การประยุกต์แนวคิดงานวิจัยระบบการทำฟาร์มเพื่อการพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาในเขตน้ำใต้ดินตื้น จังหวัดอุบลราชธานี

Applying The Farming Systems Research Approach For The Development of A Crop After Rice Cropping Pattern in An Unconfined Groundwater Zone, Ubon Ratchathani Province

บงการ พันธุ์เพ็ง[1] ฑีประพันธ์ น้อยอินทร์[1] และ บุญชู สายธนู[1]

Bongkarn Panpeng[1] Teapapan Noiin[1] and Boonchu Saitanu[1]

[1]สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี, กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยี เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินตื้น จังหวัดอุบลราชธานี ที่เหมาะสมกับพื้นที่ ดังนั้นในปี 2553 จึงได้ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่ได้ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมงานทดสอบการพัฒนารูปแบบฯ ดังกล่าว จำนวน 5 ราย จากการวิเคราะห์พื้นที่พบว่าเกษตรกรมีกิจกรรมการปลูกพืช 2 กิจกรรมหลัก คือ 1) ปลูกยางพารา หรือพืชไร่ชนิดอื่นๆ บนที่ดอน 2) ปลูกข้าวในพื้นที่ลุ่ม และจากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรพบว่าปัญหาหลักในเชิงระบบของเกษตรกรคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกพืชหลังนา ในขณะที่พื้นที่ดังกล่าวมีปัจจัยทางกายภาพ คือ ระดับน้ำใต้ดินที่ตื้นซึ่งเอื้ออำนวยต่อการปลูกพืชหลังนาในฤดูแล้ง ส่งผลให้เกิดการขาดการเกื้อกูลกันของทรัพยากรและกิจกรรมทางการเกษตรในระบบเกษตร รวมทั้งเกษตรกรขาดรายได้จากภาคการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง จึงวางแผนร่วมกับเกษตรกรเพื่อวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนเขตพื้นที่น้ำใต้ดินตื้น โดยในปีเพาะปลูก 2553/2554 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-งาแดง ในขณะที่ปีเพาะปลูก 2554/2555 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกรพบว่าเกษตรกร ต้องการดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-ข้าวโพด ซึ่งพบว่าในปี 2553/2554 เกษตรกรปลูกถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 556 กก./ไร่ มีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 7,500 บาท/ไร่ ในขณะที่การปลูกงาแดงหลังนาไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากปัญหาโรค แมลงและ เกษตรกรขาดการเอาใจใส่ ในปี 2554/2555 พบว่าเกษตรกรปลูกถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสด เฉลี่ย 541 กก./ไร่ มีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6,941 บาท/ไร่ ในขณะที่การปลูกข้าวโพดหลังนา ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 739 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3,548 บาท/ไร่ จากการทดลองพบว่ารูปแบบระบบการปลูกพืชทั้ง 2 รูปแบบ คือ 1) ข้าว-ถั่วลิสง และ 2) ข้าว-ข้าวโพด เป็นระบบการปลูกพืชที่สามารถพัฒนาขึ้นได้โดยสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกพืชหลังนา นับเป็นทางเลือกเพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกร และเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ สร้างความยั่งยืนขึ้นในระบบดังกล่าว และน่าที่จะขยายผลการทดลองนี้ไปยังพื้นที่อื่นที่มีระบบภูมินิเวศน์เกษตร และระบบการผลิตที่คล้ายคลึงกันได้

คำสำคัญ : ถั่วลิสง / งา / ข้าวโพด / อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

ABSTRACT

Testing of cropping system in unconfined groundwater zone in paddy field of Ubon Ratchathani province was aimed to find out an appropriate cropping pattern after rice.The experiment was conducted in 2010-2012 in Kueng Nai district, Ubon Ratchathani province.There were 5 farmers participated in this experiment.From the area analysis ,There were 2 majors cropping in these area.1) rubber plantation and field crop 2) paddy field.The area analysis also

suggested that farmers in these areas were lacking of sequential cropping after rice grow.Farmers participatory technology development was carry out by 2 treatment 1) rice-peanut 2) rice-sesame was testing 2010/2011 and adjust the treatment on needed of the farmers.So in 2011/2012 was testing 2 treatment 1) rice-peanut 2) rice-maiz.In 2010/2011, Peanut had increased farmers income 7,500 Baht/rai by mean and peanut gave 556 kg/rai average fresh yield in these area after rice plantation..But on rice-sesame system showed that sesame was fail because diseases and insect problem. In 2010 / 2011, Peanut had increased farmers income 6,941 Baht/rai by mean and peanut gave 541 kg/rai average fresh yield in these area after rice plantation.While, maiz plantation had increased farmers income 3,548 Baht/rai by mean and peanut gave 739 kg/rai average fresh yield in these area after rice plantation. Agricultural activities that would affect the physiological and biological of agricultural system for sustainable agricultural.

Keywords : Peanut / Sesame / Corn / Benefit Cost Ratio

บทนำ

ในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาตั้งแต่เริ่มมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การเกษตรประเทศไทยได้ถูกผลักดันเข้าสู่ระบบเกษตรกรรมแผนใหม่ ซึ่งเน้นไปที่ระบบธุรกิจการค้าสนับสนุนการปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว เป็นหลักส่งผลให้เกิดปัญหามากมายแก่เกษตรกรรายย่อย เช่น ปัญหาความเสี่ยงของราคาและปริมาณผลผลิตที่ได้รับ ปัญหาความยากจนและหนี้สิน ปัญหาความล้มเหลวของชุมชน ทำให้เกษตรกรไม่มีความมั่นคงในการดำรงชีพของตนเอง เกิดการอพยพแรงงานจากภาคเกษตรเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการล่มสลายของครอบครัวไทย นอกจากนี้ยังมีปัญหาการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ

ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ ยโสธร อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ มีพื้นที่การเกษตรประมาณ 32.36 ล้านไร่ ประกอบด้วยพื้นที่นา 23.23 ล้านไร่ พื้นที่พืชไร่ 5.14 ล้านไร่ และพื้นที่ไม้ผล 1.53 ล้านไร่ การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในปี 2551 ได้แก่ การปลูกข้าวนาปี มีพื้นที่ปลูก 20.6 ล้านไร่ มันสำปะหลัง 2.74 ล้านไร่ อ้อยโรงงาน 0.86 ล้านไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 0.80 ล้านไร่ และยาพารา 0.76 ล้านไร่ เกษตรกรมีพื้นที่เฉลี่ย 21.6 ไร่ต่อครัวเรือน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552) ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมักจะประสบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตตลอดเวลาทั้งพืชเศรษฐกิจและพืชท้องถิ่น ทำให้เกษตรกรมีฐานะยากจน และพบว่าปัญหาแต่ละพื้นที่แตกต่างกันไป แต่ปัญหาสำคัญคือ โครงสร้างการผลิตขึ้นอยู่กับพืชหลักไม่กี่ชนิด ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หากปีใดราคาผลผลิตเกษตรเหล่านี้ตกต่ำจะมีผลกระทบมากต่อรายได้ของเกษตรกร ดังนั้นการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว และต้องมีการจัดการด้านการตลาด สำหรับผลิตผลใหม่ที่มาทดแทนด้วย (นิรันทร์. 2544) ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพดินและสภาพภูมิศาสตร์ ให้ความรู้แก่ประชาชนเรื่องการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมตลอดจนการส่งเสริมการปลูกพืชแบบไร่นาสวนผสม หรือทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จากประเด็นปัญหาต่างๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืนทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ จึงจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อเป็นทางเลือกในการเพิ่มกิจกรรม และเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอันจะนำไปสู่ความยั่งยืนของระบบนิเวศน์เกษตร สังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในที่สุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้รูปแบบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ใช้น้ำฝนทั้งในพื้นที่ปลูกข้าวเป็นหลัก จังหวัดอุบลราชธานี โดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน

2. เพื่อให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

วิธีการศึกษา

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน (Participatory Methodologies) ร่วมกับการใช้แนวทางดำเนินงานตามแนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม Farming System Research : FSR ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (Shaner et al. 1982) คือ 1) คัดเลือกพื้นที่ 2) วิเคราะห์พื้นที่ ร่วมกับการวิเคราะห์ปัญหาแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยการจัดเวทีเสวนาเพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาเชิงระบบ 3) วางแผนงานทดสอบเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อแก้ปัญหาเชิงระบบที่ได้โดยให้มีความสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพ ชีวภาพ และเข้ากับเงื่อนไขของเกษตรกรและท้องถิ่น 4) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมตามที่ได้วางแผน บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ผลร่วมกับเกษตรกร เสวนาเพื่อสรุปและประเมินผลร่วมกัน 5) ขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีที่ได้สู่เกษตรกรที่ยอมรับและมีเงื่อนไขที่สอดคล้องกัน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ โดยมีกรรมวิธี คือ ในปีเพาะปลูก 2553/2554 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ 1) กรรมวิธี ข้าว-งา 2) กรรมวิธี ข้าว-ถั่วลิสง ในขณะที่ปีเพาะปลูก 2554/2555 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกรจึงดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ข้าว-ข้าวโพด

2) ข้าว-ถั่วลิสง

สิ่งที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) พันธุ์พืช ได้แก่ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 พันธุ์ไทนาน 9 ข้าวโพดข้าวเหนียวสุโขทัย 1 2) วัสดุปรับปรุงดิน/ระบบการผลิต ได้แก่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก โดโลไมด์

การบันทึกข้อมูล ปฏิบัติดังนี้ 1) บันทึกข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ ข้อมูลดิน น้ำ ลักษณะพื้นที่ ระดับน้ำใต้ดินฯ 2) บันทึกข้อมูลด้านชีวภาพ ได้แก่ ผลผลิตพืช การทำลายของโรคแมลงศัตรูพืช จำนวนชนิดกิจกรรม และการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรในฟาร์มฯ 3) บันทึกข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ การใช้แรงงาน ต้นทุนการผลิต รายได้ กำไร Benefit Cost Ratio และข้อมูลอื่นที่จำเป็น

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกร หมู่บ้านหนอง-เชือมใต้ และหมู่บ้านหนองเชือมเทิง ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี **ระยะเวลาดำเนินการ** ระหว่างเดือนตุลาคม 2553-เดือนเมษายน 2555

ผลการศึกษา

จากการดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยใช้แนวทางตามแนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนั้นจึงสามารถเสนอผลการทดลองตามขั้นตอนของการวิจัยระบบการทำฟาร์มได้ดังนี้ 1) คัดเลือกพื้นที่ ในปี 2553 คัดเลือกพื้นที่ได้หมู่บ้านหนองเชือมใต้ และหนองเชือมเทิง ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยพิจารณาจากเขตการปลูกพืชซึ่งสามารถขยายผลได้ ปัจจัยทางชีวภาพ สังคมและเศรษฐกิจ รวมทั้งใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อพิจารณาลักษณะทางกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ ระดับน้ำใต้ดินตื้น ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดล (2555) รายงานว่าน้ำใต้ดิน คือ น้ำที่อยู่ในระดับใต้ดินเกิดจากการดูดซับน้ำลงสู่ใต้ดิน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ น้ำตื้น (Unconfined Groundwater) ได้แก่ น้ำใต้ดินที่อยู่ในชั้นกรวดระดับตื้น และน้ำบาดาล (Confined Groundwater) ได้แก่ น้ำใต้ดินที่อยู่ในชั้นกรวดดินทรายระหว่างชั้นน้ำทึบสองชั้นหรือน้ำใต้ดินที่อยู่ในรอยแตกของหิน 2) วิเคราะห์พื้นที่ และวิเคราะห์ปัญหาแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จากการวิเคราะห์พื้นที่พบว่าพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรส่วนใหญ่มีกิจกรรมทางการเกษตร 2 กิจกรรมหลัก คือ 1) ปลูกยางพารา หรือพืชไร่ชนิดอื่นๆ บนที่ดอน 2) ปลูกข้าวในพื้นที่ลุ่ม และจากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรพบว่าปัญหาหลักในเชิงระบบของเกษตรกรคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกพืชหลังนา ในขณะที่พื้นที่ดังกล่าวมีปัจจัยทางกายภาพคือ ระดับน้ำใต้ดินที่ตื้นซึ่งเอื้ออำนวยต่อการปลูกพืชหลังนาในฤดูแล้ง ส่งผลให้เกิดการขาดการเกื้อกูลกันของทรัพยากรและกิจกรรมทางการเกษตรในระบบเกษตรรวมทั้งเกษตรกรขาดรายได้จากภาคการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง 3) วางแผนงานทดสอบเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อแก้ปัญหาเชิงระบบเกษตรที่ได้จากการเสวนา จึงวางแผนร่วมกับเกษตรกรที่สมัครใจร่วมวิจัยและพัฒนา ระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน เขตพื้นที่น้ำใต้ดินตื้น โดยในปีเพาะปลูก 2553/2554 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-งาแดง ในขณะที่ปีเพาะปลูก 2554/2555 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกรพบว่าเกษตรกร ต้องการดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-ข้าวโพด 4) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยี และผลการทดสอบเทคโนโลยีจาก

การดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีพบว่า 1) ในปีเพาะปลูก 2553/2554 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-งาแดง พบว่าการปลูกถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 556 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายถั่วลิสงสดเฉลี่ย 11,132 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 7,500 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.0 (ตารางที่ 1) ในขณะที่การปลูกงาแดงหลังนาไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากเกิดความเสียหายจากโรค และแมลง ประกอบกับเกษตรกรขาดการเอาใจใส่เท่าที่ควร ซึ่งวาสนา (2552) รายงานว่า การปลูกงาของเกษตรกรไทยส่วนมากไม่ได้ใช้ปัจจัยการผลิต เช่น การเตรียมดินที่ดี การใช้ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช เป็นต้น ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยงาของประเทศไทยไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ถึงแม้จะมีการแนะนำงาพันธุ์ใหม่ที่ปรับปรุงพันธุ์จากหน่วยงานของรัฐ ในขณะที่ระบบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว พบว่าให้ผลผลิตเฉลี่ย 360 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,480 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 4,859 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,704 บาท/ไร่ และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.1 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดง ต้นทุน ผลผลิตน้ำหนักสดถั่วลิสง (กก./ไร่) รายได้ กำไรสุทธิ และค่า BCR ปี 2553/2554

	เกษตรกร A	เกษตรกร B	เกษตรกร C	เกษตรกร D	เกษตรกร E	เฉลี่ย
ต้นทุน	3,560	3,800	3,300	3,900	3,600	3,632
ผลผลิต	895	571	460	411	446	556
รายได้ (x20 บาท)	17,900	11,420	9,200	8,220	8,920	11,132
กำไรสุทธิ	14,340	7,620	5,900	4,320	5,320	7,500
BCR	5.0	3.0	2.7	2.1	2.5	3.0

ตารางที่ 2 แสดง ต้นทุน ผลผลิตข้าว (กก./ไร่) รายได้ กำไรสุทธิ และค่า BCR ปี 2553/2554

	เกษตรกร A	เกษตรกร B	เกษตรกร C	เกษตรกร D	เกษตรกร E	เฉลี่ย
ต้นทุน	1,990	1,648	1,998	1,428	1,040	1,704
ผลผลิต	350	400	420	300	330	360
รายได้ (x18 บาท)	6,300	7,200	7,560	5,400	5,940	6,480
กำไรสุทธิ	4,310	5,552	5,562	3,972	4,900	4,859
BCR	2.1	3.3	2.7	2.7	4.7	3.1

หากพิจารณาทั้งระบบการปลูกข้าว-ถั่วลิสง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 5,336 บาท/ไร่ ผลกำไรสุทธิเฉลี่ย 12,359 บาท/ไร่ ในขณะที่ระบบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว พบว่าเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,480 บาท/ไร่ และให้ผลกำไรสุทธิเฉลี่ย 4,859 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3) และพบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นระบบการเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 7,500 บาท/ไร่ ซึ่งมากกว่าระบบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงผลผลิต รายได้ ต้นทุน กำไรสุทธิ และค่า BCR ระบบการปลูก ข้าว-ถั่วลิสง ปี 2553/2554

รายการ	ข้าว	ถั่วลิสง	รวม
ผลผลิต (กก./ไร่)	360	556	-
ราคาขาย (บาท/ไร่)	18	20	-
รายได้ (บาท/ไร่)	6,480	11,132	17,612
ต้นทุน (บาท/ไร่)	1,704	3,632	5,336
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	4,859	7,500	12,359
Benefit Cost Ratio	3.1	3.0	-

2) ในปีเพาะปลูก 2554/2555 ได้ปรับเปลี่ยนกรรมวิธีทดลองเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร จึงดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 2 ระบบ คือ 1) ข้าว-ถั่วลิสง 2) ข้าว-ข้าวโพด พบว่าการปลูกข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 468 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,424 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 6,731 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4) สำหรับการปลูกถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 541 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากถั่วลิสงสดเฉลี่ย 10,836 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 6,941 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4) และพบว่า ระบบ ข้าว–ถั่วลิสง เป็นระบบเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 13,672 บาท/ไร่ ประกอบด้วยกำไรจากการปลูกข้าวสุทธิเฉลี่ยรวม 6,731 บาท/ไร่ และกำไรจากการปลูกถั่วลิสงสุทธิเฉลี่ยรวม 6,941 บาท/ไร่ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 แสดง ต้นทุน ผลผลิตน้ำหนักสดถั่วลิสง (กก./ไร่) รายได้ กำไร และค่า BCR ปี 2554/2555

	เกษตรกร A	เกษตรกร B	เกษตรกร F	เกษตรกร G	เกษตรกร E	เฉลี่ย
ต้นทุน	4,075	3,875	3,475	4,675	3,375	3,895
ผลผลิต	705	588	515	637	264	541
รายได้ (x20 บาท)	14,100	11,760	10,300	12,740	5,280	10,836
กำไรสุทธิ	10,025	7,885	6,825	8,065	1,905	6,941
BCR	3.4	3.0	3.0	2.7	1.5	2.8

ตารางที่ 5 แสดงผลผลิต รายได้ ต้นทุน กำไรสุทธิ และค่า BCR ระบบการปลูก ข้าว-ถั่วลิสง ปี 2554/2555

รายการ	ข้าว	ถั่วลิสง	รวม
ผลผลิต (กก./ไร่)	468	541	-
ราคาขาย (บาท/ไร่)	18	20	-
รายได้ (บาท/ไร่)	8,424	10,836	19,260
ต้นทุน (บาท/ไร่)	1,692	3,895	5,587
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	6,731	6,941	13,672
Benefit Cost Ratio	5.0	2.8	-

ในขณะที่การปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 739 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,916 บาท และให้ค่า Benefit Cost Ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.8 (ตารางที่ 6) และพบว่า ระบบ ข้าว-ข้าวโพด เป็นระบบการเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 10,279 บาท/ไร่ ประกอบด้วยกำไรจากการปลูกข้าวสุทธิเฉลี่ยรวม 6,731 บาท/ไร่ และกำไรจากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ยรวม 3,548 บาท/ไร่ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 แสดง ต้นทุน ผลผลิตน้ำหนักสดข้าวโพด (กก./ไร่) รายได้ กำไร และค่า BCR ปี 2554/2555

	เกษตรกร A	เกษตรกร B	เกษตรกร F	เกษตรกร G	เกษตรกร E	เฉลี่ย
ต้นทุน	2,475	2,325	2,250	2,425		2,368
ผลผลิต	728	740	787	703	-	739
รายได้ (8 บาท)	5,824	5,920	6,296	5,624	-	5,916
กำไร	3,349	3,595	4,046	3,199	-	3,548
BCR	2.5	2.5	2.8	2.3	-	2.5

ตารางที่ 7 แสดงผลผลิต รายได้ ต้นทุน กำไรสุทธิ และค่า BCR ระบบปลูกข้าว-ข้าวโพด ปี 2554/2555

รายการ	ข้าว	ข้าวโพด	รวม
ผลผลิต (กก./ไร่)	468	739	-
ราคาขาย (บาท/ไร่)	18	8	-
รายได้ (บาท/ไร่)	8,424	5,916	14,340
ต้นทุน (บาท/ไร่)	1,692	2,368	4,060
กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	6,731	3,548	10,279
Benefit Cost Ratio	5.0	2.5	-

5. ขยายผลการทดสอบเทคโนโลยี

ในปี 2555 ได้ดำเนินการขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีสู่เกษตรกรผู้สนใจภายในหมู่บ้านหนองเซือมใต้ และหมู่บ้านใกล้เคียง รวมทั้งจัดให้เกษตรกรในหมู่บ้านที่สนใจเข้าศึกษาดูงานในแปลงทดสอบฯ ของเกษตรกรร่วมโครงการฯ โดยเข้าศึกษาดูงานเป็นหมู่คณะ และเป็นรายบุคคล

วิจารณ์และสรุปผล

สามารถสรุปผลการทดลองได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. ในภูมินิเวศน์เกษตรพื้นที่ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ที่มีแหล่งน้ำใต้ดินอยู่ในระดับตื้น เป็นพื้นที่ที่สามารถปลูกพืชโดยใช้ระบบการปลูกพืช คือ 1) ระบบข้าว-ถั่วลิสง โดยในปี 2553/2554 ระบบฯ ดังกล่าว ทำให้รายได้เกษตรกรเพิ่มขึ้นโดยมีกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 12,359 บาท/ไร่ ในขณะที่ปี 2554/2555 ระบบฯ ดังกล่าว ให้รายได้แก่เกษตรกรเพิ่มขึ้นโดยมีกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 13,672 บาท/ไร่ 2) ระบบข้าว-ข้าวโพด ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 10,279 บาท/ไร่ ในปี 2554/2555 แต่หากพิจารณาทั้ง 2 ระบบการปลูกพืชพบว่าทั้ง 2 ระบบ ให้ผลกำไรแก่เกษตรกรได้ดีกว่ากิจกรรมเดิมของเกษตรกรคือ การทำนาเพียงอย่างเดียว ซึ่งการเพิ่มกิจกรรมการปลูกพืชนับเป็นการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพเข้าสู่ระบบเกษตร และเป็นการสร้างระบบการเกษตรที่ยั่งยืน ดังเช่น ชนวน (2534) รายงานว่าการสร้างความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน์เกษตรจะช่วยให้เกิดผลดี คือ 1. เป็นการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 2. เป็นการปรับปรุงบำรุงดิน 3. เป็นการสร้างเสถียรภาพในรายได้ และความยั่งยืนของสภาพแวดล้อม 4. เป็นการสร้างความร่มรื่นให้เกิดขึ้นในระบบเกษตร 5. เป็นเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน 6. เป็นการปรับปรุงคุณภาพชีวิต อย่างไรก็ตามถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 556 กก./ไร่ และ 541 กก./ไร่ ในปี 2553/2554 และ 2554/2555 ตามลำดับ ยังคงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

2. สามารถที่จะปรับปรุงการผลิตพืชทั้งในระบบข้าว-ถั่วลิสง และระบบ ข้าว-ข้าวโพด เพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากถั่วลิสงให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 556 กก./ไร่ และ 541 กก./ไร่ ในปี 2553/2554 และ 2554/2555 ตามลำดับ ในขณะที่ข้าวโพดให้ผลผลิตเฉลี่ย 739 กก./ไร่ ซึ่งถั่วลิสงและข้าวโพดดังกล่าวให้ผลผลิตที่ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยปกติอยู่มาก ทั้งนี้ เพียงเพ็ญ และคณะ (2549) รายงานว่าได้ทำการสำรวจการผลิต การตลาด และประเมินคุณภาพถั่วลิสง ในจังหวัดขอนแก่นและพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2548-2549 พบว่า การปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้ง ถั่วลิสงมีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงถึง 500 กก./ไร่ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 250-350 กก./ไร่ และในฤดูฝนปี 2547 ถั่วให้ผลผลิตค่อนข้างสูง เนื่องจากในฤดูปลูกฝนกระจายตัวดีมีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงถึง 400 กก./ไร่ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 200-300 กก./ไร่ รวมทั้งข้าวโพดข้าวเหนียวหลังนาที่ปลูกในปี 2554/255 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 739 กก./ไร่ ยังคงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ซึ่ง กรมวิชาการเกษตร (2555) รายงานว่าข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์สุโขทัย 1 สามารถให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของฝักทั้งหมดได้ถึง 1,435 กิโลกรัม/ไร่ โดยสามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ ปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆ และให้ผลผลิตสูง มีรสชาติดีกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมใช้ปลูกกันในทุกสภาพท้องที่ที่ทำการทดลอง มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตที่ดี โดยจะให้ผลผลิตที่สูงขึ้น ถ้าปลูกในสภาพแวดล้อมที่ดี

3. ระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นระบบการปลูกพืชที่มีแนวโน้มได้รับการยอมรับ และขยายผลไปสู่เกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ที่มีเงื่อนไขสภาพทางกาย ชีวภาพของพื้นที่ เศรษฐกิจและสังคม ที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ทดลอง เนื่องจากเป็นระบบที่เกษตรกรตัดสินใจร่วมดำเนินการ 2 ปี ติดต่อกัน ซึ่งถั่วลิสงให้ค่า BCR เท่ากับ 3.0 และ 2.8 ในปี 2553/2554 และ 2554/2555 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าข้าวโพดซึ่งให้ค่า BCR เท่ากับ 2.5 ในปี 2554/2555

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. (2555). **พันธุ์ข้าวโพดเทียน.** [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=18 [10 กรกฎาคม 2555].

ชนวน รัตนวราหะ. (2534). **เกษตรยั่งยืน เกษตรกรรม กับธรรมชาติ.** กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นิรันดร์ ทองพันธุ์. (2544). **ทางเลือกเทคโนโลยีการผลิตพืชและระบบเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง.** สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 127 น.

มหาวิทยาลัยมหิดล. (2555). **แหล่งน้ำที่สำคัญสำหรับประเทศไทย.** [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก : http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/ecology/chapter3/chapter3_water4.htm [10 กรกฎาคม 2555].

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2552). **สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2552.** กรุงเทพฯ. 175 หน้า.

วาสนา วงษ์ใหญ่. (2552). **เทคโนโลยีการปลูกงาด้วยเครื่องปลูกโรยเมล็ดเป็นแถว**. กรุงเทพฯ. : ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Shaner, W.E.,P.E.Philipp, and W.R.Schmehl. (1982). **Farming systems research and development Guidelines for developing counties.** Westview Press, Boulder, Colorado.