

<b>ชุดโครงการวิจัย</b>	วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน	
<b>โครงการวิจัย</b>	วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในพื้นที่ชลประทานเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	
<b>กิจกรรม</b>		
<b>การทดลอง</b>	ทดสอบระบบการปลูกพืชในพื้นที่ชลประทานข้าวเป็นหลักภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	
<b>การทดลองย่อย</b>	ทดสอบระบบปลูกพืชในพื้นที่ชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้านาดับเต่า ตำบลซับสมบูรณ์อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น Testing on cropping system in Na-tub-tao irrigation in Sab-som-boon sub district, Khok-pho-chai district, Khon-kaen province	
<b>คณะผู้ดำเนินงาน</b>		
<b>หัวหน้าการทดลอง</b>	ญาณิน สุปะมา	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
<b>ผู้ร่วมงาน</b>	ขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ
	ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	พรทิพย์ แพงจันทร์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	วราพร วงษ์ศิริวรรณ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	ประธาน จรรยากรณ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	ธีระพงษ์ จันทนามศรี	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

### บทคัดย่อ

ดำเนินงานในพื้นที่ตำบลซับสมบูรณ์ อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น โดยทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าว-ถั่วเขียว เพื่อเพิ่มผลผลิตและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ มดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร และทดสอบระบบการผลิต ข้าว-ถั่วลิสง เพื่อเป็นพืชทางเลือกใหม่ให้เกษตรกรในการผลิตพืชหลังนา ใช้เทคโนโลยีการผลิตตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปทดสอบเช่นกัน ปี 2554 และ 2555 เกษตรกรร่วมทดสอบ ข้าว-ถั่วเขียว 3 และ 13 ราย ข้าว-ถั่วลิสง 4 และ 7 ราย ผลการทดสอบ ปี 2554 ระบบ ข้าว-ถั่วเขียว พบว่า วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 91 และ 106 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,193 และ 1,687 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.8 และ 2.0 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 116 ผลผลิตข้าวแปลงที่ปลูกตามวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ข้าวพันธุ์ กข 6 ผลผลิตเฉลี่ย 463 และ 553 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,163 และ 3,063 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.9 และ 2.3 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 155 ผลการทดสอบ ระบบข้าว-ถั่วลิสง พบว่า ผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 1,254 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 16,208 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 7.2 ร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 557 ผลตอบแทนการผลิตทั้งระบบ ข้าว ข้าว-

ถั่วเขียว(วิธีของเกษตรกร) ข้าว-ถั่วเขียว(วิธีทดสอบ) และข้าว-ถั่วลิสง 2,192 3,356 4,750 และ 19,120 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ผลการทดสอบ ปี 2555 ระบบ ข้าว-ถั่วเขียว พบว่า ผลผลิตเฉลี่ย 93 และ 117 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 752 และ 1,175 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.48 และ 1.64 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 216 ข้าวแปลงที่ปลูกตามวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 456 และ 498 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,325 และ 4,909 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 3.14 และ 3.45 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 116 ระบบข้าว-ถั่วลิสง ผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 709 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 12,170 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 4.68 ตามลำดับ และร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 205 ผลตอบแทนการผลิตทั้งระบบ ข้าว ข้าว-ถั่วเขียว(วิธีของเกษตรกร) ข้าว-ถั่วเขียว(วิธีทดสอบ) และข้าว-ถั่วลิสง 6,171 5,902 6,653 และ 18,341 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ปี ผลตอบแทนการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสงได้สูงสุดรองลงมาเป็นระบบการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียววิธีทดสอบ การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียววิธีของเกษตรกร ส่วนการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทนต่ำที่สุด

## คำนำ

จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ทั้งหมด 6.804 ล้านไร่ พื้นที่ทำการเกษตร 4.132 ล้านไร่ ในปี 2552 มีพื้นที่ข้าวนาปี 2,313,242 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 320 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวนาปรัง 145,766 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 615 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียว 1,703 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 75 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2552) จังหวัดขอนแก่นมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำชี ซึ่งมีต้นกำเนิดที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ มีลำน้ำสาขา ได้แก่ ลำน้ำพรม ลำน้ำเชิญ ลำน้ำพอง ลำน้ำปาว และลำน้ำยัง เขื่อนอุบลรัตน์เป็นเขื่อนกักเก็บน้ำที่สำคัญ ในปี 2553 พื้นที่ชลประทานทั้งสิ้น 404,605 ไร่ โดยมีสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าทั้งหมด 107 สถานี มีพื้นที่ส่งน้ำทั้งสิ้น 217,719 ไร่ (สำนักชลประทานที่ 6, 2553) ระบบการผลิตพืชที่สำคัญในพื้นที่ คือ ข้าวตามด้วยพืชไร่หลังนา หรือพืชผัก สำหรับประเด็นปัญหาการผลิตในพื้นที่เขตชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้านาตบเต่า ตำบลซับสนิมบุรี อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น เกษตรกรปลูกข้าวนาปีตามด้วยข้าวนาปรัง แต่มักประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในฤดูฝน ส่วนในฤดูแล้งมักปลูกถั่วเขียวและข้าวนาปรัง ประเด็นปัญหาการผลิต คือ ถั่วเขียวหลังนา ได้ผลผลิตต่ำกว่าศักยภาพของพื้นที่ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การจัดการดินและการใส่ปุ๋ยไม่เหมาะสม การป้องกันกำจัดโรคแมลงไม่เหมาะสม และเกษตรกรยังขาดพืชทางเลือกปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ เพื่อลดความเสี่ยงจากการผลิตข้าวอย่างเดียว หรือการปลูกถั่วเขียวหลังนา เนื่องจากบางปีพบปัญหาศัตรูระบาดในถั่วเขียว หรือสภาพอากาศหนาวจัดทำให้ถั่วเขียวไม่ได้ผลผลิต

## วิธีดำเนินการ

วิธีดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม ซึ่งดำเนินการ 5 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis) ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย (Research Planning) ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการวิจัย (Experimentation) ทดสอบในพื้นที่เกษตรกร โดยเกษตรกรเป็นผู้ทดสอบตามแผนการทดลองที่ร่วมวางแผนกับนักวิจัย โนโลยี ขั้นตอนที่ 5 การขยายผลการทดสอบ เมื่อระบบการผลิตเหมาะที่จะเผยแพร่สู่เกษตรกรได้ เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน เก็บข้อมูลด้านอุตุนิยมิวิทยา เก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ข้อมูลทางด้านสังคม และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูล ทั้งทางด้านเกษตรศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และสังคม โดยดำเนินการวิเคราะห์ร่วมกับเกษตรกร เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับ

### เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2553 ถึงเดือนมิถุนายน 2555

### ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

ดำเนินการทดสอบตามแนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม 5 ขั้นตอน ผลการทดสอบดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 ผลการเลือกพื้นที่เป้าหมาย

คัดเลือกพื้นที่โครงการชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้านาดับเต่า ตำบลซับสมบูรณ์ อำเภอกอโกกโพธิ์ชัย ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตชลประทานแต่การส่งน้ำยังไม่สมบูรณ์ ระบบการผลิตพืช คือ ข้าว-ถั่วเขียว ประเด็นปัญหาจากการวิเคราะห์สภาพการผลิตในพื้นที่ และร่วมวิเคราะห์การผลิตพืชร่วมกับเกษตรกร จากการประชุมเสวนา พบว่า ถั่วเขียวผลผลิตต่ำ การระบาดของโรคแมลง สภาพอากาศหนาวในบางปีทำให้ถั่วเขียวแคระแกรน และขาดแคลนแหล่งน้ำ นอกจากนี้เกษตรกรยังขาดเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ ขาดทางเลือกการผลิตพืชอื่นที่เหมาะสมนอกจากการผลิตถั่วเขียวหลังนา

#### ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พื้นที่ทดสอบ

ข้อมูลพื้นฐานตำบลซับสมบูรณ์ อำเภอกอโกกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่นตำบลซับสมบูรณ์ มีพื้นที่ทั้งหมด 47,235 ไร่ สภาพพื้นที่ด้านบนเป็นพื้นที่ราบเชิงเขา มีหินทรายเป็นวัตถุดิบกำเนิดดิน ด้านล่างเป็นที่ราบลุ่ม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,304 มิลลิเมตรต่อปี พื้นที่ปลูกข้าวนาปี 12,445 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 420 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกอ้อยโรงงาน 3,797 ไร่ ผลผลิต 8,000-11,000 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 1,714 ไร่ ผลผลิตระหว่าง 2,000-3,000 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอกอโกกโพธิ์ชัย, 2550) ปี 2553 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายพัฒนาการผลิตภายใต้พื้นที่โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรกำหนดพื้นที่เป้าหมาย โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้านาดับเต่า ตำบลซับสมบูรณ์ กรมชลประทาน ส่งมอบให้องค์การบริหารส่วนตำบลซับสมบูรณ์ ต้นปี 2554 สถานีสูบน้ำอยู่ที่หมู่ที่ 4 บ้านนาดับเต่า ครอบคลุมพื้นที่ 1,200 ไร่ เกษตรกรราว 49 ครัวเรือนได้รับประโยชน์ ระบบการผลิตที่สำคัญ คือ ข้าว-ถั่วเขียว จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตในพื้นที่ร่วมกับเกษตรกร พบว่า ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี เมล็ดพันธุ์ที่ซื้อตามท้องตลาดมีปัญหาพันธุ์ปน คุณภาพไม่

สม่ำเสมอ ผลผลิตถั่วเขียวต่ำกว่าศักยภาพของพันธุ์ กล่าวคือ ผลผลิตเฉลี่ยตามพันธุ์ 222 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เกษตรกรผลิตได้เพียง 85-120 กิโลกรัมต่อไร่ ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะไม่ใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิต แต่ส่วนใหญ่ก็ยังคงใช้สารบำรุงต้นซึ่งไม่มีความจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต ควรใช้ต้นทุนในส่วนนี้เพื่อใส่ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสมกับผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน หรือใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น นอกจากนั้นยังขาดทางเลือกการผลิตพืชเสริมรายได้ในพื้นที่ เกษตรกรมักปล่อยให้ว่างหลังการเก็บเกี่ยวข้าว

### ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการทดลอง

ระบบ ข้าว-ถั่วเขียว เกษตรกรร่วมทดสอบ 3 ราย ในปี 2554 และ 13 รายในปี 2555 ทดสอบวิธีผลิตถั่วเขียว ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับเทคโนโลยีของเกษตรกร โดยใช้ถั่วเขียวพันธุ์ชยนาท 72 อัตราเมล็ดพันธุ์ 5-7 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่พร้อมปลูก หรือใส่หลังถั่วเขียวงอก 10-15 วัน ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บผลผลิตครั้งแรกเมื่อถั่ว อายุ 50 วันขึ้นไป สุ่มองค์ประกอบผลผลิตโดยเปรียบเทียบตามลักษณะประจำพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชยนาท 72 ซึ่งความสูงต้นเฉลี่ย 66 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 15 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 6.6 กรัม ผลผลิตเฉลี่ย 222 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่ชยนาท, 2552) ใช้พื้นที่สุ่มเก็บองค์ประกอบผลผลิต 7.5 ตารางเมตร (ดัดแปลงจากฝ่ายวิชาการสถิติ กองแผนงานและวิชาการ, 2542)

ระบบ ข้าว-ถั่วลิสง เกษตรกรร่วมทดสอบ 4 ราย ในปี 2554 และ 7 รายในปี 2555 ทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 อัตราเมล็ดพันธุ์ 30-35 กิโลกรัมต่อไร่ ปรับสภาพดินก่อนปลูกด้วยปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ โรยยับยั้งเมื่อถั่วเริ่มแทงเข็มอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น สุ่มเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตตามลักษณะประจำพันธุ์ถั่วลิสงขอนแก่น 6 น้ำหนัก 100 เมล็ด 82.8 กรัม ผลผลิตฝักแห้งฤดูแล้ง 578 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งฤดูฝน 338 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, 2552) ใช้พื้นที่สุ่มเก็บองค์ประกอบผลผลิต 8 ตารางเมตร (ดัดแปลงจากฝ่ายวิชาการสถิติ กองแผนงานและวิชาการ, 2542) เก็บผลผลิตเมื่ออายุ 95-110 วัน

**ขั้นตอนที่ 4 ผลการทดลอง** ผลการทดสอบระบบปลูกพืช ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนมิถุนายน 2558 ดังนี้

#### ผลการทดสอบ ปี 2554

ผลการทดสอบระบบการผลิตข้าว-ถั่วเขียว พบว่า องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ประกอบด้วย ความสูง 37.4 และ 43.7 เซนติเมตร จำนวนฝัก 11 และ 12 ฝักต่อต้น จำนวนต้นต่อตารางเมตร 23 และ 28 ต้น ความยาวฝัก 8.9 และ 9.3 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 9.9 และ 10.4 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 6.6 และ 6.7 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ผลผลิตเฉลี่ย 91 และ 106 กิโลกรัมต่อไร่ ข้อมูลเศรษฐศาสตร์วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ต้นทุนเฉลี่ย 1,525 และ 1,565 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 2,717 และ 3,252 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,193 และ 1,687 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.8 และ 2.0 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 116 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 2) เมื่อ

เปรียบเทียบผลผลิตข้าวในแปลงที่ปลูกตามวิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบ พบว่า ข้าวพันธุ์ กข 6 ผลผลิตเฉลี่ย 463 และ 553 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,470 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,633 และ 5,533 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,163 และ 3,063 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.9 และ 2.3 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 155 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว ตำบลซับสมบูรณ์ อำเภอดอกพะอี่ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2554

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)	ฝัก/ต้น	ต้น/ตรม.	ความยาว ฝัก(ซม.)	เมล็ด/ฝัก	นน.100 เมล็ด (ก.)
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางคำปุ่น	51.6	17.7	18.5	9.5	11.0	6.5
นางเกษม	35.1	8.9	29.0	9.4	10.8	6.5
นางสาคร	25.5	4.8	22.5	7.9	7.9	6.8
<b>เฉลี่ย</b>	<b>37.4</b>	<b>10.5</b>	<b>23.3</b>	<b>8.9</b>	<b>9.9</b>	<b>6.6</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางคำปุ่น	58	18.4	20.5	9.7	11	6.9
นางเกษม	41	11.2	28.8	9.6	11	6.3
นางสาคร	32	5.1	33.8	8.5	9.2	6.8
<b>เฉลี่ย</b>	<b>43.7</b>	<b>11.6</b>	<b>27.7</b>	<b>9.3</b>	<b>10.4</b>	<b>6.7</b>

ตารางที่ 2 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ถั่วเขียว ตำบลซับสมบูรณ์ อำเภอดอกพะอี่ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2554

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	% ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางคำปุ่น	80	2,720	1,604	1,116	1.7	100
นางเกษม	83	2,324	1,285	1,039	1.81	100
นางสาคร	111	3,108	1,685	1,423	1.84	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>91</b>	<b>2,717</b>	<b>1,525</b>	<b>1,193</b>	<b>1.8</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางคำปุ่น	142	4,828	1,930	2,898	2.5	259
นางเกษม	114	3,192	1,460	1,732	2.19	60

นางสาคร	62	1,736	1,305	431	1.33	30
<b>เฉลี่ย</b>	<b>106</b>	<b>3,252</b>	<b>1,565</b>	<b>1,687</b>	<b>2.0</b>	<b>116</b>

ตารางที่ 3 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ข้าวในระบบข้าว-ถั่วเขียว ต.ชัยสมบูรณ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2554

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	% ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางคำปุ่น	520	5,200	2,840	2,360	1.8	100
นางเกษม	510	5,100	2,150	2,950	2.4	100
นางสาคร	360	3,600	2,420	1,180	1.5	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>463</b>	<b>4,633</b>	<b>2,470</b>	<b>2,163</b>	<b>1.9</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางคำปุ่น	610	6,100	2,840	3,260	2.1	138
นางเกษม	560	5,600	2,150	3,450	2.6	117
นางสาคร	490	4,900	2,420	2,480	2.0	210
<b>เฉลี่ย</b>	<b>553</b>	<b>5,533</b>	<b>2,470</b>	<b>3,063</b>	<b>2.3</b>	<b>155</b>

ตารางที่ 4 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงหลังนา ตำบลชัยสมบูรณ อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2554

รายการ	เกษม	เตียง	ชั้นทอง	นภดล	เฉลี่ย
พื้นที่สุ่ม (ตรม.)	8	8	8	8	8
หลุมเก็บเกี่ยว	89	64.5	61.5	101	79
จำนวนฝักดี/10 หลุม	235	151	185	250	205
น้ำหนักฝักสด (กก.)	6.2	4.6	6.4	7.87	6.27
น้ำหนักฝักแห้ง (กก.)	1.50	1.35	1.35	1.00	1.30
% กะเทาะ	65.3	70	60.7	66.12	65.5
น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)	76	80	85	83	81

ตารางที่ 5 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ในระบบข้าว-ถั่วลิสง ต.ชัยสมบูรณ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2554

ระบบ/เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	% ดัชนี ผลตอบแทน
<b>ข้าว</b>						
นางเตียง	295	4,720	1,945	2,775	2.43	100
นางเกษม	325	5,363	2,150	3,213	2.49	100
นายชั้นทอง	315	5,198	2,450	2,748	2.12	100

เฉลี่ย	312	5,093	2,182	2,912	2.33	100
ถั่วลิสง						
นางเตี้ยง	920	13,800	2,720	11,080	5.1	399
นางเกษม	1,240	18,600	1,860	16,740	10	521
นายชั้นทอง	1,280	19,200	2,538	16,662	7.6	606
นายนภดล*	1,575	23,625	3,276	20,349	7.2	-
เฉลี่ย	1,254	18,806	2,599	16,208	7.2	557

หมายเหตุ: \*นายนภดล ไม่ได้ปลูกข้าวนาปี ปี 2554

ตารางที่ 6 ผลตอบแทนเฉลี่ยระบบการผลิตพืช ข้าว ข้าว-ถั่วลิสง และข้าว-ถั่วเขียว ตำบลชัยภูมิ

อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2554 (หน่วย:บาทต่อไร่)

ระบบ	พค.	มีย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	ผลตอบแทน
ข้าว													2,712
ข้าว-ถั่วเขียว (วิธีเกษตรกร)													3,356
ข้าว-ถั่วเขียว (วิธีทดสอบ)													4,750
ข้าว-ถั่วลิสง													19,120

หมายเหตุ: ระบบอย่างเดียวกันมาจากค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนข้าวจากทั้งสามระบบ

ผลการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นการทดสอบระบบพืชหลังนาทางเลือกใหม่ในพื้นที่เกษตรกร ผลการสำรวจประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อพื้นที่ที่สุ่ม 79 ต้น จำนวนฝักดีต่อ10หลุม 205 ฟัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 81 กรัม %กะเทาะ 65.5 ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4) เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสงพืชทางเลือกเข้าไปในพื้นที่ พบว่า ผลผลิตข้าว และผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 312 และ 1,254 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,182 และ 2,599 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,093 และ 18,806 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,912 และ 16,208 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 2.33 และ 7.2 ตามลำดับ และร้อยละดัชนีผลตอบแทนของการผลิตถั่วลิสงเฉลี่ย 557 (ตารางที่ 5) ซึ่งสูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยจากการปลูกข้าว

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนการผลิตทั้งระบบ ในระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียว โดยวิธีของเกษตรกร การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวตามวิธีทดสอบ และการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสง พบว่า ผลตอบแทนเฉลี่ยในการผลิตทั้งระบบ 2,192 3,356 4,750 และ 19,120 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 6) ซึ่งการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสงได้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นระบบการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวโดยใช้วิธีทดสอบ การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวโดยใช้วิธีของเกษตรกร ส่วนการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทนน้อยที่สุด

## ผลการทดสอบ ปี 2555

ผลการทดสอบระบบข้าว-ถั่วเขียว พบว่า องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ประกอบด้วย ความสูง 56.8 และ 56.5 เซนติเมตร จำนวนฝัก 12.4 และ 11.6 ฝักต่อต้น จำนวนต้นต่อตารางเมตร 9 และ 9 ต้น ความยาวฝัก 9.7 และ 9.2 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 8.8 และ 8.7 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 6.23 และ 6.47 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 7) ผลผลิตเฉลี่ย 93 และ 117 กิโลกรัมต่อไร่ ข้อมูลเศรษฐศาสตร์วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ต้นทุนเฉลี่ย 1,577 และ 1,744 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 2,329 และ 2,919 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 752 และ 1,175 บาทต่อไร่ BCR 1.48 และ 1.64 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 216 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 8) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวแปลงที่ปลูกตามวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ข้าวพันธุ์ กข 6 ผลผลิตเฉลี่ย 456 และ 498 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,063 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 6,388 และ 6,972 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,325 และ 4,909 บาทต่อไร่ BCR 3.14 และ 3.45 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 116 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 9)

### ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว ตำบลชัยสมบูรณ อำเภอกอโกกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2555

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)	ฝัก/ต้น	ต้น/ตรม.	ความยาว ฝัก(ซม.)	เมล็ด/ฝัก	นน.100 เมล็ด (ก.)
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางคำปุ่น	48.3	11.8	9.5	11.4	9	6.00
นายสว่าง	70.8	13.6	8.0	8.9	8	6.37
นายงหรา	71.0	12.9	11.1	10.7	11	7.02
นางคานสี	60.4	11.5	8.4	8.9	7	6.53
นายอาชุน	44.9	11.3	7.8	8.4	8	6.16
นายซึ้ง	45.7	13.2	9.3	10.2	10	5.23
<b>เฉลี่ย</b>	<b>56.8</b>	<b>12.4</b>	<b>9.0</b>	<b>9.7</b>	<b>8.8</b>	<b>6.23</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางคำปุ่น	41.3	11.9	8.7	9.3	9	6.00
นายสว่าง	69.0	8.3	8.9	8.3	8	6.54
นายงหรา	70.8	12.5	10.4	11.1	11	7.07
นางคานสี	40.6	9.8	9.0	7.9	8	6.51
นายอาชุน	62.7	12.8	7.5	8.0	7	6.37
นายซึ้ง	55.0	14.4	9.7	10.7	9	6.30
<b>เฉลี่ย</b>	<b>56.5</b>	<b>11.6</b>	<b>9.0</b>	<b>9.2</b>	<b>8.7</b>	<b>6.47</b>

หมายเหตุ: ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตเก็บได้ 6 ราย จากเกษตรกรทั้งหมด 13 ราย



ตารางที่ 8 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ถั่วเขียว ต.ชัยสมบูรณ์ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2555

เกษตรกร/กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางคำปุ่น	112	2,800	1,675	1,125	1.67	100
นายสว่าง	86	2,150	1,355	795	1.59	100
นายกงหรา	110	2,750	1,885	865	1.46	100
นางคานสี	86	2,150	1,605	545	1.34	100
นายอาซุน	112	2,800	2,041	759	1.37	100
นายซึ้ง	152	3,800	1,885	1,915	2.02	100
นางสมพอดี	87	2,175	1,440	735	1.51	100
นางต้อม	75	1,875	1,600	275	1.17	100
นายไตรภพ	64	1,600	1,400	200	1.14	100
นายบุญธรรม	95	2,375	1,450	925	1.64	100
นางจอมใจ	60	1,500	1,400	100	1.07	100
นายคำมา	77	1,925	1,367	558	1.41	100
นายบุญเรือง	95	2,375	1,400	975	1.70	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>93</b>	<b>2,329</b>	<b>1,577</b>	<b>752</b>	<b>1.48</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางคำปุ่น	163	4,075	1,740	2,335	2.34	208
นายสว่าง	92	2,300	1,560	740	1.47	93
นายกงหรา	122	3,050	1,810	1,240	1.69	143
นางคานสี	92	2,300	1,810	490	1.27	90
นายอาซุน	172	4,300	1,941	2,359	2.22	311
นายซึ้ง	187	4,675	1,855	2,820	2.52	147
นางสมพอดี	100	2,500	1,570	930	1.59	127
นางต้อม	95	2,375	1,750	625	1.36	227
นายไตรภพ	130	3,250	1,700	1,550	1.91	775

นายบุญธรรม	110	2,750	1,750	1,000	1.57	108
นางจอมใจ	90	2,250	1,780	470	1.26	470
นายคำมา	85	2,125	1,690	435	1.26	78
นายบุญเรือง	80	2,000	1,720	280	1.16	29
<b>เฉลี่ย</b>	<b>117</b>	<b>2,919</b>	<b>1,744</b>	<b>1,175</b>	<b>1.67</b>	<b>216</b>

ตารางที่ 9 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าวในระบบ ข้าว-ถั่วเขียว ต.ชัยสมบูรณ์ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2555

เกษตรกร/กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางคำปุ่น	450	6,300	2,054	4,246	3.07	100
นายสว่าง	450	6,300	2,478	3,822	2.54	100
นายกงหรา	455	6,370	2,563	3,807	2.49	100
นางคานสี	449	6,286	1,980	4,306	3.17	100
นายอาซุน	330	4,620	1,656	2,964	2.79	100
นายซึ้ง	540	7,560	2,605	4,955	2.90	100
นางสมพоди	398	5,572	1,540	4,032	3.62	100
นางต้อม	359	5,026	1,873	3,153	2.68	100
นายบุญธรรม	571	7,994	1,890	6,104	4.23	100
นายคำมา	561	7,854	1,994	5,860	3.94	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>456</b>	<b>6,388</b>	<b>2,063</b>	<b>4,325</b>	<b>3.14</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางคำปุ่น	520	7,280	2,054	5,226	3.54	123
นายสว่าง	429	6,006	2,478	3,528	2.42	92
นายกงหรา	532	7,448	2,563	4,885	2.91	128
นางคานสี	489	6,846	1,980	4,866	3.46	113
นายอาซุน	356	4,984	1,656	3,328	3.01	112
นายซึ้ง	620	8,680	2,605	6,075	3.33	123

นางสมพอดี	557	7,798	1,540	6,258	5.06	155
นางต้อม	419	5,866	1,873	3,993	3.13	127
นายบุญธรรม	524	7,336	1,890	5,446	3.88	89
นายคำมา	534	7,476	1,994	5,482	3.75	94
<b>เฉลี่ย</b>	<b>498</b>	<b>6,972</b>	<b>2,063</b>	<b>4,909</b>	<b>3.45</b>	<b>116</b>

หมายเหตุ: ข้อมูลผลผลิต 10 ราย จากเกษตรกรทั้งหมด 13 ราย

ตารางที่ 10 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสง ตำบลชัยสมบูรณ อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2555

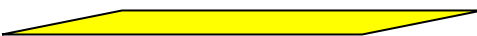






องค์ประกอบผลผลิต	สมพร	งหรา	สมพอดี	คานสี	ประพรรณศรี	สว่าง	ต้อม	เฉลี่ย
พื้นที่สุม (ตรม.)	8	8	8	8	8	8	8	8
หลุมเก็บเกี่ยว	91	99	66	70	118	72	88	86.3
จำนวนฝักดี/10 หลุม	135	145	175	80	230	160	170	156
นน.ฝักสด (กก.)	3.75	3.35	3.35	3.2	4	3.45	3.7	3.54
นน.ฝักแห้ง (กก.)	2.55	1.75	1.75	1.8	2.25	1.8	1.85	1.96
%กระเทาะ	63.8	74.05	63.1	57.3	60	67.35	38.1	60.5
นน. 100 เมล็ด (ก.)	84.6	78.9	83.5	85.1	94.5	89.5	97.5	87.7

ตารางที่ 11 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าวและถั่วลิสง ต.ชัยสมบูรณ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ/ไร่)	ต้นทุน (บ/ไร่)	ผลตอบแทน (บ/ไร่)	BCR	% ดัชนี ผลตอบแทน
<b>ข้าว</b>						
นางสมพร	530	7,420	1,374	6,046	5.40	100
นางสมพอดี	552	7,728	1,540	6,188	5.02	100

นายกงหรา	570	7,980	2,563	5,417	3.11	100
นางคานสี	534	7,476	1,980	5,496	3.78	100
นางประพรรณศรี	686	9,604	3,180	6,424	3.02	100
นายสว่าง	480	6,720	2,798	3,922	2.40	100
นางต้อม	442	6,188	1,873	4,315	3.30	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>542</b>	<b>7,588</b>	<b>2,187</b>	<b>5,401</b>	<b>3.72</b>	<b>100</b>
<b>ถั่วลิสง</b>						
นางสมพร	750	16,500	3,053	13,447	5.40	274
นางสมพอดี	670	14,740	3,062	11,678	4.81	160
นายกงหรา	670	14,740	3,715	11,025	3.97	168
นางคานสี	640	14,080	3,363	10,717	4.19	163
นางประพรรณศรี	800	17,600	4,920	12,680	3.58	163
นายสว่าง	690	15,180	2,748	12,432	5.52	255
นางต้อม	740	16,280	3,067	13,213	5.31	254
<b>เฉลี่ย</b>	<b>709</b>	<b>15,589</b>	<b>3,418</b>	<b>12,170</b>	<b>4.68</b>	<b>205</b>

ตารางที่ 12 ผลตอบแทนการผลิตพืช ข้าว ข้าว-ถั่วลิสง และข้าว-ถั่วเขียว ตำบลชัยภูมิ อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2555

ระบบ	พค.	มีย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	ผลตอบแทน
ข้าว													4,878
ข้าว-ถั่วเขียว (วิธีเกษตรกร)													5,077
ข้าว-ถั่วเขียว (วิธีทดสอบ)													6,084
ข้าว-ถั่วลิสง													17,571
													
	ข้าว			ถั่วเขียว			ถั่วลิสง						

หมายเหตุ: ระบบอย่างเดียวกันมาจากค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนข้าวจากทั้งสามระบบ

ผลการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง ผลการสุ่มองค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสง พบว่า จำนวนต้นต่อพื้นที่สุ่ม 86.3 ต้น จำนวนฝักดีต่อ10หลุม 156 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 87.7 กรัม %กะเทาะ 61 ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 393 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสงพืชทางเลือกเข้าไปในพื้นที่ พบว่า ผลผลิตข้าว และ

ผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 528 และ 709 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,182 และ 3,418 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 7,588 และ 15,589 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,401 และ 12,170 บาทต่อไร่ BCR 3.72 และ 4.68 ตามลำดับ และร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 205 (ตารางที่ 11) ซึ่งสูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยจากการปลูกข้าว

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนการผลิตทั้งระบบในระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียว ด้วยวิธีของเกษตรกร การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวตามวิธีทดสอบ และการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสง พบว่าผลตอบแทนเฉลี่ยในการผลิตทั้งระบบ 6,171 5,902 6,653 และ 18,341 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 12) ซึ่งการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสงได้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นระบบการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวโดยใช้วิธีทดสอบ การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวโดยใช้วิธีของเกษตรกร ส่วนการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทนน้อยที่สุด

### ผลการทดสอบ ปี 2556

ผลการทดสอบระบบข้าว-ถั่วเขียว พบว่า องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ประกอบด้วย ความสูง 65 และ 64 เซนติเมตร จำนวนฝัก 16 และ 16.9 ฝักต่อต้น จำนวนต้นต่อตารางเมตร 55.6 และ 59.2 ต้น ความยาวฝัก 10.6 และ 10.7 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 12.5 และ 12.5 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 6.84 และ 6.78 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 13) ผลผลิตเฉลี่ย 151 และ 171 กิโลกรัมต่อไร่ ข้อมูลเศรษฐศาสตร์วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ต้นทุนเฉลี่ย 1,805 และ 2,117 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,949 และ 5,810 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,144 และ 3,693 บาทต่อไร่ BCR 2.78 และ 2.73 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 128 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 14) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวแปลงที่ปลูกตามวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ข้าวพันธุ์ กข 6 ผลผลิตเฉลี่ย 576 และ 615 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,571 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 6,912 และ 7,380 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,341 และ 2,809 บาทต่อไร่ BCR 1.55 และ 1.65 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 120 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 13 องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว ตำบลซับสนุมบุรี อำเภอกอโกกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2556

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)	ฝัก/ต้น	ต้น/ตรม.	ความยาวฝัก	เมล็ด/ฝัก	นน.100 เมล็ด(ก.)
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นายซึ้ง	59	19.2	51	10.3	12.5	7.40
นายสุธี	55	13.2	57	10.6	12.2	6.85
นางนิยม	75	19.6	60	10.8	13.2	6.95
นายกษร	75	10.0	67	10.0	11.6	6.35
นางอัมพร	60	18.0	52	11.5	12.9	6.65
<b>เฉลี่ย</b>	<b>65</b>	<b>16.0</b>	<b>55.6</b>	<b>10.6</b>	<b>12.5</b>	<b>6.84</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						

นายซึ้ง	58	24.5	49.0	10.3	12.4	7.30
นายสุธี	55	12.8	62.0	10.2	12.0	6.50
นางนิยม	74	18.7	58.0	10.6	12.6	6.80
นายกษร	76	10.6	73.0	10.4	12.3	6.60
นางอัมพร	59	18.3	54.0	11.8	13.3	6.70
<b>เฉลี่ย</b>	<b>64</b>	<b>16.9</b>	<b>59.2</b>	<b>10.7</b>	<b>12.5</b>	<b>6.78</b>

ตารางที่ 14 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ถั่วเขียว ต.ชัยสมบูรณ์ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2556

เกษตรกร/ กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นายซึ้ง	220	7,700	2,125	5,575	3.62	100
นายสุธี	112	3,920	1,380	2,540	2.84	100
นางนิยม	128	4,480	1,370	3,110	3.27	100
นายกษร	97	3,395	2,050	1,345	1.66	100
นางอัมพร	150	5,250	2,100	3,150	2.50	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>141</b>	<b>4,949</b>	<b>1,805</b>	<b>3,144</b>	<b>2.78</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นายซึ้ง	240	8,400	2,445	5,955	3.44	107
นายสุธี	124	4,340	1,760	2,580	2.47	102
นางนิยม	144	5,040	1,690	3,350	2.98	108
นายกษร	142	4,970	2,272	2,698	2.19	201
นางอัมพร	180	6,300	2,420	3,880	2.60	123
<b>เฉลี่ย</b>	<b>166</b>	<b>5,810</b>	<b>2,117</b>	<b>3,693</b>	<b>2.73</b>	<b>128</b>

ตารางที่ 15 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ข้าวในระบบ ข้าว-ถั่วเขียว ต.ชัยสมบูรณ์ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2556

เกษตรกร/กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นายซึ้ง	620	7,440	6,010	1,430	1.24	100

นายสุธี	610	7,320	4,750	2,570	1.54	100
นางนิยม	580	6,960	4,175	2,785	1.67	100
นายกงหรา	520	6,240	4,425	1,815	1.41	100
นางอัมพร	550	6,600	3,495	3,105	1.89	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>576</b>	<b>6,912</b>	<b>4,571</b>	<b>2,341</b>	<b>1.55</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นายซึ้ง	660	7,920	6,010	1,910	1.32	134
นายสุธี	625	7,500	4,750	2,750	1.58	107
นางนิยม	650	7,800	4,175	3,625	1.87	130
นายกงหรา	580	6,960	4,425	2,535	1.57	140
นางอัมพร	560	6,720	3,495	3,225	1.92	104
<b>เฉลี่ย</b>	<b>615</b>	<b>7,380</b>	<b>4,571</b>	<b>2,809</b>	<b>1.65</b>	<b>120</b>

**ตารางที่ 16** องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงหลังนา ตำบลซับสมบูรณ์ อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2556

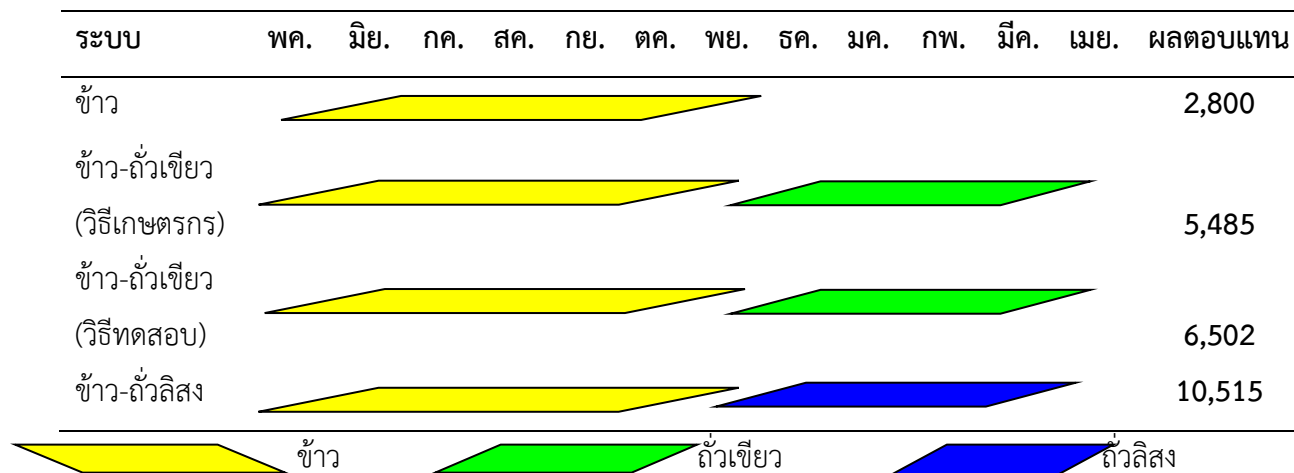
องค์ประกอบผลผลิต	นายบุญหลาย	นายกงหรา	นางประพรรณศรี	นายพรหม	เฉลี่ย
พื้นที่สุ่ม (ตรม.)	8	8	8	8	8.0
หลุมเก็บเกี่ยว	60	60	72	46	59.5
จน. ฝักดี/10 หลุม	167	256	233	135	198
นน. ฝักสด (กก)	1.98	5.25	2.56	1.6	2.8
นน. ฝักแห้ง (กก.)	1.74	3.13	1.69	1.28	2.0
% กระเทาะ	54.6	61.6	51.2	48.7	54.0
นน.100 เมล็ด	68	73	76	65	70.5

**ตารางที่ 17** ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ถั่วลิสง ต.ซับสมบูรณ์ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2556

เกษตรกร	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	%ดัชนี
---------	--------	--------	--------	----------	-----	--------

	(กก./ไร่)	(บ./ไร่)	(บ./ไร่)	(บ./ไร่)		ผลตอบแทน
<b>ข้าว</b>						
บุญหลาย	425	5,100	3,200	1,900	1.59	100
กงหรา	580	6,960	2,700	4,260	2.58	100
ประพรรณศรี	625	7,500	4,150	3,350	1.81	100
พรหม	660	7,920	4,430	3,490	1.79	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>573</b>	<b>6,870</b>	<b>3,620</b>	<b>3,250</b>	<b>1.94</b>	<b>100</b>
<b>ถั่วลิสง</b>						
บุญหลาย	396	7,920	3,500	4,420	2.26	138
กงหรา	1050	21,000	4,550	16,450	4.62	386
ประพรรณศรี	512	10,240	5,000	5,240	2.05	156
พรหม	320	6,400	3,450	2,950	1.86	85
<b>เฉลี่ย</b>	<b>570</b>	<b>11,390</b>	<b>4,125</b>	<b>7,265</b>	<b>2.76</b>	<b>224</b>

ตารางที่ 18 ผลตอบแทนการผลิตพืช ข้าว ข้าว-ถั่วลิสง และข้าว-ถั่วเขียว ตำบลชัยสมบูรณ์ อำเภอดำรงวิทยารัษฎานุบำรุง จังหวัดน่าน ปี 2556



หมายเหตุ: ระบบอย่างเดียวกันมาจากค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนข้าวจากทั้งสามระบบ

ผลการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นการทดสอบระบบพืชหลังนาทางเลือกใหม่ในพื้นที่เกษตรกร ผลการสุ่มองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อพื้นที่สุ่ม 59.5 หลุม จำนวนฝักดีต่อ 10 หลุม 198 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 70.5 กรัม %กะเทาะ 54 (ตารางที่ 16) เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง พบว่า ผลผลิตข้าว และผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 570 และ 573 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,620 และ 4,125 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 6,870 และ 11,390 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,250 และ 7,265 บาทต่อไร่ BCR 1.94 และ 2.76 ตามลำดับ และร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 224 (ตารางที่ 17) ซึ่งสูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยจากการปลูกข้าว



เมื่อพิจารณาผลตอบแทนการผลิตทั้งระบบในระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียว ด้วยวิธีของเกษตรกร การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวตามวิธีทดสอบ และการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสง พบว่า ผลตอบแทนในการผลิตเฉลี่ยทั้งระบบ 2,800 5,485 6,502 และ 10,515 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 18) ซึ่ง การปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสงได้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นระบบการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวโดยใช้วิธี ทดสอบ การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวโดยใช้วิธีของเกษตรกร ส่วนการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทนน้อยที่สุด

### ผลการทดสอบ ปี 2557

ผลการทดสอบระบบการผลิตข้าว-ถั่วเขียว พบว่า องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว วิธีเกษตรกรและวิธี ทดสอบ ประกอบด้วย ความสูง 45.4 และ 54.9 เซนติเมตร จำนวนฝัก 9.5 และ 11 ฝักต่อต้น จำนวนต้นต่อ ตารางเมตร 25.7 และ 24 ต้น ความยาวฝัก 8.68 และ 9.8 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 10.7 และ 11.4 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 8.6 และ 7.9 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 19) ผลผลิตเฉลี่ย 155 และ 207 กิโลกรัมต่อไร่

ข้อมูลเศรษฐศาสตร์วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ต้นทุนเฉลี่ย 3,395 และ 3,692 บาทต่อไร่ รายได้ เฉลี่ย 5,126 และ 6,842 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,731 และ 3,150 บาทต่อไร่ BCR 1.53 และ 1.84 ตามลำดับ (ตารางที่ 20) และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 182 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร และเมื่อ เปรียบเทียบผลผลิตข้าวแปลงที่ปลูกตามวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ข้าวพันธุ์ กข 6 ผลผลิตเฉลี่ย 687 และ 680 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,660 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 6,867 และ 6,800 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,206 และ 2,140 บาทต่อไร่ BCR 1.47 และ 1.46 ตามลำดับ และมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 97 เมื่อ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 19 องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว ตำบลชัยสมบูรณ อำเภอดอกพะอี่ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2557

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)	ฝัก/ต้น	ต้น/ตร.ม	ความยาว ฝัก	เมล็ด/ฝัก	นน.100 เมล็ด(ก.)
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางนิยม	38.4	6.9	19.5	8.65	10.15	8.3
บังอร	57.5	14.9	18.5	8.45	11.6	9.0
เด่นภูมิ	40.25	6.85	39	8.94	10.25	8.4
<b>เฉลี่ย</b>	<b>45.4</b>	<b>9.53</b>	<b>25.7</b>	<b>8.68</b>	<b>10.7</b>	<b>8.6</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางนิยม	45.75	11.4	33	9.37	11.4	7.0
บังอร	64.95	11.95	22	9.86	11.1	8.6
เด่นภูมิ	54.1	9.6	17	10.14	11.8	8.1
<b>เฉลี่ย</b>	<b>54.9</b>	<b>11.0</b>	<b>24.0</b>	<b>9.8</b>	<b>11.4</b>	<b>7.9</b>

ตารางที่ 20 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ ถั่วเขียว ต.ชัยสมบุญ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2557

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นิยม	126	3,754	4,158	404	1.11	100
เด่นภูมิ	190	3,450	6,270	2,820	1.82	100
บ้งอร	150	2,982	4,950	1,968	1.66	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>155</b>	<b>3,395</b>	<b>5,126</b>	<b>1,731</b>	<b>1.53</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นิยม	248	4,114	8,184	4,070	1.99	1007
เด่นภูมิ	210	3,700	6,930	3,230	1.87	115
บ้งอร	164	3,262	5,412	2,150	1.66	109
<b>เฉลี่ย</b>	<b>207</b>	<b>3,692</b>	<b>6,842</b>	<b>3,150</b>	<b>1.84</b>	<b>182</b>

ตารางที่ 21 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ ข้าวในระบบ ข้าว-ถั่วเขียว ต.ชัยสมบุญ อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2557

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>วิธีเกษตรกร</b>						
นางนิยม	640	6,400	4,578	1,822	1.40	100
นางบ้งอร	760	7,600	4,812	2,788	1.58	100
นายเด่นภูมิ	660	6,600	4,591	2,009	1.44	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>687</b>	<b>6,867</b>	<b>4,660</b>	<b>2,206</b>	<b>1.47</b>	<b>100</b>
<b>วิธีทดสอบ</b>						
นางนิยม	600	6,000	4,578	1,422	1.31	78
นางบ้งอร	750	7,500	4,812	2,688	1.56	96

นายเด่นภูมิ	690	6,900	4,591	2,309	1.50	115
<b>เฉลี่ย</b>	<b>680</b>	<b>6,800</b>	<b>4,660</b>	<b>2,140</b>	<b>1.46</b>	<b>97</b>

ตารางที่ 22 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงหลังนา ตำบลซับสนุมบุรี อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2557

องค์ประกอบ ผลผลิต	ประ พรรณศรี			บุญ หลาย			เดือนภูมิ			เฉลี่ย	
	ธีรยุทธ	บุญถม	หลาย	ราตรี	มุก	สัมฤทธิ์	นิยม	บังอร	เด่นภูมิ		
พื้นที่สุ่ม (ตรม.)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
หลุมเก็บเกี่ยว	49	42	38	33	40	32	36	30	35	50	38.5
จน.ฝักดี/10 หลุม	205	202	181	351	291	156	254	128	203	148	212
นน.ฝักสด (กก)	1.92	1.79	1.77	1.08	1.94	1.74	1.86	1.64	1.89	1.71	1.73
นน.ฝักแห้ง (กก.)	1.4	0.65	0.75	0.92	0.98	0.97	0.84	0.87	1.4	1.1	0.99
% กระเทาะ	84	58	72	86	66	68	50	56	80	76	69.6
นน.100 เมล็ด(ก.)	52	49	48	54	54	49	49	50	52	50	50.7

ตารางที่ 23 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ในระบบ ข้าว-ถั่วลิสง ต.ซับสนุมบุรี อ.โคกโพธิ์ชัย จ.ขอนแก่น ปี 2557

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บ./ไร่)	ต้นทุน (บ./ไร่)	ผลตอบแทน (บ./ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
นางประพรรณศรี	560	5,600	4,721	879	1.19	100
นายธีรยุทธ	540	5,400	4,721	679	1.14	100
นายบุญถม	500	5,000	4,695	305	1.06	100
นายมุก	360	3,600	3,268	332	1.10	100
นายสัมฤทธิ์	380	3,800	3,518	282	1.08	100
<b>เฉลี่ย (กลุ่ม1)</b>	<b>468</b>	<b>4,680</b>	<b>4,184</b>	<b>495</b>	<b>1.12</b>	<b>100</b>
นายบุญหลาย	260	2,600	3,506	-906	0.74	100
นางบังอร	250	2,500	4,409	-1909	0.57	100
นางราตรี	320	3,200	3,728	-528	0.86	100
นายเด่นภูมิ	270	2,700	4,422	-1722	0.61	100
นางนิยม	250	2,500	4,409	-1909	0.57	100

เฉลี่ย (กลุ่ม2)	273	2,725	4,242	-1,517	0.64	100
เฉลี่ย กลุ่ม 1และ2	371	3,703	4,213	-511	0.88	100
ประพรรณศรี	450	11,250	6,170	5,080	1.82	578
ธีรยุทธ	250	6,250	5,270	980	1.19	144
บุญถม	280	7,000	5,345	1,655	1.31	543
บุญหลาย	600	15,000	6,145	8,855	2.44	-977
ราตรี	480	12,000	5,845	6,155	2.05	-1166
มุก	220	5,500	5,045	455	1.09	137
สัมฤทธิ์	260	6,500	5,145	1,355	1.26	480
นิยม	260	6,500	5,445	1,055	1.19	-55
บ้งอร	380	9,500	5,745	3,755	1.65	-197
เด่นภูมิ	280	7,000	5,495	1,505	1.27	-87
เฉลี่ย	346	8,650	5,565	3,085	1.55	604

ตารางที่ 24 ผลตอบแทนการผลิตพืช ข้าว ข้าว-ถั่วลิสง และข้าว-ถั่วเขียว ตำบลชัยสมบูรณ์ อำเภอดอกพะอี่ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2557

ระบบ	พค.	มีย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	ผลตอบแทน
ข้าว													1,108
ข้าว-ถั่วเขียว (วิธีเกษตรกร)													3,937
ข้าว-ถั่วเขียว (วิธีทดสอบ)													5,290
ข้าว-ถั่วลิสง													2,036
	ข้าว												

หมายเหตุ: ปี 2557 พบปัญหาภัยแล้งอย่างรุนแรงโดยเฉพาะแปลงทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง ทำให้ผลผลิตต่ำทั้งข้าว และถั่วลิสง ระบบข้าวอย่างเดียวมาจากค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนข้าวจากทั้งสามระบบ

ผลการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นการทดสอบระบบพืชหลังนาทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกร ผลการสุ่มองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อพื้นที่สุ่ม 38.5 หลุม จำนวนฝักดีต่อ10หลุม 212 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 69.6 กรัม %กะเทาะ 50.7 (ตารางที่ 22) สำหรับการผลิตข้าว สามารถจำแนกเกษตรกรออกได้เป็น 2 กลุ่ม ตามลักษณะข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์ คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลตอบแทนคืนทุนมีรายได้เป็นบวก และกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่การผลิตขาดทุนมีรายได้ติดลบ โดยพบว่า กลุ่มที่ 1 และ 2 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 468 และ 273 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,184 และ 4,242 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,680 และ 2,725 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 495 และ -1,517 บาทต่อไร่ BCR 1.12 และ 0.64 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสงพืช

ทางเลือกเข้าไปในพื้นที่ พบว่า ผลผลิตข้าว และผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 371 และ 346 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,213 และ 5,565 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 3,703 และ 8,650 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย -511 และ 3,085 บาทต่อไร่ BCR 0.88 และ 1.55 ตามลำดับ และร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 604 (ตารางที่ 23)

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนการผลิตทั้งระบบในระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียว ด้วยวิธีของเกษตรกร การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียวตามวิธีทดสอบ และการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสง พบว่า ผลตอบแทนในการผลิตเฉลี่ยทั้งระบบ 1,108 3,937 5,290 และ 2,036 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 24) ซึ่งผลตอบแทนการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียววิธีทดสอบได้ผลตอบแทนสูงสุด รองลงมาเป็นระบบการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียววิธีของเกษตรกร การปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสง ส่วนการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทนน้อยที่สุด

### ผลการทดสอบ ปี 2558

ผลการทดสอบระบบการผลิตข้าว-ถั่วเขียว องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว ประกอบด้วย ความสูง 41.1 เซนติเมตร จำนวนฝัก 10.3 ฝักต่อต้น จำนวนต้นต่อตารางเมตร 23 ต้น ความยาวฝัก 11 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 7.9 กรัม และ ตามลำดับ (ตารางที่ 25) ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ระบบการผลิตข้าวตามด้วยถั่วเขียว พบว่า ข้าวและถั่วเขียว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 443 และ 116 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,030 และ 3,128 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 3,503 และ 3,596 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 506 และ 468 บาทต่อไร่ BCR 1.16 และ 1.15 ตามลำดับ และถั่วเขียวมีร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 92 เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตข้าว (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 25 องค์ประกอบผลผลิตถั่วเขียว ตำบลชัยสมบูรณ์ อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2558

เกษตรกร	ความสูง (ซม.)	ฝัก/ต้น	ต้น/ ตร.ม.	ความยาว ฝัก (ซม.)	เมล็ด/ ฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
นายจ้านง	35.0	9.5	18	10	10	7.0
นายณัฐวัฒน์	42.5	12.0	25	10	11	9.0
นายสาระ	43.0	11.0	24	11	10	9.0
นายสุริยา	42.5	12.0	20	12	10	8.0
นายนพดล	40.5	7.0	20	9	10	8.0
นางประพรรณศรี	47.5	12.5	26	13	12	8.0
นางสี	37.5	11.4	26	12	12	7.0
นางนิยม	40.0	6.9	23	10	10	7.0
<b>เฉลี่ย</b>	<b>41.1</b>	<b>10.3</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>7.9</b>

ตารางที่ 26 ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ การทดสอบระบบการผลิตข้าว-ถั่วเขียว ปี 2558 อ.โคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น

เกษตรกร	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>ข้าว</b>						
จำนง	2,830	540	4,320	1,490	1.53	100
ณัฐวัฒน์	2,770	360	2,880	110	1.04	100
สาระ	2,850	600	4,800	1,950	1.68	100
สุรียา	3,320	500	4,000	680	1.2	100
นพดล	3,290	440	3,520	230	1.07	100
ประพรรณศรี	3,650	600	4,800	1,115	1.32	100
สี	2,740	180	1,140	-1,300	0.42	100
นิยม	2,790	320	2,560	-230	0.92	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>3,030</b>	<b>443</b>	<b>3,503</b>	<b>506</b>	<b>1.16</b>	<b>100</b>
<b>ถั่วเขียว</b>						
จำนง	3,089	106	3,286	197	1.06	13
ณัฐวัฒน์	3,113	112	3,472	359	1.12	326
สาระ	3,113	112	3,484	371	1.12	19
สุรียา	3,105	110	3,422	317	1.1	47
นพดล	3,105	110	3,410	305	1.1	133
ประพรรณศรี	3,197	133	4,135	938	1.29	84
สี	3,197	133	4,123	926	1.29	-71
นิยม	3,105	111	3,435	330	1.11	-143
<b>เฉลี่ย</b>	<b>3,128</b>	<b>116</b>	<b>3,596</b>	<b>468</b>	<b>1.15</b>	<b>92</b>

ตารางที่ 27 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงหลังนา ตำบลซับสมบุรณ์ อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2558

องค์ประกอบผลผลิต	ประพรรณศรี	เขียว	วิชัย	เฉลี่ย
พื้นที่สุ่ม (ตรม.)	8	8	8	8
หลุมเก็บเกี่ยว	28	23	48	33
จน.ฝักดี/10 หลุม	99	68	104	90
นน.ฝักสด (ก.ก.)	3.5	2.5	6	4.0
นน.ฝักแห้ง (ก.ก.)	2.20	1.20	2.58	1.99
% กระเทาะ	58	38	77	57.6
นน.100 เมล็ด	83	73	97	84.3

ตารางที่ 28 ข้อมูลเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าว-ถั่วลิสง ตำบลซับสมบูน อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2558

เกษตรกร	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	%ดัชนี ผลตอบแทน
<b>ข้าวพันธุ์ กข.6</b>						
ประพรรณศรี	2,890	640	5,120	2,230	1.77	100
เชียว	2,790	320	2,560	-230	0.9	100
วิชัย	2,891	380	3,040	-149	1.05	100
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2,857</b>	<b>447</b>	<b>3,573</b>	<b>617</b>	<b>1.24</b>	<b>100</b>
<b>ถั่วลิสง</b>						
ประพรรณศรี	6,970	560	11,200	4,230	1.61	190
เชียว	6,470	400	8,000	1,530	1.24	-665
วิชัย	8,220	960	19,200	10,980	2.34	-7369
<b>เฉลี่ย</b>	<b>7,220</b>	<b>640</b>	<b>12,800</b>	<b>5,580</b>	<b>1.73</b>	<b>904</b>

ตารางที่ 29 ผลตอบแทนการผลิตพืช ข้าว ข้าว-ถั่วลิสง และข้าว-ถั่วเขียว ตำบลซับสมบูน อำเภอโคกโพธิ์ชัย จังหวัดขอนแก่น ปี 2558

ระบบ	พค.	มีย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	ผลตอบแทน
ข้าว													548
ข้าว-ถั่วเขียว													974
ข้าว-ถั่วลิสง													6,170
	ข้าว												ถั่วลิสง

หมายเหตุ: ปี 2558 พบปัญหาภัยแล้ง และผลผลิตข้าวราคาต่ำ ผลตอบแทนในระบบข้าวอย่างเดียว มาจากค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนข้าวจากทั้งสองระบบ

ผลการทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง ผลการสุ่มองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อพื้นที่สุ่ม 33 หลุม จำนวนฝักดีต่อ10หลุม 90 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด 57.6 กรัม %กะเทาะ 84.3 (ตารางที่ 27) ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 640 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบการปลูกข้าว-ถั่วลิสงพืชทางเลือกเข้าไปในพื้นที่ พบว่า ผลผลิตข้าว และ ผลผลิตถั่วลิสงฝักสดเฉลี่ย 447 และ 640 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,857 และ 7,220 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 3,573 และ 12,800 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 617 และ 5,580 บาทต่อไร่ BCR 1.24 และ 1.73 ตามลำดับ และร้อยละดัชนีผลตอบแทนเฉลี่ย 904 (ตารางที่ 28) ซึ่งสูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยจากการปลูกข้าว

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนการผลิตทั้งระบบในรูปแบบการปลูกข้าวอย่างเดียว การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียว และการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสง พบว่า ผลตอบแทนในการผลิตเฉลี่ยทั้งระบบ 548 974 และ 6,170 บาท

ต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 29) ซึ่งผลตอบแทนการปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสงได้สูงสุดรองลงมาเป็นระบบการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียว ส่วนการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทนน้อยที่สุด

### ขั้นตอนที่ 5 การขยายผลการทดลอง

การทดสอบมีการขยายผลจากบ้านนาตำบลเตาไปยังหมู่บ้านใกล้เคียง คือ บ้านหินตั้ง โดยการจัดการแปลงผลการดำเนินงานและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวอย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการ ประกอบด้วย 1) พันธุ์และความสำคัญของถั่วเขียว 2) การเก็บเกี่ยว การปรับสภาพ และการตรวจสอบสภาพเมล็ดพันธุ์ปน 3) เทคนิคการเพิ่มผลผลิต และการผลิตเมล็ดพันธุ์ดีในถั่วเขียว 4) โรคถั่วเขียว และการป้องกันกำจัด องค์ประกอบของการเกิดโรค สาเหตุของโรค สรุปผลและประเมินผล โดยใช้แบบสอบถามเกษตรกร จำนวน 60 ราย พบว่า 1) เกษตรกรที่เข้าร่วมการถ่ายทอดความรู้ส่วนใหญ่เป็นหญิงร้อยละ 65.0 และเป็นชายร้อยละ 35.0 มีอายุอยู่ระหว่าง 41 – 60 ปี ร้อยละ 61.7 รองลงมามีอายุมีอายุสูงกว่า 60 ปี ร้อยละ 20.0 และมีอายุระหว่าง 20-40 ปี ร้อยละ 18.3 พื้นที่ทำการเกษตร พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 68.3 มีพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ระหว่าง 1-10 ไร่ รองลงมาร้อยละ 23.3 มีพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ระหว่าง 11-20 ไร่ และร้อยละ 8.4 มีพื้นที่ทำการเกษตรมากกว่า 20 ไร่ 2) การได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม ส่วนใหญ่ ร้อยละ 61.7 ได้รับการถ่ายทอดความรู้ และร้อยละ 38.3 ร่วมดำเนินกิจกรรมการทดสอบ การนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปฏิบัติ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ร้อยละ 95.0 นำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติ และร้อยละ 5.0 ไม่นำไปปฏิบัติ เนื่องจากขาดวัสดุอุปกรณ์ 3) ความพึงพอใจต่อการได้รับการถ่ายทอดความรู้ ความสะดวกในการมารับการถ่ายทอดความรู้ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 80.0 พึงพอใจในระดับมาก และร้อยละ 20.0 พึงพอใจในระดับปานกลาง เนื้อหาสาระของเรื่องที่ได้รับถ่ายทอดเข้าใจง่าย พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 86.7 พึงพอใจในระดับมาก และร้อยละ 13.3 พึงพอใจในระดับปานกลาง วิทยากร/เจ้าหน้าที่ที่ให้ความรู้ มีความรู้ถ่ายทอดได้ดี พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 83.3 พึงพอใจในระดับมาก และร้อยละ 16.7 พึงพอใจในระดับปานกลาง เรื่อง/หัวข้อที่ได้รับการถ่ายทอดตรงกับความต้องการ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 81.7 พึงพอใจในระดับมาก และร้อยละ 18.3 พึงพอใจในระดับปานกลาง การเปิดโอกาสให้เกษตรกรแสดงความคิดเห็น พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 81.7 พึงพอใจในระดับมาก และร้อยละ 18.3 พึงพอใจในระดับปานกลาง โดยภาพรวมแล้วเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการร้อยละ 82.7 มีความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการและการได้รับการถ่ายทอดความรู้ 4) ข้อเสนอแนะและการเผยแพร่ผลการดำเนินงานผ่านสื่อ โดย นางอมรรัตน์ วินยกุล หัวหน้าฝ่ายรายการ สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย FM 98.5 MHz ซึ่งจะนำข้อมูลจากผลการประชุม และผลการดำเนินโครงการเผยแพร่ผ่านสื่อ เพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ กับเกษตรกรในพื้นที่ และประชาชนทั่วไป ซึ่งจะได้นำข้อคิดและแนวทางการผลิตถั่วเขียว ที่เป็นประโยชน์ไปพัฒนาต่อยอดและปรับใช้ให้สอดคล้องกับแปลงตนเองต่อไป การขยายผลในปี 2554 ทำให้เกษตรกรบ้านหินตั้งขอเข้าร่วมการทดสอบในปี 2555 เพิ่มมากขึ้น และเป็นเกษตรกรร่วมทดสอบส่วนใหญ่ที่ร่วมทดสอบ

งานทดสอบได้มีการขยายผลไปยังพื้นที่ใกล้เคียง 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลชัยสมบูรณ์ ตำบลโพธิ์ไชย อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น และตำบลช่องสามหมอ จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งเป็นพื้นที่มีอาณาเขตติดต่อกัน เริ่ม



ดำเนินการในปี 2557 และ 2558 โดย ปี 2558 เกษตรกรที่รับการขยายผลได้ดำเนินการนำเทคโนโลยีไปทดสอบ โดยเลือกเฉพาะวิธีทดสอบ ข้าว-ถั่วเขียวตามวิธีทดสอบ และข้าว-ถั่วลิสง การขยายผลมี 2 รูปแบบ คือ

1. การขยายผลในเกษตรกรหมู่บ้านเดียวกัน จากการสรุปผลทดสอบประจำปีแล้วมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ข้อมูลผลการทดสอบ และการเข้ามาศึกษาวิธีการผลิตกันเองในพื้นที่ ด้วยการนำเมล็ดพันธุ์และวิธีการผลิตนำไปทดสอบในพื้นที่

2. การขยายผลโดยผู้นำจากพื้นที่ใกล้เคียงเข้ามาเรียนรู้ แล้วนำไปไปทดสอบในพื้นที่ของเกษตรกรในหมู่บ้านตนเอง จากตำบลชัยภูมิไปยังตำบลโพธิ์ไชย อ.โคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น และตำบลช่องสามหมอ จังหวัดชัยภูมิ เกษตรกรรับการขยายผล 15 ราย ส่วนเกษตรกรที่เข้ามาเรียนรู้และนำเมล็ดพันธุ์และวิธีการทดสอบ ตามคำแนะนำไปยังพื้นที่อีกจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีการกระจายไปในพื้นที่อย่างกว้างขวาง

ปัญหาการขยายผลการผลิตในพื้นที่ คือ ปัญหาขาดแคลนน้ำเป็นข้อจำกัดในการขยายผลในพื้นที่ เกษตรกรต้องการผลิตทั้งถั่วเขียวและถั่วลิสงหลังนาจำนวนมาก แต่พื้นที่มีปัญหาน้ำต้นทุนต่ำ และแห้งแล้งอย่างรุนแรงโดยเฉพาะในปี 2556-58 ทำให้เกษตรกรไม่กล้าเสี่ยงปลูก จำนวนเกษตรกรที่ขยายผลจึงจำกัดลง อีกทั้งปี 2557-58 สินค้าเกษตรราคาตกต่ำ ทำให้เกษตรกรหันไปรับจ้างมากขึ้น ไม่ลงทุนผลิตเอง

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตระบบ ข้าว-ถั่วเขียว(วิธีของเกษตรกร) ข้าว-ถั่วเขียว(วิธีทดสอบ) และข้าว-ถั่วลิสง พบว่า การทดสอบ ปี 2554-58 การปลูกข้าวตามด้วยถั่วลิสงมีแนวโน้มให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาเป็นระบบการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียววิธีทดสอบ การปลูกข้าวตามด้วยถั่วเขียววิธีของเกษตรกร ส่วนการปลูกข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทนต่ำที่สุด สำหรับปัญหาอากาศหนาว ในปี 2554 ผลกระทบทำให้ผลผลิตถั่วเขียวต่ำกว่าศักยภาพของพันธุ์ สาเหตุเนื่องจากเมื่อถั่วเขียวได้รับอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส ในระยะแรกจะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต ต้นอ่อนไม่เจริญเติบโต มีแต่ใบเลี้ยง 2 ใบ ขนาดใหญ่หนาและเขียวคล้ำกว่าปกติ ถึงแม้ว่าอากาศระยะต่อไปจะร้อนขึ้น ส่วนยอดของถั่วก็จะมีพื้นที่ตัวและไม่เจริญเติบโตตามปกติ พบว่าข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา มีวันที่อุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส 6 วัน และในเดือนมกราคมที่เป็นระยะเจริญเติบโตมีวันที่อุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส ถึง 12 วัน จึงทำให้ถั่วเขียวแคแกร็น และผลผลิตต่ำ และปัญหาความแห้งแล้งมีผลกระทบกับการผลิต ปี 2557-58 ก็มีผลทำให้ผลผลิตทั้งข้าว ถั่วลิสง และถั่วเขียวได้ผลผลิตต่ำเช่นกัน

เกษตรกรพึงพอใจวิธีทดสอบ ในด้านลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ทดสอบ และการจัดการปุ๋ยให้เหมาะสมกับพื้นที่จะทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนาการผลิตให้เหมาะสมกับคุณสมบัติดิน ช่วยแก้ปัญหาดินที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมกับพืช จะเห็นได้ว่าการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเกษตรกรไม่ได้คำนึงผลทางเศรษฐศาสตร์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เกษตรกรพึงพอใจพันธุ์ที่นำไปทดสอบ เนื่องจากความงอกดี เมล็ดโต น้ำหนักเมล็ดมีเสถียรภาพดี เก็บเกี่ยวง่าย และมีเกษตรกรในพื้นที่ต้องการทดสอบมากขึ้น

สำหรับปี 2555 ผลผลิตถั่วเขียวค่อนข้างดี ซึ่งอาจเนื่องจากไม่มีปัญหาอากาศหนาว ถั่วเขียวเจริญเติบโตได้ตามปกติ และเกษตรกรร่วมทดสอบส่วนใหญ่ผ่านการอบรมมาแล้ว ทำให้วิธีปฏิบัติในการผลิตถั่วเขียวไม่ต่างจากวิธีทดสอบ สิ่งที่แตกต่างคือการใส่ปุ๋ยเคมี แต่ยังพบปัญหาสภาพอากาศและศัตรู ในช่วงแรกปลูกพบปัญหาฝนตกหนัก

ทำให้ต้นถั่วที่ปลูกในที่ลุ่มเน่าตาย เพลี้ยอ่อนระบาดช่วงสภาพอากาศแล้งระยะถั่วเจริญเติบโตทางใบ หนอนกระทุ้ง ผัก และหนอนเจาะฝักมารูค่า และในบางแปลงยังพบหนูกัดกินผลผลิตช่วงใกล้เก็บเกี่ยว ปี 2556 ผลผลิตวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรก่อนข้างดี สำหรับ ปี 2557 และ ปี 2558 ผลผลิตค่อนข้างต่ำและผลตอบแทนเฉลี่ยในบางรายขาดทุน เนื่องจากปัญหาภัยแล้ง และเกษตรกรรายใหม่บางรายที่ยังไม่มีความชำนาญในการผลิต อย่างไรก็ตามการทดสอบทำให้เกษตรกรในพื้นที่ได้เรียนรู้และปฏิบัติตามเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบ และมีเกษตรกรในพื้นที่ยังคงผลิตถั่วเขียวและถั่วลันเตาโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการทดสอบที่ผ่านมาเกษตรกรแปลงข้างเคียงได้นำพันธุ์ถั่วเขียวและถั่วลันเตาที่นำเข้าไปทดสอบไปปลูกขยายในพื้นที่ และมีการปลูกอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการศึกษาดูงานแปลงทดสอบของเกษตรกรที่สนใจในพื้นที่ รวมทั้งซื้อเมล็ดพันธุ์จากแปลงทดสอบนำไปขยายต่อไป เกษตรกรหมู่บ้านใกล้เคียงเข้ามาร่วมงานทดสอบเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากต้องการทดลองปลูกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรด้วยตนเอง แต่พบว่าบางพื้นที่สภาพแปลงผลิตไม่เหมาะสมทำให้การทดสอบไม่ค่อยได้ผลเท่าที่ควร แต่เกษตรกรในพื้นที่ได้นำพันธุ์และการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยขาวและการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำไปปฏิบัติ

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลยที่สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ขอขอบคุณนายกอบเกียรติ ไพศาลเจริญ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ที่ให้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทในการสนับสนุนวิทยากรถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรร่วมทดสอบและเกษตรกรที่ผลิตถั่วเขียวในพื้นที่

### เอกสารอ้างอิง (References)

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. สถิติการเกษตรของประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ฝ่ายวิชาการสถิติ กองแผนงานและวิชาการ. 2542. เทคนิคทางสถิติในการปฏิบัติงานวิจัยเกษตร ปี 2542. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2552. การผลิตถั่วเขียวในเขตชลประทาน. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 12 หน้า.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2552. เอกสารคำแนะนำพันธุ์ถั่วลันเตา. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (เอกสารแผ่นพับ)
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2554. แผนการทำงานในแปลงถั่วลันเตาในรอบปี 52 สัปดาห์. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 7 หน้า.

ส่วนฝ้าระวังสภาวะอากาศ. 2553-2554. ศูนย์อุตุวิทยามหาวิทยาลัยเชียงใหม่เหนือตอนบน กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2547. เอกสารคำแนะนำพันธุ์ถั่วลิสง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (เอกสารแผ่นพับ)

สำนักชลประทานที่ 6. 2553. โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดขอนแก่น. กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเกษตรอำเภอโคกโพธิ์ชัย. 2550. ข้อมูลพื้นฐานตำบลชัยสมบูรณ อำเภอกอโพธิ์ชัยจังหวัดขอนแก่น. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.