

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

ชุดโครงการวิจัย	การทดสอบและถ่ายทอดเทคโนโลยีวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม
โครงการวิจัย	การทดสอบการผลิตพริกแบบผสมผสานในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
กิจกรรม	การพัฒนาการผลิตพริกเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตในพื้นที่
ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)	การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนสของพริกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)	Testing and Development Technology for Solving Anthracnose Disease of Chilli by Integrated Management in Chaiyaphum
คณะผู้ดำเนินงาน	
หัวหน้าการทดลอง	ศศิธร ประพรม ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ
ผู้ร่วมงาน	ขจรวิทย์ พันธุ์ยางน้อย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิ

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนสของพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2554-2558 ดำเนินงานทดสอบโดยนำเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานมาปรับใช้เป็นกรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเดิมที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ เริ่มดำเนินการทดสอบ ปี 2554 พื้นที่อำเภอหนองบัวระเหว อำเภอเทพสถิตและอำเภอบำเหน็จณรงค์ ปี 2555 พื้นที่อำเภอจัตุรัส ปี 2556 พื้นที่อำเภอซับใหญ่ ปี 2557-2558 พื้นที่อำเภอเทพสถิต พบว่าวิธีทดสอบที่นำไปปรับใช้มีแนวโน้มพัฒนาผลผลิตพริกมีปริมาณและคุณภาพได้มากขึ้น แต่การปลูกพริกในสภาพอาศัยน้ำฝน ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของผลขึ้นอยู่กับการกระจายตัวของฝนและปริมาณน้ำฝนสะสม ปริมาณฝนสะสมในแต่ละปีลดลงอย่างต่อเนื่อง บางปีปริมาณฝนในช่วงครึ่งปีแรกเพียงพอต่อสภาพการปลูกพริกในฤดูฝนส่งผลให้กิจกรรมในการปลูกพริกดำเนินไปเป็นปกติ แต่ปริมาณฝนเริ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนสิงหาคมตรงกับช่วงที่พริกติดผลมาก การระบาดของโรคแอนแทรกคโนสในพริกเป็นไปอย่างรวดเร็ว บางปีฝนทิ้งช่วงตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมตรงกับช่วงที่พริกออกดอกและติดผลมาก การระบาดของโรคแอนแทรกคโนสในระยะแรกไม่รุนแรงมากแต่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนการระบาดของพริกเป็นไปอย่างรวดเร็วเนื่องจากฝนตกติดต่อกันหลายวัน ปัจจุบันการปลูกพริกในสภาพพื้นที่อาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติโดยใช้พันธุ์พื้นเมืองยอดสนหรือจินดามีพื้นที่และผลผลิตลดลง แต่หากแหล่งใดที่สามารถให้น้ำได้ พริกสามารถให้ผลผลิตดีคุ้มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรที่ใช้วิธีทดสอบมีการป้องกันและเก็บผลพริกที่ได้รับความเสียหายออกจากแปลงตั้งแต่พบในครั้งแรก และมีการปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับพื้นที่ มีการใช้พันธุ์พริกพันธุ์การค้าและเลื่อนเวลาปลูกเพื่อจะได้มีช่วงเวลากการเก็บเกี่ยวยาวนานขึ้น หลีกเลี่ยงช่วงเวลากการให้ผลผลิตที่ตรงกับการระบาดของโรค ประกอบกับมีการดูแลรักษาและป้องกันตามคำแนะนำ พบว่าผลผลิตของวิธีทดสอบ 1,389 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกร 918 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 15,689 และ 12,423 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 47,925 และ 31,535 บาทต่อไร่

ผลตอบแทน 33,236 และ 19,111 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน 3.22 และ 2.42 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบร้อยละของผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคแอนแทรกโนสของวิธีทดสอบพบร้อยละ 10 ในขณะที่วิธีเกษตรกรพบสูงถึงร้อยละ 21 ทั้งนี้ได้เก็บผลผลิตเพื่อส่งวิเคราะห์สารเคมีตกค้าง ไม่พบสารเคมีตกค้างในผลผลิตทั้งสองกรรมวิธี เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการทดสอบในระดับมาก ร้อยละ 90 ระดับปานกลางร้อยละ 10

คำนำ

จังหวัดชัยภูมิเป็นแหล่งปลูกพริกที่สำคัญแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ในปีการเพาะปลูก 2550-2552 มีพื้นที่ปลูกพริกเฉลี่ยจำนวน 78,381 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,174 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานสถิติจังหวัดชัยภูมิ, 2552) การปลูกพริกเพื่อการค้าจังหวัดชัยภูมิแบ่งได้เป็นสองลักษณะตามสภาพแวดล้อม ได้แก่ สภาพพื้นที่ราบหรือที่ดอนอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ บริเวณอำเภอเนินสง่า จัตุรัส บำเหน็จณรงค์ และเทพสถิต เป็นต้น ชนิดพริกที่ปลูกจะเป็นพริกชี้หูผลใหญ่พื้นเมืองที่เก็บเมล็ดพันธุ์เอง ได้แก่ พริกยอดสน พริกจินดา เป็นต้น สามารถใช้บริโภคสดและตากแห้ง ปลูกช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม เก็บเกี่ยวช่วงเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม และสภาพพื้นที่ราบลุ่มในเขตชลประทาน ชนิดพริกที่ปลูกเป็นพริกจินดาพันธุ์การค้า ได้แก่ ซุปเปอร์ฮอท เรดฮอท เป็นต้น นิยมใช้บริโภคสดโดยจะทำการปลูกในช่วงแล้งหลังนาในเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคมเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมีนาคมถึงกรกฎาคมอยู่ในพื้นที่อำเภอคอนสาร เกษตรสมบูรณ์และภูเขียว เป็นต้น พื้นที่ปลูกพริกประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกพริกทั้งจังหวัดอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ปัจจุบันพื้นที่ปลูกพริกลดลงเหลือ 25,180 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,596 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2558) บริเวณที่ปลูกจะเป็นที่ราบอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดในเขตที่ติดต่อกับจังหวัดนครราชสีมาและทางทิศตะวันตกของจังหวัดเนื่องจากพริกเป็นพืชที่มีศัตรูทั้งโรคและแมลงรบกวนมาก ดังนั้นเกษตรกรจึงมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดเป็นปริมาณมากในหลายปีที่ผ่านมา แต่กลับพบว่าการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียวไม่สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับพริกได้ โดยเฉพาะโรคกุ้งแห้งของผลพริกที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป็นเวลานาน ยังเป็นปัญหาอันดับแรกที่ทำให้ผลผลิตเสียหาย ทำให้เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกลงเป็นจำนวนมาก โรคแอนแทรกโนสหรือโรคกุ้งแห้ง เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* และ *C.capsici* จัดว่าเป็นโรคที่สำคัญมากที่สุดเมื่อพริกเริ่มติดดอกออกผล โดยเฉพาะในสภาพที่อากาศชื้นหรือฝนตกชุก เชื้อราจะขยายได้รวดเร็วทำให้ผลพริกเน่าติดต่อกันอย่างรวดเร็วมากกว่าสภาพที่อากาศแห้งหรือฝนตกน้อยกว่า ลักษณะอาการของโรคผลจะโค้งงอหรือบิดเบี้ยวคล้ายกุ้ง แผลจุดดำ ยุบตัวลงแห้งเป็นสีน้ำตาล หากพบที่ใบ จะมีลักษณะเป็นแผลหรือจุดดำ ยุบลงขนาดไม่แน่นอน แพร่ระบาดโดยลม น้ำ เมล็ด เครื่องมือ (อรพรรณและจุมพล, 2547)

พรทิพย์(2549) ทดสอบการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสในพริกชี้หูพันธุ์ซุปเปอร์ฮอท ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า วิธีการจัดการแบบผสมผสานโดยการใช้วิธีการแช่เมล็ดพันธุ์พริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที ใช้ปูนขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยหมักรองพื้นอัตรา 300-500 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพริกเริ่มติดผลควรพ่นแคลเซียมไฮดรอกไซด์อัตรา 40-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเชื้อเมื่อพริกเริ่มติดผลควรพ่นแคลเซียมไฮดรอกไซด์ อัตรา 40-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเชื้อบาซิลลัส ซับทีลิส อัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

พ่นน้ำหมักสมุนไพร (ข้า บอระเพ็ด และหางไหล) อัตรา 30-40 ซีซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร สำหรับพื้นที่เคยมีการระบาดของโรคกุ้งแห้งให้พ่นสารแมนโคเซบ อัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 1-2 ครั้งร่วมด้วย ในกรณีที่มีการระบาดของโรคกุ้งแห้งอย่างรุนแรง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นช่วงปลายของการเก็บเกี่ยวรอบที่หนึ่ง เกษตรกรต้องเก็บผลพริกที่เป็นโรคและผลที่คาดว่าถูกเชื้อราสาเหตุโรคกุ้งแห้งเข้าทำลายแต่ยังไม่แสดงอาการออกให้หมด นำพริกที่เก็บออกไปนอกแปลงและเผาทำลาย พ่นแคลเซียมไนเตรทอัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือแคลเซียมโบรอน อัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นสารแมนโคเซบ อัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับสารโปรคลอราซ อัตรา 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นน้ำหมักสูตรบำรุงและสูตรสมุนไพร (ข้า บอระเพ็ด และหางไหล) ทุก 3-5 วัน ฉีดพ่นปุ๋ยเสริมทางใบและใช้ปุ๋ยหมักจากปลาหรือหอยเชอรี่ฉีดพ่นหรือปล่อยตามระบบน้ำด้วยเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของผลพริก ผลการทดสอบปี 2549 พบว่าวิธีผสมผสานให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,199 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมาตรฐานร้อยละ 94 ไม่พบสารพิษตกค้าง ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,157 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตได้มาตรฐานร้อยละ 79 พบสารพิษตกค้างทุกราย ดังนั้นหากมีแนวทางที่จะนำไปสู่การลดปัญหาการเกิดโรคกุ้งแห้งกับผลผลิตพริกได้ โดยการนำเทคโนโลยีที่ผ่านการทดสอบในหลายพื้นที่มาปรับใช้ในสภาพพื้นที่ที่ปลูกพริกในสภาพอาศัยน้ำฝนของจังหวัดชัยภูมิอาจจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการเกิดโรคกุ้งแห้งและส่งผลให้เกิดการพัฒนาผลผลิตพริกให้มีปริมาณและคุณภาพอย่างยั่งยืนในพื้นที่ต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. พันธุ์พริกพื้นเมือง ได้แก่ พริกยอดสน พริกจินดา พริกพันธุ์การค้า ได้แก่ ชูเปเปอร์ฮอท เรดฮอท เพาเวอร์ ฮอท และ อัมพวา เป็นต้น
2. วัสดุปรับปรุงดิน ได้แก่ ปูนขาว ปูนโดโลไมท์ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักแห้ง แกลบดำ และแกลบดิบ เป็นต้น
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 18-46-0 15-15-15 และ 13-13-21 เป็นต้น
4. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช ได้แก่ mancozeb 80% อัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร Propiconazole 25% อัตรา 20 -30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ imidachlopid 10% SL อัตรา 20-40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร carbosulfan อัตรา 20-40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร abamectin 1.8% EC อัตรา 20-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และกำมะถันผง อัตรา 30-40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
6. เชื้อชีวอินทรีย์ ได้แก่ เชื้อไตรโคเดอร์มา และเชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิส เป็นต้น
7. วัสดุอื่นๆ ได้แก่ เมทิลยูจินอล กากน้ำตาล แคลเซียมไนเตรท แคลเซียมโบรอน ไคโตซาน เครื่องวัดพิกัด (GPS) กล้องถ่ายรูป เป็นต้น

วิธีการ

ดำเนินการวิจัยทดสอบเพื่อปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยดำเนินการตามขั้นตอนระบบการทำฟาร์ม (FSR) (อารันต์, 2543) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD) ขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย

1. การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area)
2. การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis)
3. การวางแผนการวิจัย (Research Planning)
4. การดำเนินการวิจัย (Experimentation)
5. การสรุปผลและยืนยันการทดสอบ

วิธีปฏิบัติการทดลอง แบ่งเป็น 2 กรรมวิธี ได้แก่ วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

กรรมวิธีทดสอบ เตรียมแปลงเพาะกล้าและแปลงปลูกโดยไถตากดิน 7-14 วันพร้อมหว่านปูนโดโลไมท์ หรือปูนขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ แช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที ก่อนนำไปเพาะ การดูแลรักษาต้นกล้ารดด้วยยูเรียหรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต 25-5-5 และรดด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด ช่วงย้ายกล้าตัดยอดและรากแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูกและหลังปลูกเดือนละครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60 ตามค่าวิเคราะห์ดิน ครั้งแรก ใส่ $\frac{1}{2}$ N+P+K เมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ดีแล้ว ครั้งที่สองใส่ $\frac{1}{2}$ N ที่เหลือหลังย้ายกล้าปลูก 30 วัน เมื่อดินมีความชื้น โดยใส่สองข้างแถวแล้วพรวนดินกลบพร้อมกำจัดวัชพืช ฟันเคลเซียมโบรอนอัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7-10 วัน การป้องกันกำจัดโรคกุ้งแห้งฟันเคลเซียมไนเตรทอัตรา 40-60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ระยะติดผลเล็ก 2 ครั้ง หรือเมื่อผลพริกแสดงอาการขาดธาตุรอง ป้องกันกำจัดโรคโดยพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราแมนโคเซบอัตรา 30-40 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับโปรคลอราซ อัตรา 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ในระยะติดผลอ่อนจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว 7 วันจำนวน 2 ครั้ง เก็บผลหรือต้นพริกที่เป็นโรคออกจากแปลงแล้วใช้ปูนขาวหว่านในบริเวณที่พบโรค การป้องกันกำจัดแมลงใช้ตามคำแนะนำ GAP พริกหรือใช้กับดักล่อแมลง ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลืองจำนวน 80 กับดักต่อไร่และกับดักขวดพลาสติกใสเจาะรู ใช้เมทิลยูจินอลหยดลงในสำลีใส่ลงในขวดเพื่อล่อแมลงวันผลไม้สำหรับพยากรณ์ก่อนป้องกันกำจัดด้วยวิธีอื่น

กรรมวิธีเกษตรกร เตรียมแปลงเพาะกล้าและแปลงปลูกโดยไถตากดินไว้ประมาณ 7-14 วัน ไม่มีการใส่ปูนโดโลไมท์ในการปรับสภาพดินก่อนปลูก ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก โดยการแช่เมล็ดด้วยน้ำอุ่น การดูแลรักษาต้นกล้ารดด้วยยูเรียหรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต 25-5-5 ก่อนย้ายกล้าตัดยอดและรากแช่น้ำเปล่าหรือน้ำหมักชีวภาพ ไม่มีการใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา รดดูแลรักษาโดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ รองพื้นก่อนปลูกและใส่หลังปลูกทุก 1 เดือนขึ้นอยู่กับสภาพฝน ร่วมกับการใช้ปุ๋ยทางใบสูตร 25-5-5 เมื่อพบการระบาดของโรคพ่นสารคาร์เบนดาซิมหรือ แมนโคเซบอัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรต่อและ ไม่มีการเก็บหรือนำต้นที่พบโรคออกจากแปลง การป้องกันกำจัดแมลงใช้น้ำหมักสมุนไพร ไม่มีการใช้กับดักพยากรณ์แมลงศัตรู การบันทึกข้อมูล

- 1 เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช การออกดอก และผลผลิต
- 2 เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน
- 3 เก็บข้อมูลทางการใช้แรงงานในกิจกรรมต่าง ๆ
- 4 เก็บข้อมูลด้านอุตุนิยมิวิทยา และอื่น ๆ เช่น ด้านกายภาพดิน และเคมีดิน

5 ข้อมูลทางด้านสังคม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาเริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ

ปี 2554 บ้านคำพิงพัฒนา ตำบลคำพิง อำเภอบำเหน็จณรงค์ บ้านแจ้งวังทอง ตำบลวังตะเฆ่ อำเภอหนองบัวระเหว และบ้านน้ำลาด ตำบลนายางกลัก อำเภอเทพสถิต

ปี 2555 บ้านโนนคร้อ ตำบลบ้านขาม อำเภอจัตุรัส บ้านหนองตะไกร้ ตำบลหนองบัวโคก อำเภอจัตุรัส

ปี 2556 บ้านบุญนวน ตำบลซับใหญ่ อำเภอซับใหญ่

ปี 2557-2558 บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองปี 2554

ปี 2554 คัดเลือกพื้นที่ตำบลคำพิง อำเภอบำเหน็จณรงค์ มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 1 ราย ตำบลวังตะเฆ่ อำเภอหนองบัวระเหว 3 ราย และตำบลนายางกลัก อำเภอเทพสถิต 1 ราย

สภาพทั่วไปของพื้นที่เป้าหมาย

1.1 ตำบลบ้านเพชร อำเภอบำเหน็จณรงค์ มีพื้นที่ทั้งหมด 45,079 ไร่ จำนวน 23 หมู่บ้านมีประชากรทั้งสิ้น 9,759 คน แยกเป็นชาย 4,902 คน หญิง 4,857 คน รายได้เฉลี่ยต่อคน 27,869 บาท สภาพพื้นที่ตั้งอยู่เหนือระดับน้ำทะเลประมาณ 215 เมตร ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มไม่มีภูเขา แหล่งน้ำที่สำคัญ ได้แก่ ลำคันทูและลำคำพิง สภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินเค็ม พืชเศรษฐกิจที่สำคัญได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และพริกชี้หนูผลใหญ่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

1.2 ตำบลวังตะเฆ่ อำเภอหนองบัวระเหว มีพื้นที่ทั้งหมด 191,250 ไร่ จำนวน 18 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 20,804 คนแบ่งเป็นชาย 7,032 คน และหญิง 13,772 คน สภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูงมีภูเขาสลับพื้นที่ราบด้านทิศเหนือเป็นภูเขาสูงของเทือกเขาพังเหย เป็นต้นกำเนิดของลำน้ำหลายสาย เช่นลำห้วยเชียงทา ห้วยยางชุม ห้วยตะโก พื้นที่ร้อยละ 70 อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาตินายางกลัก มีเขตอุทยานแห่งชาติไทรทองครอบคลุมพื้นที่ทางตอนเหนือ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อยโรงงาน และพริก (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

1.3 ตำบลนายางกลัก อำเภอเทพสถิต มีพื้นที่ทั้งหมด 147,500 ไร่ จำนวน 17 หมู่บ้านมีประชากรทั้งสิ้น 13,304 คนแบ่งเป็นชาย 6,768 คน และหญิง 6,536 คนรายได้เฉลี่ย 38,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับกับที่ราบลุ่ม สลับเนินเขากันทั้งสองด้านประกอบด้วยเทือกเขาพังเหยและเทือกเขาพญาฝ่อเป็นลอนเลื่อนที่เกยทับกัน มีหินโครงสร้างเป็นหินทรายชุดโคราชหมวดหินภูพาน หมวดหินพระวิหาร และหมวดหินภูกระดึง ที่มีอายุการสะสมในยุคจูแรสสิก ประมาณ 180-230 ล้านปี มีแหล่งต้นน้ำชีและแม่น้ำป่าสัก พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ มันสำปะหลัง พริก ข้าว ข้าวโพด และอ้อย(กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

จากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาความต้องการธาตุอาหารของพริก พบว่า ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (pH) เฉลี่ย 7-8 ดินค่อนข้างเป็นด่างอ่อนในแปลงเกษตรกรอำเภอหนองบัวระเหวและบำเหน็จณรงค์

ในขณะที่อำเภอสทิงพระมีค่า pH ค่อนข้างเหมาะสม ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ค่อนข้างต่ำ ยกเว้นลำดับที่ 4 ที่มีอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง ดังนั้นเกษตรกรในลำดับที่ 1-3 และ 5 ควรมีการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 1 ตันต่อไร่ ควรใช้วิธีการหว่านให้ทั่วแปลงแล้วไถพรวนคลุกเคล้าดินให้ทั่วก่อนปลูกหรือถ้าใส่น้อยกว่า 1 ตัน ใช้วิธีโรยกันร่อนพร้อมปลูก หรือโรยข้างแถวพืชพร้อมพูนโคนต้นขณะยังเล็ก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ จัดอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นในเขตอำเภอบำเหน็จณรงค์ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยน ได้ส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับที่สูงมาก (ตารางผนวก 3) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป (ตารางผนวก 4)

สภาพฝนโดยทั่วไปจะเริ่มตกในเดือนกุมภาพันธ์และค่อยเพิ่มมากขึ้นจนกระทั่งสูงสุดในเดือนสิงหาคม และค่อยลดปริมาณลงในเดือนกันยายนถึงตุลาคมแต่ถึงอย่างไรก็ยังมีปริมาณน้ำฝนมาก ซึ่งในห้วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนปริมาณน้ำฝนค่อนข้างพอเพียงกับกิจกรรมการเพาะกล้า การไถเตรียมดิน และเริ่มปลูกพริกในเดือนพฤษภาคม พริกเริ่มเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม และมีปริมาณผลผลิตเพิ่มมากขึ้นในเดือนสิงหาคม ซึ่งตรงกับช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดเช่นเดียวกัน ในขณะที่สภาพอากาศหนาวเย็นลงในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม จากสภาพอากาศดังกล่าวทำให้เกิดการระบาดของโรคค่างแห่งของพริกโดยทั่วไป จากการเก็บข้อมูลผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย มีรายละเอียดดังนี้

1. นายศิริ เทียงตรง วิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 800 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 11,160 และ 9,880 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 46,000 และ 34,390 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 36,800 และ 26,920 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 3.96 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 3.72

2. นายอนุสรณ์ เอื้อชัยภูมิ วิธีทดสอบได้ผลผลิต 920 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 650 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 8,330 และ 6,090 บาทต่อไร่ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 24,840 และ 16,510 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 17,550 และ 11,460 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.98 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.88

3. นายอุไร ถนอมพุทธตา วิธีทดสอบได้ผลผลิต 345 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 200 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 5,850 และ 3,970 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 9,315 และ 3,465 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 5,400 และ 1,430 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.59 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.36

4. นายจักรเฮง แซ่ตั้ง วิธีทดสอบได้ผลผลิต 992 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 575 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 9,823 และ 6,990 บาทต่อไร่ ตามลำดับรายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 47,616 และ 37,793 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 27,600 และ 20,610 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 4.85 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 3.95

5. นายทัด ยิ้มจัตุรัส วิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,120 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 687 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 12,109 และ 8,390 บาทต่อไร่ ตามลำดับรายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 53,760 และ 41,651 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 32,976 และ 24,586 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 4.44 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 3.95

จากผลการดำเนินการทดสอบในปี 2554 พบว่า ผลผลิตของพริกยอดสนของกรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 582 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่วิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 875 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบเฉลี่ย 7,062 และ 9,544 บาทต่อไร่ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรายได้และผลตอบแทนของวิธีเกษตรกร 24,065 และ 17,001 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีการทดสอบมีค่าเฉลี่ยรายได้และผลตอบแทน 36,306 และ 26,689 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่าวิธีทดสอบมีค่า BCR 3.56 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 3.17 พบการระบาดของโรคร้อยละ 26.8 ในขณะที่แปลงเกษตรกรมีการระบาดของโรคร้อยละ 45.6 จึงทำให้วิธีทดสอบสามารถเก็บผลผลิตได้ยาวนานขึ้นเฉลี่ย 12 ครั้ง ส่วนวิธีเกษตรกรเก็บผลผลิตได้เพียง 7 ครั้ง จากการนำผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต ไม่พบสารพิษตกค้างในทั้งสองกรรมวิธี

ผลการทดลองปี 2555

ปี 2555 คัดเลือกพื้นที่บ้านโนนศรี ตำบลบ้านขาม อำเภอจัตุรัส เกษตรกรร่วมทดสอบ 1 ราย บ้านหนองตะไเก้ ตำบลหนองบัวโคก อำเภอจัตุรัส 3 ราย

อำเภอจัตุรัสมี 9 ตำบล 119 หมู่บ้าน พื้นที่ 690 ตารางกิโลเมตรหรือ 431,250 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบตั้งอยู่บนพื้นที่ราบสูงโคราชสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 200 เมตร สภาพดินโดยทั่วไปเป็นดินร่วนปนทรายมีบางพื้นที่เป็นดินเค็ม สภาพอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง มีฤดูร้อนยาวนาน ฤดูหนาวและฝนสั้น ๆ มีบึงละหานเป็นแหล่งน้ำจืดสำคัญ มีแม่น้ำชีและลำคันทูลผ่าน ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทำไร่ เช่น พริก มันสำปะหลัง ข้าวโพดและทำนาปี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

จากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาความต้องการธาตุอาหารของพริกพบว่า ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (ค่า pH) ส่วนใหญ่ค่อนข้างเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง pH 5.5 – 6.7 ซึ่งยังเป็นช่วงที่มีความเหมาะสมต่อการละลายธาตุอาหารพืชออกมาเป็นประโยชน์ ทำให้พืชดูดไปใช้ได้อินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter) จัดอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นเกษตรกรควรมีการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 1 ตันต่อไร่ ควรใช้วิธีการหว่านให้ทั่วแปลงแล้ว

ไถพรวนคลุกเคล้าดินให้ทั่วก่อนปลูกหรือถ้าใส่ไม่น้อยกว่า 1 ตันควรวีวิธีโรยกันร่องพร้อมปลูก หรือโรยข้างแถวพืชพร้อมพูนโคนต้นขณะยังเล็ก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(Available Phosphorus) มีปริมาณฟอสฟอรัสในดินปานกลางในลำดับที่ 1 ส่วนลำดับที่ 2 ถึง 4 มีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน (Exchangeable Potassium) ส่วนใหญ่จะมีปริมาณโพแทสเซียมในดินค่อนข้างสูงยกเว้นลำดับที่ 4 มีปริมาณโพแทสเซียมในดินต่ำปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้(Exchangeable Calcium) ส่วนใหญ่จะมีปริมาณแคลเซียมในดินค่อนข้างสูงยกเว้นลำดับที่ 4 มีปริมาณแคลเซียมในดินต่ำ ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable magnesium) ส่วนใหญ่จะมีปริมาณแมกนีเซียมในดินปานกลางยกเว้นลำดับที่ 4 มีปริมาณแมกนีเซียมในดินต่ำปริมาณสังกะสีที่เป็นประโยชน์(Available Zinc) ส่วนใหญ่จะมีปริมาณสังกะสีที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำยกเว้นลำดับที่ 2 มีปริมาณสังกะสีที่เป็นประโยชน์ในดินปานกลาง(ตารางผนวก 3) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ต่อไป (ตารางผนวก 4)

เกษตรกรเพาะกล้าพริกปลายเดือนมกราคม และย้ายปลูกปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคม อายุกล้า 3 เดือน ความสูงของต้นกล้า 50 เซนติเมตร หลังปลูก 2 เดือน เริ่มเก็บผลผลิตในเดือนกรกฎาคม สภาพฝนโดยทั่วไปจะเริ่มตกในเดือนมกราคมและลดลงในเดือนกุมภาพันธ์ ก่อนจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม โดยมีปริมาณฝนสะสม 225 มม. ปริมาณฝนดังกล่าวเพียงพอต่อกิจกรรมการเพาะกล้า ไถเตรียมแปลง และย้ายกล้าปลูก จากนั้นปริมาณฝนค่อยๆ ลดลง และทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม เกษตรกรเริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม (ตารางผนวกที่ 6)

การเจริญเติบโตและองค์ประกอบของผลผลิตพริก

ปี 2555 การเจริญเติบโตพริกของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจำนวน 4 ราย พบว่าทั้งสองกรรมวิธีมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงต้นเฉลี่ย 78.7 และ 86.8 เซนติเมตร ส่วนความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 47.6 และ 53.7 เซนติเมตร จำนวนกิ่งแขนง 2.61 และ 2.68 กิ่ง ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรตามลำดับ (ตารางที่ 5) องค์ประกอบผลผลิตพริก วิธีทดสอบมีขนาดผลในลักษณะความยาวก้าน 3.59 เซนติเมตร ความยาวผล 5.18 เซนติเมตร ความกว้างผล 0.67 เซนติเมตร และน้ำหนักผล 1.10 กรัม วิธีเกษตรกรมีขนาดผลในลักษณะความยาวก้าน 2.94 เซนติเมตร ความยาวผล 4.90 เซนติเมตร ความกว้างผล 0.58 เซนติเมตร และน้ำหนักผล 0.93 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 6) จากการเก็บข้อมูลผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย มีรายละเอียดดังนี้

1.นายแพร ศรีวิลัย วิธีทดสอบได้ผลผลิต 217 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 169 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 4,144 และ 4,000 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 7,583 และ 4,144 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 5,924 และ 1,924 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยหาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.83 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.48

2.นายพิน กาบขุนทด วิธีทดสอบได้ผลผลิต 249 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 147 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 4,692 และ 4,000 บาทต่อไร่ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 8,729 และ 4,037 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 5,150 และ

1,150 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์โดยหาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.86 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.28

3.นางสาวสตี โปสันเทียะ วิธีทดสอบได้ผลผลิต 108 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 76 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 4,542 และ 3,000 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 3,762 และ 2,667 บาทต่อไร่ ทำให้วิธีทดสอบ มีผลตอบแทนขาดทุน 779 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรขาดทุน 332 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์โดยหาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่าวิธีทดสอบมีค่า BCR 0.82 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR 0.88 เนื่องจากแปลงนี้ได้รับความเสียหายจากการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชจากแปลงข้างเคียงและพริกยืนต้นแห้งตายจากสภาวะฝนทิ้งช่วงทำให้เก็บผลผลิตได้เป็นบางส่วน

4.นางสุทโธ เหล่าโนนศรี วิธีทดสอบได้ผลผลิต 621 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรไม่สามารถเก็บผลผลิตเนื่องจากสภาวะฝนทิ้งช่วงทำให้พริกยืนต้นแห้งตาย เกษตรกรจึงไถแปลงทิ้งแล้วปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แทน ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 4,912 และ 3,200 บาทต่อไร่ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 21,755 และ 16,843 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรไม่ได้รับผลตอบแทนและขาดทุน 3,200 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์โดยหาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน(Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่าวิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 4.42 วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR เฉลี่ย 0 ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การปลูกพริกยอดสนในสภาพอาศัยน้ำฝนปี 2555 ผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างต่ำทำให้เกษตรกรบางรายได้รับผลผลิตต่ำไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน แต่พริกก็ยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนต่อพื้นที่สูง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลผลิตที่เก็บจำนวน 8 ครั้งเท่ากันทั้งสองกรรมวิธี พบว่าวิธีการทดสอบให้ผลผลิต 299 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีค่าผลผลิต 131 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนที่ได้รับของวิธีทดสอบเฉลี่ย 5,885 บาทต่อไร่ ในขณะที่วิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทน 1,030 บาทต่อไร่ ในช่วงเดือนตุลาคมซึ่งมีปริมาณฝนตกชุก ทำให้เกิดการระบาดของโรคกุ้งแห้งของพริก (ตารางผนวกที่ 6) เกษตรกรที่ปฏิบัติตามวิธีทดสอบ มีการเชื้อไตรโคเดอร์มาอย่างสม่ำเสมอ มีการเก็บผลที่เป็นโรคออกจากแปลงตั้งแต่เริ่มเกิดโรคระบาดการใช้ธาตุอาหารรองแคลเซียมโบรอน พบการระบาดของโรคร้อยละ 9.77 ในขณะที่แปลงเกษตรกรมีการระบาดของโรคร้อยละ 11.8 จะเห็นได้ว่าเมื่อนำเทคโนโลยีการป้องกันโรคกุ้งแห้งพริกแบบผสมผสานไปใช้อย่างเข้าใจหลักในการปฏิบัติก็จะได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า ซึ่งระยะเวลาเพียงปีเดียวอาจไม่สามารถลดปัญหาในพื้นที่ได้ชัดเจน แต่หากนำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจะทำให้ปริมาณของเชื้อสาเหตุลดลงได้อย่างแน่นอน ปัจจุบันเกษตรกรมีการลดพื้นที่ปลูกลงมาก ส่วนใหญ่จะปลูกพริกไว้เพื่อบริโภคในครัวเรือน

ผลการทดลองปี 2556

ปี 2556 คัดเลือกพื้นที่บ้านบุญนวน ตำบลซับใหญ่ อำเภอซับใหญ่ มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 3 ราย ตำบลซับใหญ่ อำเภอซับใหญ่ มีพื้นที่ทั้งหมด 71,002 ไร่ แบ่งการปกครองเป็น 14 หมู่บ้าน มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและที่ราบสูงลูกลอนคลื่นลอนลาด มีแหล่งน้ำที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยลำกระจวน ห้วยจอมแก้ว และห้วยสัมปอ เป็นต้น พื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยชุดดินโนพางาม กลุ่มชุดดินที่ 56 เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากพวก

หินตะกอนหรือหินอัคนีพบบริเวณพื้นที่ดอน มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบนช่วง 50 เซนติเมตร เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นพบหินพื้นลึกกว่า 100 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ความเป็นกรดต่างของดิน(pH) อยู่ระหว่าง 4.5-5.5 สภาพการปลูกพริกเป็นสภาพไร่อาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติเป็นพื้นที่ปลูกพริกเพื่อการค้าที่สำคัญแหล่งหนึ่งของจังหวัดชัยภูมิ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

เกษตรกรเริ่มเพาะกล้าเดือนมีนาคม โดยทำแปลงเพาะกล้าบริเวณฝายน้ำล้นของหมู่บ้าน พันธุ์ที่ใช้ ได้แก่ พันธุ์ยอดสนหรือจินดา เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์เอง บางรายนิยมซื้อพริกสดซึ่งเป็นพันธุ์จินดามันจากตลาดมาทำการเพาะกล้า โดยซื้อพริกสด 15 กิโลกรัม จะได้เมล็ด 1 กิโลกรัม ใช้ปลูกได้พื้นที่ 3 ไร่ หลังจากเพาะกล้าได้ 1-2 เดือนหรือความสูงต้นกล้า 30-40 เซนติเมตร จึงย้ายกล้าปลูก ช่วงเวลาการปลูกเริ่มเมื่อฝนตกและดินมีความชื้นเพียงพอ ในปีนี้เกษตรกรปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม ใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 80-100 เซนติเมตร ระหว่างต้น 30-50 เซนติเมตร ก่อนปลูกไถเตรียมแปลง 1-2 ครั้ง ปลูกโดยไม่ยกร่อง ใช้ไม้แหลมแทงดินลึก 10 เซนติเมตร ใช้ต้นกล้าประมาณ 2-3 ต้นต่อหลุม ก่อนปลูกถอนต้นกล้าจากแปลงเพาะกล้านำมาล้างราก ตัดยอดและรากออกครึ่งหนึ่งนำไปแช่น้ำประมาณ 1 คืน กำจัดวัชพืช 1-2 ครั้งพร้อมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หลังปลูก 1 เดือน (พริกแตกใบ) และเมื่อพริกออกดอก อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ เริ่มเก็บเกี่ยวเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายน ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 350-400 กิโลกรัมต่อไร่ ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับการผลิตที่สำคัญอันดับหนึ่งคือการเกิดโรคกุ้งแห้ง ที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ โดยจะพบมากเมื่อพริกเริ่มสุกเกิดรอยช้ำเป็นแอ่งยุบตัวลง มีจุดเล็กๆ เรียงซ้อนกันเป็นวงบนผลทำให้พริก โค้งงอหรือหดย่น ผลเน่า และร่วงหล่นลงพื้นดิน ซึ่งเกิดติดต่อกันเป็นเวลานานหลายปีเกษตรกรไม่มีการเก็บผลผลิตที่เน่าเสียออกจากแปลง เมื่อเก็บผลผลิตไม่ได้ก็ปล่อยให้ไป ปัจจุบันเกษตรกรเริ่มลดพื้นที่ปลูกจาก 5 ไร่เหลือเพียง 1-2 ไร่ต่อราย และหันไปปลูกพืชไร่ชนิดอื่น เช่น มันสำปะหลัง เนื่องจากไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากในปี 2556 เกิดสภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานทำให้พริกแปลงที่ 1 ไม่สามารถทำการเก็บข้อมูลผลผลิตได้ ส่วนแปลงที่ 2 และ 3 เริ่มทำการเก็บผลผลิตปลายเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนตุลาคม (ตารางผนวกที่ 6)

การเจริญเติบโตและองค์ประกอบของผลผลิตพริก

ปี 2556 การเจริญเติบโตพริกของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจำนวน 4 รายพบว่าทั้งสองกรรมวิธีมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงต้นเฉลี่ย 56.8 และ 58.1 เซนติเมตร ส่วนความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 42.5 และ 47.1 เซนติเมตร จำนวนกิ่งแขนง 3.70 และ 4.25 กิ่ง ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรตามลำดับ(ตารางที่ 5) องค์ประกอบผลผลิตพริก วิธีทดสอบขนาดของผลพริกมีความยาวก้าน 3.25 เซนติเมตร ความยาวผล 5.70 เซนติเมตร ความกว้างผล 0.78 เซนติเมตรและน้ำหนักผลเฉลี่ย 1.78 กรัม วิธีเกษตรกร ขนาดของผลพริกมีความยาวก้าน 3.60 เซนติเมตร ความยาวผล 5.80 เซนติเมตร ความกว้างผล 0.77 เซนติเมตรและน้ำหนักผลเฉลี่ย 1.60 กรัม (ตารางที่ 6) จากการเก็บข้อมูลผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนของเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย มีรายละเอียดดังนี้

1.นายบุญภาพ เห่งขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,491 และ 880 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ต้นทุนการผลิต 10,850 และ 10,250 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 52,185 และ

41,335 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 30,800 และ 20,550 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 4.81 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 3.00

2.นายสาคร พวงราช วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,357 และ 1,005 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 11,150 และ 10,750 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 47,495 และ 36,345 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 35,175 และ 24,425 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 4.26 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 3.27

จากการเก็บข้อมูลผลผลิตจำนวน 7 ครั้งพบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,424 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 942 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของทั้งสองกรรมวิธีใกล้เคียงกันวิธีทดสอบเฉลี่ย 11,000 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 10,500 บาทต่อไร่ รายได้ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 49,840 และ 32,988 บาทต่อไร่ตามลำดับ ส่งผลให้อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของทั้งสองกรรมวิธีมีค่ามากกว่า 1 ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยเฉพาะวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 4.53 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 3.14 ร้อยละของผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคแอนแทรกคโนสของวิธีเกษตรกรพบร้อยละ 4 ในขณะที่วิธีเกษตรกรพบสูงถึงร้อยละ 24 ทั้งนี้ได้เก็บผลผลิตเพื่อส่งวิเคราะห์สารเคมีตกค้าง ไม่พบสารเคมีตกค้างในผลผลิตทั้งสองกรรมวิธี
ผลการทดลองปี 2557-2558

ปี 2557 คัดเลือกพื้นที่บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอสทิงพระ เกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 3 ราย ปี 2558 มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย ตำบลบ้านไร่ อำเภอสทิงพระ จังหวัดชัยภูมิ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 111,951 ไร่ แบ่งการปกครองเป็น 16 หมู่บ้าน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับกับที่ราบลูกคลื่นสลับเนินเขา และเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของแม่น้ำชีและแม่น้ำป่าสัก และมีพื้นที่ป่าไม้ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และในเขตอุทยานแห่งชาติป่าหินงาม กลุ่มชุดดินที่พบเป็นชุดดินที่ 55 ที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปูนปน พบบริเวณพื้นที่ตอน มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกลับานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในดินชั้นล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50 - 100 เซนติเมตร พบชั้นหินผุ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551)

ปัจจุบันพื้นที่ปลูกพริกในเขตนี้ลดลงมาก เนื่องจากสภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกและหันไปปลูกพืชอื่นที่มีความเสี่ยงน้อยกว่า เช่น มันสำปะหลัง เป็นต้น เกษตรกรเพาะกล้าในเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ การปลูกพริกแบ่งเป็น 2 ช่วงช่วงแรกปลูกโดยอาศัยระบบการให้น้ำและช่วงสองอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ พันธุ์ที่ใช้ได้แก่ พันธุ์ซูปเปอร์ฮอท เรดฮอท เพาเวอร์ฮอท เป็นต้น จากการเก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบจำนวน 3 ราย ในปี 2557 นำไปวิเคราะห์ความต้องการธาตุอาหารพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ค่อนข้างเป็นกรด (pH มีค่าระหว่าง 5.22 - 6.74) ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (Soil Organic Matter) จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ (ค่าระหว่าง 0.73 - 1.2 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available

Phosphorus) อยู่ระดับต่ำถึงสูง (ค่าระหว่าง 8.58 - 40.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทำให้ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน (Exchangeable Potassium) อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง (ค่าระหว่าง 74-185 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (ตารางผนวก 3) เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทั้งสองกรรมวิธี (ตารางผนวก 4) ในปี 2558 เก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย ไปวิเคราะห์ความต้องการธาตุอาหารพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ค่อนข้างเป็นกรด (pH ค่าระหว่าง 5.25 - 6.24) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (ค่าระหว่าง 0.46-1.38 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำถึงสูง (ค่าระหว่าง 5.29 - 41.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำถึงสูง (ค่าระหว่าง 27-212 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (ตารางผนวก 3) เกษตรกรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทั้งสองกรรมวิธี (ตารางผนวก 4)

ปี 2557 เกษตรกรเริ่มเพาะกล้าช่วงปลายเดือนมกราคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ จากนั้นไถเตรียมแปลงปลูก ซึ่งแปลงเดิมเป็นแปลงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หรือมันสำปะหลัง โดยเกษตรกรจะปลูกพริกสลับกับพืชชนิดอื่นทุกปี เกษตรกรเริ่มปลูกพริกปลายเดือนมีนาคมถึงต้นเดือนเมษายนโดยใช้ต้นกล้าจากการเพาะเมล็ดในถาดหลุมจำนวน 29 ถึง 35 ถาดต่อไร่หรือประมาณ 3,045 ถึง 3,675 ต้นต่อไร่ อายุกล้า 58-60 วัน เกษตรกรบางรายที่มีน้ำและระบบการให้น้ำ จะเริ่มเพาะกล้าให้เร็วขึ้นเพื่อไม่ให้ผลผลิตตรงกับช่วงการระบาดของโรคกุ้งแห้ง เพื่อจะเก็บผลพริกเขียวขายก่อนในระยะแรก เนื่องจากได้ราคาและน้ำหนักดีและเพื่อไม่ให้ต้นพริกอ่อนแอเนื่องจากติดผลผลิตในช่วงแรกมากเกินไป จึงทำให้ช่วงเวลากการเก็บเกี่ยวยาวนานขึ้น ในปี 2558 เกษตรกรเพาะกล้าช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงปลายเดือนมีนาคม และปลูกพริกในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมอายุกล้า 48-60 วัน ในปีนี้ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานตั้งแต่เดือนกันยายน 2557 (ตารางผนวกที่ 1) เกษตรกร จึงเลื่อนระยะเวลาเพาะกล้าและปลูกให้ตรงกับช่วงต้นฤดูฝน เนื่องจากน้ำในบ่อได้ลดระดับลงมาก การปลูกก่อนฤดูเป็นเวลานานอาจทำให้น้ำไม่เพียงพอต่อการผลิตพริก การเจริญเติบโตและองค์ประกอบของผลผลิตพริก

ปี 2557 จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตพริกของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจำนวน 3 ราย พบว่าทั้งสองกรรมวิธีมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงต้นเฉลี่ย 75.5 และ 71.1 เซนติเมตร จำนวนกิ่งแขนง 6.9 และ 6.53 กิ่ง ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรตามลำดับ ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 57.4 เซนติเมตรทั้งสองกรรมวิธี (ตารางที่ 5) วิธีทดสอบมีขนาดของผลพริกความยาวก้าน 3.00 เซนติเมตร ความยาวผล 4.72 เซนติเมตร ความกว้างผล 0.74 เซนติเมตรและน้ำหนักผล 1.32 กรัมและวิธีเกษตรกรมีขนาดของผลพริกความยาวก้าน 3.58 เซนติเมตร ความยาวผล 4.40 เซนติเมตร ความกว้างผล 0.67 เซนติเมตรและน้ำหนักผล 1.23 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 6) ปี 2558 ข้อมูลการเจริญเติบโตพริกของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย พบว่าวิธีการทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความสูงต้นเฉลี่ย 83.1 และ 87 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 75.3 และ 76.5 เซนติเมตร จำนวนกิ่งแขนงใกล้เคียงกัน 5.4 กิ่งตามลำดับ (ตารางที่ 5) วิธีทดสอบมีขนาดของผลพริก ความยาวก้าน 3.16 เซนติเมตร ความยาวผล 5.29 เซนติเมตร และความกว้างผล 0.70 เซนติเมตรและน้ำหนักผล 1.68 กรัม ส่วนวิธีเกษตรกรความยาวก้าน 3.12 เซนติเมตร ความยาวผล 4.84 เซนติเมตร และความกว้างผล 0.70 เซนติเมตรและน้ำหนักผล 1.49 กรัมตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ปี 2557 เกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 3 ราย มีรายละเอียดผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ดังนี้

1 นายแดง ทวยขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,960 และ 997 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 15,020 และ 11,540 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 50,960 และ 35,940 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 25,922 และ 14,382 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 3.39 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.25

2 นายแจ้ง ศิลปะชัย วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 472 และ 390 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 8,362 และ 7,280 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 9,440 และ 1,078 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 7,800 และ 520 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.13 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.07

3 นายระพิน ฮวบขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,350 และ 885 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 13,730 และ 10,510 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 44,550 และ 30,820 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 29,250 และ 18,695 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 3.24 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.78

สำหรับแปลงของนายแจ้ง ศิลปะชัย เนื่องจากสภาพแวดล้อมในช่วงเป็นเวลานานประกอบด้วยไม่มีระบบการให้น้ำเหมือนแปลงอื่น ทำให้เก็บผลผลิตได้จำนวน 2 ครั้ง จึงทำให้ค่า BCR ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ย BCR ของทั้งสามแปลง ส่งผลให้รายได้ต่ำกว่าแปลงอื่นๆในทั้งสองกรรมวิธี ส่วนแปลงที่ 1 และ 3 เริ่มทำการเก็บผลผลิตต้นเดือนมิถุนายน เดือนสิงหาคม เกษตรกรจำหน่ายพริกสดสีเขียวแทนการปล่อยให้สุกสีแดงลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและได้น้ำหนักดี ราคาผลผลิตของเกษตรกรรายที่ 1 2 และ 3 เฉลี่ย 26 20 และ 33 บาทต่อกิโลกรัมในช่วงต้นฤดูราคา 20 บาทต่อกิโลกรัม ราคาพริกจะสูงในช่วงปลายเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมกิโลกรัมละ 46 บาทตามลำดับ จำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวจำนวน 6 ครั้ง ในปี 2557 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,260 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 757 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของทั้งสองกรรมวิธีใกล้เคียงกันวิธีทดสอบเฉลี่ย 12,370 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 9,776.7 บาทต่อไร่ รายได้ของวิธีทดสอบเฉลี่ย 34,983 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 20,975 บาทต่อไร่ ส่งผลให้อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของทั้งสองกรรมวิธีมีค่ามากกว่า 1.5 ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยเฉพาะวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 2.58 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 2.03 ร้อยละของผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคแอนแทรกคโนสของวิธีทดสอบพบร้อยละ 7.9 ในขณะที่วิธีเกษตรกรพบสูงถึงร้อยละ 13.5 ทั้งนี้ได้เก็บผลผลิตเพื่อส่งวิเคราะห์สารเคมีตกค้าง ไม่พบสารเคมีตกค้างในผลผลิตทั้งสองกรรมวิธี

ปี 2558 เกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 5 ราย มีรายละเอียดผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน ดังนี้ (ตารางที่ 1 และ 2)

1 นายแดง ทวยขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 3,978 และ 2,562 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 49,780 และ 35,310 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 139,230 และ 89,450 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 89,670 และ 54,360 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.80 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.54

2 นายอุทัย ชินขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 5,104 และ 3,636 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 62,110 และ 47,750 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 178,640 และ 116,530 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 127,260 และ 79,510 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.88 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.67

3 นายสมหวัง ทวยขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 2,870 และ 2,280 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 13,080 และ 9,950 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 100,450 และ 62,200 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 79,800 และ 47,430 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.63 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.47

4 นางแต้ว ชินขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 2,448 และ 1,730 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 34,630 และ 26,850 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 85,680 และ 51,050 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกร 60,550 และ 33,700 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.47 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 2.26

5 นางสาวสิรินดา พวยขุนทด วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,033 และ 680 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 20,030 และ 13,850 บาทต่อไร่ ตามลำดับ รายได้และผลตอบแทนของวิธีทดสอบ 36,155 และ 16,125 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทน 23,800 และ 9,950 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์ค่าผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยวิเคราะห์หาอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.81 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.72

เกษตรกรเริ่มเก็บผลผลิตต้นเดือนมิถุนายนและจำหน่ายพริกสดสีเขียว แทนการปล่อยให้สุกสีแดงลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค และได้น้ำหนักดีราคาผลผลิตเฉลี่ย 35 บาทต่อกิโลกรัม จำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวจำนวน 6-7 ครั้ง ในปี 2558 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,087 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,178 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบเฉลี่ย 40,960 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 31,226 บาทต่อไร่ รายได้ของวิธีทดสอบเฉลี่ย 108,031 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 76,216 บาทต่อไร่ ส่งผลให้อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนของทั้งสองกรรมวิธีมีค่ามากกว่า 1.5 ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน วิธีทดสอบมีค่า BCR เฉลี่ย 2.64 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย 2.44 ร้อยละของผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคแอนแทรกคโนสของวิธีทดสอบพบร้อยละ

5.94 ในขณะที่วิธีเกษตรกรพบสูงถึงร้อยละ 9.88 ทั้งนี้ได้เก็บผลผลิตเพื่อส่งวิเคราะห์สารเคมีตกค้าง ไม่พบสารเคมีตกค้างในผลผลิตทั้งสองกรรมวิธี

การดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2554 – 2558 พบว่าปริมาณน้ำฝนสะสมเริ่มลดลงในทุกปี (ตารางผนวกที่ 6) การปลูกพริกในสภาพพื้นที่อาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติโดยใช้พันธุ์พื้นเมืองยอดสนหรือจินดามีพื้นที่และผลผลิตลดลง แต่หากแหล่งใดที่สามารถให้น้ำได้ ยังคงปลูกพริกได้ผลผลิตดี คุ่มค่าต่อการลงทุน เกษตรกรมีการปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับพื้นที่ มีการใช้พันธุ์พริกพันธุ์การค้าและเลื่อนเวลาปลูกให้เร็วขึ้น เพื่อจะได้มีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวนานขึ้น หลีกเลี่ยงช่วงเวลาการให้ผลผลิตที่ตรงกับการระบาดของโรคแอนแทรกคโนสบนผลพริก ประกอบกับมีการดูแลรักษาและป้องกันตามคำแนะนำ พบว่าผลผลิตของวิธีทดสอบ 1,389 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกร 918 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 15,689 และ 12,423 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 47,925 และ 31,535 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 33,236 และ 19,111 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน 3.22 และ 2.42 ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรตามลำดับ พบร้อยละของผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคแอนแทรกคโนสของวิธีทดสอบพบร้อยละ 10 ในขณะที่วิธีเกษตรกรพบสูงถึงร้อยละ 21 ทั้งนี้ได้เก็บผลผลิตเพื่อส่งวิเคราะห์สารเคมีตกค้าง ไม่พบสารเคมีตกค้างในผลผลิตทั้งสองกรรมวิธี เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการทดสอบในระดับมาก ร้อยละ 90 ระดับปานกลางร้อยละ 10 (ตารางผนวกที่ 5)

ตารางที่ 1 ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่งแขนงของพริกการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ปี พ.ศ.	ความสูงต้น (ซม.)		ความกว้างทรงพุ่ม(ซม.)		จำนวนกิ่งแขนง(กิ่ง)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2555	78.7	86.8	47.6	53.7	2.61	2.68
2556	56.8	58.1	42.5	47.1	3.70	4.25
2557	75.5	71.1	57.2	57.2	6.90	6.53
2558	83.2	87.2	75.3	76.5	5.40	5.42

ตารางที่ 2 ความยาวก้านผล ความยาวผล ความกว้างผล และ น้ำหนักผลพริก การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ปี พ.ศ.	ความยาวก้านผล(ซม.)		ความยาวผล(ซม.)		ความกว้างผล(ซม.)		น้ำหนักผล(กรัม)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2555	3.59	2.94	5.18	4.19	0.67	0.58	1.19	0.93
2556	3.25	3.60	5.70	5.80	0.78	0.77	1.78	1.60
2557	3.00	3.58	4.72	4.40	0.74	0.67	1.32	1.23
2558	3.16	3.12	5.29	4.84	0.70	0.70	1.68	1.49

ตารางที่ 3 ผลผลิตพริกของการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนสของพริกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ปี พ.ศ.	ผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2554	875	582
2555	299	131
2556	1,424	942
2557	1,260	757
2558	3,087	2,178
เฉลี่ย	1,389	918

ตารางที่ 4 ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนสของพริกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ปี พ.ศ.	ต้นทุนการผลิต		รายได้		รายได้สุทธิ		BCR	
	(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)		(บาท/ไร่)			
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2554	9,544	7,064	36,306	24,065	26,762	17,001	3.80	3.40
2555	4,572	3,550	10,465	3,430	5,893	- 120	2.29	0.96
2556	11,000	10,500	49,840	32,988	38,840	22,488	4.53	3.14
2557	12,370	9,777	34,983	20,975	22,613	11,198	2.82	2.14
2558	40,960	31,226	108,031	76,216	67,071	44,990	2.64	2.44
เฉลี่ย	15,689	12,423	47,925	31,535	32,236	19,111	3.22	2.42

ตารางที่ 5 ร้อยละของผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเกิดโรคแอนแทรกคโนสและจำนวนครั้งการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนสของพริกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ปี พ.ศ.	ร้อยละของการเกิดโรค		จำนวนครั้งการเก็บเกี่ยว	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2554	26.8	45.6	12	7
2555	9.70	11.9	8	8
2556	4.20	24.2	7	7

2557	7.90	13.5	5	5
2558	5.94	9.88	7	6
เฉลี่ย	10	21	7.8	6.6

หมายเหตุ ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตพริกทั้งสองวิธี

ตารางที่ 6 การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรคโนส จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ปี พ.ศ.	ระดับความพึงพอใจเทคโนโลยี(%)		
	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย(1)
2554	90	10	0
2555	91	9	0
2556	88	12	0
2557	89	11	0
2558	94	6	0
เฉลี่ย	90	10	0

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิตพริกยอดสนที่ปลูกในฤดูฝนโดยวิธีการทดสอบมีแนวโน้มให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร
2. คุณภาพของผลผลิต เมื่อพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคพบว่าวิธีการทดสอบพบร้อยละการเกิดโรคน้อยกว่าวิธีเกษตรกร
3. เนื่องจากปริมาณน้ำฝนจะตกมากจนถึงมากที่สุดตรงกับช่วงเวลาที่เก็บเกี่ยวและช่วงที่พริกติดผลเป็นจำนวนมากประกอบกับอุณหภูมิค่อยลดต่ำลงซึ่งเป็นสภาพที่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคแอนแทรคโนส โดยเฉพาะช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม การปลูกพริกในสภาพอาศัยน้ำฝนในแหล่งที่เคยมีการระบาดของโรค ควรจะมีการวางแผนการผลิตมีการจัดการที่ดีโดยเน้นการป้องกันตั้งแต่การเตรียมดิน เตรียมเมล็ดพันธุ์ การใช้ปุ๋ยหมักปุ๋ยเคมี การหมั่นตรวจสอบโรคและแมลงศัตรูพริก หรือการวางระบบการปลูกพืชที่มีแนวป้องกันการระบาดเนื่องจากลมพัดพา โอกาสที่จะเกิดการระบาดของโรคกุ้งแห้งก็จะลดลงด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผ่านพ้นช่วงเดือนที่วิกฤตและเก็บผลผลิตได้อีกครั้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม เป็นช่วงที่พริกมีราคาสูงมากช่วงหนึ่งในรอบปี
4. พริกยอดสน จัดเป็นพริกพื้นเมืองที่ผ่านการคัดเลือกจากเกษตรกรในพื้นที่มาอย่างยาวนาน และเป็นพริกที่ค่อนข้างจะทนแล้งโดยสามารถยืนต้นในสภาพฝนทิ้งช่วงในขณะที่มีการออกดอกและติดผลได้นานนับเดือน และเป็นพริกที่สามารถขายได้ทั้งผลผลิตสดและแห้ง ดังนั้นหากเกษตรกรจะทำการเปลี่ยนพันธุ์ โดยการนำพันธุ์การค้าหรือพันธุ์จากแหล่งอื่นมาปลูกในสภาพอาศัยน้ำฝน ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ด้วย
5. ปัจจุบันเกษตรกรลดพื้นที่ปลูกพริกลงมากและมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตพริกมากขึ้นโดยเลือก เช่น ปลูกพันธุ์การค้าที่มีความแข็งแรงให้ผลผลิตตามตลาดต้องการ มีเทคโนโลยีในการให้น้ำกับพริกทำให้สามารถปลูก

พริกได้โดยไม่ต้องอาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติเพียงอย่างเดียว มีการปลูกพริกสลับหมุนเวียนกับพืชชนิดอื่น เช่น มันสำปะหลัง หรือพืชปุ๋ยสด เช่น ปอเทือง เป็นต้น ทำให้เกษตรกรที่เริ่มปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต สามารถผลิตพริกได้ทั้งปริมาณและคุณภาพได้ตรงความต้องการของตลาดมากขึ้น ในเขตการปลูกพริกสภาพอาศัยน้ำฝน

6. การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรต้องอาศัยเวลาและมีข้อจำกัดในเรื่องของสภาพแวดล้อม และสภาพสังคมของแต่ละพื้นที่ การนำเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส มีข้อจำกัดในเรื่องของสภาพการกระจายตัวของฝนและสภาพความชื้นของดินเป็นตัวแปรที่สำคัญ การจัดการเพื่อป้องกันโรคกึ่งแห้งของวิธีการทดสอบต้องมีการใช้ปัจจัยการผลิตในการดูแลรักษาที่มากขึ้นกว่าวิธีการของเกษตรกรที่เคยปฏิบัติมา แต่เกษตรกรค่อนข้างยอมรับและนำเทคโนโลยีในการเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ ที่ทำให้รู้สภาพความเป็นกรดและด่างของดินและปริมาณธาตุอาหารที่พริกต้องการ ตลอดจนการแนะนำเทคโนโลยีผสมผสานการคัดเมล็ดพันธุ์จากแปลง/ต้นที่ไม่เป็นโรค การแช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50 -55 องศาเซลเซียส การใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาในแปลงเพาะกล้า/แปลงปลูก การฉีดพ่นเชื้อไตรโคเดอร์มาป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคกึ่งแห้งในแปลงเพาะกล้าและแปลงปลูก การพ่นแคลเซียมไนเตรต 1-2 ครั้งในช่วงเริ่มติดผล การเก็บผลผลิตที่เน่าเสียหายออกจากแปลงเพื่อลดประชากรที่เป็นเชื้อสาเหตุของโรค

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกพริกสภาพอาศัยน้ำฝนในพื้นที่ใกล้เคียง สามารถนำเทคโนโลยีการผลิตพริกไปปรับใช้เพื่อวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับกิจกรรมการปลูกพืชชนิดอื่นและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ฝนแปรไปในแต่ละปีเป็นการลดความเสี่ยงของผลผลิตที่จะได้รับความเสียหายจากการระบาดของโรคแอนแทรกคโนส

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2559. สถิติฝนจังหวัดรายเดือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำนักงานชลประทานที่ 6 สืบค้นจาก www.rid6.net/wmsc/download/rainmonth.pdf เมื่อ 22 มกราคม 2559
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2551. เขตการใช้ที่ดินระดับตำบลจังหวัดชัยภูมิ สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารวิชาการเลขที่ 14(06.01)/12/51
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- พรทิพย์ แพงจันทร์. 2549. การจัดการโรคแอนแทรกคโนส(กึ่งแห้ง) แบบผสมผสานในการผลิตพริก พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 24 หน้า.
- สำนักงานสถิติจังหวัดชัยภูมิ. รายงานสถิติจังหวัด พ.ศ.2552. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจากเว็บไซต์.

<http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/sugarcane.pdf>

(สืบค้นเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2558)

อารันต์ พัฒโนทัย. 2543. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการวิเคราะห์พื้นที่ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมโครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน วันที่ 25-28 เมษายน 2543. ณ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น หน้า 36-82.

อรพรรณ วิเศษสังข์ และจุมพล สารนานาค. 2547. โรคสำคัญของพริก เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่อง การปลูกพริกและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช วันที่ 11 พฤษภาคม 2547 ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลนาดินคำ อำเภอเมือง จังหวัดเลย. 8 หน้า.

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อเกษตรกรการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2554-2558

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
			X	Y
ปี 2554				
1	นายศิริ เทียงตรง	112 หมู่ 15 บ้านคำพิงพัฒนา ตำบลบ้านเพชร	47P 790279	1705464
2	นายอนุสรณ์ เอื้อชัยภูมิ	7/1 หมู่ 12 บ้านแจ้งวังทอง ตำบลวังตะเฆ่	47P 783582	1749589
3	นายอุไร ถนอมพุทธตา	390 หมู่ 12 บ้านแจ้งวังทอง ตำบลวังตะเฆ่	47P 783399	1749880
4	นายจักรเอง แซ่ตั้ง	119 หมู่ 4 บ้านน้ำลาด ตำบลนาช่างกลัก	47P 763434	1739424
5	นายทัต ยิ้มจัตุรัส	209 หมู่ 4 บ้านน้ำลาด ตำบลนาช่างกลัก	47P 763616	1741010
ปี 2555				
1	นายแพร ศรีวิสัย	157 หมู่ 10 บ้านหนองตะไก่อ	47P 806227	1711143
2	นายพิน กาบขุนทด	162 หมู่ 10 บ้านหนองตะไก่อ	47P 805461	1709938
3	นางสวัสดิ์ โปสันเทียะ	101 หมู่ 10 บ้านหนองตะไก่อ	47P 805924	1711272
4	นางสุทโธ เหล่าโนนคร้อ	56 หมู่ 11 บ้านโนนคร้อ	47P 797116	1719235
ปี 2556				

1	นางสกุลทรัพย์ เห่งขุนทด	128 ม.6	บ้านบุญนวน ตำบลซับใหญ่	-		
2	นายบุญภพ เห่งขุนทด	33 ม.6	บ้านบุญนวน ตำบลซับใหญ่	-		
3	นายสาคร พวงราช	ม.6	บ้านบุญนวน ตำบลซับใหญ่	-		
ปี 2557						
1	นายแดง ทวยขุนทด	78 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอบ้านไร่	47P 761963	1720602	
2	นายแจ้ง ศิลปะชัย	176 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอบ้านไร่	47P 761729	1719942	
3	นายระพีณ ฮวบขุนทด	82/1 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่	47P 762022	1720019	
ปี 2558						
1	นายแดง ทวยขุนทด	78 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอบ้านไร่	47P 761954	1720628	
2	นายอุทัย ชินขุนทด	302 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอบ้านไร่	47P 761431	1721373	
3	นายสมหวัง ทวยขุนทด	327 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่	47P 761643	1720449	
4	นางแก้ว ชินขุนทด	66 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอบ้านไร่	47P 761769	1721079	
5	นางสาวสิรินดา พวยขุนทด	78 ม.8	บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่	47P 761721	1720361	

ตารางผนวกที่ 2 ปฏิทินกิจกรรมการปลูกพืชของเกษตรกรการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสาน เพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เพาะกล้า	←→											
ไถเตรียมดิน			←→									
ปลูก					←→							
เก็บเกี่ยว								←→				

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	ค่าความต่างของดิน (pH)	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (mg/kg)	ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (mg/kg)	ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (mg/kg)	ปริมาณสังกะสีที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)
ปี 2554								
1	นายศิริ เทียงตรง	7.34	1.18	3.29	255	-	-	-
2	นายอนุสรณ์ เอื้อชัยภูมิ	7.81	1.14	10.95	140	-	-	-
3	นายอุไร ถนอมพุทธตา	8.22	1.38	25.11	125	-	-	-

4	นายจักรเฮง แซ่ตั้ง	6.09	2.07	16.47	238	-	-	-
5	นายทัต ยิ้มจัตุรัส	5.50	1.23	5.37	85	-	-	-
ปี 2555								
1	นายแพร ศรีวิสัย	6.73	0.98	11.4	255	1,595	216	0.44
2	นายพิน กาบขุนทด	6.31	0.88	4.42	265	1,570	345	0.59
3	นางสวัสดิ์ โปสันเทียะ	6.49	0.88	6.66	243	1,513	265	0.32
4	นางสุทโธ เหล่าโนนศรี	5.70	0.35	5.40	253	253	50	0.18
ปี 2557								
1	นายแดง ทวยขุนทด	6.74	0.738	40.7	74	-	-	-
2	นายแจ้ง ศิลปะชัย	6.58	0.771	9.18	106	-	-	-
3	นายระพิน ฮวบขุนทด	5.22	1.252	8.58	185	-	-	-
ปี 2558								
1	นายแดง ทวยขุนทด	5.53	0.66	41.3	82	-	-	-
2	นายอุทัย ชินขุนทด	6.23	0.46	29.3	124	-	-	-
3	นายสมหวัง ทวยขุนทด	5.91	0.71	19.3	149	-	-	-
4	นางแต้ว ชินขุนทด	5.25	0.53	6.31	27	-	-	-
5	นางสาวสิรินดา พวยขุนทด	6.24	1.38	5.29	212	-	-	-

หมายเหตุ ปี 2556 ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อส่งวิเคราะห์

ตารางผนวกที่ 4 อัตราปุ๋ยและปริมาณปุ๋ยที่ต้องการใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินทั้งหมด(กก./ไร่) การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนสจังหวัดชัยภูมิ ปี 2554-2558

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ยที่ต้องการใช้ (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ต้องการใช้(กก./ไร่)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
ปี 2554							
1	นายศิริ เทียงตรง	24	16	6	39	35	10
2	นายอนุสรณ์ เอื้อชัยภูมิ	24	8	6	39	35	10
3	นายอุไร ถนอมพุทธตา	24	4	6	35	9	10
4	นายจักรเฮง แซ่ตั้ง	18	8	6	30	18	10
5	นายทัต ยิ้มจัตุรัส	24	16	12	39	35	20
ปี 2555							
1	นายแพร ศรีวิสัย	24	8	6	46	17	10
2	นายพิน กาบขุนทด	24	16	6	40	35	10

3	นางสาวสวัสดี โปสันเทียะ	24	16	6	40	35	10
4	นางสุทโธ เหล่าโนนศรี	24	16	6	40	35	10
ปี 2557							
1	นายแดง ทวยขุนทด	24	4	12	49	9	20
2	นายแจ้ง ศิลปะชัย	24	16	6	39	35	10
3	นายระพีณ ฮวบขุนทด	24	16	6	47	13	10
ปี 2558							
1	นายแดง ทวยขุนทด	24	4	12	49	9	20
2	นายอุทัย ชินขุนทด	24	4	6	49	9	10
3	นายสมหวัง ทวยขุนทด	24	8	6	45	17	10
4	นางแต้ว ชินขุนทด	24	16	16	39	35	27
5	นางสาวสิรินดา พวยขุนทด	24	16	6	45	17	10

ที่มา : คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553 หน้า 91

ตารางผนวก 5 ค่าเฉลี่ยการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรผู้ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสาน เพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรกคโนส จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2554-2558

ประเด็นเทคโนโลยี	ระดับความพึงพอใจเทคโนโลยี(%)		
	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย(1)
1.การคัดเมล็ดพันธุ์จากแปลง/ต้นที่แข็งแรง ให้ผลผลิตดีและไม่เป็นโรค	96	4	0
2.การแช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียสเพื่อป้องกันโรคจากเชื้อราบางชนิดที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์	92	8	0
3.การใช้ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มารองพื้นแปลงเพาะกล้าและหลุมปลูก	92	8	0
4.การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาในการฉีดพ่นเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคกุ้งแห้งในแปลงเพาะ	84	16	0

กล้าและแปลงปลูก

5.การพ่นแคลเซียมไนเตรต 1-2 ครั้งในช่วงเริ่มติดผล 86 14 0

6.การเก็บผลผลิตที่เน่าเสียหายออกจากแปลงเพื่อลด 91 9 0

ประชากรที่เป็นเชื้อสาเหตุของโรค

ค่าเฉลี่ย 90 10 0

ตารางผนวกที่ 6 ปริมาณฝนรายเดือน (มม.) ระหว่างปี 2554-2558 จังหวัดชัยภูมิ

ปี	เดือน												รวม
	พ.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	
2554	0	4.8	3	114.9	156.7	104.9	130.8	330.8	263.6	101.9	0.8	0	1,212.2
2555	11.7	0	27.6	49.4	225.1	179.1	61.1	146.5	290.8	66	20.9	4.5	1,082.7
2556	46.9	0	51.6	7.3	102.7	107.4	412.9	108.8	362.8	74.4	0	62.1	1,336.9
2557	0	0	67.4	102	50.1	47	86.7	143.6	226.3	66.8	23.2	0.3	803.4
2558	0	25.5	0.9	42.2	46	91	181.1	170.9	181.2	171.1	3	0.1	913

ที่มา : สถิติฝนจังหวัดรายเดือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ สำนักงานชลประทานที่ 6

สืบค้นจาก www.rid6.net/wmsc/download/rainmonth.pdf เมื่อ 22 มกราคม 2559