

การทดสอบวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังนาในเขตน้ำใต้ดินชั้น เขตใช้น้ำฝน จังหวัดอุบลราชธานี

Research and development A cropping pattern after rice for paddy field in an unconfined groundwater zone of Ubon Ratchathani province

บงการ พันธุ์เพ็ง^{1*}, ทีประพันธ์ น้อยอินทร์¹ และ พยาวั พรหมพันธุ์¹

Bongkarn Panpeng^{1*}, Teapapan Noiin¹ and Payouw Prompanjai¹

บทคัดย่อ: ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้ระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินชั้นเขตใช้น้ำฝน จังหวัดอุบลราชธานี ที่เหมาะสมกับพื้นที่โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ในปี 2553 คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการ คือ บ้านหนองเข็มใต้ ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมวิจัยและพัฒนา ดังกล่าว จำนวน 5 ราย พบว่าเกษตรกรในพื้นที่มีกิจกรรมการปลูกพืช 2 กิจกรรมหลัก คือ 1) ปลูกยางพารา หรือพืชไร่ชนิดอื่นๆ บนที่ดอน 2) ปลูกข้าวในพื้นที่ลุ่ม และจากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรพบว่าปัญหาหลักในเชิงระบบของเกษตรกร คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกพืชหลังนา ในขณะที่พื้นที่ดังกล่าวมีปัจจัยทางกายภาพ คือ ระดับน้ำใต้ดินที่ตื้นซึ่งเอื้ออำนวยต่อการปลูกพืชหลังนาในฤดูแล้ง ส่งผลให้เกิดการขาดการเกื้อกูลกันของทรัพยากรและกิจกรรมทางการเกษตรในระบบเกษตร รวมทั้งเกษตรกรขาดรายได้จากภาคการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง จึงวางแผนดำเนินการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับเกษตรกร โดยในปีเพาะปลูก 2553 / 2554 ดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- งามแดง ในขณะที่ปีเพาะปลูก 2554 / 2555 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกร พบว่าเกษตรกร ต้องการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- ข้าวโพด พบว่าในปี 2553 / 2554 เกษตรกรปลูกถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 556 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 7,500 บาท/ไร่ ในขณะที่การปลูกงามแดงหลังนาไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากปัญหาโรค แมลงและ เกษตรกรขาดการเอาใจใส่ ในปี 2554 / 2555 พบว่าเกษตรกรปลูกถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 541 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6,925 บาท/ไร่ ในขณะที่การปลูกข้าวโพดหลังนา ให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 739 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3,548 บาท/ไร่

ในปีเพาะปลูก 2555 / 2556 พบว่าระบบ ข้าว --- ถั่วลิสง พบว่าถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนัสด เฉลี่ย 506 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายถั่วลิสงสดคิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 8,662 บาท/ไร่ ในขณะที่ระบบ ข้าว - ข้าวโพด พบว่าข้าวโพดหลังนา ให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 866 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้ คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 6,390 บาท/ไร่

จากการทดลองพบว่าระบบการปลูก ข้าว --- ถั่วลิสง เป็นระบบที่เกษตรกรเลือกใช้ในการเพาะปลูก เนื่องจากเป็นระบบที่เหมาะสมกับลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคมในสภาพพื้นที่ดังกล่าวมากที่สุด จึงได้ดำเนินการขยายผลโดยบูรณาการทุกภาคส่วนในที่สุด

คำสำคัญ: ระบบการปลูกพืช, ข้าว, ถั่วลิสง, ข้าวโพด, น้ำใต้ดินชั้น

¹ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 อุบลราชธานี, กรมวิชาการเกษตร

Office of Agricultural Research and Development Region 4 Ubonrachatani, Department of Agriculture

* Corresponding author: bongubon@gmail.com

ABSTRACT: Testing of cropping patterns in unconfined groundwater zone of rainfed area based on sustainable agricultural system in paddy field in Ubon Ratchathani province was aimed at finding out an appropriate cropping pattern after rice. The experiment was conducted in 2010 - 2013 in Kueng Nai district, Ubon Ratchathani province. There were 5 farmers participated in this experiment. There were 2 majors existing cropping in these area. 1) rubber plantation and field crops and 2) monocropping of rice. From area analysis suggested that farmers in these areas were lacking of sequential cropping after rice harvesting. Farmers participatory technology development was carried out by 3 cropping pattern. 1) rice 2) rice --- peanut 3) rice --- sesame were tested in 2010/2011 and adapted on needed the farmers. 2011/2012 and in 2012/2013 were tested 3 cropping pattern. 1) rice 2) rice --- peanut 3) rice --- maize. For year 2010/2011, farmers income 7,500 Baht/rai by peanut average fresh yield 556 kg/rai. For rice --- sesame cropping pattern sesame fail of production because diseases and insect damaged. In 2011/2012, farmer earned farm income 6,941 Baht/rai by peanut average fresh yield 541 kg/rai. While, farmers received farm by maize income about 3,548 Baht/rai with average fresh yield 739 kg/rai. For year 2012/2013, farmers income 8,662 Baht/rai by peanut with average fresh yield 506 kg/rai. While, farmers received farm income 6,390 Baht/rai by maize with average fresh yield 866 kg/. The results indicating that peanut after rice cropping pattern fit to physical and socio-economic of the farmers in these certain areas

Keywords: Cropping pattern, Rice Peanut, Corn Maize, Sesame unconfined groundwater

บทนำ

ในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาตั้งแต่เริ่มมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การเกษตรประเทศไทยได้ถูกผลักดันเข้าสู่ระบบเกษตรกรรมแผนใหม่ ซึ่งเน้นไปที่ระบบธุรกิจการค้าสนับสนุนการปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยวเป็นหลัก ส่งผลให้เกิดปัญหามากมายแก่เกษตรกรรายย่อย เช่น ปัญหาความเสี่ยงของราคาและปริมาณผลผลิตที่ได้รับ ปัญหาความยากจนและหนี้สิน ปัญหาความล้มเหลวของชุมชนทำให้เกษตรกรไม่มีความมั่นคงในการดำรงชีพของตนเอง เกิดการอพยพแรงงานจากภาคเกษตรเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการล่มสลายของครอบครัวไทย นอกจากนี้ยังมีปัญหาการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ และในอดีตที่ผ่านมา การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรขาดกระบวนการเชื่อมโยงผลงานวิจัยสู่ชุมชนและพื้นที่เป้าหมายอย่างเป็นระบบขาดความต่อเนื่อง และการบริหารจัดการไม่อยู่ในลักษณะของการบูรณาการ ตลอดจนการจัดกิจกรรมและงบประมาณลงพื้นที่มุ่งเน้นการพัฒนาเฉพาะเรื่อง ทำให้ผลงานวิจัยไม่ตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรได้อย่างแท้จริง ยิ่งกว่านั้น ชุมชนในท้องถิ่นไม่มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหา การประสานงานระหว่างหน่วยงานวิจัยและหน่วยงานส่งเสริมไม่เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้เกิดช่องว่างของการพัฒนาเทคโนโลยีขึ้น (สุวินัย, 2543)

ในขณะที่จังหวัดอุบลราชธานี มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปีเป็นพืชหลัก โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553) รายงานว่าจังหวัดอุบลราชธานีมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 3,201,999 ไร่ และมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง ซึ่งอาศัยระบบน้ำชลประทานรวม 109,817 ไร่ หลังจากปลูกข้าวนาปีนอกเขตชลประทาน เกษตรกรควรมีการปลูกพืชหลังนาจึงจะมีรายได้จากภาคการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของน้ำ อันเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นจึงต้องวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพดินและสภาพภูมิศาสตร์โดยประชาชนมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การส่งเสริมรูปแบบเกษตรยั่งยืน ซึ่ง ธีระพงษ์ (2543) ได้จำแนกขั้นตอนหรือประเภทของการมีส่วนร่วมแบ่งออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้ **ชั้นที่ 1** คือ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ **ชั้นที่ 2** คือ การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน **ชั้นที่ 3** คือ การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ **ชั้นที่ 4** คือ การมีส่วนร่วมในการประเมินผล : การมีส่วนร่วมในการประเมินผลนั้นสิ่งสำคัญที่จะต้องสังเกต คือ ความเห็น ความชอบ และความคาดหวัง ซึ่งจะมีอิทธิพลสามารถแปรเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มต่างๆ ได้

สำหรับการวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อให้ได้ระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมในเขตน้ำใต้ดินตื้น เขตใช้น้ำฝน จังหวัดอุบลราชธานีโดยยึดหลักเกษตรยั่งยืน 2. เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

และมีรายได้ต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร 3.ได้แปลงต้นแบบ และเกษตรกรต้นแบบ รวมทั้งได้เครือข่ายเกษตรกรระบบการปลูกพืชหลังนาที่เหมาะสมในเขตน้ำใต้ดินตื้น เขตใช้น้ำฝน จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีการศึกษา

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน (participatory methodologies) โดยมีขั้นตอนคือ 1) คัดเลือกพื้นที่ ร่วมกับการวิเคราะห์ปัญหาแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยการจัดเวทีเสวนาเพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาเชิงระบบ และวิเคราะห์พื้นที่ 2) วางแผนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ร่วมกับเกษตรกรเพื่อแก้ปัญหาเชิงระบบที่ได้ โดยให้มีความสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพชีวภาพของพื้นที่ และเข้ากับเงื่อนไขของเกษตรกรและท้องถิ่น 3) ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกับเกษตรกรตามที่ได้วางแผน โดยเน้นการมีเกษตรกรเป็นศูนย์กลางของการจัดการองค์ความรู้ บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ผลร่วมกับเกษตรกร เสวนาเพื่อสรุปและประเมินผลร่วมกัน 4) ขยายผลการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ได้สู่เกษตรกรที่ยอมรับและมีเงื่อนไขที่สอดคล้องกัน โดยประชาชนมีส่วนร่วมบูรณาการทุกภาคส่วน เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการขยายผล ซึ่งประชาชนสามารถเรียนรู้และนำผลการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ใช้ได้ โดยมีกรรมวิธี คือ ในปีเพาะปลูก 2553 / 2554 ดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) กรรมวิธีปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว 2) กรรมวิธี ข้าว --- ถั่วลิสง 2) กรรมวิธี ข้าว --- งา ในขณะปีเพาะปลูก 2554 / 2555 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกรพบว่าเกษตรกรต้องการปรับเปลี่ยนกรรมวิธี คือ ต้องการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืช 3 ระบบ ได้แก่ 1) ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- ข้าวโพด และในปีเพาะปลูก 2555 / 2556 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกร

พบว่าเกษตรกร ต้องการดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- ข้าวโพด

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) พันธุ์พืช : งาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 1 ถั่วลิสง พันธุ์ขอนแก่น 6 พันธุ์ทานาน 9 ข้าวโพดเทียนพันธุ์สุโขทัย 1 ข้าวโพดข้าวเหนียว พันธุ์ชัยนาท 80-4 2) วัสดุปรับปรุงดิน/ระบบการผลิต : ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก โดโลไมต์ **การบันทึกข้อมูล** ปฏิบัติดังนี้ 1) บันทึก ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ ข้อมูลดิน น้ำ ลักษณะพื้นที่ 2) บันทึกข้อมูลด้านชีวภาพ ได้แก่ ผลผลิตพืช การทำลายของโรค-แมลงศัตรูพืช จำนวนชนิดกิจกรรม และการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรในฟาร์ม ฯ 3) บันทึกข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม ได้แก่ การใช้แรงงาน ต้นทุนการผลิต รายได้ กำไร benefit cost ratio และข้อมูลอื่นที่จำเป็น **สถานที่ดำเนินการ** แปลงเกษตรกร หมู่บ้านหนองเข็มน้ำ และหมู่บ้านหนองเข็มน้ำ ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี **ระยะเวลาดำเนินการ** ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – เดือนเมษายน 2556

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม พบว่า 1) จากการคัดเลือกพื้นที่ ร่วมกับการวิเคราะห์ปัญหาแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยการจัดเวทีเสวนาเพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาเชิงระบบ และวิเคราะห์พื้นที่ ในปี 2553 คัดเลือกพื้นที่ได้หมู่บ้านหนองเข็มน้ำ ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยพิจารณาจากเขตการปลูกพืชซึ่งสามารถขยายผลได้ ปัจจัยทางชีวภาพ สังคมและเศรษฐกิจ รวมทั้งใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อพิจารณาลักษณะทางกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ ระดับน้ำใต้ดินตื้น ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดล (2555) รายงานว่าน้ำใต้ดินตื้น คือ น้ำที่อยู่ในระดับใต้ดิน เกิดจากการดูดซับน้ำลงสู่ใต้ดิน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ น้ำตื้น (Unconfined groundwater) ได้แก่ น้ำใต้ดินที่อยู่ในชั้นกรวดระดับตื้น และน้ำบาดาล (confined

groundwater) ได้แก่ น้ำใต้ดินที่อยู่ในชั้นกรวดดินทรายระหว่างชั้นน้ำที่บสองชั้นหรือน้ำใต้ดินที่อยู่ในรอยแตกของหิน ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีชั้นน้ำใต้ดินเป็นแบบน้ำตื้น และจากการวิเคราะห์พื้นที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีกิจกรรมทางการเกษตร 2 กิจกรรมหลัก คือ 1) ปลูกยางพารา หรือพืชไร่ชนิดอื่นๆ บนที่ดอน 2) ปลูกข้าวในพื้นที่ลุ่ม จากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกรพบว่า ปัญหาหลักในเชิงระบบของเกษตรกร คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกพืชหลังนา ในขณะที่พื้นที่ดังกล่าวมีปัจจัยทางกายภาพ คือ ระดับน้ำใต้ดินที่ตื้นซึ่งเอื้ออำนวยต่อการปลูกพืชหลังนาในฤดูแล้ง ส่งผลให้เกิดการขาดการเกื้อกูลกันของทรัพยากรและกิจกรรมทางการเกษตรในระบบเกษตร รวมทั้งเกษตรกรขาดรายได้จากภาคการเกษตรในช่วงฤดูแล้ง 2) วางแผนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ร่วมกับเกษตรกรเพื่อแก้ปัญหาเชิงระบบเกษตรที่ได้จากการเสวนา โดย ในปีเพาะปลูก 2553 / 2554 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- งาแดง ในขณะที่ปีเพาะปลูก 2554 / 2555 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกรพบว่า เกษตรกร ต้องการดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- ข้าวโพด และในปีเพาะปลูก 2555 / 2556 จากการวางแผนร่วมกับเกษตรกรพบว่า เกษตรกร ต้องการดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- ข้าวโพด

2) ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกับเกษตรกรตามที่ได้วางแผน โดยเน้นการมีเกษตรกรเป็นศูนย์กลางของการจัดการองค์ความรู้ บันทึกข้อมูล

วิเคราะห์ผลร่วมกับเกษตรกร เสวนาเพื่อสรุปและประเมินผลร่วมกัน พบว่า 2.1) ในปีเพาะปลูก 2553 / 2554 ดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืช คือ 1) ข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- งาแดง พบว่าการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวให้ผลผลิตเฉลี่ย 360 กก./ไร่ โดยเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,704 บาท / ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,480 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 4,859 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.1 ในขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 556 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายถั่วลิสงสดเฉลี่ย 11,132 บาท คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 7,500 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,632 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.0 หากพิจารณาทั้งระบบการปลูกข้าว - ถั่วลิสง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 5,336 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 17,612 บาท/ไร่ และระบบดังกล่าวให้ผลกำไรสุทธิเฉลี่ย 12,359 บาท/ไร่ ในขณะที่ระบบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวพบว่าเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,480 บาท/ไร่ และระบบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวให้ผลกำไรสุทธิเฉลี่ย 4,859 บาท/ไร่ (Table 1) ในขณะที่การปลูกงาแดงหลังนาไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากเกิดความเสียหายจากโรคและแมลง ประกอบกับเกษตรกรขาดการเอาใจใส่เท่าที่ควร ซึ่ง วาสนา, 2552 รายงานว่า การปลูกงาของเกษตรกรไทยส่วนมากไม่ได้ใช้ปัจจัยการผลิต เช่น การเตรียมดินที่ดี การใช้ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช เป็นต้น ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยงาของประเทศไทยไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ถึงแม้จะมีการแนะนำพันธุ์ใหม่ที่ปรับปรุงพันธุ์จากหน่วยงานของรัฐ

Table 1 Yield Income Cost Net Profit and BCR of Cropping Pattern 1) Rice Monocropping 2) Rice – Peanut for year 2553/2554

Cropping pattern	Rice Monocropping		Rice – Peanut		
	Rice	Total	Rice	Peanut	Total
Yield (Kg. /Rai)	360	360	360	556	-
Price (Baht/Kg)	18	18	18	20	-
Income (Baht/Rai)	6,480	6,480	6,480	11,132	17,612
Cost (Baht/Rai)	1,740	1,740	1,704	3,632	5,336
Net Profit (Baht/Rai)	4,859	4,859	4,859	7,500	12,359
Benefit Cost Ratio	3.1	3.1	3.1	3.0	3.3

2.2) ในปีเพาะปลูก 2554 / 2555 ได้ปรับเปลี่ยนกรรมวิธีทดลองเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องด้วยเกษตรกรเป็นผู้ปรับใช้เทคโนโลยี (adapter) ไม่ใช่เพียงผู้รับเทคโนโลยี (adopter) งานวิจัยจึงควรมุ่งไปที่การผลิตเทคโนโลยีต้นแบบ (prototype) มากกว่าที่จะมุ่งผลิตเทคโนโลยีที่ปรับอย่างดีแล้ว (fine-tuned technology) และควรมุ่งผลิตทางเลือกหลายๆ อย่างให้เกษตรกรเป็นผู้เลือก และไม่ว่าวิธีการต่างๆ จะพัฒนาก้าวหน้าไปเพียงใด ก็ยังห่างไกลจากการทำนายสภาพที่เป็นจริง การมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายโดยเฉพาะเกษตรกรจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นตลอดกระบวนการวิจัยและพัฒนา (อาร์นัต, 2543) จึงดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- ข้าวโพด พบว่าระบบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวให้ผลผลิตเฉลี่ย 446 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,028 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 6,336 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 4.7 (Table 2) สำหรับระบบ ข้าว --- ถั่วลิสง ข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 488 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,784 บาท/ไร่ ในขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 541 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายถั่วลิสงสดเฉลี่ย 10,820 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 6,925 บาท/ไร่ ในขณะที่

เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,895 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.7 (Table 2) สำหรับผลผลิตถั่วลิสงที่แตกต่างกันนั้นน่าจะเกิดจากพันธุ์ การจัดการ และสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกันในการปลูกถั่วลิสงของเกษตรกร เพียงเพ็ญ และคณะ (2549) รายงานว่าได้ทำการสำรวจการผลิต การตลาด และประเมินคุณภาพถั่วลิสง ในจังหวัดขอนแก่นและพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2548-2549 พบว่า การปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้ง ถั่วลิสงมีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำหนักรวมสูงถึง 500 กก./ไร่ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 250-350 กก./ไร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 (2544) รายงานว่าการปลูกถั่วลิสงหลังข้าวโดยใช้ความชื้นในดิน ในพื้นที่ดินร่วนปนทรายระดับน้ำใต้ดินต้นช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม ระดับน้ำลึกไม่เกิน 2 เมตร หรือบริเวณนั้นมีหญ้าขึ้นปกคลุมเขียวชอุ่มตลอดฤดูแล้ง โดยที่ดินชั้นล่างต้องไม่มีชั้นหินลูกรัง หรือหินดินดานที่คอยกั้นความชื้นใต้ดินซึมผ่านขึ้นมายังผิวดินได้สะดวก โดยใช้การปฏิบัติที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ดังกล่าว พบว่าการปลูกถั่วลิสงโดยใช้พันธุ์ไทนาน 9 สข.38 ขอนแก่น 60-2 หรือขอนแก่น 4 สามารถให้ผลผลิตน้ำหนักรวมได้ถึง 150 กก./ไร่ รวมทั้ง บงการ และคณะ (2554) รายงานว่า จากการศึกษาวิจัยและพัฒนา ระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี พบว่าการปลูกถั่วลิสงหลังนา

สามารถให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 630 กก./ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 12,600 บาท/ไร่ และสำหรับการศึกษาทดลองนี้พบว่า ระบบ ข้าว --- ถั่วลิสง เป็นระบบการเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 14,017 บาท/ไร่ ประกอบด้วยกำไรจากการปลูกข้าวสุทธิเฉลี่ยรวม 7,029 บาท/ไร่ และกำไรจากการปลูกถั่วลิสงสุทธิเฉลี่ยรวม 6,925 บาท/ไร่ (Table 2) ขณะที่ระบบ ข้าว --- ข้าวโพด พบว่าข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 470 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 8,460 บาท/ไร่ ในขณะที่ข้าวโพดหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 739 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายข้าวโพดเฉลี่ย 5,916 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 3,548 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,368 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 2.4 (Table 2) จากการทดลองพบว่า ระบบ ข้าว --- ข้าวโพด เป็นระบบการเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 10,316 บาท/ไร่ ประกอบด้วยกำไรจากการปลูกข้าวสุทธิเฉลี่ยรวม 6,768 บาท/ไร่ และกำไรจากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ยรวม 3,548 บาท/ไร่

2.3) ในปีเพาะปลูก 2555 / 2556 ดำเนินการทดสอบระบบการปลูกพืช 3 ระบบ คือ 1) ข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 2) ข้าว --- ข้าวโพด พบว่าระบบการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวให้ผลผลิตเฉลี่ย

349 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,282 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 4,746 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 1,536 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 4.0 (Table 3) สำหรับระบบ ข้าว --- ถั่วลิสง พบว่าข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 386 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยจากการปลูกข้าว 6,948 บาท/ไร่ ในขณะที่ถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนัสดเฉลี่ย 506 กก./ไร่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายถั่วลิสงสดเฉลี่ย 12,650 บาท/ไร่ คิดเป็นกำไรสุทธิเฉลี่ย 8,662 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,988 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 3.1 (Table 3) จากการทดลองพบว่า ระบบ ข้าว --- ข้าวโพด เป็นระบบการเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 15,266 บาท/ไร่ ประกอบด้วยกำไรจากการปลูกข้าวสุทธิเฉลี่ยรวม 5,070 บาท/ไร่ และกำไรจากการปลูกข้าวโพดสุทธิเฉลี่ยรวม 6,390 บาท/ไร่ และให้ค่า benefit cost ratio เฉลี่ยเท่ากับ 4.0 โดยที่ข้าวโพดข้าวเหนียวให้ผลผลิตเฉลี่ย 866 กก./ไร่ (Table 3) พิเศษฐ์ (2554) รายงานว่า จากการทดสอบพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ CNW 80 ในไร่เกษตรกร พบว่าพันธุ์ CNW 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ยได้ถึง 1,568 กก./ไร่ รวมทั้งมีจำนวนฝักที่ขายได้เฉลี่ย 5,295 ฝัก/ไร่

Table 2 Yield Income Cost Net Profit and BCR of Cropping Pattern 1) Rice Monocropping 2) Rice – Peanut 3) Rice – Maize for year 2554/2555

Cropping pattern	Rice Monocropping		Rice – Peanut			Rice – Maize		
	Rice	Total	Rice	Peanut	Total	Rice	Maize	Total
Yield (Kg. /Rai)	446	446	488	541	-	470	739	-
Price (Baht/Kg)	18	18	18	20	-	18	8	-
Income (Baht/Rai)	8,028	8,028	8,784	10,820	19,604	8,460	5,916	14,376
Cos t(Baht/Rai)	1,692	1,692	1,692	3,895	5,587	1,692	2,368	4,060
Net Profit(Baht/Rai)	6,336	6,336	7,092	6,925	14,017	6,768	3,548	10,316
Benefit Cost Ratio	4.7	4.7	5.1	2.7	3.5	5.0	2.4	3.5

Table 3 Yield Income Cost Net Profit and BCR of Cropping Pattern 1) Rice Monocropping 2) Rice – Peanut 3) Rice – Maize for year 2555/2556

Cropping pattern	Rice Monocropping		Rice - Peanut			Rice - Maize		
	Rice	Total	Rice	Peanut	Total	Rice	Maize	Total
Yield (Kg. /Rai)	349	349	386	506	-	367	866	-
Price (Baht/Kg)	18	18	18	25	-	18	10	-
Income (Baht/Rai)	6,282	6,282	6,948	12,650	19,598	6,606	8,660	15,266
Cost (Baht/Rai)	1,536	1,536	1,536	3,988	5,524	1,536	2,270	3,806
Net Profit(Baht/Rai)	4,746	4,746	5,412	8,662	14,074	5,070	6,390	11,460
Benefit Cost Ratio	4.0	4.0	4.5	3.1	3.5	4.3	3.8	4.0

หากพิจารณาทั้งระบบการปลูกพืช จากการทดลองพบว่าระบบการปลูกข้าว – ถั่วลิสง เป็นระบบการเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 3 ปี (2553 – 2556) เท่ากับ 13,483 บาท /ไร่ ซึ่งมากกว่าระบบการปลูก ข้าว – ข้าวโพด ที่เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 3 ปี (2553 – 2556) เท่ากับ 10,888 บาท /ไร่ (Table 4) ซึ่งคิดเป็นส่วนต่างได้เท่ากับ 2,595 บาท /ไร่ และถ้าหากพิจารณาทั้ง 2 ระบบการปลูกพืชจะพบว่าทั้ง 2 ระบบ ดังกล่าวสามารถให้ผลกำไรแก่เกษตรกรได้ดีกว่ากิจกรรมเดิมของเกษตรกร คือ การทำนาเพียงอย่างเดียว ซึ่งการเพิ่มกิจกรรมการปลูกพืชเข้าสู่ระบบเกษตรนับเป็นการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพ เข้าสู่ระบบเกษตรและเป็นการสร้างระบบการเกษตรที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตามถั่วลิสงหลังนาให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 556 กก./ไร่ และ 541 กก./ไร่ ในปี 2553/2554 และ 2554/2555 ตามลำดับ ยังคงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ทั้งนี้ เพียงเพียง

และคณะ (2549) รายงานว่าได้ทำการสำรวจการผลิต การตลาด และประเมินคุณภาพถั่วลิสง ในจังหวัดขอนแก่นและพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2548-2549 พบว่าการปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้ง ถั่วลิสงมีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงถึง 500 กก./ไร่ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 250-350 กก./ไร่ รวมทั้งข้าวโพดข้าวเหนียวหลังนาที่ปลูกในปี 2554/2555 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 739 กก./ไร่ ยังคงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ซึ่ง กรมวิชาการเกษตร (2555) รายงานว่าข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์สุโขทัย 1 สามารถให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของฝักทั้งหมดได้ถึง 1,435 กิโลกรัม/ไร่ โดยสามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศ ปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆ และให้ผลผลิตสูง มีรสชาติดีกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมใช้ปลูกกัน ในทุกสภาพท้องที่ที่ทำการทดลอง มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตที่ดี โดยจะให้ผลผลิตที่สูงขึ้นถ้าปลูกในสภาพแวดล้อมที่ดี

Table 4 3 years average of Income Cost Net Profit and BCR of Cropping Pattern

Cropping Pattern	Income (Baht/Rai)	Cost (Baht/Rai)	Net Profit (Baht/Rai)	BCR
Rice	6,930	1,644	3,188	4.2
Rice – Peanut	18,938	5,482	13,483	3.5
Rice – Maize	14,821	3,933	10,888	3.7

3) ขยายผลการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่ได้สู่เกษตรกร โดยประชาชนมีส่วนร่วมบูรณาการทุกภาคส่วน ซึ่งประชาชนสามารถเรียนรู้และนำผลการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ใช้ได้ โดยในปี 2555 ได้ดำเนินการขยายผลระบบการปลูก ข้าว – ถั่วลิสง ซึ่งเป็นระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรยอมรับสู่เกษตรกรผู้สนใจภายในหมู่บ้านหนองเสม็ดได้ และหมู่บ้านใกล้เคียง โดยให้เกษตรกรที่สนใจเข้าศึกษาดูงานในแปลงต้นแบบของเกษตรกรร่วมโครงการฯ ในปี 2556 ได้จัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการปลูกพืชหลังนาในพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินตื้นเขตใช้น้ำฝน จังหวัดอุบลราชธานี วันที่ 10 เมษายน 2556 ณ แปลงปลูกพืชของเกษตรกรบ้านหนองเสม็ด ตำบลสร้างถ่อ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี โดยบูรณาการทุกภาคส่วนซึ่งมีเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และเกษตรกรเข้าร่วมงานดังกล่าวรวมทั้งสิ้น 91 คน

สรุปและข้อเสนอแนะ

สามารถสรุปผลการทดลองเพื่อพัฒนารูปแบบระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน พื้นที่นาเขตน้ำใต้ดินตื้น จังหวัดอุบลราชธานีได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. ในภูมินิเวศน์เกษตรพื้นที่ตำบลสร้างถ่อ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี ที่มีแหล่งน้ำใต้ดินอยู่ในระดับตื้น เป็นพื้นที่ที่สามารถปลูกพืชโดยใช้ระบบการปลูกพืช คือ 1) ข้าวเพียงอย่างเดียว 2) ข้าว --- ถั่วลิสง 3) ข้าว --- ข้าวโพด 2.ระบบการปลูก ข้าว --- ถั่วลิสง เป็นระบบการเกษตรที่ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 3 ปี (2553 – 2556) มากที่สุด คือ 13,483 บาท / ไร่ ซึ่งมากกว่าระบบการปลูก ข้าว --- ข้าวโพด ที่เกษตรกรมีรายได้จากกำไรสุทธิเฉลี่ยรวม 3 ปี (2553 – 2556) เท่ากับ 10,888 บาท / ไร่ คิดเป็นส่วนต่างได้เท่ากับ 2,595 บาท / ไร่ และถ้าหากพิจารณาทั้ง 2 ระบบการปลูกพืชจะพบว่าทั้ง 2 ระบบดังกล่าวสามารถให้ผลกำไรแก่เกษตรกรได้ดีกว่ากิจกรรมเดิมของเกษตรกรคือ การทำนาเพียงอย่างเดียว 3.ระบบข้าว --- ถั่วลิสง เป็นระบบการปลูกพืชที่ได้รับการยอมรับ โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนบูรณาการทุกภาคส่วน และขยายผลไปสู่เกษตรกรกลุ่ม

อื่นๆ ที่มีเงื่อนไขสภาพทางกาย ชีวภาพของพื้นที่เศรษฐกิจ และสังคม ที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2555. พันธุ์ข้าวโพดเทียน. แหล่งข้อมูล: <http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=18>.
- ธีระพงษ์ แก้วหาญ. 2543. กระบวนการเสริมสร้างชุมชนเข้มแข็ง ประชาคม ประชาสังคม. ขอนแก่น : โครงการจัดตั้งมูลนิธิเสริมสร้างชุมชนเข้มแข็ง ชมรมนักวิชาการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, ขอนแก่น.
- บงการ พันธุ์เพ็ง, วีระพล เพชรอาวุธ และบุญชู สายธนู. 2554. การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่ปลูกยางพารา และข้าวเป็นพืชหลัก จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 7. คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ร่วมกับกรมวิชาการเกษตร.
- พิเชษฐ กุลดอยมา. 2554. โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด. การประชุมวิชาการพืชไร่ และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2554 วันที่ 29 – 31 มีนาคม 2554 ณ โรงแรมกิจตรงวิลด์ รีสอร์ท อ.เมือง จ.อุบลราชธานี. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร, อุบลราชธานี.
- เพียงเพ็ญ ศรวัด, นิลุบล ทวีกุล, ทักษิณา คັນสยะวิชัย, สมจินตนา ทูมแสน และเทวา เมาลานนท์. 2549. สถานการณ์การผลิตถั่วลิสงในจังหวัดขอนแก่นและพื้นที่ใกล้เคียง. การประชุมวิชาการพืชไร่วงศ์ถั่วแห่งชาติ ครั้งที่ 1. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- มหาวิทยาลัยมหิดล. 2555. แหล่งน้ำที่สำคัญสำหรับประเทศไทย. แหล่งข้อมูล: <http://goo.gl/a43D31>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2552, กรุงเทพฯ.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4. 2544. ทางเลือกการผลิตพืช และระบบเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุวินัย รันดา. 2544. การพัฒนาเกษตรยั่งยืน: มิติใหม่และการพัฒนาเทคโนโลยีเกษตรแบบมีส่วนร่วม. ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและพัฒนาองค์กรชุมชนอย่างยั่งยืน ณ โรงแรมหลุยส์ เทเวร์วิน หลักสี่ วันที่ 15-17 พฤศจิกายน, กรุงเทพฯ.
- วาสนา วงษ์ใหญ่. 2552. เทคโนโลยีการปลูกงาด้วยเครื่องปลูกโรยเมล็ดเป็นแถว. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อารันต์ พัฒนชัย. 2543. งานวิจัยระบบเกษตรเชิงระบบ: ทิศทางและสถานภาพในปัจจุบัน. รายงานการสัมมนา ระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและพัฒนาองค์กรชุมชนอย่างยั่งยืน ณ โรงแรมหลุยส์ เทเวร์วิน หลักสี่ วันที่ 15-17 พฤศจิกายน 2543, กรุงเทพฯ.