

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย พื้นที่	: วิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	
โครงการวิจัย	: การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง	
กิจกรรม	-	
กิจกรรมย่อย	-	
ชื่อการทดลอง	: การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัด สุรินทร์	
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)	: ระบุชื่อการทดลองตามแบบ ว1-ก ที่ผ่านการอนุมัติ	
คณะผู้ดำเนินงาน		
หัวหน้าการทดลอง	: นายสุชาติ แก้วกมลจิต	ศวพ.สุรินทร์
ผู้ร่วมงาน	: นายไพรัตน์ เทียบแก้ว	ศวพ.สุรินทร์
	: เบ็ญญาดา จันทร์ดวงศรี	ศวพ.สุรินทร์
	: นายเกียรติก้อง พรหมศรีธรรม	ศวพ.สุรินทร์
	: นางนวลจันทร์ ศรีสมบัติ	ศวพ.สุรินทร์

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์
 Research and Development Of Peanut Production Technology In Farm Condition
 In Surin Province

สุชาติ แก้วกมลจิต เบญญาดา จันทร์ดวงศรี เกียรติก้อง พรหมศรีธรรม ไพรัตน์ เทียบแก้ว
 นวลจันทร์ ศรีสมบัติ

Suchat Kaewkamonjit Benyada Chunduangstri Kiatkong Promsritarm Phairat Thaibkaew

Nualjan Srisombat

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงสภาพไร่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ดำเนินการทดสอบในแปลงเกษตรกรตำบลปราสาททอง อำเภอเขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 - กันยายน 2561 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ 1) กรรมวิธีทดสอบ คลุกเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม อัตรา 200 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 15 กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2) กรรมวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 25-35 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้ง 2 กรรมวิธีในถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 การปฏิบัติอื่น ๆ ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรและการดูแลรักษาตามวิธีเกษตรกร ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 297 และ 131 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 277 และ 123 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้มีผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 2.44 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 10.24 ส่วนด้านคุณภาพผลผลิต พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 86.5 กรัม สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 79.3 กรัม นอกจากนี้ยังพบว่าเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบและการเกิดโรคโคนเน่าขาดต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 24.32 และ 14.6 ผลประเมินความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในการได้รับความรู้ด้านพันธุ์ เทคโนโลยีการผลิต การให้คำแนะนำช่วยเหลือ และแก้ไขปัญหาอุปสรรค ในระดับดีมากร้อยละ 80 และมีความพึงพอใจในภาพรวมการดำเนินการวิจัย และการให้ข้อมูลวิชาการที่ชัดเจนเข้าใจง่าย ในระดับดีมากร้อยละ 70 ส่วนด้านประสิทธิภาพปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและวิธีปฏิบัติ มีความพึงพอใจในระดับดีร้อยละ 40 เกษตรกรที่ร่วมทดสอบและเกษตรกรที่มาเรียนรู้ร่วมกันยอมรับเทคโนโลยี

คำสำคัญ: ถั่วลิสง การเพิ่มผลผลิต สภาพไร่

Keywords: Peanut, Productivity increase, Farm condition

เนื่องจากนำไปปฏิบัติได้จริงและสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพทำให้มีเมล็ดพันธุ์เพียงพอต่อการปลูกในฤดูหลังนารอบต่อไป แต่เนื่องด้วยสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่นาทำให้ขาดพื้นที่ไร่หรือที่ดอนสำหรับการปลูกถั่วเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เพียงพอต่อความต้องการของชุมชน และปี 2561 ได้มีการขยายผลเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่ให้กับเกษตรกรข้างเคียงเพิ่มเป็น จำนวน 7 ราย พื้นที่ 6.5 ไร่

คำนำ

ถั่วลิสง (*Arachis hypogaea* L.) เป็นพืชตระกูลถั่วอีกชนิดหนึ่งที่คนไทยนิยมนำมาบริโภค สามารถนำมาใช้บริโภคได้หลายรูปแบบ ทั้งการบริโภคสด นำไปประกอบอาหาร และขนมต่างๆ ปัจจุบันการผลิตถั่วลิสงไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพิ่มขึ้นทำให้มีความต้องการถั่วลิสงสูงถึงปีละ 100,000 ตัน จึงมีการนำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น โดยในปี 2555 มีการนำเข้าถั่วลิสงและผลิตภัณฑ์ รวม 64,905 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,672 ล้านบาท ปริมาณนำเข้าสูงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ของความต้องการใช้ ส่วนการส่งออกในปี 2555 มีการส่งออกถั่วลิสงปรุงแต่ง เมล็ด ผักแห้ง และน้ำมัน รวม 38,832 ตัน คิดเป็นมูลค่า 789 ล้านบาท (คณิต, 2556) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรมีนโยบายกำหนดให้ถั่วลิสงเป็นพืชที่รักษาระดับพื้นที่เพาะปลูก ดังนั้นแนวทางที่จะรักษาระดับพื้นที่เพาะปลูกก็คือ การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ การลดต้นทุนการผลิต หรือเพิ่มผลตอบแทนแก่เกษตรกร เพื่อจะจูงใจให้ยังคงพื้นที่ปลูก

จังหวัดสุรินทร์มี มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสงประมาณ 6,706 ไร่ ให้ผลผลิตผักแห้งเฉลี่ย 266 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นแหล่งปลูกถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง คือ 242 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของประเทศไทย คือ 253 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์ , 2556) การปลูกถั่วลิสงมีอยู่ 2 ฤดู คือ การปลูกในฤดูฝน และการปลูกในฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวข้าวช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม โดยอาศัยน้ำชลประทาน สระ บ่อ และอาศัยความชื้นในดิน ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อสร้างรายได้เสริม ปรับปรุงบำรุงดิน และเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นอาชีพที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรรายย่อยที่พึ่งพาแรงงานในครอบครัว แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ เทคโนโลยีการจัดการการผลิตที่เหมาะสม และขาดการวางแผนการผลิตที่ดีและต่อเนื่องโดยเฉพาะด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ ที่ต้องใช้เพาะปลูกในปีถัดไป จึงต้องเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีและมีคุณภาพเป็นประจำทุกปี ทำให้เมล็ดพันธุ์มีราคาแพงในฤดูปลูก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตาม เพราะร้อยละ 31.2 ของต้นทุนการผลิตถั่วลิสงมาจากค่าเมล็ดพันธุ์ นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเมล็ดถั่วลิสงไว้ทำพันธุ์เองและซื้อจากพ่อค้าที่กะเทาะเปลือกแล้วไปปลูก ซึ่งเป็นเมล็ดถั่วที่เก็บไว้ข้ามปี ทำให้อัตราการงอกต่ำ ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตต่ำ และมีเกษตรกรบางรายผลผลิตได้รับความเสียหายมากกว่าร้อยละ 80 ทั้งนี้เนื่องจากเมล็ดถั่วลิสงจะสูญเสียความงอกค่อนข้างเร็วจึงไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ข้ามปีได้ การเก็บเมล็ดพันธุ์ในกระสอบป่านโดยไม่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เป็นเวลา 3 เดือน จะพบเชื้อรา *Aspergillus niger* เพิ่มจาก 1 เป็น 13 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเก็บไว้เป็นเวลา 6 เดือน ความงอกจะลดลงจาก 92 เหลือ 47

เปอร์เซ็นต์ (นิลบล และคณะ, 2535) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในรูปแห้งฝักจะเก็บได้นานกว่าการเก็บรักษาในรูปเมล็ด (อรวรธรณ และคณะ, 2520) เมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพที่ผู้บริโภคต้องการ คือ มีลักษณะตรงตามพันธุ์ปราศจากโรคแมลงและสิ่งเจือปน ซึ่งเมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพได้จากพันธุ์ดี การจัดการดินปุ๋ย และการจัดการศัตรูถั่วลิสงที่ถูกต้องและเหมาะสม แนวทางแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพของเกษตรกรต้องดำเนินการแบบบูรณาการและต่อเนื่อง เน้นให้เกษตรกรในพื้นที่ซึ่งเป็นเจ้าของปัญหาได้ตระหนักและเข้าใจปัญหามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาอย่างแท้จริง โดยการผสมผสานเทคโนโลยีใหม่ที่ได้จากผลงานวิจัยกับภูมิปัญญาของเกษตรกร มีความสอดคล้องกับสภาพภูมิสังคมของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร เป้าหมายเพื่อให้เกษตรกรได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ผลตอบแทนที่สูงขึ้น มีเมล็ดพันธุ์ดีใช้อย่างเพียงพอและสามารถพึ่งพาตนเองได้ ตลอดจนสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนพึ่งพาตนเองได้ และหากสามารถเชื่อมโยงสร้างกลุ่มผู้ผลิตถั่วลิสงทั้งระบบ เช่น กลุ่มผลิตเพื่อการค้า กลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ กลุ่มแปรรูปและด้านการตลาด ซึ่งเป็นการวิจัยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จึงเป็นเทคโนโลยีที่สร้างความยั่งยืนในการผลิตถั่วลิสงทั้งระบบ และมีเมล็ดพันธุ์หมุนเวียนใช้ได้เพียงพอตลอดทั้งปี และเป็นการรักษาพื้นที่เพาะปลูกได้อีกด้วย

วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ตามหลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research) โดยศึกษาวิจัยในพื้นที่เกษตรกรโดยเกษตรกรร่วมดำเนินการ ซึ่งมีแนวทางและขั้นตอนดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่ (Selection of the Target Area)

1) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ จากเอกสารการส่งเสริมการผลิตพืชของสำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์ 2) ศึกษาข้อมูลการขอรับรองระบบการผลิตพืช (GAP) ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุรินทร์ 3) ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ การสำรวจพื้นที่เป้าหมายจากการสัมภาษณ์เกษตรกร ได้แก่ พื้นที่บ้านหนองโพธิ์ ตำบลปราสาททอง อำเภอเขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ปลูกถั่วลิสงหลังนาเพื่อสร้างรายได้เสริมหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว แต่ประสบปัญหาผลผลิตต่ำเนื่องจากขาดความรู้และเทคโนโลยีการผลิต ถั่วลิสงที่ถูกต้องและเหมาะสม เช่น พันธุ์การจัดการดินปุ๋ย และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)

ประกอบด้วย 2.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ 2.2 ด้านชีวภาพ 2.3 ด้านสังคมเศรษฐกิจ ในพื้นที่เป้าหมาย โดยการประชุมชี้แจงและจัดเวทีเสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคณะผู้วิจัย เกษตรกร และผู้นำชุมชน โดยใช้กระบวนการกลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงและผู้นำเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการอภิปรายในกลุ่ม เพื่อศึกษาวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน ทำให้ทราบว่าหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเกษตรกรจะปลูกถั่วลิสงหลังนาเพื่อสร้างรายได้ทุกๆปี และในระหว่างปี 2557-2558 เกษตรกรดังกล่าวได้เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงในพื้นที่นาและยอมรับเทคโนโลยีถั่วลิสงพันธุ์

ขอนแก่น 6 การคลุกเมล็ดด้วยสารคาร์เบนดาซิม การโรยยิปซัมระยะออกดอก การยกร่องปลูก และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (มัตติกา และคณะ, 2558) แต่ยังมีประสบปัญหาขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพในฤดูปลูก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตาม เพราะร้อยละ 31.2 ของต้นทุนการผลิตถั่วลิสงมาจากค่าเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ข้ามปีได้ จึงต้องการเทคโนโลยีและองค์ความรู้ด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพและเป็นการลดต้นทุนการผลิต ตลอดจนเป็นการสร้างความยั่งยืนในการผลิตถั่วลิสงทั้งระบบ และมีเมล็ดพันธุ์หมุนเวียนใช้ได้เพียงพอตลอดทั้งปี จึงได้เลือกพื้นที่บ้านหนองโพธิ์ ตำบลปราสาททอง อำเภอเขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ เพื่อดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจร่วมกันในการเลือกใช้ปัจจัยการผลิตและวิธีปฏิบัติที่เหมาะสม ให้สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาการผลิตได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.1 ข้อมูลทางกายภาพ

ข้อมูลทั่วไป

ตำบลปราสาททองเป็น 1 ใน 5 ตำบลของอำเภอเขวาสินรินทร์ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอ เขวาสินรินทร์ ห่างจากจังหวัดสุรินทร์ประมาณ 22 กิโลเมตร ประกอบด้วยหมู่บ้าน จำนวน 13 หมู่บ้าน จำนวน 1,090 ครัวเรือน ประชากรรวมทั้งสิ้น 5,338 คน มีเนื้อที่ทั้งหมด 28,541 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร ประมาณ 26,779 ไร่ พื้นที่ชุมชน 1,762 ไร่ เกษตรกรจะทำการเกษตรตามฤดูกาลเท่านั้นเนื่องจากการประกอบกิจกรรมหลักทางการเกษตรอาศัยน้ำฝน สำหรับเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจะใช้น้ำจาก สระ และบ่อในพื้นที่ของตนเอง เพื่อ กักเก็บน้ำใช้ในการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง

ลักษณะภูมิประเทศ

ตำบลปราสาททอง มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลาดเอียงเล็กน้อยจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 150 เมตร

สภาพดินความเหมาะสมและคุณภาพดิน

สภาพดินตำบลปราสาททอง พื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นดินทรายปนร่วน ดินทรายแป้งในพื้นที่ลุ่ม การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สำหรับพื้นที่ทดสอบเป็นชุดดินขำนิ (Cni) ซึ่งเป็นดินทรายแป้งลึกมาก เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

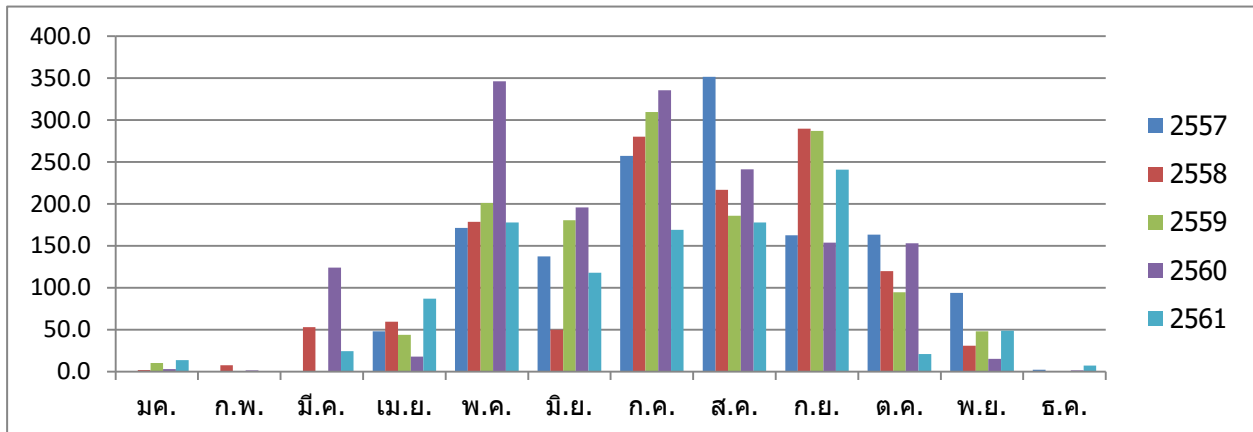
สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศ จังหวัดสุรินทร์มีอุณหภูมิต่ำสุดในฤดูหนาวอยู่ระหว่าง 13-18 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดในฤดูร้อนอยู่ระหว่าง 34-38 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนและการกระจายตัวของฝน กระจายตัวทั่วถึง ทุกหมู่บ้าน ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยของตำบลอยู่ในระดับปานกลาง การกระจายตัวของฝนไม่พบการทิ้งช่วงของฝนในฤดูทำนา

ปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝนเฉลี่ย 5 ปี (ปี 2557-2561)

ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาสุรินทร์ จากสถิติปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 5 ปี พบว่า จังหวัดสุรินทร์มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,342 มิลลิเมตรต่อปี ปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดในปี 2561 เฉลี่ยเท่ากับ 1,085 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในปี 2560 เฉลี่ยเท่ากับ 1,588 มิลลิเมตร รองลงมาคือปี 2557 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่ากับ 1,388 มิลลิเมตร ซึ่งสูงกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบ 5 ปี การกระจายตัวของฝนจากสถิติปริมาณน้ำฝนย้อนหลัง 5 ปี จะมีฝนตกในเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 กราฟแสดงปริมาณและการกระจายตัวของฝนในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2557-2561



ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาสุรินทร์ กลุ่มงานอากาศเกษตร

2.2 ข้อมูลด้านชีวภาพ

การปลูกพืชที่สำคัญ

ข้าว ส่วนใหญ่ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และ กข.15 ใช้วิธีหว่านข้าวแห้ง ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม และใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงปลายเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ส่วนใหญ่ใช้รถเกี่ยวนวดจากภายนอก ค่าจ้างเก็บเกี่ยวราคาแพง ประมาณ 650-700 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 400 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่นำข้าวเปลือกไปขายให้กับโรงสีในอำเภอจอมพระ อำเภอเมืองสุรินทร์ และเข้าร่วมโครงการของรัฐ

หม่อนไหม เกษตรกรมีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม และส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงไหมพื้นเมืองปีละ 4 รุ่นๆ ละ 10 กระดัง เนื่องจากไหมพื้นเมืองมีอัตราการรอดสูงแต่ให้ผลผลิตเส้นไหมต่ำ ได้แก่ พันธุ์หม่อนน้อย หม่อนไผ่ และพันธุ์ บร.60 เป็นต้น ลักษณะการปลูกเกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกในบริเวณบ้านและที่อยู่อาศัยเพื่อเป็นการใช้พื้นที่ว่างให้เกิดประโยชน์ สะดวกต่อการดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยว

2.3 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

การประกอบอาชีพ

อาชีพหลัก ประชาชนร้อยละ 85 ประกอบอาชีพทำนา

อาชีพรอง ปลูกหม่อนเลี้ยงไหม รับจ้างนอกภาคเกษตร เลี้ยงปศุสัตว์ ปลูกพืชเสริมรายได้หลังนา

การตลาด

เกษตรกรนำผลผลิตข้าวเปลือกไปขายให้กับโรงสีในอำเภอจอมพระ อำเภอเมืองสุรินทร์ และนำผลผลิตเข้าร่วมโครงการของรัฐ ส่วนการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเกษตรกรจะมีการรวมกลุ่มเลี้ยงไหมเพื่อทอผ้าไหมและจำหน่ายให้พ่อค้าทั่วไป สำหรับถั่วลิสงจะไม่มีปัญหาด้านการตลาดเพราะส่วนใหญ่เป็นการบริโภค และจำหน่ายผลผลิตในชุมชน เช่น ถั่วต้ม ถั่วคั่ว และมีพ่อค้ามารับซื้อในแปลง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนดำเนินการทดสอบ (Research Planning)

จากการวิเคราะห์พื้นที่พบประเด็นปัญหาหลัก คือ เกษตรกรขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีมีคุณภาพ และมีราคาแพงในฤดูปลูก จึงได้วางแผนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ โดยการอบรมถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงให้กับเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ และจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 เพื่อเปรียบเทียบเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรกับเทคโนโลยีของเกษตรกรแบบมีส่วนร่วม

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดสอบ (Experimentation)

ดำเนินการทดสอบการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ในสภาพไร่ปลูกถั่วลิสงตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเปรียบเทียบกับการปลูกถั่วลิสงตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ตามแผนที่กำหนดไว้โดยใช้กระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมเพื่อให้ได้เทคโนโลยีและแปลงต้นแบบการผลิตถั่วลิสงสภาพไร่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ วิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ วิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ข้อมูลความพึงพอใจนำผลการทดสอบที่ให้ผลบรรลุลักษณะและเกษตรกรยอมรับขยายผลเทคโนโลยีไปยังเกษตรกรรายอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Assessment)

มีการประเมินร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยเกษตรกร คณะนักวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย รายได้ และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ข้อมูลความพึงพอใจ เพื่อนำผลที่ได้รับจากการประเมินไปวางแผนงานวิจัยต่อหรือใช้กำหนดคำแนะนำแก่เกษตรกร และองค์กรหรือหน่วยงาน และนำผลการทดสอบที่ให้ผลบรรลุลักษณะและเกษตรกรยอมรับขยายผลเทคโนโลยีไปยังเกษตรกรรายอื่นๆ

อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช : ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6
2. ปุ๋ยเกรด : 15-15-15 16-16-8 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
3. ปุ๋ยชีวภาพ : ไโรโซเปียม
4. วัสดุปรับปรุงดิน : โดโลไมท์ ยิปซัม
5. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช : สารเคมีคลุกเมล็ดก่อนปลูก ได้แก่ คาร์เบนดาซิม (50 % WP)
สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง : ไม่มี

กรรมวิธี มี 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย

(1) กรรมวิธีทดสอบ : ปลุกถั่วลิสงตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

(2) กรรมวิธีเกษตรกร : ปลุกถั่วลิสงตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

วิธีการ

การทดลอง มี 2 กรรมวิธี มีวิธีปฏิบัติการทดลองที่เหมือนกัน ดังนี้

การเตรียมดิน 1) ปรับปรุงดินด้วยปูนโดโลไมท์อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถตะ 1 ครั้ง ตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน 2) ไถพรวน 1 ครั้ง 3) ไถยกร่องสูง 20-25 เซนติเมตร ปลุกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดถั่วลิสงหลุมละ 2-3 เมล็ด คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยคาร์เบนดาซิม (50 % WP) อัตรา 5 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม และโรยยับยั้งระยะออกดอก อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม อัตรา 200 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 15 กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร คือ ปุ๋ยเกรด 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 25-35 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่หลังถั่วลิสงออก 20-30 วัน โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ กำจัดวัชพืชโดยใช้สารอะลาคลอร์ 48 % อัตรา 150 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร หลังปลูก และใช้แรงงานคนกำจัดวัชพืชหลังปลูก 3 สัปดาห์ ให้น้ำตามร่องทุก 7 วัน หลังจากนั้นให้น้ำทุก 10 วัน สูงถึงระดับเศษ 3 ส่วน 4 ของความลึกร่อง เมื่อพบต้นถั่วเป็นโรคโคนเน่าขาดให้ถอนทำลายนอกแปลงพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเมื่อพบการแพร่ระบาดของศัตรูพืชในระดับเศรษฐกิจ การปฏิบัติดูแลรักษาอื่นๆ ตามวิธีของเกษตรกร เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 120 วัน หรือเมื่อสีฝักด้านในเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำมากกว่า 60 % รายละเอียดของแต่ละกรรมวิธีแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงวิธีปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559-2561

รายการ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
การเตรียมแปลง	-ไถแปลงปลูก 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วันแล้วไถยกร่องใส่ปูนโดโลไมท์ เพื่อปรับปรุงดิน	
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	-ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 -แช่อธิที่ฟ่อนก่อนปลูก -คลุกเมล็ดด้วยคาร์เบนดาซิม 5 กรัมต่อเมล็ด 1 กก. -ไม่คลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	-คลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม อัตรา 200 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 15 กก.
การปลูก	-หยอดเมล็ดถั่วลิสง หลุมละ 2-3 เมล็ด	ระยะปลูก 50 x 20 ซม.
การใส่ปุ๋ย	-ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 25-35 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 3 สัปดาห์	-ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน N-P ₂ O ₅ -K ₂ O ตามค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูก 3 สัปดาห์

โรยยิปซัม	-โรยยิปซัมอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะออกดอก
การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยว	-กำจัดวัชพืชโดยใช้สารอะลาคลอร์ 48% อัตรา 600 ซีซีต่อไร่หลังปลูกและใช้แรงงานคนหลังปลูก 3 สัปดาห์ เก็บซากถั่วที่พบโรคราบออกจากแปลงและพ่นสารเคมีเมื่อเมื่อพบการแพร่ระบาดของศัตรูพืชในระดับเศรษฐกิจ -เก็บเกี่ยวผลผลิตอายุที่ 120 วันหลังงอก

การบันทึกข้อมูล

- 1) คุณสมบัติดิน
- 2) วันปลูก วันเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติต่าง ๆ
- 3) ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต โดยวิธีสุ่มตัวอย่างเก็บผลผลิตขนาดพื้นที่ 3x4 เมตร จำนวน 4

จุด/ไร่

4) ปริมาณน้ำฝนและการกระจายระหว่าง ปี 2557-2561 รวบรวมจากสถานีวัดน้ำฝนจังหวัดสุรินทร์ หรือสถานีใกล้เคียงทดสอบ

- 5) ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนผันแปร ราคาขาย และรายได้ที่เก็บจากพื้นที่ทดสอบ การคำนวณค่าทางเศรษฐศาสตร์ ได้ดังนี้

$$\text{รายได้สุทธิ} = \text{รายได้} - \text{ต้นทุนผันแปร} \quad \text{รายได้}$$

$$\text{ผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)} = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุนผันแปร}}$$

BCR < น้อยกว่า 1 เท่ากับ รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 เท่ากับ รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุนมีความเสี่ยงในการผลิต

BCR > 1 เท่ากับ รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมนั้นมีกำไรมีความเสี่ยงน้อย

BCR > 1.5 เท่ากับ รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมนั้นมีกำไรเพียงพอ สามารถทำการผลิตได้

ระยะเวลา

ตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินงาน

แปลงเกษตรกรบ้านหนองโพธิ์ ตำบลปราสาททอง อำเภอ เขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการดำเนินงานทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559-2561 พบว่า

1. ด้านคุณสมบัติดิน

ลักษณะดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกถั่วลิสง ควรมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-6.5 ถ้าความเป็นกรด-ด่าง ของดินต่ำกว่า 5 จะทำให้ลูมิ้นมีผลละลายออกมาจนเป็นพิษต่อถั่ว ทำให้ติดปมช้ากว่าปกติ ต้นถั่วจะแสดงอาการขาดธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ถ้าความเป็นกรด-ด่าง ของดินสูงกว่า 7 จะทำให้ขาดจุลธาตุ ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส และสังกะสี ควรมีอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่า 1.5 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มากกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มากกว่า 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มากกว่า 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เสถียร, 2542)

ปี2559 คุณสมบัติดินแปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.40-5.04 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 0.81-0.93 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 1.95-13.97 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 33.05-122.41 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 289.88-795.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางภาคผนวกที่ 4)

ปี2560 คุณสมบัติดินแปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.63-6.36 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 0.80-1.04 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 7.46-129.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 19.30-207.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 285-1,159 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางภาคผนวกที่ 5)

ปี2561คุณสมบัติดินแปลงทดสอบ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.75-6.43 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 0.56-1.12 % ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 7.57-127.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 18.60-148.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 469-1,877 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางภาคผนวกที่ 6)

จากผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินในแปลงทดสอบ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นดินทรายปนร่วน มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เฉลี่ย 5.03 ซึ่งต่ำกว่าค่าความเหมาะสม จึงแนะนำให้ปรับปรุงดินด้วยโดโลไมท์ อัตรา 100-200 กิโลกรัมต่อไร่ ทิ้งไว้ประมาณ 14 วัน ก่อนปลูก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 33.53 และ 64.82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับเหมาะสม และปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 824 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับสูง ส่วนปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 0.89 % อยู่ในระดับต่ำกว่าค่าความเหมาะสม (ตารางภาคผนวกที่ 7) การใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักอัตรา 4 ตันต่อไร่ ติดต่อกัน 3 ปี ทำให้ความเป็นกรดเป็นด่างและอินทรีย์วัตถุของดินเพิ่มขึ้นโดยอินทรีย์วัตถุมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.35 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การใช้ถั่วพรีเป็นพืชปุ๋ยสดมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.25 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า เมื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นและความเสถียรภาพของเม็ดดินปรากฏว่าความหนาแน่นของอนุภาคดินมีแนวโน้มลดลง (นิรนาม, 2558) ในขณะที่ความเสถียรของเม็ดดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (เกษมสุขและอินชา, 2544) จึงแนะนำให้ปรับปรุงบำรุงดินโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือพืชปุ๋ยสด

2. ด้านผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

ปี 2559 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 350 และ 158 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 299 และ 131 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางภาคผนวกที่ 12) เช่นเดียวกับจำนวนต้นเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 7,514 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 7,204 ต้นต่อไร่ และด้านจำนวนฝักเก็บเกี่ยว พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 25 ฝักต่อต้น สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนฝักเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 24 ฝักต่อต้น (ตารางภาคผนวกที่ 8)

ปี 2560 พบว่า กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 259 และ 138 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 235 และ 125 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางภาคผนวกที่ 13) ด้านจำนวนต้นเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 10,720 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 10,266 ต้นต่อไร่ เช่นเดียวกับจำนวนฝักเก็บเกี่ยว พบว่า กรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 19 ฝักต่อต้น สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนฝักเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 17 ฝักต่อต้น (ตารางภาคผนวกที่ 9)

ปี 2561 พบว่า กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 332 และ 123 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 246 และ 86 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางภาคผนวกที่ 14) ด้านจำนวนต้นเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 8,273 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 7,211 ต้นต่อไร่ เช่นเดียวกับจำนวนฝักเก็บเกี่ยว พบว่า กรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 23 ฝักต่อต้น สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนฝักเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 20 ฝักต่อต้น (ตารางภาคผนวกที่ 10)

เมื่อคิดเฉลี่ยทั้ง 3 ปี พบว่า การปลูกถั่วลันเตาพันธุ์ขอนแก่น 6 ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 297 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.73 จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยในการผลิตถั่วลันเตาเพราะปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมประกอบด้วยแบคทีเรียตระกูลไรโซเบียม ซึ่งสามารถเข้าสร้างปมที่รากและเจริญอยู่ในปมพืชตระกูลถั่วแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และปลดปล่อยสารประกอบไนโตรเจนให้ถั่วได้ใช้ (กรมวิชาการเกษตร, มปป.) นอกจากนี้ยังพบว่าปุ๋ยที่เกษตรกรใส่มีปริมาณธาตุอาหารเฉลี่ย 3.36-3.36-3.1 กิโลกรัมของ $N-P_2O_5-K_2O$ (ตารางภาคผนวกที่ 7) ซึ่งมีปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมต่ำกว่าค่าความเหมาะสม ประกอบกับดินที่ปลูกถั่วลันเตามีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ ส่งผลให้กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตฝักสดต่อไร่สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรถึงร้อยละ 6.73 ถั่วลันเตาต้องการปริมาณธาตุอาหารในอัตรา 3-9-6 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) สอดคล้องกับ (มนต์ชัย และคณะ, 2561) การขาดธาตุฟอสฟอรัสในพืชตระกูลถั่วทำให้การสังเคราะห์แสง และการตรึงไนโตรเจนลดลง การเจริญเติบโตช้า ลำต้นบาง สูงชะลูด หากขาดรุนแรงจะออกดอกช้า การติดฝักและเมล็ดน้อย เกิดเมล็ดลีบมาก การเก็บเกี่ยวล่าช้า ส่งผลให้ผลผลิตต่ำ และถ้าขาดโพแทสเซียม ทำให้ลำต้นแคระแกร็น ปล้องสั้น การแตกแขนงลดลง เจริญเติบโตช้า ลำต้นอ่อนแอ ฝักหรือเมล็ดมีอาการเหี่ยวแห้งหรือบิดเบี้ยว ทำให้คุณภาพและปริมาณผลผลิตลดลง อาการขาดธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม มักพบในดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ ขาดความอุดมสมบูรณ์จากการปลูกพืชอย่างต่อเนื่อง และมีความเป็นกรด-ด่าง ต่ำกว่า 6 หรือระหว่าง 7.5-8.5 อย่างไรก็ตามผลผลิตในทั้ง 2 กรรมวิธียังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่เคยปลูกถั่วฤดูฝนมาก่อน ประกอบกับแหล่งปลูกอยู่ใกล้ชุมชน จึงต้องใช้สารเคมีในการ

ป้องกันกำจัดวัชพืชซึ่งเป็นปัญหาหลักสำหรับการปลูกถั่วลิสงในฤดูฝน ทำให้ต้นถั่วลิสงแห้งตายเนื่องจากการปกคลุมของวัชพืชซึ่งมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวและผลผลิตต่ำ สอดคล้องกับ (อัจฉริยะ, 2536) หากปลูกถั่วลิสงโดยไม่กำจัดวัชพืชจะทำให้ผลผลิตลดลง 30-70 เปอร์เซ็นต์

3. ด้านคุณภาพผลผลิต และการเกิดโรคโคนเน่าขาด

ปี 2559 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 69.27 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 67.37 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 15.6 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ย 22.2 เปอร์เซ็นต์ ด้านน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักเฉลี่ย 87 กรัม สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 86 กรัม และด้านการเกิดโรคโคนเน่าขาดในกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ยร้อยละ 9.4 ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีอัตราการเกิดเฉลี่ยร้อยละ 11 (ตารางภาคผนวกที่ 16)

ปี 2560 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 62.60 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 61.10 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 19.6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ย 27 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับการเกิดโรคโคนเน่าขาดในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 13 ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 14.9 และด้านน้ำหนัก 100 เมล็ด ในกรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักเฉลี่ย 73.7 กรัม ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 67.2 กรัม (ตารางภาคผนวกที่ 17)

ปี 2561 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 65.50 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 57.80 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 15.3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ย 17.4 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับการเกิดโรคโคนเน่าขาดในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 17.7 ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 21.1 และด้านน้ำหนัก 100 เมล็ด ในกรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักเฉลี่ย 98.7 กรัม ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 84.9 กรัม (ตารางภาคผนวกที่ 18)

เมื่อคิดเฉลี่ยทั้ง 3 ปี พบว่า การปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมในกรรมวิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบและการเกิดโรคโคนเน่าขาดต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 24.32 และ 14.6 และยังมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 8.3 ส่งผลให้มีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 297 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.73 (ตารางภาคผนวกที่ 19)

4. ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,231 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 4,353 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,741 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเฉลี่ย 7,333 บาทต่อไร่ เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 (ตารางภาคผนวกที่ 20)

ปี 2560 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,568 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 4,574 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 5,808 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,834 บาทต่อไร่ เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.20 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.99 (ตารางภาคผนวกที่ 21)

ปี 2561 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,341 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 4,213 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 7,286 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,411 บาทต่อไร่ เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.05 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.0 (ตารางภาคผนวกที่ 22)

เมื่อคิดเฉลี่ยทั้ง 3 ปี พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 5,945 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 7.04 ในขณะที่มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 4,380 บาทต่อไร่ อย่างไรก็ตามเมื่อคิดเป็นอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 10.24 (ตารางภาคผนวกที่ 23) จากผลการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ถึงแม้ว่าผลผลิตในทั้ง 2 กรรมวิธียังอยู่ในระดับต่ำ แต่ก็สามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพให้กับตัวเองและชุมชนในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ยังช่วยลดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ได้ ดังนั้นการผลิตถั่วลิสงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรสภาพไร่ในฤดูฝนจึงเป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ได้

5. การประเมินความพึงพอใจ

ผลประเมินความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในการได้รับความรู้ด้านพันธุ์เทคโนโลยีการผลิต การให้คำแนะนำช่วยเหลือ และแก้ไขปัญหาอุปสรรค ในระดับดีมากร้อยละ 80 และมีความพึงพอใจในภาพรวมการดำเนินการวิจัย และการให้ข้อมูลวิชาการที่ชัดเจนเข้าใจง่าย ในระดับดีมากร้อยละ 70 แต่ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในประสิทธิภาพปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและวิธีปฏิบัติในระดับดีร้อยละ 40 เนื่องจากให้ผลผลิตที่ไม่ต่างกับการใช้ปุ๋ยเกษตรกร และมีเกษตรกรร้อยละ 30 จะนำเทคโนโลยีการการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปปรับใช้ แต่ส่วนใหญ่ร้อยละ 60 ยังไม่แน่ใจ (ตารางภาคผนวกที่ 24)

6. การขยายผลเทคโนโลยี

- เมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานวิจัย ได้มีการจัดเวทีเพื่อสรุปผลการวิจัย และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงสภาพไร่ฤดูฝน ณ บ้านหนองโพธิ์ ตำบลปราสาททอง อำเภอเขวาสินรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ มีผู้นำชุมชนและเกษตรกร จำนวน 30 ราย

- ปี 2561 มีเกษตรกรผู้สนใจปลูกถั่วลิสงสภาพไร่ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นรวม 7 ราย พื้นที่ 6.5 ไร่

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. การผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับการคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพโรซเบียมในกรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 297 กิโลกรัม

ต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.73 มีผลตอบแทนเฉลี่ย 5,945 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 7.04

2.เกษตรกรได้รับความรู้และสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์พันธุ์ดีมีคุณภาพได้อย่างเพียงพอและเป็นการลด ต้นทุนการผลิตลงได้

คำแนะนำ

1. การผลิตถั่วลิสงสภาพไร่ในฤดูฝนจะปริมาณวัชพืชค่อนข้างหนาแน่น เกษตรกรควรวางแผนในการ ป้องกันกำจัดวัชพืชที่ดี เพราะหากไม่กำจัดวัชพืชจะทำให้ผลผลิตลดลง 30-70 เปอร์เซ็นต์

2. หากพบต้นถั่วเป็นโรคโคนเน่าขาด ควรถอนทิ้งและนำไปทำลายนอกแปลงเนื่องจากเชื้อสาเหตุ สามารถแพร่ระบาดไปกับน้ำและอากาศได้

3. ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 เป็นถั่วลิสงเมล็ดโต ให้น้ำหนักฝักสดสูงแต่เมื่อฝักแห้งจะสูญเสียน้ำหนัก ประมาณร้อยละ 30 เกษตรกรทั่วไปจะไม่นิยมผลิตเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นจึงเป็นโอกาสดีสำหรับเกษตรกร ที่มีพื้นที่ไร่หรือที่ดอนเพื่อปลูกถั่วสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการคลุมเมล็ดพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมไปปรับใช้ในพื้นที่ใกล้เคียง หรือพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายคลึงกันได้

2. หน่วยงาน องค์กร สถาบัน สามารถนำไปเผยแพร่และถ่ายทอดแก่ผู้สนใจทั่วไปได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2542. เอกสารวิชาการถั่วลิสง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2542 กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร
กรมวิชาการเกษตร. 2561. 103 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2561. เอกสารประกอบการฝึกอบรม หลักสูตร การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิต
พืชเศรษฐกิจและการจัดการธาตุอาหารพืชในการผลิตพืชอินทรีย์. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนา
ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 2561. 188 หน้า.
- น้อย เจริญนันท์ และเสถียร พิมสาร. 2542. ดินและปุ๋ยถั่วลิสง. ในรายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องงานวิจัย
ถั่วลิสง ครั้งที่ 1 ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น. 28-27 ตุลาคม 2542.
- นิรนาม.2558. การปลูกถั่วลิสง.(ระบบออนไลน์)ที่มา [http:// Pathumrt.roiet.doae.go.th/v1.doc](http://Pathumrt.roiet.doae.go.th/v1.doc)
(15 สิงหาคม 2558)
- ทักษิณา ศันสยะวิชัย และจันทา เชียงนางาม. 2533. อิทธิพลของระดับความชื้นบริเวณผิวดินที่มีผลต่อการติด
ฝักและพัฒนาการของถั่วลิสง. รายงานสัมมนาถั่วลิสงครั้งที่ 8 ณ โรงแรมไหมไทย จังหวัดร้อยเอ็ด.
3-5 พฤษภาคม 2532. หน้า 262-264.
- พจน์ พิมพะนิตย์, วิลาส ฤกษ์แก้วมา, นิลุบล การสร้าง, สมาน ชูจันทิก และวิเชียร มงคลสินธุ์. 2531. การศึกษา
อิทธิพลของการขาดน้ำในระยะต่างๆของการเจริญเติบโตที่มีผลต่อผลผลิตของถั่วลิสง.รายงานการ
สัมมนาเรื่องงานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 6 ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จ.สงขลา และอุทยานแห่งชาติทะเลบัน จ.สตูล 18-20 มีนาคม 2530. หน้า 408-410.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์. 2557. สภาพการผลิตสินค้าเกษตรด้านพืชที่สำคัญปีการผลิต 2557.
แหล่งที่มา : <http://www.surin.doae.go.th/job/economic.html>, 10 พฤศจิกายน 2556.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์.2558. แผนพัฒนาการเกษตรระดับตำบล 2661-2564 ศูนย์บริการและ
ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรตำบลเทนมีย์ อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์.
- สุภกัญญา กาญจนะคูหะ. 2556. ถั่วลิสง. วารสารเศรษฐกิจการเกษตร. 59. 681 (2556) : 27.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 เกษตรกรผู้ร่วมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ปี 2559

ที่	เกษตรกร	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	สุชาติ ชาวนา	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
2	สมโภชน์ พริ้งเพระ	6	ตาถูก	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
3	เพ็ญศรี รังษี	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
4	สุนีย์ พริ้งเพระ	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
5	ศิริพร มาดี	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์

ตารางที่ 2 เกษตรกรผู้ร่วมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ปี 2560

ที่	เกษตรกร	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	สุชาติ ชาวนา	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
2	สมโภชน์ พริ้งเพระ	6	ตาถูก	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
3	เพ็ญศรี รังษี	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
4	สุนีย์ พริ้งเพระ	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
5	บัญญัติ นพแก้ว	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์

ตารางที่ 3 เกษตรกรผู้ร่วมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ปี 2561

ที่	เกษตรกร	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	สุชาติ ชาวนา	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
2	สุภา พริ้งเพระ	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
3	บานชื่น	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
4	เสาวนีย์ สมบูรณ์	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์
5	วันเพ็ญ ชาวนา	13	ปราสาททอง	เขวาสินรินทร์	สุรินทร์

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลคุณสมบัติดินแปลงวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์
ปี 2559

ที่	เกษตรกร	pH	OM (%)	N (mg/kg)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Exch.Ca (mg/kg)	อัตราปุ๋ยวิธี ทดสอบ N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่	อัตราปุ๋ยวิธี เกษตรกร N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่
1	สุชาติ	4.4	0.89	0.035	8.61	38.86	289.88	3-6-6	3.75-3.75-3.75
2	สมโภชน์	4.71	0.93	0.064	1.95	33.05	480.63	3-9-6	5.6-5.6-2.8
3	เพ็ญศรี	4.36	0.81	0.038	3.38	41.86	495.25	3-9-3	3.75-3.75-3.75
4	สุนีย์	5.04	0.88	0.041	13.97	65.26	675.63	3-3-3	3.75-3.75-3.75
5	ศิริพร	4.38	0.89	0.047	2.37	122.41	795.25	3-9-0	5.6-5.6-2.8
	เฉลี่ย	4.58	0.88		6.06	60.29	547.33	3-7.2-3.6	4.49-4.49-3.37
	ค่าความเหมาะสม	5.5-6.5	>1		>10	>80	>400		

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลคุณสมบัติดิน แปลงวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์
ปี 2560

ที่	เกษตรกร	pH	OM (%)	N (mg/kg)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Exch.Ca (mg/kg)	อัตราปุ๋ยวิธี ทดสอบ N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่	อัตราปุ๋ยวิธี เกษตรกร N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่
1	สุชาติ	5.06	0.82	0.041	76.68	28.4	410	3-3-6	3.75-3.75-3.75
2	สมโภชน์	6.36	0.93	0.047	129.45	67.85	867	3-3-6	5.6-5.6-2.8
3	เพ็ญศรี	4.99	0.83	0.042	18.98	42	394	3-3-3	3.75-3.75-3.75
4	สุนีย์	4.63	1.04	0.052	7.57	207.7	1159	3-9-0	3.75-3.75-3.75
5	ปัญชิตา	4.66	0.8	0.04	7.46	19.3	285	3-9-6	3.75-3.75-3.75
	เฉลี่ย	5.14	0.88	0.044	48.03	73.05	623	3-5.4-4.2	4.12-4.12-3.56
	ค่าความเหมาะสม	5.5-6.5	>1		>10	>80	>400		

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลคุณสมบัติดินแปลงวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์
ปี 2561

ที่	เกษตรกร	pH	OM (%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Exch.Ca (mg/kg)	อัตราปุ๋ยวิธี ทดสอบ N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่	อัตราปุ๋ยวิธี เกษตรกร N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่
1	สุชาติ	5.79	0.56	0.03	76.68	28.4	1877	3-3-6	3.75-3.75-3.75
2	สุภา	4.75	0.58	0.03	7.86	18.6	1580	3-9-6	3.75-3.75-3.75
3	บานชื่น	4.8	1.12	0.06	18.98	42	1638	3-3-3	4.8-4.8-2.4
4	เสาวนีย์	6.43	0.60	0.03	7.57	148.7	469	3-9-0	3.75-3.75-3.75
5	วันเพ็ญ	5.1	0.99	0.05	121.5	67.85	950	3-3-3	3.75-3.75-3.75
	เฉลี่ย	5.37	0.77	0.04	46.52	61.11	358.83	3-5.4-3.6	3.96-3.96-3.48
	ค่าความเหมาะสม	5.5-6.5	>1		>10	>80	>400		

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลคุณสมบัติดิน แปลงวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์
ปี 2559-2561

แปลงที่	pH	OM %	N %	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Exch.Ca (mg/kg)	อัตราปุ๋ยวิธี ทดสอบ N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่	อัตราปุ๋ยวิธี เกษตรกร N- P ₂ O ₅ -K ₂ O /ไร่
1	5.08	0.76	0.035	53.99	31.89	858.8	3-3-6	3.75-3.75-3.75
2	5.29	0.99	0.057	50.13	47.63	995.2	3-3-3	4.9-4.9-3.1
3	4.7	0.74	0.037	10.07	34.15	823.2	3-6-6	4.1-4.1-3.3
4	5.37	0.84	0.041	9.7	140.55	767.8	3-9-0	3.75-3.75-3.75
5	4.71	0.89	0.046	43.78	69.85	676.7	3-3-3	4.3-4.3-3.4
	เฉลี่ย	5.03	0.84	33.53	64.82	824	3-4.8-3.6	3.36-3.36-3.1
	ค่าความเหมาะสม	5.5-6.5	>1		>10	>80	>400	

ตารางที่ 8 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพ
ไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559

ที่	เกษตรกร/กรรมวิธี	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว			Yield Gap	จำนวนฝัก		Yield Gap
		(ต้นต่อไร่)		(ฝักต่อต้น)				
		กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร			กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	
1	สุชาติ ขาวนา	5,829	6,286	457	21	16	5	
2	สมโภชน์ พริ้งเพระ	6,875	10,000	3,125	16	20	2	
3	เพ็ญศรี รังษี	7,125	6,250	875	29	34	5	
4	สุนีย์ พริ้งเพระ	8,375	5,875	2,500	17	27	10	
5	ศิริพร มาดี	7,817	9,161	1,344	36	26	10	
	เฉลี่ย	7,204	7,514	1,660	24	25	6	

ตารางที่ 9 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

ที่	เกษตรกร/กรรมวิธี	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว			Yield Gap	จำนวนฝัก		Yield Gap
		(ต้นต่อไร่)		(ฝักต่อต้น)				
		กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร			กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	
1	สุชาติ ขาวนา	7,067	6,667	400	17	14	3	
2	สมโภชน์ พริ้งเพระ	14,266	13,733	533	17	17	0	
3	เพ็ญศรี รังษี	9,999	9,600	399	22	18	4	
4	สุนีย์ พริ้งเพระ	11,866	10,666	1200	15	15	0	
5	บัญญัติตา นพแก้ว	10,400	10,666	266	22	20	2	
	เฉลี่ย	10,720	10,266	560	19	17	2	

ตารางที่ 10 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2561

ที่	เกษตรกร/กรรมวิธี	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว			จำนวนฝัก		
		(ต้นต่อไร่)		Yield Gap	(ฝักต่อต้น)		Yield Gap
		กรรมวิธี	กรรมวิธี		กรรมวิธี	กรรมวิธี	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร		
1	นายสุชาติ ชาวนา	9,250	6,500	2,750	26	20	6
2	นางบานชื่น สมบูรณ์	8,183	7,817	366	25	27	2
3	นายพัฒนา พริงเพราะ	6,400	6,282	282	21	15	6
4	นางเพ็ญศรี รังสี	10,539	9,650	889	27	19	8
5	นางสาวบัณฑิตา นพเก้า	6,993	5,808	1,185	16	19	3
	เฉลี่ย	8,273	7,211	1,094	23	20	5

ตารางที่ 11 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559-2561

แปลงที่	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว			จำนวนฝัก		
	(ต้นต่อไร่)		Yield Gap	(ฝักต่อต้น)		Yield Gap
	กรรมวิธี	กรรมวิธี		กรรมวิธี	กรรมวิธี	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร		
1	7,382	6,484	898	21	17	4
2	9,775	10,517	742	19	21	2
3	7,841	7,377	464	24	22	2
4	10,260	8,730	1530	20	20	0
5	8,403	8,545	142	25	22	3
เฉลี่ย	8,732	8,331	755	22	20	2

ตารางที่ 12 ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559

ที่	เกษตรกร/กรรมวิธี	น้ำหนักฝักสด		Yield Gap	น้ำหนักฝักแห้ง		Yield Gap
		(กก./ไร่)			(กก./ไร่)		
		กรรมวิธี	กรรมวิธี		กรรมวิธี	กรรมวิธี	
		ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	
1	สุชาติ ชาวนา	175	183	8	69	62	7
2	สมโภชน์ พริ้งเพราะ	421	623	202	215	309	94
3	เพ็ญศรี รังษี	198	230	32	128	131	3
4	สุนีย์ พริ้งเพราะ	202	238	36	75	130	55
5	ศิริพร มาดี	499	478	21	168	159	9
	เฉลี่ย	299	350	60	131	158	34

ตารางที่ 13 ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

ที่	เกษตรกร/กรรมวิธี	น้ำหนักฝักสด		Yield Gap	น้ำหนักฝักแห้ง		Yield Gap
		(กก./ไร่)			(กก./ไร่)		
		กรรมวิธี	กรรมวิธี		กรรมวิธี	กรรมวิธี	
		ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	
1	สุชาติ ชาวนา	154	135	19	75	68	7
2	สมโภชน์ พริ้งเพราะ	493	454	39	276	271	5
3	เพ็ญศรี รังษี	223	189	34	118	96	22
4	สุนีย์ พริ้งเพราะ	219	203	16	121	99	22
5	บัญญัติ นพแก้ว	208	195	13	101	91	10
	เฉลี่ย	259	235	24	138	125	13

ตารางที่ 14 ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2561

ที่	เกษตรกร/กรรมวิธี	น้ำหนักฝักสด			น้ำหนักฝักแห้ง		
		(กก./ไร่)		Yield Gap	(กก./ไร่)		Yield Gap
		กรรมวิธี	กรรมวิธี		กรรมวิธี	กรรมวิธี	
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร		
1	นายสุชาติ ชาวนา	383	182	201	156	68	88
2	นางบานชื่น สมบูรณ์	334	322	12	119	102	17
3	นายพัฒนา พริ้งเพราะ	203	189	14	79	64	15
4	นางเพ็ญศรี รังสี	486	399	87	167	138	29
5	นางสาวบัณฑิตา นพแก้ว	255	140	115	95	56	39
	เฉลี่ย	332	246	86	123	86	38

ตารางที่ 15 ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ถั่วลิสงในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559-2561

แปลงที่	น้ำหนักฝักสด			น้ำหนักฝักแห้ง			
	(กก./ไร่)		Yield Gap	(กก./ไร่)		Yield Gap	
	กรรมวิธี	กรรมวิธี		กรรมวิธี	กรรมวิธี		
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร			
1	237	167	70	100	66	34	
2	416	466	50	203	227	24	
3	208	203	5	108	97	11	
4	302	280	22	121	122	119	
5	321	271	50	121	102		
	เฉลี่ย	297	277	39	131	123	47

ตารางที่ 16 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559

ที่	เกษตรกร/ กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ		เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ		น้ำหนัก 100 เมล็ด		โรคโคนเน่าขาด	
		(%)		(%)		(กรัม)		(%)	
		กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร
1	สุชาติ	70.47	66.27	11.0	13.0	80.0	80.0	8.0	9.0
2	สมโภชน์	72.22	70.29	10.0	20.0	95.0	95.0	9.7	5.5
3	เพ็ญศรี	66.83	68.37	17.0	16.0	80.0	85.0	12.0	18.0
4	สุนีย์	68.5	64.3	21.0	37.0	87.5	80.0	6.6	14.0
5	ศิริพร	68.35	67.63	19.0	25.0	92.5	90.0	10.8	8.4
	เฉลี่ย	69.274	67.37	15.6	22.2	87.0	86.0	9.4	11.0

ตารางที่ 17 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

ที่	เกษตรกร/ กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ		เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ		น้ำหนัก 100 เมล็ด		โรคโคนเน่าขาด	
		(%)		(%)		(กรัม)		(%)	
		กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร
1	สุชาติ	62.4	62.1	25.0	33.0	71.7	65.0	15.0	18.0
2	สมโภชน์	62.5	66.1	8.0	10.0	82.0	77.0	6.5	11.0
3	เพ็ญศรี	66.4	63.7	17.0	20.0	63.3	70.0	13.0	15.4
4	สุนีย์	62.3	54.9	22.0	34.0	70.0	55.0	14.7	15.2
5	ปัญฑิตา	59.6	58.9	26.0	38.0	81.3	68.8	15.6	14.9
	เฉลี่ย	62.6	61.1	19.6	27.0	73.7	67.2	13.0	14.9

ตารางที่ 18 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2561

ที่	เกษตรกร/ กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ		เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ		น้ำหนัก 100 เมล็ด		โรคโคนเน่าขาด	
		(%)		(%)		(กรัม)		(%)	
		กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร
1	สุชาติ	68.3	59.1	21.0	28.0	107.5	97.5	7.5	12.8
2	บานชื่น	63.4	60.4	20.0	22.0	93.7	78.7	11.2	21.0
3	พัฒนา	60.8	58.6	8.0	7.0	80.0	77.5	38.0	34.6
4	เพ็ญศรี	73.0	68.0	13.5	14.0	97.5	94.5	7.2	9.8
5	บัณฑิตา	62.1	43.0	14.0	16.0	115.0	76.2	24.6	27.4
	เฉลี่ย	65.5	57.8	15.3	17.4	98.7	84.9	17.7	21.1

ตารางที่ 19 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559-2561

แปลงที่	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ		เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ		น้ำหนัก 100 เมล็ด		โรคโคนเน่าขาด		
	(%)		(%)		(กรัม)		(%)		
	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	กรรมวิธี	เกษตรกร	
1	67.1	62.5	19.0	24.7	86.4	80.8	10.2	13.3	
2	66.0	65.6	12.7	17.3	90.2	83.6	9.1	12.5	
3	64.7	63.6	14.0	14.3	74.4	77.5	21.0	22.7	
4	67.9	62.4	18.8	28.3	85.0	76.5	9.5	13.0	
5	63.4	56.5	19.7	26.3	96.3	78.3	17.0	16.9	
	เฉลี่ย	65.8	62.1	16.8	22.2	86.5	79.3	13.4	15.7

ตารางที่ 20 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง
ในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559

ที่	เกษตรกร	ต้นทุน		รายได้		ผลตอบแทน		BCR	
		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
		กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร
1	สุชาติ	4,048	4,050	5,836	6,103	1,788	2,053	1.44	1.51
2	สมโภชน์	4,992	5,094	14,040	20,777	9,048	15,683	2.81	4.07
3	เพ็ญศรี	4,148	4,150	6,603	7,671	2,455	3,521	1.59	1.84
4	สุนีย์	3,768	3,870	6,737	7,937	2,969	4,067	1.78	2.05
5	ศิริพร	4,198	4,600	11,642	15,941	7,444	11,341	2.77	3.46
	เฉลี่ย	4,231	4,353	8,972	11,686	4,741	7,333	2.08	2.59

หมายเหตุ : ราคาขายผลผลิตฝักสดในชุมชน 33.35 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 21 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง
ในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2560

ที่	เกษตรกร	ต้นทุน		รายได้		ผลตอบแทน		BCR	
		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
		กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร
1	สุชาติ	4,218	4,224	6,160	5,400	1,942	1,176	1.46	1.28
2	สมโภชน์	5,368	5,374	19,720	18,160	14,352	12,786	3.67	3.38
3	เพ็ญศรี	4,518	4,524	8,920	7,560	4,402	3,036	1.97	1.67
4	สุนีย์	4,418	4,424	8,760	8,120	4,342	3,696	1.98	1.84
5	บัญญัติตา	4,318	4,324	8,320	7,800	4,002	3,476	1.93	1.80
	เฉลี่ย	4,568	4,574	10,376	9,408	5,808	4,834	2.20	1.99

หมายเหตุ : ราคาขายผลผลิตฝักสดในชุมชน 40 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 22 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง
ในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2561

ที่	เกษตรกร	ต้นทุน		รายได้		ผลตอบแทน		BCR	
		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
		กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร
1	สุชาติ	4,548	4,200	13,405	6,370	8,857	2,170	2.95	1.52
2	บานชื่น	4,692	4,694	11,690	11,270	6,998	6,576	4.49	2.40
3	พัฒนา	4,148	4,050	7,105	6,615	2,957	2,565	1.71	1.63
4	เพ็ญศรี	4,548	4,550	17,010	13,965	12,462	9,415	3.74	3.07
5	บัณฑิตา	3,768	3,570	8,925	4,900	5,157	1,330	2.37	1.37
	เฉลี่ย	4,341	4,213	11,627	8,624	7,286	4,411	3.05	2.00

หมายเหตุ : ราคาขายผลผลิตฝักสดในชุมชน 35 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 23 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง
ในสภาพไร่จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559-2561

แปลงที่	ต้นทุน		รายได้		ผลตอบแทน		BCR		
	(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)				
	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	กรรมวิธี ทดสอบ	กรรมวิธี เกษตรกร	
1	4,271	4,158	8,467	5,958	4,196	1,800	1.95	1.44	
2	5,017	5,054	15,150	16,736	10,133	11,682	3.66	3.28	
3	4,271	4,241	7,543	7,282	3,271	3,041	1.76	1.71	
4	4,245	4,281	10,836	10,007	6,591	5,726	2.50	2.32	
5	4,095	4,165	9,629	9,547	5,534	5,382	2.36	2.21	
	เฉลี่ย	4,380	4,380	10,325	9,906	5,945	5,526	2.44	2.19

หมายเหตุ : ราคาขายผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 3 ปี 36.12 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 24 แสดงข้อมูลความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในสภาพไร่
จังหวัดสุรินทร์ ปี 2559-2561

รายการ	ความคิดเห็น(%)				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิต	0	0	10	10	80
2. การให้ข้อมูลวิชาการชัดเจน เข้าใจง่าย	0	0	10	20	70
3. ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และแก้ปัญหาอุปสรรค	0	0	10	10	80
4. ประสิทธิภาพปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและวิธีปฏิบัติ	0	10	20	40	30
5. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	0	0	10	30	60
6. ขนาดของฝัก	0	0	10	60	30
7. ผลผลิตถั่วลิสง	0	0	20	30	50
8. ภาพรวมในการดำเนินการวิจัย	0	0	20	10	70
รายการ		ใช่	ไม่ใช่	ยังไม่แน่ใจ	
1. ท่านจะนำเทคโนโลยีปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปปรับใช้หรือไม่		30	10	60	

