,636 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 4,296 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 2,660 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.6 (ตารางที่ 40)

ในปี 2561 ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมการทดลองจำนวน 10 คน (ตารางที่ 41) พบว่า ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,012 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,562 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 20,240 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 17,678 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 7.9 (ตารางที่ 42) ขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 422 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,775 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 12,660 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 9,885 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio

(BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 4.6 ในขณะที่ระบบข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 338 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 1,656 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 3,042 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 1,386 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 (ตารางที่ 42) เฉลี่ย 3 ปี (ปี 2559 – 2561) พบว่าข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิต 1,073 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,508 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 21,460 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 18,952 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 8.6 (ตารางที่ 43) ขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิต 408 กก./ไร่ โดยมีต้นทุนเฉลี่ย 2,766 บาท/ไร่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเฉลี่ย 11,560 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 8,794 บาท/ไร่ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 4.2

จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อเทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงหลังนา และข้าวโพดหลังนา ปี 2561 พบว่าเกษตรกรร้อยละ 100 มีความพึงพอใจในระดับดีเรื่องพันธุ์ของถั่วลิสง มากกว่าข้าวโพดซึ่งเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับดีร้อยละ 80 (ตารางที่ 44) ในด้านความต้านทานต่อโรคนั้นเกษตรกรพึงพอใจต่อถั่วลิสงในระดับดีร้อยละ 60 ในขณะที่ข้าวโพดได้ระดับความพึงพอใจที่ระดับดีร้อยละ 90 (ตารางที่ 44) ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 84-1 เป็นพันธุ์ข้าวโพดรับประทานฝักสดลูกผสมพันธุ์แรกที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2554 ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์เอฟ 4305 และสายพันธุ์ทับทิม 80 ในปี 2545 โดยสายพันธุ์เอฟ 4305 มีลักษณะดีคือต้านทานโรคน้ำค้าง (กรมวิชาการเกษตร, 2562) ด้านความต้านทานต่อแมลงนั้นเกษตรกรพึงพอใจต่อถั่วลิสงในระดับดีร้อยละ 70 เท่ากับข้าวโพดได้ระดับความพึงพอใจที่ระดับดีร้อยละ 70 (ตารางที่ 8) ในประเด็นของอายุเก็บเกี่ยวนั้นเกษตรกรให้ระดับความพึงพอใจต่อการปลูกข้าวโพดในระดับดีมากถึงร้อยละ 100 ขณะที่ถั่วลิสงนั้นเกษตรกรพึงพอใจในระดับดีร้อยละ 60 ทั้งนี้เพราะการปลูกข้าวโพดฝักสดมีอายุการเก็บเกี่ยวเพียง 65-70 วันในขณะที่ถั่วลิสงนั้นมีอายุเก็บเกี่ยว 90 – 100 วัน และหากมองในภาพรวมของการยอมรับเทคโนโลยีพบว่าเกษตรกรพึงพอใจในระดับดีมากร้อยละ 50 ต่อการปลูกถั่วลิสง เท่ากันกับการปลูกข้าวโพดหลังนา

การประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ปี 2561 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50 ยอมรับระบบข้าว – ถั่วลิสง ในระดับมาก เท่ากับระบบ ข้าว – ข้าวโพด ที่เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากร้อยละ 50 (ตารางที่ 45) จากผลการทดลองดังกล่าวจึงได้จัดงานวันเสวนาเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ในวันที่ 20 เมษายน 2561 ณ แปลงเกษตรกรต้นแบบ บ้านสำโรง ต.สว่าง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี โดยมีผู้แทนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เกษตรกรผู้สนใจเข้าร่วมเสวนารวมทั้งสิ้นจำนวน 30 คน ระบบข้าว – ข้าวโพด เป็นระบบที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรสูงที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 25,180 ต่อไร่ และ 20,920 ต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.9 รองลงมาคือ ระบบข้าว – ถั่วลิสง ที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 15,330 ต่อไร่ และ 10,812 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 3.4 เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 3,637 ต่อไร่ และ 1,185 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.1 (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 37 แสดงต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
1.นายคำปลิว จันทเลิศ	ข้าว	ข้าว	418	2,100	5,016	2,916	2.4
	ข้าว -	ข้าว	418	2,100	5,016	2,916	2.4
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,156	2,400	23,120	20,720	9.6
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	418	2,100	5,016	2,916	2.4
		ถั่วลิสง	465	2,750	11,625	8,875	4.2
2.นายสง่า พวงเพชร	ข้าว	ข้าว	375	1,950	4,500	2,550	2.3
	ข้าว -	ข้าว	375	1,950	4,500	2,550	2.3
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,768	2,400	35,360	32,960	14.7
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	375	1,950	4,500	2,550	2.3
		ถั่วลิสง	568	2,750	14,200	11,450	5.2
3.นางอรพิน ย้วยวน	ข้าว	ข้าว	405	2,250	4,860	2,610	2.2
	ข้าว -	ข้าว	405	2,250	4,860	2,610	2.2
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	710	2,400	14,200	11,800	5.9
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	405	2,250	4,860	2,610	2.2
		ถั่วลิสง	454	2,750	11,350	8,600	4.1
4.นายประสิทธิ์ บัวจันทร์	ข้าว	ข้าว	376	2,250	4,512	2,262	2.0
	ข้าว -	ข้าว	376	2,250	4,512	2,262	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,358	2,400	27,160	24,760	11.3
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	376	2,250	4,512	2,262	2.0
		ถั่วลิสง	427	2,750	10,675	7,925	3.9

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
5.นางธนัชพร คำเชิด	ข้าว	ข้าว	390	1,950	4,680	2,730	2.4
	ข้าว -	ข้าว	390	1,950	4,680	2,730	2.4
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	828	2,400	16,560	14,160	6.9
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	390	1,950	4,680	2,730	2.4
		ถั่วลิสง	384	2,750	9,600	6,850	3.5
6.นางลำพัน แก้วคำหงษ์	ข้าว	ข้าว	201	1,800	2,412	612	1.3
	ข้าว -	ข้าว	201	1,800	2,412	612	1.3
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	-	2,400	-	-	-
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	201	1,800	2,412	612	1.3
		ถั่วลิสง	324	2,750	8,100	5,350	2.9
7.นายสังวาล วงจันทา	ข้าว	ข้าว	368	1,800	4,416	2,616	2.5
	ข้าว -	ข้าว	368	1,800	4,416	2,616	2.5
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,280	2,400	25,600	23,200	10.7
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	368	1,800	4,416	2,616	2.5
		ถั่วลิสง	506	2,750	12,650	9,900	4.6
8.นายทองหล่อ กุลวงศ์	ข้าว	ข้าว	341	1,800	4,092	2,292	2.3
	ข้าว -	ข้าว	341	1,800	4,092	2,292	2.3
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	860	2,400	17,200	14,800	7.2
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	341	1,800	4,092	2,292	2.3
		ถั่วลิสง	514	2,750	12,850	10,100	4.7
9.นางเล็ก ชันคำ	ข้าว	ข้าว	398	1,950	4,776	2,826	2.4
	ข้าว -	ข้าว	398	1,950	4,776	2,826	2.4
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	702	2,400	14,040	11,640	5.9
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	398	1,950	4,776	2,826	2.4
		ถั่วลิสง	340	2,750	8,500	5,750	3.1
10.นายวิเศษ สิงหาญ	ข้าว	ข้าว	345	1,800	4,140	2,340	2.3
	ข้าว -	ข้าว	345	1,800	4,140	2,340	2.3
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	-	2,400	-	-	-
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	345	1,800	4,140	2,340	2.3
		ถั่วลิสง	204	2,750	5,100	2,350	1.9



ตารางที่ 38 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2559

ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
		ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
ข้าว	ข้าว	362	1,965	4,344	2,379	2.2
ข้าว -	ข้าว	362	1,965	4,344	2,379	2.2
ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,083	2,400	21,660	19,260	9.0
ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	362	1,965	4,344	2,379	2.2
	ถั่วลิสง	419	2,750	10,475	7,725	3.8

ตารางที่ 39 แสดงต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
1.นางเล็ก ชันคำ	ข้าว	ข้าว	367	1,670	3,670	2,000	2.2
	ข้าว -	ข้าว	374	1,670	3,740	2,070	2.2
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	998	2,562	19,960	17,398	7.8
	ข้าว -	ข้าว	370	1,670	3,700	2,030	2.2
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	314	2,775	9,420	6,645	3.4
2.นางลำพัน แก้วคำหงษ์	ข้าว	ข้าว	345	1,670	3,450	1,780	2.0
	ข้าว -	ข้าว	353	1,670	3,530	1,860	2.1
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	846	2,562	16,920	14,358	6.6
	ข้าว -	ข้าว	362	1,670	3,620	1,950	2.2
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	425	2,775	12,750	9,975	4.6
3.นายทองหล่อ กุลวงษ์	ข้าว	ข้าว	358	1,470	3,580	2,110	2.4
	ข้าว -	ข้าว	364	1,470	3,640	2,170	2.5
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,373	2,562	27,460	24,898	10.7
	ข้าว -	ข้าว	369	1,470	3,690	2,220	2.5
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	446	2,775	8,920	6,145	3.2

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				BCR
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	
4.นางสังวาล วงจันทา	ข้าว	ข้าว	360	1,470	4,320	2,850	2.9
	ข้าว -	ข้าว	368	1,470	3,740	2,270	2.5
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,360	2,562	27,200	24,638	10.6
	ข้าว -	ข้าว	380	1,470	3,800	2,330	2.6
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	365	2,775	10,950	8,175	3.9
5.นายคำปลิว จันทเลิศ	ข้าว	ข้าว	390	1,880	3,900	2,020	2.0
	ข้าว -	ข้าว	403	1,880	4,030	2,150	2.1
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,230	2,562	24,600	22,038	9.6
	ข้าว -	ข้าว	411	1,880	4,110	2,230	2.2
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	372	2,775	11,160	8,385	4.0
6.นายวิเศษ สิงหาญ	ข้าว	ข้าว	346	1,780	3,460	1,680	1.9
	ข้าว -	ข้าว	359	1,780	3,590	1,810	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	745	2,562	14,900	12,338	5.8
	ข้าว -	ข้าว	365	1,780	3,650	1,930	2.1
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	385	2,775	11,550	8,775	4.1
7. นายประสิทธิ์ บัวจันทร์	ข้าว	ข้าว	339	1,470	3,390	1,920	2.3
	ข้าว -	ข้าว	370	1,470	3,700	2,200	2.5
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,378	2,562	27,560	24,998	10.8
	ข้าว -	ข้าว	377	1,470	3,770	2,300	2.6
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	422	2,775	12,660	9,885	4.6
8.นางลำพัน นันทไชย	ข้าว	ข้าว	325	1,470	3,250	1,780	2.2
	ข้าว -	ข้าว	325	1,470	3,250	1,780	2.2
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,118	2,562	22,360	19,798	8.7
	ข้าว -	ข้าว	325	1,470	3,250	1,780	2.2
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	340	2,775	10,200	7,425	3.7
9.นางอรพิน ย้วยวน	ข้าว	ข้าว	340	1,660	3,400	1,740	2.0
	ข้าว -	ข้าว	352	1,660	3,520	1,860	2.1
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	675	2,562	13,500	10,938	5.3
	ข้าว -	ข้าว	358	1,660	3,580	1,920	2.2
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	346	2,775	10,380	7,605	3.7

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
10.นางอรอุมา จำปา เทศ	ข้าว	ข้าว	410	1,820	4,100	2,280	2.3
	ข้าว -	ข้าว	410	1,820	4,100	2,280	2.3
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,519	2,562	30,380	27,818	11.9
	ข้าว -	ข้าว	410	1,820	4,100	2,280	2.3
	ถั่วลิสง	ถั่วลิสง	416	2,775	12,480	9,705	4.5

ตารางที่ 40 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2560

ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
		ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
ข้าว	ข้าว	358	1,636	4,296	2,660	2.6
ข้าว -	ข้าว	368	1,636	4,416	2,780	2.7
ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,124	2,562	22,480	19,918	8.8
ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	373	1,636	3,730	2,094	2.3
	ถั่วลิสง	383	2,775	11,490	8,715	4.1

ตารางที่ 41 แสดงต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
1. นางเล็ก ชันคำ	ข้าว	ข้าว	349	1,585	3,141	1,556	2.0
	ข้าว-	ข้าว	366	1,585	3,294	1,709	2.0
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	870	2,562	17,400	14,838	6.8
ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	378	1,585	3,402	1,817	2.1	
	ถั่วลิสง	380	2,775	11,400	8,625	4.1	

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูก พืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
2. นางลำพัน แก้วคำหงษ์	ข้าว	ข้าว	330	1,785	2,970	1,185	1.7
	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	341	1,785	3,069	1,284	1.7
		ข้าวโพด	845	2,562	16,900	14,338	6.6
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	352	1,785	3,168	1,383	1.8
		ถั่วลิสง	398	2,775	11,940	9,165	4.3
3. นายทองหล่อ กุลวงษ์	ข้าว	ข้าว	337	1,785	3,033	1,248	1.7
	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	360	1,785	3,240	1,455	1.8
		ข้าวโพด	1,380	2,562	27,600	25,038	10.8
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	353	1,785	3,177	1,392	1.8
		ถั่วลิสง	445	2,775	13,350	10,575	4.8
4. นางสังวาล วงจันทา	ข้าว	ข้าว	327	1,585	2,943	1,358	1.9
	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	345	1,585	3,105	1,520	2.0
		ข้าวโพด	1,450	2,562	29,000	26,438	11.3
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	350	1,585	3,150	1,565	2.0
		ถั่วลิสง	509	2,775	15,270	12,495	5.5
5. นายคำปลิว จันทเลิศ	ข้าว	ข้าว	378	1,580	3,402	1,822	2.2
	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	386	1,580	3,474	1,894	2.2
		ข้าวโพด	1,180	2,562	23,600	21,038	9.2
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	389	1,580	3,501	1,921	2.2
		ถั่วลิสง	428	2,775	12,840	10,065	4.6
6. นายวิเศษ สิงหาญ	ข้าว	ข้าว	335	1,585	3,015	1,430	1.9
	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	352	1,585	3,168	1,583	2.0
		ข้าวโพด	760	2,562	15,200	12,638	5.9
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	371	1,585	3,339	1,754	2.1
		ถั่วลิสง	480	2,775	14,400	11,625	5.2
7. นายประสิทธิ์ บัวจันทร์	ข้าว	ข้าว	344	1,580	3,096	1,516	2.0
	ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	363	1,580	3,267	1,687	2.0
		ข้าวโพด	1,266	2,562	25,320	22,758	9.9
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	376	1,580	3,384	1,804	2.1
		ถั่วลิสง	410	2,775	12,300	9,525	4.4

ชื่อ-สกุล	ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
			ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
8. นายถวิล สิงหาญ	ข้าว	ข้าว	323	1,785	2,907	1,122	1.6
	ข้าว -	ข้าว	323	1,785	2,907	1,122	1.6
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	720	2,562	14,400	11,838	5.6
			ด				
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	323	1,785	2,907	1,122	1.6
		ถั่วลิสง	364	2,775	10,950	8,175	3.9
9. นางอรพิน ยั่วชวน	ข้าว	ข้าว	329	1,700	2,961	1,261	1.7
	ข้าว -	ข้าว	338	1,700	3,042	1,342	1.8
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	758	2,562	15,160	12,598	5.9
			ด				
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	352	1,700	3,168	1,468	1.8
		ถั่วลิสง	386	2,775	11,580	8,805	4.2
10. นางลำพัน นันทชัย	ข้าว	ข้าว	332	1,585	2,988	1,403	1.9
	ข้าว -	ข้าว	340	1,585	3,060	1,475	1.9
	ข้าวโพด	ข้าวโพด	890	2,562	17,800	15,238	6.9
			ด				
	ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	335	1,585	3,015	1,430	1.9
		ถั่วลิสง	422	2,775	12,660	9,885	4.5

ตารางที่ 42 แสดงค่าเฉลี่ยต้นทุน ผลผลิต รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2561

ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
		ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
ข้าว	ข้าว	338	1,656	3,042	1,386	1.8
ข้าว - ข้าวโพด	ข้าว	351	1,656	3,159	1,503	1.9
	ข้าวโพด	1,012	2,562	20,240	17,678	7.9
ข้าว - ถั่วลิสง	ข้าว	358	1,656	3,222	1,566	1.9
	ถั่วลิสง	422	2,775	12,660	9,885	4.6

ตารางที่ 43 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตต้นทุน รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ระบบการปลูกพืชหลังนา เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2560 – 2561

ระบบการปลูกพืช	พืช	ผลการทดลอง				
		ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
ข้าว	ข้าว	352	1,752	3,637	1,885	2.1
ข้าว –	ข้าว	360	1,752	3,720	1,968	2.1
ข้าวโพด	ข้าวโพด	1,073	2,508	21,460	18,952	8.6
ข้าว – ถั่วลิสง	ข้าว	366	1,752	3,770	2,018	2.2
	ถั่วลิสง	408	2,766	11,560	8,794	4.2

ตารางที่ 44 แสดงร้อยละความพึงพอใจเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ปี 2559 – 2561

รายละเอียดเทคโนโลยี	ถั่วลิสง		ปานกลาง		ข้าวโพด		ปานกลาง	
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย
1. พันธุ์	-	100	-	-	-	80	20	-
2. ความงอก	20	80	-	-	-	70	-	-
3. การใส่ปุ๋ยตามสูตร	10	80	10	-	-	50	50	-
4. การเจริญเติบโต	-	100	-	-	-	100	-	-
5. ความต้านทานต่อโรค	-	60	40	-	-	90	10	-
6. ความต้านทานต่อแมลง	-	70	30	-	-	70	20	10
7. อายุเก็บเกี่ยว	-	60	40	-	100	-	-	-
8. การจัดการเก็บเกี่ยว	30	60	10	-	-	60	40	-
9. คุณภาพผลผลิต	10	80	10	-	10	60	30	-
10. การตลาด	-	100	-	-	30	70	-	-
11. ผลกระทบต่อข้าว	-	100	-	-	-	60	30	10
12. ภาพรวมทั้งหมด	50	40	10	-	50	30	20	-
13. ท่านได้รับความรู้เทคโนโลยีการผลิต	100	-	-	-	100	-	-	-

ตารางที่ 45 แสดงร้อยละการยอมรับเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ปี 2559 – 2561

เทคโนโลยี	การยอมรับเทคโนโลยี			หมายเหตุ
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
1.ระบบข้าว – ถั่วลิสง	50	50	-	-
2.ระบบข้าว – ข้าวโพด	50	50	-	-

ตารางที่ 46 แสดงค่าเฉลี่ยรวมต้นทุน รายได้ กำไร และค่า Benefit Cost Ratio ระบบการปลูกพืชหลังนาเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี ปี 2560 – 2561

ระบบการปลูกพืช	ผลการทดลอง			
	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	กำไร (บาท)	BCR
ข้าว	1,752	3,637	1,885	2.1
ข้าว – ข้าวโพด	4,260	25,180	20,920	5.9
ข้าว – ถั่วลิสง	4,518	15,330	10,812	3.4

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ ดังนี้

#### 1.ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดมหาสารคาม

1.1 การทดสอบระบบการปลูกพืชหลังนาในเขตพื้นที่ชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดมหาสารคาม ที่ดำเนินการตั้งแต่ปี 2559 จนถึงปี 2561 รวมเวลา 3 ปีนั้น จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทั้งระบบพบว่า ระบบข้าวนาปี – พักทอง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบสูงสุด รองลงมาได้แก่ ระบบข้าวนาปี – ถั่วลิสง และระบบข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง ให้ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย เท่ากับ 12,325 9,779 และ 6,072 บาท/ไร่ ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ( BCR ) พบว่าทุกระบบมีค่ามากกว่า 1 สามารถดำเนินการผลิตได้ แต่ระบบข้าวนาปี – พักทอง มีความเสี่ยงในการผลิตน้อยที่สุด

1.2 ระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรพึงพอใจในเขตพื้นที่ชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดมหาสารคาม คือ ระบบข้าวนาปี – พักทอง ที่ระดับพึงพอใจมาก ร้อยละ 90

#### 2.ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดสุรินทร์

2.1 ในภูมิภาคนี้เกษตรกรในพื้นที่ ตำบลตาอ้อ อำเภอมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ระบบการปลูกข้าวโพดและถั่วลิสงหลังการปลูกข้าวนาปี เป็นระบบการปลูกพืชที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด เนื่องจากพืชทั้ง 2 ชนิดสามารถเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ ลดความเสี่ยงของการทำนาปรัง สามารถเป็นพืชทางเลือกให้กับเกษตรกร นอกจากการทำนาเพียงอย่างเดียวต่อไป

2.2 ระบบการปลูกข้าวโพดหลังข้าวนาปี เป็นระบบที่เกษตรกรเลือก เนื่องจากทำรายได้สุทธิให้กับเกษตรกรมากที่สุด และได้เกษตรกรต้นแบบคือ นายไพโรจน์ พิมพ์จันทร์ รวมทั้งได้เครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงหลังนา ตำบลตาอ้อ อำเภอมืองสุรินทร์

### 3. ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่ เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดบุรีรัมย์

3.1 ระบบข้าว-ถั่วลิสง ให้ผลตอบแทนทางด้านคุณภาพดิน และ ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ มากกว่าระบบข้าว-ข้าวโพด แต่อย่างไรก็ดี ทั้ง 2 วิธี ให้ค่า BCR > 1 หมายถึง คຸ້มค่าแก่การลงทุน ทั้งนี้ถั่วลิสงเป็นพืชไร่อายุสั้นใช้น้ำน้อย อายุเก็บเกี่ยว 110-120 วัน ใช้น้ำประมาณ 500 - 700 มิลลิเมตร (800 - 1,120 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/รอบการผลิต) แต่ถ้าขาดน้ำในช่วงออกดอกสร้างฝัก ทำให้ผลผลิตลดลงได้ 35-40 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของการปลูกระบบข้าว-ข้าวโพด คือ ข้าวโพดฝักสดมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น 70-75 วัน โอกาสเสี่ยงต่อวิกฤติการขาดแคลนน้ำมีน้อย ทั้งนี้เกษตรกรควรตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์ที่ให้ราคาดี มีแหล่งรับซื้อ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในเขตที่ปลูก และเป็นที่ต้องการของตลาด

3.2 เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีระบบการปลูกข้าว-ถั่วลิสง ร้อยละ 100 เนื่องจาก เป็นที่ต้องการของตลาดในพื้นที่ ให้ผลตอบแทนสูงกว่าและด้วยคุณสมบัติการสุกแก่ไม่พร้อมกันของถั่วลิสง ทำให้เกษตรกรสามารถขายทั้งในรูปฝักสดและตากเก็บไว้ขายเป็นฝักแห้งได้

3.3 ระบบการปลูกพืชไร่หลังนาในเขตชลประทาน นอกจากจะเป็นการใช้น้ำนอกฤดูทำนาและพื้นที่เพาะปลูกให้เกิดประโยชน์สูงสุดแล้ว พืชไร่หลังนายังเป็นพืชเสริมรายได้หลังจากเก็บเกี่ยวพืชหลัก ตลอดปีถ้าเกษตรกรปลูกข้าวนาปีอย่างเดียวยังหมายถึงเวลาที่เหลือ 5 เดือน คือการทิ้งพื้นที่รกร้างว่างเปล่า แต่ถ้าปลูกข้าวโพดฝักสด หรือถั่วลิสง สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร มากกว่าการทำนาปีถึง 81 หรือ 83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

### 4. ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดอุบลราชธานี

4.1 ระบบข้าว - ข้าวโพด เป็นระบบที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรสูงที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 25,180 ต่อไร่ และ 20,920 ต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 5.9 รองลงมาคือ ระบบข้าว - ถั่วลิสง ที่สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 15,330 ต่อไร่ และ 10,812 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 3.4 เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว สร้างรายได้และกำไรให้แก่เกษตรกรโดยมีค่าเฉลี่ย 3 ปีเท่ากับ 3,637 ต่อไร่ และ 1,185 ต่อไร่ ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นค่า Benefit Cost Ratio (BCR) เฉลี่ยเท่ากับ 2.1

4.2 ระบบข้าว - ข้าวโพด เป็นระบบที่เกษตรกรให้การยอมรับเทคโนโลยีในระดับมากร้อยละ 50 เท่ากับระบบข้าว - ถั่วลิสง ทั้งนี้เพราะในเขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีปัจจัยในเรื่องของน้ำอย่างเพียงพอ หากเกษตรกรปลูกข้าวโพดหลังนาและปฏิบัติดูแลดีเท่าที่ควรจะสามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรมากกว่าการปลูกถั่วลิสงหลังนา แต่การปลูกถั่วลิสงหลังนาจะทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่าหากขาดน้ำ

4.3 ได้เกษตรกรต้นแบบเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชไร่หลังนาในเขตพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จ.อุบลราชธานี คือ นางสังวาล วงจันทา รวมทั้งได้เครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกพืชไร่หลังนา ต.สว่าง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี ซึ่งได้มีการจัดเวทีเสวนาเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชไร่หลังนาในเขตพื้นที่อาศัยน้ำฝน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน



## บรรณานุกรม

### บทที่ 1

กรมวิชาการเกษตร.ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม พันธุ์ชัยนาท 84-1.

<http://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=52>. 1 มีนาคม 2562.

กรมวิชาการเกษตร. 2541.งานวิจัยระบบเกษตรกรรมเขตนํ้าฝน ฝ่ายวิจัยระบบเกษตรกรรม  
สำนักวิจัยและ พัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.(2557).

[http://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3\\_2.doc](http://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3_2.doc) . 20 มิถุนายน 2557.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร.(2562).แมลงศัตรูข้าวโพด

[http://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant/corn\\_insect.html](http://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant/corn_insect.html). 22 กุมภาพันธ์ 2562.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,(2557).

[www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae\\_web/download/.../trends2556.pdf](http://www.oae.go.th/ewtadmin/ewt/oae_web/download/.../trends2556.pdf). 20 มิถุนายน 2557

นิรันดร์ ทองพันธุ์,(2544).ทางเลือกเทคโนโลยีการผลิตพืช และระบบเกษตรกรรมภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง.สำนักวิจัยและ พัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.127 น.

### บทที่ 2

กรมชลประทาน. 2549. คำสัมประสิทธิ์การใช้นํ้าของพืช. กลุ่มงานวิจัยการใช้นํ้าชลประทาน ส่วนการใช้นํ้า  
ชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารนํ้า. กรุงเทพฯ 36 หน้า

กรมวิชาการเกษตร.ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม พันธุ์ชัยนาท 84-1.

<http://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=52>. 1 มีนาคม 2562.

ทักษิณา ศันสยะวิชัย. 2555. เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง. ผลงานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงและการเลือก  
ผลิตผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่. เอกสารประกอบการประชุมโครงการทดสอบเทคโนโลยี  
การผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ ปี 2556. ณ ห้องประชุมอาคารฝึกอบรม สำนักวิจัยและพัฒนา  
การเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น ระหว่างวันที่ 22-23 พฤศจิกายน 2555. สำนักวิจัย  
และ พัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น.

ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.(2557).

<http://www.environment.in.th/?p=5287>. 10 กรกฎาคม 2557.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร.(2556). <http://www.arda.or.th/addrss-detail.php?id=420>.

20 กรกฎาคม 2557.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.(2557).

[http://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3\\_2.doc](http://www.nesdb.go.th/portals/0/news/plan/p5/M3_2.doc) . 20 มิถุนายน 2557.

พรชัย สุขสมสันต์.(2557) .เกษตรสร้างสรรค์ ลดต้นทุนสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

<http://www.naewna.com/local/69833> .18 กรกฎาคม 2557.

ไพศาล เหล่าสุวรรณ และ นิमित อนุชาญ. 2533. ผลของสภาพนํ้าขังต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ  
ถั่วลิสง.รายงานการสัมมนาถั่วลิสงแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ณ โรงแรมใหม่ไทย จ.ร้อยเอ็ด.

3-5 พฤษภาคม 2532. หน้า 265-267.