



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชี
และที่สูงฝั่งตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
Development for High Efficiency on Crops Production of Chee
River and Highland Western in The Upper North-East

หัวหน้าโครงการวิจัย
นางสาวพรทิพย์ แผงจันทร์
Ms. Porntip Pangjan

ปี พ.ศ. 2563



รายงานโครงการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชี
และที่สูงฝั่งตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
Development for High Efficiency on Crops Production of Chee
River and Highland Western in The Upper North-East

หัวหน้าโครงการวิจัย
นางสาวพรทิพย์ แผงจันทร์
Ms. Porntip Pangjan

ปี พ.ศ. 2563

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	4
ผู้วิจัย	5
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	5
บทนำ.....	6
บทคัดย่อ.....	8
ผลการวิจัยในภาพรวม.....	10
กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ราบลุ่มน้ำชี	
1. การพัฒนาระบบการผลิตข้าว-พริกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในพื้นที่นา	13
2. การพัฒนาระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ราบ ริมแม่น้ำชีจังหวัดขอนแก่น	38
3. การพัฒนาระบบการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาฤดูแล้งเขตสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จังหวัดขอนแก่น	96
4. การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วง ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น	123
5. การพัฒนาระบบการผลิตพริกในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนบนจังหวัดชัยภูมิ	155
6. กิจกรรมที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเพื่อเพิ่มผลผลิต และคุณภาพ ผลผลิตพื้นที่สูงด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน -การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่น ลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ	199
7. การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ	228
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	251
บรรณานุกรม.....	252
ภาคผนวก	

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานตามโครงการในพื้นที่แถบลุ่มน้ำชีและที่สูงด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน โดยจะครอบคลุมการวิจัยและพัฒนาระบบปลูกพืชในแต่ละสภาพพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัดหนองบัวลำภู จากนั้นนำเทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้และผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมพื้นบ้าน เพื่อจัดทำแปลงต้นแบบระบบปลูกพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม โดยจะเน้นเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมทั้งผลกระทบในระยะยาว ทั้งในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกษตรกรในแต่ละพื้นที่ที่มีความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนมีความเข้มแข็ง มีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม

ขอขอบคุณเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบทุกรายทั้งในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัดหนองบัวลำภู ที่ให้ความร่วมมือและเสียสละในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆภายใต้สังกัดกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ที่ทดสอบ รวมทั้งหน่วยงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สำนักงานเกษตรจังหวัดเกษตรอำเภอ และผู้นำท้องถิ่น รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรที่ร่วมงานทุกพื้นที่ ที่ช่วยเก็บข้อมูลและจัดทำรายงานรวมทั้งการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการเผยแพร่ให้เกษตรกรคนอื่นได้รับทราบด้วย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน สวพ.3 ขอนแก่น สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่อนุเคราะห์ชีวภัณฑ์ และปุ๋ยจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต รวมทั้งร่วมติดตามและให้คำแนะนำด้านศัตรูพืชแก่เกษตรกร

สุดท้ายนี้หวังว่าผลงานวิจัยของโครงการวิจัยนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกๆระดับตั้งแต่ระดับนโยบายในประเทศ จนกระทั่งถึงระดับปฏิบัติในระดับภูมิภาค จังหวัด ชุมชน และหมู่บ้าน รวมทั้งทุกภาคส่วนตั้งแต่ นักวิจัย เกษตรกร และประชาชนผู้สนใจทั่วไป

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่งตะวันตก
ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

Development for High Efficiency on Crops Production of Chee River and Highland Western in
The Upper North-East

ชื่อผู้วิจัย พรทิพย์ แพงจันทร์ ศักดิ์สิทธิ์ จรรย์ยากรณ์ ศิริลักษณ์ พุททวงค์ ศศิธร ประพรม รัชนีวรรณ ชู
เชิด เปรมจิตต์ ถิ่นคำ วราพร วงษ์ศิริวรรณ วิภาดา ปลอดครบุรี สุปราณี มั่นหมาย บุรณี พัววงศ์แพทย์ ญาณิน สุ
ปะมา ชาญชัย มาสนา อุบล หินธารว ศพิษา สังวิเศษ รัตนอารมณ์ กุลชาติ วัชรภาพร ศรีสว่างวงศ์ และสิทธิพงษ์
ศรีสว่างวงศ์

Porntip pangjan, Saksit chanyakorn, Siriluk puttiwong, Sasithorn Praprom, Ratchaneewan
choocherd, Premjit thinkum, Waraporn wongsiriwan, Wipada plodcornburi, Supranee munmai,
Buraneer purewongpad, Yanin supama, chanchai masana, Ubol hinthow, Salisa sungwiset,
Rattanaporn kulachart, Watcharaporn srisawangwong, and Sitthipong srisawangwong,

คำสำคัญ (Key words)

มะม่วง พริก ถั่วลิสง ข้าวโพดฝักสด ข้าวโพดหวาน มันเทศ มันสำปะหลัง เกษตรดีที่เหมาะสม เทคโนโลยี
แบบผสมผสาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วน
ร่วม วิจัยเพื่อปรับใช้ องค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ การวิจัยระบบการทำฟาร์ม
ระบบการปลูกพืช เกษตรดีที่เหมาะสม ภูมิปัญญาชาวบ้าน การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร ประสิทธิภาพ การ
ผลิตพืช การมีส่วนร่วมของเกษตรกร เกษตรยั่งยืน

Mango, Chilli, Vegetable Corn, Sweet Corn, Sweet Potato, Cassava, Good Agricultural
Practice (GAP) ,Intregrated Technology, Fertilizer application based on soil testing, Good
Agricultural Practice, Upper North-East, Upper North, participatory technology development-
PTD, adaptive research, yield component, yield, yield economic return, Farming Systems
Research, Cropping Systems, Local Wisdoms Farmers, Adoption, Adaptive Research, Efficiency,
Crop Production, Farmers Participation, sustainable agriculture,

บทนำ (Introduction)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีพื้นที่รวมประมาณ 52.7 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตรประมาณ 25.6 ล้านไร่ แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำชี ซึ่งมีต้นกำเนิดที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ มีลำน้ำสาขา ได้แก่ ลำน้ำพรม ลำน้ำเชิญ ลำน้ำพอง ลำน้ำปาว และลำน้ำยัง เป็นต้น แม่น้ำชีไหลไปบรรจบกับลำน้ำมูลที่จังหวัดศรีสะเกษ และไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่จังหวัดอุบลราชธานี นอกจากนั้นยังมีแม่น้ำโขง แม่น้ำเหือง และแม่น้ำสงคราม อีกด้วย ส่วนเขื่อนกักเก็บน้ำที่สำคัญ ได้แก่ เขื่อนอุบลรัตน์ เขื่อนลำปาว เขื่อนน้ำอูน เขื่อนน้ำพรม และเขื่อนห้วยหลวง โดยในปี 2538/39 มีพื้นที่ชลประทานทั้งสิ้น 2,285,334 ไร่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 2540) ปัจจุบันมีพื้นที่ชลประทานมากขึ้นประมาณ 2,831,744 ล้านไร่ มีพื้นที่รับประโยชน์ 1,079,946 ล้านไร่ (กรมชลประทาน, 2553 <http://www.rid.go.th>) มีเกษตรกรจำนวน 1.3 ล้านครัวเรือน มีรายได้เฉลี่ย 25,151 บาท/คน/ปี และปี 2554 เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 48,407 บาท/ครัวเรือน/ปี ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ 3.4 เท่า (www.clinictech.most.go.th/online/filemanage) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีรายได้ไม่พอใช้จ่ายตลอดทั้งปี

ลุ่มน้ำชี มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 49,131.92 ตารางกิโลเมตร หรือ 30,707,453 ไร่ มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 14 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิ ขอนแก่น หนองบัวลำภู อุดรธานี มหาสารคาม นครราชสีมา เลย เพชรบูรณ์ กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ และมุกดาหาร มีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 20,350,872 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 66.27 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งอาจมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก หรือบางส่วนอยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง สภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำชีประกอบไปด้วยเทือกเขาสูง ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือคือเทือกเขาภูพาน ทิศตะวันตกคือเทือกเขาเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชีและแม่น้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย ส่วนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด

พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำชี ส่วนใหญ่จะอยู่ตลอดบริเวณที่ราบสองฝั่งลำน้ำของแม่น้ำชีและสาขาต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชข้าว พืชผัก หรือพืชไร่อายุสั้น เพราะเป็นดินที่เกิดจากการพัดพาของตะกอนดิน เป็นดินร่วนทรายจนถึงร่วนเหนียว ส่วนพื้นที่บางส่วนจะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด จนถึงที่สูงตั้งแต่ตอนกลางของภาคไปจนถึงพื้นที่สูงแนวเขตเทือกเขาเพชรบูรณ์ สภาพดินเป็นดินร่วนทรายหน้าดินชั้นความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกษตรกรมีการผลิตพืชไร่ เช่นมันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการปลูกข้าวบ้างในพื้นที่ลุ่มระหว่างลูกคลื่นและบางส่วนก็ปลูกอ้อย ในพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ เป็นพื้นที่ดอน จนถึงเชิงเขา เกษตรกรมีการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงมากกว่า 5,000 ไร่ ส่วนใหญ่จะส่งออกและขายในประเทศ แต่ในเขตพื้นที่ดังกล่าวปริมาณฝนตกค่อนข้างแปรปรวน มีฝนทิ้งช่วง เป็นเขตฝนน้อย ปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปี ระหว่าง 1,255-1,430 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยต่อปี 101-126 วัน ส่วนใหญ่ในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ขอนแก่น เลย และหนองบัวลำภู

จากข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่การผลิตพืช เขตลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่งตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ส่วนใหญ่พบปัญหาหลัก ๆ ได้แก่ ผลผลิตต่ำ คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน ต้นทุนด้านปัจจัยเคมีสูง และ เกษตรกรได้ผลตอบแทนในระบบการผลิตพืชต่ำ รวมทั้งในบางพื้นที่เกษตรกรปลูกพืชชนิดเดียว ไม่มีความ

หลากหลายปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่า รวมทั้งการจัดการระบบการผลิตพืชไม่มีการเกื้อกูลกัน มีการใช้ปัจจัยภายนอกมากเกินไป และที่สำคัญเกษตรกรยังขาดความตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ โดยเฉพาะปัจจุบันพบปัญหาเรื่องฝนแล้งและการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง จนรัฐบาลปัจจุบันมีนโยบายลดพื้นที่ทำนาปรังและให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชเพื่อใช้น้ำน้อยทั้งในสภาพหลังนาและก่อนนา ดังนั้น นอกจากการเป็นทางเลือกการผลิตพืช ยังเป็นการเพิ่มรายได้มากขึ้น รวมถึงหากเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่ถูกต้องจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยเคมีและสารเคมีของเกษตรกรด้วย คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัย พัฒนา และทดสอบเทคโนโลยีต่างๆของกรมวิชาการเกษตรปรับใช้ร่วมกับภูมิปัญญาของเกษตรกร รวมทั้งหาพืชและระบบพืชทางเลือกทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตพืชของเกษตรกรให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สามารถเพิ่มผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ และลดต้นทุนด้านปัจจัยเคมี และลดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิต สามารถส่งออกได้โดยไม่ถูกส่งย้อนกลับ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ราบลุ่มน้ำชีพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
2. เพื่อพัฒนาการผลิตพืชเพื่อเพิ่มผลผลิต คุณภาพผลผลิต พื้นที่สูงด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่งตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัดหนองบัวลำภู แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ราบลุ่มน้ำชี (พริก มะม่วง และระบบข้าว-ถั่วลิสง ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-มันเทศ) กิจกรรมที่ 2 การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตในพื้นที่สูงฝั่งตะวันตกภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน (ระบบข้าว-พริก มะม่วง และระบบพริก-มันสำปะหลัง) โดยมีระเบียบวิธีการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกพื้นที่เป้าหมายดำเนินการ คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายเพื่อเป็นตัวแทนของ การปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาปัญหาและดำเนินการทดสอบโดยสืบค้นทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อทราบข้อมูลพื้นที่และสภาพการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพพื้นที่ การวิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหา ดำเนินการศึกษาสภาพพื้นที่และวิเคราะห์ระบบนิเวศน์เกษตร (Agro-ecosystem analysis) ของพื้นที่ เป้าหมาย จากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ประกอบด้วยข้อมูลดิน อากาศ การใช้ประโยชน์ ที่ดินและข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ที่ได้จากการวินิจฉัยปัญหาร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย และอาจรวมถึงส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนวิจัย จากขั้นตอนที่ 2 มีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และนำไปสู่การวางแผนงานวิจัยเพื่อ แก้ปัญหาร่วมกันระหว่างนักวิชาการ เกษตรและเกษตรกร ซึ่งได้คัดเลือกวิธีทดสอบ 2 วิธี คือวิธีการ ปรับใช้ โดยการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการ เกษตรมาปรับใช้ในพื้นที่เป้าหมาย และวิธีเกษตรกร เป็นวิธีปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละรายเพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดลองตามแผนในพื้นที่เกษตรกร

ขั้นตอนที่ 5 สรุป ประเมินผล และขยายผล

การบันทึกข้อมูล

1. การปฏิบัติงานต่างๆ ในแปลง เช่น วันปลูก การกำจัดวัชพืช การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่การเจริญเติบโต ผลผลิต คุณภาพผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต และการระบาดของโรคแมลงศัตรู
3. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน ดังนี้
 - ต้นทุนปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าปุ๋ยและสารเคมี
 - ต้นทุนแรงงานในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ค่าจ้างเก็บเกี่ยว ค่าจ้างมัด ขน ผลผลิต
 - สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : B/C ratio) อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (Marginal Rate of Return : MRR)

4. ด้านสังคม การประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อพันธุ์ที่เหมาะสมที่นำมาทดสอบโดยใช้แบบสัมภาษณ์

สถานที่ดำเนินการทดลอง ไร่เกษตรกร จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัดหนองบัวลำภู
ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559 - กันยายน 2563

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่งตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัดหนองบัวลำภู ระหว่างปี 2559-2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตพืช ซึ่งมีปัญหาเรื่องผลผลิต คุณภาพผลผลิตต่ำ และปัญหาศัตรูพืช รวมทั้งการเพิ่มทางเลือกระบบการปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว มีเกษตรกรร่วมโครงการ 70 ราย ผลการทดสอบการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิเฉลี่ยทั้งสองจังหวัด พบว่า วิธีทดสอบที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(เคมี) วิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,131 กิโลกรัม/ไร่ ผลตอบแทน 25,194 บาทต่อไร่ ในขณะที่วิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,246 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 39,594 บาทต่อไร่ ต้นทุน 9,804 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 29,457 บาทต่อไร่ ผลการทดสอบการพัฒนาการผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิเฉลี่ยทั้ง 2 จังหวัด เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (วิธีทดสอบ) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(เคมี) พบว่า วิธีเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 1,401 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 69,350 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย

1,773 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 107,869 บาทต่อไร่ ต้นทุน 14,147 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 93,693 บาทต่อไร่ สำหรับการพัฒนาระบบการผลิตถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ที่สูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดขอนแก่น พบว่า วิธีเกษตรกรข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทน 2,731 บาท/ไร่ ขณะที่ระบบข้าว-ถั่วลิสง เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบ 21,950 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,569 บาท/ไร่ ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 15,381 บาท/ไร่ ทั้งนี้ผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ปลูกตามหลังข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 690 กิโลกรัม/ไร่ สำหรับการทดสอบเพื่อหาทางเลือกระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า วิธีเกษตรกรข้าวอย่างเดียวผลผลิตเฉลี่ย 452 กิโลกรัม/ไร่ ได้ผลตอบแทน 2,191 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จมีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 และมันเทศอายุสั้น พบว่า พืชทางเลือก 3 ชนิดให้ผลผลิตเฉลี่ย 604 , 1,646 และ 1,481 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ และระบบข้าว-ถั่วลิสง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,790 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,726 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 12,047 บาท/ไร่ ค่าผลตอบแทนส่วนเพิ่มต่อต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (Marginal Rate of Return : MRR) ร้อยละ 195 และเมื่อเปรียบเทียบกับระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,136 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,182 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,937 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 305 สำหรับ ระบบข้าว-มันเทศ เป็นการปลูกมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 23,486 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,510 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 15,842 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 282 ปัจจุบันมีการขยายผลระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไปมากกว่า 100 ไร่ การผลิตพริกแบบผสมผสาน การผลิตมะม่วงแบบผสมผสาน ในพื้นที่อำเภอต่างๆของจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัดหนองบัวลำภู กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว ศูนย์ถั่วชุมชน รวมทั้งสมาชิกเครือข่ายศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช(ศพก./ศพก.เครือข่าย)

Abstract

A research and development project on plant production around the plain area of Chi river and western highland of upper northeast region was proceeded in Khon Kaen, Chaiyaphum and Nong Bua Lum Phu provinces during 2016-2020 with the purposes to improve plant production as it was experiencing low quantity and quality of production, and pest problems including to increase alternative choice for planting system after rice harvest. There were 70 farmers participated in this project. Results of an examination on average giant bird's eyes chili production in Khon Kaen and Chiyaphum provinces when comparing examined method that used fertilizer according to value of soil analysis and integrated pest elimination to farmer method (chemical method) found it that the farmers obtained productivity of 1,131 kg/rai from farmer method, generated an income of 25,194 baht per rai while examined method yielded an average productivity of 1,246 kg per rai and generated an income of 39,594 baht per rai with the cost of 9,804 baht per rai and revenue of 29,457 baht per rai. A result of a contrastive examination on mango production in Khon Kaen and Chaiyaphum provinces derived from a comparison on the use of fertilizer based on value of soil analysis and integrated pest

elimination (examined method) against the farmer method (chemical), and it was found that the farmer method yielded an average productivity of 1,401 kg per rai, generated an income of 69,350 baht per rai while examined method yielded an average productivity of 1,773 kg per rai, generated an income of 107,869 baht per rai with a cost of 14,147 baht per rai, revenue of 93,693 baht per rai. For a development of peanut production after rice harvest in the area of Khon Kaen that used electricity to pump water, it was found that rice harvest alone generated a revenue of 2,731 baht/rai while rice-peanut system generated an income for the farmers as a whole system of 21,950 per/rai with an average revenue for the whole system of 15,381 baht/rai. Khon Kaen 6 peanut that planted after rice harvest yielded an average productivity of 690 kg/rai. An examination to find alternative system for planting short duration dry crop after rice harvest in Khon Kaen found it that the farmer method of growing rice alone yielded an average productivity of 452 kg/rai. This generated an income of 2,191 baht/rai while farmers who planted Khon Kaen 6 peanut, Songkhla 84-1 sweet corn and short duration sweet potato after rice harvest yielded average productivity of 604, 1,646, and 1,481 kg/rai respectively and rice-peanut system generated an income of 19,790 baht/rai for the farmers with the cost of production of 7,726 baht/rai, average revenue of 12,047 baht/rai. Marginal rate of return (MRR) was 195 percent. When comparing with rice- Songkhla 84-1 sweet corn, this system generated an income of 19,136 baht/rai with production cost of 6,182 baht/rai, revenue of 12,937 baht/rai MRR 305 percent. For rice-sweet potato system which was a short duration planting, it generated an income of 23,486 baht with production cost of 7,510 baht/rai, revenue of 15,842 baht/rai. MRR was 282 percent. Nowadays, there was an extension of crop planting after rice harvest to cover an area of over 100 rai and there were integrated chili and integrated mango productions in multiple districts of Khon Kaen, Chaiyaphum and Nong Bua Lum Phu provinces, including in the group of farmers who produced crops after rice harvest, peanut community center, including members of agricultural learning center (ALC).

ผลการวิจัยในภาพรวม(Result)

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตที่ราบลุ่มน้ำชีและที่สูงฝั่งตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัดหนองบัวลำภู ระหว่างปี 2559-2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตพืชในแถบลุ่มน้ำชี และที่สูงฝั่งตะวันตก ซึ่งมีปัญหาเรื่องผลผลิต คุณภาพผลผลิตต่ำ และปัญหาศัตรูพืช รวมทั้งการเพิ่มทางเลือกระบบการปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว มีเกษตรกรร่วมโครงการ 70 ราย

1. ผลการทดสอบการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิเฉลี่ยทั้งสองจังหวัด พบว่าวิธีทดสอบที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(ใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรและเน้นการใช้สารเคมีในการผลิตพริก) วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,131 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 35,293 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 10,098 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 25,194 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 3.1 ในขณะที่วิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,246 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 39,594 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 9,804 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 29,457 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.7 ซึ่งพบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิต และผลตอบแทน มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 10.2 และ 16.9 ตามลำดับ คุณภาพผลผลิตพริกเฉลี่ย วิธีทดสอบมีผลผลิตดีร้อยละ 92 ผลผลิตเสียร้อยละ 8 วิธีเกษตรกร ผลผลิตดีร้อยละ 86 ผลผลิตเสียร้อยละ 14 สำหรับคุณภาพผลผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ในวิธีทดสอบ ผลผลิตดีร้อยละ 87 ผลผลิตเสียร้อยละ 13 เนื่องจากโรคแอนแทรกโนส ไวรัส และหนองเจาะผล ในขณะที่วิธีเกษตรกรผลผลิตดีร้อยละ 79 ผลผลิตเสียร้อยละ 21 สำหรับจังหวัดชัยภูมิ คุณภาพผลผลิตดีร้อยละ 96 ผลผลิตเสียร้อยละ 4 วิธีเกษตรกรผลผลิตดีร้อยละ 93 ผลผลิตเสียร้อยละ 7 ส่วนใหญ่เป็นโรคแอนแทรกโนส และหนองเจาะผล

2. ผลการทดสอบการพัฒนาการผลิตมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิเฉลี่ยทั้ง 2 จังหวัด เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (วิธีทดสอบ) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยและการจัดการศัตรูพืชตามเกษตรกรเน้นการใช้สารเคมี พบว่า วิธีเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 1,401 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 83,846 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,317 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 69,350 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 4.6 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,773 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 107,869 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,147 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.0 ได้รับผลตอบแทน 93,693 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตและ ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 26.6 และ 35.1 ตามลำดับ

3. สำหรับการพัฒนาระบบการผลิตถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่สูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดขอนแก่น เพื่อทดแทนการปลูกข้าวนาปรัง ปัจจุบันเกษตรกรทยอยปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอายุสั้น ใช้น้ำน้อยมากขึ้น เพราะปัญหาฝนแล้ง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ได้นำเอาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไปพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเกษตรกรได้เป็นทางเลือกในการพัฒนาการผลิตเพื่อเพิ่มรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการปลูกข้าวอย่างเดียว มีการใช้ปูนขาวปรับสภาพดิน การใช้ยิบซัมเพื่อลดปัญหาเมล็ดลีบ และนำถั่วลิสงเมล็ดโตพันธุ์ขอนแก่น 6 เข้าไปทดสอบ ผลการดำเนินการในพื้นที่อำเภอมัญจาคีรี และอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ย 5 ปี พบว่า วิธีเกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวมีรายได้เฉลี่ย 5,229 บาท/ไร่ ต้นทุน 2,497 ผลตอบแทน 2,731 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.2 ขณะที่ระบบข้าว-ถั่วลิสง เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบ 21,950 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,569 บาท/ไร่ BCR เท่ากับ 3.3 เกษตรกรได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 15,381 บาท/ไร่ สูงกว่าการผลิตข้าวอย่างเดียวร้อยละ 463 ทั้งนี้ผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ปลูกตามหลังข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 690 กิโลกรัม/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 16,721 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,072 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 12,650 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 4.1 และเมื่อปี 2561-2563 ได้มีการขยายผลไปยังพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่าการปลูกถั่วลิสงขอนแก่น 6 ผลผลิตเฉลี่ย 431 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยตั้งแต่ 20-30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 12,558 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,730 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 8,828 บาทต่อไร่ สัดส่วน

รายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 3.2 และเมื่อเปรียบเทียบวิธีเกษตรกรที่มีการปลูกข้าวอย่างเดียว กับวิธีทดสอบ ระบบ ข้าว-ถั่วลิสง พบว่าวิธีเกษตรกรข้าวได้ผลผลิต 422 กิโลกรัม/ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,737 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,271 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,466 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.2 ในขณะที่เกษตรกรมีการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว(ระบบข้าว-ถั่วลิสง) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย ทั้งระบบ 17,296 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,001 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 11,294 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 2.8 โดยมีเกษตรกรขยายผลไปมากกว่า 29 ราย

4. สำหรับการทดสอบเพื่อหาทางเลือกระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ส่วนใหญ่ ที่เป็นเขตน้ำฝน อาศัยน้ำเสริมจากสระบ่อขุด หรือน้ำบาดาล ผลการทดสอบ พื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า วิธี เกษตรกรข้าวอย่างเดียวเกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวผลผลิตเฉลี่ย 452 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,830 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,664 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,191 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จมีการปลูก ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 และมันเทศอายุสั้น พบว่า พืชทางเลือก 3 ชนิดให้ผลผลิต เฉลี่ย 604 , 1,646 และ 1,481 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเศรษฐศาสตร์ทั้งระบบ (ข้าว- ถั่วลิสง) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,790 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,726 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 12,047 บาท/ไร่ ค่าผลตอบแทนส่วนเพิ่มต่อต้นทุนที่เพิ่มขึ้น(Marginal Rate of Return : MRR) ร้อยละ 195 และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว(ข้าว- ข้าวโพดฝักสด) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,136 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,182 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,937 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 305 สำหรับ ระบบข้าว-มันเทศ เป็นระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรเลือกที่จะ ดำเนินการเพียง 2 ปี คือ ปี 2560-2561 เป็นการปลูกมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 23,486 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,510 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 15,842 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 282 และมี การขยายผลในปี 2562-2563 ไปยังพื้นที่อำเภออื่นๆของจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า พื้นที่ ขยายผลจังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอศรีบุญเรือง ตำบลโนนสะอาด เกษตรกรเลือกทดสอบเฉพาะระบบข้าว-ถั่วลิสง และระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด มีเพียงบางรายที่ทดสอบระบบข้าว-มันเทศ ผลการทดสอบในพื้นที่ขยายผล พบว่า ระบบข้าวอย่างเดียว ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 393 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,667 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,492 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,175 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จมีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 6 ที่ตลาดมีความต้องการ เกษตรกรชอบเพราะเมล็ดโต (ข้าว-ถั่วลิสง) ผลผลิตถั่วลิสงเฉลี่ย 601 กิโลกรัม ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 22,840 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 8,414 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 14,427 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 207 และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการ เก็บเกี่ยวข้าว(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,381 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 18,132 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,886 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 13,246 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 462 ซึ่งถือว่าเป็น ค่าที่ค่อนข้างสูง แสดงว่า หากมีการปรับเปลี่ยนจากการลงทุนผลิตข้าว และเมื่อเพิ่มต้นทุนอีก 1 บาท จะทำให้ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 462 บาทนั่นเอง ปัจจุบันมีการขยายผลระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ไปมากกว่า 100 ไร่ ในพื้นที่อำเภอต่างๆของจังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดขอนแก่น กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืช

หลังเก็บเกี่ยวข้าว ศูนย์ถั่วชุมชน รวมทั้งในพื้นที่กลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงและข้าวโพดฝักสด ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช(ศพก./ศพก.เครือข่าย)

5.ระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด จังหวัดชัยภูมิ พบว่า การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ระยะดำเนินงาน 5 ปี ระหว่างปี 2559-2563 ในปี 2559-2560 ปลูกปอเทืองแล้วไถกลบก่อนปลูกพริก ได้ผลผลิตพริก 346-499 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.36-1.69 ส่วนผลผลิตมันสำปะหลังปีการผลิต2560/61 เฉลี่ย 4.94 ตันต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.89 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ระหว่างปี 2561-2562 ทดสอบเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ในระบบการผลิตพริกใช้เทคโนโลยี ดังนี้ 1) การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับวัสดุเพาะ โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตอัตราส่วน 500 กรัมต่อวัสดุเพาะ 50 กิโลกรัม 2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือผสมใช้เองในอัตราแนะนำ 3) การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศรองก้นหลุมก่อนปลูกพริก 4) การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพริก(บีเอส และ ไตรโคเดอร์มา) พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 872 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 27,732 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 16,027 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 11,705 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.72 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 761 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 23,482 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 15,345 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 8,137 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.46 ส่วนระบบการผลิตมันสำปะหลังใช้เทคโนโลยี 1)การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ 2)ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 3 อัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยเคมี 20-25 กิโลกรัม และ3)แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 4,404 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 10,957 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต6,004 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 4,953 บาทต่อไร่BCR 1.82 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 3,285 กิโลกรัมต่อไร่รายได้ 8,014 บาทต่อไร่ และ ต้นทุนการผลิต 5,156 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 2,858 BCR 1.55 ประเมินผลความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสำหรับการผลิตพริกพบว่าเกษตรกรพอใจในระดับมากร้อยละ 45 ระดับมากที่สุดร้อยละ 39 ระดับปานกลางร้อยละ 11 และระดับน้อย ร้อยละ 5 ส่วนมันสำปะหลังพอใจในระดับมากร้อยละ46 ระดับมากที่สุดร้อยละ 25 ระดับปานกลางร้อยละ 27 และระดับน้อย ร้อยละ 2

การพัฒนาระบบการผลิตข้าว-พริกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในพื้นที่นาจังหวัดขอนแก่น

Development of the Rice and Chili Production System to Increase Productivity
Performance of Land use in Khon Kaen Province

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตพริกที่เป็นพืชหมุนเวียนในพื้นที่เพาะปลูกข้าวบ้านโนนสะอาด ตำบลโนนสะอาด อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ให้มีผลผลิตสูง คุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด และมีความปลอดภัยต่อเกษตรกรผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ดำเนินการในปี 2559 – 2563 ในแปลงเกษตรกรร่วมวิจัย โดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมายในเขตลุ่มน้ำชีที่มีกิจกรรมการเพาะปลูกพริกหมุนเวียนในนาข้าว ขั้นตอนที่ 2

การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการเพาะปลูกพริก ร่วมกับการวิเคราะห์พื้นที่ในด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัยโดยนักวิจัยและเกษตรกรร่วมกันวางแผนการทดสอบให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และบริบทที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกร ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยตามความต้องการของพืชเทียบจากผลการวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนการเพาะปลูก ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร และขั้นตอนที่ 5 การขยายผล ดำเนินการในปีที่ 5 โดยการนำผลการทดสอบมาสรุปเป็นเทคโนโลยีแล้วนำไปใช้ในแปลงต้นแบบ จากนั้น ดำเนินการขยายผลเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงและผู้สนใจ ผลการดำเนินการทดสอบพบว่ากรรมวิธี ทดสอบการจัดการธาตุอาหารตามความต้องการของพริก ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตได้ โดยกรรมวิธีทดสอบสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 79 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.15 มี คุณภาพผลผลิตสูงขึ้นร้อยละ 10.27 ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า กรรมวิธีทดสอบสามารถลดต้นทุนได้ เฉลี่ย 470 บาท/ไร่ มีรายได้เพิ่มขึ้น 1,577 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.15 เมื่อนำเทคโนโลยีที่สรุปได้จากผลการ ทดสอบในขั้นตอนที่ 4 มาขยายผลในปีที่ 5 โดยการจัดทำแปลงต้นแบบ พบว่าแปลงต้นแบบสามารถผลิตพริก ได้ผลไปในทางเดียวกับกรรมวิธีทดสอบ เห็นได้จากแปลงต้นแบบมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 94.92 มีผลผลิต เฉลี่ย 1,707.72 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 15,798 บาท/ไร่ ในปี 2563 ผลผลิตพริกราคาเฉลี่ย 30 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 51,231 บาท/ไร่ มีค่า BCR 3.24 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน และแปลงขยายผลก็ ให้ผลการผลิตเป็นไปในทิศทางเดียวกับแปลงต้นแบบเช่นกัน โดยมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 84.27 มีผลผลิต เฉลี่ย 1,380 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 16,064 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 41,400 บาท/ไร่ มีค่า BCR 2.52 ถือว่า คุ้มค่าต่อการลงทุนเช่นกัน การถ่ายทอดขยายผลเทคโนโลยีมี 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) การขยายผลให้กับเกษตรกรใน ชุมชนที่เพาะปลูกพริกพื้นที่ใกล้เคียงกับแปลงต้นแบบ และ (2) การขยายผลให้กับผู้นำเกษตรกรเพื่อนำเทคโนโลยี ไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกรเครือข่าย

Abstract

The objective of this experiment to improve the efficiency of chili production in rice cultivation areas of Nonsa-ard sub-district Chum Phae district in Khon Kaen province during 2016 – 2020 by using the principles of farming system research that step 1: Target area selection, Chili pepper cultivation the crop rotation in rice area. Step 2: Analysis of problems in pepper cultivation with the analysis of areas in the physical, biological, economic and social aspects. Step 3: Research planning by researcher and farmer. Step 4: The Research planning were tested by farmer with comparing 2 treatments that new testing method and farmer treatment (original method). And step 5: the results of the experiment from step 4 were analyzed to suitable technologies for this area and then demonstration in the farmer field to expand technology for other farmers. The results of step 4 were concluded that the efficiency of chili pepper production was increased by using new testing method with soil nutrient management

according to the needs of chili peppers and integrated pest management program. New testing method can increase productivity as 79 Kilogram/rai or 6.15 percent. The yield quality was 10.27% higher than farmer method. This method can reduce the variable cost 470 Bath/rai and increase the income 1,577 Bath/rai or 6.15 percent also. When using the technology summarized from the test results in step 4 to expand with step 5 in the fifth year by using demonstrate field production. The result of chili pepper products that 1,707.72 Kilogram/rai and yield quality was 94.92 %. The cost of demonstrate crop is 15,798 Bath/rai, benefit return is 51,231 Bath/rai, and 3.24 BCR, it is worth the investment. And the same result of extension step after demonstrate that, 1,380 Kilogram/rai of chili pepper products and 84.27% of yield quality. The cost of extension crop is 16,064 Bath/rai, benefit return is 41,400 Bath/rai, and 2.52 BCR, it is worth the investment also. There are two forms of technology extension transmission: (1) Expansion for farmers in communities that grow chili near the demonstrate field and (2) Expansion for farmers to bring technology to farmer network.

6. คำนำ

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำสาขาของแม่น้ำชีไหลผ่านอำเภอภูพาน ชุมแพ และหนองเรือ และไหลลงสู่เขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เป็นแหล่งชลประทานให้เกษตรกรใช้เพาะปลูกพืชได้ตลอดทั้งปี เกษตรกรในพื้นที่ทำการปลูกพืชหมุนเวียนในนาข้าว โดยชนิดพืชที่เพาะปลูกได้แก่ ข้าว พืชตระกูลพริกมะเขือ พืชผักตระกูลแตง พืชผักตระกูลกะหล่ำ ข้าวโพด และถั่วเหลือง เพื่อจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลางส่งขายในท้องถิ่นและตลาดในภูมิภาคอื่น สภาพภูมิอากาศของพื้นที่ลุ่มน้ำโขงมีความแปรปรวนมักเกิดภัยธรรมชาติทั้งภัยแล้งในฤดูแล้ง ในช่วงปลายฤดูแล้งมักเกิดพายุฤดูแล้งมีลูกเห็บตกในพื้นที่ และน้ำหลากท่วมพื้นที่ทางการเกษตรในฤดูฝนทำให้พืชผลเสียหายเป็นพื้นที่กว้าง แต่มีข้อดีคือการพัดพาตะกอนอินทรีย์วัตถุมาทับถมทำให้สภาพพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก เกษตรกรมีการเพาะปลูกพืชตลอดทั้งปีแต่ยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยพัฒนา และทดสอบเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรปรับใช้ร่วมกับภูมิปัญญาของเกษตรกร รวมทั้งหาทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตพืชของเกษตรกรให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สามารถเพิ่มผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ และลดต้นทุนด้านปัจจัยเคมี และลดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิต การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่

ราบลุ่มน้ำ และเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นให้มีผลผลิตสูง คุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด และมีความปลอดภัยต่อเกษตรกรผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

7. วิธีดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

- (1) ปูนมาร์ล ปุ๋ยอินทรีย์ แม่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สูตร 18-46-0 และสูตร 0-0-60
- (2) กบดักแมลงแบบกาวเหนียวสีเหลือง
- (3) วัสดุการเกษตรได้แก่ ถาดเพาะ วัสดุปลูกสำหรับเพาะกล้า พลาสติกคลุมดิน ระบบน้ำหยด เชือก (4) ถังเก็บน้ำขนาด 300 ลิตร
- (5) สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ บาซิลลัส ทูริงเจนซิส, บาซิลลัส ซับทิลิส และ ไตรโคเดอร์มา
- (6) สารกำจัดศัตรูพืชได้แก่ ฟิโปรนิล อะบาเม็กติน
- (7) วัสดุสำนักงาน ได้แก่ กระดาษฟาง กระดาษ A4 เครื่องคอมพิวเตอร์ หมึกพิมพ์
- (8) วัสดุเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ได้แก่ โปสเตอร์ เอกสารแนะนำ

7.2 วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการในแปลงเกษตรกรโดยเกษตรกรร่วมดำเนินการ ใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย ดำเนินการในปีที่ 1 คัดเลือกพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำซีที่มีกิจกรรมการเพาะปลูกพริกหมุนเวียนในนาข้าว

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่ ดำเนินการในปีที่ 1 ต่อเนื่องจากขั้นตอนการเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ทั้งทางการกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม รวมถึงประเด็นปัญหาที่การเพาะปลูกพริกร่วมกับกิจกรรมอื่น โดยเฉพาะการเพาะปลูกพริกหมุนเวียนในพื้นที่นาข้าวของเกษตรกรในพื้นที่

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย ดำเนินการในปีที่ 1 และต่อเนื่องไปถึงปีที่ 3 โดยนักวิจัยและเกษตรกรร่วมกันวางแผนการทดสอบให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และบริบทที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการในปีที่ 1 และต่อเนื่องไปถึงปีที่ 4 การดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับ กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 5 การขยายผล ดำเนินการในปีที่ 5 โดยการนำเทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในแปลงต้นแบบ จากนั้นดำเนินการขยายผลเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงและผู้สนใจ

7.3 การเก็บข้อมูล

7.3.1 เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช การออกดอกผลผลิต และ คุณภาพผลผลิต

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ
- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต
- สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต

7.3.2 เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทน

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และค่าสารชีวอินทรีย์
- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต
- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าสูบน้ำ ค่าขนส่ง
- รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาผลผลิต
- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

7.3.3 เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ค่าความต้องการปูน และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

7.3.4 เก็บข้อมูลอื่นๆ เช่น ด้านอุตุนิมวิทยา เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ข้อมูลทางด้านสังคม ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

7.4 การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล

7.4.1 ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test

7.4.2 ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR

- Benefit Cost Ratio : BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน
- $BCR < 1$ หมายถึง รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการขาดทุนไม่ควรทำการผลิต
- $BCR = 1$ หมายถึง รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิต ไม่สมควรทำการผลิต
- $BCR > 1$ หมายถึง รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้

7.4.3 ด้านสังคม วิเคราะห์ความพึงพอใจในระบบการผลิต ความยุ่งยากในการปฏิบัติตามเทคโนโลยี เพื่อผู้ทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ

7.4.4 ด้านความยั่งยืน โดยดูด้านสภาพแวดล้อมในการผลิต ด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินด้านเคมี ด้านความหนาแน่นดิน และด้านจุลินทรีย์ที่อยู่ในดิน สำหรับเรื่อง สารเคมีที่ตกค้างในดินพื้นที่ของเกษตรกร จะมีการ

เก็บเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรที่ปลูกพืชซ้ำ และมีการใช้สารเคมีสูงกับวิธีทดสอบโดยจัดระบบการผลิตให้สมดุล และลดการใช้สารเคมี เก็บข้อมูลสารเคมีที่ตกค้างในน้ำที่เกษตรกรใช้ในการผลิตพืช

7.5 สถานที่ทำการทดลอง บ้านโนนสะอาด หมู่ที่ 1 ตำบลโนนสะอาด อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ขั้นตอนที่ 1 ผลการเลือกพื้นที่เป้าหมาย

คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายจากข้อมูลการรับรองแหล่งผลิตตามมาตรฐานการผลิต GAP พืชของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่น โดยพิจารณาจากประวัติแหล่งผลิตพริกที่มีการปฏิบัติไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน GAP พริกของกรมวิชาการเกษตรและแหล่งที่มีประวัติการตรวจพบสารพิษตกค้างในผลผลิตสูง พบว่าแหล่งผลิตพริก ตำบลโนนสะอาด อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น เป็นแหล่งที่มีการเพาะปลูกพริกเป็นพื้นที่กว้างในแต่ละปีมีพื้นที่เพาะปลูกพริกประมาณ 700-1,000 ไร่ มีความเสี่ยงต่อการตกค้างของสารเคมีสูง จึงได้คัดเลือกพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เป้าหมาย จากนั้นคัดเลือกพื้นที่และเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย ที่มีกิจกรรมการเพาะปลูกพริกหลังฤดูทำนาข้าว ร่วมกับการปลูกพืชหมุนเวียนชนิดอื่น

ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พื้นที่ทดสอบ

ดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยและประเด็นปัญหาในพื้นที่จากข้อมูลสภาพพื้นที่โดยทั่วไปที่สำนักงานเกษตรอำเภอชุมแพ และองค์การบริหารส่วนตำบลโนนสะอาดได้รวบรวมไว้ และจากการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากเกษตรกรผู้ปลูกพริกในพื้นที่ดังกล่าวแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประเด็นปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไข

สภาพทั่วไปของพื้นที่สำหรับดำเนินการทดลองเป็นพื้นที่ลักษณะดินโดยรวมเป็นดินร่วนเหนียว มีอินทรีย์วัตถุปานกลางสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ลุ่มน้ำเข็ญ ลักษณะภูมิอากาศของอำเภอชุมแพ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 30.13 องศาเซลเซียส ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนวัดได้ 845 มิลลิเมตร ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 23.48 องศาเซลเซียส มีความแปรปรวนมักเกิดภัยธรรมชาติทั้งภัยแล้งในฤดูแล้ง ในช่วงปลายฤดูแล้งมักเกิดพายุฤดูแล้งมีลูกเห็บตกในพื้นที่ และน้ำหลากท่วมพื้นที่ทางการเกษตรในฤดูฝนทำให้พืชผลเสียหายเป็นพื้นที่กว้าง แต่มีข้อดีคือการพัดพาตะกอนอินทรีย์วัตถุมาทับถมทำให้สภาพพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก เกษตรกรมีการเพาะปลูกพืชตลอดทั้งปีแต่ยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก มีความเสี่ยงในอาชีพสูง โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูงและมีรายได้ต่ำเกษตรกรในพื้นที่ทำการปลูกพืชหมุนเวียนในนาข้าว โดยทำการเพาะปลูกข้าวในช่วงเดือนมิถุนายน - พฤศจิกายนของทุกปี หลังจากนั้นเกษตรกรจะแบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่เพาะปลูกพืชอายุสั้นหลากหลายเพื่อให้มีรายได้ต่อเนื่องทุกเดือน ชนิดพืชอายุสั้นที่ปลูกในพื้นที่ ได้แก่ พืชตระกูลพริกมะเขือ พืชผักตระกูลแตง พืชผักตระกูลกะหล่ำ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดฝักสด ถั่วฝักยาว และถั่วเหลือง ชนิดที่เกษตรกรในพื้นที่เพาะปลูกเป็นจำนวนมากรองจากการปลูกข้าวได้แก่ พริกชี้ฟ้า พันธุ์ซุบเปอร์ฮอท จากการ

วิเคราะห์สภาพการผลิตพริกและพืชร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ พบว่าประเด็นปัญหาที่มีความต้องการในการแก้ปัญหาของเกษตรกร ได้แก่ (1) ต้นทุนปัจจัยการผลิตสูงจากปุ๋ยสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนหรือสารที่เกินความจำเป็น (2) เนื่องจากเกษตรกรใช้สารเคมีชนิดเดิมติดต่อกันหลายปีทำให้โรคและแมลงศัตรูพริกมีความต้านทานสารเคมีสูงขึ้นทุกปี เกษตรกรต้องเพิ่มปริมาณสารเคมีขึ้นตามไปด้วย จึงต้องการหาแนวทางการป้องกันกำจัดศัตรูพริกที่มีประสิทธิภาพช่วยลดปัญหาการต้านทานสารเคมี เกษตรกรเริ่มกังวลเรื่องปัญหาสุขภาพของตนเองเนื่องจากต้องฉีดพ่นสารเคมีเป็นประจำ หากลดต้นทุนโดยการใช้ปุ๋ยให้เพียงพอตามความต้องการของพืช การควบคุมศัตรูพริกตามหลักวิชาการ ลดการใช้ปัจจัยการผลิตที่เกินความจำเป็น จะทำให้เพิ่มผลผลิตได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น ลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชลดการสัมผัสสารเคมีส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรและสิ่งแวดล้อม รวมถึงผลผลิตพริกที่มีคุณภาพปลอดภัยจากสารเคมีปนเปื้อนได้ นอกจากนี้การเพาะปลูกพืชของเกษตรกรในพื้นที่มีข้อจำกัด ได้แก่ การขาดแคลนแรงงาน โดยมีแรงงานประจำ 2 คนต่อพื้นที่ 5-10 ไร่ โดยมากมีอายุในช่วง 40 – 60 ปี การใช้แรงงานในแต่ละวันเป็นการรดน้ำแปลงพริกเนื่องจากต้องสูบน้ำจากลำน้ำเชิงญแล้วทำการรดน้ำด้วยฝักบัว และการฉีดพ่นสารเคมี ทำให้ไม่มีเวลาสำรวจศัตรูพืชในแปลงปลูกและไม่มีเวลาผลิตปุ๋ยหมัก หรือสกัดสารสมุนไพรใช้เอง ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องการวิธีการที่ง่ายไม่ยุ่งยากในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชทดแทนการใช้สารเคมี ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา เกษตรกรมักประสบปัญหาอุทกภัยในช่วงเดือน สิงหาคม – ตุลาคม ระหว่างการเพาะปลูกข้าว เนื่องจากพื้นที่ส่วนมากจะติดกับลำน้ำเชิงญ น้ำมักเอ่อท่วมพื้นที่การเกษตรทำให้ผลผลิตข้าวเสียหาย เกษตรกรต้องเร่งผลิตพริก และพืชผักฤดูหนาวเพื่อให้มีรายได้ชดเชยผลผลิตข้าวที่เสียหายไป การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นการสร้างความเชื่อมั่นว่าผลผลิตจะไม่เสียหายเช่นเดียวกับข้าว

ขั้นตอนที่ 3 ผลการวางแผนการทดลอง

จากผลการวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่เป้าหมายนำมาสู่การหาแนวทางการลดการใช้สารเคมีที่เกินความจำเป็นสาเหตุของปัญหาการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ได้ประสิทธิภาพและการตกค้างของสารพิษทางการเกษตรในผลผลิตพริก ทำการวางแผนการทดลองร่วมกับเกษตรกรเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งสรุปได้ว่าแนวทางที่เหมาะสมได้แก่การทดลองเปรียบเทียบการจัดการธาตุอาหารตามความต้องการของพริก ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานซึ่งเป็นการปรับใช้เทคโนโลยีการควบคุมศัตรูพืชหลายวิธีร่วมกันให้สอดคล้องกับสภาพนิเวศของพื้นที่ โดยใช้วิธีการเกษตรกรรมที่เหมาะสม การให้ปุ๋ยบำรุงต้นพืชตามช่วงอายุ การใช้สารสกัดหรือสารชีวภัณฑ์จากธรรมชาติเพื่อลดหรือทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ดังตารางที่ 1 และแนวทางการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 กิจกรรมและวิธีปฏิบัติตามกรรมวิธีทดสอบการจัดการธาตุอาหารตามความต้องการของพริก ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	ไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน	ไถดิน 1-2 ครั้งตากดิน 7-14 วัน

การบำรุงดินก่อนปลูก	ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาอัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่	ไม่มีการใส่ปุ๋ยหมัก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่
ธาตุอาหารหลัก	หลังปลูก 7-15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต	หลังปลูก 7-15 วันใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 16-20-0 หรือ 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่
ธาตุอาหารรอง	พ่นแคลเซียมอัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็กเพื่อป้องกันโรคผลเน่าเนื่องจากการขาดธาตุแคลเซียม	ไม่มีการพ่นแคลเซียม พ่นฮอร์โมนที่เกษตรกรจัดหาเอง
การจัดการแมลงศัตรูพริก	ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง จำนวน 40-80 กับดัก/ไร่ เพื่อสำรวจการระบาดและลดประชากรแมลง	ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร
ไรขาว	พ่นสารกำมะถัน อัตรา 30-40 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-2 ครั้ง ทุก 5-7 วัน สลับกับสารสกัดน้ำมันธรรมชาติ 15-30 มล./น้ำ 20 ลิตร	-ใช้สารกำมะถัน อัตรา 30-40 มล./น้ำ 20 ลิตร และอะบาเม็คติน อัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2-4 ครั้ง ทุก 5-7 วัน
แมลงหริ่งขาว เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟ	พ่นสารอิมิดาคลอพริด อัตรา 30-40 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือสารฟิโปรนิลอัตรา 20-30 มล./น้ำ 2 ลิตร สลับกับการพ่นสารสกัดน้ำมันธรรมชาติ 15-30 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน จำนวน 2-4 ครั้ง	พ่นอะบาเม็คติน โพรพิโนฟอส คลอไพริฟอสผสมไซเพอร์เมทริน และคาร์โบซัลแฟน อัตรา 30-40 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 4-6 ครั้ง
หนอน	พ่นเชื้อ BT อัตรา 60-80 มล./น้ำ 20 ลิตร สลับกับการพ่นสารสกัดน้ำมันธรรมชาติ 15-30 มล./น้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน จำนวน 2-4 ครั้ง	พ่นอะบาเม็คติน หรือ แลมปีดาไซฮาโลทรินอัตรา 20-30 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2-4 ครั้ง
โรคเหี่ยวเหี่ยว	ใช้ปูนขาวปรับสภาพดิน รองพื้นด้วยปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อบาซิลลัสซับทีลิส อัตรา 200-300 กก./ไร่	ไม่มีการป้องกันกำจัด
โรคแอนแทรคโนส	ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทีลิส หรือเชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกและฉีดพ่นจนถึงระยะเก็บเกี่ยวทุก 7 วัน หากมีการระบาดรุนแรงให้พ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซบ โพรคลอราซ ไดฟิโนโคนาโซล อะซอกซิสโตรฟิน คลอโรไทโรนิล คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ โดยฉีดพ่นทุก 7-10 วัน และเก็บผลพริกที่แสดงอาการโรคออกจากแปลง	พ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา แมนโคเซบ โพรคลอราซ และคาเบนดาซิม คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ผสมคอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ โดยฉีดพ่นทุก 7-10 วัน
อาการใบต่างผิดปกติ ที่เกิดจากเชื้อไวรัส	ป้องกันกำจัดแมลงหริ่งขาว เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และไรขาว ที่เป็นพาหะนำโรค ตามคำแนะนำในกรรมวิธีทดสอบ	ป้องกันกำจัดแมลงหริ่งขาว เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และไรขาว ที่เป็นพาหะนำโรค ตามกรรมวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 2 แนวทางการใส่ปุ๋ยเคมีตามผลการวิเคราะห์ดินตามความต้องการของพริก (กรมวิชาการเกษตร, 2548)

ผลการวิเคราะห์

อัตราปุ๋ยที่ใส่

วิธีการใส่ปุ๋ย

1.อินทรีย์วัตถุ (OM,%)		ผสมแม่ปุ๋ยตามอัตราปุ๋ย
<1.5	ปุ๋ย N 24 กก./ไร่	ที่ใส่จากนั้นแบ่งใส่ 2
1.5-2.5	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่	ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ย
>2.5	ปุ๋ย N 12 กก./ไร่	หลังจากย้ายกล้าปลูก
2.ฟอสฟอรัส (P, มก./		และประมาณ 7 วัน หรือ
กก.)	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 16 กก./ไร่	เมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ดีแล้ว
<10	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 8 กก./ไร่	ครั้งที่สอง ใส่หลังจาก
10-20	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 4 กก./ไร่	ย้ายกล้าปลูกแล้ว 30 วัน
>20		ใส่สองข้างแถว แล้ว
3.โพแทสเซียม (K,มก./		พรวนดินกลบ พร้อมกับ
กก)	ปุ๋ย K ₂ O 16 กก./ไร่	ให้น้ำทันที
<60	ปุ๋ย K ₂ O 12 กก./ไร่	
60-100	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	
>100		

ขั้นตอนที่ 4 ผลการทดลอง

เกษตรกรดำเนินการตามแผนการทดลองมีนักวิจัยเป็นผู้ให้คำแนะนำ จากนั้นร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการทดสอบกรรมวิธีการจัดการธาตุอาหารและศัตรูพริกตามแผนการทดลองในปีที่ 1-4 จากนั้นจัดเตรียมแปลงต้นแบบในปีที่ 4 และในปีที่ 5 เป็นการจัดทำแปลงต้นแบบและขยายผลโครงการ ผลการทดลองตามแผนการทดสอบเทคโนโลยีมีดังต่อไปนี้

ผลการทดสอบ ปี 2559

ดำเนินการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ก่อนการทดสอบพบว่าสภาพดินในพื้นที่ทดสอบมีความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 6.72 อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกพริก มีอินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) ธาตุฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำมาใช้ได้ (Available Phosphorus; P) และ ธาตุโพแทสเซียม (Potassium; K) มีค่าเฉลี่ย 2.20% 135.19 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 175.40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นพืชในระหว่างการเพาะปลูกในระดับที่เพียงพอสำหรับพืชเท่านั้น หากใส่ปุ๋ยเกินความต้องการพืชอาจทำให้พืชมีอาการผิดปกติ หรือมีความอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืช และเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยไม่จำเป็น จากผลการวิเคราะห์ดินสามารถผสมแม่ปุ๋ย N-P-K ตามสัดส่วน 18-4-6 กิโลกรัม/ไร่ ดำเนินการเพาะปลูกดูแลปฏิบัติตามแผนโดยเกษตรกรดำเนินการทดลองโดยเริ่มเพาะกล้าในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2558 และย้ายปลูกในช่วงวันที่ 15 - 25 มกราคม 2559 จากนั้นคลุมดินด้วยฟางข้าวดูแลรักษาตามกรรมวิธี เริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน 2559 แต่เนื่องจากในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ - เมษายน 2559 มีสภาพแห้งแล้งและอุณหภูมิสูงมากถึง 43 องศาเซลเซียส พบปัญหาใบหงิกและยอดหดเนื่องจากแมลงศัตรูพืชและพืชลดการคาย

น้ำทำให้ใบลดรูป เกษตรกรไม่สามารถดูแลรักษาพริกในช่วงเวลาดังกล่าวได้ทำให้ผลผลิตพริกเสียหาย เกษตรกรสามารถเก็บพริกได้เพียง 5 ครั้ง (โดยปกติสามารถเก็บผลผลิตพริกได้มากกว่า 10 ครั้ง/ฤดูการเพาะปลูก) ทำให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตตกต่ำ โดยพบว่าผลผลิตในแปลงกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 769.20 กิโลกรัมต่อไร่ และมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 68.10 ซึ่งมากกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 705.20 กิโลกรัมต่อไร่ จากการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 12,350 และ 12,515 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 15,384 และ 14,104 บาท มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) 1.25 และ 1.13 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 67.00 (ตารางที่ 5) และไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งจากแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกร

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ทดลองก่อนการเพาะปลูกพริก ปี 2559

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน			
		pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1	นายบุญแสง พรนิคม	6.44	2.06	68.80	142.00
2	นายเชิดชัย รั้งงาน	6.58	2.02	61.74	168.00
3	นายเข้มทอง สิริพิพัต	7.60	1.65	48.55	113.00
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆา	6.68	2.15	98.70	139.00
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	6.42	2.03	215.13	142.00
6	นางบัวแพง รถมามแห	7.05	2.29	152.40	242.00
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	7.10	3.65	88.76	148.00
8	นางรัฐจวน ตูลิที	5.98	1.75	90.30	165.00
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	6.13	2.86	211.12	231.00
10	นางดารุณี มูลไทย	7.22	1.58	316.40	264.00
	ค่าเฉลี่ย	6.72	2.20	135.19	175.40

ตารางที่ 4 ผลผลิตพริกและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากแปลงทดสอบเทียบกับแปลงเกษตรกร ปี 2559

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR
1	นายบุญแสง พรนิคม	800	12,350	16,000	1.30	720	13,000	14,400	1.11
2	นายเชิดชัย รั้งงาน	960	12,350	19,200	1.55	860	12,500	17,200	1.38
3	นายเข้มทอง สิริพิพัต	800	12,350	16,000	1.30	720	12,000	14,400	1.20
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆา	720	12,350	14,400	1.17	720	11,300	14,400	1.27
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	584	12,350	11,680	0.95	592	12,450	11,840	0.95

6	นางบัวแพง รถมามแห	580	12,350	11,600	0.94	592	13,300	11,840	0.89
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	840	12,350	16,800	1.36	690	13,000	13,800	1.06
8	นางรัฐจวน ตูลีที	624	12,350	12,480	1.01	648	11,800	12,960	1.10
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	880	12,350	17,600	1.43	800	13,000	16,000	1.23
10	นางดารุณี มูลไทย	904	12,350	18,080	1.46	710	12,800	14,200	1.11
	ค่าเฉลี่ย	769.2	12,350	15,384	1.25	705.20	12515	14,104	1.13

หมายเหตุ ราคาผลผลิตพริก ปี 2559 เฉลี่ย 20 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 5 ร้อยละผลผลิตพริกที่มีคุณภาพกรรมวิธีทดสอบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2559

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิตที่มีคุณภาพ (%)	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นายบุญแสง พรนิคม	67.00	65.00
2	นายเชิดชัย รักรงาน	71.00	58.00
3	นายเข้มทอง สีพิมพ์ชัด	69.00	77.00
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆา	66.00	67.00
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	76.00	70.00
6	นางบัวแพง รถมามแห	62.00	64.00
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	59.00	57.00
8	นางรัฐจวน ตูลีที	67.00	70.00
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	76.00	77.00
10	นางดารุณี มูลไทย	68.00	65.00
	ค่าเฉลี่ย	68.10	67.00

ผลการทดสอบ ปี 2560

ดำเนินการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ก่อนการทดสอบพบว่าพื้นที่ทดสอบมีความเป็นกรด-ด่าง เฉลี่ย 6.46 อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกพริก มีอินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) ธาตุฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำมาใช้ได้ (Available Phosphorus; P) และ ธาตุโพแทสเซียม (Potassium; K) มีค่าเฉลี่ย 2.27 % 119.9 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 224 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 6) ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นพืชในระหว่างการเพาะปลูกในระดับที่เพียงพอสำหรับพืชเท่านั้น หากใส่ปุ๋ยเกินความต้องการพืชอาจทำให้พืชมีอาการผิดปกติ หรือมีความอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืช และเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยไม่จำเป็น จากผลการวิเคราะห์ดินสามารถผสมแม่ปุ๋ย N-P-K ตามสัดส่วน 18-4-6 กิโลกรัม/ไร่ ดูแลปฏิบัติตามแผนโดยเกษตรกรดำเนินการทดลอง โดยเริ่มเพาะกล้าในช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2559 และย้ายปลูกในเดือนมกราคม 2560 จากนั้นคลุมดินด้วยฟางข้าวดูแลรักษาตามกรรมวิธี เริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน โดยพบว่าผลผลิตในแปลงกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ย 1,365 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1,310

กิโลกรัมต่อไร่ การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 13,495 และ 13,900 บาท มีรายได้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 27,310 และ 26,204 บาท มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) 2.02 และ 1.88 ตามลำดับ (ตารางที่ 7) และกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 89.95 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 86.83 (ตารางที่ 8) ศัตรูพืชที่พบในผลผลิตพริก ประกอบด้วย อาการโรคแอนแทรกคโนส อาการผิดปกติจากไวรัส และหนอนเจาะสมอฝ้าย โดยพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตที่ผิดปกติน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งจากแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกร

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ทดลองก่อนการเพาะปลูกพริก ปี 2560

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน			
		pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1	นายบุญแสง พรนิคม	6.38	2.50	93.00	240.00
2	นายประดม มawangค์	6.05	2.77	222.00	324.00
3	นายเข้มทอง สีพิพข์ัด	5.79	2.59	171.00	437.00
4	นายจักกฤษณ์ เมาทา	6.58	1.68	105.00	232.00
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	6.66	2.59	61.00	153.00
6	นางบัวแพง รพหามแห	6.59	2.03	145.00	209.00
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	6.58	2.40	139.00	164.00
8	นางรัฐจวน ตูลิที	6.47	2.60	7.00	177.00
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	6.61	2.18	173.00	137.00
10	นางดารุณี มูลไทย	6.84	1.33	83.00	167.00
ค่าเฉลี่ย		6.455	2.27	119.90	224.00

ตารางที่ 7 ผลผลิตพริกและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากแปลงทดสอบเทียบกับแปลงเกษตรกร ปี 2560

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR
1	นายบุญแสง พรนิคม	1,180.00	13,400.00	23,600.00	1.76	1,120.00	13,600.00	22,400.00	1.65
2	นายเชิดชัย รักงาน	1,393.00	13,290.00	27,860.00	2.10	1,327.00	13,800.00	26,540.00	1.92
3	นายเข้มทอง สีพิพข์ัด	1,454.00	13,360.00	29,080.00	2.18	1,440.00	13,600.00	28,800.00	2.12
4	นายจักกฤษณ์ เมาทา	1,094.00	13,200.00	21,880.00	1.66	1,014.00	13,200.00	20,280.00	1.54
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	1,187.00	12,500.00	23,740.00	1.90	1,134.00	13,600.00	22,680.00	1.67
6	นางบัวแพง รพหามแห	1,405.00	13,400.00	28,100.00	2.10	1,358.00	13,300.00	27,160.00	2.04

7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	1,110.00	12,600.00	22,200.00	1.76	1,057.00	13,800.00	21,140.00	1.53
8	นางรัฐจวน ตูลีที	1,107.00	12,800.00	22,140.00	1.73	1,089.00	13,500.00	21,780.00	1.61
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	1,850.00	15,100.00	37,000.00	2.45	1,736.00	16,000.00	34,720.00	2.17
10	นางดารุณี มูลไทย	1,875.00	15,300.00	37,500.00	2.45	1,827.00	14,800.00	36,540.00	2.47
ค่าเฉลี่ย		1,365.50	13,495.00	27,310.00	2.02	1,310.20	13,920.00	26,204.00	1.88

หมายเหตุ ราคาผลผลิตพริก ปี 2560 เฉลี่ย 20 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 8 ร้อยละผลผลิตพริกที่มีคุณภาพกรรมวิธีทดสอบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2560

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิตที่มีคุณภาพ (%)	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นายบุญแสง พรนิคม	93.25	91.25
2	นายเชิดชัย รังงาน	88.00	71.00
3	นายเข้มทอง สีพิพัตต์	94.00	93.75
4	นายจังกฤษณ์ เมฆาทา	91.75	90.50
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	84.25	82.00
6	นางบัวแพง รุทนามแห	92.00	89.50
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	88.50	79.50
8	นางรัฐจวน ตูลีที	91.75	91.75
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	83.00	90.50
10	นางดารุณี มูลไทย	93.00	88.50
ค่าเฉลี่ย		89.95	86.83

ผลการทดสอบ ปี 2561

ดำเนินการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ก่อนการทดสอบพบว่าพื้นที่ทดสอบมีความเป็นกรด-ด่าง เฉลี่ย 6.58 อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกพริก มีอินทรียวัตถุ (Organic matter; OM) ธาตุฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำมาใช้ได้ (Available Phosphorus; P) และ ธาตุโพแทสเซียม (Potassium; K) อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการของพืช มีค่าเฉลี่ย 2.36% 133.3 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 233.80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 9) ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นพืชในระหว่างการเพาะปลูกในระดับที่เพียงพอสำหรับพืชเท่านั้น หากใส่ปุ๋ยเกินความต้องการพืชอาจทำให้พืชมีอาการผิดปกติ หรือมีความอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืช และเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยไม่จำเป็น จากผลการวิเคราะห์ดินสามารถผสมแม่ปุ๋ย N-P-K ตามสัดส่วน 18-4-6 กิโลกรัม/ไร่

ดำเนินการทดลองโดยเริ่มเพาะกล้าในช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2560 และย้ายปลูกในเดือนมกราคม 2561 จากนั้นคลุมดินด้วยฟางข้าวดูแลรักษาตามกรรมวิธี เริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ในปี 2561 ไม่มีพายุฤดูร้อนและอุทกภัยทำให้เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตพริกได้เฉลี่ย 12 ครั้ง โดยพบว่าผลผลิตในแปลงกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 85.6 และมีผลผลิตเฉลี่ย 1,700 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 75.3 และมีผลผลิตเฉลี่ย 1,603 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 10) ศัตรูพืชที่พบในผลผลิตพริกประกอบด้วย อาการโรคแอนแทรกโนส อาการผิดปกติจากไวรัส และหนอนเจาะสมอฝ้าย โดยพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตที่ผิดปกติต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และพบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งจากแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกร 3 ราย สารเคมีที่ตรวจพบมีปริมาณที่ไม่เกินค่ามาตรฐานผลผลิตมีความปลอดภัยได้แก่ Difenoconazole, Propiconazole และ Triazofos (ตารางที่ 11) เนื่องจากเกษตรกรทั้ง 3 รายได้จ้างผู้รับจ้างพ่นสารเคมีรายเดียวกัน ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 13,495 และ 13,920 บาท มีรายได้ตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 34,000 และ 32,060 บาท/ไร่ และมีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ต่อ 1 ไร่คิดเป็น 2.52 และ 2.30 ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ทดลองก่อนการเพาะปลูกพริก ปี 2561

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน			
		pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)
1	นายบุญแสง พรนิคม	6.67	2.20	112.00	220.00
2	นายประดม มawangค์	6.55	2.69	236.00	308.00
3	นายเข้มทอง สีพิมพ์ชัด	6.28	2.69	188.00	387.00
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆา	6.76	2.14	124.00	254.00
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	6.73	2.47	76.00	218.00
6	นางบัวแพง รุทธามแห	6.35	2.21	138.00	212.00
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	6.63	2.35	129.00	192.00
8	นางรัญจวน ตูลิที	6.45	2.60	61.00	187.00
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	6.67	2.22	178.00	176.00
10	นางดารุณี มูลไทย	6.71	2.02	91.00	184.00
	ค่าเฉลี่ย	6.58	2.36	133.30	233.80

ตารางที่ 10 ปริมาณและคุณภาพผลผลิตพริกจากแปลงทดสอบเทียบกับแปลงเกษตรกร ปี 2561

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR
1	นายบุญแสง พรนิคม	1,880.00	13,400.00	37,600.00	2.81	1,768.00	13,600.00	35,360.00	2.60

2	นายประดม มawangค์	1,685.00	13,290.00	33,700.00	2.54	1,630.00	13,800.00	32,600.00	2.36
3	นายเข้มทอง สีสิมพ์ชัด	1,608.00	13,360.00	32,160.00	2.41	1,548.00	13,600.00	30,960.00	2.28
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆาทา	1,680.00	13,200.00	33,600.00	2.55	1,648.00	13,200.00	32,960.00	2.50
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	1,704.00	12,500.00	34,080.00	2.73	1,500.00	13,600.00	30,000.00	2.21
6	นางบัวแพง รถมามแห	1,896.00	13,400.00	37,920.00	2.83	1,815.00	13,300.00	36,300.00	2.73
7	นายบุญจันทร์ ผิวดำ	1,670.00	12,600.00	33,400.00	2.65	1,536.00	13,800.00	30,720.00	2.23
8	นางรัฐจวน ตูลีที	1,555.00	12,800.00	31,100.00	2.43	1,495.00	13,500.00	29,900.00	2.21
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	1,652.00	15,100.00	33,040.00	2.19	1,550.00	16,000.00	31,000.00	1.94
10	นางดารุณี มูลไทย	1,668.00	15,300.00	33,360.00	2.18	1,536.00	14,800.00	30,720.00	2.08
	ค่าเฉลี่ย	1,700.00	13,495.00	34,000.00	2.52	1,603.00	13,920.00	32,060.00	2.30

หมายเหตุ ข้อมูลผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว 12 ครั้ง ราคาผลผลิตพริก ปี 2561 เฉลี่ย 20 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 11 ร้อยละผลผลิตพริกที่มีคุณภาพกรรมวิธีทดสอบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2561

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน (%)	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นายบุญแสง พรนิคม	93.81	87.22
2	นายประดม มawangค์	85.80	71.60
3	นายเข้มทอง สีสิมพ์ชัด	88.62	74.45
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆาทา	86.65	77.82
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	81.00	68.43
6	นางบัวแพง รถมามแห	86.20	69.21
7	นายบุญจันทร์ ผิวดำ	83.61	80.20
8	นางรัฐจวน ตูลีที	78.67	72.80
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	87.40	76.00
10	นางดารุณี มูลไทย	84.45	75.81
	ค่าเฉลี่ย	85.62	75.35

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริกจากแปลงทดสอบเทียบกับแปลงเกษตรกรฤดูกาลเพาะปลูกปี 2561

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ผลการทดสอบ (mg/kg)	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นายบุญแสง พรนิคม	ND	ND
2	นายประดม มawangค์	ND	ND
3	นายเข้มทอง สีพิมพ์ชัด	ND	ND
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆา	Difenoconazole 0.81 Propiconazole 0.75 Triazofos 0.18	Difenoconazole 1.00 Propiconazole 0.87 Triazofos 0.19
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	Difenoconazole 0.42 Propiconazole 0.38 Triazofos 0.08	Difenoconazole 0.44 Propiconazole 0.39 Triazofos 0.10
6	นางบัวแพง รถมหาแห	ND	ND
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	Difenoconazole 0.09 Propiconazole 0.05	Difenoconazole 0.89 Propiconazole 0.70 Triazofos 0.19
8	นางรัญจวน ตูลีที	ND	ND
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	ND	ND
10	นางดารุณี มูลไทย	ND	ND

ผลการทดสอบ ปี 2562

ดำเนินการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ก่อนการทดสอบพบว่าพื้นที่ทดสอบมีความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 6.58 อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกพริก มีอินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) ธาตุฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำมาใช้ได้ (Available Phosphorus; P) และ ธาตุโพแทสเซียม (Potassium; K) อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการของพืช มีค่าเฉลี่ย 2.23% 118.20 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 142.80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงชิ้นเป็นส่วนใหญ่ แต่มีปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมลดลง เนื่องจากปี 2561 พบว่าพริกแสดงอาการผลมีแผลไหม้เนื่องจากการขาดแคลเซียมจึงได้พ่นธาตุแคลเซียมอัตรา 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ในปี 2562 ได้วิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมในดินมีปริมาณต่ำสุด 1,740 – 4,332 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 13) แปลงที่มีปริมาณแคลเซียมในดินต่ำสุดได้แก่แปลงของนางดารุณี มูลไทย เนื่องจากปลูกข้าวโพดหลังปลูกข้าวก่อนการเพาะปลูกพริก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้มีธาตุแคลเซียมลดลง จากผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินสามารถปรับใช้วิธีการใส่ปุ๋ยบำรุงต้นพืชในระหว่างการเพาะปลูกในระดับที่เพียงพอสำหรับพืช โดยผสมแม่ปุ๋ย N-P-K ตามสัดส่วน 18-4-6 กิโลกรัม/ไร่ ดำเนินการทดลองโดยเริ่มเพาะกล้าในช่วงเดือนธันวาคม 2561 และย้ายปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 จากนั้นคลุมดินด้วยฟางข้าวดูแลรักษาตามกรรมวิธี เริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน ในปี 2562 ไม่มีพายุฤดูร้อนและอุทกภัยทำให้เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตพริกได้เฉลี่ย 12 ครั้ง โดยพบว่าผลผลิตในแปลงกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 93.56 และมีผลผลิตเฉลี่ย 1,517 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่ง

มากกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 88.35 และมีผลผลิตเฉลี่ย 1,418 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 14-15) ศัตรูพืชที่พบในผลผลิตพริกประกอบด้วย อาการโรคแอนแทรกโนส อาการผิดปกติจากไวรัส และ หนอนเจาะสมอฝ้าย โดยพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตที่ผิดปกติน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ผลวิเคราะห์สารพิษตกค้าง พบว่าผลผลิตพริกจากแปลงกรรมวิธีทดสอบจำนวน 8 แปลงไม่พบสารพิษตกค้าง แต่พบสารพิษตกค้างในปริมาณที่ปลอดภัย จำนวน 2 แปลง ได้แก่แปลงพริกของนายจ๊กกฤษณ์ เมฆาธา และนางประพันธ์ ไชยเดช เนื่องจากการจ้างพ่นสารและทั้งสองแปลงอยู่ใกล้เคียงกัน และแปลงกรรมวิธีเกษตรกรของนายสมเกียรติ ดีเวียง พบสารตกค้างในระดับที่ปลอดภัย ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 15,020 และ 15,905 บาท ในปี 2562 ผลผลิตพริกมาราคาเฉลี่ย 20 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้ตอบแทนเฉลี่ย 30,340 และ 28,360 บาท/ไร่ และมีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ต่อ 1 ไร่คิดเป็น 2.02 และ 1.78 ตามลำดับ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินจากแปลงทดลอง บ้านโนนสะอาด ตำบลโนนสะอาด อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

แปลง ที่	ชื่อ-สกุล	ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน				
		pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	Exch.Ca (ppm)
1	นายบุญแสง พรนิคม	6.71	2.20	181.00	147.00	2,732.00
2	นายสมเกียรติ ดีเวียง	6.64	2.20	81.00	122.00	3,054.00
3	นายเข้มทอง สีสิมพ์ชาติ	6.68	1.19	94.00	93.00	1,740.00
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆาธา	6.49	2.37	178.00	181.00	3,492.00
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	6.51	2.22	142.00	161.00	3,920.00
6	นางบัวแพง รถมามแห	6.4	3.28	122.00	133.00	4,332.00

7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	6.33	2.75	49.00	158.00	3,698.00
8	นางรัฐจวน ตูลีที	6.25	1.82	67.00	103.00	2,484.00
9	นางสมพร สุขชี	6.28	2.25	139.00	154.00	3,534.00
10	นางดารุณี มูลไทย	6.57	2.00	129.00	176.00	2,883.00
	ค่าเฉลี่ย	6.48	2.23	118.20	142.80	3,186.90

ตารางที่ 14 ปริมาณและคุณภาพผลผลิตพริกจากแปลงทดสอบเทียบกับแปลงเกษตรกร ปี 2562

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR
1	นายบุญแสง พรนิคม	1,734	15,050.00	34,680.00	2.30	1,693	15,650.00	33,860.00	2.16
2	นายประดม มawangค์	1,210	15,400.00	24,200.00	1.57	1,210	15,950.00	24,200.00	1.52
3	นายเข้มทอง สีสิมพ์ซัด	2,057	16,000.00	41,140.00	2.57	1,895	16,640.00	37,900.00	2.28
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆา	1,216	14,650.00	24,320.00	1.66	1,213	15,250.00	24,260.00	1.59
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	1,452	15,200.00	29,040.00	1.91	1,290	15,650.00	25,800.00	1.65
6	นางบัวแพง รถมามแห	948	15,250.00	18,960.00	1.24	939	15,500.00	18,780.00	1.21
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	1,532	14,350.00	30,640.00	2.14	1,371	14,500.00	27,420.00	1.89
8	นางรัฐจวน ตูลีที	1,210	14,000.00	24,200.00	1.73	1,210	16,750.00	24,200.00	1.44
9	นายสมพงษ์ สุขบัว	1,532	15,000.00	30,640.00	2.04	1,380	16,500.00	27,600.00	1.67
10	นางดารุณี มูลไทย	2,278	15,300.00	45,560.00	2.98	1,976	16,660.00	39,520.00	2.37
	ค่าเฉลี่ย	1,517	15,020.00	30,340.00	2.02	1,418	15,905.00	28,360.00	1.78

หมายเหตุ ข้อมูลผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว 12 ครั้ง ราคาผลผลิตพริก ปี 2562 เฉลี่ย 20 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 15 ร้อยละผลผลิตพริกที่มีคุณภาพกรรมวิธีทดสอบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2562

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ร้อยละคุณภาพผลผลิตพริก	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นายบุญแสง พรนิคม	92.22	91.41
2	นายสมเกียรติ ดีเวียง	93.60	91.41
3	นายเข้มทอง สีสิมพ์ซัด	92.86	87.46
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆา	95.41	95.44
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	96.80	88.25
6	นางบัวแพง รถมามแห	86.20	69.23

7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	96.62	95.00
8	นางรัฐจวน ตูลิที	92.41	91.21
9	นางสมพร สุขชี	90.85	77.44
10	นางดารุณี มูลไทย	98.64	96.65
	ค่าเฉลี่ย	93.56	88.35

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริกจากแปลงทดสอบเทียบกับแปลงเกษตรกรฤดูกาลเพาะปลูกปี 2562

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	ผลการทดสอบ (mg/kg)	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นายบุญแสง พรนิคม	ไม่พบสารตกค้าง	ไม่พบสารตกค้าง
2	นายสมเกียรติ ดีเวียง	ไม่พบสารตกค้าง	Difenoconazole 0.01
3	นายเข้มทอง สีสิมพ์ชาติ	ไม่พบสารตกค้าง	ไม่พบสารตกค้าง
4	นายจ๊กกฤษณ์ เมฆาธา	Difenoconazole 0.05 Propiconazole 0.15 Triazofos 0.05	Difenoconazole 0.15 Propiconazole 0.48 Triazofos 0.24
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	Difenoconazole 0.07 Propiconazole 0.13 Triazofos 0.06	Difenoconazole 0.18 Propiconazole 0.27 Triazofos 0.10
6	นางบัวแพง รดงามแห	ไม่พบสารตกค้าง	ไม่พบสารตกค้าง
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	ไม่พบสารตกค้าง	ไม่พบสารตกค้าง
8	นางรัฐจวน ตูลิที	ไม่พบสารตกค้าง	ไม่พบสารตกค้าง
9	นางสมพร สุขชี	ไม่พบสารตกค้าง	ไม่พบสารตกค้าง
10	นางดารุณี มูลไทย	ไม่พบสารตกค้าง	ไม่พบสารตกค้าง

เมื่อนำผลการทดสอบทั้ง 4 ปีมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตพริกจากกรรมวิธีทดสอบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีทดสอบสามารถเพิ่มผลผลิตได้เฉลี่ย 79 กิโลกรัมต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.15 (ตารางที่ 17) มีคุณภาพผลผลิตสูงขึ้นร้อยละ 10.27 ในปีที่ 3 แต่ลดลงในปีที่ 4 (ตารางที่ 18) เนื่องจากสภาพอากาศในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตมีอุณหภูมิสูงถึง 43 องศาเซลเซียส ส่งผลให้พริกชะงักการเจริญเติบโตในช่วงเวลาดังกล่าว เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีทดสอบสามารถลดต้นทุนได้ 470 บาท/ไร่ สามารถเพิ่มรายได้ 1,577 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.15 (ตารางที่ 19) ซึ่งจะเห็นได้ว่ารายได้ที่เพิ่มขึ้นแปรผันตามผลผลิตที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 17 ผลผลิตพริกเฉลี่ย ปริมาณผลผลิต และร้อยละของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีทดสอบ

ปี	ผลผลิตพริก (กิโลกรัม/ไร่)		ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จากกรรมวิธีทดสอบ (กิโลกรัม/ไร่)	ร้อยละผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จากกรรมวิธีทดสอบ
	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร		
2559	769.2	705.2	64	4.03
2560	1,365	1,310	55	8.32
2561	1,700	1,603	97	6.53
2562	1,517	1,418	99	5.71
ค่าเฉลี่ย	1337.8	1259.05	79	6.15

ตารางที่ 18 คุณภาพผลผลิตพริกจากกรรมวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร และร้อยละของคุณภาพผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีทดสอบ

ปี	ร้อยละของคุณภาพผลผลิตพริก		ร้อยละผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จากกรรมวิธีทดสอบ
	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	
2559	68.10	67.00	1.1
2560	89.95	86.83	3.12
2561	85.62	75.35	10.27
2562	93.56	88.35	5.21

ตารางที่ 19 ต้นทุนการผลิตพริก รายได้ และร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีทดสอบ

ปี	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร		รายได้ที่เพิ่มขึ้นจาก กรรมวิธีทดสอบ (กิโลกรัม/ไร่)	ร้อยละรายได้ที่เพิ่มขึ้น จากกรรมวิธีทดสอบ
	ต้นทุน	รายได้	ต้นทุน	รายได้		
2559	12,350	15,384	12,515	14,104	1,280	8.32
2560	13,495	27,310	13,900	26,204	1,106	4.05
2561	13,495	34,000	13,920	32,060	1,940	5.71
2562	15,020	30,340	15,905	28,360	1,980	6.53
ค่าเฉลี่ย	13,590	26,759	14,060	25,182	1,577	6.15

ขั้นตอนที่ 5 การขยายผลการทดลอง ปี 2563

ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรแปลงต้นแบบ จำนวน 10 ราย และเกษตรกรที่สมัครขอเรียนรู้เพื่อขยายผลงานวิจัยจำนวน 8 ราย วิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ก่อนการจัดทำแปลงต้นแบบและแปลงขยายผลพบว่า ดินมีความเป็นกลางถึงด่างอ่อน มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เฉลี่ย 7.18 และ 7.24 ตามลำดับ เนื่องจากในช่วงที่เก็บตัวอย่างดินเป็นฤดูแล้งดินแห้งอาจส่งผลให้มีสภาพเกลือเข้มข้นขึ้นและจะเจือจางลงเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนหรือมีการให้น้ำพืช ในส่วนคุณสมบัติดินในแปลงต้นแบบพบว่าดินมีอินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) ธาตุฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำมาใช้ได้ (Available Phosphorus; P) และ ธาตุโพแทสเซียม (Potassium; K) อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการของพืช มีค่าเฉลี่ย 1.95 % 183.00 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ 243.70 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 20) ส่วนแปลงขยายผลมีอินทรีย์วัตถุ (Organic matter; OM) ธาตุฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำมาใช้ได้ (Available Phosphorus; P) และ ธาตุโพแทสเซียม (Potassium; K) มีค่าเฉลี่ย 2.27 % 120.38 ppm. และ 183.63 ppm. ตามลำดับ (ตารางที่ 21) จากผลการวิเคราะห์ดินสามารถผสมแม่ปุ๋ย N-P-K ตามสัดส่วน 18-4-6 กิโลกรัม/ไร่ ดูแลปฏิบัติตามแผนโดยเกษตรกรดำเนินการทดลองโดยเริ่มเพาะกล้าในช่วงเดือนธันวาคม 2562 และย้ายปลูกในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2563 จากนั้นคลุมดินด้วยฟางข้าวดูแลรักษาให้น้ำ ใส่ปุ๋ย และป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามแผนดำเนินงาน เริ่มเก็บผลผลิตในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตพริกได้เฉลี่ย 12 ครั้งต่อฤดูกาลเพาะปลูก โดยพบว่าแปลงต้นแบบและแปลงขยายผลมีผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 94.92 และ 84.27 ตามลำดับ ในส่วนปริมาณผลผลิตพริกแปลงต้นแบบมีผลผลิตเฉลี่ย 1,707.72 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนแปลงขยายผลมีผลผลิตเฉลี่ย 1,380 กิโลกรัม/ไร่ ศัตรูพืชที่พบในผลผลิตพริกประกอบด้วย อาการโรคแอนแทรกคโนส อาการผิดปกติจากไวรัส และหนอนเจาะสมอฝ้ายแต่พบเพียงร้อยละ 5 ของผลผลิตทั้งหมด และไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งจากแปลงต้นแบบและแปลงขยายผล ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า แปลงต้นแบบและแปลงขยายผลมีต้นทุนเฉลี่ย 15,798 และ 16,064 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ในปี 2563 ผลผลิตพริกราคาเฉลี่ย 30 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้ตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 51,231 และ 41,400 บาท/ไร่ มีผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ต่อการเพาะปลูก 1 ไร่ คิดเป็น 3.24 และ 2.52 ตามลำดับ (ตารางที่ 22-23)

ตารางที่ 20 รายชื่อเกษตรกรแปลงต้นแบบและผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืช ปี 2563

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	PH ¹	OM ³ %	Avail.P ⁴	Exch.K ³
1	นายบุญแสง พรนิคม	6.57	2.23	239.00	249.00
2	นายสมเกียรติ ดีเวียง	7.58	3.09	142.00	191.00
3	นายเข้มทอง สีสิมพ์ซัด	6.04	1.88	142.00	190.00

4	นายจักรกฤษณ์	เมาทา	6.97	1.81	108.00	132.00
5	นางประพันธ์	ไชยเดช	9.49	0.93	342.00	777.00
6	นางบัวแพง	รชทามแห	7.09	1.85	112.00	182.00
7	นายบุญจันทร์	ผิวคำ	6.68	2.09	169.00	228.00
8	นางรัฐจวน	ตุลีสี่	7.12	2.18	133.00	130.00
9	นางสมพร	สุขชี	6.91	2.64	277.00	191.00
10	นางดารุณี	มูลไทย	7.30	0.83	166.00	167.00
ค่าเฉลี่ย			7.18	1.95	183.00	243.70

ตารางที่ 21 รายชื่อเกษตรกรแปลงเรียนรู้เพื่อการขยายผลและผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืช ปี 2563

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร		PH ¹	OM ³ %	Avail.P ⁴	Exch.K ³
1	นายบัวซอน	จำรัสโภาค	6.90	1.98	215.00	186.00
2	นางมุกดา	นามใน	6.68	3.01	72.00	162.00
3	นายบุญแย้ม	ร่องแซง	7.87	1.70	28.00	171.00
4	นางบุญหลาย	กุดขุนทด	7.23	2.21	91.00	196.00
5	นายบاهشัน	ชำนาญวงษ์	7.20	2.59	235.00	212.00
6	นายวิชัย	เทียกเพี้ย	7.19	2.09	53.00	134.00
7	นางสมจิตร	ศรีมาศรี	7.32	1.45	255.00	217.00
8	นางนำ	ดีเวียง	7.51	3.09	14.00	191.00
ค่าเฉลี่ย			7.24	2.26	120.38	183.63

ตารางที่ 22 ผลผลิตแลผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากแปลงต้นแบบการผลิตพริกปลอดภัยหลังน้าบ้านโนนสะอาด อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดขอนแก่นฤดูการผลิตปี 2563

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิตที่ได้ มาตรฐาน (%)	ผลผลิตพริก (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	BCR
1	นายบุญแสง พรนิคม	95.00	1,848.00	16,800	55,440	3.30
2	นายสมเกียรติ ดีเวียง	92.02	1,533.00	14,550	45,990	3.16

3	นายเข้มทอง สีพิมพ์ชัด	94.32	2,066.40	18,360	61,992	3.38
4	นายจักกฤษณ์ เมฆาธา	93.42	1,417.50	13,725	42,525	3.10
5	นางประพันธ์ ไชยเดช	98.00	1,617.00	15,150	48,510	3.20
6	นางบัวแพง รุทนามแห	92.22	1,497.30	14,295	44,919	3.14
7	นายบุญจันทร์ ผิวคำ	98.03	1,722.00	15,900	51,660	3.25
8	นางรัญจวน ตูลีที	96.03	1,470.00	14,100	44,100	3.13
9	นางสมพร สุขชี	92.22	1,575.00	14,850	47,250	3.18
10	นางดารุณี มูลไทย	98.00	2,331.00	20,250	69,930	3.45
ค่าเฉลี่ย		94.92	1,707.72	15,798	51,231	3.24

หมายเหตุ ข้อมูลผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว 12 ครั้ง ราคาผลผลิตพริกปี 2563 เฉลี่ย 40 บาท/กิโลกรัม
ตารางที่ 23 ผลผลิตแลผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากแปลงขยายผลการผลิตพริก ปี 2563

แปลงที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิตที่ได้ มาตรฐาน (%)	ผลผลิตพริก (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท)	รายได้ (บาท)	BCR
1	นายบัวซอน จำรัสโศค	86.00	1,693.00	15,300	50,790	3.32
2	นางมุกดา นามโน	78.20	1,210.00	15,750	36,300	2.30
3	นายบุญเยี่ยม ร่องแสง	88.00	1,895.00	16,740	56,850	3.40
4	นางบุญหลาย กุดขุนทด	83.00	1,213.00	15,375	36,390	2.37
5	นายบาทยัน ชำนาญวงษ์	90.20	1,290.00	16,840	38,700	2.30
6	นายวิชัย เทียกเพี้ย	82.80	939.00	15,500	28,170	1.82
7	นางสมจิตร ศรีมาศรี	88.00	1,371.00	16,930	41,130	2.43
8	นางนำ ดีเวียง	78.00	1,210.00	16,080	36,300	2.26
ค่าเฉลี่ย		84.27	1,380.00	16,064	41,400	2.52

หมายเหตุ ข้อมูลผลผลิตเมื่อเก็บเกี่ยว 12 ครั้ง ราคาผลผลิตพริกปี 2563 เฉลี่ย 30 บาท/กิโลกรัม

การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีกับเกษตรกรและผู้สนใจในพื้นที่ในวันที่ 29 เมษายน 2563 แต่เนื่องจาก
รัฐบาลได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินเพื่อป้องกันโรคระบาดโควิด-19 ให้ประชาชนงดการชุมนุมที่มีคนจำนวนมาก
จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นการประชุมกลุ่มย่อย ครั้งละ 15 - 20 คน จำนวน 3-5
ครั้ง ในช่วงเดือน กรกฎาคม 2563 รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นการสรุปผลการทดลองและแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นระหว่างเกษตรกรแปลงต้นแบบและเกษตรกรแปลงขยายผล รวมถึงเปิดให้เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง

ได้แก่ เกษตรกรอำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น และเนื่องจากพื้นที่ทดลองอยู่ใกล้อำเภอคอนสาร จังหวัดชัยภูมิจึงมีเกษตรกรเข้ามารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วย มีผู้เข้าร่วมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีรวมทั้งสิ้น 78 คน

ผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกในแหล่งเพาะปลูกข้าวได้มีการขยายผลไปยังเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง มีรูปแบบการขยายผล 2 รูปแบบ คือ

1. การขยายผลให้กับเกษตรกรหมู่บ้านเดียวกันจากขั้นตอนการสรุปผลการทดลองประจำปี และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลผลการทดสอบ และการเข้ามาศึกษาวิธีการผลิตกันเองในพื้นที่ จากนั้นจึงจัดหาปัจจัยการผลิตตามที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เช่นปุ๋ย สารควบคุมศัตรูพืช กาบดักกาวเหนียว เป็นต้น

2. การขยายผลโดยผู้นำจากพื้นที่ใกล้เคียงแล้วนำรูปแบบการปฏิบัติไปทดสอบในพื้นที่ของตนเอง ได้แก่ เกษตรกรอำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ที่เป็นเกษตรกรที่สมัครเป็นผู้ปลูกพริกจำหน่ายเข้าโรงงานน้ำพริก แต่ยังไม่เคยปลูกพริกมาก่อน ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผู้มาเยี่ยมชมได้เห็นตัวอย่างการลดการใช้สารเคมีในระบบการปลูกพริก และการบำรุงต้นพริกให้แข็งแรงโดยการจัดการธาตุอาหารก่อนปลูก เกษตรกรบ้านโนนสะอาดที่ไม่ได้ร่วมทดสอบมีการใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 เพื่อเร่งการเจริญเติบโตในช่วงก่อนพริกติดผลทำให้มีใบเขียวหนาแน่นมากเกินไปเป็นสาเหตุให้เกิดโรคทางใบได้ง่าย และเป็นแหล่งอาศัยของแมลงศัตรูพืชนำเสนอว่าได้เห็นตัวอย่างการใส่ปุ๋ยที่เน้นให้ใบหนาแน่นแต่ทำให้ต้นพริกแข็งแรงและได้สังเกตเห็นว่าพริกมีลำต้นใหญ่และตั้งตรงไม่โน้มเอียงเหมือนแปลงที่ใส่ปุ๋ยยูเรีย ส่วนเกษตรกรอำเภอคอนสวรรค์ที่มีประสบการณ์การปลูกพริกส่งโรงงานน้ำพริกนำเสนอว่าเนื่องจากพริกมีอายุการเก็บเกี่ยวหลายเดือนจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยบำรุงต้นและป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างต่อเนื่องทำให้ต้องใช้สารเคมีปริมาณมากมีความสนใจใช้ไบโตรเลียมออยล์ควบคุมแมลงศัตรูพืชนำเสนอว่าเป็นน้ำมันธรรมชาติไม่มีสารอันตรายและป้องกันแมลงศัตรูพืชได้ใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี ได้แลกเปลี่ยนวิธีการใช้สารเคมีชนิดของที่มีขนาดบรรจุพอดีกับการใช้แต่ละครั้ง ลดปัญหาการตวงสารมากเกินคำแนะนำ และลดการสัมผัสสารขณะชั่งตวงได้อีกด้วย ผลการขยายผลเกษตรกรมีความพึงพอใจและจะนำประสบการณ์ที่ได้ไปใช้กับการเพาะปลูกพริกของตนเอง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบการพัฒนากระบวนการผลิตข้าว-พริกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในพื้นที่นาจังหวัดขอนแก่น โดยคัดเลือกพื้นที่เพาะปลูกพริกหลังฤดูการทำนาข้าว บ้านโนนสะอาด ตำบลโนนสะอาด อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ทำการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชน และการจัดการศัตรูพืชมแบบผสมผสานโดยลดการใช้สารเคมีเพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตพริก และรายได้ รวมถึงการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพแวดล้อม โดยคำนึงถึงสภาพพื้นที่และวิถีปฏิบัติของเกษตรกร ผลการทดลองสรุปได้ว่า การจัดการธาตุอาหารตามความต้องการของพริกร่วมกับการจัดการศัตรูพืชมแบบผสมผสานสามารถรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินได้โดยไม่ต้องทำให้อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารหลักในดินลดลง ผลผลิตมีปริมาณและคุณภาพสูงขึ้นในทุกปี โดยกรรมวิธีทดสอบสามารถเพิ่มผลผลิตได้ 79 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.15 มีคุณภาพผลผลิตสูงขึ้นร้อยละ 10.27 ในปี ที่ 3 แต่ลดลงในปีที่ 4 เนื่องจากสภาพอากาศในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตมีอุณหภูมิสูงถึง 43 องศาเซลเซียส ส่งผลให้พริกชะงักการเจริญเติบโตในช่วงเวลาดังกล่าว ในด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า มีต้นทุนลดลงเฉลี่ย 470 บาท/ไร่ มีรายได้เพิ่มขึ้น 1,577 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.15 สรุปได้ว่ากรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยีการให้ปุ๋ย

ตามความต้องการของพืชเทียบจากผลการวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนการเพาะปลูก ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพริกหลังนาได้เมื่อลดต้นทุนด้านการให้ธาตุอาหารตามความต้องการของพืชและการจัดการศัตรูพืชตามความเหมาะสมกับชนิดศัตรูพืช ในปี 5 ได้นำผลการทดสอบไปขยายผลโดยการจัดทำแปลงต้นแบบเป็นตัวอย่างให้กับเกษตรกรใน 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) การขยายผลให้กับเกษตรกรในชุมชนที่เพาะปลูกพริกพื้นที่ใกล้เคียงกับแปลงต้นแบบ และ (2) การขยายผลให้กับผู้นำเกษตรกรเพื่อนำเทคโนโลยีไปถ่ายทอดให้กับเกษตรกรเครือข่าย อย่างไรก็ตามการวิจัยทดสอบนี้เป็นเพียงการแก้ปัญหาการเพาะปลูกพริกหมุนเวียนในพื้นที่เพาะปลูกข้าวเท่านั้น ในระหว่างการวิจัยผู้วิจัยพบว่าเกษตรกรในพื้นที่มักเพาะปลูกพริกเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ อาจไม่สอดคล้องกับแรงงานที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้เกษตรกรต้องพึ่งพาแรงงานจากภายนอก ทำให้มีต้นทุนด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและเก็บเกี่ยวผลผลิตสูง นอกจากนี้แรงงานที่มีมักเป็นแรงงานผู้สูงอายุ ดังนั้นในอนาคตจึงควรมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทดแทนแรงงาน หรืออาจปรับเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูกจากการเพาะปลูกพืชเชิงเดี่ยวพื้นที่ขนาดใหญ่เป็นแบบผสมผสานเพื่อลดความเสี่ยงด้านการผลิตและราคา รวมถึงการพัฒนากระบวนการตลาดชุมชนและการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตรด้วย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้คำแนะนำการผลิตพริกในระบบการเพาะปลูกข้าวที่เหมาะสมให้เกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มน้ำชี ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้เผยแพร่ ขยายผล และนำไปใช้ประโยชน์ โดยสามารถส่งมอบเทคโนโลยีให้กรมส่งเสริมการเกษตร และองค์การบริหารส่วนตำบลนำไปดำเนินการต่อได้ กลุ่มเป้าหมายคือเกษตรกรและผู้ประกอบการด้านการผลิตพริกและพืชอื่น หากเกษตรกรนำผลงานวิจัยนี้ไปปฏิบัติจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ ปริมาณและคุณภาพผลผลิตพริกสูงขึ้น ต้นทุนลดลง และมีรายได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ผลงานวิจัยนี้ยังเป็นต้นแบบการจัดการระบบการผลิตให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่นรวมถึงวิถีชีวิตของเกษตรกรด้วย และยังได้แหล่งผลิตพริกและชุมชนต้นแบบที่แหล่งเรียนรู้สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ มีการใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างยั่งยืนและมีเสถียรภาพ

11. เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. การผลิตทางการเกษตรอย่างถูกต้องและเหมาะสม (Good Agricultural Practice:GAP) กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2548. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 88 หน้า.
- กองกัญและสัตววิทยา. 2544. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 317 หน้า.
- กอบเกียรติ บันสิทธิ์. ปิยรัตน์ เขียนมีสุข สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อุทัย เกตุญาติ ลักษณะ วรณภีร์ สังคม ประสมทอง และนิรันดร์ ทองพันธ์. 2540. การป้องกันกำจัดศัตรูพริกโดยวิธีผสมผสาน. เอกสารวิชาการการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 62-69.

- จิระเดช แจ่มสว่าง และ วรณวิไล อินทนู. 2546. การควบคุมโรคโดยชีววิธีด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. 2549. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี. ภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 323 หน้า
- ชลวุฒิ ละเอียด. 2543. โครงการวิจัยการจัดการดินและปุ๋ยในการผลิตข้าวโพดในดินเหนียวสีดำ. รายงานประจำปี 2543 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 46-47.
- ทิวาพร ผดุง ภาณุมาศ โคตรพงศ์ ปัญจพร เลิศรัตน์ ศุภกาญจน์ หล่ายแปด และ การิตา จงเจือกลาง. 2561. วิทยาศาสตร์เกษตร. 49(2)(พิเศษ) หน้า 341-344.
- รัชชชัย นิมกักรัตน์ จิรภา ออสติน เสาวณี เขตสกุล วิภาดา ปลอดภัยบุรี สุรีย์พร บัวอาจ ลาวัญญ์ จันท์อัมพรและ กฤษณ์ ลินวัฒนา. มปป. รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพริก. กรมวิชาการเกษตร. <https://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2141>.
- ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์. 2545. การทำงานแบบมีส่วนร่วม. เอกสารประกอบการบรรยายในการจัดเวที A&F net ครั้งที่ 1 นวัตกรรมแห่งการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่มแพน. วันที่ 5 สิงหาคม 2546 โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ซิตี จอมเทียน จังหวัดชลบุรี
- พัชรี เนียมศรีจันทร์ พรทิพย์ แพงจันทร์. 2551. โครงการศึกษาระบบการผลิตพืช. ในรายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร ปีงบประมาณ 2550. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 107-171
- พรทิพย์ แพงจันทร์. 2549 ก. แนวทางการจัดการโรคแอนแทรกคโนส (โรคกุ้งแห้ง) แบบผสมผสานในการผลิตพริกพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร. 24 หน้า.
- พรทิพย์ แพงจันทร์. 2549 ข. เทศกาลเข้าพรรษา เทศกาลกุ้งแห้ง. หนังสือพิมพ์กสิกร. ปีที่ 79(5) หน้า 84-88.
- พรทิพย์ แพงจันทร์ ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์ ศศิธร ประพรม จารุรัตน์ พุ่มประเสริฐ อรัญญา ลุนจันทา จุฑามาศ ศรีสำราญ ปราณี วรเนตรสุดาทิพย์ วัชรพร ศรีสว่างวงศ์ และ อรพรรณ วิเศษสังข์. 2552. การพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนส (โรคกุ้งแห้ง) โดยใช้แนวทางการผลิต พริกแบบผสมผสานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ใน การประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 5 “พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ”. 2-4 กรกฎาคม 2552. ณ โรงแรมอุบลอินเตอร์เนชั่นแนล อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี. หน้า 439-445.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักเขตร้อน. 2556. คู่มือการปลูกพริก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. 19 หน้า.

ชื่อการทดลอง การพัฒนาระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ราบริมแม่น้ำชีจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดหนองบัวลำภู

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ราบริมแม่น้ำชีจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดหนองบัวลำภู ดำเนินการทดสอบในปี 2559-2563 โดยดำเนินการช่วงแรกในพื้นที่อำเภอมัญจาคีรี และอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ในปี 2562-2563ขยายผลไปในพื้นที่อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น และอำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าว โดยการเปรียบเทียบในการที่เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวแล้วปล่อยให้ว่างเปล่า เปรียบเทียบกับการที่เกษตรกรได้นำพืชพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตรที่สามารถปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้น้ำไม่มาก และสามารถเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร 3 ชนิดพืชคือ ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 และมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น คือ ระบบข้าว-ถั่วลิสง ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-มันเทศ จากผลการดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ระหว่างปี 2559-2562 นั้น ผลการทดสอบเปรียบเทียบข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวมีรายได้เฉลี่ย 4,830 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,664 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,191 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จจะมีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 (ข้าว-ถั่วลิสง) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,790 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,726 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 12,047 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 195 และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,136 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,182 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,937 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 305 สำหรับ ระบบข้าว-มันเทศ เป็นระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรเลือกที่จะดำเนินการเพียง 2 ปี คือ ปี 2560-2561 เป็นการปลูกมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 23,486 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,510 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 15,842 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 282 **และมี** การขยายผลในปี 2562-2563 พื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่าเกษตรกร ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยจาก วิถีเกษตรกรข้าวอย่างเดียว ระบบข้าว-ถั่วลิสง และข้าว-ข้าวโพดฝักสด เป็น 2,175 14,427 และ 13,246 บาท/ไร่ ตามลำดับ และมีค่า MRR ร้อยละ 207 และ 462 ตามลำดับ สอดคล้องกับพื้นที่จังหวัดขอนแก่น จากการดำเนินงานพัฒนาระบบการปลูกพืช จะเน้นการพัฒนาโดยการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมในการผลิตด้วย เช่น การคลุกเมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา และ หรือ จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต รวมทั้งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่เคยใช้ปุ๋ยเคมีโรยถั่วลิสงในแปลงช่วงออกดอก เพื่อช่วยแก้ปัญหาเมล็ดลีบ รวมทั้งการไถตากดิน การไถดินให้ร่วนซุย การหว่านปูนขาวปรับสภาพดิน รวมทั้งการใช้ชีวภัณฑ์ เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิส ในการควบคุมหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด และมีการใช้สารเคมีเมื่อจำเป็นจริงๆเท่านั้น แต่ในข้อเท็จจริงแล้วเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีการใช้สารเคมีในระบบการผลิตพืช ส่วนหนึ่งเกษตรกรมีการพัฒนาเข้าสู่ระบบการรับรองมาตรฐานการผลิตพืช (GAP)

Abstract

Development of short duration crop after rice harvest in the plain area adjacent to Chi river in Khon Kaen and Nong Bua Lum Phu provinces was proceeded in 2016-2020. In the very beginning, it was proceeded in Mancha Khiri District and Nam Phong District, Khon Kaen province. During 2019-2020, it was extended to cover Non Sila District, Khon Kaen province and Si Bun Rueang District, Nong Bua Lum Phu province. From an analysis of the findings from an examination of short duration crop planting system after rice harvest by comparing between the scenario where farmers grew only rice and left the area empty and the scenario where the farmers used new variety from department of agriculture that could be planted after rice harvest without requiring much water and could generate income for the farmers. The three kinds of this crop included: Khon Kaen 6 peanuts, Songkhla 84-1 specialty corns, and rice-sweet potatoes. From operational results of Khon Kean territory during 2016-2019, referring to a comparison of economic data, it was found that rice harvest alone generated an average income for farmers 4,830 baht/rai, with the cost of 2,664 baht/rai and revenue of 2,191 baht/rai while farmers who planted Khon Kaen 6 peanut (rice-peanut) after rice harvest earned average income of 19,790 baht/rai, with the cost of 7,726 baht/rai, average revenue of 12,047 baht/rai and MRR 195 percent. When comparing with Songkhla 84-1 specialty corn that planted after rice harvest (rice-specialty corn), this generated farmers an average income of 19,136 baht/rai with the cost of 6,182 baht/rai, revenue of 12,937 baht/rai and MRR 305 percent. The rice-sweet potato system is a planting system that farmers chose to adopt only for 2 years during 2017-2018 and during these times, short duration sweet potatoes were planted and this generated an average income of 23,486 baht/rai, with the production cost of 7,510 baht/rai, revenue of 15,842 baht/rai and MRR 282 percent. This was **further extended in 2019-2020 to Nong Bua Lum Phu area, and it was found that the farmer generated income from rice harvest alone, rice-peanut system, and rice-specialty corn of 2,175, 14,427, and 13,246 baht/rai respectively and the MRR were 207, and 462 respectively.** These results were consistent to the result of Khon Kaen province. A development of planting system focused on using both chemical fertilizer together with bio-fertilizer in production. For example, the seeds were mixed with trichoderma and/ or phosphate solubilizing microbes including emphasizing on using appropriate production factors because most farmers never used gypsum to sprinkle on peanuts field during blossom before as this could help solving undeveloped seed problem as well as plowing to let the soil dry, and for loosing the soil, sprinkling calcium hydroxide for soil adjustment including using bio products, bacillus thuringiensis to control fall armyworm and using chemical substances only when really needed. But in fact, majority of farmers did not use

chemical substances in production. This was partly because the farmers were progressed and adopted standards of good agricultural practice (GAP).

คำนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีพื้นที่รวมประมาณ 52.7 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตร ประมาณ 25.6 ล้านไร่ แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำชี ซึ่งมีต้นกำเนิดที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ มีลำน้ำสาขา ได้แก่ ลำน้ำพรม ลำน้ำเชิญ ลำน้ำพอง ลำน้ำป่า และลำน้ำยัง เป็นต้น กลุ่มน้ำชี มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 49,131.92 ตารางกิโลเมตร หรือ 30,707,453 ไร่ มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขต 14 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิ ขอนแก่น หนองบัวลำภู อุดรธานี มหาสารคาม นครราชสีมา เลย เพชรบูรณ์ กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี ศรีสะเกษ และมุกดาหาร มีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 20,350,872 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 66.27 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งอาจมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก หรือบางส่วนอยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำชีประกอบไปด้วยเทือกเขาสูง ทางทิศตะวันออกและทิศเหนือคือเทือกเขาภูพาน ทิศตะวันตกคือเทือกเขาเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชีและแม่น้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย ส่วนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด

พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำชี ส่วนใหญ่จะอยู่ตลอดบริเวณที่ราบสองฝั่งลำน้ำของแม่น้ำชีและสาขาต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชข้าว พืชผัก หรือพืชไร่อายุสั้น เพราะเป็นดินที่เกิดจากการพัดพาของตะกอนดิน เป็นดินร่วนทรายจนถึงร่วนเหนียว ส่วนพื้นที่บางส่วนจะเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด จนถึงที่สูงตั้งแต่ตอนกลางของภาคไปจนถึงพื้นที่สูงแนวเขตเทือกเขาเพชรบูรณ์ สภาพดินเป็นดินร่วนทราย หน้าดินต้นความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกษตรกรมีการผลิตพืชไร่ เช่นมันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการปลูกข้าวบ้างในพื้นที่ลุ่มระหว่างลูกคลื่นและบางส่วนก็ปลูกอ้อย ในพื้นที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ เป็นพื้นที่ดอน จนถึงเชิงเขา แต่ในเขตพื้นที่ดังกล่าวปริมาณฝนตกค่อนข้างแปรปรวน มีฝนทิ้งช่วง เป็นเขตฝนน้อย ปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปี ระหว่าง 1,255-1,430 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยต่อปี 101-126 วัน ส่วนใหญ่ในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ขอนแก่น เลย และจังหวัดหนองบัวลำภู

จากข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่การผลิตพืช เขตลุ่มน้ำชี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ส่วนใหญ่พบปัญหาหลัก ๆ ได้แก่ ผลผลิตต่ำ คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน ต้นทุนด้านปัจจัยเคมีสูง และเกษตรกรได้ผลตอบแทนในระบบการผลิตพืชต่ำ รวมทั้งในบางพื้นที่เกษตรกรปลูกพืชชนิดเดียว ไม่มีความหลากหลายปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่า รวมทั้งการจัดการระบบการผลิตพืชไม่มีการเกื้อกูลกัน มีการใช้ปัจจัยภายนอกมากเกินไป และที่สำคัญเกษตรกรยังขาดความตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ประมาณ 6,803,744 ไร่ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 - 17 องศาเหนือ เส้นแวงที่ 101 - 103 องศาตะวันออก สภาพพื้นที่ ส่วนใหญ่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,207 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ย 26.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 72.8 เปอร์เซ็นต์ ฝนตกมากในเดือนสิงหาคม การเพาะปลูกที่อาศัยน้ำฝน สามารถเริ่มได้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม เป็นต้น

มีพื้นที่การเกษตร มีเนื้อที่ประมาณ 4,132,000 ไร่ เป็นพื้นที่นาปลูกข้าว ประมาณ 2,798,161 ไร่ (www.service.nso.go.th) โดยแบ่งออกเป็นพื้นที่อาศัยน้ำฝน มีเนื้อที่ประมาณ 3,374,458 ไร่ และพื้นที่ชลประทาน มีเนื้อที่ประมาณ 757,542 ไร่ (www.r05ladd.go.th)

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น ได้สำรวจและรวบรวมข้อมูลการผลิตข้าว และระบบการผลิตพืช ในพื้นที่อำเภอต่างๆ พบว่า พื้นที่ที่มีสองลักษณะคือ พื้นที่ติดลำน้ำชี มีการชลประทานบ้าง แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ก็จะเป็นพื้นที่นาดอน มีการปลูกพืชไร่บ้าง ส่วนใหญ่พื้นที่นาจะปลูกข้าว กข 6 และข้าวมะลิ 105 การปลูกข้าวส่วนใหญ่เป็นแบบอาศัยน้ำฝนและมีการปลูกปีละครั้งเป็นนาดอนข้างตอน ดินเป็นลักษณะดินร่วนปนทราย เมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวข้าวเสร็จ ก็จะปล่อยพื้นที่นาให้ว่างเปล่า บางส่วนปลูกพืชผัก ข้าวโพด หรือถั่วลิสง ในขณะที่ความตื่นตัวในเรื่องการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยและเกษตรกรต้องการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์ ขณะเดียวกันเกษตรกรยังต้องการทางเลือกเพิ่มเติม หรือความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ถูกต้อง ต่อมา เกษตรกรร่วมกับ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น ได้จัดเสวนาเพื่อหาแนวทางเพื่อพัฒนาทางเลือกระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อที่จะเป็นการพัฒนาทางเลือกให้กับเกษตรกรเพิ่มขึ้น จึงได้ทำการทดสอบเพื่อพัฒนาระบบการปลูกพืชหลังข้าวโพดฝักสดให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อเพิ่มรายได้ ผลตอบแทน และเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับเกษตรกรนอกจากการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวได้ต่อไป

จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ โดยเฉพาะปัจจุบันพบปัญหาเรื่องฝนแล้งและการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง จนรัฐบาลปัจจุบันมีนโยบายลดพื้นที่ทำนาปรังและให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชเพื่อใช้น้ำน้อยทั้งในสภาพหลังนาและก่อนนา ดังนั้น นอกจากการเป็นทางเลือกการผลิตพืช ยังเป็นการเพิ่มรายได้มากขึ้น รวมถึงหากเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่ถูกต้องจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยเคมีและสารเคมีของเกษตรกรด้วย คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัย พัฒนา และทดสอบเทคโนโลยีต่างๆของกรมวิชาการเกษตรปรับใช้ร่วมกับภูมิปัญญาของเกษตรกร รวมทั้งหาพืชและระบบพืชทางเลือกทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตพืชของเกษตรกรให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สามารถเพิ่มผลผลิต คุณภาพผลผลิต และลดต้นทุนด้านปัจจัยเคมีเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

วิธีดำเนินการ

พื้นที่ราบลุ่มน้ำชี เกษตรกรหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีในพื้นที่มีทั้งเขตน้ำฝนและเขตชลประทาน แต่ในสถานการณ์ปัจจุบัน มีปัญหาภัยแล้ง ขาดแคลนน้ำ ทำให้พื้นที่นาปรังลดลงต่อเนื่อง แต่มีพืชหลากหลายชนิดมากขึ้น สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย

อุปกรณ์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 6 ข้าวโพดหวานสงขลา 84-1 และมันเทศสายพันธุ์พิจิตรอายุสั้น

- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 15-15-15 หรือสูตร 13-13-21
- ปูนขาว และยิปซั่ม
- สารเคมี
- อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

วิธีการ

ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

ปีที่ 1-3 (ปี 59-61) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

ปีที่ 4-5 (ปี 62-63) ดำเนินการทดสอบขยายผลในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียงที่มีภูมิเวศคล้ายกัน จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับและพึงพอใจ

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ราบลุ่มน้ำชี ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิตในเขตพื้นที่ราบลุ่มน้ำชีจังหวัดขอนแก่น
2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนากระบวนการผลิตพืชแบบมีส่วนร่วม
3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่
4. การดำเนินการทดลอง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กรรมวิธีที่ 1 ข้าว-ถั่วลิสง ข้าวปลูกและดูแลรักษาตามกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวในปีแล้วเตรียมแปลงและปลูกถั่วลิสง พันธุ์ ขอนแก่น 6 ในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนมกราคม ปลูกเป็นแถวมีระยะปลูก 50X20 ซม. หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด ถอนแยกเหลือ 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 100-120 วัน

กรรมวิธีที่ 2 ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ข้าวปลูกและดูแลรักษาตามกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวในปีแล้วเตรียมแปลงและปลูกข้าวโพดฝักสดในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม โดยวิธีการปลูกเป็นแถวระยะปลูก 75X25 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 50 กก./ไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่

กรรมวิธีที่ 3 ข้าว-มันเทศ ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวในปีแล้วเตรียมแปลง หว่านปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ และปลูกมันเทศ พันธุ์ พิจิตร 1 หรือพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนมกราคม ใช้ส่วนยอดยาว 30 ซม. วางขวางร่องปลูกมีระยะปลูก 20 ซม. ระยะระหว่างร่อง 100 ซม. ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 90-110 วัน

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ

2. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทน

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และค่าสารชีวอินทรีย์

- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต

- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าสูบน้ำ ค่าขนส่ง

- รายได้ = ผลผลิต x ราคาผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ค่าความต้องการปุ๋ย และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

4. เก็บข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวะการระบาดของโรคแมลง เป็นต้น

5. ข้อมูลทางด้านสังคม ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล

1. **ด้านเกษตรศาสตร์** วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test

2. **ด้านเศรษฐศาสตร์** โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR หรือMRR อธิบายความต่าง

3. **ด้านสังคม** วิเคราะห์ความพึงพอใจในระบบการผลิต เพื่อศึกษาการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

การพัฒนากระบวนการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ราบริมแม่น้ำชีจังหวัดขอนแก่น ปีที่ 1 (ปี 2559)

จากผลการทดสอบระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2559 มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 7 ราย พบว่า ผลผลิตข้าวในปีเริ่มต้นงานทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 434 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 5,135 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,674 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,461

บาท/ไร่ ค่า BCR 2.0 (ตารางที่ 1) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวปลูกถั่วลิสงตามหลังข้าว พบว่า ผลผลิตของถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 6 มีค่าเฉลี่ย 474 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 25 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 11,857 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,625 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 7,232 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.6 (ตารางที่ 2) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ได้ผลผลิต เฉลี่ย 2,025 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 17,203 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,171 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,031 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.4 (ตารางที่ 4) และเมื่อเปรียบเทียบในเชิงระบบปี 2559 พบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 16,992 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,299 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 9,693 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.3 (ตารางที่ 3) ในขณะที่ระบบข้าวโพดฝักสด ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 23,338 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,846 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 14,492 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.9 (ตารางที่ 5) ซึ่งสูงกว่าระบบข้าว-ถั่วลิสง

ตารางที่ 1 ข้อมูลผลผลิตและเศรษฐศาสตร์ข้าว บ้านหลุมคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายพีระ ไสสูง	455	5,460	3,095	2,365	1.8
นายบัวภา สุภาลักษณ์	400	4,800	2,050	2,750	2.3
นายทองดี โสมาบุตร	460	5,520	3,870	1,650	1.4
นายอเนก มุลศรี	430	5,160	2,355	2,805	2.2
นายสุนิจ มุลศรี	415	4,980	2,350	2,630	2.1
นางทองย้อย ชนยุทร	475	5,225	2,800	2,425	1.9
นายสง่า แสงทวย	400	4,800	2,200	2,600	2.2
เฉลี่ย	434	5,135	2,674	2,461	2.0

หมายเหตุ ราคาข้าว 12 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 2 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง บ้านหลุมคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายพีระ ไสสูง	500	15,000	4,158	10,842	3.6
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	12,500	5,070	7,430	2.5
นายทองดี โสมาบุตร	400	10,000	4,595	5,405	2.2

นายอเนก มุลศรี	560	12,000	4,520	7,480	2.7
นายสุนิจ มุลศรี	480	14,000	5,742	8,258	2.4
นางทองย้อย ชนยุทร	400	10,000	4,370	5,630	2.3
นายสง่า แสงทุย	380	9,500	3,920	5,580	2.4
เฉลี่ย	474	11,857	4,625	7,232	2.6

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 25 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 3 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ในระบบข้าว-ถั่วลิสง บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจูง	455	5,460	3,095	2,365	1.8	20,460	7,253	13,207	2.8	
นายบัวภา สุภาลักษณ์	400	4,800	2,050	2,750	2.3	17,300	7,120	10,180	2.4	
นายทองดี โสมาบุตร	460	5,520	3,870	1,650	1.4	15,520	8,465	7,055	1.8	
นายอเนก มุลศรี	430	5,160	2,355	2,805	2.2	17,160	6,875	10,285	2.5	
นายสุนิจ มุลศรี	415	4,980	2,350	2,630	2.1	18,980	8,092	10,888	2.3	
นางทองย้อย ชนยุทร	475	5,225	2,800	2,425	1.9	15,225	7,170	8,055	2.1	
นายสง่า แสงทุย	400	4,800	2,200	2,600	2.2	14,300	6,120	8,180	2.3	
เฉลี่ย	434	5,135	2,674	2,461	2.0	16,992	7,299	9,693	2.3	

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลผลิตและเศรษฐศาสตร์ข้าวโพดฝักสด บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจูง	1,980	15,840	5,450	10,390	2.9
นายบัวภา สุภาลักษณ์	2,610	20,880	4,150	16,730	5.0
นายทองดี โสมาบุตร	2,520	20,160	5,300	14,860	3.8
นายอเนก มุลศรี	1,800	14,400	5,550	8,850	2.6
นายสุนิจ มุลศรี	1,755	14,040	5,350	8,690	2.6
นางทองย้อย ชนยุทร	1,710	17,100	5,150	11,950	3.3
นายสง่า แสงทุย	1,800	18,000	5,250	12,750	3.4

เฉลี่ย	2,025	17,203	5,171	12,031	3.4
--------	-------	--------	-------	--------	-----

หมายเหตุ ราคาข้าวโพดฝักสด 8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 5 ข้อมูลผลผลิตและเศรษฐศาสตร์ในระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจูง	455	5,460	3,095	2,365	1.8	21,300	8,545	12,755	2.5	
นายบัวภา สุภาลักษณ์	400	4,800	2,050	2,750	2.3	25,680	6,200	19,480	4.1	
นายทองดี โสมาบุตร	460	5,520	3,870	1,650	1.4	25,680	9,170	16,510	2.8	
นายอนก มูลศรี	430	5,160	2,355	2,805	2.2	19,560	7,905	11,655	2.5	
นายสุนิจ มูลศรี	415	4,980	2,350	2,630	2.1	19,020	7,700	11,320	2.5	
นางทองย้อย ชนยุท	475	5,225	2,800	2,425	1.9	22,325	7,950	14,375	2.8	
นายสง่า แสงทุย	400	4,800	2,200	2,600	2.2	22,800	7,450	15,350	3.1	
เฉลี่ย	434	5,135	2,674	2,461	2.0	22,338	7,846	14,492	2.9	

ปีที่ 2 (ปี 2560)

ในปี 2560 มีการเพิ่มพื้นที่ทดสอบจากการเชื่อมโยงข้อมูลการเกษตรเครือข่ายต่างๆ จึงได้ทำการทดสอบในพื้นที่บ้านนาสี ดงเค็ง ตำบลสะอาด อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 16 ราย ผลการทดสอบ พบว่า ข้าว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 523 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 5,673 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,406 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 3,267 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.(ตารางที่) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวและปลูกลำไยสีงตามหลังข้าว พบว่า ผลผลิตของลำไยสีงพันธุ์ขอนแก่น 6 ทั้งสองอำเภอมีค่าเฉลี่ย 731 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 20 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 14,625 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,101 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 10,521 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.6 (ตารางที่ 7) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ได้ผลผลิต เฉลี่ย 2,024 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 8 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 16,190 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 3,053 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 13,137 บาท/ไร่ ค่า BCR 5.3 (ตารางที่ 9) และในปี 2560 เกษตรกรได้ร่วมทำการทดสอบระบบการปลูกมันเทศอายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าว(ระบบข้าว-มันเทศ) พบว่า มันเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,295 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 19,420 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,113 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 14,307 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.8 (ตารางที่ 11) และเมื่อเปรียบเทียบกับในเชิงระบบปี 2560 พบว่า ระบบข้าว-ลำไยสีง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 20,298 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,508 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 13,790 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.1 (ตารางที่ 8) ในขณะที่ระบบข้าวโพดฝักสด ทำให้

เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 21,863 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,459 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบ 16,403 บาท/ไร่ ค่า BCR 4.0 (ตารางที่ 10) ในขณะที่ระบบข้าว-มันเทศมีเกษตรกรบางรายค่อนข้างพอใจเพราะให้ผลผลิตมันเทศค่อนข้างสูงถึง 2.64 ตัน/ไร่ จากผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 25,104 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,327 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 17,577 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.4 (ตารางที่ 12) ซึ่งสูงกว่าระบบข้าว-ถั่วลิสง

ตารางที่ 6 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายพีระ ไสสูง	440	4,840	2,950	1,890	1.6
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	5,400	2,190	3,210	2.5
นางทองย้อย ชนยุทธ	500	5,500	2,500	3,000	2.2
นายสง่า แสงทุย	520	5,720	2,240	3,480	2.6
นายถนอม รุมเชิง	340	3,740	2,200	1,540	1.7
นางบังอร แสนสุรินทร์	520	5,720	2,290	3,430	2.5
นางเกษร อัฐปิ่น	580	6,380	2,240	4,140	2.8
นายคำพันธ์ หมั่นสามารถ	500	5,500	2,300	3,200	2.4
นางสมทรง ชนยุทธ	540	5,940	2,350	3,590	2.5
นายเสาร์ สีเสนา	520	5,720	2,640	3,080	2.2
นางบุญรอด อุทัยทอง	480	5,280	2,200	3,080	2.4
นายทองดี ลุนจุนละ	660	7,260	2,600	4,660	2.8
นายถาวร วันนิทย์	580	6,380	2,250	4,130	2.8
นางสาวเมรี สิ้นคง	480	5,280	2,250	3,030	2.3
นายจำนง โฉมศรี	560	6,160	2,300	3,860	2.7
นายวิรัช มูลฉวี	540	5,940	3,000	2,940	2
เฉลี่ย	523	5,673	2,406	3,267	2.4

หมายเหตุ ราคาข้าว 11 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 7 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง บ้านนาสีตงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง และบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจูง	600	12,000	4,970	7,030	2.4
นายบัวภา สุภาลักษณ์	820	16,400	4,970	11,430	3.3
นางทองย้อย ขนยู่ท	1,040	20,800	4,220	16,580	4.9
นายสง่า แสงทวย	1,060	21,200	4,220	16,980	5.0
นายถนอม รุมเชิง	800	16,000	5,770	10,230	2.8
นางบังอร แสนสุรินทร์	860	17,200	5,120	12,080	3.4
นางเกษร อัฐปิ่น	400	8,000	4,120	3,880	1.9
นายคำพันธ์ หมั่นสามารถ	200	4,000	3,120	880	1.3
นางสมทรง ขนยู่ท	580	11,600	4,670	6,930	2.5
นายเสาร์ สีเสนา	420	8,400	3,520	4,880	2.4
นางบุญรอด อุทัยทอง	1,240	24,800	4,220	20,580	5.9
นายทองดี ลุนจุนละ	820	16,400	3,420	12,980	4.8
นายถาวร วันนิตย์	820	16,400	3,820	12,580	4.3
นางสาวเมรี สิ้นคง	780	15,600	3,120	12,480	5.0
นายจำนง โฉมศรี	420	8,400	3,120	5,280	2.7
นายวิรัช มูลฉวี	840	16,800	3,220	13,580	5.2
เฉลี่ย	731	14,625	4,101	10,521	3.6

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 20 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 8 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ในระบบข้าว-ถั่วลิสง บ้านนาสีตงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง และบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจูง	440	4,840	2,950	1,890	1.6	16,840	7,920	8,920	2.1	
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	5,400	2,190	3,210	2.5	21,800	7,160	14,640	3.0	
นางทองย้อย ขนยู่ท	500	5,500	2,500	3,000	2.2	26,300	6,720	19,580	3.9	
นายสง่า แสงทวย	520	5,720	2,240	3,480	2.6	26,920	6,460	20,460	4.2	
นายถนอม รุมเชิง	340	3,740	2,200	1,540	1.7	19,740	7,970	11,770	2.5	

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางบังอร แสนสุรินทร์	520	5,720	2,290	3,430	2.5	22,920	7,410	15,510	3.1	
นางเกษร อัฐปิ่น	580	6,380	2,240	4,140	2.8	14,380	6,360	8,020	2.3	
นายคำพันธ์ หมั่นสามารถ	500	5,500	2,300	3,200	2.4	9,500	5,420	4,080	1.8	
นางสมทรง ชนยุท	540	5,940	2,350	3,590	2.5	17,540	7,020	10,520	2.5	
นายเสาร์ สีเสนา	520	5,720	2,640	3,080	2.2	14,120	6,160	7,960	2.3	
นางบุญรอด อุทัยทอง	480	5,280	2,200	3,080	2.4	30,080	6,420	23,660	4.7	
นายทองดี ลุนจุนละ	660	7,260	2,600	4,660	2.8	23,660	6,020	17,640	3.9	
นายถาวร วันนิตย์	580	6,380	2,250	4,130	2.8	22,780	6,070	16,710	3.8	
นางสาวเมรี สิ้นคง	480	5,280	2,250	3,030	2.3	20,880	5,370	15,510	3.9	
นายจำนง โฉมศรี	560	6,160	2,300	3,860	2.7	14,560	5,420	9,140	2.7	
นายวิรัช มูลฉวี	540	5,940	3,000	2,940	2	22,740	6,220	16,520	3.7	
เฉลี่ย	523	5,673	2,406	3,267	2.4	20,298	6,508	13,790	3.1	

ตารางที่ 9 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจข้าวโพดฝักสดบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเคิ่ง
ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจุง	1,960	15,680	4,000	11,680	3.9
นายบัวภา สุภาลักษณ์	2,960	23,680	3,900	19,780	6.1
นางทองย้อย ชนยุท	2,760	22,080	3,550	18,530	6.2
นายสง่า แสงทุย	2,860	22,880	3,050	19,830	7.5
นายถนอม รุมเชิง	1,800	14,400	3,900	10,500	3.7
นางบังอร แสนสุรินทร์	2,100	16,800	3,850	12,950	4.4
นางเกษร อัฐปิ่น	1,800	14,400	2,750	11,650	5.2
นายคำพันธ์ หมั่นสามารถ	1,400	11,200	3,050	8,150	3.7
นางสมทรง ชนยุท	2,200	17,600	2,800	14,800	6.3

นายเสาร์ สีเสนา	1,760	14,080	2,650	11,430	5.3
นางบุญรอด อุทัยทอง	2,360	18,880	3,150	15,730	6.0
นายทองดี ลุนจุนละ	1,800	14,400	2,350	12,050	6.1
นายถาวร วันนิิตย์	2,320	18,560	2,850	15,710	6.5
นางสาวเมรี สิ้นคง	1,280	10,240	2,350	7,890	4.4
นายจำนง โฉมศรี	2,000	16,000	2,450	13,550	6.5
นายวิริส มูลฉวี	1,020	8,160	2,200	5,960	3.7
เฉลี่ย	2,024	16,190	3,053	13,137	5.3

หมายเหตุ ราคาข้าวโพดฝักสด 8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 10 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ในระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเคิ่ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจุจ	440	4,840	2,950	1,890	1.6	20,520	6,950	13,570	3.0	
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	5,400	2,190	3,210	2.5	29,080	6,090	22,990	4.8	
นางทองย้อย ขนยุทร	500	5,500	2,500	3,000	2.2	27,580	6,050	21,530	4.6	
นายสง่า แสงทวย	520	5,720	2,240	3,480	2.6	28,600	5,290	23,310	5.4	
นายถนอม รุมเชิง	340	3,740	2,200	1,540	1.7	18,140	6,100	12,040	3.0	
นางบังอร แสนสุรินทร์	520	5,720	2,290	3,430	2.5	22,520	6,140	16,380	3.7	
นางเกษร อัฐปิ่น	580	6,380	2,240	4,140	2.8	20,780	4,990	15,790	4.2	
นายคำพันธ์ หมั่นสามารถ	500	5,500	2,300	3,200	2.4	16,700	5,350	11,350	3.1	
นางสมทรง ขนยุทร	540	5,940	2,350	3,590	2.5	23,540	5,150	18,390	4.6	
นายเสาร์ สีเสนา	520	5,720	2,640	3,080	2.2	19,800	5,290	14,510	3.7	
นางบุญรอด อุทัยทอง	480	5,280	2,200	3,080	2.4	24,160	5,350	18,810	4.5	

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายทองดี ลุนจุนละ	660	7,260	2,600	4,660	2.8	21,660	4,950	16,710	4.4	
นายถาวร วันนิตย์	580	6,380	2,250	4,130	2.8	24,940	5,100	19,840	4.9	
นางสาวเมรี สิ้นคง	480	5,280	2,250	3,030	2.3	15,520	4,600	10,920	3.4	
นายจำนง โฉมศรี	560	6,160	2,300	3,860	2.7	22,160	4,750	17,410	4.7	
นายวิรัส มูลฉวี	540	5,940	3,000	2,940	2	14,100	5,200	8,900	2.7	
เฉลี่ย	523	5,673	2,406	3,267	2.4	21,863	5,459	16,403	4.0	

ตารางที่ 11 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์มันเทศ บ้านนาสี, ดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง และบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจุง	1,140	17,100	5,400	11,700	3.2
นายบัวภา สุภาลักษณ์	1,560	23,400	5,600	17,800	4.2
นางทองย้อย ชนยุทธ	800	12,000	5,550	6,450	2.2
นางยสง่า แสงทุย	400	6,000	4,350	1,650	1.4
นางถนอม รุมชิง	800	12,000	5,800	6,200	2.1
นางบังอร แสนสุรินทร์	840	12,600	5,600	7,000	2.3
นางเกษร อัฐปิ่น	920	13,800	4,950	8,850	2.8
นางสมทรง ชนยุทธ	840	12,600	5,000	7,600	2.5
นายเสาร์ สีเสนา	740	11,100	4,950	6,150	2.2
นางบุญรอด อุทัยทอง	2,360	35,400	6,250	29,150	5.7
นายทองดี ลุนจุนละ	2,600	39,000	4,950	34,050	7.9
นายถาวร วันนิตย์	800	12,000	4,700	7,300	2.6

น.ส.เมรี สิ้นคง	1,680	25,200	4,550	20,650	5.5
นายจำนง โฉมศรี	2,640	39,600	4,450	35,150	8.9
นายวิริส มูลฉวี	1,300	19,500	4,600	14,900	4.2
เฉลี่ย	1,295	19,420	5,113	14,307	3.8

หมายเหตุ ราคาขั้นต่ำ 15 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 12 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ในระบบข้าว-มันเทศ บ้านนาสี,ดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง และบ้าน
หลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-มันเทศ)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายพีระ ไสจุง	440	4,840	2,950	1,890	1.6	21,940	8,350	13,590	2.6	
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	5,400	2,190	3,210	2.5	28,800	7,790	21,010	3.7	
นางทองย้อย ขนยุทร	500	5,500	2,500	3,000	2.2	17,500	8,050	9,450	2.2	
นายสง่า แสงทุย	520	5,720	2,240	3,480	2.6	11,720	6,590	5,130	1.8	
นายถนอม รุมเชิง	340	3,740	2,200	1,540	1.7	15,740	8,000	7,740	2.0	
นางบังอร แสนสุรินทร์	520	5,720	2,290	3,430	2.5	18,320	7,890	10,430	2.3	
นางเกษร อัฐปิ่น	580	6,380	2,240	4,140	2.8	20,180	7,190	12,990	2.8	
นายคำพันธ์ หมั่นสามารถ	500	5,500	2,300	3,200	2.4	18,540	7,350	11,190	2.5	
นางสมทรง ขนยุทร	540	5,940	2,350	3,590	2.5	16,820	7,590	9,230	2.2	
นายเสาร์ สีเสนา	520	5,720	2,640	3,080	2.2	40,680	8,450	32,230	4.8	
นางบุญรอด อุทัยทอง	480	5,280	2,200	3,080	2.4	46,260	7,550	38,710	6.1	
นายทองดี ลุนจุนละ	660	7,260	2,600	4,660	2.8	18,380	6,950	11,430	2.6	

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-มันเทศ)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายถาวร วันนิตย์	580	6,380	2,250	4,130	2.8	30,480	6,800	23,680	4.5	
นางสาวเมธี สิ้นคง	480	5,280	2,250	3,030	2.3	45,760	6,750	39,010	6.8	
นายจ๋านง โฉมศรี	560	6,160	2,300	3,860	2.7	25,440	7,600	17,840	3.3	
นายวิรัช มูลฉวี	540	5,940	3,000	2,940	2	21,940	8,350	13,590	2.6	
เฉลี่ย	523	5,673	2,406	3,267	2.4	25,104	7,527	17,577	3.4	

ปีที่ 3 (ปี 2561)

ในปี 2561ทำการทดสอบในพื้นที่บ้านนาสี ดงเค็ง ตำบลสะอาด อำเภอป่าพอง จังหวัดขอนแก่น เนื่องจากปัญหาภาวะฝนแล้ง และเกษตรกรบางรายต้องการพัฒนาต่อแต่ไม่สะดวกในการเข้าร่วมโครงการ เนื่องจากภาระงานอื่นๆ ซึ่งอาจมีปัญหาเรื่องการเก็บข้อมูล เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 9 ราย ผลการดำเนินงาน พบว่าระบบเกษตรกร ที่ปลูกข้าวอย่างเดียว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 417 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 4,167 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,742 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 1,524 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.6 วิธีทดสอบ ข้าวได้ผลผลิตเฉลี่ย 489 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 4,844 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,742 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,093 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.9 (ตารางที่ 13) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวและปลูกถั่วลิสงตามหลังข้าว พบว่า ผลผลิตของถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ทั้งสองอำเภอมีค่าเฉลี่ย 744 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 25 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 18,611 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,727 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 13,884 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.8 (ตารางที่ 14) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกรจำนวน 7 ราย ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ได้ผลผลิต เฉลี่ย 1,179 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 8 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 9,429 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,686 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 6,743 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.5 (ตารางที่ 9) และในปี 2560 เกษตรกรได้ร่วมทำการทดสอบระบบการปลูกมันเทศอายุสั้น หลังการเก็บเกี่ยวข้าว(ระบบข้าว-มันเทศ)จำนวน 3 ราย พบว่า มันเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,667 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 16,667 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,600 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,067

บาท/ไร่ ค่า BCR 3.6 (ตารางที่ 18) และเมื่อเปรียบเทียบในเชิงระบบ ทั้ง 3 ระบบ พบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 23,456 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 7,469 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 15,978 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.1 (ตารางที่ 15) ในขณะที่ระบบข้าวโพดฝักสด ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 14,371 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,373 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบ 8,987 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.7 (ตารางที่ 17) ในขณะที่ระบบข้าว-มันเทศมีเกษตรกรเลือกปลูกน้อยลง จากผลการวิเคราะห์ พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 21,867 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,493 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 14,107 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.9 (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 13 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว เกษตรกรบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และบ้านนาสี ดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
บัวภา สุภาลักษณ์	420	4,200	2,500	1,700	1.8	440	4,400	2,500	1,900	1.8
ทองย้อย ชาญยุทธ	440	4,400	3,140	1,260	1.7	520	5,200	3,140	2,060	1.7
สง่า แสงทวย	440	4,400	2,240	2,160	2.4	540	5,400	2,240	3,160	2.4
ถนอม รุมชิง	400	4,000	2,250	1,750	2.1	480	4,800	2,250	2,470	2.1
สมทรง ชาญยุทธ	420	4,200	3,190	1,010	1.5	480	4,800	3,190	1,610	1.5
บุญรอด อุทัยทอง	340	3,400	2,100	1,300	2.1	480	4,400	2,100	2,300	2.1
ทองดี ลุนจุนละ	460	4,600	3,390	2,110	1.6	560	5,600	3,390	2,210	1.6
เสาร์ สีเสนา	440	4,400	3,480	920	1.9	480	4,800	3,480	1,320	1.9
จำนง โฉมศรี	390	3,900	2,390	1,510	1.8	420	4,200	2,390	1,810	1.8
เฉลี่ย	417	4,167	2,742	1,524	1.6	489	4,844	2,742	2,093	1.9

หมายเหตุ ราคาข้าว 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 14 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสงบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายบัวภา สุภาลักษณ์	1,200	30,000	6,010	23,990	5.0
นางทองย้อย ชาญยุทธ	580	14,500	4,360	10,140	3.3

นายสง่า แสงทวย	560	14,000	4,310	9,690	3.2
นายถนอม รุมชิง	580	14,500	4,260	10,240	3.4
นางสมทรง ขนยุทธ	520	13,000	4,210	8,790	3.1
นายบุญรอด อุทัยทอง	700	17,500	4,710	12,790	3.7
นายทองดี ลุนจุนละ	1,200	30,000	5,860	24,140	5.1
นายเสาร์ สีเสนา	760	19,000	4,610	14,390	4.1
นายจำนงค์ โฉมศรี	600	15,000	4,210	10,790	3.6
เฉลี่ย	744	18,611	4,727	13,884	3.8

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 25 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 15 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ในระบบข้าว-ถั่วลิสงบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสี
ดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561(ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
บัวภา สุภาลักษณ์	420	4,200	2,500	1,700	1.8	34,400	8,510	25,890	4.0	
ทองย้อย ขนยุทธ	440	4,400	3,140	1,260	1.7	19,700	7,500	12,200	2.6	
สง่า แสงทวย	440	4,400	2,240	2,160	2.4	19,400	6,550	12,850	3.0	
ถนอม รุมชิง	400	4,000	2,250	1,750	2.1	19,300	6,510	12,710	3.0	
สมทรง ขนยุทธ	420	4,200	3,190	1,010	1.5	17,800	7,400	10,400	2.4	
บุญรอด อุทัยทอง	340	3,400	2,100	1,300	2.1	21,900	6,810	15,090	3.2	
ทองดี ลุนจุนละ	460	4,600	3,390	2,110	1.6	35,600	9,250	26,350	3.8	
เสาร์ สีเสนา	440	4,400	3,480	920	1.9	23,800	8,090	15,710	2.9	
จำนงค์ โฉมศรี	390	3,900	2,390	1,510	1.8	19,200	6,600	12,600	2.9	
เฉลี่ย	417	4,167	2,742	1,524	1.6	23,456	7,469	15,978	3.1	

ตารางที่ 16 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าวโพดฝักสดบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเค็ง
ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
-----------	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	-----

นายบัวภา สุภาลักษณ์	1,350	10,800	2,950	7,850	3.7
นางทองย้อย ชนยุทร	1,200	9,600	2,600	7,000	3.7
นายสง่า แสงทวย	1,000	8,000	2,850	5,150	2.8
นายถนอม รุมชิง	1,200	9,600	3,000	6,600	3.2
นางสมทรง ชนยุทร	1,000	8,000	2,200	5,800	3.6
นายบุญรอด อุทัยทอง	1,100	8,800	2,700	6,100	3.3
นายทองดี ลุนจุนละ	1,400	11,200	2,500	8,700	4.5
เฉลี่ย	1,179	9,429	2,686	6,743	3.5

หมายเหตุ ราคาข้าวโพดฝักสด 8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 17 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ในระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเคิ่ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
บัวภา สุภาลักษณ์	420	4,200	2,500	1,700	1.8	15,200	5,450	9,750	2	2
ทองย้อย ชนยุทร	440	4,400	3,140	1,260	1.7	14,800	5,740	9,060	2	2
สง่า แสงทวย	440	4,400	2,240	2,160	2.4	13,400	5,090	8,310	2	2
ถนอม รุมชิง	400	4,000	2,250	1,750	2.1	14,400	5,250	9,070	2	2
สมทรง ชนยุทร	420	4,200	3,190	1,010	1.5	12,800	5,390	7,410	2	2
บุญรอด อุทัยทอง	340	3,400	2,100	1,300	2.1	13,200	4,800	8,400	2	2
ทองดี ลุนจุนละ	460	4,600	3,390	2,110	1.6	16,800	5,890	10,910	2	2
เฉลี่ย	417	4,171	2,687	1,613	1.9	14,371	5,373	8,987	2	2

ตารางที่ 18 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์มันเทศ บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเคิ่ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางสมทรง ชนยุทร	1,000	100,00	3,700	6,300	2.7
นายบุญรอด อุทัยทอง	1,800	18,000	5,200	12,800	3.5
นายทองดี ลุนจุนละ	2,200	22,000	4,900	17,100	4.5

เฉลี่ย	1,667	16,667	4,600	12,067	3.6
--------	-------	--------	-------	--------	-----

หมายเหตุ ราคาขั้นต่ำ 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 19 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ในระบบข้าว-มันเทศ บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี และบ้านนาสีดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561(ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-มันเทศ)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
สมทรง ขนยุทธ	420	4,200	3,190	1,010	1.5	15,600	6,890	7,910	2.3	
บุญรอด อุทัยทอง	340	3,400	2,100	1,300	2.1	22,400	7,300	15,100	3.1	
ทองดี ลุนจุนละ	460	4,600	3,390	2,110	1.6	27,600	8,290	19,310	3.3	
เฉลี่ย	407	4,067	2,893	1,473	1.7	21,867	7,493	14,107	2.9	

ปีที่ 4 (ปี 2562)

ในปี 2562 ดำเนินการทดสอบต่อเนื่องในพื้นที่บ้านนาสี ดงเค็ง ตำบลสะอาด อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น สำหรับเกษตรกรที่ต้องการพัฒนาต่อเนื่อง จำนวน 7 ราย ผลการดำเนินงาน พบว่า ระบบเกษตรกร ที่ปลูกข้าวอย่างเดียว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 434 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 4,343 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,833 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 1,510 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.6 วิธีทดสอบ ข้าวได้ผลผลิตเฉลี่ย 546 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 5,457 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,833 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,624 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.0 (ตารางที่ 20) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวและปลูกถั่วลิสงตามหลังข้าว พบว่าผลผลิตของถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ทั้งสองอำเภอมีค่าเฉลี่ย 467 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 30 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 14,014 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,796 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 7,218 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.0 (ตารางที่ 21) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ได้ผลผลิต เฉลี่ย 1,357 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 13,571 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 3,218 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 10,354 บาท/ไร่ ค่า BCR 4.3 (ตารางที่ 23) และในปี 2560 เกษตรกรได้ร่วมทำการทดสอบระบบการปลูกมันเทศอายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าว(ระบบข้าว-มันเทศ) จำนวน 3 ราย พบว่า มันเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,667 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 16,667 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,600 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,067 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.6 (ตารางที่ 18) และเมื่อเปรียบเทียบกับเชิงระบบในปี 2562 เกษตรกรเลือกปลูกเพียง 2 ระบบ ไม่ได้เลือกระบบ ข้าว-มันเทศ อาจเป็นเพราะเรื่องการตลาดมันเทศค่อนข้างจะแคบกว่าถั่วลิสง ที่มีทางเลือกที่สามารถขายได้ทั้งฝักสดและฝักแห้งนั่นเอง และจากการดำเนินการ พบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 18,414 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,629 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 8,785 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.9 (ตารางที่ 22) ส่วนระบบ

ข้าว-ข้าวโพดฝักสด มีรายได้เฉลี่ย 17,971 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,051 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบ 11,864 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.0 (ตารางที่ 24) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว พบว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง นั้นช่วงหลังเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง มีราคาเพิ่มขึ้น ทำให้ต้นทุนเพิ่ม แต่ในข้อเท็จจริงแล้ว เกษตรกรที่มีความชอบในระบบนี้ จะมีปลูกถั่วลิสง จะสามารถเก็บขายในรูปแบบเมล็ดพันธุ์ หรือการแปรรูป หรือเพิ่มมูลค่าได้มากกว่าระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด ทั้งนี้พืชหลังข้าวทั้ง 2 ชนิดนอกจากไกลบเป็นปุ๋ยพืชสดได้ ยังสามารถตัดต้นสดเป็นอาหารสัตว์ วัว ควายได้

ตารางที่ 20 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว เกษตรกรบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และ บ้านนาสี ดงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี2562

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	6,000	2,160	3,840	2.8	640	6,400	2,160	4,240	3.0
นางถนอม รุมชิง	340	3,400	2,450	950	1.4	380	3,800	2,450	1,350	1.6
นางทองย้อย ชนยุทธ	340	3,400	3,230	170	1.1	600	6,000	3,230	2,770	1.9
นางสง่า แสงทวย	360	3,600	3,150	450	1.1	400	4,000	3,150	850	1.3
นายทองดี ลุนจุนละ	500	5,000	2,300	2,700	2.2	600	6,000	2,300	3,700	2.6
นางลำไพ ปั้นประสงค์	600	6,000	4,160	1,840	1.4	700	7,000	4,160	2,840	1.7
นายสรรเสริญ นาชิน	300	3,000	2,380	620	1.3	500	5,000	2,380	2,620	2.1
เฉลี่ย	434	4,343	2,833	1,510	1.6	546	5,457	2,833	2,624	2.0

หมายเหตุ ราคาข้าว 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 21 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสงเกษตรกรบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และ บ้านนาสี ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/กก.)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายบัวภา สุภาลักษณ์	450	13,500	6,650	6,850	2.0
นางถนอม รุมชิง	500	15,000	7,000	8,000	2.1
นางทองย้อย ชนยุทธ	600	18,000	8,100	9,900	2.2
นางสง่า แสงทวย	500	15,000	6,650	8,350	2.3
นายทองดี ลุนจุนละ	400	12,000	6,200	5,800	1.9
นางลำไพ ปั้นประสงค์	500	15,000	7,175	7,825	2.1
นายสรรเสริญ นาชิน	320	9,600	5,800	3,800	1.7
เฉลี่ย	467	14,014	6,796	7,218	2.0

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 22 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ในระบบข้าว-ถั่วลิสงเกษตรกรบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และ บ้านนาสี ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	6,000	2,160	3,840	2.8	19,900	8,810	10,690	2	
นางถนอม รุมชิง	340	3,400	2,450	950	1.4	18,400	9,450	8,950	1	
นางทองย้อย ชนยุท	340	3,400	3,230	170	1.1	21,400	11,330	10,070	1	
นางสง่า แสงทวย	360	3,600	3,150	450	1.1	18,600	9,800	8,800	1	
นายทองดี ลุนจุนละ	500	5,000	2,300	2,700	2.2	17,000	8,500	8,500	2	
นางลำไพ ปิ่นประสงค์	600	6,000	4,160	1,840	1.4	21,000	11,335	9,665	1	
นายสรรเสริญ นาชิน	300	3,000	2,380	620	1.3	12,600	8,180	4,420	1	
เฉลี่ย	434	4,343	2,833	1,510	1.6	18,414	9,629	8,728	1	

ตารางที่ 23 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวโพดฝักสด เกษตรกรบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และ บ้านนาสีตงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายบัวภา สุภาลักษณ์	1,800	18,000	3,475	14,525	5.2
นางถนอม รุมชิง	1,080	10,800	3,625	7,175	3.0
นางทองย้อย ชนยุท	1,440	14,400	3,575	10,825	4.0
นางสง่า แสงทวย	1,300	13,000	3,575	9,425	3.6
นายทองดี ลุนจุนละ	1,500	15,000	2,975	12,025	5.0
นางลำไพ ปิ่นประสงค์	1,080	10,800	2,625	8,175	4.1
นายสรรเสริญ นาชิน	1,300	13,000	2,675	10,325	4.9
เฉลี่ย	1,357	13,571	3,218	10,354	4.3

หมายเหตุ ราคาข้าวโพดฝักสด 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 24 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ในระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด เกษตรกรบ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และ บ้านนาสีตงเค็ง ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR

	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)		(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)	(กก./ไร่)
นายบัวภา สุภาลักษณ์	600	6,000	2,160	3,840	2.8	24,400	5,635	18,365	4
นางถนอม รุมชิง	340	3,400	2,450	950	1.4	14,200	6,075	8,125	2
นางทองย้อย ชนยุทธ	340	3,400	3,230	170	1.1	17,800	6,805	10,995	2
นางสง่า แสงทวย	360	3,600	3,150	450	1.1	16,600	6,725	9,875	2
นายทองดี ลุนจุนละ	500	5,000	2,300	2,700	2.2	20,000	5,275	14,725	3
นางลำไพ ปิ่นประสงค์	600	6,000	4,160	1,840	1.4	16,800	6,785	10,015	2
นายสรรเสริญ นาชิน	300	3,000	2,380	620	1.3	16,000	5,055	10,945	3
เฉลี่ย	434	4,343	2,833	1,510	1.6	17,971	6,051	11,864	3

การขยายผล ปี 2562 อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น และ อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู

การขยายผล (ปี 2562) พื้นที่อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น

ในปี 2562 เริ่มขยายผลในพื้นที่อื่นๆ คือ บ้านดู่น้อย ตำบลโนนแดง อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่นที่มีความต้องการทดสอบระบบการผลิตพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโดยได้ขยายผลไปยังพื้นที่อำเภอโนนศิลา ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรเครือข่าย ศพก.ที่มีการปลูกพืชผักหลังนา ซึ่งจากการอบรมให้ความรู้ เกษตรกรต้องการเพิ่มทางเลือกทางเลือกในพืชอื่นๆ นอกจากปลูกพืชผักโดยได้คัดเลือกเกษตรกรรวมทั้งหมด 26 ราย เลือกทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง จำนวน 1 ราย อาจเป็นเพราะเกษตรกรเกษตรกรเห็นว่าช่วงเวลาดูแลค่อนข้างยาวนาน และระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด 25 ราย รวมทั้งหมด 26 ราย ผลการทดสอบเป็น ดังนี้ พบว่า ผลผลิตข้าวอย่างเดียว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 350 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 12 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 4,200 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,850 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 1,350 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.5 (ตารางที่ 25) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวและปลูกถั่วลิสงตามหลังข้าว พบว่า ผลผลิตของถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 มีค่าเฉลี่ย 680 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 20 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 17,800 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,045 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 10,755 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.5 (ตารางที่ 27) สำหรับการปลูกข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 มีอายุสั้นและน่าจะทำได้เร็วและใกล้เคียงกับการปลูกพืชผักที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรจึงสนใจเป็นทางเลือกในพื้นที่อำเภอโนนศิลา ผลการทดสอบในปี 2562 พบว่า วิธีเกษตรกร ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 349 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 12 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,190 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,713 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 1,478 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.6 (ตารางที่ 28) ในขณะที่วิธีทดสอบระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด พบว่า ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 500 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม ถือว่าผลผลิตค่อนข้างต่ำ เพราะเกษตรกรไม่เคยปลูกข้าวโพดฝักสดพันธุ์นี้มาก่อน รวมทั้งมีปัญหาเรื่องการดูแลรักษา เรื่องหนอนและปัญหาเรื่องน้ำด้วย ทำให้เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 9,193 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,920 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบ 4,391 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.9 (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 25 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวเกษตรกรรมระบบข้าว-ถั่วลิสง บ้านดู่น้อย ม.7 ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ				BCR
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	
นายวิรัตน์ ทองดี	350	4,200	2,850	1,350	1.5

หมายเหตุ ราคาข้าว 12 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 26 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง ของเกษตรกรขยายผลบ้านดู่น้อย ม.7 ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2562

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายวิรัตน์ ทองดี	680	13,600	4,195	9,405	3.24

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 20 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 27 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ในระบบข้าว-ถั่วลิสง ของเกษตรกรขยายผลบ้านดู่น้อย ม.7 ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2562 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายวิรัตน์ ทองดี	350	4,200	2,850	1,350	1.5	17,800	7,045	10,755	2	

ตารางที่ 28 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว ในการทดสอบระบบข้าว-ข้าวโพด บ้านดู่น้อย ม.7 ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางเคลือวัลย์ ไทยทาบ	400	4,800	2,452	2,348	2.0
นางสมใจ เการตุ่น	320	3,840	2,434	1,406	1.6
นางสมปอง พิมพ์สอน	370	4,440	2,880	1,560	1.5

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ				BCR
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	
นายช่อม ไตรยวงสา	400	4,800	3,200	1,600	1.5
นายบุญถิ่น สีผง	300	3,600	2,400	1,200	1.5
นางนภา บานเย็น	360	4,320	2,971	1,349	1.5
นางสุภาณี สิมหลวง	350	4,200	2,620	1,580	1.6
นางบัวเรียม แสนเพ็งเคน	353	4,236	2,820	1,416	1.5
นางมลิวรรณ์ แสนสี	350	4,200	2,825	1,375	1.5
นายขุน รัตนพร	350	4,200	3,100	1,100	1.4
นายสำราญ พลที	340	4,080	3,050	1,030	1.3
นางบัวบาน ยุชิต	350	4,200	2,850	1,350	1.5
นายสมคิด คำลีมา	330	3,960	2,800	1,160	1.4
นางทองสวัสดิ์ อามาตน์	340	4,080	2,820	1,260	1.5
นางจันยา วรรณสิน	350	4,200	2,372	1,828	1.8
นางกัลยาณี บรรเทา	370	4,440	2,551	1,889	1.7
นางจิรพร สุปสูง	320	3,840	2,564	1,276	1.5
นายบัวเรียม ไสนา	360	4,320	2,330	1,990	1.9
นายมงคล โคยะบุตร	325	3,900	3,100	800	1.3
นางปราณี ขวาลา	330	3,960	2,690	1,270	1.5
นางทองสุข ภาเหล่า	340	4,080	2,250	1,830	1.8
นางสมคิด ปาแน่น	350	4,200	2,616	1,584	1.6
นางจันทร์หอม วงค์จันลา	372	4,464	2,730	1,734	1.6
นางนภาพร พรหมจ้าย	350	4,200	2,950	1,250	1.4
นายเกษม ไส้โฮ้	350	4,200	2,442	1,758	1.7
เฉลี่ย	349	4,190	2,713	1,478	1.6

หมายเหตุ ราคาข้าว 12 บาทตอกิโลกรัม

ตารางที่ 29 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวโพดฝักสด ของเกษตรกรขยายผลบ้านดู่้อย ม.7 ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2562

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางเคลือวัลย์ ไทยะวัตร	400	4,000	2,130	1,870	1.88

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางสมใจ เกาะตุ่น	800	8,000	2,430	5,570	3.29
นายสมปอง พิมพ์สอน	400	4,000	2,130	1,870	1.88
นายช่อม ไตรยะวงศา	450	4,500	2,230	2,270	2.02
นายบุญถิ่น สีผง	400	4,000	2,080	1,920	1.92
นางนภา บานเย็น	480	4,800	2,130	2,670	2.25
นางสุภาณี สิมหลวง	400	4,000	2,180	1,820	1.83
นางบัวเรียม แสนเพ็งเคน	430	4,300	2,080	2,220	2.07
นางมลิวรรณ์ แสนสี	600	6,000	2,230	3,770	2.69
นายขุน รัตนพร	450	4,500	2,130	2,370	2.11
นายสำราญ พลที	400	4,000	1,830	2,170	2.19
นางบัวบาน ยูชี	400	4,000	1,630	2,370	2.45
นายสมคิด คำลีมา	400	4,000	2,230	1,770	1.79
นางทองสวัสดิ์ อามาตน์	400	4,000	2,130	1,870	1.88
นางจันยา วรรณสิน	600	6,000	2,130	3,870	2.82
นางกัลยาณี บรรเทา	450	4,500	2,050	2,450	2.20
นางจิรพร สุปสูง	600	6,000	1,930	4,070	3.11
นายบัวเรียม ไสนา	550	5,500	1,630	3,870	3.37
นายมงคล โคยะบุตร	700	7,000	4,970	4,970	3.45
นางปราณี ขวาลา	350	3,500	2,130	1,370	1.64
นางทองสุข ภาเหล่า	750	7,500	2,230	5,270	3.36
นางสมคิด ปาแน	456	4,560	2,290	2,270	1.99
นางจันทร์หอม วงค์จันลา	400	4,000	2,130	1,870	1.88
นางนภาพร พรหมจ้าย	480	4,800	1,930	2,870	2.49
นายเกษม ไสโฮ	760	7,600	2,190	5,410	3.47
เฉลี่ย	500	5,002	2,207	2,913	2.40

หมายเหตุ ราคาข้าวโพดฝักสด 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 30 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ในระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด ของเกษตรกรขายผลบ้านดู่ น้อย ม.7 ต.

โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2562 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีทดสอบ(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางเคลือวัลย์ ไทยทาบ	400	4,800	2,452	2,348	2.0	8,800	4,582	4,218	1	1
นางสมใจ เการตุ่น	320	3,840	2,434	1,406	1.6	11,840	4,864	6,976	2	2
นางสมปอง พิมพ์สอน	370	4,440	2,880	1,560	1.5	8,440	5,010	3,430	1	1
นายขุ่ม ไตรระวงศา	400	4,800	3,200	1,600	1.5	9,300	5,430	3,870	1	1
นายบุญถิ่น สีผิง	300	3,600	2,400	1,200	1.5	7,600	4,480	3,120	1	1
นางนภา บานเย็น	360	4,320	2,971	1,349	1.5	9,120	5,101	4,019	1	1
นางสุภาณี สิมหลวง	350	4,200	2,620	1,580	1.6	8,200	4,800	3,400	1	1
นางบัวเรียน แสนเพ็งเคน	353	4,236	2,820	1,416	1.5	8,536	4,900	3,636	1	1
นางมลวิวรรณ แสนสี	350	4,200	2,825	1,375	1.5	10,200	5,055	5,145	2	2
นายขุน รัตนพร	350	4,200	3,100	1,100	1.4	8,700	5,230	3,470	1	1
นายสำราญ พลที	340	4,080	3,050	1,030	1.3	8,080	4,880	3,200	1	1
นางบัวบาน ยูชี	350	4,200	2,850	1,350	1.5	8,200	4,480	3,720	1	1
นายสมคิด คำลีมา	330	3,960	2,800	1,160	1.4	7,960	5,030	2,930	1	1
นางทองสวัสดิ์ อามาตน์	340	4,080	2,820	1,260	1.5	8,080	4,950	3,130	1	1
นางจันยา วรรณสิน	350	4,200	2,372	1,828	1.8	10,200	4,502	5,698	2	2
นางกัลยาณี บรรเทา	370	4,440	2,551	1,889	1.7	8,940	4,601	4,339	1	1
นางจิรพร สุปสูง	320	3,840	2,564	1,276	1.5	9,840	4,494	5,346	2	2
นายบัวเรียน ไสนา	360	4,320	2,330	1,990	1.9	9,820	3,960	5,860	2	2
นายมงคล โคยะบุตร	325	3,900	3,100	800	1.3	10,900	8,070	5,770	1	1
นางปราณี ขวาลา	330	3,960	2,690	1,270	1.5	7,460	4,820	2,640	1	1
นางทองสุข ภาเหล่า	340	4,080	2,250	1,830	1.8	11,580	4,480	7,100	2	2
นางสมคิด ปาแน้	350	4,200	2,616	1,584	1.6	8,760	4,906	3,854	1	1
นางจันทร์หอม วงค์จันลา	372	4,464	2,730	1,734	1.6	8,464	4,860	3,604	1	1
นางนภาพร พรหมจ้าย	350	4,200	2,950	1,250	1.4	9,000	4,880	4,120	1	1
นายเกษม ไส้ไธ้	350	4,200	2,442	1,758	1.7	11,800	4,632	7,168	2	2
เฉลี่ย	349	4,190	2,713	1,478	1.6	9,193	4,920	4,391	1	1

การขยายผล (ปี 2562) พื้นที่อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู

ปี 2562 นอกจากที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น ได้ทำการขยายผลการทดสอบในพื้นที่อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่นแล้ว จากการร่วมดำเนินการบูรณาการโครงการกับหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานกระทรวงมหาดไทยในพื้นที่โดยเทศบาลตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู ได้ให้ความสนใจแนวทางการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างรายได้เสริมให้เกษตรกรในพื้นที่อื่น เนื่องจากการปลูกข้าวอย่างเดียว จึงได้ร่วมดำเนินการจัดเวทีเสวนาร่วมประชุมเพื่อคัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินการนำร่องในปีแรก จำนวน 6 ราย ผลการทดสอบพัฒนา พบว่า วิธีเกษตรกร(ข้าวอย่างเดียว) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 405 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 10.8 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 4,374 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,577 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 1,797 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.8 (ตารางที่ 31) ในขณะที่เกษตรกรปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 เป็นทางเลือกในพื้นที่ ซึ่งเป็นพันธุ์ใหม่ เดิมเกษตรกรปลูกพันธุ์ที่มีฝักและเมล็ดเล็ก ผลผลิตต่ำ หลังการทดสอบ พบว่า ผลผลิตถั่วลิสงเฉลี่ย 528 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 30 บาท/กิโลกรัม(ตารางที่ 32) และเมื่อวิเคราะห์รายได้ทั้งระบบ (ข้าว-ถั่วลิสง) เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 20,224 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 9,927 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 10,297 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.0 (ตารางที่ 33) สำหรับผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกตามหลังข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,213 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย 10 บาท/กิโลกรัม(ตารางที่ 34) เกษตรกรกลุ่มนี้เคยปลูกข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้า และบางรายเก็บผลผลิตต้มขายเอง ทำให้มีรายได้มากกว่าขายฝักสด 2-3 เท่า และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั้งระบบ(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 15,913 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,195 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบ 10,718 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.1 (ตารางที่ 35) จากข้อมูลปีแรกที่ขยายผล คือ ปี 2562 ในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู เกษตรกรได้รับผลตอบแทนหลังการหักต้นทุนแล้ว พบว่าไม่มีความแตกต่างกันเลย แต่เมื่อดูสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน พบว่าระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด จะลงทุนน้อยกว่าระบบข้าว-ถั่วลิสง ทำให้ค่า BCR สูงกว่านั่นเอง

ตารางที่ 31 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวเกษตรกร ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	440	4,752	2,780	1,972	1.7
นางหัสดี เทศสนั่น	320	3,456	2,745	711	1.3
นายหนูเนียง ภูกิ่งผา	290	3,132	2,985	147	1.0
นายกันยา สีตาแสง	360	3,888	2,450	1,438	1.6
นางสมสา แม้นศรี	560	6,048	2,235	3,813	2.7
นางสมปอง สร้างปรุง	460	4,968	2,268	2,700	2.2
เฉลี่ย	405	4,374	2,577	1,797	1.8

หมายเหตุ ราคาข้าว 10.8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 32 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/กก.)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	640	19,200	8,700	10,500	2.2
นางหัสดี เทศสนั่น	800	24,000	8,150	15,850	2.9
นางหนูเนียง ภูกิ่งผา	350	10,500	6,400	4,100	1.6
นายกันยา สีตาแสง	660	19,800	7,950	11,850	2.5
นางสมสา แมนศรี	380	11,400	6,550	4,850	1.7
นางสมปอง สร้างปรุง	340	10,200	6,350	3,850	1.6
เฉลี่ย	528	15,850	7,350	8,500	2.1

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 33 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ระบบข้าว-ถั่วลิสง ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2562 (ปรับเป็นเชิงระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	440	4,752	2,780	1,972	1.7	23,952	11,480	12,472	2.1	
นางหัสดี เทศสนั่น	320	3,456	2,745	711	1.3	27,456	10,895	16,561	2.5	
นายหนูเนียง ภูกิ่งผา	290	3,132	2,985	147	1.0	13,632	9,385	4,247	1.5	
นายกันยา สีตาแสง	360	3,888	2,450	1,438	1.6	23,688	10,400	13,288	2.3	
นางสมสา แมนศรี	560	6,048	2,235	3,813	2.7	17,448	8,785	8,663	2.0	
นางสมปอง สร้างปรุง	460	4,968	2,268	2,700	2.2	15,168	8,618	6,550	1.8	
เฉลี่ย	405	4,374	2,577	1,797	1.8	20,224	9,927	10,297	2.0	

ตารางที่ 34 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวโพดฝักสด ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	1,540	15,400	2,275	13,125	6.8
นางหัสดี เทศสนั่น	1,200	12,000	2,225	9,775	5.4
นางหนูเนียง ภูกิ่งผา	900	9,000	2,575	6,425	3.5
เฉลี่ย	1,213	12,133	2,358	9,775	5.2

หมายเหตุ ราคาข้าวโพดฝักสด 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 35 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ในการทดสอบระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2562 (ปรับเป็นเชิงระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางหนูฝัน ดอนเสนา	440	4,752	2,780	1,972	1.7	20,152	5,055	15,097	4	
นางหัสดี เทศสนั่น	320	3,456	2,745	711	1.3	15,456	4,970	10,486	3	
นายหนูเนียง ภูกิ่งผา	290	3,132	2,985	147	1.0	12,132	5,560	6,572	2	
เฉลี่ย	350	3,780	2,837	943	1.3	15,913	5,195	10,718	3	

การขยายผล (ปี 2563) พื้นที่อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น

ในปี 2563 ดำเนินการต่อในปีที่ 2 ในพื้นที่อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น ตามความต้องการของเกษตรกร โดยมีเกษตรกรเพิ่มจำนวนทดสอบในระบบข้าว-ถั่วลิสง เป็นจำนวน 9 ราย ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด จำนวน 24 ราย ผลการทดสอบเปรียบเทียบขยายผลในปีที่ 2 พบว่า วิธีเกษตรกรที่ปลูกข้าวอย่างเดียวให้ผลผลิตข้าวเพียง 364 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 13 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย มีรายได้เฉลี่ย 4,738 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,796 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 1,942 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.7(ตารางที่ 36) ปีที่ 2 พบว่าเกษตรกรผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ได้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 657 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 30 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 37) และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั้งระบบทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 24,438 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,237 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 17,201 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.4 (ตารางที่ 38) ในขณะเดียวกัน เกษตรกรยังคงสนใจที่จะพัฒนาข้าวในการผลิตข้าวโพดฝักสดหลังเก็บเกี่ยวข้าว โดยผลผลิตข้าวเฉลี่ย 350 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 13 บาท/กิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,555 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,670 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 1,886 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.7 (ตารางที่ 39) ในขณะที่วิธีทดสอบระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด พบว่า ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 779 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย 12 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 40) ทำให้เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 13,903 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,758 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบ 8,146 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.4 (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 36 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ในระบบข้าว-ถั่วลิสง บ้านดู่น้อย ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายวิรัตน์ ทองดี	400	5,200	2,550	2,650	2.1
นางอนงค์ จำลิ่งห์	350	4,550	2,510	2,040	1.8
นางตุ้ย หมื่นวิเศษ	350	4,550	2,760	1,790	1.6
นางนวลละออง หารฟ้า	400	5,200	3,310	1,890	1.6
นายสุบิน หมื่นวิเศษ	350	4,550	2,760	1,790	1.7
นางทองพาร แสนเพ็งเคน	350	4,550	2,810	1,740	1.6
นายสมนึก บรรเทา	400	5,200	2,710	2,490	1.9
นางทองม้วน มานาง	350	4,550	2,850	1,700	1.6
นายสมบัติ ทรงสุข	330	4,290	2,900	1,390	1.5
เฉลี่ย	364	4,738	2,796	1,942	1.7

ราคาข้าว 13 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 37 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง บ้านดู่บ่อย ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางวิรัตน์ ทองดี	800	24,000	4,625	19,375	5.2
นางอนงค์ จำลิ่งห์	860	25,800	4,425	21,375	5.8
นางตุ้ย หมื่นวิเศษ	450	13,500	4,375	9,125	3.1
นางนวลละออง หารฟ้า	500	15,000	4,575	10,425	3.3
นายสุบิน หมื่นวิเศษ	440	13,200	4,375	8,825	3.0
นางทองพาร แสนเพ็งเคน	1,080	32,400	4,275	28,125	7.6
นายสมนึก บรรเทา	920	27,600	4,375	23,225	6.3
นางทองม้วน มานาง	400	12,000	4,575	7,425	2.6
นายสมบัติ ทรงสุข	460	13,800	4,375	9,425	3.2
เฉลี่ย	657	19,700	4,442	15,258	4.5

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 38 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ระบบข้าว-ถั่วลิสง บ้านดู่บ่อย ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2563 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีทดสอบ(ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายวิรัตน์ ทองดี	400	5,200	2,550	2,650	2.1	29,200	7,175	22,025	4	4
นางอนงค์ จำสึงห์	350	4,550	2,510	2,040	1.8	30,350	6,935	23,415	4	4
นางตุ้ย หมื่นวิเศษ	350	4,550	2,760	1,790	1.6	18,050	7,135	10,915	2	2
นางนวลละออง ทารฟ้า	400	5,200	3,310	1,890	1.6	20,200	7,885	12,315	2	2
นายสุบิน หมื่นวิเศษ	350	4,550	2,760	1,790	1.7	17,750	7,135	10,615	2	2
นางทองพาร แสนเพ็งเคน	350	4,550	2,810	1,740	1.6	36,950	7,085	29,865	5	5
นายสมนึก บรรเทา	400	5,200	2,710	2,490	1.9	32,800	7,085	25,715	4	4
นางทองม้วน มานาง	350	4,550	2,850	1,700	1.6	16,550	7,425	9,125	2	2
นายสมบัติ ทรงสุข	330	4,290	2,900	1,390	1.5	18,090	7,275	10,815	2	2
เฉลี่ย	364	4,738	2,796	1,942	1.7	24,438	7,237	17,201	3	3

ตารางที่ 39 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ในการทดสอบระบบปลูกข้าว-ข้าวโพดฝักสด บ้านดู่น้อย ม.7 ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางสมคิด คำลีมา	330	4,290	2,500	1,790	1.72
นางเครือวัลย์ ไทยะวัตร	350	4,550	2,810	1,740	1.62
นายสมปอง พิมพ์สอน	350	4,550	2,720	1,830	1.67
นางบัวบาน ยุชิต	340	4,420	2,965	1,455	1.49
นางโสภา แสงหม้อ	350	4,550	2,760	1,790	1.65
นางกุหลาบ บัวสิน	330	4,290	2,340	1,950	1.83
นางสุภาณี ฉิมหลวง	450	5,850	2,600	3,250	2.25
นางมลิวรรณ์ แสนสี	300	3,900	2,270	1,630	1.72
นางปนัดดา ขอนรัมย์	300	3,900	3,110	790	1.25
นารี รัตนแสง	350	4,550	2,450	2,100	1.86
นางศรีวัลย์ ซาดา	350	4,550	2,340	2,210	1.94
นางสมใจ เกาะตุ่น	350	4,550	2,910	1,640	1.56
นางบังอร เสตา	350	4,550	2,500	2,050	1.82
นางยุพิน โคยะบุตร	400	5,200	2,340	2,860	2.22
นางบุญเพ็ง เย็นกลาง	350	4,550	2,710	1,840	1.68

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายเหน้า ถาเหลา	350	4,550	2,610	1,940	1.74
นายทวีศักดิ์ ทุมครองแก้ว	350	4,550	2,810	1,740	1.62
นายประมวล มานาง	350	4,550	2,700	1,850	1.69
นายสำราญ พลที	300	3,900	2,270	1,630	1.72
นายใหม่ แสงดาว	330	4,290	2,700	1,590	1.59
นายขุน รัตนพร	350	4,550	2,500	2,050	1.82
นายมงคล โคยะบุตร	400	5,200	3,300	1,900	1.58
นายทองพูน โพธิ์ด้วง	330	4,290	2,900	1,390	1.48
นายมงคล บรรเทา	400	5,200	2,960	2,240	1.76
เฉลี่ย	350	4,555	2,670	1,886	1.7

หมายเหตุ ราคาข้าว 13 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 40 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวโพดฝักสด บ้านดู่น้อย ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางสมคิด คำลีมา	700	8,400	3,080	5,320	2.7
นางเครือวัลย์ ไทยะวัตร	650	7,800	3,030	4,770	2.6
นายสมปอง พิมพ์สอน	800	9,600	3,130	6,470	3.1
นางบัวบาน ยูชี	500	6,000	3,130	2,870	1.9

นางโสภา แสงหม้อ	500	6,000	2,880	3,120	2.1
นางกุหลาบ บัวสิน	1,000	12,000	3,130	8,870	3.8
นางสุภาณี ฉิมหลวง	650	7,800	2,930	4,870	2.7
นางมลิวรรณ์ แสนสี	600	7,200	3,130	4,070	2.3
นางปณิตดา ขอนรัมย์	1,120	13,440	3,230	10,210	4.2
นารี รัตน์แสง	1,196	14,352	3,330	11,022	4.3
นางสรวิวัลย์ ซาตา	550	6,600	2,980	3,620	2.2
นางสมใจ เกาะตุ่น	600	7,200	3,180	4,020	2.3
นางบังอร เสตา	500	6,000	2,980	3,020	2.0
นางยุพิน โคยะบุตร	1,600	19,200	3,130	16,070	6.1
นางบุญเพ็ง เย็นกลาง	890	10,680	3,180	7,500	3.4
นายหน้า ภาเหล่า	960	11,520	3,130	8,390	3.7
นายทวีศักดิ์ ทุมครองแก้ว	500	6,000	3,030	2,970	2.0
นายประมวล มานาง	450	5,400	2,930	2,470	1.8
นายสำราญ พลที	700	8,400	2,830	5,570	3.0
นายใหม่ แสงดาว	500	6,000	3,080	2,920	2.0
นายขุน รัตน์พร	650	7,800	3,130	4,670	2.5
นายมงคล โคยะบุตร	1,200	14,400	3,080	11,320	4.7
นายทองพูน โพธิ์ด้วง	880	10,560	3,020	7,540	3.5
นายมงคล บรรเทา	1,000	12,000	3,430	8,570	3.5
เฉลี่ย	779	9,348	3,038	6,260	3.0

หมายเหตุ ราคาขายข้าวโพด 12 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 41 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด บ้านดู่บ่อย ต.โนนแดง อ.โนนศิลา จ.ขอนแก่น ปี 2563 (ปรับเป็นระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีทดสอบ(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางสมคิด คำสีมา	330	4,290	2,500	1,790	1.72	12,690	5,580	7,110	2	
นางเครือวัลย์ ไทยะวัตร	350	4,550	2,810	1,740	1.62	12,350	5,840	6,510	2	
นายสมปอง พิมพ์สอน	350	4,550	2,720	1,830	1.67	14,150	5,850	8,300	2	

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีทดสอบ(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางบัวบาน ยูชี	340	4,420	2,965	1,455	1.49	10,420	6,095	4,325	1	1
นางโสภนา แสงหม้อ	350	4,550	2,760	1,790	1.65	10,550	5,640	4,910	1	1
นางกุหลาบ บัวสิน	330	4,290	2,340	1,950	1.83	16,290	5,470	10,820	3	3
นางสุภาณี ฉิมหลวง	450	5,850	2,600	3,250	2.25	13,650	5,530	8,120	2	2
นางมลิวรรณ์ แสนสี	300	3,900	2,270	1,630	1.72	11,100	5,400	5,700	2	2
นางปนัดดา ขอนรัมย์	300	3,900	3,110	790	1.25	17,340	6,340	11,000	2	2
นารี รัตนแสง	350	4,550	2,450	2,100	1.86	18,902	5,780	13,122	3	3
นางศรีวัลย์ ซาตา	350	4,550	2,340	2,210	1.94	11,150	5,320	5,830	2	2
นางสมใจ เกาะตุ่น	350	4,550	2,910	1,640	1.56	11,750	6,090	5,660	1	1
นางบังอร เสตา	350	4,550	2,500	2,050	1.82	10,550	5,480	5,070	1	1
นางยุพิน โคยะบุตร	400	5,200	2,340	2,860	2.22	24,400	5,470	18,930	4	4
นางบุญเพ็ง เย็นกลาง	350	4,550	2,710	1,840	1.68	15,230	5,890	9,340	2	2
นายเหน้า ถาเหล่า	350	4,550	2,610	1,940	1.74	16,070	5,740	10,330	2	2
นายทวีศักดิ์ ทุมครองแก้ว	350	4,550	2,810	1,740	1.62	10,550	5,840	4,710	1	1
นายประมวล มานาง	350	4,550	2,700	1,850	1.69	9,950	5,630	4,320	1	1
นายสำราญ พลที	300	3,900	2,270	1,630	1.72	12,300	5,100	7,200	2	2
นายใหม่ แสงดาว	330	4,290	2,700	1,590	1.59	10,290	5,780	4,510	1	1
นายขุน รัตนพร	350	4,550	2,500	2,050	1.82	12,350	5,630	6,720	2	2
นายมงคล โคยะบุตร	400	5,200	3,300	1,900	1.58	19,600	6,380	13,220	3	3
นายทองพูน โพธิ์ด้วง	330	4,290	2,900	1,390	1.48	14,850	5,920	8,930	2	2
นายมงคล บรรเทา	400	5,200	2,960	2,240	1.76	17,200	6,390	10,810	2	2
เฉลี่ย	350	4,555	2,670	1,886	1.7	13,903	5,758	8,146	2	2

การขยายผล (ปี 2563) พื้นที่อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู

ปี 2563 พัฒนาระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่อำเภอศรีบุญเรือง ในปี 2 โดยมีเกษตรกรร่วมดำเนินการจำนวน 32 ราย เปรียบเทียบผลผลิตข้าวในวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีเกษตรกร(ข้าวอย่างเดียว) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 381 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 13 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 4,959 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,407 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,552 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.7 ข้าวในวิธีทดสอบ(ข้าว-ถั่วลิสง) พบว่า ได้ผลผลิตเฉลี่ย 402 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 13 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 4,226 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,407 บาท/ไร่

ได้รับผลตอบแทน 2,819 บาท/ไร่ ค่า BCR 2.2 (ตารางที่ 42) สำหรับผลผลิตถั่วลิสงที่กลุ่มเกษตรกรขยายผลปลูก หลังเก็บเกี่ยวข้าวได้ผลผลิตระหว่าง 420-1,200 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 674 กิโลกรัม/ไร่(ตารางที่ 43) ซึ่งจากข้อมูล พบว่าเกษตรกรรายใหม่บางรายมีการเตรียมแปลงไม่ดี และปฏิบัติดูแลรักษา และปฏิบัติดูแลรักษาเรื่องการขาดน้ำ ทำให้ค่าเฉลี่ยไม่สูงมากนัก แต่เกษตรกรค่อนข้างพอใจ มีบางรายที่สามารถขายเมล็ดพันธุ์ให้เพื่อนบ้านไปปลูกด้วย และเมื่อวิเคราะห์ทั้งระบบ พบว่า เกษตรกรมีรายได้ 25,456 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,900 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 18,556 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.7 (ตารางที่ 44) ในขณะที่ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด เกษตรกรปลูกข้าวโพดฝักสดได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,548 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขายฝักสด 10 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 45) ทำให้เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 20,350 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,577 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบ 15,773 บาท/ไร่ ค่า BCR 4.4 (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 42 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวเกษตรกร ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีทดสอบ(ข้าว)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	400	5,200	2,760	2,440	1.9	420	5,460	2,760	2,700	2.0
นางหัสดี เทศสนั่น	420	5,460	2,900	2,560	1.9	440	5,720	2,900	2,820	2.0
นายกัญญา สีตาแสง	540	7,020	3,100	3,920	2.3	560	7,280	3,100	4,180	2.3
นายฉลอง ช่างปรุง	180	2,340	1,656	684	1.4	200	2,600	1,656	944	1.6
นายทองดี นามำรุ่ง	220	2,860	2,100	760	1.4	240	3,120	2,100	1,020	1.5
นายหนูนา บุตรระ	280	3,640	2,550	1,090	1.4	300	3,900	2,550	1,350	1.5
นายหนูที โมกสุวรรณ	540	7,020	1,950	5,070	3.6	560	7,280	1,950	5,330	3.7
นายบัวเรียน ชื่นบาน	260	3,380	2,300	1,080	1.5	280	3,640	2,300	1,340	1.6
นางสมปอง ช่างปรุง	190	2,470	2,437	33	1.0	200	2,600	2,437	163	1.1
นายสอน สิงห์หุย	380	4,940	2,208	2,732	2.2	400	5,200	2,208	2,992	2.4
นางทองใบ หงส์วงษ์	580	7,540	2,300	5,240	3.3	600	7,800	2,300	5,500	3.4
นายบุญชู สิงห์หุย	380	4,940	2,250	2,690	2.2	400	5,200	2,250	2,950	2.3
นายอำนาจ มีสอน	360	4,680	3,113	1,567	1.5	400	5,200	3,113	2,087	1.7
นางลำพูน แก่นเท้า	540	7,020	2,470	4,550	2.8	560	7,280	2,470	4,810	2.9
นายไวพจน์ ตันริ	380	4,940	2,350	2,590	2.1	400	5,200	2,350	2,850	2.2
นางหนูกี เข้าวัน	420	5,460	3,419	2,041	1.6	440	5,720	3,419	2,301	1.7
นางสายทอง แตนศรีแก้ว	400	5,200	2,150	3,050	2.4	420	5,460	2,150	3,310	2.5
นางทองใบ แสนท้าว	580	7,540	2,300	5,240	3.3	600	7,800	2,300	5,500	3.4
นางหนูจี จันทร์เส	220	2,860	2,700	160	1.1	220	2,860	2,700	160	1.1
นางสมสา แมนศรี	640	8,320	2,400	5,920	3.5	640	8,320	2,400	5,920	3.5
นายสมคิด เทศสนั่น	200	2,600	2,330	270	1.1	220	2,860	2,330	530	1.2
นางปิยรัตน์ ทองคำภา	360	4,680	2,700	1,980	1.7	380	4,940	2,700	2,240	1.8

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีทดสอบ(ข้าว)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายประยุทธ สอนแต้ม	180	2,340	1,800	540	1.3	200	2,600	1,800	800	1.4
นายบุญจันทร์ ภูแลนภู	400	5,200	1,850	3,350	2.8	420	5,460	1,850	3,610	3.0
นางบันเลง ภูไวย์	420	5,460	3,560	1,900	1.5	460	5,980	3,560	2,420	1.7
นายพิกุล ศรีदान้อย	380	4,940	2,350	2,590	2.1	400	5,200	2,350	2,850	2.2
นางปราณี พาแก้ดำ	380	4,940	2,200	2,740	2.2	400	5,200	2,200	3,000	2.4
นายบุญถม ศรีลานุด	380	4,940	200	4,740	24.7	400	5,200	200	5,000	26.0
นางจันทร์ ภูเพียงใจ	400	5,200	2,975	2,225	1.7	420	5,460	2,975	2,485	1.8
นางไพรวลัย สิทธิวงษ์	520	6,760	2,550	4,210	2.7	540	7,020	2,550	4,470	2.8
นายบุญเพื่อน พลศิริ	280	3,640	2,150	1,490	1.7	300	3,900	2,150	1,750	1.8
นางลำไพ พวงจันทร์	420	5,460	2,510	2,950	2.2	440	5,720	2,510	3,210	2.3
เฉลี่ย	381	4,959	2,407	2,552	2.7	402	5,226	2,407	2,819	2.2

หมายเหตุ ราคาข้าว 13 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 43 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	640	19,200	4,475	14,725	4.3
นางหัสดี เทศสนั่น	860	25,800	4,575	21,225	5.6
นายกัญญา สีตาแสง	780	23,400	4,275	19,125	5.5
นายฉลอง ช่างปรุง	480	14,400	4,175	10,225	3.4
นายทองดี นามำรุง	800	24,000	4,975	19,025	4.8
นายหนูนา บุตรระ	580	17,400	4,375	13,025	4.0
นายหนูที โมกสุวรรณ	560	16,800	4,575	12,225	3.7
นายบัวเรียน ชื่นบาน	520	15,600	4,575	11,025	3.4
นางสมปอง ช่างปรุง	600	18,000	4,575	13,425	3.9
นายสอน สิงห์หุย	640	19,200	4,575	14,625	4.2
นางทองใบ หงส์วงษ์	580	17,400	4,375	13,025	4.0
นายบุญชู สิงห์หุย	440	13,200	4,675	8,525	2.8
นายอำนาจ มีสอน	600	18,000	4,375	13,625	4.1
นางลำพูน แก่นเท้า	580	17,400	4,375	13,025	4.0
นายไวพจน์ ตันริ	660	19,800	4,475	15,325	4.4

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูกี เอ้าวัน	1,000	30,000	4,275	25,725	7.0
นางสายทอง แดนศรีแก้ว	660	19,800	4,175	15,625	4.7
นางทองใบ แสนท้าว	840	25,200	4,575	20,625	5.5
นางหนูจี จันทร์เส	1,200	36,000	5,475	30,525	6.6
นางสมสา แมนศรี	900	27,000	4,675	22,325	5.8
นายสมคิด เทศสนั่น	700	21,000	4,075	16,925	5.2
นางปิยรัตน์ ทองคำภา	900	27,000	4,475	22,525	6.0
นายประยุทธ สอนแต้ม	420	12,600	4,775	7,825	2.6
นายบุญจันทร์ ภูแลนภู	620	18,600	4,275	14,325	4.4
นางบันเลง ภูไวย์	600	18,000	4,375	13,625	4.1
นายพิกุล ศรีदान้อย	580	17,400	4,475	12,925	3.9
นางปราณี พาแกดำ	600	18,000	4,775	13,225	3.8
นายบุญถม ศรีลานุด	420	12,600	4,175	8,425	3.0
นางจันทร์ ภูเพียงใจ	460	13,800	4,625	9,175	3.0
นางไพรวลัย สิทธิวงษ์	800	24,000	4,425	19,575	5.4
นายบุญเพื่อน พลศิริ	800	24,000	4,475	19,525	5.4
นางลำไพ พวงจันทร์	760	22,800	4,675	18,125	4.9
เฉลี่ย	674	20,231	4,506	15,725	4.5

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 44 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ระบบข้าว-ถั่วลิสง เกษตรกร ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2563 (ปรับเป็นเชิงระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีเกษตรกรวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลิสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางหนูฝัน ดอนเสนา	400	5,200	2,760	2,440	1.9	24,660	7,235	17,425	3	
นางหัสดี เทศสนั่น	420	5,460	2,900	2,560	1.9	31,520	7,475	24,045	4	
นายกาญญา สีตาแสง	540	7,020	3,100	3,920	2.3	30,680	7,375	23,305	4	

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร(ข้าว)					วิธีเกษตรกรวิธีทดสอบ (ข้าว-ถั่วลိสง)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นายฉลอง ช่างปรุง	180	2,340	1,656	684	1.4	17,000	5,831	11,169	2	2
นายทองดี นามำรุง	220	2,860	2,100	760	1.4	27,120	7,075	20,045	3	3
นายหนูนา บุตรระ	280	3,640	2,550	1,090	1.4	21,300	6,925	14,375	3	3
นายหนูที โมกสุวรรณ	540	7,020	1,950	5,070	3.6	24,080	6,525	17,555	3	3
นายบัวเรียน ชื่นบาน	260	3,380	2,300	1,080	1.5	19,240	6,875	12,365	2	2
นางสมปอง ช่างปรุง	190	2,470	2,437	33	1.0	20,600	7,012	13,588	2	2
นายสอน สิงห์ทุย	380	4,940	2,208	2,732	2.2	24,400	6,783	17,617	3	3
นางทองใบ หงส์วงษ์	580	7,540	2,300	5,240	3.3	25,200	6,675	18,525	3	3
นายบุญชู สิงห์ทุย	380	4,940	2,250	2,690	2.2	18,400	6,925	11,475	2	2
นายอำนาจ มีสอน	360	4,680	3,113	1,567	1.5	23,200	7,488	15,712	3	3
นางลำพูน แก่นเท้า	540	7,020	2,470	4,550	2.8	24,680	6,845	17,835	3	3
นายไวพจน์ ตันริ	380	4,940	2,350	2,590	2.1	25,000	6,825	18,175	3	3
นางหนูเกี ไร่วัน	420	5,460	3,419	2,041	1.6	35,720	7,694	28,026	4	4
นางสายทอง แคนศรีแก้ว	400	5,200	2,150	3,050	2.4	25,260	6,325	18,935	4	4
นางทองใบ แสนท้าว	580	7,540	2,300	5,240	3.3	33,000	6,875	26,125	4	4
นางหนูจี จันทร์เส	220	2,860	2,700	160	1.1	38,860	8,175	30,685	4	4
นางสมสา แม่ศรี	640	8,320	2,400	5,920	3.5	35,320	7,075	28,245	5	5
นายสมคิด เทศสนั่น	200	2,600	2,330	270	1.1	23,860	6,405	17,455	3	3
นางปิยรัตน์ ทองคำภา	360	4,680	2,700	1,980	1.7	31,940	7,175	24,765	4	4
นายประยูทธ สอนแต้ม	180	2,340	1,800	540	1.3	15,200	6,575	8,625	2	2
นายบุญจันทร์ ภูแลนภู	400	5,200	1,850	3,350	2.8	24,060	6,125	17,935	3	3
นางบันเลง ภูไวย์	420	5,460	3,560	1,900	1.5	23,980	7,935	16,045	3	3
นายพิกุล ศรีตาน้อย	380	4,940	2,350	2,590	2.1	22,600	6,825	15,775	3	3
นางปราณี พาแก้ดำ	380	4,940	2,200	2,740	2.2	23,200	6,975	16,225	3	3
นายบุญถม ศรีลานุด	380	4,940	200	4,740	24.7	17,800	4,375	13,425	4	4
นางจันทร์ ภูเพียงใจ	400	5,200	2,975	2,225	1.7	19,260	7,600	11,660	2	2
นางไพรวลัย สิทธิวงษ์	520	6,760	2,550	4,210	2.7	31,020	6,975	24,045	4	4
นายบุญเพื่อน พลศิริ	280	3,640	2,150	1,490	1.7	27,900	6,625	21,275	4	4
นางลำไพ พวงจันทร์	420	5,460	2,510	2,950	2.2	28,520	7,185	21,335	4	4
เฉลี่ย	381	4,959	2,407	2,552	2.7	25,456	6,900	18,556	3	3

ตารางที่ 45 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวโพดฝักสด ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	ค่า BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	1,600	16,000	2,150	13,850	7.4
นางหัสดี เทศสนั่น	2,920	29,200	2,850	26,350	10.2
นายกันยา สีตาแสง	1,600	16,000	1,950	14,050	8.2
นายฉลอง ช่างปรุง	1,200	12,000	2,250	9,750	5.3
นายทองดี นามำรุง	1,360	13,600	2,250	11,350	6.0
นายหนูนา บุตรระ	1,200	12,000	1,850	10,150	6.5
นายหนูที โมกสุวรรณ	1,200	12,000	2,050	9,950	5.9
นายบัวเรียน ชื่นบาน	1,300	13,000	1,950	11,050	6.7
เฉลี่ย	1,548	15,475	2,163	13,313	7.0

หมายเหตุ ราคาข้าวโพดฝักสด 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 46 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2563
(ปรับเป็นเชิงระบบ)

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร (ข้าว)					วิธีทดสอบ (ข้าว-ข้าวโพดฝักสด)				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (กก./ไร่)	ต้นทุน (กก./ไร่)	ผลตอบแทน (กก./ไร่)	BCR
นางหนูผัน ดอนเสนา	400	5,200	2,760	2,440	1.9	21,460	4,910	16,550	4.4	4.4
นางหัสดี เทศสนั่น	420	5,460	2,900	2,560	1.9	34,920	5,750	29,170	6.1	6.1
นายกัญญา สีตาแสง	540	7,020	3,100	3,920	2.3	23,280	5,050	18,230	4.6	4.6
นายฉลอง ช่างปรุง	180	2,340	1,656	684	1.4	14,600	3,906	10,694	3.7	3.7
นายทองดี นามำรุง	220	2,860	2,100	760	1.4	16,720	4,350	12,370	3.8	3.8
นายหนูนา บุตรระ	280	3,640	2,550	1,090	1.4	15,900	4,400	11,500	3.6	3.6
นายหนูที โมกสุวรรณ	540	7,020	1,950	5,070	3.6	19,280	4,000	15,280	4.8	4.8
นายบัวเรียน ชื่นบาน	260	3,380	2,300	1,080	1.5	16,640	4,250	12,390	3.9	3.9
เฉลี่ย	381	4,959	2,407	2,552	2.7	20,350	4,577	15,773	4.4	4.4

สรุปในภาพรวม

จากผลการทดสอบระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ระหว่างปี 2559-2563 พบว่า ผลผลิตข้าวในระบบทดสอบปี 2559-2562 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 452 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,830 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,664 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,191 บาท/ไร่ ค่า BCR 1.9 (ตารางที่ 47) และจากผลการทดสอบ พบว่า ผลผลิตของถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มีค่าเฉลี่ย 604 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 14,777 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,062 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 9,714 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.0 (ตารางที่ 48) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ได้ผลผลิต เฉลี่ย 1,646 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 14,098 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 3,532 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 10,566 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.1 (ตารางที่ 49) สำหรับ ระบบข้าว-มันเทศ เป็นระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรเลือกที่จะดำเนินการเพียง 2 ปี คือ ปี 2560-2561 เป็นการปลูกมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น พบว่า มันเทศให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,481 กิโลกรัม/ไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 18,044 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,857 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 13,187 บาท/ไร่ ค่า BCR 3.7 (ตารางที่ 50)

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นได้ว่าชนิดพืชที่ปลูกตามหลังข้าวให้ผลตอบแทนไม่แตกต่างกันมากนัก โดยมันเทศจะมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนสูงที่สุด คือ 3.7 หมายถึงว่า ถ้าเกษตรกรลงทุนในการปลูกพืช 1 บาท จะทำให้เกิดรายได้ 3.7 บาท รองลงมาข้าวการปลูกข้าวโพด

ฝักสด และ มันเทศ มีค่า BCR เป็น 3.1 และ 1.9 ตามลำดับ จากข้อมูลค่า BCR ของถั่วลิสงต่ำกว่าพืชทางเลือกอื่น เพราะถั่วลิสงมีต้นทุนเป็นค่าเมล็ดพันธุ์ค่อนข้างสูง หากเกษตรกรรายใหม่ที่สนใจจะผลิตถั่วลิสงและต้องการลดต้นทุน ก็ควรมีการหมุนเวียนผลิตถั่วลิสงในที่ดินฤดูฝนด้วย เพราะนอกจากจะเป็นการเพิ่มรายได้ตลอดปีแล้ว เกษตรกรยังมีเมล็ดพันธุ์คุณภาพได้ปลูกและลดต้นทุนด้วย แต่ในข้อเท็จจริงแล้วเกษตรกรรายเก่าส่วนใหญ่จะปลูกทั้งสองฤดูเพื่อหมุนเวียนเมล็ดพันธุ์ และ จุดเด่นอย่างหนึ่งของถั่วลิสงคือ เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์แห้งไว้ขายในราคาที่สูงกว่าฝักสด 2-3 เท่า สำหรับมันเทศอายุสั้น แม้ว่า จากข้อมูลผลการทดสอบจะให้ผลตอบแทนมากที่สุด แต่ในข้อเท็จจริงแล้ว มันเทศเป็นพืชที่มีตลาดเฉพาะเกษตรกรปลูกไว้บริโภคในครัวเรือน และไม่ได้ปลูกในพื้นที่ใหญ่ มีเพียงบางรายที่ต้องการปลูกเพื่อให้ความหลากหลายของผลผลิตเพื่อการกระจายผลผลิตในตลาดเท่านั้น

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าว โดยการเปรียบเทียบในการที่เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวแล้วปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่า เปรียบเทียบกับการที่เกษตรกรได้นำพืชพันธุ์ใหม่ของกรมวิชาการเกษตรที่สามารถปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้น้ำไม่มาก และสามารถเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร 3 ชนิดพืชคือ ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 และมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น คือ ระบบข้าว-ถั่วลิสง ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-มันเทศ จากผลการดำเนินงานในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ระหว่างปี 2559-2562 และมีการขยายผลในปี 2563 นั้น ผลการทดสอบเปรียบเทียบ ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวมีรายได้เฉลี่ย 4,830 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,664 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,191 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จมีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 (ข้าว-ถั่วลิสง) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,790 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,726 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 12,047 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 195 และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลัง

การเก็บเกี่ยวข้าว(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,136 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,182 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,937 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 305 สำหรับ ระบบข้าว-มันเทศ เป็นระบบการปลูกพืชที่เกษตรกรเลือกที่จะดำเนินการเพียง 2 ปี คือ ปี 2560-2561 เป็นการปลูกมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น พบว่าเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 23,486 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,510 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 15,842 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 282 (ตารางที่ 51) จากการดำเนินงานพัฒนาระบบการปลูกพืช จะเน้นการพัฒนาโดยการใช้ปุ๋ยเคมี ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพร่วมในการผลิตด้วย เช่น การคลุกเมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา และ หรือ จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต รวมทั้งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่เคยใช้ยิบซัมโรยถั่วลิสงในแปลงช่วงออกดอก เพื่อช่วยแก้ปัญหาเมล็ดลีบ รวมทั้งการไถตากดิน การไถดินให้ร่วนซุย การหว่านปูนขาว ปรับสภาพดิน รวมทั้งการใช้ชีวภัณฑ์ เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิส ในการควบคุมหนอนข้าวโพดลายจุด และมีการใช้สารเคมีเมื่อจำเป็นจริงๆเท่านั้น แต่ในข้อเท็จจริงแล้วเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีการใช้สารเคมีในระบบการผลิตพืช ส่วนหนึ่งเกษตรกรมีการพัฒนาเข้าสู่ระบบการรับรองมาตรฐานการผลิตพืช (GAP)

ตารางที่ 47 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ปี2559-2562 จ.ขอนแก่น

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2559	434	5,135	2,674	2,461	2.0
2560	523	5,673	2,406	3,267	2.4
2561	417	4,167	2,742	1,524	1.6
2562	434	4,343	2,833	1,510	1.6
เฉลี่ย	452	4,830	2,664	2,191	1.9

ตารางที่ 48 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ถั่วลิสง ปี2559-2562 จ.ขอนแก่น

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2559	474	11,857	4,625	7,232	2.6
2560	731	14,625	4,101	10,521	3.6
2561	744	18,611	4,727	13,884	3.8
2562	467	14,014	6,796	7,218	2.0
เฉลี่ย	604	14,777	5,062	9,714	3.0

ตารางที่ 49 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าวโพดฝักสด ปี2559-2562 จ.ขอนแก่น

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2559	2,025	17,203	5,171	12,031	3.4
2560	2,024	16,190	3,053	13,137	5.3
2561	1,179	9,429	2,686	6,743	3.5
2562	1,357	13,571	3,218	10,354	4.3
เฉลี่ย	1,646	14,098	3,532	10,566	3.1

ตารางที่ 50 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์มันเทศ ปี2560-2561 จ.ขอนแก่น

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2560	1,295	19,420	5,113	14,307	3.8
2561	1,667	16,667	4,600	12,067	3.6
เฉลี่ย	1,481	18,044	4,857	13,187	3.7

ตารางที่ 51 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน ข้าว เปรียบเทียบในระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วลิสง ข้าว-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-มันเทศ ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2559-2562

ปี	ระบบ	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	MRR (%)
ปี2559	ข้าว	5,135	2,674	2,461	
	ข้าว-ถั่วลิสง	16,992	7,299	9,693	210
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	22,338	7,846	14,492	233
	ข้าว-มันเทศ	-	-	-	
ปี 2560	ข้าว	5,673	2,406	3,267	

	ข้าว-ถั่วลิสง	20,298	6,508	13,790	257
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	21,863	5,459	16,403	430
	ข้าว-มันเทศ	25,104	7,527	17,577	279
ปี 2561	ข้าว	4,167	2,742	1,524	
	ข้าว-ถั่วลิสง	23,456	7,469	15,978	306
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	14,371	5,373	8,987	284
	ข้าว-มันเทศ	21,867	7,493	14,107	265
ปี 2562	ข้าว	4,343	2,833	1,510	
	ข้าว-ถั่วลิสง	18,414	9,629	8,728	106
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	17,971	6,051	11,864	322
	ข้าว-มันเทศ	-	-	-	
สรุปรวม	ข้าว	4,830	2,664	2,191	
	ข้าว-ถั่วลิสง	19,790	7,726	12,047	195
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	19,136	6,182	12,937	305
	ข้าว-มันเทศ	23,486	7,510	15,842	282

การขยายผล พื้นที่ขยายผลจังหวัดขอนแก่น และหนองบัวลำภู ปี 2562 และปี 2563

พื้นที่ขยายผลอำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น เกษตรกรเลือกทดสอบเฉพาะระบบข้าว-ถั่วลิสง และระบบ ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ผลการทดสอบในพื้นที่ขยายผล พบว่า ระบบข้าวอย่างเดียว ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 354 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,421 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,758 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 1,664 บาท/ไร่ (ตารางที่ 52) ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จมีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ตลาดมีความต้องการสูง เกษตรกรสนใจที่มีเมล็ดโต ระบบข้าว-ถั่วลิสง ผลผลิตถั่วลิสงเฉลี่ย 669 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 53) มีรายได้เฉลี่ย 21,119 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,141 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 13,978 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 281 (ตารางที่ 55) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 640 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 54) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 11,548 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 5,339 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 6,269 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 178 (ตารางที่ 55) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ทดสอบหลักและพื้นที่ขยายผลในจังหวัดหนองบัวลำภู จะพบว่าระบบการปลูก

ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ให้ผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการปลูกข้าวโพดหลังการเก็บเกี่ยวข้าวต้องใช้ความ
 ประณีตในการจัดการดิน การจัดการปุ๋ย รวมทั้งการให้น้ำด้วย และในพื้นที่ดังกล่าวเกษตรกรยังไม่เคยปลูกข้าวโพด
 ฝักสด ทำให้การเจริญเติบโตไม่ค่อยดี ทำให้ได้ผลผลิตต่ำกว่า ส่งผลถึงค่าตอบแทนทั้งระบบในการผลิตพืช คือ เมื่อ
 เพิ่มต้นทุนอีก 1 บาทในการผลิตพืชทั้งระบบ จะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเพียง 178 บาทนั่นเอง
 และจากการสอบถามเกษตรกรชอบระบบการปลูกถั่วลิสงหลังเก็บเกี่ยวข้าวมากกว่า มีเพียงบางรายที่คิดว่าจะปลูก
 ข้าวโพดฝักสดหลังการเก็บเกี่ยวข้าวต่อไป

ตารางที่ 52 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว ปี2562-2563 จ.ขอนแก่น

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2562	350	4,195	2,782	1,413	1.6
2563	357	4,647	2,733	1,914	1.7
เฉลี่ย	354	4,421	2,758	1,664	1.7

ตารางที่ 53 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง ปี2562-2563 จ.ขอนแก่น

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2562	680	13,600	4,195	9,405	3.2
2563	657	19,700	4,442	15,258	4.5
เฉลี่ย	669	16,650	4,319	12,332	3.9

ตารางที่ 54 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวโพดฝักสด ปี2562-2563 จ.ขอนแก่น

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2562	500	5,002	2,207	2,913	2.4
2563	779	9,348	3,038	6,260	3.0

เฉลี่ย	640	7,175	2,623	4,587	2.7
--------	-----	-------	-------	-------	-----

ตารางที่ 55 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน ข้าว เปรียบเทียบในระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วลิสง และ ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่ขยายผลจังหวัดขอนแก่น ปี 2562-2563

ปี	ระบบ	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	MRR (%)
ปี 2562	ข้าว	4,195	2,782	1,413	
	ข้าว-ถั่วลิสง	17,800	7,045	10,755	219
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	9,193	4,920	4,391	139
ปี 2563	ข้าว	4,647	2,733	1,914	
	ข้าว-ถั่วลิสง	24,438	7,237	17,201	339
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	13,903	5,758	8,146	206
สรุปรวม	ข้าว	4,421	2,758	1,664	
	ข้าว-ถั่วลิสง	21,119	7,141	13,978	281
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	11,548	5,339	6,269	178

พื้นที่ขยายผลจังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอศรีบุญเรือง ตำบลโนนสะอาด เกษตรกรเลือกทดสอบเฉพาะระบบข้าว-ถั่วลิสง และระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด มีเพียงบางรายที่ทดสอบระบบข้าว-มันเทศ ผลการทดสอบในพื้นที่ขยายผล พบว่า ระบบข้าวอย่างเดียว ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 393 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,667 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 2,492 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,175 บาท/ไร่ (ตารางที่ 56) ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จจะมีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ตลาดมีความต้องการ เกษตรกรชอบเพราะเมล็ดโต (ข้าว-ถั่วลิสง) ผลผลิตถั่วลิสงเฉลี่ย 601 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 57) มีรายได้เฉลี่ย 22,840 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 8,414 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 14,427 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 207 (ตารางที่ 59) และเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว(ข้าว-ข้าวโพดฝักสด) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,381 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 58) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 18,132 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 4,886 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 13,246 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 462 (ตารางที่ 59) ซึ่งถือว่าเป็นค่าที่ค่อนข้างสูง แสดงว่า หากมีการปรับเปลี่ยนจากการลงทุนผลิตข้าว และเมื่อเพิ่มต้นทุนอีก 1 บาท จะทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 462 บาทนั่นเอง

ตารางที่ 56 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว ปี2562-2563 จ.หนองบัวลำภู

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2562	405	4,374	2,577	1,797	1.8
2563	381	4,959	2,407	2,552	2.7
เฉลี่ย	393	4,667	2,492	2,175	2.3

ตารางที่ 57 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ถั่วลิสง ปี2562-2563 จ.หนองบัวลำภู

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2562	528	15,850	7,350	8,500	2.1
2563	674	20,231	4,506	15,725	4.5
เฉลี่ย	601	18,041	5,928	12,113	3.3

ตารางที่ 58 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าวโพดฝักสด ปี2562-2563 จ.หนองบัวลำภู

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2562	1,213	12,133	2,358	9,775	5.2
2563	1,548	15,475	2,163	13,313	7.0
เฉลี่ย	1,381	13,804	2,261	11,544	6.1

ตารางที่ 59 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน ข้าว เปรียบเทียบในระบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วลิสง และ ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่ขยายผลจังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2562-2563

ปี	ระบบ	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	MRR (%)
ปี 2562	ข้าว	4,374	2,577	1,797	
	ข้าว-ถั่วลิสง	20,224	9,927	10,297	116
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	15,913	5,195	10,718	341

ปี 2563	ข้าว	4,959	2,407	2,552	
	ข้าว-ถั่วลိสง	25,456	6,900	18,556	356
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	20,350	4,577	15,773	609
สรุปรวม	ข้าว	4,667	2,492	2,175	
	ข้าว-ถั่วลိสง	22,840	8,414	14,427	207
	ข้าว-ข้าวโพดฝักสด	18,132	4,886	13,246	462

Marginal rate of return (MRR) ผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นต่อต้นทุนที่เพิ่มขึ้นของระบบการปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว

$$MRR(\%) = \frac{\text{ผลต่างระหว่างผลตอบแทน} \times 100}{\text{ผลต่างระหว่างค่าใช้จ่ายที่ต่างกัน}}$$

อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่มของระบบใดใดที่เท่ากับหรือมากกว่า 100% คือค่าที่ใช้ในการตัดสินใจ ยอมรับชนิดพืชที่จะเลือกมาปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวของเกษตรกร

สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

1. **ข้าว** ผลการดำเนินงานทดสอบระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวพื้นที่จังหวัดขอนแก่นปี 2559-2562 พบว่าผลผลิตข้าวเฉลี่ย 452 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,830 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,664 บาทต่อไร่ 2,191 บาทต่อไร่ ทั้งนี้การใส่เศษซากถั่วลိสงลงในแปลงอาจต้องใช้เวลาไประยะหนึ่งในการปรับปรุงดินและปรับการใส่ปุ๋ย เพราะจากข้อสังเกตของเกษตรกรพบว่าแปลงปลูกถั่วลိสงข้าวค่อนข้างงามมีใบมากกว่าปกติ

2. พืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว

2.1 **ถั่วลိสง** ผลผลิตฝักสดถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 เฉลี่ย 4 ปี 604 กิโลกรัม/ไร่ เกษตรกรที่ได้ผลผลิตสูงมากกว่า 1 ตันต่อไร่ มีประมาณ 3-4 ราย ส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมขายฝักสด ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,714 บาท/ไร่ ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนในการดำเนินงานระยะเวลา 4 เดือนเกษตรกรบางรายต้มขาย บางรายแบ่งขายฝักแห้งด้วย ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีรายได้มากกว่าการขายฝักสด 2-3 เท่า และถั่วลิสงพันธุ์นี้น่าจะเป็นพืชและพันธุ์ทางเลือกที่น่าจะมีการขยายผลมากขึ้นเรื่อย ๆ ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และพื้นที่ขยายผลจังหวัดหนองบัวลำภู ภายใต้งบประมาณและข้อจำกัดของปริมาณน้ำในพื้นที่ต่างๆ และเป็นพืชที่การตลาดค่อนข้างกว้างกว่าพืชอื่นๆ

2.2 **ข้าวโพดฝักสด** พันธุ์สงขลา 84-1 ได้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 4 ปี 1,646 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมขายฝักสด ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,566 บาท/ไร่ ซึ่งในข้อเท็จจริงเกษตรกรบางรายที่ปลูกแล้วขายฝักต้ม ทำให้มีรายได้มากกว่า ซึ่งน่าจะเป็นพืชและพันธุ์ทางเลือกอีกชนิดหนึ่งในพื้นที่ ภายใต้งบประมาณและข้อจำกัดของปริมาณน้ำในพื้นที่เช่นกัน ซึ่งรวมทั้งการตลาดในพื้นที่ด้วยเช่นกัน

2.3 **มันเทศ** สายพันธุ์อายุสั้น ผลผลิตเฉลี่ย 1,481 กิโลกรัม/ไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,187 บาท/ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป เพื่อลดปัญหาการทำลายของด้วงงวงมันเทศ และเลี้ยงดิน และบางพื้นที่ตลาดมีความต้องการผลผลิตมันเทศที่มีหัวเล็ก ไม่ใหญ่มากด้วย

3. ระบบการปลูกพืช

3.1 ข้าว-ถั่วลันเตา ถึงแม้ว่าการหาพืชทางเลือกเพิ่มเติมร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ ภายใต้เงื่อนไขทั้งด้านพื้นที่ น้ำใต้ดิน ปริมาณน้ำฝน เศรษฐกิจ รวมทั้งเรื่องสิ่งแวดล้อมและสังคมการเกษตรก็ตาม ผลการทดสอบก็แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานมาในระยะเวลา 4 ปี ระบบการปลูกถั่วลันเตาหลังการเก็บเกี่ยวข้าวให้ผลตอบแทนถึง 12,047 บาท/ไร่ มากกว่าที่เกษตรกรไม่ปลูกอะไรตามหลังข้าวเลย ซึ่งได้ผลตอบแทนเพียง 2,191 บาท/ไร่ มีความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ 550

3.2 ข้าว-ข้าวโพดฝักสด ระบบการปลูกข้าวโพดฝักสดหลังการเก็บเกี่ยวข้าวให้ผลตอบแทนถึง 12,937 บาท/ไร่ ซึ่งมากกว่าที่เกษตรกรไม่ปลูกอะไรตามหลังข้าวเลย ซึ่งได้ผลตอบแทนเพียง 2,191 บาท/ไร่ มีความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ 591

3.3 ข้าว-มันเทศ ระบบการปลูกมันเทศหลังการเก็บเกี่ยวข้าวให้ผลตอบแทนถึง 15,842 บาท/ไร่ ซึ่งมากกว่าที่เกษตรกรไม่ปลูกอะไรตามหลังข้าวเลย ซึ่งได้ผลตอบแทนเพียง 2,191 บาท/ไร่ มีความแตกต่างคิดเป็นร้อยละ 723 แม้ว่าระบบข้าว-มันเทศ จะให้ผลตอบแทนสูงกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียวก็ตาม แต่ในการประเมินผลและการเลือกระบบของเกษตรกรเห็นได้ว่าเป็นระบบที่เกษตรกรเลือกปลูกน้อยที่สุด อาจเป็นเพราะมันเทศเป็นชนิดพืชที่ปลูกตามหลังข้าวได้มาก แต่ข้อจำกัดของการตลาดในพื้นที่ไม่กว้างเหมือนถั่วลันเตา และข้าวโพดฝักสดนั่นเอง แต่ก็มีเกษตรกรบางรายที่เลือกจะผลิตมันเทศหลังเก็บเกี่ยวข้าวต่อ แต่เป็นพื้นที่ที่ไม่มากนัก

4. ผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นต่อการลงทุนที่เพิ่มขึ้น (Marginal Rate of Return (MRR)) (%) เห็นได้ว่าเมื่อเกษตรกรปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว ต่อมาได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่นาบางส่วนพบว่า ระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ามากที่สุด คือมีค่า MRR เฉลี่ยร้อยละ 305 รองลงมาคือ ข้าว-มันเทศ และข้าว-ถั่วลันเตา เป็นร้อยละ 282 และ 195 ตามลำดับ ในขณะที่พื้นที่ขยายผลในจังหวัดขอนแก่น กลับตรงข้าม คือ ระบบข้าว-ถั่วลันเตา จะมีค่า MRR สูงกว่าระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสด อาจเป็นเพราะการปลูกข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ใหม่เกษตรกรรายใหม่ยังไม่คุ้นเคยและข้าวโพดฝักสดมีปัญหาช่วงออกดอกกระทบแล้ง ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ในขณะที่ถั่วลันเตาสามารถให้ผลผลิตได้เพราะมีปัญหากระทบแล้งน้อยกว่า ในขณะที่พื้นที่ขยายผลจังหวัดหนองบัวลำภูในปี 2562-2563 พบว่า เกษตรกรที่ผลิตพืชในระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 462 ขณะที่ระบบข้าว-ถั่วลันเตา มีค่า MRR ร้อยละ 207 เป็นเพราะว่าระบบการตลาดข้าวโพดฝักสดในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภูค่อนข้างดี และมีเกษตรกรบางกลุ่มที่ได้รับการสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายผลิตข้าวโพดฝักสดส่งโรงงานแปรรูปของเอกชนอยู่แล้วบางส่วนนั่นเอง

5. คำแนะนำ เกษตรกรปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว หลักที่ต้องปฏิบัติ คือ การเลือกพื้นที่ที่ไม่ลุ่มหรือดอนเกินไป และควรมีแหล่งน้ำเสริม ช่วงเวลาปลูกไม่ควรล่าเกินกลางเดือนมกราคมโดยเฉพาะการปลูกถั่วลันเตาที่มีอายุยาวถึง 120 วัน อาจเจอภาวะฝนแรก ทำให้เกิดน้ำท่วมขังช่วงก่อนเก็บเกี่ยวได้ ที่สำคัญเกษตรกรควรเตรียมดินให้ร่วนซุย หากยกร่องได้ จะช่วยให้การปฏิบัติดูแลรักษาได้ง่ายกว่าการไม่ยกร่อง ที่สำคัญหากเกษตรกรมีการหมุนเวียนการปลูกในฤดูแล้งและฤดูฝนพื้นที่ดอน โดยเฉพาะระบบถั่วลันเตา จะทำให้เกษตรกรลดต้นทุนที่เป็นค่าเมล็ดพันธุ์ลงมากถึง 1,200-1,500 บาท/ไร่ และหากเกษตรกรมีการขายผลผลิตฝักแห้งจะทำให้มีทางเลือกที่

หลากหลายมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการขายต้นข้าวโพดหลังเก็บฝักแล้วถึงไร่ละ 1,200-2,000 บาท/ไร่

6. คำแนะนำ การปลูกข้าวโพดฝักสดหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในช่วงปี 2561-2563 พบปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด (FAW) เกษตรกรควรหมั่นสำรวจแปลงตั้งแต่ข้าวโพดต้นเล็ก อายุ 15 วัน เพื่อเก็บไข่ หรือหากจำเป็นต้องป้องกันกำจัดเมื่อพบหนอน ควรป้องกันกำจัดตั้งแต่เริ่มพบ โดยใช้ชีวภัณฑ์ เชื้อบาซิลลัส ทุริงยีนซิส เพื่อลดปัญหาสารเคมีตกค้างในผลผลิตข้าวโพดด้วย

7. มีเกษตรกรต้นแบบเกิดขึ้นมากกว่า 5 ราย เช่น นายทองดี ลุนจุนละ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น นางหนูผัน ดอนเสนา นางหัสดี เทศสนั่น นายกันยา สีตาแสง และนางสมสา แม้นศรี อำเภอสรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นเกษตรกรต้นแบบ สามารถพัฒนาการผลิตหมุนเวียนในพื้นที่ และมีรายได้เพิ่มขึ้น และเกษตรกรสามารถหมุนเวียนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงได้ รวมทั้งสามารถขายผลผลิตในตลาดได้เอง รวมทั้งเป็นกลุ่มหรือชุมชนต้นแบบมากกว่า 2 ชุมชนในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และหนองบัวลำภู

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การขยายผลในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู จะเป็นในส่วนที่หน่วยงานเทศบาลโนนสะอาด อำเภอสรีบุญเรืองได้เชื่อมโยงเครือข่ายต่อเนื่องกับเทศบาลใกล้เคียงในรูปแบบการให้ยืมเมล็ดพันธุ์และปัจจัยการผลิตอื่น เช่นชีวภัณฑ์ต่างๆ นอกจากนั้นในปี 2563-2564 เกษตรกรขยายผลการผลิตพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ถั่วเขียว รวมทั้งถั่วเหลืองฝักสดในพื้นที่มากกว่า 100 ไร่ เกษตรกร 102 ราย และสำนักงานเกษตรจังหวัดหนองบัวลำภู นำแนวทางการพัฒนาการผลิตและเชื่อมโยงเครือข่ายการผลิตผ่านศูนย์ถั่วชุมชน 6 อำเภอ โดยมีเจ้าหน้าที่จากสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 เป็นวิทยากรให้ความรู้จากเทคโนโลยีจากการทดสอบด้านต่างๆ และสำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่นได้ร่วมบูรณาการการจัดทำแปลงต้นแบบขยายผลระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว (ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 และข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1) ในพื้นที่อำเภอน้ำพองโดยคัดเลือกเป็นผลงานวิจัยนำไปใช้ประโยชน์ผ่านเกษตรกรต้นแบบ 30 ราย พื้นที่มากกว่า 50 ไร่ ในอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

คำขอบคุณ

ขอบคุณเกษตรกรที่ร่วมทดสอบทุกพื้นที่ ทุกรายที่ให้ความร่วมมือและช่วยจัดเก็บข้อมูล เทศบาลตำบลโนนสะอาด อำเภอสรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู ที่เป็นภาคที่แข่งขัน รวมทั้ง สำนักงานเกษตรจังหวัดที่ร่วมบูรณาการเชื่อมโยงการดำเนินงานร่วมกัน

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถั่วลิสง บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	วิธีทดสอบ				Texture
			P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	
นายพีระ ไสจูง	4.7	0.7	6.5	100	600	96	Sandy loam
นายบัวภา สุภาลักษณ์	4.7	0.8	20.5	25	321	37	loamy Sand
นายทองดี โสมาบุตร	4.9	0.9	15.7	76	615	107	Sandy loam
นายอเนก มุลศรี	5.1	0.7	8.9	146	664	85	loam
นายสุวิจ มุลศรี	4.0	0.9	20.2	57	446	55	Sandy loam
นายสง่า แสงทวย	4.9	0.8	8.2	69	579	87	Silty clay loam
นางทองย้อย ชนยุท	4.9	1.3	22.3	145	1044	155	Silty clay loam
เฉลี่ย	4.7	0.9	14.6	88	610	89	

ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	วิธีทดสอบ						Texture
	pH	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	
นายพีระ ไสจูง	6.3	1.34	39	323	1.36	209	Sandy clay
นายทองดี โสมาบุตร	5.0	1.54	31	65	742	111	Sandy loam
นายบัวภา สุภาลักษณ์	5.6	0.83	181	122	708	107	loamy sand
นายอเนก มุลศรี	6.3	1.23	414	95	1107	156	loam
นางสุนิล มุลศรี	5.1	1.3	32	124	1235	165	loam
นางสง่า แสงทวย	5.5	2.16	36	106	1501	224	Silty clay loam
นางทองย้อย ชนยุท	5.7	2.19	33	166	1555	236	Silty clay loam
เฉลี่ย	5.6	1.5	109	143	979	173	

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	วิธีเกษตรกร						Texture
	pH	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	
นายพีระ ไสจูง	6.0	0.99	18	184	1.05	173	Sandy clay
นายทองดี โสมาบุตร	5.5	1.51	23	63	1,014	114	Sandy loam
นายบัวภา สุภาลักษณ์	5.6	0.54	73	82	563	79	loamy sand
นายอเนก มุลศรี	5.7	1.46	22	88	1,043	158	loam
นางสุนิล มุลศรี	4.9	1.45	29	152	1,514	243	loam
นางสง่า แสงทวย	5.3	1.95	12	155	1,523	231	Silty clay loam
นางทองย้อย ชุนยุทธ	5.2	2.08	15	117	1,643	226	Silty clay loam
เฉลี่ย	5.5	1.43	27	120	1,043	175	

ตารางผนวกที่ 4 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนการปลูกถั่วลิสง บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และ บ้านนาศรี ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg/kg.)	K (mg./kg.)	Ca (mg./kg.)	Mg (mg./kg.)	Texture
นายพีระ ไสจูง	5.60	0.83	11	59	688	85	Sandy loam
นายบัวภา สุภาลักษณ์	5.95	0.12	3	36	181	42	Sandy
นายมอญ้อย ชินยุทธ	6.04	1.16	6	79	1335	243	Silty clay
นางสง่า แสงทวย	5.91	0.91	9	89	2330	382	Clay
นางถนอม รุมเชิง	5.69	0.68	11	49	481	89	Loamy sand
นางบังอร แสนสุรินทร์	5.73	1.16	13	78	719	143	Silty clay loam
นางเกษร อัฐปิ่น	5.21	0.69	10	60	323	62	Sandy loam
นายคำพันธ์ หมั่นสามารถ	5.36	0.99	5	38	506	112	Sandy loam
นางสมทรง ชนยุทธ	5.68	1.21	15	55	697	138	Silty loam
นายเสาร์ สีเสนา	5.71	0.75	13	84	268	39	Loamy sand
นางบุญรอด อุทัยทอง	5.49	0.74	6	50	206	33	Loamy sand
นายทองดี ลุนจุนละ	5.24	0.80	7	37	296	46	Loamy sand
นายถาวร วันนิตย์	5.82	0.54	2	76	484	104	Loamy sand
น.ส.เมรี สิ้นคง	5.90	0.55	28	16	300	45	Loamy sand
นายจำนง โฉมศรี	5.59	0.49	3	57	225	38	Loamy sand
นายวิรัส มุลฉวี	5.97	0.62	81	72	341	64	Loamy sand
เฉลี่ย	5.68	0.77	13.94	58.44	586.25	104.06	

ตารางผนวกที่ 5 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถั่วลิสง ข้าวโพด และมันเทศ บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น และ บ้านนาศรี ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ชนิดพืช	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
พีระ ใจสูง	ถั่วลิสง	5.83	0.89	31	143
	มันเทศ	8.85	0.86	19	118
	ข้าวโพด	6.25	0.63	34	100
บัวภา สุภาลักษณ์	ถั่วลิสง	6.07	0.79	28	71
	มันเทศ	6.04	0.7	17	95
	ข้าวโพด	6.28	0.63	29	46
ทองย้อย ขนยู่ทอ	ถั่วลิสง	5.93	0.92	6	110
	มันเทศ	6.13	0.95	6	91
	ข้าวโพด	6.96	1.07	34	88
สง่า แสงทุย	ถั่วลิสง	6.6	0.94	6	112
	มันเทศ	7.04	1.17	36	108
	ข้าวโพด	6.63	0.75	6	162
ถนอม รุมนชิง	ถั่วลิสง	6.23	0.75	14	58
	มันเทศ	6.38	0.89	8	99
	ข้าวโพด	6.23	0.87	11	83
บังอร แสนสุรินทร์	ถั่วลิสง	5.81	0.87	22	162
	มันเทศ	5.92	1.69	14	144
	ข้าวโพด	5.66	0.63	11	124
เกษร อัฐปิ่น	ถั่วลิสง	5.78	1.45	11	88
	มันเทศ	5.79	1	6	54
	ข้าวโพด	5.76	0.78	21	106
สมทรง ขนยู่ทอ	ถั่วลิสง	6.19	0.69	4	56
	มันเทศ	6.49	0.65	7	55
	ข้าวโพด	6.6	0.9	30	115
คำพันธุ์ หมั่นสามารถ	ถั่วลิสง	5.54	0.84	11	43
	มันเทศ	5.09	0.84	8	66
	ข้าวโพด	5.24	0.89	8	50
เสาร์ สีเสนา	ถั่วลิสง	5.77	0.48	15	19
	มันเทศ	5.29	0.48	19	116
	ข้าวโพด	5.14	0.58	19	74
บุญรอด อุทัยทอง	ถั่วลิสง	5.6	0.58	8	23

ชื่อ-สกุล	ชนิดพืช	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
ทองดี ลุนจุนละ	มันเทศ	5.24	0.53	8	14
	ข้าวโพด	5.35	0.63	6	40
	ถั่วลิสง	5.52	0.6	6	39
ถาวร วันนิตย์	มันเทศ	5.2	0.84	8	39
	ข้าวโพด	5.06	0.46	14	55
	ถั่วลิสง	5.06	0.53	44	55
สุเมรี สิ้นคง	มันเทศ	4.62	0.43	3	37
	ข้าวโพด	5.66	0.57	15	30
	ถั่วลิสง	5.66	0.57	13	74
จำนง โฉมศรี	มันเทศ	5.99	0.94	111	39
	ข้าวโพด	6.09	0.38	5	44
	ถั่วลิสง	6.59	0.51	22	22
วิรัช มูลฉวี	มันเทศ	7.22	0.43	18	53
	ข้าวโพด	7.23	0.42	13	164
	ถั่วลิสง	5.17	0.35	58	54
	มันเทศ	5.37	0.36	69	91
	ข้าวโพด	5.29	0.61	74	61

ตารางผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ดินหลังปลูกพืชหลังนาเกษตรกร บ้านหลุบคา ต.กุดเค้า อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น
และ บ้านนาสี ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562

รายชื่อเกษตรกร	ถั่วลิสง				ข้าวโพด			
	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นายบัวภา สุภาลักษณ์	7.13	1.03	96	108	7.07	0.99	41	64
นางทองย้อย ชนะยุทธ	6.71	1.11	16	129	6.73	1.14	54	113
นางสง่า แสงทวย	6.68	1.09	55	148	6.56	1.08	60	136
นางถนอม รุมชิง	5.15	0.6	7	55	5.25	0.83	82	125
นายทองดี ลุนจุนละ	5.6	1.04	18	102	5.72	0.84	17	93
นางลำไย ปั้นประสงค์	5.85	0.8	57	112	6.05	0.74	56	122
นายสรรเสริญ นาชิน	6.11	0.71	35	61	6.04	0.65	13	43
เฉลี่ย	6.18	0.91	41	102	6.20	0.90	46	99

ตารางผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ดินหลังปลูกพืชหลังนาเกษตรกร ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี

2562

รายชื่อเกษตรกร	ถั่วลิสง				ข้าวโพด			
	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นางหนูผัน ดอนเสนา	6.51	1.51	188	42	6.51	1.59	35	88
นางหัสดี เทศสนั่น	5.86	1.26	3	99	5.78	1.32	7	84
นายกัญญา สีตาแสง	6.23	0.59	19	103	6.25	0.5	12	132
นางหนูเนียง ภูกิ่งตา	6.23	0.64	11	82	5.39	1.1	12	92
นางสมปอง สร้างปรุง	5.69	0.55	55	73	5.83	0.6	2	45
นางสมสงฆ์ แม้นศรี	6.22	0.93	8	54	6.25	1.25	10	81
เฉลี่ย	6.12	0.91	47	75.50	6.00	1.06	13	87

ตารางผนวกที่ 8 ค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถั่วลิสง ต.หนองแปน อ.มัญจาคีรี และ ต.วังชัย อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น

ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ชนิดพืช	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นายบัวภา สุภาลักษณ์	ถั่วลิสง	5.93	0.94	31	87
นายบัวภา สุภาลักษณ์	ข้าวโพด	5.40	0.63	20	48
นายถาวร วันนิตย์	ถั่วลิสง	6.20	1.07	3	91
นายถาวร วันนิตย์	ข้าวโพด	6.52	0.94	2	181
นางทองย้อย ชนยุท	ถั่วลิสง	7.26	1.13	14	173
นางทองย้อย ชนยุท	ข้าวโพด	7.42	0.93	11	130
นางสง่า แสงทวย	ถั่วลิสง	6.82	1.27	12	170
นางสง่า แสงทวย	ข้าวโพด	7.62	0.85	12	123
นายทองดี ลุนจันทะ	ถั่วลิสง	5.52	0.77	5	57
นายทองดี ลุนจันทะ	ข้าวโพด	5.53	0.73	4	13
นางสาวสุเมรี สิ้นคง	ถั่วลิสง	6.03	0.94	3	168
นางสาวสุเมรี สิ้นคง	ข้าวโพด	5.81	1.02	20	147

ชื่อ-สกุล	ชนิดพืช	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางรัชนี อ่อนศรีจันทร์	ถั่วลิสง	6.55	0.21	39	225
นางรัชนี อ่อนศรีจันทร์	ข้าวโพด	5.76	0.14	23	35
นายสรรเสริญ นาชิน	ถั่วลิสง	5.63	0.60	21	57
นายสรรเสริญ นาชิน	ข้าวโพด	5.63	0.59	20	22

ตารางผนวกที่ 9 ค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง และข้าวโพด ต.หนองแบน อ.มัญจาคีรี และต.วังชัย อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ชนิดพืช	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นายทองดี ลุนจันทะ	ถั่วลิสง	5.84	0.55	24	93
นายทองดี ลุนจันทะ	ข้าวโพด	6.59	0.55	22	150
นายสรรเสริญ นาชิน	ถั่วลิสง	6.68	0.6	5	71
นายสรรเสริญ นาชิน	ข้าวโพด	6.19	0.7	5	86
นายถาวร วันนิตย์	ถั่วลิสง	6.85	0.74	74	81
นายถาวร วันนิตย์	ข้าวโพด	6.38	0.29	47	66
นางสาวสุเมรี สิ้นคง	ถั่วลิสง	6.39	0.63	6	12
นางสาวสุเมรี สิ้นคง	ข้าวโพด	6.28	0.63	5	14
นางรัชนี อ่อนศรีจันทร์	ถั่วลิสง	6.65	0.17	57	109
นางรัชนี อ่อนศรีจันทร์	ข้าวโพด	5.91	0.31	33	64
นายบัวภา สุภาลักษณ์	ถั่วลิสง	6.37	0.39	5	77
นายบัวภา สุภาลักษณ์	ข้าวโพด	6.41	0.4	5	97
นางทองย้อย ธนยุทธ	ถั่วลิสง	6.78	0.89	16	179
นางทองย้อย ธนยุทธ	ข้าวโพด	6.91	0.87	15	171
นางสง่า แสงทวย	ถั่วลิสง	7.21	0.88	12	130
นางสง่า แสงทวย	ข้าวโพด	7.2	0.92	9	116
เฉลี่ย		6.54	0.60	21	95

ตารางผนวกที่ 10 ค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	pH	OM	Avail.P	Exch.K
-----------	----	----	---------	--------

		(%)	(mg/kg)	(mg/kg)
นายกันยา สีตาแดง	6.44	0.57	3	52
นางสมปอง ช่างปรุง	6.97	0.55	4	69
นายสอน สิงห์หุย	6.39	0.78	3	26
นางทองใบ หงส์วงษ์	5.38	0.64	4	33
นายบุญชู สิงห์หุย	6.26	0.59	4	49
นายอำนวย มีสอน	6.67	0.58	15	79
นางลำพูน แก่นเท้า	5.76	0.8	13	137
นายไวพจน์ ตันริ	5.72	0.95	13	136
นายฉลอง ช่างปรุง	5.25	0.63	5	54
นายทองดี นามำรุง	6.53	0.61	41	40
นางหนูเกี ไร่บ้าน	5.87	1.13	8	190
นางสายทอง แคนศรีแก้ว	5.56	1.24	17	152
นางทองใบ แสนท้าว	5.63	0.46	26	51
นางหนูจี จันทร์เส	6.58	2.3	30	182
นางสมสา แม่นศรี	6.92	2.08	15	186
นางหนูผัน ดอนเสนา	7.19	0.84	13	142
นางหัสดี เทศสนั่น	5.28	1.45	7	189
นายสมคิด เทศสนั่น	6.26	0.84	43	33
นางปิยรัตน์ ทองคำภา	6.44	0.93	15	94
นายประยุทธ์ สอนแต้ม	6.17	1.16	12	171
นายบุญจันทร์ ภูแลนภู	6.24	1.19	11	153
นางบันเลง ภูไวย	6.94	0.56	4	28
นายพิกุล ศรีदान้อย	6.57	1.09	72	175
นายบัวเรียน ชื่นบาน	5.99	0.6	3	86
นายหนูนา บุตรระ	4.95	1.17	15	96
นางปราณี พาแก้ดำ	6.62	0.83	3	99
นายบุญถม ศรีลานุด	6.73	0.84	204	85
นางจันทร์ ภูเพียงใจ	6.51	1.27	33	201
นางไพรวลัย สิทธิวงษ์	5.37	0.54	14	91
นายหนูที โมกสุวรรณ	5.7	1.01	9	77
นายบุญเพื่อน พลศิริ	6.22	0.39	6	142
นางลำไพ พวงจันทร์	6.26	0.89	201	61
เฉลี่ย	6.17	0.92	27	105

ตารางผนวกที่ 11 ค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูกข้าวโพด ต.โนนสะอาด อ.ศรีบุญเรือง จ.หนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นายกันยา สีตาแดง	6.03	0.6	5	21
นายฉลอง ช่างปรุง	6.89	1.72	18	103
นายทองดี นานำรุง	6.53	0.61	41	40
นายหนูนา บุตรระ	4.93	0.87	15	158
นายหนูที โมกสุวรรณ	6.91	1.72	22	128
นายบุญเรือน ชื่อบาน	6.47	1.32	17	216
นางหนูผัน ดอนเสนา	6.51	0.59	36	123
นางหัสดี เทศสนั่น	5.85	1.69	26	103
เฉลี่ย	6.27	1.14	22.50	112

ชื่อการทดลอง การพัฒนาระบบการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาฤดูแล้งเขตสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดหนองบัวลำภู

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่นาชลประทานสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดหนองบัวลำภู มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตพืชทางเลือกใหม่ให้เหมาะสมกับพื้นที่ โดยทดสอบการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ในพื้นที่อำเภอมัญจาคีรี และพื้นที่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการระหว่างปี 2559-2563 ขยายผลพื้นที่อำเภอมือเมือง ศรีบุญเรือง และอำเภอนากลางจังหวัดหนองบัวลำภู มีเกษตรกรร่วมดำเนินการทั้งหมดในปีที่ 1 จำนวน 11 ราย จนถึงปีที่ 5 ขยายผล จำนวน 29 ราย โดยทดสอบระบบข้าว-ถั่วลิสง เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรซึ่งปลูกข้าวอย่างเดียว ผลการทดสอบ พบว่า **ข้าวอย่างเดียวเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,229 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,497 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,731 บาท/ไร่** ส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.2 ในขณะที่เกษตรกรมีการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว (ระบบข้าว-ถั่วลิสง) **เกษตรกรผลิตถั่วลิสงได้ผลผลิต 690 กิโลกรัม/ไร่ และเมื่อรวมรายได้ทั้งข้าวและถั่วลิสง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 21,950 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,569 บาท/ไร่ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 15,381 บาท/ไร่ สูงกว่าการผลิตข้าวอย่างเดียวร้อยละ 463 สูงกว่าการผลิตข้าวอย่างเดียวร้อยละ 463** ส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ **BCR 3.3** นั้นแสดงว่า เกษตรกรลงทุนไป 1 บาท จะมีรายได้เกิดขึ้น 2.2 บาท หากปลูกข้าวอย่างเดียว แต่เมื่อเกษตรกรลงทุนในระบบข้าวตามด้วยถั่วลิสงในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ 3.30 บาท ซึ่งมากกว่าที่เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวถึง 1.10 บาท นั้นเอง สำหรับพื้นที่จังหวัด

หนองบัวลำภู เมื่อมีการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงระบบ ก็เป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่รายได้และผลตอบแทนจะต่ำกว่าพื้นที่จังหวัดขอนแก่น คือ ข้าวอย่างเดียวเกษตรกรมีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,737 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,271 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,466 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)เท่ากับ 2.2 ในขณะที่เกษตรกรมีการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว(ระบบข้าว-ถั่วลิสง) เกษตรกรผลิตถั่วลิสงได้ผลผลิตเฉลี่ย 431 กิโลกรัม/ไร่ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 17,296 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,001 บาท/ไร่ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 11,294 บาท/ไร่ สูงกว่าการผลิตข้าวอย่างเดียวร้อยละ 358 มีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 2.8 นั้นแสดงว่า เกษตรกรลงทุนไป 1 บาท จะมีรายได้เกิดขึ้น 2.2 บาท หากปลูกข้าวอย่างเดียว แต่เมื่อเกษตรกรลงทุนในระบบข้าวตามด้วยถั่วลิสงในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ 2.80 บาท ซึ่งมากกว่าที่เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียว 0.60 บาท นั่นเอง ทั้งนี้ในอนาคตหากเกษตรกรได้เรียนรู้เทคนิคการจัดการดิน การดูแลรักษา ตามคำแนะนำให้ละเอียดมากขึ้น น่าจะให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้เกษตรกรได้มีการปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้นด้วย

Abstract

Development of peanut plating system after rice harvest on irrigated lowland field that uses electricity to pump water in Khon Kaen and Nong Bua Lum Phu provinces aims to develop alternative plant production that suitable for the area by planting peanut after rice harvest in Mancha Khiri District and Nam Phong District, Khon Kaen province during 2016-2020 and extended to Si Bun Rueang District and Na Klang District, Nong Bua Lum Phu. There were 11 farmers attended the project for 1 year and extended to 5 years with 29 farmers. Rice-peanut system was tested against rice only method. Finding from an examination found it that **rice only method** generated average income of 5,229 baht/rai with average cost of 2,497 baht/rai and average revenue of 2,731 baht/rai and BCR was equal to 2.2 while farmers who planted peanuts after rice harvest (rice-peanut system) **produced 650 kg of peanut per rai**. This allowed the farmers to earn an average income from rice and peanut as a whole system of 21,950 baht/rai, with an average cost of 6,569 baht/rai. The farmers gained average revenue from the whole system for 15,381 baht/rai which was higher than producing rice alone for 463 percent, and the BCR was 3.3. This meant that 1 baht investment of the farmers would generate revenue of 2.2 baht if they grew rice alone but once **the farmers invested in rice-peanut system, they generated 3.30 baht of revenue which was higher than growing rice alone for 1.10 baht**. For Nong Bua Lum Phu, when comparing systematic data, it was found that the data was corresponding with those of Khon Kaen but the revenue was lower. For the rice alone scheme, the farmer generated 4,737 baht/rai with average cost of 2,271 baht/rai, average revenue of 2,466 baht/rai and BCR of 2.2 while **the farmers who planted peanut in rice field after rice harvest (rice-peanut system) produced peanuts in an average of 431 kg/ rai,**

allowing the farmers to earn 17,296 baht/rai with average cost of 6,001 baht/rai which was higher than producing rice alone for 358 percent with BCR of 2.8. This means that when the farmers invested 1 baht, they would generate an income of 2.2 baht if they grew rice alone but when they invested in rice-peanut system in the rice field after rice harvest, they would earn 2.80 baht. This was higher than growing rice alone 0.60 baht. In the future, if the farmers learn more about soil management, and conservation according to the recommendations, the farmers should be earning higher income and this would allow the farmers to improve soil quality as well.

คำนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีพื้นที่รวมประมาณ 52.7 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ถือครองทางการเกษตร ประมาณ 25.6 ล้านไร่ แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำชี ซึ่งมีต้นกำเนิดที่อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ มีลำน้ำสาขา ได้แก่ ลำน้ำพรม ลำน้ำเชิญ ลำน้ำพอง ลำน้ำปาว และลำน้ำยัง เป็นต้น แม่น้ำชีไหลไปบรรจบกับลำน้ำมูลที่จังหวัดศรีสะเกษ และไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี นอกจากนั้นยังมีแม่น้ำโขง แม่น้ำเหือง และแม่น้ำสงคราม อีกด้วย ส่วนเขื่อนกักเก็บน้ำที่สำคัญ ได้แก่ เขื่อนอุบลรัตน์ เขื่อนลำปาว เขื่อนน้ำอูน เขื่อนน้ำพรม และเขื่อนห้วยหลวง โดยในปี 2538/39 มีพื้นที่ชลประทานทั้งสิ้น 2,285,334 ไร่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3, 2540) ปัจจุบันมีพื้นที่ชลประทานมากขึ้นประมาณ 2,831,744 ล้านไร่ มีพื้นที่รับประโยชน์ 1,079,946 ล้านไร่ (กรมชลประทาน, 2553 <http://www.rid.go.th>) มีเกษตรกรจำนวน 1.3 ล้านครัวเรือน มีรายได้เฉลี่ย 25,151 บาท/คน/ปี และปี 2554 เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 48,407 บาท/ครัวเรือน/ปี ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ 3.4 เท่า (www.clinictech.most.go.th/online/filemanage) เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีรายได้ไม่พอใช้จ่ายตลอดทั้งปี

จากข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่การผลิตพืช ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชี อำเภอเมือง อำเภอเมืองจาศิริ ในเขตพื้นที่รับน้ำชลประทาน เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกข้าวนาปรัง โดยเฉพาะปัจจุบันพบปัญหาเรื่องฝนแล้งและการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง จนรัฐบาลปัจจุบันมีนโยบายลดพื้นที่ทำนาปรังและให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชเพื่อใช้น้ำน้อยทั้งในสภาพหลังนาและก่อนนา ดังนั้น นอกจากการเป็นทางเลือกการผลิตพืช ยังเป็นการเพิ่มรายได้มากขึ้น

จังหวัดหนองบัวลำภูมีพื้นที่ 2,411,938 ไร่ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดเป็นที่ราบสูง บางส่วนเป็นพื้นที่ลูกคลื่น ลอนตื้นถึงลอนลึก มีความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 200 เมตร ทางด้านทิศเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดเป็นภูเขาติดต่อกับอำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี อำเภอนาดัง และอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย พื้นที่มีลักษณะลาดลงไปทางทิศใต้และตะวันออกของจังหวัด ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มน้ำลำพะเนียงดินส่วนใหญ่เป็นดินปนทรายและลูกรังไม่ สามารถเก็บน้ำหรืออุ้มน้ำ ทางด้านตะวันออกของจังหวัดเป็นแนวเทือกเขาภูพานกั้นเขตแดน กับจังหวัดอุดรธานีตลอดแนวจากเหนือลงใต้ และติดต่อกับภูเขาในอำเภอนอนสรวง ส่วนตอนใต้ของจังหวัดติดกับอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าวเหนียว ข้าวเจ้า อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง ผลไม้โดยมียางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ การปลูกข้าวนาปีใน

จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า มีการปลูกในหลายๆ พื้นที่ของจังหวัด โดยอำเภอที่นิยมปลูกมากที่สุด在全省 คือ อำเภอเมือง และอำเภอศรีบุญเรือง โดยจำนวนพื้นที่เพาะปลูก (ไร่) ในแต่ละปีไม่เท่ากัน ในปี 2560 มีจำนวนพื้นที่ลดลงจากปี 2559 ส่วนปี 2561 มีจำนวนพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าทุกปีทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำผิวดิน หรือปริมาณน้ำฝนในแต่ละปีแตกต่างกัน หรือในปี 2560 เกษตรกรส่วนหนึ่งหันไปปลูกพืชชนิดอื่นแทน เช่น อ้อย ส่วนผลผลิตรวม (ตัน) ในปี 2559 ปี 2560 และปี 2561 จะมีผลผลิตเพิ่มขึ้นทุกๆ ปีตามลำดับ เช่นเดียวกับมูลค่าผลผลิตรวม (ล้านบาท) ที่ในปี 2559 ปี 2560 และปี 2561 จะมีมูลค่าผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นทุกๆ ปีตามลำดับเช่นเดียวกัน

จากข้อมูลการวิเคราะห์พื้นที่การผลิตพืช เขตลุ่มน้ำชีจังหวัดขอนแก่นและหนองบัวลำภู ส่วนใหญ่พบปัญหาหลัก ๆ ได้แก่ ผลผลิตต่ำ คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน ต้นทุนด้านปัจจัยเคมีสูง และเกษตรกรได้ผลตอบแทนในระบบการผลิตพืชต่ำ รวมทั้งในบางพื้นที่เกษตรกรปลูกพืชชนิดเดียว โดยเฉพาะการปลูกข้าวอย่างเดียว ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่อพื้นที่ค่อนข้างต่ำ ไม่มีความหลากหลายปล่อยพื้นที่ให้ว่างเปล่า รวมทั้งการจัดการระบบการผลิตพืชไม่มีการเกื้อกูลกัน มีการใช้ปัจจัยภายนอกมากเกินไป และที่สำคัญเกษตรกรยังขาดความตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปัจจุบันพบปัญหาเรื่องฝนแล้งและการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง จนรัฐบาลปัจจุบันมีนโยบายลดพื้นที่ทำนาปรังและให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนมาปลูกพืชเพื่อใช้น้ำน้อยทั้งในสภาพหลังนาและก่อนนา ดังนั้น นอกจากการเป็นทางเลือกการผลิตพืช ยังเป็นการเพิ่มรายได้มากขึ้น รวมถึงหากเกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่ถูกต้องจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยเคมีและสารเคมีของเกษตรกรด้วย คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัย พัฒนา และทดสอบเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตรปรับใช้ร่วมกับภูมิปัญญาของเกษตรกร รวมทั้งหาพืชและระบบพืชทางเลือกทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตพืชของเกษตรกรให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สามารถเพิ่มผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ให้เกษตรกรในพื้นที่ต่อไป

วิธีดำเนินการ

ในพื้นที่เขตลุ่มน้ำด้วยไฟฟ้าเกษตรกรจะนิยมปลูกข้าวนาปีและข้าวนาปรังต่อเนื่องกันหลายปี ทำให้พบปัญหาเรื่องความไม่สมดุลของธาตุอาหารและปัญหาโรคแมลงศัตรูสะสม เกษตรกรต้องการทางเลือกในการปลูกพืชที่ให้ผลตอบแทนมากกว่าการปลูกข้าวนาปรังและเกิดความยั่งยืนในระบบการผลิต

อุปกรณ์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 6
- ปุ๋ยเคมี
- ปูนขาว และยิปซั่ม
- สารเคมี

- อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง ไม่มี

ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

ปีที่ 1-3 (ปี 59-61) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

ปีที่ 4-5 (ปี 62-63) ดำเนินการทดสอบขยายผลในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียงที่มีภูมิเวศคล้ายกัน จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับและพึงพอใจ

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ราบลุ่มน้ำชีและพื้นที่สูงด้านตะวันตก ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิตในเขตสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาระบบการผลิตพืชแบบมีส่วนร่วม

3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

4. การดำเนินการทดสอบ

5. การขยายผล

วิธีปฏิบัติการทดลอง

วิธีเกษตรกร ข้าว ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร

วิธีทดสอบ ข้าว-ถั่วลိสง

ข้าวปลูกและดูแลรักษาเหมือนกับกรรมวิธีเกษตรกร หลังจากเก็บผลผลิตข้าวนาปีแล้วเตรียมแปลง ไร่ตากดิน เตรียมดิน หว่านปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ปลูกถั่วลိสง พันธุ์ ขอนแก่น 6 ในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนมกราคม ปลูกเป็นแถวมีระยะปลูก 50X20 ซม.หรือตามสภาพแปลงและเครื่องมือของเกษตรกร หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด ถอนแยกเหลือ 2 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 หรือ สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ระยะถั่วลိสงแทงเข้มโรยยับขี้มอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 100-120 วัน โกลบเศษซากถั่วลิสงเกษตรกรร่วมโครงการ 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่

การบันทึกข้อมูล

- เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และ คุณภาพผลผลิต
 - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง โดยชั่งน้ำหนัก การคัดแยกคุณภาพ
 - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนัก โดยคัดแยกคุณภาพ
- เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทน

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และค่าสารชีวอินทรีย์
- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต
- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าสูบน้ำ ค่าขนส่ง
- รายได้ = ผลผลิต x ราคาผลผลิต
- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ค่าความต้องการปุ๋ย และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

4. ข้อมูลทางด้านสังคม ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test

2. ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR หรือ MRR อธิบายความต่าง

3. ด้านสังคม วิเคราะห์ความพึงพอใจในระบบการผลิต ความยุ่งยากในการปฏิบัติตามเทคโนโลยี เพื่อடுத்தคนคิดและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดสอบพัฒนาระบบการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาเขตสูบน้ำด้วยไฟฟ้าพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเกษตรกรเดิมเคยปลูกข้าวนาปรังแต่ปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ภัยแล้ง เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังเป็นการปลูกพืชใช้น้ำน้อย ถั่วลิสงเป็นทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรให้ความสนใจและเริ่มดำเนินการไปบางราย และได้มีการพัฒนาขยายผลต่อไป โดยได้ดำเนินงานพัฒนาต่อเนื่องในพื้นที่อำเภอมัญจาคีรี ผลการดำเนินงาน เป็นดังนี้

ปีที่ 1 (ปี 2559) จากการดำเนินงานผลิตถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวและมีการสุ่มเก็บข้อมูลผลผลิต ข้าวนาปี ถั่วลิสง และวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ในเกษตรกร จำนวน 11 ราย พบว่า ผลผลิตข้าวนาปี เฉลี่ย 476 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,633 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,274 ผลตอบแทน 3,358 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.6 (ตารางที่ 1) ผลผลิตฝักสดถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 6 เฉลี่ย 631 กิโลกรัมไร่ รายได้เฉลี่ย 12,625 บาทต่อไร่ ต้นทุน 4,470 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 8,156 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.7 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	578	6,936	2,838	4,098	2.4

นางสมรส เวชเวียงชัย	405	4,455	2411	2,044	1.9
นางทองม้วน ประกอบนันท์	300	3,600	2,647	953	1.4
นางธิดารัตน์ แก้วสีหาบุตร	380	4,560	2,890	1,670	1.6
นางวรรณิ วงษ์ษา	650	7,800	3,016	4,784	2.6
นางบุญเต็ม แก้วกล้า	450	5,400	2,070	3,330	2.6
นางบังอร เอนอ่อน	450	5,400	1,260	4,140	4.3
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	525	5,775	1,801	3,974	3.2
นางแสงเดือน ทุมพร	393	4,716	1,872	2,844	2.5
นางสมใจ ยอดสง่า	510	6,120	1,984	4,136	3.1
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	600	7,200	2,230	4,970	3.2
เฉลี่ย	476	5,633	2,274	3,358	2.6

หมายเหตุ ข้าว ราคาขาย 12 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 2 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอัญญาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	1,280	25,600	6,070	19,530	4.2
นางสมรส เวชเวียงชัย	832	16,640	5,370	11,270	3.1
นางทองม้วน ประกอบนันท์	816	16,320	5,095	11,225	3.2
นางธิดารัตน์ แก้วสีหาบุตร	480	9,600	4,420	5,180	2.2
นางวรรณิ วงษ์ษา	1,264	25,280	5,692	19,588	4.4
นางบุญเต็ม แก้วกล้า	384	7,680	4,470	3,210	1.7
นางบังอร เอนอ่อน	576	11,520	3,920	7,600	2.9
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	288	5,760	3,470	2,290	1.7
นางแสงเดือน ทุมพร	320	6,400	3,520	2,880	1.8
นางสมใจ ยอดสง่า	288	5,760	3,470	2,290	1.7
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	416	8,320	3,670	4,650	2.3
เฉลี่ย	631	12,625	4,470	8,156	2.7

หมายเหตุ ถั่วลิสง ราคาขาย 20 บาทต่อกิโลกรัม

ปีที่ 2 (ปี 2560) ผลการดำเนินงานพบว่าผลผลิตข้าวนาปีของเกษตรกร 10 ราย สามารถเก็บผลผลิตได้ 9 ราย มี 1 ราย ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เนื่องจากน้ำท่วม มีผลผลิตเฉลี่ย 492 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,410 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,271 ผลตอบแทน 3,139 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.4 (ตารางที่ 9) ข้อมูลผลการวิเคราะห์

ดินเพื่อหาธาตุอาหารพืชแปลงก่อนปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว พบว่า ความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 6.56 มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยร้อยละ 1.94 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์เฉลี่ย 20.78 มก./กก โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 147.00 มก./กก แคลเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 2216.78 มก./กก และแมกนีเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยน 652.22 มก./กก (ตารางที่ 10)

ผลการดำเนินงาน พบว่าผลผลิตเฉลี่ยถั่วลิสง 964 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 19,280 บาท/ไร่ ต้นทุน 3,597 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 15,686 บาท/ไร่ BCR เท่ากับ 4.33 (ตารางที่ 14) โดยในปี 2560 เกษตรกรสามารถลดต้นทุนที่เป็นเงินสดปกติต้องจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์อัตราไร่ละ 30 กิโลกรัมๆ 40 บาท เป็นเงิน 1,200 บาท โดยเกษตรกรมีการปลูกถั่วลิสงฤดูฝนในตอนเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกในฤดูแล้ง

ตารางที่ 3 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	522	5,742	2,930	2,812	2.0
นางสมรส เวชเวียงชัย	440	4,840	2,784	2,056	1.7
นางทองม้วน ประกอบนันท์	612	6,732	2,510	4,222	2.7
นางบุญเต็ม แก้วกล้า	380	4,180	1,978	2,202	2.1
นางบังอร เอนอ่อน	468	5,148	1,788	3,360	2.9
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	420	4,620	1,896	2,724	2.4
นางแสงเดือน ทุมพร	540	5,940	2,516	3,424	2.4
นางมนัสนันท์ จันทน์นามอม	420	4,620	2,100	2,520	1.2
นางสมใจ ยอดสง่า	594	6,534	2,057	4,477	3.2
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	450	4,950	1,984	2,966	2.5
เฉลี่ย	485	5,331	2,254	3,076	2.3

หมายเหตุ ราคาข้าว 11 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	1,300	26,000	3,900	22,100	6.7
นางสมรส เวชเวียงชัย	1,200	24,000	3,900	20,100	6.2
นางทองม้วน ประกอบนันท์	960	19,200	3,120	16,080	6.2
นางบุญเต็ม แก้วกล้า	1,300	26,000	3,520	22,480	7.4
นางบังอร เอนอ่อน	1,060	21,200	3,520	17,680	6.0
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	520	10,400	3,520	6,880	3.0

นางแสงเดือน ทุมพร	800	16,000	3,520	12,480	4.5
นางมนัสนันท์ จันทน์นามอม	500	10,000	3,520	6,480	2.8
นางสมใจ ยอดสง่า	700	14,000	3,520	10,480	4.0
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	1,300	26,000	3,900	22,100	6.7
เฉลี่ย	964	19,280	3,594	15,686	5.3

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 20 บาทต่อกิโลกรัม

ปีที่ 3 (ปี2561) ประชุมกลุ่มเกษตรกรเพื่อวิเคราะห์สภาพการผลิตพืชประเด็นปัญหา การตลาดและอื่นๆ จากนั้นคัดเลือกพื้นที่ทดสอบต่อเนื่อง โดยคัดเลือกพื้นที่ ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น และ ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู พร้อมคัดเลือกเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 7 ราย สุ่มเก็บตัวอย่างองค์ประกอบผลผลิตข้าวหน้าปี เก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ทดลองก่อนการเพาะปลูกเพื่อทราบข้อมูลคุณสมบัติดินเบื้องต้นในพื้นที่ขยายผลแห่งใหม่ และเกษตรกรบางรายได้ดำเนินการปลูกถั่วลิสงช่วงเดือน ธันวาคม 2561 ถึงเดือนมกราคม 2562 ดำเนินการใส่ปุ๋ยถั่วลิสง ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ โรยยับขี้มในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม โดยเกษตรกรบางส่วนดำเนินการต่อเนื่องแต่ไม่เข้าร่วมโครงการเป็นการพัฒนาโดยให้เหตุผลเรื่องการมีกิจกรรมในครัวเรือนมาก มีเกษตรกรคนแก่ 3 รายที่ดำเนินต่อในโครงการตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น พบว่า ข้อมูลผลผลิตข้าวหน้าปี เฉลี่ย 448 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,483 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,312 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 2,172 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.1 (ตารางที่ 5) ข้อมูลผลผลิตถั่วลิสง เฉลี่ย 778 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 19,450 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,257 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 16,193 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.0 (ตารางที่ 6)

สำหรับพื้นที่ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า ผลผลิตข้าวหน้าปี เฉลี่ย 336 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 3,359 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 1,628 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,8730 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.3 (ตารางที่ 7) ข้อมูลถั่วลิสง ผลผลิตเฉลี่ย 227 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,679 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,706 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 2,973 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.1 (ตารางที่ 8) จากข้อมูลผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ได้ ถือว่าต่ำมาก เพราะปกติค่าเฉลี่ยผลผลิตถั่วลิสงน้ำหนักฝักสดที่ดำเนินการมีผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 631 กิโลกรัมต่อไร่ ถึงประมาณ 800 กิโลกรัมต่อไร่ จากการประชุมสรุปบทเรียนร่วมกับเกษตรกรพื้นที่ขยายผล จังหวัดหนองบัวลำภูเป็นเกษตรกรรายใหม่ทั้งหมดที่ไม่เคยปลูกถั่วลิสงพันธุ์นี้ และเกษตรกรมีการเตรียมดินไม่ละเอียด และพบว่ามีปัญหาวัชพืชขึ้นมากเกษตรกรยังไม่คุ้นเคย แลช่วงปลายฤดูจะเก็บเกี่ยวมีฝนตกน้ำท่วมแปลงทำให้ผลผลิตเสียหายค่อนข้างมาก ผลผลิตจึงค่อนข้างต่ำกว่าปกติ

ตารางที่ 5 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นางสมรส เวชเวียงชัย	450	4,500	2,840	1,660	1.6
นางจรรยา ชัยเจริญ	460	4,600	2,565	2,035	1.8

นายคำสิงห์ ทารหนองบัว	435	4,350	1,530	2,820	2.8
เฉลี่ย	448	4,483	2,312	2,172	2.1

หมายเหตุ ราคาข้าว 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 6 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นางสมรส เวชเวียงชัย	850	21,250	3,400	17,850	6.3
นางจรรยา ชัยเจริญ	884	22,100	3,400	18,700	6.5
นายคำสิงห์ ทารหนองบัว	600	15,000	2,970	12,030	5.1
เฉลี่ย	778	19,450	3,257	16,193	6.0

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 25 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 7 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอมือ จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	300	3,000	1,918	1,082	1.6
นายสมพงศ์ วันเพ็ญ	455	4,550	1,026	3,524	4.4
นางหนูลัด ชูบุญ	300	3,000	1,918	1,082	1.6
นางสำเนียง คูหา	200	2,000	1,420	580	1.4
นางหนูทิพย์ จุลไทสง	356	3,560	2,130	1,430	1.7
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	460	4,600	2,130	2,470	2.2
นายอุดม บุญอุ้ม	280	2,800	856	1,944	3.3
เฉลี่ย	336	3,359	1,628	1,730	2.3

หมายเหตุ ราคาข้าว 10 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 8 ผลผลิต และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสงตำบลหนองสวรรค์ อำเภอมือ จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	180	4,500	2,720	1,780	1.7
นายสมพงศ์ วันเพ็ญ	210	5,250	2,820	2,430	1.9

นางหนูลัด ชูบุญ	250	6,250	2,620	3,630	2.4
นางสำเนียง คูหา	180	4,500	2,720	1,780	1.7
นางหนูทิพย์ จุลไทสง	310	7,750	2,820	4,930	2.7
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	260	6,500	2,520	3,980	2.6
นายอุดม บุญอุ้ม	200	5,000	2,720	2,280	1.8
เฉลี่ย	227	5,679	2,706	2,973	2.1

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 25 บาทต่อกิโลกรัม

ปีที่ 4 (ปี 2562)

มีการพัฒนาการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาต่อเนื่องทั้งในพื้นที่ตำบลหนองแปน อำเภอแม่จัน และขยายผลจากความสนใจของเกษตรกรที่ต้องการผลิตถั่วลิสงพันธุ์ใหม่ที่มีเมล็ดโต จึงขยายผลไปพื้นที่ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น สำหรับพื้นที่ขยายผล จังหวัดหนองบัวลำภู ได้ขยายพื้นที่ไปที่ตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง ผลการทดสอบในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นปี 2562 เกษตรกร 9 ราย พบว่า เกษตรกรผลิตข้าว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 562 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 6,067 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,641 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 3,426 บาทต่อไร่ และ BCR เท่ากับ 2.4 (ตารางที่ 9) ข้อมูลถั่วลิสง ผลผลิตเฉลี่ย 629 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 18,867 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,407 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 14,459 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 4.4 (ตารางที่ 10) สำหรับพื้นที่ขยายผล จังหวัดหนองบัวลำภู เกษตรกร 19 ราย พบว่า เกษตรกรผลิตข้าว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 369 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 3,974 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,144 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,829 บาทต่อไร่ และ BCR เท่ากับ 1.9 (ตารางที่ 11) ข้อมูลถั่วลิสง ผลผลิตเฉลี่ย 513 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 15,383 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,187 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 11,197 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.6 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 9 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ตำบลหนองแปน อำเภอแม่จัน และ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	740	7,992	2,739	5,253	2.9
นางสมรส เวชเวียงชัย	820	8,856	2,406	6,450	3.7
นางวันนี วงษ์ษา	541	5,843	2,732	3,111	2.1
นางสุปราณี พรหมฤกษ์	435	4,698	2,581	2,117	1.8
นางบุญเคียร สุดาทิพย์	320	3,456	3,325	131	1.0
นางราตรี รัตนปัญญา	340	3,672	2,855	817	1.3
นางโพธิ์ศรี ชุมแวงวาปี	750	8,100	2,578	5,522	3.1

นางนิตยา อามาตย์สมบัติ	450	4,860	2,456	2,404	2.0
นางบุญทัน ไชยภักดี	660	7,128	2,100	5,028	3.4
เฉลี่ย	562	6,067	2,641	3,426	2.4

หมายเหตุ ราคาข้าว 10.8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 10 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี และ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	1,100	33,000	4,195	28,805	7.9
นางสมรส เวชเวียงชัย	980	29,400	4,195	25,205	7.0
นางวันนี วงษ์ษา	840	25,200	4,275	20,925	5.9
นางสุปราณี พรหมฤกษ์	480	14,400	4,575	9,825	3.1
นางบุญเคียร สุดาทิพย์	300	9,000	4,775	4,225	1.9
นางราตรี รัตนปัญญา	480	14,400	4,975	9,425	2.9
นางโพธิ์ศรี ชุมแวงวาปี	560	16,800	4,175	12,625	4.0
นางนิตยา อามาตย์สมบัติ	480	14,400	4,175	10,225	3.4
นางบุญทัน ไชยภักดี	440	13,200	4,325	8,875	3.1
เฉลี่ย	629	18,867	4,407	14,459	4.4

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 11 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอมือเมือง และตำบลโนนสะอาด อำเภอสว่างวีรกรรม จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	200	2,160	2,025	135	1.1
นางหนูลัด ชูบุญ	450	4,860	1,563	3,297	3.1
นางหนูทิพย์ จุลไทสง	420	4,536	2,069	2,467	2.2
นางสาย กรแก้ว	348	3,758	1,519	2,239	2.5
นางลำดวน ศรีโพหนอง	340	3,672	1,862	1,810	2.0
นายปาง กรแก้ว	420	4,536	1,900	2,636	2.4
นางสงวน ไชยโสตา	450	4,860	1,712	3,148	2.8
นายสมร เจริญกาย	380	4,104	1,650	2,454	2.5
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	430	4,644	1,920	2,724	2.4

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายสะอาด วงษ์เลิศ	400	4,320	2,410	1,910	1.8
นางสายทอง แคนศรีแก้ว	380	4,104	2,320	1,784	1.8
นางหนูจี จันทร์ศรี	260	2,808	2,540	268	1.1
นายหนู สิงห์ทุย	320	3,456	2,580	876	1.3
นางสำลี วิชัยคำจง	300	3,240	2,340	900	1.4
นายจั่น มหาหงษ์	260	2,808	2,560	248	1.1
นายสายันท์ แก้วลอด	550	5,940	2,125	3,815	2.8
นายอำนาจ มีสอน	280	3,024	2,100	924	1.4
นายสอน สิงห์ทุย	390	4,212	2,700	1,512	1.6
นางนิรภัย มหาหงษ์	413	4,460	2,850	1,610	1.6
เฉลี่ย	368	3,974	2,144	1,829	1.9

หมายเหตุ ราคาข้าว 10.8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 12 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ถั่วลิสง ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง และตำบลโนนสะอาด อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	620	18,600	4,375	14,225	4.3
นางหนูลัด ชูบุญ	840	25,200	4,375	20,825	5.8
นางหนูทิพย์ จุลไทสง	680	20,400	4,375	16,025	4.7
นางสาย กรแก้ว	600	18,000	4,375	13,625	4.1
นางลำดวน ศรีโพนทอง	540	16,200	3,525	12,675	4.6
นายปาง กรแก้ว	1,000	30,000	4,925	25,075	6.1
นางสงวน ไชยโสดา	840	25,200	4,375	20,825	5.8
นายสมร เจริญกาย	400	12,000	4,535	7,465	2.6
นางเดือนใจ วันเพ็ญ	500	15,000	4,375	10,625	3.4
นายสะอาด วงษ์เลิศ	250	7,500	4,025	3,475	1.9

นางสายทอง แदनศรีแก้ว	200	6,000	3,925	2,075	1.5
นางหนูจี จันท์ศรี	600	18,000	3,725	14,275	4.8
นายหนู สิงห์ทุย	380	11,400	3,925	7,475	2.9
นายจัน มหาหงษ์	180	5,400	4,025	1,375	1.3
นายสายันท์ แก้วลอด	250	7,500	4,225	3,275	1.8
นายอำนาจ มีสอน	560	16,800	4,025	12,775	4.2
นายสอน สิงห์ทุย	390	11,700	4,225	7,475	2.8
นางนิรภัย มหาหงษ์	400	12,000	4,025	7,975	3.0
เฉลี่ย	513	15,383	4,187	11,197	3.6

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

ปีที่ 5 (ปี 2563) การขยายผล

ทดสอบพัฒนา และขยายผลกับเกษตรกรรายใหม่และพื้นที่ใหม่ คือพื้นที่ตำบลเก่ากลอย อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู จากการที่เกษตรกรอบรมผ่านโครงการบูรณาการของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าเกษตร(ศพก.) ผลการขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่นๆจำนวน 13 รายในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น อำเภอมัญจาคีรี และอำเภอน้ำพอง พบว่า เกษตรกรผลิตข้าว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 356 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,630 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,005 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,625บาทต่อไร่ และ BCR เท่ากับ 1.5 (ตารางที่ 13) ข้อมูลถั่วลิสง ผลผลิตเฉลี่ย 446 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 13,385 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,631 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 8,754 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.9 (ตารางที่ 14) สำหรับพื้นที่ขยายผล จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอเมือง และอำเภอนากลาง เกษตรกร 16 ราย พบว่า เกษตรกรผลิตข้าว ได้ผลผลิตเฉลี่ย 368 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,786 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,543 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 2,243 บาทต่อไร่ และ BCR เท่ากับ 1.9 (ตารางที่ 15) ข้อมูลถั่วลิสง ผลผลิตเฉลี่ย 554 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 16,613 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,298 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 12,314 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.9 (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 13 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี และ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	550	7,150	3,075	4,075	2.3
นางสมรส เวชเวียงชัย	520	6,760	3,325	3,435	2.0
นางวันนี วงษ์ษา	600	7,800	3,075	4,725	2.5
นางสุปราณี พรหมฤกษ์	320	4,160	3,375	785	1.2
นางบุญเคียร สุดาทิพย์	240	3,120	2,660	460	1.2

นางราตรี รัตนปัญญา	290	3,770	3,635	135	1.0
นางนิตยา อำนวยสมบัติ	420	5,460	3,275	2,185	1.7
นางบุญทัน ไชยภักดี	230	2,990	2,975	15	1.0
นายสุพรรณ ศรีสุวรรณ	300	3,900	2,475	1,425	1.6
นายคำตัน จันทรง	320	4,160	3,320	840	1.3
นางวิไลรัตน์ สกฤธนาคร	250	3,250	2,800	450	1.2
นางเยาวเรศ สำราญใจ	350	4,550	2,575	1,975	1.8
นายบุญหงอย พลรักษา	240	3,120	2,500	620	1.2
เฉลี่ย	356	4,630	3,005	1,625	1.5

หมายเหตุ ราคาข้าว 13 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 14 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอเมืองจัตุมะ และ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำ
พอง จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางจรรยา ชัยเจริญ	1,240	37,200	4,950	32,250	7.5
นางสมรส เวชเวียงชัย	740	22,200	4,650	17,550	4.8
นางวันนี วงษ์ษา	1,060	31,800	4,400	27,400	7.2
นางสุปราณี พรหมฤกษ์	240	7,200	4,450	2,750	1.6
นางบุญเคียร สุดาทิพย์	220	6,600	4,750	1,850	1.4
นางราตรี รัตนปัญญา	240	7,200	4,500	2,700	1.6
นางนิตยา อำนวยสมบัติ	320	9,600	4,400	5,200	2.2
นางบุญทัน ไชยภักดี	220	6,600	5,050	1,550	1.3
นายสุพรรณ ศรีสุวรรณ	280	8,400	4,650	3,750	1.8
นายคำตัน จันทรง	280	8,400	4,650	3,750	1.8
นางวิไลรัตน์ สกฤธนาคร	480	14,400	4,600	9,800	3.1
นางเยาวเรศ สำราญใจ	240	7,200	4,550	2,650	1.6
นายบุญหงอย พลรักษา	240	7,200	4,600	2,600	1.6
ค่าเฉลี่ย	446	13,385	4,631	8,754	2.9

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 15 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง และตำบลเก่ากลอย อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางลำดวน ศรีโพนทอง	343	4,459	2,174	2,285	2.1
นางสงวน ไชยโสดา	360	4,680	2,360	2,320	2.0
นายปาง กรแก้ว	270	3,510	2,733	777	1.3
นางหนูทิพย์ จุลไธสง	340	4,420	2,275	2,145	1.9
นางหนูลัด ชูบุญ	250	3,250	2,683	567	1.2
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	352	4,576	2,650	1,926	1.7
นางสาย กรแก้ว	280	3,640	2,160	1,480	1.7
นางสมร เจริญกาย	320	4,160	2,500	1,660	1.7
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	348	4,524	1,985	2,539	2.3
นางลำดวน บุตรชั้น	300	3,900	2,064	1,836	1.9
นางลัดดา เครือศรี	428	5,564	2,459	3,105	2.3
นางพุทธา ศิริวิ	440	5,720	2,950	2,770	1.94
นายสาคร ศิริวิ	500	6,500	2,950	3,550	2.2
นางรัชฎา อุทัยบาย	450	5,850	2,900	2,950	2.02
นางบัวภา ศิริวิ	400	5,200	2,850	2,350	1.82
นายพิสิฐ ผาบจันดา	510	6,630	3,000	3,630	2.21
เฉลี่ย	368	4,786	2,543	2,243	1.9

หมายเหตุ ราคาข้าว 13 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 16 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง และตำบลเก่ากลอย อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางลำดวน ศรีโพนทอง	1,300	39,000	4,350	34,650	9.0
นางสงวน ไชยโสดา	360	10,800	4,100	6,700	2.6
นายปาง กรแก้ว	920	27,600	4,100	23,500	6.7
นางหนูทิพย์ จุลไธสง	230	6,900	4,000	2,900	1.7
นางหนูลัด ชูบุญ	280	8,400	4,500	3,900	1.9
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	240	7,200	4,250	2,950	1.7
นางสาย กรแก้ว	420	12,600	4,750	7,850	2.7
นางสมร เจริญกาย	240	7,200	4,750	2,450	1.5
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	250	7,500	4,150	3,350	1.8
นางลำดวน บุตรขัน	480	14,400	5,050	9,350	2.9
นางลัดดา เครือศรี	740	22,200	4,950	17,250	4.5
นางพุทธทา ศิริวิ	760	22,800	3,925	18,875	5.81
นายสาคร ศิริวิ	660	19,800	3,875	15,925	5.11
นางรัชฎา อุทัยบาย	680	20,400	4,075	16,325	5.01
นางบัวภา ศิริวิ	740	22,200	4,075	18,125	5.45
นายพิสิฐ ผาบจันดา	560	16,800	3,875	12,925	4.34
ค่าเฉลี่ย	554	16,613	4,298	12,314	3.9

หมายเหตุ ราคาถั่วลิสง 30 บาทต่อกิโลกรัม

สรุปรวม (ปี 2559-2563)

1. ผลการทดสอบพัฒนาการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 5 ปี 465 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,229 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,497 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,731 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)เท่ากับ 2.2 (ตารางที่ 17) ซึ่งหมายความว่าเกษตรกรลงทุนปลูกข้าวไป 1 บาท จะมีรายได้เกิดขึ้น 2.2 บาท ในขณะที่การผลิตถั่วลิสงในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว ผลผลิตค่อนข้างแตกต่างกันในเกษตรกรคนเก่ง และเกษตรกรรายใหม่ เพราะเป็นเรื่องเทคนิคการจัดการตั้งแต่เรื่องการเตรียมดินและการดูแลรักษาจนถึงการเก็บเกี่ยว ทำให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตถั่วลิสง เป็น 690 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยตั้งแต่ 20-30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 16,721 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,072 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 12,650 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 4.1 (ตารางที่ 18) นั้นแสดงว่า หากเกษตรกรลงทุนปลูกถั่วลิสงในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว 1 บาท จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ 4.4 บาท นั้นเอง

2. จากความต้องการดำเนินงานในการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู ทั้งผ่านกระบวนการบูรณาการกับหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และการบูรณาการโครงการผ่านศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร(ศพก.) ทำให้มีการขยายผลไปในพื้นที่อำเภอเมือง อำเภอศรีบุญเรือง และอำเภอนากลาง ผลการทดสอบพัฒนา พบว่า ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 3 ปี 422 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,737 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,271 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,466 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)เท่ากับ 2.2 (ตารางที่ 19) ซึ่งเท่ากับพื้นที่จังหวัดขอนแก่น หมายความว่าเกษตรกรลงทุนปลูกข้าวไป 1 บาท จะมีรายได้เกิดขึ้น 2.2 บาท ในขณะที่การผลิตถั่วลิสงในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว ผลผลิตค่อนข้างแตกต่างกับพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เพราะส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายใหม่ในพื้นที่ขยายผล ซึ่งอาจต้องใช้เวลาในการปรับใช้ เรื่องเทคนิคต่างๆ ตั้งแต่การเตรียมดินและการดูแลรักษาจนถึงการเก็บเกี่ยว ทำให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตถั่วลิสง เป็น 431 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ยตั้งแต่ 20-30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 12,558 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,730 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 8,828 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 3.2 (ตารางที่ 20) นั้นแสดงว่า หากเกษตรกรลงทุนปลูกถั่วลิสงในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว 1 บาท จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ 3.2 บาท แม้ว่าจะมีรายได้จากการผลิตถั่วลิสงต่ำกว่าพื้นที่จังหวัดขอนแก่น แต่ก็ยังสูงกว่าการที่เกษตรกรมีการปลูกข้าวอย่างเดียว

3. การเปรียบเทียบเชิงระบบ เพื่อเป็นข้อมูลการตัดสินใจและเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรที่ปลูกข้าว หากต้องการเพิ่มรายได้ และผลิตพืชหมุนเวียนในพื้นที่นา ที่นอกเหนือจากการทำนาปรังที่มีการใช้น้ำมากถึงไร่ละ 2 พันลิตร ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ในแต่ละพื้นที่มักจะประสบภัยแล้งโดยเฉพาะใน ช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมาจะเห็นได้ชัด ดังนั้น ข้อมูลนี้จะช่วยให้เกษตรกรได้เรียนรู้และตัดสินใจการที่จะผลิตในระบบไหนที่จะได้ความคุ้มค่า พื้นที่จังหวัดขอนแก่นเปรียบเทียบข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของระบบการปลูกข้าวอย่างเดียว กับการปลูกข้าวแล้วตามด้วยถั่วลิสง (ข้าว-ถั่วลิสง) พบว่า ข้าวอย่างเดียวเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,229 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,497 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,731 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน(BCR)เท่ากับ 2.2 ในขณะที่เกษตรกรมีการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว(ระบบข้าว-ถั่วลิสง) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 21,950 บาท

ต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,569 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 15,381 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 3.3 (ตารางที่ 18) นั้นแสดงว่า เกษตรกรลงทุนไป 1 บาท จะมีรายได้เกิดขึ้น 2.2 บาท หากปลูกข้าวอย่างเดียว แต่เมื่อเกษตรกรลงทุนในระบบข้าวตามด้วยถั่วลิสงในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ 3.30 บาท ซึ่งมากกว่าที่เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียวถึง 1.10 บาท นั้นเอง สำหรับพื้นที่จังหวัดหนองบัวลำภู เมื่อมีการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงระบบ ก็เป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่รายได้และผลตอบแทนจะต่ำกว่าพื้นที่จังหวัดขอนแก่น คือ ข้าวอย่างเดียวเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 4,737 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,271 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 2,466 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.2 ในขณะที่เกษตรกรมีการผลิตถั่วลิสงในสภาพนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว(ระบบข้าว-ถั่วลิสง) ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 17,296 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,001 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 11,294 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนที่ BCR 2.8 (ตารางที่ 22) นั้นแสดงว่า หากเกษตรกรลงทุนไป 1 บาท จะมีรายได้เกิดขึ้น 2.2 บาท หากปลูกข้าวอย่างเดียว แต่เมื่อเกษตรกรลงทุนในระบบข้าวตามด้วยถั่วลิสงในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว จะทำให้เกษตรกรมีรายได้ 2.80 บาท ซึ่งมากกว่าที่เกษตรกรปลูกข้าวอย่างเดียว 0.60 บาท นั้นเอง ทั้งนี้ในอนาคตหากเกษตรกรได้เรียนรู้เทคนิคการจัดการดิน การดูแลรักษา ตามคำแนะนำให้ละเอียดมากขึ้น น่าจะให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้เกษตรกรได้มีการปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้นด้วย

ตารางที่ 17 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว จังหวัดขอนแก่น ปี2559-2563

ปี	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
2559	476	5,633	2,274	3,358	2.6
2560	485	5,331	2,254	3,076	2.3
2561	448	4,483	2,312	2,172	2.1
2562	562	6,067	2,641	3,426	2.4
2563	356	4,630	3,005	1,625	1.5
เฉลี่ย	465	5,229	2,497	2,731	2.2

ตารางที่ 18 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสง จังหวัดขอนแก่น ปี2559-2563

ปี	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
2559	631	12,625	4,470	8,156	2.7
2560	964	19,280	3,594	15,686	4.3
2561	778	19,450	3,257	16,193	6.0
2562	629	18,867	4,407	14,459	4.4
2563	446	13,385	4,631	8,754	2.9
เฉลี่ย	690	16,721	4,072	12,650	4.1

ตารางที่ 19 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าวขยายผล จังหวัดหนองบัวลำภู ปี2561-2563

ปี	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
2561	336	3,359	1,628	1,730	2.3
2562	562	6,067	2,641	3,426	2.4
2563	368	4,786	2,543	2,243	1.9
เฉลี่ย	422	4,737	2,271	2,466	2.2

ตารางที่ 20 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ถั่วลิสงขยายผล จังหวัดหนองบัวลำภู ปี2561-2563

ปี	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
2561	227	5,679	2,706	2,973	2.1
2562	513	15,383	4,187	11,197	3.7
2563	554	16,613	4,298	12,314	3.9
เฉลี่ย	431	12,558	3,730	8,828	3.2

ตารางที่ 21 รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนข้าววิถีเกษตรกร และวิธีทดสอบ(ข้าว-ถั่วลิสง)เขตสูบน้ำด้วยไฟฟ้า พื้นที่ อำเภอมัญจาคีรี และอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เฉลี่ย 5 ปี (ปี 2559-2563)

ปีที่ ทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร(ข้าว)				กรรมวิธีทดสอบ(ข้าว-ถั่วลิสง)			
	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
ปีที่ 1 (ปี2559)	5,633	2,274	3,358	2.6	18,258	6,744	11,514	2.7
ปีที่ 2 (ปี2560)	5,331	2,254	3,076	2.3	24,611	5,848	18,762	4.2
ปีที่ 3 (ปี2561)	4,483	2,312	2,172	2.1	23,933	5,569	18,365	4.3
ปีที่ 3 (ปี2562)	6,067	2,641	3,426	2.4	24,934	7,048	17,885	3.5
ปีที่ 3 (ปี2563)	4,630	3,005	1,625	1.5	18,015	7,636	10,379	2.4
เฉลี่ย 5 ปี	5,229	2,497	2,731	2.2	21,950	6,569	15,381	3.3

ตารางที่ 22 รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนข้าววิถีเกษตรกร และวิธีทดสอบ(ข้าว-ถั่วลิสง) พื้นที่ขยายผลอำเภอเมือง อำเภอสรีบุญเรือง และอำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู เฉลี่ย 3 ปี (ปี 2561-2563)

ปีที่ ทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร(ข้าว)				กรรมวิธีทดสอบ(ข้าว-ถั่วลิสง)			
	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
ปีที่ 3 (ปี2561)	3,359	1,628	1,730	2.3	9,038	4,334	4,703	2.1
ปีที่ 3 (ปี2562)	6,067	2,641	3,426	2.4	21,450	6,828	14,623	3.1
ปีที่ 3 (ปี2563)	4,786	2,543	2,243	1.9	21,399	6,841	14,557	3.1
เฉลี่ย 3 ปี	4,737	2,271	2,466	2.2	17,296	6,001	11,294	2.8

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ระบบการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่นาชลประทานจังหวัดขอนแก่น ทำให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนทั้งระบบ 15,381 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นมากกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ที่ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,731 บาทต่อไร่ เฉลี่ย ทั้ง 5 ปี (ปี 2559-2563) เป็น 12,650 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 463 การปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ให้ผลผลิตเฉลี่ยทั้ง 5 ปี เป็น 690 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย 20-30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนเฉลี่ย เป็น 12,650 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรชอบเพราะเป็นพันธุ์เมล็ดโตเป็นที่ต้องการของตลาดในท้องถิ่น

2. ระบบการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ขยายผลจังหวัดหนองบัวลำภู ทำให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนทั้งระบบ 11,294 บาทต่อไร่ เพิ่มขึ้นมากกว่าการปลูกข้าวอย่างเดียว ที่ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,466 บาทต่อไร่ เฉลี่ย ทั้ง 3 ปี (ปี 2561-2563) เป็น 8,828 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 358 การปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ให้ผลผลิตเฉลี่ยทั้ง 3 ปีค่อนข้างต่ำ เป็น 431 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนเฉลี่ย เป็น 8,828 บาทต่อไร่

3. เงื่อนไขของการผลิตพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าวในเขตพื้นที่น้ำฝน จำเป็นต้องมีการเตรียมดินให้ดีและปลูกให้เร็วเพื่อลดปัญหาการสูญเสียความชื้นและขาดน้ำในช่วงการเจริญเติบโตในการแทงซัง ถ้าเกษตรกรมีแหล่งน้ำเสริมจะทำให้ลดความเสี่ยงจากการขาดน้ำได้ แต่ทั้งนี้ ถั่วลิสงเป็นพืชที่อาจกล่าวได้ว่าต้องการน้ำไม่มากนัก ดังนั้นหากเกษตรกรควรปลูกเร็วไม่เกินเดือนธันวาคม และเตรียมดินให้ร่วนซุยและเริ่มปลูกขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่

4. ปัญหาเรื่องเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรได้เริ่มปลูกในที่ดินฤดูฝนเพื่อหมุนเวียนเมล็ดพันธุ์ จะลดปัญหาการขาดแคลนเมล็ดที่มีคุณภาพในตลาดด้วย

5. การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรต้องอาศัยเวลาและมีข้อจำกัดในเรื่องของสภาพแวดล้อม และสภาพสังคมของแต่ละพื้นที่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจลงทุนปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว น่าจะดีกว่าการปล่อยที่นาให้ทิ้งว่างเปล่า การจัดเวทีสรุปบทเรียนหลังการปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในแต่ละปี เพื่อประเมิน

ความพึงพอใจ พบว่าเกษตรกรค่อนข้างชอบถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 เพื่อปลูกหลังข้าว เพราะเป็นถั่วลิสงเมล็ดโต ขยายในรูปฝักเต็ม หรือฝักแห้งได้และทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น การปฏิบัติไม่ยุ่งยากนัก ทั้งนี้ การยอมรับเทคโนโลยียังขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของเวลาที่ต้องสอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆของวิถีชีวิตเกษตรกร สภาพสังคม สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญด้วย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการทดลองสามารถนำไปแนะนำและเผยแพร่แก่นักวิชาการ เพื่อการพัฒนาในงานวิจัยและใช้เป็นทางเลือกในการผลิตพืช
2. เป็นแปลงต้นแบบสำหรับการศึกษาดูงานของเกษตรกรในพื้นที่ และผู้ที่สนใจในพื้นที่ใกล้เคียง
3. ปัจจุบันเริ่มมีการรวมกลุ่มเพื่อใช้เทคโนโลยีดังกล่าวในพื้นที่ขยายผลในกลุ่มเกษตรกรที่เข้าอบรมศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาการเกษตร (ศพก.)

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรที่ร่วมทดสอบและร่วมเก็บข้อมูลเรียนรู้เพื่อการพัฒนาให้สามารถเป็นทางเลือกการผลิตพืชที่ใช้เวลาไม่นาน และใช้น้ำน้อย รวมทั้งหน่วยงานในพื้นที่ทั้งเทศบาลโนนสะอาด และสำนักงานเกษตรจังหวัดเกษตรอำเภอในพื้นที่ดำเนินการจังหวัดขอนแก่น และจังหวัดหนองบัวลำภู

เอกสารอ้างอิง

พื้นที่ชลประทาน (กรมชลประทาน,2553 <http://www.rid.go.th>) สืบค้นเมื่อปี 2563

จำนวนประชากรในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (www.clinictech.most.go.th/online/filemanage) สืบค้นเมื่อ ปี 2563

ข้อมูลจังหวัดหนองบัวลำภู <http://www.nongbualamphu.go.th/NEXT/attachments/article/135/004%> สืบค้นเมื่อ วันที่ 2 ตุลาคม 2563

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	Ca (mg./kg.)	Mg (mg./kg.)	Texture
นางจรรยา ชัยเจริญ	5.63	1.53	25.63	65	1,120	244	sandy loam
นางสมรส เวชเวียชัย	6.14	1.13	22.13	60	1,017	205	sandy loam
นางทองม้วน ประกอบนันท์	5.15	1.83	18.88	140	1,605	347	sandy clay loam
นางวรรณิ วงษ์ษา	6.04	1.68	20.98	97	2,020	221	loam
นางธิดารัตน์ แก้วสีหาบุตร	6.81	1.22	63.48	136	1,531	308	sandy loam
นางบุญเต็ม แก้วกล้า	5.28	1.23	5.44	133	1282	468	Clay
นางบังอร เอนอ่อน	6.21	2.08	3.70	186	2.48	8.57	sandy loam
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	7.07	2.69	24.31	200	3.35	434	sandy loam
นางแสงเดือน ทุมพร	7.02	2.18	26.68	149	2.76	404	sandy loam
นางสมใจ ยอดสง่า	6.93	2.00	9.42	87	2,654	398	sandy loam
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	7.12	2.36	10.91	147	5353	1350	Clay
เฉลี่ย	6.20	1.74	24.03	121	1,578	366	

ตารางผนวกที่ 2 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2559

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	Ca (mg./kg.)	Mg (mg./kg.)	Texture
นางจรรยา ชัยเจริญ	6.5	1.09	134	115	971	276	loamy sand
นางสมรส เวชเวียชัย	7.2	1.2	74	121	966	318	loamy sand
นางทองม้วน ประกอบนันท์	6.3	1.3	31	246	2,358	564	Clay
นางวรรณิ วงษ์ษา	5.1	2.7	9	121	2,118	327	Clay
นางธิดารัตน์ แก้วสีหาบุตร	6.9	1.3	99	280	1,574	415	sandy loam
นางบุญเต็ม แก้วกล้า	6.7	1.6	12	184	1,081	324	sandy loam
นางบังอร เอนอ่อน	6.5	2.1	18	214	2,692	652	Clay
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	5.7	2.7	39	346	2,891	794	Clay
นางแสงเดือน ทุมพร	6.8	2.27	32	355	3,072	656	Clay
นางสมใจ ยอดสง่า	6.4	1.85	22	157	2,220	570	Clay
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	7.6	2.18	18	323	5,022	980	Clay
เฉลี่ย	6.52	1.84	44.36	224	2,270	534	

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี2560

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	Ca (mg./kg.)	Mg (mg./kg.)	Texture
นางจรรยา ชัยเจริญ	6.53	1.08	134	115	971	276	Loamy sand
นางทองม้วน ประกอบนันท์	6.11	1.76	11	234	1,885	684	Clay
นางธิดารัตน์ แก้วสีหาบุตร	7.39	1.00	87	108	1,427	378	Sany clay
นางวรรณิ วงษ์ษา	6.06	1.84	10	88	1,624	299	Silty Clay
นางบุญเต็ม แก้วกล้า	6.13	1.74	16	161	1,355	478	clay
นางบังอร เอนอ่อน	6.83	2.02	20	130	2,386	722	clay
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	7.02	1.64	14	120	2,377	704	clay
นางแสงเดือน ทุมพร	6.91	2.46	7	194	2,980	794	clay
นางสมใจ ยอดสง่า	5.18	2.87	6	124	2,231	708	clay
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	7.39	2.12	16	164	3,686	1103	clay
เฉลี่ย	6.56	1.94	21	147	2,217	652	

ตารางผนวกที่ 4 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นางจรรยา ชัยเจริญ	6.97	1.01	45	70
นางสมรส เวชเวียชัย	7.28	1.08	35	119
นางทองม้วน ประกอบนันท์	6.74	1.47	22	84
นางบังอร เอนอ่อน	6.45	1.25	214	142
นางพิกุล สอนวงษ์แก้ว	5.31	1.91	6	118
นางแสงเดือน ทุมพร	5.42	2.22	9	137
นางมนัสนันท์ จันทร์นามอม	5.08	1.97	12	112
นางเพ็ญประภา ศาลาแดง	5.24	2.30	12	120
เฉลี่ย	6.06	1.65	44	113

ตารางผนวกที่ 5 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี และตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นางจรรยา ไชยเจริญ	5.84	1.01	37	105
นางสมรส เวชเวียงชัย	6.11	1.48	36	164
นางวรรณิ วงษ์ษา	5.94	0.91	24	136
นางสุปราณี พรหมฤกษ์	5.84	0.40	113	102
นางบุญเคียร สุดาทิพย์	5.64	0.58	20	104
นางราตรี รัตนปัญญา	5.91	0.73	38	81
นางโพธิ์ศรี ชุมแวงวาปี	5.71	0.76	68	99
นางนิตยา อำนวยสมบัติ	5.58	0.70	15	100
นางบุญทัน ไชยภักดี	5.33	0.61	14	120
เฉลี่ย	5.8	0.8	40.6	112.3

ตารางผนวกที่ 6 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ก่อนปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2562

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	6.13	0.60	7	74
นางหนูลัด ชูบุญ	6.19	1.44	20	111
นางสาย กรแก้ว	5.92	0.48	18	60
นางหนูทิพย์ จุลไธสง	5.61	0.50	5	51
นางลำดวน ศรีโนนทอง	6.28	3.48	58	369
นายปาง กรแก้ว	5.77	0.84	38	65
นางสงวน ไชยโสตา	5.65	1.36	8	164
นางสมร เจริญกาย	5.80	1.03	9	142
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	5.55	0.58	8	105
เฉลี่ย	5.9	1.1	19.0	126.8

ตารางผนวกที่ 7 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี และ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
-----------	----	--------	-------------	-------------

นางจรรยา ชัยเจริญ	8.45	1.15	31	147
นางสมรส เวชเวียงชัย	7.7	1.34	92	129
นางวันนี วงษ์ษา	7.92	1.17	44	147
นางสุปราณี พรหมฤกษ์	7.02	0.99	32	113
นางบุญเคียร สุดาทิพย์	6.3	0.57	11	160
นางราตรี รัตนปัญญา	5.11	1.25	35	154
นางโพธิ์ศรี ชุมแหวววาปี	4.97	0.87	32	82
นางนิตยา อำมาตย์สมบัติ	4.94	1.14	21	141
นางบุญทัน ไชยภักดี	5.44	0.97	70	185
เฉลี่ย	6.4	1.10	40	139

ตารางผนวกที่ 8 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูก ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2562

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	5.66	0.72	5	55
นางหนูลัด ชูบุญ	6.06	0.76	14	172
นางหนูทิพย์ จุลไทสง	6.19	1.37	4	78
นางสาย กรแก้ว	5.14	0.89	18	100
นางลำดวน ศรีโพหนอง	6.3	0.59	7	97
นางปาง กรแก้ว	5.28	0.93	19	72
นางสงวน ไชยโสตา	4.58	0.58	41	123
นางสมร เจริญกาย	4.15	0.8	33	59
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	5.58	0.59	13	54
เฉลี่ย	5.4	0.80	17	90

ตารางผนวกที่ 9 ค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองแปน อำเภอมัญจาคีรี และ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางจรรยา ชัยเจริญ	6.94	1.16	55	126
นางสมรส เวชเวียงชัย	7.00	1.26	64	128
นางวันนี วงษ์ษา	7.53	1.06	54	92
นางสุปราณี พรหมฤกษ์	5.61	1.09	8	115

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางบุญเคียร สุดาทิพย์	5.01	1.69	6	207
นางราตรี รัตนปัญญา	5.03	1.58	5	177
นางนิตยา มาตย์สมบัติ	5.06	1.77	7	230
นางบุญทัน ไชยภักดี	4.94	1.84	5	173
นางสุพรรณ ศรีสุวรรณ	5.00	1.82	6	138
นายคำตัน จันทรัง	4.89	1.51	34	142
นางวิไลรัตน์ สกฤษณาทร	5.88	0.96	43	39
นางเยาวเรศ สำราญใจ	5.01	1.85	7	136
นางบุญหงอย พลรักษา	5.02	1.89	11	234
เฉลี่ย	5.61	1.50	23.5	149

ตารางผนวกที่ 10 ค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถั่วลิสง ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง และตำบลเก่ากลอย อำเภอ
นากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู ปี 2563

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางลำดวน ศรีโพนทอง	6.64	3.27	680	169
นายสงวน ไชยโสตา	6.71	1.29	12	117
นายปาง กรแก้ว	4.96	0.93	6	138
นางหนูทิพย์ จุลไธสง	5.11	0.28	13	59
นางหนูลัด ชูบุญ	4.55	0.70	25	112
นางหนูแดง โพธิ์หล้า	4.71	1.01	79	114
นางสาย กรแก้ว	6.68	0.51	24	16
นางสมร เจริญกาย	6.43	1.31	5	32
นางเตือนใจ วันเพ็ญ	6.11	1.11	94	421
นางลำดวน บุญขัน	4.85	1.52	20	66
นางลัดดา เครือศรี	5.81	0.47	56	31
นางพุดทา ศิริวิ	5.88	1.42	5	106
นายสาคร ศิริวิ	6.09	0.39	2	25
นางรัชฎา อุทัยบาย	5.08	0.42	3	83
นางบัวภา ศิริวิ	4.89	0.21	10	17
นายพิสิฐ ผาบจันดา	5.52	0.44	11	30
เฉลี่ย	5.6	1.0	65.3	96.0

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

Test on fertilizer according to soil analysis of increase quality mango production

in Khonkaen

บทคัดย่อ

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงให้ได้ตามมาตรฐาน และปลอดภัยจากสารพิษ ปี 2559-2561 ดำเนินการในแปลงเกษตรกรอำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น เกษตรกร 14 ราย ผลการดำเนินการทดสอบการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในพื้นที่อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นแหล่งการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก และมีการจัดการสวนที่ดี ราคาผลผลิตเพื่อการส่งออกกิโลกรัมละ 80 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตค่อนข้างสูง จากผลการทดสอบเฉลี่ย 2 ปี (ปี 2560-2561) พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 2,611 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 222,016 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 25,473 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 196,543 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 7.7 กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 3,460 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 32.5 มีรายได้เฉลี่ย 293,808 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 24,766 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 268,922 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 36.8 และมีค่า BCR เท่ากับ 11.0 ปี 2562-2563 ดำเนินการทดสอบการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ในพื้นที่ปลูกใหม่ อำเภอบึงน้อย จังหวัดขอนแก่น เกษตรกร 11 ราย พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 939 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 26,828 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,631 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 16,198 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.5 กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 1,134 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 20.8 รายได้เฉลี่ย 32,497 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,375 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 22,122 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 36.6 และมีค่า BCR เท่ากับ 3.0 เมื่อดูองค์ประกอบผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง (อายุ 5 ปีขึ้นไป) พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 108 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 381.7 กรัม กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 123 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 408.7 กรัม ในขณะที่มะม่วงเล็กที่เริ่มให้ผลผลิต (3-5 ปี) พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 50 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 329 กรัม กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 55 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 355 กรัม เนื่องจากเกษตรกรที่ร่วมทดสอบมีการห่อผลผลิตมะม่วงจึงทำให้คุณภาพของผลผลิตมะม่วงไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต และมีเพียงส่วนน้อยที่ผลผลิตเสียหาย

Abstract

An examination of fertilizer utilization according to the value of soil analysis in order to enhance quality of mango product in the area of Khon Kaen province aims to examine fertilizer utilization technology according to value of soil analysis, integrated pest elimination to increase quality of mangoes so that they meet standard and free from toxin. In 2016-2018, an examination was proceeded in the farms of 14 farmers which situated in Ban Haet District, Khon

Kaen province which was an export source of golden mangoes with a great farm management. The price for export product was 80 baht per kilogram. This allowed farmers to earn relatively high income. According to an average result of 2 years (2017-2018), it was found that farmer method yielded golden mango in an average of 2,611 kg/rai, generated average income of 222,016 baht/rai with the production cost of 25,473 baht/rai and revenue of 196,543 baht/rai. The BCR was 7.7. Examined method yielded an average golden mango of 3,460 kg/rai which was higher than farmer method for 32.5 percent. This generated an average income of 293,808 baht/rai with production cost of 24,766 baht/rai, calculated into a revenue of 268,922 baht/rai which was higher than farmer method for 36.8 percent. The BCR was 11.0. In 2019-2020, an examination on golden mango production was proceeded in the new area which was in Plueaynoi District, Khon Kaen with 11 farmers participated. It was found that the farmer method yielded golden mangoes in an average of 939 kg/rai, generated an average income of 26,828 baht/rai with production cost of 10,631 baht/rai, calculated into a revenue of 16,198 baht/rai and BCR of 2.5. Examined method yielded average golden mango of 1,134 kg/rai which was higher than farmer method for 20.8 percent. This method generated an average income of 32,497 baht/rai with an average production cost of 10,375 baht/rai with revenue of 22,122 baht/rai which was higher than farmer method for 36.6 percent and BCR was 3.0. When considering component of golden mangoes (over 5 year old), it was found that the farmer method yielded an average of 108 mangoes per tree and the average weight was 381.7 gram per mango. Examined method yielded 123 mangoes per tree with an average weight of 408.7 gram per mango. For small mangoes that began to yield (3-5 years), it was found that farmer method yielded an average of 50 mangoes per tree and the average weight of 329 gram per mango. An examined method yielded 55 mangoes per tree and the average weight of the mango was 355 gram. As participated farmers used paper to wrap around the mangoes, so there was no contamination of toxin in the product and there were only few damaged products.

คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ใช้บริโภคภายในประเทศ ทั้งในรูปผลสดและแปรรูปส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ปี 2551 ทั้งประเทศมีพื้นที่ปลูกประมาณ 1.91 ล้านไร่ ผลผลิตรวมประมาณ 2.37 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,245 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551) พื้นที่ปลูกอยู่ในจังหวัด นครราชสีมา ฉะเชิงเทรา ชัยภูมิ ชลบุรี สระบุรี เชียงใหม่ สุพรรณบุรี และราชบุรี พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกมาก ได้แก่ เขียวเสวย น้ำดอกไม้ อกร่อง และแรด ใน ปี 2551 (ม.ค.-มิ.ย.) ไทยส่งออกมะม่วงปริมาณ 24,690.8 ตัน มูลค่า 844.1 ล้านบาท โดยส่งออกเป็นมะม่วงสดแช่เย็น มะม่วงแช่แข็ง มะม่วงอบแห้ง และมะม่วงกระป๋อง

ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ ญี่ปุ่น มาเลเซีย เนเธอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร สหรัฐฯ ไต้หวัน เยอรมนี มูลค่าการส่งออกมะม่วงสดคิดเป็นร้อยละ 34.69 มะม่วงกระป๋องร้อยละ 33.44 มะม่วงแช่แข็งร้อยละ 20.52 และมะม่วงอบแห้งร้อยละ 11.35 (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2552) ชนิดของมะม่วงสดที่ส่งออกมากได้แก่ เชียวสวย หนังกกลางวัน โชคอนันต์ น้ำดอกไม้ แรด และอร่อง

การจดทะเบียนและการรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ปี 2552 พบว่า มะม่วงมีแปลงของจดทะเบียน 3,157 แปลง พื้นที่ 29,380 ไร่ เกษตรกร 2,991 ราย มีเกษตรกรที่ได้รับการรับรองแหล่งผลิต (Q) 825 แปลง พื้นที่ 8,930 ไร่ เกษตรกร 817 ราย (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 2552) ซึ่งพื้นที่ที่ยังไม่ผ่านการรับรองมีมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ มีปัญหาด้านการจัดการ ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน การใช้วัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และผลผลิตไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

จากข้อมูลเวทีเสวนาเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วง พ่อค้าส่งออก และนักวิชาการ ในงาน 36 ปี กรมวิชาการเกษตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรขอนแก่น เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2552 พบว่าการผลิตมะม่วงในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประเด็นปัญหาการผลิตมะม่วงยังพบปัญหาเรื่องมาตรฐานคุณภาพการผลิตจากมีปัญหาด้านการจัดการ ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน การใช้วัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และผลผลิตไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้ส่งออกขายต่างประเทศได้น้อย จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มมาตรฐานคุณภาพ ให้เกษตรกรได้รับการรับรองแหล่งผลิต (Q) ผลผลิตปลอดภัย เพื่อขยายโอกาสในการแข่งขันเชิงพาณิชย์ ผลผลิตปลอดภัย เสริมสร้างสุขอนามัยผู้บริโภค ทำให้ระบบการผลิตยั่งยืน สิ่งแวดล้อมได้รับการปกป้อง และพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีพื้นที่ปลูก 95,316 ไร่ ไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งผลิตใหญ่ในภูมิภาคอื่นๆ ผลผลิตมากกว่าร้อยละ 95 ใช้เพื่อการบริโภคภายในพื้นที่ มีเพียงส่วนน้อยที่เข้าสู่กระบวนการแปรรูปและส่งออก จังหวัดขอนแก่น ในปี 2550 มีพื้นที่ปลูกมะม่วง 17,473 ไร่ มีเกษตรกรที่จดทะเบียนระบบการจัดการคุณภาพ GAP เพียง 1,932 ไร่ ส่วนใหญ่อยู่ใน อำเภอบ้านแฮด และมัญจาคีรี เน้นการผลิตมะม่วงนอกฤดู และเลือกปลูกมะม่วงพันธุ์ที่ตลาดต้องการ ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง สำหรับตลาดต่างประเทศ และพันธุ์โชคอนันต์ เชียวสวย ฟาลัน มะม่วงแก้ว สำหรับขายในประเทศ (สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, 2553)

ในปัจจุบัน พบว่า มะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีปัญหาโรคแอนแทรคโนส และหนอนแมลงวันผลไม้ เกษตรกรทำแก้ปัญหาโดยใช้สารเคมีในปริมาณที่สูง และมากอย่างต่อเนื่อง ใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกัน และใช้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการใช้สารเคมีที่ห้ามใช้แล้ว จากรายงานสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (2548) ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยชีววิธี โดยใช้แมงมุมตาหกเหลี่ยม การใช้แตนเบียน และการใช้สารล่อเมทิลยูจินอล ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีการจัดการแบบผสมผสานมาทดสอบปรับใช้ เพื่อแก้ปัญหาในการผลิตมะม่วงในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เทคโนโลยีที่จะนำไปทดสอบปรับใช้ในพื้นที่ โดยการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมัก การใช้สารสกัดธรรมชาติ ใช้น้ำหมักบำรุง ใช้สารสกัดสมุนไพร ใช้เชื้อชีววินทรีย์ และใช้กับดักแมลง

แมลงวันผลไม้เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของไม้ผลเกือบทุกชนิดของประเทศไทย มีพืชอาศัยเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะผลไม้ที่มีเปลือกบางและอ่อนนุ่ม เช่น ชมพู่ ฝรั่ง พุทรา กระท้อน มะเฟือง มะม่วง น้อยหน่า เป็นต้น การ

ทำลายของแมลงวันผลไม้เกิดจากตัวเต็มวัยเพศเมียใช้อวัยวะวางไข่ แทะลงไปผลไม้สุกหรือห้าม วางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ หรือกลุ่ม ลึกลงจากผิวผลไม้ประมาณ 2-5 มิลลิเมตร ไข่ฟักเป็นตัวหนอนรูปร่างหัวแหลมท้ายป้าน เจาะไซกินเนื้อของผลไม้ตั้งแต่เริ่มฟักจากไข่ทำให้ผลไม้เน่าและร่วงหล่นในที่สุด หากไม่มีการป้องกันกำจัด การทำลายอาจรุนแรงมากถึง 100 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาของมนตรีและคณะ (2542) พบแมลงวันผลไม้ที่สำคัญ 2 ชนิด เข้าทำลายมะม่วง คือ *Bactrocera dorsalis* (Hendel) และ *Bactrocera correcta* (Bezzi) เริ่มพบการทำลายตั้งแต่ผลมะม่วงอายุ 60 วันขึ้นไป การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีมักไม่ประสบความสำเร็จเหมือนการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ มีการศึกษาการใช้โปรตีนเป็นสารล่อแมลงวันผลไม้ โดยใช้ผสมกับสารฆ่าแมลงเพื่อเป็นเหยื่อพิษ Gow (1954) พบ protein hydrolysate ให้ผลในการดึงดูดแมลงวันผลไม้ดีที่สุด ส่วนสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการผสมกับโปรตีนเพื่อเป็นเหยื่อพิษ คือ malathion (มนตรี และสาทร, 2537)

การศึกษาผลการใช้วัสดุห่อผลต่อการเจริญเติบโตคุณภาพและแมลงศัตรูก็กันพืชของมะม่วง พบว่าวิธีการห่อผลแบบต่างๆ ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพภายในของมะม่วง ทั้งในเรื่องของสีเนื้อ ความแน่นเนื้อ และคุณภาพทางเคมี ส่วนการเข้าทำลายของโรคแมลงหลังการเก็บเกี่ยวระยะหลังการบ่ม พบว่าการห่อผลมะม่วงไม่มีผลต่อการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนสและโรคขั้วผลเน่า แต่สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ และแมลงวันผลไม้ มากกว่าวิธีไม่ห่อผล แต่ไม่สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งได้และมีความรุนแรงสูงกว่าวิธีไม่ห่อผล ทั้งนี้อาจเนื่องจากวัสดุห่อผลเป็นที่หลบซ่อนของเพลี้ยแป้งและมดซึ่งเป็นพาหะของเพลี้ยแป้ง ทำให้การป้องกันกำจัดไม่มีประสิทธิภาพ (ชูชาติ และคณะ, 2550ก)

ชูชาติ และคณะ (2550ข) ศึกษาอิทธิพลของการห่อผลต่อการพัฒนาสี คุณภาพของผล โรคและแมลงศัตรูของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์สี่ พบว่าการห่อผลทำให้คุณภาพของผลมะม่วงดีขึ้นโดยระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ห่อผลเมื่ออายุผล 40-60 วันหลังดอกบาน ซึ่งสามารถทำให้ผลมีการพัฒนาสีได้ดี โดยไม่มีผลต่อการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส และโรคขั้วผลเน่า สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ และแมลงวันผลไม้ได้ แต่ไม่สามารถลดการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้ง และพบว่าการห่อด้วยถุงสองชั้น (ชั้นในสีดำ) ชั้นนอกสีน้ำตาล ผลมะม่วงมีน้ำหนักมาก การพัฒนาสีเปลือกที่ดีที่สุด ทำให้เมื่อสุกมีผิวสีเหลืองส้มสวยสะอาดตา ในขณะที่คุณภาพเนื้อภายในผลไม้แตกต่างจากกรรมวิธีอื่น สำหรับการเข้าทำลายของโรคหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ระดับความรุนแรงอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งแนะนำให้การทารอบโคนต้นมะม่วงด้วยกาบเหนียว ซึ่งสามารถลดการเคลื่อนย้ายของมดที่เป็นพาหะของเพลี้ยแป้ง จึงสามารถลดระดับความรุนแรงในพื้นที่ที่มีการระบาดของเพลี้ยแป้งได้

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์	- มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง	- ถุงกระดาษคาร์บอน สำหรับห่อผล
	- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	- ตราชั่ง
	- สารกระตุ้นการออกดอก	- สายวัด
	- ปุยเคมี	

วิธีการ จะใช้วิธีดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD)

ทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 กรรมวิธีการทดลองแผนการดำเนินงาน อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

กิจกรรมปฏิบัติ	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. การเตรียมต้นก่อนออกดอก	- ราวสารพาคอลบิวทราโซล อัตรา 100 กรัม / ต้น - หลังจากราวสาร 45 วัน ใช้โพแทสเซียมไนเตรทอัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เพื่อกระตุ้นการออกดอก	- ราวสารพาคอลบิวทราโซล อัตรา 100 กรัม / ต้น - หลังจากราวสาร 45 วัน ใช้โพแทสเซียมไนเตรทอัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เพื่อกระตุ้นการออกดอก
2. การใส่ปุ๋ย	- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยแบ่งใส่เป็น 2 ครั้ง ในช่วงหลังตัดแต่งกิ่ง และช่วงก่อนมะม่วงออกดอก	- ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น หรือ อัตรา 50-75 กิโลกรัม/ไร่
3. การป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วง	ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ คุณภาพผลผลิตโดยสุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต โดยสุ่มทั้งวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบเปรียบเทียบ ขนาดผลผลิต และน้ำหนักผลผลิต

2. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าวัสดุ ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี

- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต ค่าจ้างพ่นสารเคมี

- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าสูบน้ำ ค่าขนส่ง

- รายได้ = ผลผลิต x ราคาผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้ - ต้นทุนการผลิต

3. เก็บข้อมูลดิน เพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่อยู่ในดิน และเพื่อใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพดิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์ ใช้ Single tree plot เป็น plot size วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตคุณภาพมะม่วงของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร

2. ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธี

เวลาและสถานที่

เริ่ม ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2563

แปลงเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง อำเภอบ้านแฮด และอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เริ่มดำเนินการในปี 2559 โดยการคัดเลือกพื้นที่ และวิเคราะห์ประเด็นปัญหา การผลิตมะม่วงพบปัญหาเรื่องมาตรฐานคุณภาพการผลิต มีปัญหาด้านการจัดการ ที่ยังไม่ได้มาตรฐาน การใช้วัตถุดิบไม่ถูกต้อง และผลผลิตไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้ส่งออกขายต่างประเทศได้น้อย จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่มมาตรฐานคุณภาพ ผลผลิตปลอดภัย ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงในแปลงของเกษตรกร อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่ที่มีการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองแหล่งใหญ่ของจังหวัด

วิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหาร่วมกับกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาที่ถูกต้อง ซึ่งจากการวิเคราะห์พื้นที่เบื้องต้น พบว่า การผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองของเกษตรกรอำเภอบ้านแฮด มักประสบปัญหาศัตรูพืชในระยะติดผลอ่อนไปจนถึงระยะเก็บเกี่ยวได้แก่ โรคแอนแทรคโนส เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่นมะม่วง เพลี้ยแป้ง และไรแดง ทำให้มีโรคและแมลงดังกล่าวติดที่ผิวเปลือกนอกของมะม่วง หรือพบร่องรอยการเข้าทำลายบนผิวเปลือกทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ เกษตรกรใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดชนิดเดิมต่อเนื่อง ทำให้ศัตรูพืชเกิดการต้านทานสารเคมีส่งผลให้ประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดลดลง รวมถึงการให้ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสมกับสภาพความต้องการของพืชทำให้ปริมาณ และคุณภาพผลผลิตไม่แน่นอน เกษตรกรไม่สามารถกำหนดขนาดผลได้ตามระดับคุณภาพที่ตลาดต้องการได้ และนอกจากนี้การใส่ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้ต้นมะม่วงอ่อนแอต่อโรคและแมลงศัตรูพืชได้ และคัดเลือกเกษตรกรตัวแทนร่วมวิจัย จำนวน 14 ราย และทำการเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ธาตุอาหารก่อนการทดสอบ ดังตารางผนวก 1

ปีที่ 2 (ปี 2560) ทำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้แก่เกษตรกรแต่ละรายในแปลงกรรมวิธีทดสอบ ดูแลรักษาตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร และทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้ ในปี 2560 พบว่า น้ำหนักผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้ พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักผลผลิตสูงสุดที่สุด คือ 4,283 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุด คือ 2,014 กิโลกรัมต่อไร่ และคุณภาพผลผลิตดีของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร คิดเป็น 99.43 และ 99.36 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากมีแมลงเข้าทำลายผลผลิต (ตารางที่ 1) และทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างผลผลิต พบว่า ในทั้ง 2 กรรมวิธี พบสารพิษตกค้างในผลผลิต แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด

สำหรับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ 136 ผล รองลงมา คือ 132 และ 131 ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ 493.4 กรัม รองลงมา คือ 429.2 และ 428.9 กรัม ตามลำดับ ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ 111 ผล รองลงมา คือ 110 และ 108 ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ 469.8 กรัม รองลงมา คือ 411.2 และ 404.6 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

เกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงมีรายได้ และผลตอบแทนจากการผลิตตามกรรมวิธีต่างๆ พบว่า **กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 207,878 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 25,617 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 182,261 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ**

7.1 กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย 284,085 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 25,511 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 258,573 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 10.2 (ตารางที่ 3)

ปีที่ 3 (ปี 2561) ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ในปี 2561 พบว่า น้ำหนักผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้ พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลผลิตรวมในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักผลผลิตสูงสุดที่สุด คือ 4,054 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลผลิตน้อยที่สุด คือ 2,015 กิโลกรัมต่อไร่ และคุณภาพผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากไม่มีโรค และแมลงเข้าทำลายผลผลิต (ตารางที่ 4) และทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างผลผลิต พบว่า ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งในกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร

สำหรับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ในกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ 128 ผล รองลงมา คือ 125 และ 124 ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ 486.78 กรัม รองลงมา คือ 415.50 และ 414.32 กรัม ตามลำดับ ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นมากที่สุด คือ 110 ผล รองลงมา คือ 109 และ 102 ผล ตามลำดับ น้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ 406.18 กรัม รองลงมา คือ 402.56 และ 401.81 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

เกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงมีรายได้ และผลตอบแทนจากการผลิตตามกรรมวิธีต่างๆ พบว่า **กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 236,154 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 25,329 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 210,824 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 8.3** กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย 303,184 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 23,914 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 279,270 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 11.7 (ตารางที่ 6)

สรุปรวม ปี 2560-2561 ผลการดำเนินการทดสอบการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในพื้นที่อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นแหล่งการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก และมีการจัดการสวนที่ดี ราคาผลผลิตเพื่อการส่งออกกิโลกรัมละ 80 บาท ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตค่อนข้างสูง จากผลการทดสอบเฉลี่ย 2 ปี พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ **ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 2,611 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 222,016 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 25,473 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 196,543 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 7.7** กรรมวิธีทดสอบ **ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 3,460 กิโลกรัม/ไร่** สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 32.5 มีรายได้เฉลี่ย 293,808 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 24,766 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 268,922 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 36.8 และมีค่า BCR เท่ากับ 11.0 (ตารางที่ 7) **เมื่อดูองค์ประกอบผลผลิต พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 108 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 381.7 กรัม กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 123 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 408.7 กรัม**

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในการทดสอบ

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2560

รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิตรวม (กิโลกรัมต่อไร่)		คุณภาพผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)	
	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
นายบุญส่วน	3,358	2,504	100	100

นายบุญช่วง	3,492	2,435	100	100
นางนงคฺนุช	4,086	2,287	100	100
นายเกษตร	3,381	2,014	100	100
นายประกวด	3,229	2,318	100	100
นายปริญญา	2,910	2,105	100	100
นายจำลอง	3,418	2,698	97	97
นายภูวนัย	3,496	2,854	100	100
นายสุทธินันต์	3,805	2,914	100	100
นายวิชาติ	3,599	2,682	100	100
นายธีรศักดิ์	3,134	2,262	100	100
นายประเสริฐ	3,562	2,596	100	100
นางกัญชुดา	3,963	3,059	98	97
นายบุญเลื่อน	4,283	3,650	97	97
รวม	49,715	36,379		
เฉลี่ย	3,551	2,598	99.43	99.36

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบของค้ประกอบผลผลิตของมะม่วง กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ
ในการทดสอบการใช้ปุ๋ตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น
ปี 2560

รายชื่อเกษตรกร	จำนวนผลต่อต้น		น้ำหนักผล (กรัม)		
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
นายบุญส่วน	แก้วไพฑูรย์	116	87	413.6	411.2
นายบุญช่วง	มีทา	128	98	389.8	355.0
นางนงคฺนุช	ทินราช	136	90	429.2	363.1
นายเกษตร	สมบัติ	118	82	409.3	350.9
นายประกวด	แสนนุภาพ	121	84	381.3	394.3
นายปริญญา	สำราญ	113	89	367.9	337.9
นายจำลอง	ศรีด้วง	117	97	417.4	397.4
นายภูวนัย	ไสยะภาค	122	108	409.3	377.5
นายสุทธินันต์	ฝ้ายลุย	131	110	414.9	378.4
นายวิชาติ	มาสกา	125	98	411.3	391.0

นายธีรศักดิ์	กองพา	115	86	389.3	375.8
นายประเสริฐ	นามทับ	122	96	417.1	386.3
นางกัญชดา	วงษ์ชัย	132	108	428.9	404.6
นายบุญเลื่อน	เซ็นกลาง	124	111	493.4	469.8
เฉลี่ย		123	96	412.3	385.2

ตารางที่ 3 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ และข้อมูลเศรษฐกิจของกรรมวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร เกษตรกรอำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น ปี 2560

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายบุญส่วน	25,443	268,655	243,212	9.6	25,240	200,351	175,111	6.9
นายบุญช่วง	26,066	279,373	253,307	9.7	25,240	194,802	169,562	6.7
นางนงค์นุช	25,141	326,863	301,722	12.0	25,900	182,978	157,078	6.1
นายเกตุ	25,443	270,478	245,035	9.6	25,900	161,129	135,229	5.2
นายประกวอด	25,132	258,342	233,210	9.3	25,900	185,470	159,570	6.2
นายปริญญา	26,066	232,788	206,722	7.9	25,900	168,424	142,524	5.5
นายจำลอง	26,066	273,474	247,407	9.5	25,240	215,841	190,601	7.6
นายภูวนัย	24,829	279,661	254,831	10.3	25,240	228,294	203,054	8.0
นายสุทธินันต์	25,132	304,370	279,239	11.1	25,240	233,112	207,872	8.2
นายวิชาติ	25,443	287,889	262,446	10.3	25,240	214,554	189,314	7.5
นายธีรศักดิ์	25,443	250,696	225,253	8.9	25,900	180,962	155,062	6.0

นายประเสริฐ	25,443	284,976	259,533	10.2	25,900	207,653	181,753	7.0
นางกัญชดา	26,066	317,006	290,939	11.2	25,900	244,696	218,796	8.4
นายบุญเลื่อน	25,443	342,617	317,174	12.5	25,900	292,028	266,128	10.3
เฉลี่ย	25,511	284,085	258,573	10.2	25,617	207,878	182,261	7.1

ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนักผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในการทดสอบ
การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2561

รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิตรวม (กิโลกรัมต่อไร่)		คุณภาพผลผลิต (เปอร์เซ็นต์)	
	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
นายบุญส่วน	3,103	2,761	100	100
นายบุญช่วง	2,962	2,486	100	100
นางนงคันชู	3,562	2,900	100	100
นายเกษตร	3,332	2,368	100	100
นายประกวด	3,451	2,488	100	100
นายปริญญา	3,215	2,015	100	100
นายจำลอง	3,337	2,625	100	100
นายภูวนัย	3,358	2,609	100	100
นายสุทินันต์	3,265	2,720	100	100
นายวิชาดี	3,347	2,481	100	100
นายธีรศักดิ์	3,279	2,426	100	100

นายประเสริฐ	3,199	2,720	100	100
นางกัญชดา	3,698	3,065	100	100
นายบุญเลื่อน	4,054	3,071	100	100
รวม	47,162	36,735		
เฉลี่ย	3,369	2,624	100.00	100.00

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบผลผลิตของมะม่วง กรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ
ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น
ปี 2561

รายชื่อเกษตรกร	จำนวนผลต่อต้น		น้ำหนักผล (กรัม)	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายบุญส่วน แก้วไพฑูรย์	107	98	414.32	402.56
นายบุญช่วง มีทา	110	98	384.71	362.47
นางนงคันทิชา ทินราช	124	102	410.43	406.18
นายเกษตร สมบัติ	120	95	396.67	356.18
นายประกวด แสนนุภาพ	125	93	394.46	382.30
นายปริญญา สำราญ	121	89	379.67	323.45
นายจำลอง ศรีด้วง	119	97	400.64	386.67
นายภูวนัย ไสยะภาค	118	102	406.58	365.54
นายสุทธินันต์ ฝ่ายลุย	124	109	376.18	356.53
นายวิชาติ มาสกา	116	89	412.23	398.32

นายธีรศักดิ์	กองพา	123	97	380.88	357.38
นายประเสริฐ	นามทับ	110	98	415.50	396.58
นางกัญชดา	วงษ์ชัย	128	109	412.76	401.81
นายบุญเลื่อน	เซ็นกลาง	119	110	486.78	398.94
เฉลี่ย		123	119	405.1	378.2

ตารางที่ 6 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ของกรรมวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร เกษตรกรอำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น ปี 2561

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายบุญส่วน	24,036	279,270	255,234	10.6	25,040	248,490	223,450	8.9
นายบุญช่วง	23,378	266,580	243,202	10.4	24,690	223,740	199,050	8.1
นางนงค์นุช	23,378	320,580	297,202	12.7	24,690	261,000	236,310	9.6
นายเกตุ	24,281	299,880	275,599	11.4	24,690	213,120	188,430	7.6
นายประกวด	24,036	310,590	286,554	11.9	25,040	223,920	198,880	7.9
นายปริญญา	23,728	289,350	265,622	11.2	25,900	181,350	155,450	6.0
นายจำลอง	24,036	300,330	276,294	11.5	25,240	236,250	211,010	8.4
นายภูวนัย	24,036	302,220	278,184	11.6	25,240	234,810	209,570	8.3
นายสุทธินันต์	23,728	293,850	270,122	11.4	25,240	244,800	219,560	8.7
นายวิชาดี	23,431	301,230	277,799	11.9	25,240	223,290	198,050	7.8
นายธีรศักดิ์	23,739	295,110	271,371	11.4	25,900	218,340	192,440	7.4
นายประเสริฐ	24,631	287,910	263,279	10.7	25,900	244,800	218,900	8.5

นางกัญชुดา	24,631	332,820	308,189	12.5	25,900	275,850	249,950	9.7
นายบุญเลื่อน	23,728	364,860	341,132	14.4	25,900	276,390	250,490	9.7
เฉลี่ย	23,914	303,184	279,270	11.7	25,329	236,154	210,824	8.3

**ตารางที่ 7 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ของเกษตรกรอำเภอบ้านแฮด
จังหวัดขอนแก่น ปี 2560-2561**

ปีที่	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
ปีที่ 2 (2560)	2,598	207,878	25,617	182,261	7.1	3,551	284,085	25,617	258,573	10.2
ปีที่ 3 (2561)	2,624	236,154	25,329	210,824	8.3	3,369	303,184	23,914	279,270	11.7
เฉลี่ย	2,611	222,016	25,473	196,543	7.7	3,460	293,808	24,766	268,922	11.0

ผลการดำเนินงานปี 2562-2563 พื้นที่อำเภอเปือยน้อยจังหวัดขอนแก่น

จากการประสานงานจากสำนักงานเกษตรอำเภอเปือยน้อยเพื่อให้กรมวิชาการเกษตร โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ได้ไปอบรมให้ความรู้แก่กลุ่มเกษตรกรรายใหม่ที่มีการปลูกมะม่วงในพื้นที่อำเภอเปือยน้อย เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงให้ได้คุณภาพ ซึ่งจากผลการประชุมเสวนา และให้ความรู้เบื้องต้น จึงได้ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรที่สนใจร่วมทดสอบ เพื่อพัฒนาการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นมะม่วงต้นเล็ก โดยเน้นการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ดำเนินการที่ บ้านโนนสว่าง ตำบลวังม่วง อำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น เกษตรกร 11 ราย ปลูกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้

ปีที่ 4 (ปี2562)

ผลผลิตมะม่วง ปี 2562 กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 662 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 17,203 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 8,760 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 8,443 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.93 ส่วนกรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 757 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 19,680 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 8,772 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 10,907 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.26 (ตารางที่ 8) เนื่องจากมะม่วงมีอายุ 3-4 ปี

องค์ประกอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 1ไร่ เฉลี่ย 56 ต้นต่อไร่ มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 38 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 308 กรัมน้ำหนักผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 11.7 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย

622 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วน กรรมวิธีทดสอบ จำนวนต้นต่อพื้นที่ 1ไร่ เฉลี่ย 56 ต้นต่อไร่ มี จำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 39 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 337 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 13.2 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 757 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 9)

ปีที่ 5 (ปี2563)

ผลผลิตมะม่วง ปี 2563 กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 1,215 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 36,453 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 12,510 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 23,952 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.99 กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 1,510 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 45,314 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 11,977 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 33,337 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.81 (ตารางที่ 11)

องค์ประกอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 1ไร่ เฉลี่ย 56 ต้นต่อไร่ มี จำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 61 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 350 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 21.4 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 1,215 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วน กรรมวิธีทดสอบ จำนวนต้นต่อพื้นที่ 1ไร่ เฉลี่ย 56 ต้นต่อไร่ มี จำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 71 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 372 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 26.5 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 1,510 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 12)

ข้อมูลเฉลี่ย ปี2562-2563

การผลิตมะม่วง ปี 2562-2563 กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 939 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 26,828 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,631 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 16,198 บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.5 กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 1,134 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 20.8 รายได้เฉลี่ย 32,497 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,375 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 22,122 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 36.6 และมีค่า BCR เท่ากับ 3.0 (ตารางที่ 14)

องค์ประกอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ปี 2562-2563 กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 1ไร่ เฉลี่ย 56 ต้นต่อไร่ มี จำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 50 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 329 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 16.6 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 939 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วน กรรมวิธีทดสอบ จำนวนต้นต่อพื้นที่ 1ไร่ เฉลี่ย 56 ต้นต่อไร่ มี จำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 55 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 355 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อต้นเฉลี่ย 19.9 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 1,134 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 15) คุณภาพผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ มีคุณภาพผลผลิตดีร้อยละ 100 ไม่มีผลผลิตเสียทั้งสองกรรมวิธี (ตารางที่ 10,13 และ 16)

จากข้อมูลการผลิตมะม่วงใน 2 พื้นที่ซึ่งอำเภอบ้านแฮดเป็นกลุ่มเกษตรกรที่พัฒนาระบบการผลิตเพื่อการส่งออกได้แล้ว จึงค่อนข้างจะพัฒนาการผลิตตามคำแนะนำ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการใส่ปุ๋ย การจัดการเรื่องตัดแต่งกิ่ง การควบคุมโรคแมลงศัตรูพืช และการห่อผล ในขณะที่กลุ่มเกษตรกรพื้นที่อำเภอบึงนารางเป็นพื้นที่ใหม่ที่เริ่มมีการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ บางรายยังไม่มีห่อผล จนได้เข้าร่วมการพัฒนาทดสอบจึงเริ่มปฏิบัติตามคำแนะนำได้มากขึ้น จนมีเกษตรกรต้นแบบ 2 รายที่สามารถพัฒนาการผลิตมะม่วงได้ดี และสามารถเป็นวิทยากรได้ รวมทั้งสำนักงานเกษตรอำเภอบึงนารางได้จัดตั้งกลุ่มเกษตรกรในระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มะม่วง เพื่อรวมกลุ่มขายผลผลิต การคัดเกรด การขยายช่องทางการตลาด และการเชื่อมโยงเครือข่ายกับเกษตรกรกลุ่มอื่นๆในพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 8 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ และข้อมูลเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย
จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายกิตติชัย ตริ์สุนย์	1,021	26,546	11,860	14,686	2.24	1128	29,328	11,695	17,633	2.51
นายสมชัย ธนไชย์	1,180	30,680	11,060	19,620	2.77	1220	31,720	11,688	20,032	2.71
นายนาวิน มาตย์คำ	450	11,700	7,560	4,140	1.55	476	12,376	7,191	5,185	1.72
นายจำเนียร ทะลีสุน	600	15,600	11,410	4,190	1.37	750	19,500	12,188	7,312	1.60
นายสมคิด ยาเทพ	600	15,600	8,160	7,440	1.91	650	16,900	7,939	8,961	2.13
นายอนงค์ ช่างสุระ	632	16,432	7,910	8,522	2.08	632	16,432	8,092	8,340	2.03
นายถาวร บัวระบัดทอง	678	17,628	7,960	9,668	2.21	840	21,840	7,947	13,893	2.75
นายคำพันธ์ สมอนา	600	15,600	7,960	7,640	1.96	769	19,994	7,307	12,687	2.74
นางเกรียงทอง ตริ์สุนย์	350	9,100	6,760	2,340	1.35	400	10,400	8,547	1,853	1.22

นายอุทัย ปัญญาประดิษฐ์	510	13,260	7,560	5,700	1.75	531	13,806	7,100	6,706	1.94
นางทองสุข ไชยนาม	657	17,082	8,160	8,922	2.09	930	24,180	6,803	17,377	3.55
เฉลี่ย	662	17,203	8,760	8,443	1.93	757	19,680	8,772	10,907	2.26

ราคาขาย 26 บาท/กก.

ตารางที่ 9 องค์ประกอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ ของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	จำนวน ต้น/พื้นที่ 1ไร่	จำนวน ผล/ต้น	นน.ผล (กรัม)	นน. ผลผลิต/ ต้น (กก.)	ผลผลิต กก./ไร่	จำนวน ต้น/พื้นที่ 1ไร่	จำนวน ผล/ต้น	นน.ผล (กรัม)	นน. ผลผลิต/ ต้น (กก.)	ผลผลิต กก./ไร่
นายกิตติชัย ตริสุนย์	66	44	352	15.5	1021	66	45	380	17.1	1128
นายสมชัย จนไชย์	66	48	373	17.9	1180	66	48	385	18.5	1220
นายนาวิน มาตย์คำ	44	36	284	10.2	450	44	38	285	10.8	476
นายจำเนียร ตะลีสุน	66	37	246	9.1	600	66	35	325	11.4	750
นายสมคิด ยาเทพ	53	35	323	11.3	600	53	36	341	12.3	650
นายอนงค์ ช่างสุระ	44	39	368	14.4	632	44	39	368	14.4	632
นายถาวร บัวระบัดทอง	64	29	365	10.6	678	64	34	386	13.1	840
นายคำพันธ์ สมอนา	53	40	283	11.3	600	53	42	345	14.5	769
นางเกรียงทอง ตริสุนย์	53	30	220	6.6	350	53	32	236	7.6	400
นายอุทัย ปัญญาประดิษฐ์	44	40	290	11.6	510	44	37	326	12.1	531

นางทองสุข ไชยนาม	66	35	284	10.0	657	66	43	328	14.1	930
เฉลี่ย	56	38	308	11.7	662	56	39	337	13.2	757

ตารางที่ 10 คุณภาพผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ ของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

ลำดับ	ล่ำ เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร		กรรมวิธีทดสอบ	
		ผลดี	ผลเสีย	ผลดี	ผลเสีย
1	นายกิตติชัย ตริ์สุนย์	100	0	100	0
2	นายสมชัย ธนไชย์	100	0	100	0
3	นายนาวิน มาตย์คำ	100	0	100	0
4	นายจำเนียร ตะลีสุน	100	0	100	0
5	นายสมคิด ยาเทพ	100	0	100	0
6	นายอนงค์ ช่างสุระ	100	0	100	0
7	นายถาวร บัวระบัดทอง	100	0	100	0
8	นายคำพันธ์ สมอนา	100	0	100	0
9	นางเกรียงทอง ตริ์สุนย์	100	0	100	0
10	นายอุลย์ ปัญญาประดิษฐ์	100	0	100	0

11	นางทองสุข ไชยนาม	100	0	100	0
	เฉลี่ย	100	0	100	0

ตารางที่ 11 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ ของเกษตรกรอำเภอเป็อยน้อย
จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายกิตติชัย ศรีสุนย์	1,571	47,130	17,460	29,670	2.70	1,906	57,180	16,763	40,417	3.41
นายสมชัย ธนไชย์	1,734	52,020	21,060	30,960	2.47	2,451	73,530	20,438	53,092	3.60
นายนาวิน มาตย์คำ	681	20,430	10,960	9,470	1.86	765	22,950	9,550	13,400	2.40
นายจำเนียร ตะลีสุน	1,139	34,170	14,710	19,460	2.32	1,614	48,420	13,995	34,425	3.46
นายสมคิด ยาเทพ	940	28,200	10,110	18,090	2.79	1,094	32,820	9,521	23,299	3.45
นายอนงค์ ช่างสุระ	1,172	35,160	12,310	22,850	2.86	1,572	47,160	10,806	36,354	4.36
นายถาวร บัวระบัดทอง	1,500	45,000	10,460	34,540	4.30	1,749	52,470	10,628	41,842	4.94
นายคำพันธ์ สมอนา	1,507	45,210	10,360	34,850	4.36	1,833	54,990	9,541	45,449	5.76
นางเกรียงทอง ศรีสุนย์	701	21,030	9,610	11,420	2.19	903	27,090	10,307	16,783	2.63

นายอุทัย ปัญญาประดิษฐ์	873	26,190	9,960	16,230	2.63	993	29,790	8,712	21,078	3.42
นายบุญเสริม ชาติดี	1,548	46,440	10,510	35,930	4.42	1,735	52,050	11,483	40,567	4.53
เฉลี่ย	1,215	36,453	12,501	23,952	2.99	1,510	45,314	11,977	33,337	3.81

ราคาขาย 30 บาท/กก.

ตารางที่ 12 องค์ประกอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ ของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	จำนวน ต้น/พื้นที่ 1ไร่	จำนวน ผล/ต้น	นน.ผล (กรัม)	นน. ผลผลิต/ ต้น (กก.)	ผลผลิต กก./ไร่	จำนวน ต้น/พื้นที่ 1ไร่	จำนวน ผล/ต้น	นน.ผล (กรัม)	นน. ผลผลิต/ ต้น (กก.)	ผลผลิต กก./ไร่
นายกิตติชัย ตรีสุนย์	66	68	350	23.8	1,571	66	76	380	28.9	1,906
นายสมชัย ธนไชย์	66	71	370	26.3	1,734	66	94	395	37.1	2,451
นายนาวิน มาตย์คำ	44	45	344	15.5	681	44	49	355	17.4	765
นายจำเนียร ตะลีสุน	66	52	332	17.3	1,139	66	67	365	24.5	1,614
นายสมคิด ยาเทพ	53	52	341	17.7	940	53	57	362	20.6	1,094
นายอนงค์ ช่างสุระ	44	72	370	26.6	1,172	44	94	380	35.7	1,572
นายถาวร บัวระบัดทอง	64	63	372	23.4	1,500	64	71	385	27.3	1,749
นายคำพันธ์ สมอนา	53	79	360	28.4	1,507	53	91	380	34.6	1,833
นางเกรียงทอง ตรีสุนย์	53	42	315	13.2	701	53	51	334	17.0	903

นายอุทัย ปัญญาประดิษฐ์	44	58	342	19.8	873	44	61	370	22.6	993
นายบุญเสริม ชาติ	66	67	350	23.5	1,548	66	69	381	26.3	1,735
เฉลี่ย	56	61	350	21.4	1,215	56	71	372	26.5	1,510

ตารางที่ 13 คุณภาพผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ ของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

ลำดับ	ลำ เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร		กรรมวิธีทดสอบ	
		ผลดี	ผลเสีย	ผลดี	ผลเสีย
1	นายกิตติชัย ตริสุนย์	100	0	100	0
2	นายสมชัย ธนไชย์	100	0	100	0
3	นายนาวิน มาตย์คำ	100	0	100	0
4	นายจำเนียร ตะลีสุน	100	0	100	0
5	นายสมคิด ยาเทพ	100	0	100	0
6	นายอนงค์ ช่างสุระ	100	0	100	0
7	นายถาวร บัวระบัดทอง	100	0	100	0
8	นายคำพันธ์ สมอนา	100	0	100	0
9	นางเกรียงทอง ตริสุนย์	100	0	100	0

10	นายอุทัย ปัญญาประดิษฐ์	100	0	100	0
11	นายบุญเสริม ขาดิ	100	0	100	0
เฉลี่ย		100	0	100	0

ตารางที่ 14 ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2562-2563

ปีที่	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
ปีที่ 1 (2562)	662	17,203	8,760	8,443	1.93	757	19,680	8,772	10,907	2.26
ปีที่ 2 (2563)	1,215	36,453	12,501	23,952	2.99	1,510	45,314	11,977	33,337	3.81
เฉลี่ย	939	26,828	10,631	16,198	2.46	1,134	32,497	10,375	22,122	3.04

ตารางที่ 15 องค์ประกอบผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ ของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2562-2563

ปีที่	กรรมวิธีเกษตรกร					กรรมวิธีทดสอบ				
	จำนวน ต้น/พื้นที่ 1ไร่	จำนวน ผล/ต้น	นน.ผล (กรัม)	นน. ผลผลิต/ ต้น (กก.)	ผลผลิต กก./ไร่	จำนวน ต้น/พื้นที่ 1ไร่	จำนวน ผล/ต้น	นน.ผล (กรัม)	นน. ผลผลิต/ ต้น (กก.)	ผลผลิต กก./ไร่
ปีที่ 1 (2562)	56	38	308	11.7	662	56	39	337	13.2	757
ปีที่ 2 (2563)	56	61	350	21.4	1,215	56	71	372	26.5	1,510
เฉลี่ย	56	50	329	16.6	939	56	55	355	19.9	1,134

ตารางที่ 16 คุณภาพผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ ของเกษตรกรอำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2562-2563

ปีที่	กรรมวิธีเกษตรกร		กรรมวิธีทดสอบ	
	ผลดี	ผลเสีย	ผลดี	ผลเสีย
ปีที่ 1 (2562)	100	0	100	0

ปีที่ 2 (2563)	100	0	100	0
เฉลี่ย	100	0	100	0

การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการขยายผล

ได้ดำเนินการจัดวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงคุณภาพ วันที่ 5 มีนาคม 2563 ณ แปลงเกษตรกร นายกิตติชัย ตรีศุนย์ บ้านโนนสว่าง ต.วังม่วง อ.เปือยน้อย จ.ขอนแก่น โดยมีเกษตรกรและเจ้าหน้าที่เข้าร่วมงาน 124 ราย

ขยายผลการผลิตมะม่วงเขียวเสวยในพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ ปี 2561-2562

ปี 2561

ปี 2561 มีการพัฒนาทดสอบการขยายผลในการผลิตมะม่วงเขียวเสวย เกษตรกรร่วมดำเนินงาน 12 ราย พบว่า การผลิตพืชตามวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 333 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 8,333 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,247 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 2,087 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.33 ขณะที่การผลิตพืชตามเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะม่วง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 392 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 9,802 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,087 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 3,995 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 1.67 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยของกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 2,570 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรต้นแบบ ด้านปุ๋ย 2,929 บาทต่อไร่ ทำให้ลดต้นทุนด้านปุ๋ย 359 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 17)

ปี 2562

ปี 2562 มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 13 ราย พบว่า การผลิตพืชตามวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 931 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 13,962 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,746 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 7,215 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.07 ขณะที่การผลิตพืชตามเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะม่วง ให้ผลผลิต เฉลี่ย 1,100 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 16,500 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,498 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 10,002 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.54 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยของกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 2,723 บาทต่อไร่ วิธีเกษตรต้นแบบด้านปุ๋ย 2,971 บาทต่อไร่ ทำให้ลดต้นทุนด้านปุ๋ย 248 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 18)

ข้อมูลเฉลี่ย ปี 2561-2562

ผลการดำเนินงานปี 2561-2562 พบว่า การผลิตพืชตามวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 632 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 11,148 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,497 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 4,651 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.7 ขณะที่การผลิตพืชตามเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะม่วง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 746 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 18.0 รายได้เฉลี่ย 13,151 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 6,153 บาทต่อไร่ และมีผลตอบแทนเฉลี่ย 6,999 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร

ร้อยละ 50.5 และมีค่า BCR 2.1 (ตารางที่ 19) จากข้อมูลผลผลิตมะม่วงเขียวเสวยในพื้นที่อำเภอเป็ญน้อย พบว่าเป็นการผลิตเพื่อขายในพื้นที่ ไม่ค่อยมีการดูแลที่มากนัก ส่วนใหญ่จะมีปัญหาต้นไม่ค่อยแข็งแรง ผลผลิตจึงค่อนข้างต่ำและราคาขายได้จะต่ำกว่ามะม่วงน้ำดอกไม้ ช่วงหลังเกษตรกรได้พยายามที่จะมีการปรับปรุงสวนให้มีมะม่วงที่หลากหลายพันธุ์ เพื่อเป็นการกระจายตลาดด้วย

ตารางที่ 17 ผลผลิตมะม่วงเขียวเสวย และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ของเกษตรกรพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเป็ญน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2561

เกษตรกร	การผลิตพืชตามวิธีของเกษตรกร					การผลิตพืชตามเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายชาย ตรีสุนย์	500	12,500	6,925	5,575	1.81	700	17,500	6,525	10,975	2.68
นายสมชัย ธนไชย์	370	9,250	6,020	3,230	1.54	500	12,500	5,526	6,974	2.26
นางมานิตย์ ชัยบัง	350	8,750	7,320	1,430	1.20	400	10,000	6,561	3,439	1.52
นายสมคิด ยาเทพ	450	11,250	6,210	5,040	1.81	500	12,500	6,056	6,444	2.06
นายบุญเสริม ชาติ	240	6,000	5,900	100	1.02	300	7,500	5,200	2,300	1.44
นายสุเวช กาศกอง	270	6,750	6,032	718	1.12	260	6,500	5,682	818	1.14
นายนาวิน มาตย์คำ	300	7,500	6,033	1,467	1.24	300	7,500	5,680	1,820	1.32
นายจำเนียร ตะลีสุน	200	5,000	5,480	-480	0.91	200	5,000	5,090	-90	0.98
นายจาลึก อุ่นสำโรง	190	4,750	5,850	-1,100	0.81	220	5,500	5,456	44	1.01
นายบุญตา ริมไธสง	330	8,250	6,350	1,900	1.30	350	8,750	5,991	2,759	1.46
นายสลัด ศรีชิน	500	12,500	5,855	6,645	2.13	625	15,625	5,496	10,129	2.84
นายสุพัฒน์ สมอหอม	300	7,500	6,983	517	1.07	350	8,750	6,424	2,326	1.36
เฉลี่ย	333	8,333	6,247	2,087	1.33	392	9,802	5,807	3,995	1.67

ราคาขาย 25 บาท/กก.

ตารางที่ 18 ผลผลิตมะม่วงเขียวเสวย และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ของเกษตรกรพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเป็ญน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

เกษตรกร	การผลิตพืชตามวิธีของเกษตรกร					การผลิตพืชตามเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR

นายชาย ตริ์สุนย์	1,100	16,500	7,560	8,940	2.18	1,400	21,000	6,408	14,592	3.28
นายสมชัย ธนไชย์	1,000	15,000	6,760	8,240	2.22	1,100	16,500	6,158	10,342	2.68
นางมานิตย์ ชัยบัง	1,000	15,000	6,560	8,440	2.29	1,200	18,000	5,902	12,098	3.05
นายสมคิด ยาเทพ	1,000	15,000	7,210	7,790	2.08	1,300	19,500	6,986	12,514	2.79
นายบุญเสริม ชาดี	1,050	15,750	7,160	8,590	2.20	1,300	19,500	7,330	12,170	2.66
นายสุเวช กาศกอง	1,000	15,000	6,610	8,390	2.27	1,000	15,000	6,408	8,592	2.34
นายนวนิน มาตย์คำ	700	10,500	6,560	3,940	1.60	800	12,000	6,586	5,414	1.82
นายจำเนียร ตะลีสุน	1,000	15,000	6,960	8,040	2.16	1,200	18,000	6,208	11,792	2.90
นายจาลึก อุ่นสำโรง	900	13,500	5,760	7,740	2.34	1,000	15,000	6,536	8,464	2.29
นายบุญตา ริมไธสง	800	12,000	6,560	5,440	1.83	1,000	15,000	5,980	9,020	2.51
นายสลัด ศรีชิน	900	13,500	7,060	6,440	1.91	1,000	15,000	6,158	8,842	2.44
นายสุพัฒน์ สมอหอม	950	14,250	6,460	7,790	2.21	1,100	16,500	6,408	10,092	2.57
นายคำตา สุทธิ	700	10,500	6,480	4,020	1.62	900	13,500	7,408	6,092	1.82
เฉลี่ย	931	13,962	6,746	7,215	2.07	1,100	16,500	6,498	10,002	2.54

ราคาขาย 25 บาท/กก.

ตารางที่ 19 ผลผลิตมะม่วงเขียวเสวย และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ของเกษตรกรพื้นที่โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ อำเภอเปือยน้อย จังหวัดขอนแก่น ปี 2561-2562

ปีที่ดำเนินการ	การผลิตพืชตามวิธีของเกษตรกร					การผลิตพืชตามเทคโนโลยีในแปลงต้นแบบ				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
ปี 2561	333	8,333	6,247	2,087	1.33	392	9,802	5,807	3,995	1.67
ปี 2562	931	13,962	6,746	7,215	2.07	1,100	16,500	6,498	10,002	2.54
เฉลี่ย	632	11,148	6,497	4,651	1.70	746	13,151	6,153	6,999	2.11

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ในแหล่งปลูกมะม่วงเดิม (อายุตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป) พบว่า การผลิตมะม่วงโดยใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อการส่งออก ได้ผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองเฉลี่ย 3,460 กิโลกรัม/ไร่

สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 32.5 มีรายได้เฉลี่ย 293,808 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 24,766 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 268,922 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 36.8 และมีค่า BCR เท่ากับ 11.0

2. ในแหล่งปลูกมะม่วงใหม่ (อายุ 3-5 ปี) การผลิตมะม่วง ปี 2562-2563 กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตมะม่วง น้ำดอกไม้เฉลี่ย 1,134 กก./ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 20.8 รายได้เฉลี่ย 32,497 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,375 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 22,122 บาท/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 36.6 และมีค่า BCR เท่ากับ 3.0

3. เมื่อต้องประกอบผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง(อายุ 5 ปีขึ้นไป) พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 108 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 381.7 กรัม กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 123 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 408.7 กรัม ในขณะที่มะม่วงเล็กที่เริ่มให้ผลผลิต(3-5 ปี) พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 50 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 329 กรัม กรรมวิธีทดสอบ มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 55 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 355 กรัม

4. คำแนะนำ เกษตรกรควรเพิ่มระบบการให้น้ำ เพื่อเพิ่มความชื้นในดินและในอากาศ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดใช้ปุ๋ยของต้นพืช และลดปัญหาเรื่องของเพลี้ยไฟในระดับหนึ่ง ทั้งนี้เกษตรกรควรมีการปรับสารเคมีที่ใช้ควบคุมเพลี้ยไฟในช่วงออกดอกเพื่อลดการระบาดของศัตรูพืชและควรปรับหัวฉีดให้สามารถพ่นได้ทั่วทรงพุ่ม เกษตรกรรายใหม่ควรเน้นเรื่องการห่อผลให้ทันช่วงพัฒนาการของผล เพื่อลดปัญหาแมลงวันทอง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ดำเนินการจัดวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงคุณภาพ วันที่ 5 มีนาคม 2563 ณ แปลงเกษตรกร นายกิตติชัย ตรีศุนย์ บ้านโนนสว่าง ต.วังม่วง อ.เปือยน้อย จ.ขอนแก่น โดยมีเกษตรกรและเจ้าหน้าที่เข้าร่วมงาน 124 ราย ขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่มะม่วงอำเภอเปือยน้อย การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การจัดการศัตรูโดยใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน การตัดแต่งกิ่ง และการห่อผล มีเกษตรกรต้นแบบอำเภอบ้านแฮด คือ นายบุญส่วน แก้วไพฑูรย์ อำเภอเปือยน้อย คือ นายสมชัย ธนไชยและนายกิตติชัย ตรีศุนย์

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรที่เข้าร่วมงานทดสอบ และนักวิชาการเกษตรสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และกองวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่ให้ความร่วมมือในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกรที่ร่วมทดสอบ สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านแฮด และอำเภอเปือยน้อย ที่ให้ความร่วมมือในการร่วมพัฒนาแบบบูรณาการและช่วงติดจามงานร่วมกับกรมวิชาการเกษตรตลอดระยะเวลาดำเนินงานทดสอบ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP: มะม่วง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.

- ชูชาติ วัฒนวรรณ สุชาติ วิจิตรานนท์ จงรัชช์ จารุเนตร อรุณี วัฒนวรรณ สาลี ชินสถิต และพิศมัย พลพวก. 2550ก. ผลของการใช้วัสดุห่อผลต่อการเจริญเติบโต คุณภาพและแมลงศัตรูกักกันพืชของมะม่วง. สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 365 น.
- ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี วัฒนวรรณ สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ จงรัชช์ จารุเนตร เฉลิมพล ชุ่มเขยวงศ์ และ พเยาว์ ร่มรื่นสุขารมย์. 2550ข. อิทธิพลของการห่อผลต่อการพัฒนาสี คุณภาพของผล โรคและแมลงศัตรูของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์สี่. สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 365 น.
- มนตรี จิรสุรัตน์ และสาทร สิริสิงห์. 2537. การใช้ยีสต์โปรตีนในการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการแมลงและสัตว์ศัตรูพืช 2537 ครั้งที่ 9 กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร 21-24 มิถุนายน 2537 ณ โรงแรมจอมเทียนพาเลซ จังหวัดชลบุรี.
- มนตรี จิรสุรัตน์ สราญจิต ไกรฤกษ์ และอรุณี วงษ์กอบรัชฎ์. 2542. การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยใช้ยีสต์โปรตีนออโตไลเซทในภาคตะวันออก. รายงานการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2542 กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรและเครื่องเทศ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. น. 151-157”
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. 2552. <http://www2.ops3.moc.go.th/menucomth/>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2551. 110 หน้า.
- สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. 2552. สรุปผลการดำเนินงานตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) ผลสะสมถึงปี 2552 .เอกสารประกอบรายงานประชุมคณะกรรมการตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2548. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม. ใน รายงานความก้าวหน้างานวิจัยและพัฒนาด้านพืช และเทคโนโลยีการเกษตร ปี 2548. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 549-552.
- อารันต์ พัฒโนทัย. 2543. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม โครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน วันที่ 25-28 เมษายน 2543. ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น หน้า 36-82.

ผนวก

ตารางผนวก 1 แสดงผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ก่อนการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

แปลงทดสอบ	pH	OM	Avil.P	Exch.K
นายบุญส่วน	6.42	0.2702	3.58	82
นายบุญช่วง	5.90	0.3419	22.65	185
นางนงคีนุช	4.79	0.1765	22.36	46
นายเกษตร	5.65	0.2316	2.28	148
นายประกวด	6.10	0.2702	6.11	70
นาย ปริญญา	5.02	0.3143	3.64	34
นายจำลอง	5.53	0.3088	14.16	31
นายภูวนัย	5.22	0.3088	2.93	23
นายสุทธินันต์	4.98	0.3474	5.11	41
นายวิชาติ	4.98	0.2813	14.62	33
นายธีรศักดิ์	5.45	0.4136	9.57	32
นายประเสริฐ	4.81	0.2702	3.82	46
นายทองคำ	5.92	0.6177	12.19	73
นายบุญเลื่อน	5.10	0.1158	24.40	49

ตารางผนวก 2 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อ
เพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2560

ชื่อ	คำแนะนำการใช้ปุ๋ย			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้			ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี			รวมราคาปุ๋ย (บาท)
	N	P	K	46-0-0	18-46-0	0-0-60	(บาท/ไร่)			
	(กก./ไร่)			(กก./ไร่)			46-0-0	18-46-0	0-0-60	
นายบุญส่วน	84	28	35	182.7	60.9	70	2,265.48	604.80	623.00	3,493.28
นายบุญช่วง	84	28	70	182.7	60.9	140	2,265.48	604.80	1,246.00	4,116.28
นางนงคันทู	84	14	35	182.7	30.1	70	2,265.48	302.40	623.00	3,190.88
นายเกตุ	84	28	35	182.7	60.9	70	2,265.48	604.80	623.00	3,493.28
นายประกวด	84	28	17.5	182.7	60.9	35	2,265.48	604.80	311.50	3,181.78
นายปริญญา	84	28	70	182.7	60.9	140	2,265.48	604.80	1,246.00	4,116.28
นายจำลอง	84	28	70	182.7	60.9	140	2,265.48	604.80	1,246.00	4,116.28
นายภูวนัย	84	14	17.5	182.7	30.1	35	2,265.48	302.40	311.50	2,879.38
นายสุทธินันต์	84	28	17.5	182.7	60.9	35	2,265.48	604.80	311.50	3,181.78
นายวิชาติ	84	28	35	182.7	60.9	70	2,265.48	604.80	623.00	3,493.28
นายธีรศักดิ์	84	28	35	182.7	60.9	70	2,265.48	604.80	623.00	3,493.28
นายประเสริฐ	84	28	35	182.7	60.9	70	2,265.48	604.80	623.00	3,493.28
นางกัญชดา	84	28	70	182.7	60.9	140	2,265.48	604.80	1,246.00	4,116.28
นายบุญเลื่อน	84	28	35	182.7	60.9	70	2,265.48	604.80	623.00	3,493.28
รวม							31,716.72	7,862.40	9,656.50	49,235.62
เฉลี่ย							2,265.48	561.60	734.25	3,561.33

หมายเหตุ มะม่วง 1 ไร่ มีประมาณ 70 ต้น

ราคาปุ๋ย 46 - 0 - 0 ราคากระสอบละ 620 บาท

ราคาปุ๋ย 18 - 46 - 0 ราคากระสอบละ 1,080 บาท

ราคาปุ๋ย 0 - 0 - 60 ราคากระสอบละ 890 บาท

ตารางผนวก 3 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
เพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2561

ชื่อเกษตรกร	คำแนะนำการใช้ปุ๋ย			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้			ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี			รวมราคาปุ๋ย (บาท)
	N	P	K	46-0-0	18-46-0	0-0-60	(บาท/ไร่)	46-0-0	18-46-0	
	(กก./ไร่)			(กก./ไร่)						
นายบุญส่วน	84	28	35	182.7	60.9	70	2,375.10	616.00	595.00	3,586.10
นายบุญช่วง	84	14	35	182.7	30.1	70	2,375.10	308.00	595.00	3,278.10
นางนงคันทู	84	14	35	182.7	30.1	70	2,375.10	308.00	595.00	3,278.10
นายเกษตร	84	28	70	182.7	60.9	140	2,375.10	616.00	1,190.00	4,181.10
นายประกวด	84	28	35	182.7	60.9	70	2,375.10	616.00	595.00	3,586.10
นายปริญญา	84	14	35	182.7	30.1	70	2,375.10	308.00	595.00	3,278.10
นายจำลอง	84	28	35	182.7	60.9	70	2,375.10	616.00	595.00	3,586.10
นายภูวนัย	84	28	35	182.7	60.9	70	2,375.10	616.00	595.00	3,586.10
นายสุทธิพันธ์	84	14	35	182.7	30.1	70	2,375.10	308.00	595.00	3,278.10
นายวิชาดี	84	14	17.5	182.7	30.1	35	2,375.10	308.00	297.50	2,980.60
นายธีรศักดิ์	84	28	17.5	182.7	60.9	35	2,375.10	616.00	297.50	3,288.60
นายประเสริฐ	84	28	70	182.7	60.9	140	2,375.10	616.00	1,190.00	4,181.10
นางกัญชูดา	84	28	70	182.7	60.9	140	2,375.10	616.00	1,190.00	4,181.10
นายบุญเลื่อน	84	14	35	182.7	30.1	70	2,375.10	308.00	595.00	3,278.10
รวม							33,251.40	6,776.00	9,520.00	49,547.40
เฉลี่ย							2,375.10	484.00	680.00	3,539.10

หมายเหตุ มะม่วง 1 ไร่ มีประมาณ 70 ต้น

ราคาปุ๋ย 46 - 0 - 0 ราคากระสอบละ 650 บาท

ราคาปุ๋ย 18 - 46 - 0 ราคากระสอบละ 1,100 บาท

ราคาปุ๋ย 0 - 0 - 60 ราคากระสอบละ 850 บาท

ตารางผนวกที่ 4 ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail. P (mg./kg.)	Exch. K (mg./kg.)	คำแนะนำการใส่ปุ๋ยค่า วิเคราะห์ดิน (กก./ตัน)			ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ (กก./ตัน)		
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1	นายกิตติชัย ตรีสุนัย	5.60	0.38	25	89	1.20	0.20	0.50	2.43	0.43	0.83
2	นายสมชัย ธนไชย์	5.37	0.27	10	65	1.20	0.40	0.50	2.26	0.87	0.83
3	นายนาวิน มาตย์คำ	5.98	0.14	6	171	1.20	0.40	0.25	2.26	0.87	0.42
4	นายจำเนียร ตะลีสุน	6.24	0.04	2	88	1.20	0.40	0.50	2.26	0.87	0.83
5	นายสมคิด ยาเทพ	5.07	0.32	23	90	1.20	0.20	0.50	2.43	0.43	0.83
6	นายอนงค์ ช่างสุระ	5.03	0.29	27	49	1.20	0.20	1.00	2.43	0.43	1.67
7	นายถาวร บัวระบัดทอง	4.93	0.42	48	128	1.20	0.10	0.25	2.52	0.22	0.42
8	นายคำพันธ์ สมอนา	5.24	0.79	71	88	1.20	0.10	0.50	2.52	0.22	0.83
9	นางเกียรียงทอง ตรีสุนัย	5.27	0.34	7	40	1.20	0.40	1.00	2.26	0.87	1.67
10	นายอุลัย ปัญญาประดิษฐ์	5.21	0.28	39	52	1.20	0.20	0.50	2.43	0.43	0.83
11	นางทองสุข ไชยนาม	5.77	0.92	51	103	1.20	0.10	0.25	2.52	0.22	0.42
	เฉลี่ย	5.43	0.38	28	88	1.2	0.2	0.52	2.39	0.53	0.87

ตารางผนวกที่ 5 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2562

ชื่อ	จำนวน ต้น/ พื้นที่ 1 ไร่	คำแนะนำการใส่ปุ๋ย			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้			ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี			รวมราคาปุ๋ย (บาท)
		N	P	K	46-0-0	18-46-0	0-0-60	(บาท/ไร่)			
		(กก./ไร่)			(กก./ไร่)			46-0-0	18-46-0	0-0-60	
นายกิตติชัย ตรีสุนย์	66	79	13	33	160	28	55	2,085	624	876	3,586
นายสมชัย ธนไชย์	66	79	26	33	149	57	55	1,939	1,263	876	4,079
นายนาวิน มาตย์คำ	44	53	18	11	99	38	18	1,293	842	296	2,431
นายจำเนียร ตะลีสุน	66	79	26	33	149	57	55	1,939	1,263	876	4,079
นายสมคิด ยาเทพ	53	64	11	27	129	23	44	1,674	501	704	2,879
นายอนงค์ ช่างสุระ	44	53	9	44	107	19	73	1,390	416	1,176	2,982
นายถาวร บัวระบัดทอง	64	77	6	16	161	14	27	2,097	310	430	2,836
นายคำพันธ์ สมอนา	53	64	5	27	134	12	44	1,736	257	704	2,697
นางเกรียงทอง ตรีสุนย์	53	64	21	53	120	46	89	1,557	1,014	1,416	3,988
นายอุทัย ปัญญาประดิษฐ์	44	53	9	22	107	19	37	1,390	416	584	2,391
นางทองสุข ไชยนาม	66	79	7	17	166	15	28	1,613	194	336	2,143
เฉลี่ย	56	68	14	29	135	30	48	1,701	646	752	3,099

หมายเหตุ มะม่วง 1 ไร่ มีประมาณ 56 ต้น

ราคาปุ๋ย 46 - 0 - 0 ราคากระสอบละ 800 บาท

ราคาปุ๋ย 18 - 46 - 0 ราคากระสอบละ 1,110 บาท

ราคาปุ๋ย 0 - 0 - 60 ราคากระสอบละ 1,000 บาท

ตารางผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail. P (mg./kg.)	Exch. K (mg./kg.)	คำแนะนำการใส่ปุ๋ยค่า			ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้		
						วิเคราะห์ดิน (กก./ต้น)			(กก./ต้น)		
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1	นายกิตติชัย ตรีสุนย์	5.76	0.32	15	112	1.2	0.2	0.25	2.43	0.43	0.42
2	นายสมชัย ธนไชย์	6.31	0.38	13	99	1.2	0.4	0.5	2.26	0.87	0.83
3	นายนาวิน มาตย์คำ	4.86	0.45	21	64	1.2	0.2	0.5	2.43	0.43	0.83
4	นายจำเนียร ตะลีสุน	5.62	0.31	19	50	1.2	0.2	0.5	2.43	0.43	0.83
5	นายสมคิด ยาเทพ	5.59	0.83	67	90	1.2	0.1	0.5	2.25	0.22	0.83
6	นายอนงค์ ช่างสุระ	5.76	0.40	46	118	1.2	0.1	0.25	2.25	0.22	0.42

7	นายถาวร บัวระบัดทอง	5.51	0.44	20	87	1.2	0.2	0.5	2.43	0.43	0.87
8	นายคำพันธ์ สมอนา	5.54	0.33	27	104	1.2	0.2	0.25	2.43	0.43	0.42
9	นางเกรียงทอง ตริ์สุนย์	5.22	0.47	41	41	1.2	0.1	1	2.43	0.22	1.67
10	นายอุลย์ ปัญญาประดิษฐ์	5.17	0.36	19	229	1.2	0.2	0.25	2.43	0.43	0.42
11	นายบุญเสริม ชาติ	6.84	0.25	32	36	1.2	0.2	1	2.43	0.43	1.67
	เฉลี่ย	5.65	0.41	29	94	1.20	0.19	0.50	2.38	0.41	0.84

ตารางผนวกที่ 7 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อ
เพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

ชื่อ	จำนวน ต้น/ พื้นที่ 1 ไร่	คำแนะนำการใช้ปุ๋ย			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้			ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี			รวมราคาปุ๋ย (บาท)
		N	P	K	46-0-0	18-46-0	0-0-60	(บาท/ไร่)			
		(กก./ไร่)			(กก./ไร่)			46-0-0	18-46-0	0-0-60	
นายกิตติชัย ตริ์สุนย์	66	79	13	17	160	28	28	2,085	624	444	3,153
นายสมชัย ธนไชย์	66	79	26	33	149	57	55	1,939	1,263	876	4,079
นายนาวัน มาตย์คำ	44	53	9	22	107	19	37	1,390	416	584	2,391
นายจำเนียร ตะลีสุน	66	79	13	33	160	28	55	2,085	624	876	3,586
นายสมคิด ยาเทพ	53	64	5	27	119	12	44	1,550	257	704	2,511
นายอนงค์ ช่างสุระ	44	53	4	11	99	10	18	1,287	213	296	1,796
นายถาวร บัวระบัดทอง	64	77	13	32	156	28	56	2,022	605	891	3,518
นายคำพันธ์ สมอนา	53	64	11	13	129	23	22	1,674	501	356	2,532
นางเกรียงทอง ตริ์สุนย์	53	64	5	53	129	12	89	1,674	257	1416	3,347
นายอุลย์ ปัญญาประดิษฐ์	44	53	9	11	107	19	18	1,390	416	296	2,102
นายบุญเสริม ชาติ	66	79	13	66	160	28	110	2,085	624	1764	4,473
เฉลี่ย	56	68	11	29	134	24	48	1,744	527	773	3,044

หมายเหตุ มะม่วง 1 ไร่ มีประมาณ 56 ต้น

ราคาปุ๋ย 46 - 0 - 0 ราคากระสอบละ 650 บาท

ราคาปุ๋ย 18 - 46 - 0 ราคากระสอบละ 1,100 บาท

ราคาปุ๋ย 0 - 0 - 60 ราคากระสอบละ 800 บาท

ตารางผนวกที่ 8 ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2562-2563

ปีที่	pH	OM (%)	Avail. P (mg./kg.)	Exch. K (mg./kg.)	คำแนะนำการใช้ปุ๋ยค่าวิเคราะห์ดิน (กก./ตัน)			ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ (กก./ตัน)		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
					ปีที่ 1 (2562)	5.43	0.38	28	88	1.2
ปีที่ 2 (2563)	5.65	0.41	29	94	1.20	0.19	0.50	2.38	0.41	0.84
เฉลี่ย	5.54	0.40	29	91	1.2	0.20	0.51	2.39	0.47	0.86

ตารางผนวกที่ 9 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

ปีที่	จำนวน ตัน/ พื้นที่ 1 ไร่	คำแนะนำการใช้ปุ๋ย			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้			ราคาต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)			รวมราคา ปุ๋ย (บาท)
		N	P	K	46-0-0	18-46-0	0-0-60	46-0-0	18-46-0	0-0-60	
		(กก./ไร่)			(กก./ไร่)						
ปีที่ 1 (2562)	56	68	14	29	135	30	48	1,701	646	752	3,099
ปีที่ 2 (2563)	56	68	11	29	134	24	48	1,744	527	773	3,044
เฉลี่ย	56	68	13	29	135	27	48	1,723	587	763	3,072

ชื่อการทดลอง การพัฒนาระบบการผลิตพริกในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนบนจังหวัดชัยภูมิ

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการผลิตพริกในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนบน จังหวัดชัยภูมิ ดำเนินการทดสอบในพื้นที่แปลงพริกของเกษตรกรตำบลคูเต่า อำเภอกษัตริย์ศึก จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2559-2563 มีเกษตรกรร่วมทดสอบในปี 2559 จำนวน 15 ราย จนถึงปีขยายผล ปี 2563 มีเกษตรกรจำนวน 31 ราย โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบการผลิตพริก(ข้าว-พริก) ในสภาพนาเขตลุ่มน้ำชีจังหวัดชัยภูมิ เพื่อเพิ่มผลผลิต และคุณภาพผลผลิตสูงขึ้น เกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากขึ้น โดยวิธีทดสอบ ที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และ การใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน ด้วยการใช้องค์ความรู้จากการใช้สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (ปัจจัยเคมี) พบว่า ผลผลิตพริกเฉลี่ย 4 ปี (ปี 2559-2562) วิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 965 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ใช้สารเคมีอย่างเดียว 819 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 17.8 คุณภาพผลผลิตพริกดีในวิธีทดสอบ เฉลี่ยร้อยละ 95.9 ในขณะที่วิธีเกษตรกรคุณภาพผลผลิตดีน้อยกว่าที่ร้อยละ 93.4 ส่วนใหญ่ผลผลิตเสียหายเนื่องจากการการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันเจาะผลพริก และโรคแอนแทรกคโนส ซึ่งในปัจจุบันปัญหาแอนแทรกคโนสหรือกึ่งแห้ง ลดลงกว่าเดิมแต่ในขณะที่หนอนแมลงวันเจาะผลพริกหากอากาศร้อนจะพบ

ค่อนข้างเยอะระบาดอย่างรวดเร็ว และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ทั้งระบบ(ข้าว-พริก) พบว่า วิธีทดสอบเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 31,512 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ยทั้งระบบ 8,297 บาทต่อไร่ ทำให้ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 23,215 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน(BCR) 3.9 ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยทั้งระบบ 27,006 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ยทั้งระบบ 8,271 บาทต่อไร่ ทำให้ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยทั้งระบบ 18,734 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน(BCR) 3.3 และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่เกษตรกรในวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 23.9 และจากการดำเนินการพัฒนาการผลิต เกษตรกรร่วมดำเนินการได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP พริก จำนวน 24 ราย จากการสรุปทเรียนในปีสุดท้าย พบว่า เกษตรกรพึงพอใจในระดับมากที่สุด มาก และ ปานกลาง เฉลี่ยร้อยละ 85.2 10.7 และ 4.1 ตามลำดับ คะแนนความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรในภาพรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4.8 คิดเป็นร้อยละ 96.2 แสดงว่ามีความพอใจในระดับมากที่สุด ส่วนใหญ่เกษตรกรที่ได้รับเทคโนโลยีแบบผสมผสานยังต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ที่สามารถทำการผลิตเชื้อชีวอินทรีย์ เช่นการขยายเชื้อไตรโคเดอร์มา แบบง่ายด้วยข้าวสุก รวมทั้งการใช้สารเคมีที่ถูกต้องกับชนิดของศัตรูพืช รวมทั้งใช้อัตรา และช่วงเวลาที่เหมาะสม แต่ทั้งนี้ก็ถือว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรทั่วไปก็เริ่มมีพัฒนาการที่ดี และมีแนวโน้มดีขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ ซึ่งจะทำให้ระบบการผลิตพริกแบบผสมผสานในสภาพพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพและขยายมากขึ้นในวงกว้างต่อไป

Abstract

Development of chili production in the upper area of Chi river plain, Chaiyaphum province proceeded an examine in chili gardens of farmers in Kut Lao Subdistrict, Kaset Sombun District, Chaiyaphum province during 2016-2020, having 15 farmers attended the examination in 2016 and extended to 31 farmers in 2020. This project aims to develop chili production system (rice-chili) in the rice field around Chi river plain in Chaiyaphum province in order to increase productivity and quality of products including revenues of farmers. The examination compared the use of fertilizer according to value of soil analysis, the used of combined technologies, the use of bio factors together with chemical substances as recommended by department of agriculture against farmer method (chemical factor), and it was found that 4 years productivity of chili in examined method was 956 kg/rai which was 17.8 percent higher than the yield of 819 kg/rai which produced by farmer method that used only chemical substances. Chili products were good in quality in examined method for 95.9 percent while quality of product produced by farmer method was regarded as good at 93.4 percent. Majority of products that damaged were due to solanum fruit fly and anthracnose disease. Currently, anthracnose problem has been deceasing from before but the solanum fruit fly problem was severe in the case of hot weather. After analyzing economic data of the whole system (rice-chili) it was found that in an examined method, farmers generated an income of 31,512 baht/rai for the whole system, with an average cost of 8,297 baht/rai, average revenue

for the whole system of 23,215 baht per rai, and BCR of 3.9 while the farmer method generated average income of 27,006 baht per rai, with an average cost of 8,217 baht per rai for the whole system, and average revenue for the whole system of 18,734 baht per rai, and BCR of 3.3. Once comparing between the two methods, it was found that revenue of the examined method was higher than that of farmer method for 23.9 percent and from a production development, 24 farmers who involved in the project were certified with GAP standard of chili. From a conclusion of the last year, it was found that the farmers were satisfied in the highest, high, and moderate levels for 85.2 10.7 and 4.1 percent respectively. Average satisfaction and technology acceptance in the overall of the farmers were equal to 4.8 which accounted for 96.2 percent. This implied to the maximum level of satisfaction. Most farmers who received combined technology still need some more time to learn in order to be able to produce biocontrol such as simple extension of Trichoderma by using cooked rice including be able to use appropriate chemical substances for pests including appropriate ratio in decent time period. But if we compare these farmers to the common farmers in general, it could be seen that these farmers have great improvement and have a tendency to continue to grow better. This allows chili production with combined technique in the rice field to be effective and can be extended further.

คำนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 53 ล้านไร่ มีพื้นที่การเกษตรประมาณ 25.5 ล้านไร่ ส่วนใหญ่เกษตรกรทำการปลูกข้าวนาปีในพื้นที่ลุ่ม ส่วนพื้นที่ดอนมีการทำไร่มันสำปะหลังและปลูกอ้อยเป็นส่วนใหญ่ปัจจุบันพื้นที่ดอนบางส่วนที่มีการทำไร่และปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น เกษตรกรเปลี่ยนเป็นการปลูกยางพารา สำหรับการผลิตพืชผักส่วนใหญ่จะปลูกในพื้นที่เขตชานเมือง เขตที่ราบริมแม่น้ำโขง การผลิตพืชผักหลังนา และที่สูงในฤดูหนาว พืชผักที่ผลิตส่วนใหญ่คุณภาพไม่ได้มาตรฐาน พบสารพิษตกค้างในผลผลิต พริกก็เป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีการปลูกในทุกจังหวัด พื้นที่รวมประมาณ 1.1-1.4 แสนไร่ (พริกไทย, 2549 ก) พื้นที่ปลูกมากที่สุด คือ จังหวัด ชัยภูมิ เลย หนองคาย ขอนแก่น สกลนคร และนครพนม พันธุ์พริกที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพริกชี้หนูผลใหญ่ และพริกชี้ฟ้า มีพื้นที่ขอมจดทะเบียนแหล่งผลิตพริก 17,594 ไร่ เกษตรกร 8,320 ราย ได้รับการรับรองแปลงเกษตรกรดีที่เหมาะสม(GAP)เพียง 1,733 ไร่ เกษตรกร 323 ราย ผลผลิตพริกนอกจากการส่งขายทั้งระดับท้องถิ่นในประเทศ แล้วยังมีการส่งออก ในรูปแบบการขายทั้งพริกสด แห้ง หรือผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่นๆ และพริกยังใช้เป็น ส่วนประกอบของยารักษาโรคบางชนิด มีมูลค่าส่งออกประมาณปีละ 2,000 ล้านบาท และนำเข้าส่วนใหญ่ในรูปพริกแห้งประมาณ 700 ล้านบาทจากการวิเคราะห์พื้นที่ระบบการผลิตพริก และประเด็นปัญหาที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาแก้ไข ปี พ.ศ. 2552 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรขอนแก่นทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตพริกจากอำเภอชุมแพ จ. ขอนแก่น จำนวน 11 ตัวอย่างมาตรวจวิเคราะห์สารเคมีตกค้างพบว่า มี 2 ตัวอย่างที่พบสารเคมีตกค้างเกินค่า

มาตรฐาน และอีก 7 ตัวอย่างพบสารเคมีตกค้างแต่อยู่ในระดับไม่เกินค่ามาตรฐาน สอดคล้องกับกลุ่มพัฒนาและตรวจสอบปัจจัยการผลิตสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3 ทำการสุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตตั้งแต่ปี 2548-2550 พบว่าร้อยละ 5.1 พบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะพริกพบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐานมากที่สุดร้อยละ 43.2 (วัชรพร และคณะ, 2551) ส่วนในปี 2551 ตรวจสอบสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริกในแปลงติดตาม GAP จำนวน 325 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs จำนวน 92 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.3 ในปี 2552 ตรวจสอบสารพิษตกค้างในตัวอย่างพริกในแปลงติดตาม GAP จำนวน 433 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างเกินค่า MRLs จำนวน 20 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.6 ในขณะที่ยังพบสารพิษตกค้างแต่ไม่เกินค่า MRLs จำนวน 114 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 26.3 สาเหตุ เนื่องจากพริกเป็นพืชที่มีปัญหาโรคและแมลงศัตรูรบกวนมาก เช่น ปัญหาโรคแอนแทรกคโนสมากที่สุด รองลงมาคือ โรคเหี่ยว เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟไรขาว แมลงหวี่ขาว หนอนเจาะผลและหนอนแมลงวัน

ประเด็นปัญหาสำคัญการผลิตพริกในแต่ละแหล่งปลูก **พื้นที่จังหวัดชัยภูมิ** มีพื้นที่ปลูกพริก 60,913 ไร่ เกษตรกรปลูกพริกหลังเก็บเกี่ยวข้าวโดยใช้น้ำชลประทานอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ และ อำเภอคอนสารพันธุ์พริกที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ชี้หนูลูกผสม ประเด็นปัญหาที่ยังพบอยู่คือ โรคแอนแทรกคโนสหรือโรคกุ้งแห้ง และอาการขาดธาตุอาหารรองสำหรับการผลิตพริกสภาพไรฤดูฝน มีพื้นที่ปลูกในเขตอำเภอจัตุรัส และอำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ ปลูกพริกชี้หนูลูกผสม พันธุ์ยอดสนพื้นเมือง ประเด็นปัญหาที่พบมาก คือ เรื่องอาการขาดธาตุอาหาร และโรคแอนแทรกคโนส

ด้วยประเด็นปัญหา ดังกล่าว ทำให้ ผลผลิตบางพื้นที่ค่อนข้างต่ำ มีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดมากแต่ใช้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตด้านสารเคมีสูง คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐานทั้งเพื่อการบริโภค และแปรรูป จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และการแปรรูปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลดต้นทุนการผลิต เพิ่มมาตรฐานคุณภาพ ให้เกษตรกรได้รับการบริการรับรองแหล่งผลิต(GAP) เพื่อขยายโอกาสในการแข่งขันเชิงพาณิชย์ ผลผลิตพืชปลอดภัย เสริมสร้างสุขอนามัยผู้บริโภค ทำให้ระบบการผลิตยั่งยืน สิ่งแวดล้อมได้รับการปกป้อง และพัฒนาเศรษฐกิจในระดับชุมชนให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นนอกจากนี้การใช้สมุนไพรที่มีศักยภาพ การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพเพื่อผสมผสานการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตของเกษตรกรให้เหมาะสมทั้งยังเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอีกทางหนึ่งด้วย

จากการดำเนินงานวิจัยทดสอบพัฒนาที่ผ่านมา ยังพบว่าพริกยังมีปัญหาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข และบางส่วนได้ดำเนินการแก้ไขไปแล้วแต่น่าจะได้พัฒนาให้ดีขึ้นอีก และยังมีประเด็นปัญหาที่จำเป็นต้องพัฒนาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีเกษตรกรและทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป รวมทั้งการพัฒนากระบวนการข้อมูลและเครือข่ายของผู้ผลิต พ่อค้า และผู้มีส่วนได้เสียทั้งระบบต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ของการผลิตพริกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงตอนบน และพื้นที่อื่นๆด้วย

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- พริกชี้หนูผลใหญ่ พันธุ์ลูกผสมซูปเปอร์ฮอท
- จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต
- ปุ๋นขาว และปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0,18-46-0,0-0-60
- แคลเซียมไนเตรท
- สารชีวอินทรีย์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิส(บีที) เชื้อบาซิลลัส ซับทิลิส(บีเอส)
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วิธีการ

แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแบบและวิธีการทดลอง แต่ดำเนินงานวิจัยตามแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (PTD) และระบบการทำฟาร์ม 5 ขั้นตอน คือ การคัดเลือกพื้นที่ การวิเคราะห์พื้นที่ การวางแผนการทดสอบ การดำเนินการทดสอบ สรุปผล และขยายผลการดำเนินงานทดสอบในปีสุดท้าย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการทดสอบการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่ พันธุ์ลูกผสมซูปเปอร์ฮอท ในสภาพนาฤดูแล้งเขตชลประทานลุ่มน้ำชีตอนบน หลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเกษตรกรรอให้ดินแห้งเตรียมดินปลูกในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม ดินเป็นดินร่วนทราย สภาพดินค่อนข้างเป็นกรด มีการให้น้ำแบบใช้สายยางรดและเปิดน้ำท่วมร่องปลูกเกษตรกรปลูกแบบยกแปลงปลูก 2-4 แถว พื้นที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เกษตรกรร่วมโครงการ 1 ราย พื้นที่ 30 ไร่ ประเด็นปัญหาการผลิตพืช คือการจัดการเรื่องธาตุอาหารและโรคแมลงศัตรู

กรรมวิธีเกษตรกร ข้าว-พริก

กรรมวิธีทดสอบ ข้าว-พริก(วิธีผสมผสาน)+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

ปีที่ 1-4 (ปี 59-62) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

ปีที่ 5 (ปี 63) ดำเนินการทดสอบขยายผลในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียงที่มีภูมินิเวศคล้ายกัน จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับและพึงพอใจ

1. **คัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย** พื้นที่ราบลุ่มน้ำชีตอนบน ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต พื้นที่จังหวัดชัยภูมิ

2. **วิเคราะห์ประเด็นปัญหา** ร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

3. **การวางแผนการวิจัย** โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

4. การดำเนินการทดสอบ

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
---------	-----------	-------------

การเตรียมดิน	- ไถดิน 1-2 ครั้ง แต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน - ใส่ปุ๋ยขี้วัวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่	- ไถดิน 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน - ไม่มีการใส่ปุ๋ยขี้วัว
การใส่ปุ๋ย - การใส่ปุ๋ยรองพื้น	- ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่	- ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ - ไม่มีการใส่ปุ๋ยหมัก
- ปุ๋ยเคมี - ปุ๋ยเสริม	- หลังปลูก 15 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต - ฟันแคลเซียมไนเตรตอัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก	- ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 16-20-0 หรือ 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

5. **ขั้นตอนการขยายผล** ดำเนินการทดสอบขยายผลในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียงที่มีภูมินิเวศคล้ายกัน จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับและพึงพอใจ และจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ในพื้นที่เกษตรกร มีเป้าหมาย 100 ราย

การบันทึกข้อมูล

1. **เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์** เช่น การทำลายของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ขนาด 2x4 ตารางเมตร โดยชั่งน้ำหนักสด การตัดแยกคุณภาพ

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยตัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

- สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต

2. **เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์** ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และค่าสารชีวอินทรีย์

- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต

- ต้นทุนอื่นๆ เช่น ค่าสูบน้ำ ค่าขนส่ง

- รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ค่าความต้องการปุ๋ย และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

4. เก็บข้อมูลด้านอุตุนิมวิทยา เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวะการระบาดของโรคแมลง เป็นต้น

5. ข้อมูลทางด้านสังคม ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test

2. ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR อธิบายความต่าง

3. ด้านสังคม วิเคราะห์ความพึงพอใจในระบบการผลิต ความยุ่งยากในการปฏิบัติตามเทคโนโลยี เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตัวอย่างมา วิเคราะห์และประเมินผลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป เพื่อหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย แล้วนำมาสรุปเป็นผลจากการดำเนินงาน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลเพื่อทำการสรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะ

สถานที่ดำเนินงาน อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ
ระยะเวลาดำเนินงาน ตุลาคม 2558-กันยายน 2563

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากผลการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพริก(ข้าว-พริก) พื้นที่ราบลุ่มน้ำชี จังหวัดชัยภูมิ เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2559 ซึ่งมีการวิเคราะห์ระบบการผลิตพริกในพื้นที่ที่มีการพัฒนาในระดับหนึ่ง ผลการทดสอบในเชิงพัฒนา โดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพราะเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยค่อนข้างเยอะหลากหลายสูตรหลายอัตรา จึงมีความจำเป็นต้องให้เกษตรกรได้พัฒนาด้านการจัดการดิน จัดการปุ๋ยรวมทั้งการพัฒนาการผลิตพริกแบบผสมผสาน ที่ผสมผสานเทคโนโลยีการใช้ปัจจัยชีวภาพ และการใช้สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ผลการดำเนินการเป็น ดังนี้

1. ปีที่ 1 (ปี 2559)

ปี 2559 เริ่มดำเนินการทดสอบในปีแรก ในพื้นที่บ้านกุดเลาะ ตำบลกุดเลาะ อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เกษตรกรร่วมทดสอบ จำนวน 15 ราย โดยทำการสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวที่อยู่ในแปลงพื้นที่เกษตรกรเป้าหมายที่จะร่วมดำเนินการทดสอบทั้งในวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบจะเป็นข้อมูลการผลิตข้าวในนาแปลงเดียวกันให้ได้ข้อมูลเริ่มต้นทดสอบเท่ากันทั้งสองกรรมวิธีก่อนแยกแปลงทดสอบพริก พบว่า ผลผลิตข้าว

เฉลี่ย 564 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,831 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,635 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,196 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.2 (ตารางที่ 1)

สำหรับ การทดสอบเพื่อพัฒนาการผลิตพริกในพื้นที่นาที่ราบลุ่มน้ำชี จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตพริกพื้นที่ใหญ่ตามริมน้ำชี และห้วยสาขา ส่วนใหญ่เกษตรกรผลิตพริกขี้นุผลใหญ่พันธุ์การค้า ลูกผสมซุบเปอร์ฮอท โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการผลิตพริกในพื้นที่นาให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัย เน้นการใช้ปุ๋ยตามวิเคราะห์ดิน เนื่องจากมีการผลิตพริกต่อเนื่องระยะเวลายาวนาน เกษตรกรจะมีการหมุนเวียนการปลูกในแปลงนา ผลการทดสอบ พบว่า การผลิตพริกที่เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีเกษตรกรที่มีการปฏิบัติเหมือนเดิมคือการจัดการดินจัดการปุ๋ย และโรคแมลงศัตรูพืชโดยเน้นการใช้สารเคมีอย่างเดียว เปรียบเทียบกับวิธีทดสอบที่มีการสูมตัวอย่างดินเพื่อใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รวมทั้งการเตรียมดิน ปรับสภาพดินด้วยปูนขาว และป้องกันปัญหาโรครากเน่าโคนเน่า เน้นการจัดการศัตรูพริกด้วยเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสาน ใช้ชีวภัณฑ์ ร่วมกับการใช้สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พบว่า พริกกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 846 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย 20 บาท/กิโลกรัม ทำให้มีรายได้เฉลี่ย 16,920 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,171 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 12,749 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 4.1 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 789 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 15,773 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,231 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 11,541 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 3.7 (ตารางที่ 2) สำหรับคุณภาพผลผลิตของพริกที่เก็บเกี่ยวได้และมีการคัดแยกผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ เช่น เป็นโรคงู้งแห้ง หนอนเจาะผล กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตคุณภาพร้อยละ 93.0 ส่วนวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพร้อยละ 89.4 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายอดุลย์ หล้าคำ	740	8,140	2,330	5,810	3.5
นางสายชล เจริญชีพ	720	7,920	2,887	5,033	2.7
นางเสวียง ขิดเขี้ยว	600	6,000	3,691	2,309	1.6
นางหนูแดง ชำของ	460	4,600	2,470	2,130	1.9
นางโสภา ลือกำลัง	600	6,000	2,345	3,655	2.6
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	520	5,200	2,612	2,588	2.0
นายวิรัตน์ ทาภักดี	480	5,280	2,375	2,905	2.2
นางพวงผกา ศรีแก้ว	680	6,800	2,750	4,050	2.5
นายชู หล้าคำ	400	4000	2,625	1,375	1.5
นายสมาน เกตสระน้อย	320	3,520	2,575	945	1.4
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	540	5,940	2,374	3,566	2.5
นางเสนทร์ สวัสดิ์รัตน์	720	7,200	2,730	4,470	2.6

นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	440	4,400	2,614	1,786	1.7
นางเยี่ยม ขิดเขียว	580	5,800	2,545	3,255	2.3
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	666	6,660	2,595	4,065	2.6
เฉลี่ย	564	5,831	2,635	3,196	2.2

ตารางที่ 2 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์พริกปี 2559

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร					BC R
	ผลผลิต (กก./ ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน		BCR	ผลผลิต (กก./ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน			
			ต้นทุน (บาท/ ไร่)	น (บาท/ไร่)				ต้นทุน (บาท/ ไร่)	น (บาท/ไร่)		
นายอดุลย์ หล้าคำ	1,120	22,400	4,492	17,908	5.0	1,080	21,600	3,935	17,665	5.5	
นางสายชล เจริญชีพ	890	17,800	5,052	12,748	3.5	870	17,400	4,600	12,800	3.8	
นางเสวียง ขิดเขียว	480	9,600	3,010	6,590	3.2	350	7,000	5,130	1,870	1.4	
นางหนูแดง ชำของ	600	12,000	3,082	8,918	3.9	900	18,000	2,174	15,826	8.3	
นางโสภา ลือกำลัง	580	11,600	3,612	7,988	3.2	400	8,000	4,650	3,350	1.7	
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	1,100	22,000	4,844	17,156	4.5	850	17,000	5,640	11,354	3.0	
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	1,000	20,000	4,790	15,210	4.2	1,280	25,600	4,240	21,360	6.0	
นางพวงผกา ศรีแก้ว	820	16,400	4,943	11,457	3.3	790	15,800	4,245	11,555	3.7	
นายชู หล้าคำ	1,100	22,000	4,650	17,350	4.7	750	15,000	3,980	11,020	3.8	
นายสมาน เกตสระน้อย	1,000	20,000	3,844	16,156	5.2	650	13,000	4,200	8,800	3.1	
นางมยุรี ศรีภูดเลาะ	800	16,000	3,992	12,008	4.0	960	19,200	3,950	15,250	4.9	
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	1,050	21,000	4,377	16,623	4.8	1,050	21,000	4,265	16,735	4.9	
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	600	12,000	4,032	7,968	3.0	450	9,000	4,200	4,800	2.1	
นางเยี่ยม ขิดเขียว	700	14,000	3,537	10,463	4.0	650	13,000	3,413	9,587	3.8	
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	850	17,000	4,312	12,688	3.9	800	16,000	4,850	11,150	3.3	
เฉลี่ย	846	16,920	4,171	12,749	4.1	789	15,773	4,231	11,541	3.7	

หมายเหตุ ราคาขาย 20 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 3 คุณภาพผลผลิตพริก บ้านกุตเลาะ ต.กุตเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี2559

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)
นายอดุลย์ หล้าคำ	90	10	85	15
นางสายชล เจริญชีพ	98	2	96	4
นางเสวียง ขิดเขียว	94	6	91	9
นางหนูแดง ชำของ	92	8	89	11
นางโสภา ลือกำลัง	90	10	88	12
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	92	8	90	10
นายวิรัตน์ ทาภักดี	91	9	88	12
นางพวงผกา ศรีแก้ว	94	6	90	10
นายชู หล้าคำ	98	2	90	10
นายสมาน เกตสระน้อย	90	10	88	12
นางมยุรี ศรีกุตเลาะ	92	8	90	10
นางเสน่ห์ สวัสดิรัตน์	92	8	89	11
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	94	6	90	10
นางเยี่ยม ขิดเขียว	90	10	85	15
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	98	2	92	8
เฉลี่ย	93.0	7.0	89.4	10.6

2. ปีที่ 2 (ปี 2560)

ปี 2560 เกษตรกรร่วมทดสอบ จำนวน 25 ราย พบว่า ผลผลิตข้าวกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 530 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,835 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,625 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,210 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วน

รายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.2 กรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 489 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,379 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,693 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 2,686 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.0 (ตารางที่ 4)

สำหรับข้อมูลการผลิตพริก พบว่า กรรมวิธีทดสอบพริกให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,044 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 20 บาทต่อกิโลกรัม ต้นทุนเฉลี่ย 3,926 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 20,885 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 16,959 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 4.3 ในกรรมวิธีเกษตรกรพริกให้ผลผลิตเฉลี่ย 896 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,008 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 17,919 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,911 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 4.5 (ตารางที่ 5) สำหรับคุณภาพผลผลิตของพริกที่เก็บเกี่ยวได้และมีการคัดแยกผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ เช่น เป็นโรคกุ้งแห้ง หนอนเจาะผล กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตคุณภาพร้อยละ 99.1 ส่วนวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพร้อยละ 99.0 (ตารางที่ 6) คุณภาพผลผลิตเฉลี่ยไม่ค่อยแตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ ไร่)	BCR	ผลผลิต ต (กก./ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ต้นทุน (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ ไร่)	BC R
นายอคอุย์ หล้าคำ	640	7,040	2,200	4,840	3.2	400	4,400	2,200	2,200	2.0
นางสายชล เจริญชีพ	540	5,940	2,155	3,785	2.8	540	5,940	2,155	3,785	2.8
นางสวียง ขิดเขียว	650	7,150	2,625	4,525	2.7	400	4,400	2,625	1,775	1.7
นางหนูแดง ชำซอง	692	7,612	2,725	4,887	2.8	616	6,776	2,725	4,051	2.5

นายโสภา ลือกำลัง	480	5,280	2,625	2,655	2.0	430	4,730	2,625	2,105	1.8
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	560	6,160	2,660	3,500	2.3	540	5,940	2,660	3,280	2.2
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	650	7,150	2,575	4,575	2.8	560	6,160	2,575	3,585	2.4
นางพวงผกา ศรีแก้ว	500	5,500	2,675	2,825	2.1	400	4,400	3,675	725	1.2
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	470	5,170	2,575	2,595	2.0	470	5,170	2,575	2,595	2.0
นายสมาน เกตสรณ้อย	420	4,620	2,075	2,545	2.2	420	4,620	2,275	2,345	2.0
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	520	5,720	2,725	2,995	2.1	440	4,840	2,725	2,115	1.8
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	480	5,280	2,575	2,705	2.1	500	5,500	2,575	2,925	2.1
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	520	5,720	2,752	2,968	2.1	590	6,490	2,752	3,738	2.4
นางเยี่ยม ขิดเขียว	630	6,930	2,760	4,170	2.5	590	6,490	2,760	3,730	2.4
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	660	7,260	2,660	4,600	2.7	600	6,600	2,660	3,940	2.5
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	540	5,940	2,805	3,135	2.1	540	5,940	2,805	3,135	2.1
นางสายหยุ่น จันทร์ตุ่น	650	7,150	2,662	4,488	2.7	650	7,150	2,662	4,488	2.7
นางเพชร เกนอก	390	4,290	2,760	1,530	1.6	390	4,290	2,760	1,530	1.6
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	600	6,600	3,015	3,585	2.2	480	5,280	3,515	1,765	1.5
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	420	4,620	2,785	1,835	1.7	420	4,620	2,785	1,835	1.7
นางเข็มมา สุขม่วง	400	4,400	2,850	1,550	1.5	400	4,400	2,850	1,550	1.5
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	430	4,730	2,811	1,919	1.7	430	4,730	2,811	1,919	1.7
นางตุ่น คำประวัตติ	480	5,280	2,675	2,605	2.0	480	5,280	2,675	2,605	2.0
นางทองแพง กอบการดี	400	4,400	2,740	1,660	1.6	400	4,400	2,740	1,660	1.6
นางสำราญ ฤาษา	540	5,940	2,165	3,775	2.7	540	5,940	2,165	3,775	2.7
เฉลี่ย	530	5,835	2,625	3,210	2.2	489	5,379	2,693	2,686	2.0

หมายเหตุ ราคาขาย 11 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 5 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์พริก อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)		(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นายอดุลย์ หล้าคำ	1,365	27,300	3,611	23,689	7.6	1,190	23,800	3,430	20,370	6.9
นางสายชล เจริญชีพ	780	15,600	3,956	11,644	3.9	698	13,960	3,565	10,395	3.9
นางสวียง ขิดเขียว	438	8,764	4,399	4,365	2.0	399	7,980	3,000	4,980	2.7
นางหนูแดง ชำซอง	1,577	31,542	4,305	27,237	7.3	1,485	29,708	5,240	24,468	5.7
นางโสภา ลือกำลัง	731	14,616	3,201	11,415	4.6	603	12,068	2,860	9,208	4.2
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	1,068	21,364	3,831	17,533	5.6	920	18,396	5,020	13,376	3.7

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)		(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	711	14,215	4,587	9,628	3.1	668	13,356	5,415	7,941	2.5
นางพวงผกา ศรีแก้ว	704	14,084	3,121	10,963	4.5	597	11,947	3,241	8,706	3.7
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	1,628	32,550	4,158	28,392	7.8	1,135	22,708	4,010	18,698	5.7
นายสมาน เกตสรระน้อย	745	14,900	3,868	11,032	3.9	710	14,200	4,100	10,100	3.5
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	729	14,574	3,619	10,955	4.0	630	12,600	3,590	9,010	3.5
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	1,310	26,199	4,231	21,968	6.2	1,081	21,616	5,840	15,776	3.7
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	1,529	30,576	3,396	27,180	9.0	1,282	25,634	3,595	22,039	7.1
นางเยี่ยม ชิดเขียว	908	18,153	4,016	14,137	4.5	624	12,479	4,445	8,034	2.8
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	820	16,394	3,406	12,988	4.8	715	14,308	2,490	11,818	5.7
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	1,428	28,560	4,506	24,054	6.3	1,500	30,002	5,365	24,637	5.6
นางสายหยุ่น จันทรทะตุน	1,024	20,482	5,017	15,465	4.1	872	17,430	5,575	11,855	3.1
นางเพชร เกนอก	810	16,200	3,376	12,824	4.8	715	14,300	3,840	10,460	3.7
นางสุพัฒนา ภักดิ์เขียว	1,138	22,764	3,809	18,955	6.0	1,095	21,896	3,600	18,296	6.1
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	986	19,726	4,229	15,497	4.7	866	17,318	4,175	13,143	4.1
นางเข็มมา สุขม่วง	1,470	29,400	4,399	25,001	6.7	1,278	25,564	5,115	20,449	5.0
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	944	18,872	3,631	15,241	5.2	906	18,116	3,490	14,626	5.2
นางตุน คำประวัติ	1,996	39,928	3,719	36,209	10.7	1,355	27,090	2,930	24,160	9.2
นางทองแพง กอบการดี	582	11,648	3,239	8,409	3.6	563	11,256	3,490	7,766	3.2
นางสำราญ ฤาษา	686	13,720	4,529	9,191	3.0	512	10,248	2,790	7,458	3.7
เฉลี่ย	1,044	20,885	3,926	16,959	5.3	896	17,919	4,008	13,911	4.5

หมายเหตุ ราคาขาย 20 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 6 คุณภาพผลผลิตพริก บ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี2560

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)
นายอดุลย์ หล้าคำ	100	0	100	0
นางสายชล เจริญชีพ	100	0	100	0
นางเสวียง ชิดเขียว	96	4	94	6
นางหนูแดง ชำของ	98	2	97	3

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)
นางโสภา ลือกำลัง	100	0	100	0
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	98	2	100	0
นายวิรัตน์ ทาภักดี	100	0	100	0
นางพวงผกา ศรีแก้ว	98	2	98	2
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	100	0	100	0
นายสมาน เกตสรระน้อย	100	0	98	2
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	98	2	98	2
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	100	0	100	0
นางยูเพ็ญศรี นามโพธิ์	100	0	100	0
นางเยี่ยม ชิดเขียว	100	0	100	0
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	100	0	100	0
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดี	100	0	98	2
นางสายยูน จันทระทะตุน	96	4	95	5
นางเพชร เกนอก	95	5	98	2
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	100	0	100	0
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	98	2	98	2
นางเข็มมา สุขม่วง	100	0	100	0
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	100	0	100	0
นางตุน คำประวัตติ	100	0	100	0
นางทองแพง กอปลการดี	100	0	100	0
นางสำราญ ฤาชา	100	0	100	0
เฉลี่ย	99.1	0.9	99.0	1

3. ปีที่ 3 (ปี 2561)

ปี 2561 เกษตรกรร่วมทดสอบ จำนวน 25 ราย พบว่า ผลผลิตข้าวกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 514 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 11 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 5,659 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,009 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,650 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.9 กรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 482 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,304 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,009 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,295 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.7 (ตารางที่ 7)

การผลิตพริก กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,100 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 20 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้มีรายได้เฉลี่ย 22,004 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,334 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 17,670 บาทต่อไร่

สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 5.1 สำหรับผลผลิตพริกในกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 891 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,810 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 17,814 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,004 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 3.7 (ตารางที่ 8) สำหรับคุณภาพผลผลิตของพริกที่เก็บเกี่ยวได้และมีการคัดแยกผลผลิตที่ดีโดยคุณภาพ เช่น เป็นโรคงู้งแห้ง หนอนเจาะผล กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตคุณภาพร้อยละ 96.0 ส่วนวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพร้อยละ 94.0 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 7 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ข้าว อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2561

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายอดุลย์ หล้าคำ	625	6,875	2,200	4,675	3.1	620	6,820	2,200	4,620	3.1
นางสายชล เจริญชีพ	700	7,700	1,894	5,806	4.1	680	7,480	1,894	5,586	3.9
นางเสวียง ชิตเขียว	480	5,280	1,538	3,743	3.4	450	4,950	1,538	3,413	3.2
นางหนูแดง ข้าของ	465	5,115	1,640	3,475	3.1	450	4,950	1,640	3,310	3.0
นางโสภา ลือกำลัง	485	5,335	1,849	3,486	2.9	420	4,620	1,849	2,771	2.5
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	452	4,972	2,100	2,872	2.4	385	4,235	2,100	2,135	2.0
นายวิรัตน์ ทากัด	450	4,950	1,733	3,217	2.9	400	4,400	1,733	2,667	2.5
นางพวงผกา ศรีแก้ว	550	6,050	2,250	3,800	2.7	525	5,775	2,250	3,525	2.6
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	450	4,950	2,014	2,936	2.5	420	4,620	2,014	2,606	2.3
นายสมาน เกตสระน้อย	650	7,150	1,975	5,175	3.6	600	6,600	1,975	4,625	3.3
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	400	4,400	1,520	2,880	2.9	390	4,290	1,520	2,770	2.8
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	400	4,400	2,500	1,900	1.8	380	4,180	2,500	1,680	1.7
นางเยี่ยม ชิตเขียว	625	6,875	1,760	5,115	3.9	600	6,600	1,760	4,840	3.8
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	550	6,050	2,388	3,663	2.5	520	5,720	2,388	3,333	2.4
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	475	5,225	1,850	3,375	2.8	420	4,620	1,850	2,770	2.5
นางสายยูน จันทร์ทะตุน	562	6,182	2,013	4,170	3.1	550	6,050	2,013	4,038	3.0
นางเพชร เกนอก	450	4,950	2,300	2,650	2.2	430	4,730	2,300	2,430	2.1
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	450	4,950	1,885	3,065	2.6	420	4,620	1,885	2,735	2.5

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	425	4,675	2,940	1,735	1.6	400	4,400	2,940	1,460	1.5
นางเข็มมา สุขม่วง	528	5,808	1,519	4,289	3.8	500	5,500	1,519	3,981	3.6
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	500	5,500	1,680	3,820	3.3	460	5,060	1,680	3,380	3.0
นางต๋น คำประวัตติ	500	5,500	2,120	3,380	2.6	485	5,335	2,120	3,215	2.5
นางทองแพง กอบการดี	640	7,040	2,130	4,910	3.3	600	6,600	2,130	4,470	3.1
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	450	4,950	2133	2,817	2.3	410	4,510	2133	2,377	2.1
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	600	6,600	2,300	4,300	2.9	540	5,940	2,300	3,640	2.6
เฉลี่ย	514	5,659	2,009	3,650	2.9	482	5,304	2,009	3,295	2.7

หมายเหตุ ราคาขาย 11 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 8 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์ **พริก อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2561**

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายอดุลย์ หล้าคำ	1,280	25,600	4,630	20,970	5.5	947	18,933	5,350	13,583	3.5
นางสายชล เจริญชีพ	960	19,200	4,248	14,952	4.5	840	16,800	5,035	11,765	3.3
นางเสวียง ขิดเขียว	1,093	21,867	3,998	17,869	5.5	800	16,000	4,785	11,215	3.3
นางหนูแดง ชำของ	640	12,800	4,308	8,492	3.0	520	10,400	4,050	6,350	2.6
นางโสภา ลือกำลัง	1,280	25,600	3,848	21,752	6.7	869	17,371	4,785	12,586	3.6
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	1,480	29,600	5,178	24,422	5.7	1,280	25,600	4,690	20,910	5.5
นายวิรัตน์ ทากักดี	1,349	26,971	4,068	22,903	6.6	1,074	21,486	7,185	14,301	3.0
นางพวงผกา ศรีแก้ว	1,080	21,600	4,048	17,552	5.3	853	17,067	4,835	12,232	3.5
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	1,166	23,314	4,330	18,984	5.4	1,040	20,800	5,370	15,430	3.9
นายสมาน เกตสระน้อย	1,333	26,667	4,430	22,237	6.0	736	14,720	4,150	10,570	3.5
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	1,051	21,029	4,248	16,781	5.0	777	15,543	5,480	10,063	2.8
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	800	16,000	4,148	11,852	3.9	720	14,400	4,050	10,350	3.6
นางเยี่ยม ขิดเขียว	1,253	25,067	4,198	20,869	6.0	983	19,657	4,350	15,307	4.5
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	1,376	27,520	4,530	22,990	6.1	1,257	25,143	4,400	20,743	5.7
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	1,120	22,400	4,130	18,270	5.4	800	16,000	4,150	11,850	3.9
นางสายยูน จันทร์ทะตุน	747	14,933	4,708	10,225	3.2	560	11,200	4,450	6,750	2.5
นางเพชร เกนอก	1,234	24,686	4,498	20,188	5.5	1,189	23,771	4,950	18,821	4.8

นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	1,691	33,829	4,248	29,581	8.0	1,166	23,321	4,600	18,721	5.1
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	992	19,840	3,830	16,010	5.2	747	14,933	5,190	9,743	2.9
นางเข็มมา สุขม่วง	937	18,743	5,080	13,663	3.7	800	16,000	5,650	10,350	2.8
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	720	14,400	3,430	10,970	4.2	1,051	21,029	3,450	17,579	6.1
นางต๋น คำประวัตติ	1,160	23,200	4,608	18,592	5.0	907	18,133	4,400	13,733	4.1
นางทองแพง กอบการดี	853	17,067	4,580	12,487	3.7	747	14,933	4,300	10,633	3.5
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	949	18,971	4,690	14,281	4.0	846	16,914	6,400	10,514	2.6
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	960	19,200	4,340	14,860	4.4	760	15,200	4,200	11,000	3.6
เฉลี่ย	1,100	22,004	4,334	17,670	5.1	891	17,814	4,810	13,004	3.7

หมายเหตุ ราคาขาย 20 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 9 คุณภาพผลผลิตพริก บ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี2561

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
	ผลผลิตดี (%)	ผลผลิตเสีย (%)	ผลผลิตดี (%)	ผลผลิตเสีย (%)
นายอดุลย์ หล้าคำ	92	2	91	9
นางสายชล เจริญชีพ	99	1	97	3
นางเสวียง ขิดเขียว	93	7	90	10
นางหนูแดง ชำซอง	94	6	95	5
นางโสภา ลือกำลัง	94	6	90	10
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	100	0	97	3
นายวิรัตน์ ทาภักดี	99	1	97	3
นางพวงผกา ศรีแก้ว	100	0	98	2
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	96	4	95	5
นายสมาน เกตสระน้อย	97	3	95	5
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	99	10	99	1
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	92	8	91	1
นางเยี่ยม ขิดเขียว	100	0	99	1
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	98	2	99	1
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดี	94	6	90	10
นางสายยุ่น จันทร์ทะต๋น	97	3	92	8
นางเพชร เกนอก	95	5	91	9
นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	100	0	98	2

นางราตรี ศรีกุลเลาะ	98	2	92	8
นางเข็มมา สุขม่วง	99	1	98	2
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	95	5	90	10
นางต๋น คำประวัตติ	97	3	99	1
นางทองแพง กอบการดี	96	4	95	5
นางบุญมัน ทองพิมพ์	92	8	90	10
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	92	8	90	10
เฉลี่ย	96	4	94	6

4. ปีที่ 4 (ปี 2562)

ปี 2562 เกษตรกรร่วมทดสอบ จำนวน 22 ราย เป็นปีที่ประสบปัญหาภัยแล้ง และรัฐบาลมีโครงการพืชหลากหลายและการส่งเสริมการปลูกพืชหลังนา ใช้น้ำน้อย โดยเฉพาะโครงการผลอดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ทำให้เกษตรกรบางรายลดพื้นที่การผลิตพริกลง เพื่อรับงบประมาณของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำให้ไม่ได้เข้าร่วมโครงการกับ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 แต่ยังมีปลูกพริกอยู่บางส่วน ผลการพัฒนาต่อเนื่องพบว่า ผลผลิตข้าว กรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 506 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 10.80 บาทต่อกิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 5,469 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,853 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 2,615 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 1.9 กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 456 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,929 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,853 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 2,075 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 1.7 (ตารางที่ 10)

พริกกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 869 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 50 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งปีนี้ถือว่าเป็นปีที่พริกราคาค่อนข้างสูง ช่วงต้นและปลายฤดู เกษตรกรบางรายสามารถขายผลผลิตได้ราคา 80-120 บาทต่อกิโลกรัม แต่เป็นเพียงส่วนน้อย ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 43,445 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 10,634 บาทต่อไร่ ซึ่งทำให้ต้นทุนด้านค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวและการดูแลรักษาสูงไปด้วย เพราะปกติเกษตรกรจะใช้แรงงานในครัวเรือน ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 32,811 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 4.1 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 701 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 9844 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 35,073 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 25,229 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 3.6 (ตารางที่ 11) สำหรับคุณภาพผลผลิตของพริกที่เก็บเกี่ยวได้และมีการคัดแยกผลผลิตที่ด้อยคุณภาพ เช่น เป็นโรคกุ้งแห้ง หนอน เเจาะผล กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตคุณภาพร้อยละ 95.6 ส่วนวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพร้อยละ 91.2 (ตารางที่ 12) ปีนี้เกษตรกรบางรายที่ผลิตค่อนข้างเก่งผลผลิตเสียค่อนข้างน้อย แต่ว่าบางรายยังพบปัญหาแมลงวันเจาะผลพริก และอาการขาดธาตุอาหารรองอยู่

ตารางที่ 10 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2562

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางหนูแดง ข้าช่อง	560	6,048	3,085	2,963	2.0	440	4,752	3,085	1,667	1.5
นางโสภา ลือกำลัง	780	8,424	2,780	5,644	3.0	760	8,208	2,780	5,428	3.0
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	480	5,184	2,850	2,334	1.8	460	4,968	2,850	2,118	1.7
นายวิรัตน์ ทากักดี	310	3,348	2,975	373	1.1	290	3,132	2,975	157	1.1
นางพวงผกา ศรีแก้ว	720	7,776	2,700	5,076	2.9	640	6,912	2,700	4,212	2.6
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	460	4,968	2,074	2,894	2.4	400	4,320	2,074	2,246	2.1
นายสมาน เกตสระน้อย	580	6,264	1,580	4,684	4.0	340	3,672	1,580	2,092	2.3
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	460	4,968	2,212	2,756	2.3	440	4,752	2,212	2,540	2.1
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	760	8,208	3,650	4,558	2.2	740	7,992	3,650	4,342	2.2
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	430	4,644	2,350	2,294	2.0	410	4,428	2,350	2,078	1.9
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดี	230	2,484	2,138	346	1.2	210	2,268	2,138	130	1.1
นางสายยูน จันทร์ทะตุน	540	5,832	2,850	2,982	2.0	480	5,184	2,850	2,334	1.8
นางเพชร เกนอก	380	4,104	3,255	849	1.3	340	3,672	3,255	417	1.1
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	580	6,264	4,666	1,598	1.3	520	5,616	4,666	950	1.2
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	250	2,700	1,724	976	1.6	230	2,484	1,724	760	1.4
นางเข็มมา สุขม่วง	580	6,264	3,525	2,739	1.8	540	5,832	3,525	2,307	1.7
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	680	7,344	2,520	4,824	2.9	630	6,804	2,520	4,284	2.7
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	620	6,696	3,250	3,446	2.1	600	6,480	3,250	3,230	2.0
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	440	4,752	3,154	1,598	1.5	380	4,104	3,154	950	1.3
นางบุปผา ยามี	400	4,320	2,590	1,730	1.7	380	4,104	2,590	1,514	1.6
นางวรรณดา ดาอุ่น	440	4,752	3,085	1,667	1.5	380	4,104	3,085	1,019	1.3
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	460	4,968	3,760	1,208	1.3	430	4,644	3,760	884	1.2
เฉลี่ย	506	5,469	2,853	2,615	1.9	456	4,929	2,853	2,075	1.9

หมายเหตุ ราคาขาย 10.8 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 11 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์พริก อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2562

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ					กรรมวิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BC
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)		(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	R
นางหนูแดง ชำซอง	1,062	53,120	12,041	41,079	4.4	824	41,200	10,443	30,757	3.9
นางโสภา ลือกำลัง	499	24,940	8,437	16,503	3.0	407	20,343	7,423	12,920	2.7
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	514	25,680	7,940	17,740	3.2	359	17,943	8,687	9,256	2.1
นายวิรัตน์ ทากักดี	1,097	54,857	11,825	43,032	4.6	903	45,143	12,120	33,023	3.7
นางพวงผกา ศรีแก้ว	890	44,480	11,182	33,298	4.0	820	41,000	10,815	30,185	3.8
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	688	34,400	9,511	24,889	3.6	400	20,000	8,575	11,425	2.3
นายสมาน เกตสรน้อย	632	31,600	8,461	23,139	3.7	400	20,000	6,575	13,425	3.0
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	592	29,600	9,299	20,301	3.2	329	16,457	8,479	7,978	1.9
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	1,104	55,200	12,573	42,627	4.4	832	41,600	10,474	31,126	4.0
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	725	36,240	9,519	26,721	3.8	544	27,200	8,503	18,697	3.2
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดี	1,696	84,800	15,817	68,983	5.4	1,376	68,800	13,907	54,893	4.9
นางสายยูน จันทร์ทะดุน	588	29,380	8,450	20,930	3.5	509	25,450	8,113	17,337	3.1
นางเพชร เกนอก	517	25,856	7,965	17,891	3.2	496	24,800	7,847	16,953	3.2
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	726	36,320	10,273	26,047	3.5	568	28,400	8,271	20,129	3.4
นางราตรี ศรีฤๅดเสาะ	606	30,300	7,987	22,313	3.8	560	28,000	8,145	19,855	3.4
นางเข็มมา สุขม่วง	1,351	67,560	14,103	53,457	4.8	960	48,000	12,197	35,803	3.9
นางสุรัตน์ ปากุดเสาะ	863	43,150	9,886	33,264	4.4	832	41,600	9,999	31,601	4.2
นางบุญมัน ทองพิมพ์	928	46,400	11,141	35,259	4.2	800	40,000	11,050	28,950	3.6
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	909	45,450	11,308	34,142	4.0	856	42,800	11,342	31,458	3.8
นางบุปผา ยามี	1,175	58,747	12,970	45,777	4.5	1,056	52,800	12,867	39,933	4.1
นางวรรณดา ดาอุ่น	973	48,650	11,556	37,094	4.2	844	42,200	10,858	31,342	3.9
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	981	49,067	11,714	37,352	4.2	757	37,867	9,876	27,990	3.8
เฉลี่ย	869	43,445	10,634	32,811	4.1	701	35,073	9,844	25,229	3.6

หมายเหตุ ราคาขาย 50 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 12 คุณภาพผลผลิตพริก บ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี2562

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)
นางหนูแดง ข้าช่อง	100	0	94	6
นางโสภา ลือกำลัง	88	12	87	13
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	89	11	85	15
นายวิรัตน์ ทาภักดี	100	0	96	4
นางพวงผกา ศรีแก้ว	98	2	90	10
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	90	10	89	11
นายสมาน เกตสระน้อย	91	9	88	12
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	90	10	85	15
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	100	0	95	5
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	96	4	90	10
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดี	100	0	96	4
นางสายสุนัน จันทร์ทะตุน	90	10	89	11
นางเพชร เกนอก	90	10	85	15
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	96	4	90	10
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	94	6	90	10
นางเข็มมา สุขม่วง	100	0	96	4
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	98	2	94	6
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	99	1	94	6
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	99	1	92	8
นางบุปผา ยามี	100	0	96	4
นางวรรณดา ดาอุ่น	97	3	94	6
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	98	2	91	9
เฉลี่ย	95.6	4.4	91.2	8.8

5. ปีที่ 5 (ปี 2563) การขยายผล

ปีที่ 5 การขยายผลจากกรรมวิธีทดสอบ การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตพริกในพื้นที่ จังหวัดชัยภูมิ เกษตรกร จำนวน 31 ราย

ข้าว-พริก(วิธีผสมผสาน)+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยใช้เทคโนโลยีที่ได้ผลจากการทดสอบ ดังนี้

1. เพาะกล้าในแปลงเพาะทำความสะอาดเมล็ดและกระตุ้นให้เมล็ดงอกแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส 20 นาที คลุกเมล็ดเชื้อไตรโคเดอร์มาสดก่อนแล้วโรยเมล็ด 30 วัน จึงย้ายกล้าปลูกลง
2. การเตรียมดิน ไถ1-2 ครั้ง แต่ละคร้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน ใส่ปุ๋ยขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่
3. การใส่ปุ๋ยรองพื้น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาอัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่

4. การปลูก ยกร่องปลูก โดยแถวเดี่ยวมีระยะปลูก 50×80 เซนติเมตร แถวคู่ มีระยะปลูก 50×50 เซนติเมตร หลุมละ 1-2 ต้น
5. ใส่ปุ๋ยเคมี หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน(แม่ปุ๋ย 46-0-0,18-46-0,0-0-60)
6. ใส่ปุ๋ยเสริม ฟันแคลเซียมไนเตรทอัตรา 40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก
7. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ปีที่ 5 (ปี 2563) เกษตรกรมีทั้งรายเดิมและรายใหม่ที่ขยายผล รวม 31 ราย พบว่า ผลผลิตข้าวกรรมวิธีทดสอบเฉลี่ย 601 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 13 บาทต่อกิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 7,784 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,995 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 4,822 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.6 (ตารางที่ 13)

จากผลการดำเนินงานทดสอบการผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีผสมผสานการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยและการจัดการศัตรูพืชโดยเน้นการใช้สารเคมี และปี 2563 ได้มีการขยายผลไปสู่เกษตรกรรายเดิมและรายอื่นๆในพื้นที่ใกล้เคียงโดยใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน พบว่า วิธีทดสอบที่นำมาขยายผลให้ผลผลิตพริกเฉลี่ย 884 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 18 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งถือว่าเป็นราคาที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2562 อาจเป็นเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพริกล่าช้า แทนที่จะปลูกในช่วงปลายธันวาคม แต่เกษตรกรปลูกล่าช้าปลายเดือนมกราคม ซึ่งการผลิตพริกทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 15,904 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 5,321 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,583 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 3.0 (ตารางที่ 14) คุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 94.9 ผลผลิตเสียหายเนื่องจากหนอนและโรคกุ้งแห้งเฉลี่ยร้อยละ 5.1 (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 13 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ข้าว อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2563

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบขยายผล				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	R
นางเสวียง ขิดเขียว	520	6,760	2,237	4,523	3.0
นางหนูแดง ชำซอง	640	8,320	2,960	5,360	2.8
นางโสภา ลือกำลัง	500	6,500	2,342	4,158	2.8
นางพวงผกา ศรีแก้ว	640	8,320	2,760	5,560	3.0
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	400	5,200	3,025	2,175	1.7
นายสมาน เกตสระน้อย	620	8,060	3,250	4,810	2.5
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	720	9,360	2,407	6,953	3.9
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	760	9,880	2,725	7,155	3.6
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	640	8,320	2,750	5,570	3.0
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	720	9,360	3,687	5,673	2.5
นางสายหยุดัน จันทรทะตุน	680	8,840	3,000	5,840	2.9

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบขยายผล				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	580	7,540	4,296	3,244	1.8
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	620	8,060	3,425	4,635	2.4
นางเข็มมา สุขม่วง	680	8,840	2,675	6,165	3.3
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	640	8,320	4,272	4,048	1.9
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	540	7,020	2,625	4,395	2.7
นางเยี่ยมรักษ์ ชาญวังม่วง	620	8,060	2,840	5,220	2.8
นางวราภรณ์ เท้าน้อย	400	5,200	2,655	2,545	2.0
นางเกสร ศรียศ	600	7,800	2,850	4,950	2.7
นางบุปผา ยามี	600	7,800	2,860	4,940	2.7
นางวรรณดา ดาอุ่น	540	7,020	3,950	3,070	1.8
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	640	8,320	2,925	5,395	2.8
นางทองแพง กอบการดี	580	7,540	2,499	5,041	3.0
นางตุ่น คำประวัติ	720	9,360	2,810	6,550	3.3
นางบุญโฮม โคจ้านงค์	700	9,100	2,760	6,340	3.3
นางลำไย คำหล้า	640	8,320	3,350	4,970	2.5
นางสุชี โคจ้านงค์	620	8,060	2,550	5,510	3.2
นางรำพันธ์ ป้อมอุ้นเรือน	580	7,540	3,600	3,940	2.1
นางลำตวน กอบการดี	560	7,280	2,935	4,345	2.5
นายสม พากุดเลาะ	520	6,760	2,750	4,010	2.5
นางอาพร พวงพันธ์	420	5,460	3,075	2,385	1.8
เฉลี่ย	601	7,817	2,995	4,822	2.6

หมายเหตุ ราคาขาย 13 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 14 ผลผลิตและข้อมูลเศรษฐศาสตร์พริก อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางเสวียง ขิดเขียว	750	13,500	5,055	8,445	2.7
นางหนูแดง ชำซอง	670	12,060	4,545	7,515	2.7
นางโสภา ลือกำลัง	765	13,770	4,855	8,915	2.8
นางพวงผกา ศรีแก้ว	850	15,300	4,545	10,755	3.4
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	1,600	28,800	5,505	23,295	5.2

ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายสมาน เกตสระน้อย	1,040	18,720	5,905	12,815	3.2
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	1,330	23,940	7,545	16,395	3.2
นางยูเพ็ญศรี นามโพธิ์	550	9,900	5,045	4,855	2.0
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	1,300	23,400	4,645	18,755	5.0
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	1,500	27,000	5,289	21,711	5.1
นางสายยูน จันทร์ตุ่น	750	13,500	5,055	8,445	2.7
นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	1,100	19,800	5,345	14,455	3.7
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	680	12,240	5,105	7,135	2.4
นางเข็มมา สุขม่วง	640	11,520	6,345	5,175	1.8
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	800	14,400	5,895	8,505	2.4
นางบุญมัน ทองพิมพ์	1,530	27,540	6,205	21,335	4.4
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	640	11,520	5,545	5,975	2.1
นางวารภรณ์ เท้าน้อย	560	10,080	4,645	5,435	2.2
นางเกสร ศรียศ	430	7,740	4,437	3,303	1.7
นางบุปผา ยามี	520	9,360	6,405	2,955	1.5
นางวรรณดา ดาอูน	1,440	25,920	4,945	20,975	5.2
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	1,040	18,720	4,645	14,075	4.0
นางทองแพง กอบการดี	960	17,280	4,855	12,425	3.6
นางตุน คำประวัตติ	1,120	20,160	5,445	14,715	3.7
นางบุญโฮม โคจ่านงค์	800	14,400	6,155	8,245	2.3
นางลำไย คำหล่า	680	12,240	6,005	6,235	2.0
นางสุชี โคจ่านงค์	615	11,070	5,345	5,725	2.1
นางรำพันธ์ ป้อมอุ้นเรือน	960	17,280	4,395	12,885	3.9
นางลำดวน กอบการดี	550	9,900	4,855	5,045	2.0
นายสม พากุดเลาะ	440	7,920	4,845	3,075	1.6
นางอาพร พวงพันธ์	780	14,040	5,545	8,495	2.5
ค่าเฉลี่ย	884	15,904	5,321	10,583	3.0

หมายเหตุ ราคาขาย 18 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 15 คุณภาพผลผลิตพริกกลุ่มเกษตรกรขยายผล บ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี2563

ชื่อ-สกุล	กรรมวิธีทดสอบ	
	ผลผลิตดี(%)	ผลผลิตเสีย(%)
นางเสวียง ขิดเขียว	95	5
นางหนูแดง ชำซอง	88	12
นางโสภา ลือกำลัง	89	11
นางพวงผกา ศรีแก้ว	90	10
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	100	0
นายสมาน เกตสรน้อย	90	10
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	91	9
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	90	10
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	100	0
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	96	4
นางสายยูน จันทร์ตุน	92	8
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	98	2
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	90	10
นางเข็มมา สุขม่วง	96	4
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	94	6
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	100	0
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	98	2
นางวราภรณ์ เท้าน้อย	99	1
นางเกสร ศรียศ	89	11
นางบุปผา ยามี	90	10
นางวรรณดา ดาอุ่น	100	0
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	98	2
นางทองแพง กอบการดี	98	2
นางตุน คำประวัตติ	99	1
นางบุญโฮม โคจ่านงค์	98	2
นางลำไย คำหล้า	90	10
นางสุชี โคอจ่านงค์	92	8
นางรำพันธ์ ป้อมอุ่นเรือน	97	3
นางลำดวน กอบการดี	90	10
นายสม พากุดเลาะ	88	12
นางอาพร พวงพันธ์	93	7
เฉลี่ย	94.9	5.1

ความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยีจากการทดสอบ

ผลการประเมิน พบว่าผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจด้านเทคโนโลยี การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การไถเตรียมดิน 1-2 ครั้ง นาน 7-14 วัน การเตรียมเมล็ดพันธุ์โดยการแช่ในน้ำอุ่น 55 องศา นาน 15-20 นาที การย้ายกล้าปลูกโดยการแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด ใส่ปูนขาว อัตรา 50 กก./ไร่ เพื่อปรับสภาพดินระยะเตรียมดินก่อนปลูก การใช้ธาตุอาหารรองโดยพ่นแคลเซียมไนเตรทในช่วงติดผลเล็ก การพ่นบีโตรีเลียมออยล์ในการควบคุมศัตรูพืช การใช้จุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟตในการเพาะกล้าและช่วงปลูก การใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู เช่น ไตรโคเดอร์มา บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (BT) บาซิลลัส ซับทีลิส (BS) การใช้สารเคมีถูกกับชนิดของโรคแมลง การผสมและฉีดพ่นสารเคมีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การเก็บทำลายเศษชิ้นส่วนพืชที่เป็นโรคหรือแมลงออกนอกแปลง การคัดแยกผลผลิตก่อนส่งขาย เกษตรกรพึงพอใจในระดับ มากที่สุด มาก และ ปานกลาง เฉลี่ยร้อยละ 85.24 10.71 และ 4.05 ตามลำดับ คะแนนความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 คิดเป็นร้อยละ 96.19 แสดงว่ามีความพอใจในระดับมากที่สุด

กิจกรรม	ระดับความพึงพอใจและการยอมรับ					คะแนน	
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
1. การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	30	4	1	0	0	4.83	96.57
2.การไถเตรียมดิน 1-2 ครั้ง นาน 7-14 วัน	33	1	1	0	0	4.91	98.29
3. การเตรียมเมล็ดพันธุ์โดยการแช่ในน้ำอุ่น 55 องศา นาน 15-20 นาที	29	5	1	0	0	4.80	96.00
4. การย้ายกล้าปลูกโดยการแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด	31	2	2	0	0	4.83	96.57
5. ใส่ปูนขาว อัตรา 50 กก./ไร่ เพื่อปรับสภาพดินระยะเตรียมดินก่อนปลูก	31	4	0	0	0	4.89	97.71
6. การใช้จุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟตในการเพาะกล้าและช่วงปลูก	30	4	1	0	0	4.83	96.57
7. การใช้ธาตุอาหารรองโดยพ่นแคลเซียมไนเตรทในช่วงติดผลเล็ก	27	6	2	0	0	4.71	94.29
8. การพ่นบีโตรีเลียมออยล์ในการควบคุมศัตรูพืช	27	7	1	0	0	4.74	94.86
9.การใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู เช่น ไตรโคเดอร์มา บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (BT) บาซิลลัส ซับทีลิส (BS)	30	3	2	0	0	4.80	96.00
10. การใช้สารเคมีถูกกับชนิดของโรคแมลง การผสมและฉีดพ่นสารเคมีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	33	0	2	0	0	4.89	97.71
11. การเก็บทำลายเศษชิ้นส่วนพืชที่เป็นโรคหรือแมลงออกนอกแปลง	30	2	3	0	0	4.80	96.00

12. การคัดแยกผลผลิตก่อนส่งขาย	27	7	1	0	0	4.69	93.71
เฉลี่ย	29.83	3.75	1.42	0.00	0.00	4.81	96.19
ร้อยละ	85.24	10.71	4.05	0.00	0.00	มากที่สุด	

สรุปรวม 5 ปี (2559-2563)

จากผลการดำเนินงานทดสอบการผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีผสมผสาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยและการจัดการศัตรูพืชโดยเน้นการใช้สารเคมี ระหว่างปี 2559-2562 สำหรับข้อมูลการปลูกข้าวในพื้นที่นา ก่อนการปลูกพริก พบว่า ข้าวในวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 529 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,699 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,531 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,168 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.3 ในขณะที่ข้าวในวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 498 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,361 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,548 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,813 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 2.2 (ตารางที่ 16) ซึ่งไม่มีความแตกต่างมากนัก สำหรับผลผลิตข้าวที่ปลูกในระบบการปลูกพริกในนา เพียงแต่เกษตรกรในพื้นที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ในพื้นที่นาที่มีการปลูกพริกจะลดการใส่ปุ๋ยเคมีเกือบครึ่งหนึ่งของอัตราที่แนะนำ และจากข้อมูลการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและค่าความเป็นกรดต่างของดินทั้งก่อนและหลังเก็บเกี่ยว พบว่าในปีที่ 1 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ที่ประมาณ 5.9 ค่อนข้างเป็นกรดกลาง และจะเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง 6.1-6.6 และปริมาณอินทรีย์วัตถุจะไม่มี การเปลี่ยนแปลงมากนักอยู่ระหว่าง 1.6-1.9 ถือว่าอยู่ในระดับไม่ต่ำมาก จากการเก็บตัวอย่างดินก็จะพบว่าดินในพื้นที่เป็นลักษณะค่อนข้างเป็นดินร่วนทราย ถึงร่วนเหนียวเป็นส่วนมาก ซึ่งเป็นดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพริกในพื้นที่ราบลุ่มน้ำชี จังหวัดชัยภูมิ

การผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีผสมผสาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยและการจัดการศัตรูพืชโดย พบว่า วิธีทดสอบพริกให้ผลผลิตเฉลี่ย 965 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 25,814 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 5,766 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 20,047 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 4.7 ในขณะที่วิธีเกษตรกรทำให้พริกมีผลผลิตเฉลี่ย 819 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 21,645 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 5,723 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 15,922 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 3.9 (ตารางที่ 17) สำหรับคุณภาพผลผลิตพริก วิธีทดสอบผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 95.9 ผลผลิตเสียร้อยละ 4.1 สำหรับวิธีเกษตรกร ผลผลิตคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 93.4 ผลผลิตเสียร้อยละ 6.6 (ตารางที่ 18)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน รวมทั้งค่า BCR ทั้งระบบการผลิตพริกในพื้นที่นา (ข้าว-พริก) ที่เปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบที่มีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการผลิตพริกแบบผสมผสาน กับวิธีเกษตรกรที่มีการใช้สารเคมีอย่างเดียวและใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบเกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 31,512 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,297 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 23,215 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 3.9 วิธีเกษตรกร มีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 27,006 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,271 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 18,734 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุน (BCR: Benefit-Cost Ratio) 3.3 (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 16 ข้อมูลผลผลิตข้าวและข้อมูลเศรษฐศาสตร์เฉลี่ย 4 ปี (ปี 2559-2562) งานทดสอบระบบการผลิตพริก พื้นที่ ตำบลกุดเลาะ อำเภอกษัตริย์บุรีรัมย์ จังหวัดชัยภูมิ

ปี	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
2559	564	5,831	2,635	3,196	2.2	564	5,831	2,635	3,196	2.2
2560	530	5,835	2,625	3,210	2.2	489	5,379	2,693	2,686	2.0
2561	514	5,659	2,009	3,650	2.8	482	5,304	2,009	3,295	2.6
2562	506	5,469	2,853	2,615	1.9	456	4,929	2,853	2,075	1.8
เฉลี่ย	529	5,699	2,531	3,168	2.3	498	5,361	2,548	2,813	2.2

ตารางที่ 17 ข้อมูลผลผลิตพริกและข้อมูลเศรษฐศาสตร์เฉลี่ย 4 ปี (ปี 2559-2562) งานทดสอบระบบการผลิตพริก พื้นที่ ตำบลกุดเลาะ อำเภอกษัตริย์บุรีรัมย์ จังหวัดชัยภูมิ

ปี	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
2559	846	16,920	4,171	12,749	4.1	789	15,773	4,231	11,541	3.7
2560	1,044	20,885	3,926	16,959	5.3	896	17,919	4,008	13,911	4.5
2561	1,100	22,004	4,334	17,670	5.1	891	17,814	4,810	13,004	3.7
2562	869	43,445	10,634	32,811	4.1	701	35,073	9,844	25,229	3.6
เฉลี่ย	965	25,814	5,766	20,047	4.7	819	21,645	5,723	15,922	3.9

ตารางที่ 18 ข้อมูลคุณภาพผลผลิตพริกเฉลี่ย 4 ปี (ปี 2559-2562) งานทดสอบระบบการผลิตพริก พื้นที่ ตำบลกุดเลาะ อำเภอกษัตริย์บุรีรัมย์ จังหวัดชัยภูมิ

ปี	กรรมวิธีทดสอบ		กรรมวิธีเกษตรกร	
	ผลผลิตดี	ผลผลิตเสีย	ผลผลิตดี	ผลผลิตเสีย
	(%)	(%)	(%)	(%)
2559	93.0	7.0	89.4	10.6
2560	99.1	0.9	99.0	1.0
2561	96.0	4.0	94.0	6.0
2562	95.6	4.4	91.2	8.8
เฉลี่ย	95.9	4.1	93.4	6.6

ตารางที่ 19 ข้อมูลรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ระบบข้าว-พริกเฉลี่ย 4 ปี (ปี 2559-2562) งานทดสอบระบบการผลิตพริก พื้นที่อำเภอกษัตริย์บุรีรัมย์ จังหวัดชัยภูมิ

วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
-----------	-------------

ปี	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
2559	22,751	6,806	15,945	3.3	21,604	6,866	14,737	3.1
2560	26,720	6,551	20,169	4.1	23,298	6,701	16,597	3.5
2561	27,663	6,343	21,320	4.4	23,118	6,819	16,299	3.4
2562	48,914	13,487	35,426	3.6	40,002	12,697	27,304	3.2
เฉลี่ย	31,512	8,297	23,215	3.9	27,006	8,271	18,734	3.3

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิตข้าวในกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 4 ปี 529 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร 498 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.2 และเกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการผลิตข้าววิธีเกษตรกร 3,168 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.6

2. ผลผลิตพริกในวิธีทดสอบที่ใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 965 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 819 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 17.8 ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 25,814 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.3 และเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเมื่อหักต้นทุนแล้ว 20,047 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 15,921 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.9 คุณภาพผลผลิต ที่ไม่มีโรคแมลงทำลายวิธีทดสอบร้อยละ 95.9 สูงกว่าวิธีเกษตรกร ที่มีผลผลิตคุณภาพดีร้อยละ 93.4 ผลผลิตเสียหายส่วนมากเกิดจากหนอนแมลงวันเจาะผลพริก และโรคแอนแทรคโนส

3. สรุปข้อมูลเชิงระบบ ข้าว-พริก ในวิธีทดสอบที่ใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบเฉลี่ย 31,512 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 16.7 ได้รับผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 23,215 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 18,734 บาทต่อไร่ เป็นเงิน 4,481 บาท คิดเป็นร้อยละ 23.9

4. สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ทั้งระบบ เมื่อเกษตรกรตัดสินใจลงทุนผลิตในระบบข้าว-พริก โดยใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน ไป 1 บาท เกษตรกรจะมีรายได้ 3.90 บาท แต่ถ้าเกษตรกรผลิตพืชในระบบโดยเน้นการใช้วิธีเคมี จะทำให้เกิดรายได้ 3.30 บาท ซึ่งน้อยกว่าวิธีทดสอบ 0.60 บาท แต่ทว่าไม่แตกต่างกันมากนัก เพราะเกษตรกรเกิดการเรียนรู้และพัฒนาปรับใช้ตามกรรมวิธีทดสอบไปในบางกิจกรรมเพราะเกษตรกรตระหนักในเรื่องความปลอดภัยในผลผลิตและต่อตัวเกษตรกรเอง จึงมีการลดการใช้สารเคมีลงมากยิ่งขึ้น

6. การยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรต้องอาศัยเวลาและมีข้อจำกัดในเรื่องของสภาพแวดล้อม และสภาพสังคมของแต่ละพื้นที่ การนำเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาโรคแอนแทรคโนส มีข้อจำกัดในเรื่องของสภาพการกระจายตัวของฝนและสภาพความชื้นของดินเป็นตัวแปรที่สำคัญการจัดการเพื่อป้องกันโรครุ้งแห่งของวิธีการทดสอบต้องมีการใช้ปัจจัยการผลิตในการดูแลรักษาที่มากขึ้นกว่าวิธีของเกษตรกรที่เคยปฏิบัติมา แต่เกษตรกรค่อนข้างยอมรับและนำเทคโนโลยีในการเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ ที่ทำให้รู้สภาพความเป็นกรดและต่างของดินและปริมาณธาตุอาหารที่พริกต้องการ ตลอดจนการแนะนำเทคโนโลยีผสมผสานการคัดเลือกพันธุ์จากแปลง/ต้นที่ไม่เป็นโรคการแช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50 -55 องศาเซลเซียส การใช้ปุ๋ยคอก

หรือปุ๋ยหมักผสมเชื้อไตรโคเดอร์มาในแปลงเพาะกล้า/แปลงปลูกการฉีดพ่นเชื้อไตรโคเดอร์มาป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคกุ้งแห้งในแปลงเพาะกล้าและแปลงปลูก การพ่นแคลเซียมไนเตรต 1-2 ครั้งในช่วงเริ่มติดผล การเก็บผลผลิตที่เน่าเสียหายออกจากแปลงเพื่อลดประชากรที่เป็นเชื้อสาเหตุของโรค

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกพริกสภาพแล้งหลังนา ใช้น้ำชลประทาน และพื้นที่ปลูกพริกอาศัยน้ำฝนในพื้นที่ใกล้เคียงสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตพริกไปปรับใช้เพื่อวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับกิจกรรมการปลูกพืชชนิดอื่นและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ผันแปรไปในแต่ละปีเป็นการลดความเสี่ยงของผลผลิตที่จะได้รับความเสียหายจากการระบาดของโรคแอนแทรกคโนส กรมส่งเสริมการเกษตรสำนักงานเกษตรอำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ดำเนินการจัดทำแปลงใหญ่พริกในพื้นที่ตำบลกุดเลาะโดยนำแนวทางการผลิตพริกแบบผสมผสานไปใช้ในการดำเนินงาน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรที่ร่วมทดสอบทุกคน รวมทั้งผู้นำชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลกุดเลาะ ผู้ใหญ่บ้าน และเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอ จังหวัด ที่ร่วมประสานการดำเนินงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีได้ยกเลิกไปเนื่องจากโรคติดเชื้อโควิด 19

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับพริก. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

22 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP พริก. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 27 หน้า

พรทิพย์ แผงจันทร์. 2549. การพัฒนาการผลิตพริกแบบผสมผสานพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร. 101 หน้า

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพริกเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2559

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	Ca (mg./kg.)	Mg (mg./kg.)	Texture
นายอดุลย์ หล้าคำ	4.85	1.27	8.67	47	1273	110	Sandy loam
นางสายชล เจริญชีพ	5.23	1.87	49.54	88	1960	190.5	Clay loam
นางเสวียง ชิดเขียว	4.91	2.05	28.37	153	1827	222	Clay loam
นางหนูแดง ชำของ	4.96	1.93	26.17	84	1452	144	loam

นางโสภา ลือกำลัง	5.25	2	20.17	168	1942	194	Sandy loam
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	5.75	1.41	42.1	187	1754	175	Loam
นายวิรัตน์ ทาภักดี	6.65	1.12	121.9	43	1775	115	Sandy loam
นางพวงผกา ศรีแก้ว	5.24	2.01	44.4	86	2020	184.5	Clay loam
นายชู หล้าคำ	5.47	1.04	75.6	35	1557	121	Sandy loam
นายสมาน เกตสรระน้อย	6.39	0.82	126.18	64	1165	167	Sandy loam
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	6.24	2.31	76.13	91	2814	261	Sandy clay loam
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	5.24	1.85	42.9	105	1811	195	Loam
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	4.8	1.85	18.56	50	1590	148	loam
นางเยี่ยม ขิดเขียว	7.0	1.36	65.03	62	3794	130	Sandy loam
นางหนูเมียน ภิรมย์ไกรภักดี	5.57	1.92	102.43	149	2570	200	Sandy loam
เฉลี่ย	5.57	1.65	56.54	94.13	1953.6	170.47	

ตารางผนวกที่ 2 ค่าแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2559

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			ค่าแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ค่าแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)		
	N	P	K	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	46-0-0	18-46-0	0-0-60
							N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
นายอดุลย์ หล้าคำ	1.27	8.67	47	24	16	16	39	35	27
นางสายชล เจริญชีพ	1.87	49.54	88	18	4	12	36	9	20
นางเสวียง ขิดเขียว	2.05	28.3	153	18	4	6	36	9	10
นางหนูแดง ชำซอง	1.94	26.19	84	18	4	12	36	9	20
นางโสภา ลือกำลัง	2.00	20.17	168	18	4	6	36	9	10
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	1.40	42.1	187	24	4	6	49	9	10
นายวิรัตน์ ทาภักดี	1.12	121.9	43	24	4	16	49	9	27
นางพวงผกา ศรีแก้ว	2.01	44.4	86	18	4	12	36	9	20
นายชู หล้าคำ	1.04	75.6	35	24	4	16	49	9	27
นายสมาน เกตสรระน้อย	0.82	126.18	64	24	4	12	49	9	20
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	2.32	76.13	91	18	4	12	36	9	20
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	1.85	42.9	105	18	4	6	36	9	10

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)		
	N	P	K	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
							46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	1.85	18.56	50	18	8	16	32	17	27
นางเยี่ยม ขิดเขียว	1.36	65.03	62	24	4	12	49	9	20
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	1.92	102.43	149	18	4	6	36	9	10

ตารางผนวกที่ 3 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพริกเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	Texture
นายอดุลย์ หล้าคำ	5.55	1.84	24	93	Silty Clay
นางเสวียง ขิดเขียว	5.82	2.17	31	145	Clay
นางหนูแดง ชำซอง	5.5	1.29	17	106	Silty Clay
นางโสภา ลือกำลัง	4.98	2.04	22	133	Clay
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	5.94	1.68	42	155	Clay
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	6.81	1.23	132	105	Silty Clay
นายสมาน เกตสรน้อย	6.13	0.80	117	54	Sandy clay lome
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	4.95	1.40	72	57	Silty Clay
นางเสน่ห์ สวัสดิรัตน์	5.91	2.40	58	130	Silty Clay
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	5.49	1.92	45	126	Clay
นางเยี่ยม ขิดเขียว	6.76	1.85	53	142	Clay
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	7.14	1.90	95	104	Clay
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	7.04	2.16	69	163	Clay
นางสายยุ่น จันทร์ทะตุน	5.55	1.53	18	103	Clay
นางเพชร เกนอก	6.16	2.54	63	92	Clay
นางสุพัฒนา ภักดิ์เขียว	6.62	2.40	53	93	Clay
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	6.96	1.72	65	108	Clay
นางเข็มมา สุขม่วง	5.37	1.23	26	138	Clay
นางสำราญ ฤาชา	5.17	2.30	22	73	Clay
นางตุน คำประวัตติ	6.99	2.04	112	75	Clay
นางสายชล เจริญชีพ	6.37	2.03	65	139	Clay

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	Texture
นางพวงผกา ศรีแก้ว	6.23	1.93	68	77	Clay
นางทองแพง กอบการดี	5.91	2.12	64	79	Clay
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	6.44	1.99	51	81	Clay
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	6.37	2.03	65	139	Clay
เฉลี่ย	6.09	1.86	57.96	108.40	

ตารางผนวกที่ 4 ค่าแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตร
สมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	N	P	K	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
							46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายอดุลย์ หล้าคำ	1.84	24	93	18	4	12	35	9	20
นางเสวียง ขิดเขียว	2.17	31	145	18	4	6	35	9	7
นางหนูแดง ชำของ	1.29	17	106	24	8	6	46	17	10
นางโสภา ลือกำลัง	2.04	22	133	18	4	6	35	9	10
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	1.68	42	155	18	4	6	35	9	10
นายวิรัตน์ ทากักดี	1.23	132	105	24	4	6	48	9	10
นายสมาน เกตสรน้อย	0.80	117	54	24	4	16	48	9	27
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	1.40	72	57	24	4	16	48	9	27
นางเสน่ห์ สวัสดิรัตน์	2.40	58	130	18	4	6	35	9	10
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	1.92	45	126	18	4	6	35	9	10
นางเยี่ยม ขิดเขียว	1.85	53	142	18	4	6	35	9	10
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	1.90	95	104	18	4	6	35	9	10
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดี	2.16	69	163	18	4	6	35	9	10
นางสายยูน จันทร์ทะตุน	1.53	18	103	18	8	6	33	17	20
นางเพชร เกนอก	2.54	63	92	12	4	12	22	9	27
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	2.40	53	93	18	4	12	35	9	20

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	N	P	K	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
							46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	1.72	65	108	18	4	6	35	9	10
นางเข็มมา สุขม่วง	1.23	26	138	24	4	6	48	9	20
นางสำราญ ฤาชา	2.30	22	73	18	4	12	35	9	20
นางตุ่น คำประวัตติ	2.04	112	75	18	4	12	35	9	20
นางสายชล เจริญชีพ	2.03	65	139	18	4	6	35	9	10
นางพวงผกา ศรีแก้ว	1.92	68	77	18	4	12	35	9	20
นางทองแพง กอบการดี	2.12	64	79	18	4	12	35	9	20
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	1.99	51	81	18	4	12	35	9	20
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	2.03	65	139	18	4	6	35	9	10

ตารางผนวกที่ 5 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกพริกเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์
จ.ชัยภูมิ ปี 2560

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P(mg./kg.)	K (mg./kg.)	Texture
นายอดุลย์ หล้าคำ	5.97	1.82	17	131	Silty Clay
นางเสวียง ขิดเขียว	5.66	2.23	25	146	Clay
นางหนูแดง ชำของ	5.88	1.18	22	65	Silty Clay
นางโสภา ลือกำลัง	8.21	2.13	24	109	Clay
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	6.52	1.72	49	117	Clay
นายวิรัตน์ ทาภักดี	7.16	1.13	182	150	Silty Clay
นายสมาน เกตสรระน้อย	6.18	1.00	147	171	Sandy clay lome
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	6.15	0.76	12	70	Silty Clay
นางเสน่ห์ สวัสดิรัตน์	6.59	1.72	74	92	Silty Clay
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	6.86	1.50	12	72	Clay
นางเยี่ยม ขิดเขียว	6.54	1.79	98	138	Clay
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดี	6.67	2.23	119	69	Clay
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดี	6.88	1.89	65	145	Clay
นางสายยูนัน จันทร์ทะตุน	6.08	1.65	54	150	Clay
นางเพชร เกนอก	6.47	2.43	101	169	Clay
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	7.48	2.25	131	152	Clay
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	6.94	1.03	64	108	Clay
นางเข็มมา สุขม่วง	6.79	1.12	17	140	Clay

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P(mg./kg.)	K (mg./kg.)	Texture
นางสำราญ ฤชา	6.49	2.48	27	131	Clay
นางต๋น คำประวัตติ	7.27	2.06	137	169	Clay
นางสายชล เจริญชีพ	6.59	1.87	58	138	Clay
นางพวงผกา ศรีแก้ว	5.84	2.02	84	134	Clay
นางทองแพง กอบการดี	5.55	2.06	166	174	Clay
นางมยุรี ศรีกุดเลาะ	6.25	2.35	65	155	Clay
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	6.72	2.43	77	97	Clay
เฉลี่ย	6.55	1.79	73.08	127.68	

ตารางผนวกที่ 6 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ก่อนหลังปลูกพริกเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์
จ.ชัยภูมิ ปี 2561

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	6.86	1.63	9	70
นางโสภา ลือกำลัง	5.58	1.98	24	160
นายวิรัตน์ ทาภักดี	6.41	1.63	130	163
นางเสวียง ขิดเขียว	5.49	2.09	25	241
นางพวงผกา ศรีแก้ว	5.64	2.15	59	120
นางสายชล เจริญชีพ	5.61	2.1	50	108
นายสมาน เกตสรน้อย	5.91	0.73	157	106
นายอดุลย์ หล้าคำ	6.51	1.66	84	123
นางสายหยุด จันทร์ทะต๋น	6	1.26	59	74
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	5.81	2.21	74	130
นางสุพัฒนา ภักดีเขียว	6.7	1.63	70	181
นางเยี่ยม ขิดเขียว	6.56	1.66	75	148
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	5.91	1.73	69	110
นางหนูแดง ชำซอง	5.66	1.76	43	92
นางทองแพง กอบการดี	6.2	1.32	31	101
นางเข็มมา สุขม่วง	5.8	0.9	23	111
นางเพชร เกนอก	6.34	1.61	66	121
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	6.11	0.88	33	111
นางต๋น คำประวัตติ	5.95	2.37	40	91

นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.55	1.44	88	106
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	7.05	1.7	58	166
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	6.95	1.97	61	171
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	6.66	2.14	88	161
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	6.11	0.71	27	99
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	6.2	2.02	93	147
เฉลี่ย	6.18	1.65	61.44	128.44

ตารางผนวกที่ 7 ค่าแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
							46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	1.63	9	70	18	16	12	26	35	20
นางโสภา ลือกำลัง	1.98	24	160	18	4	6	36	9	10
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	1.63	130	163	18	4	6	36	9	10
นางเสวียง ขิดเขียว	2.09	25	241	18	4	6	36	9	10
นางพวงผกา ศรีแก้ว	2.15	59	120	18	4	6	36	9	10
นางสายชล เจริญชีพ	2.10	50	108	18	4	6	36	9	10
นายสมาน เกตสรน้อย	0.73	157	106	24	4	6	49	9	10
นายอดุลย์ หล้าคำ	1.66	84	123	18	4	6	49	9	10
นางสายยุ่น จันทร์ทะตุน	1.26	59	74	18	4	12	36	9	20
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	2.21	74	130	18	4	6	36	9	10
นางสุพัฒนา ภักดิ์เขียว	1.63	70	181	18	4	6	36	9	10
นางเยี่ยม ขิดเขียว	1.66	75	148	18	4	6	36	9	10
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	1.73	69	110	18	4	6	36	9	10
นางหนูแดง ชำซอง	1.76	43	92	18	4	12	36	9	20
นางทองแพง กอบการดี	1.32	31	101	24	4	6	49	9	10
นางเข็มมา สุขม่วง	0.90	23	111	24	4	6	49	9	10
นางเพชร เกนอก	1.61	66	121	18	4	6	36	9	10
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	0.88	33	111	24	4	6	49	9	10
นางตุ่น คำประวัติ	2.37	40	91	18	4	12	36	9	20
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	1.44	88	106	24	4	6	49	9	10

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	1.70	58	166	18	4	6	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	1.97	61	171	18	4	6	49	9	10
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	2.14	88	161	18	4	6	49	9	10
นางบุญมัน ทองพิมพ์	0.71	27	99	24	4	12	49	9	20
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	2.02	93	147	18	4	6	49	9	10

ตารางผนวกที่ 8 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกพริกเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2561

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน							
	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	6.73	1.83	15	113	6.34	1.78	15	134
นางโสภา ลือกำลัง	6.04	1.84	15	161	5.37	2.00	16	106
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	5.77	2.00	16	106	6.28	1.15	150	88
นางเสวียง ขิดเขียว	6.17	1.15	111	145	6.35	1.15	86	103
นางพวงผกา ศรีแก้ว	6.29	2.03	38	96	6.23	2.01	36	118
นางสายชล เจริญชีพ	6.23	2.17	40	166	6.20	1.61	27	68
นายสมาน เกตสรระน้อย	6.20	0.76	124	151	6.13	0.81	133	156
นายอดุลย์ หล้าคำ	6.12	1.89	34	76	6.11	1.83	37	89
นางสายยุ่น จันทร์ทะตุน	6.07	1.42	69	109	6.63	1.71	72	96
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	6.67	2.35	45	128	6.68	2.40	44	197
นางสุพัฒนา ภักดิ์เขียว	6.67	1.76	53	105	6.74	1.76	52	89
นางเยี่ยม ขิดเขียว	6.10	2.05	74	178	6.30	1.74	56	96
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	6.10	2.20	36	137	6.18	1.93	33	134
นางหนูแดง ข้าของ	7.06	0.42	5	55	7.01	0.84	2	59
นางทองแพง กอบการดี	5.88	1.20	16	115	6.47	1.38	50	93
นางเข็มมา สุขม่วง	6.95	1.67	20	122	6.55	2.17	26	148
นางเพชร เกนอก	6.37	2.25	94	133	6.52	2.34	93	118
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	6.50	0.98	20	155	6.50	1.15	25	187

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน							
	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นางต๋น คำประวัตติ	6.62	1.78	36	108	6.64	1.67	34	98
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	7.06	1.67	97	87	6.99	2.01	131	138
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.36	2.23	73	151	4.88	2.18	80	175
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	6.21	1.73	61	125	6.37	1.76	62	95
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	6.28	1.12	49	131	6.36	2.01	37	185
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	6.11	1.12	32	157	5.71	1.10	24	130
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวิ้งม่วง	6.21	1.54	99	86	6.09	1.57	101	101
เฉลี่ย	6.35	1.65	50.88	123.84	6.31	1.68	56.88	120.04

ตารางผนวกที่ 9 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพริกเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2562

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	6.3	2.09	57	89
นางเสวียง ชิดเขียว	6.45	1.62	87	146
นางพวงผกา ศรีแก้ว	6.55	1.3	44	103
นายสมาน เกษษาน้อย	6.48	2.07	53	101
นายอดุลย์ หล้าคำ	6.51	1.99	140	119
นางสายยูน จันทร์ทะตุน	6.83	2.07	50	110
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	5.71	1.42	24	72
นางสุพัฒนา ภักดิ์เขียว	5.7	1.31	32	63
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	6.0	1.75	65	80
นางหนูแดง ช้าซอง	6.29	1.47	55	64
นางเข็มมา สุขม่วง	6.3	1.64	81	104
นางเพชร เกนอก	7.02	1.15	50	108
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	6.99	1.77	76	100
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.89	2.17	48	83

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.71	1.99	50	118
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	6.73	2.14	52	96
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	6.59	2.22	52	116
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	6.77	1.45	77	107
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	6.6	1.89	26	76
นางบุปผา ยามี	6.57	1.42	90	113
นางวรรณดา ดาอุ่น	6.48	1.5	74	79
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	6.5	2.16	57	94
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	6.45	1.52	83	156
นางไสภา ลือกำลัง	6.74	1.17	57	98
เฉลี่ย	6.5	1.7	61.7	99.8

ตารางผนวกที่ 10 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2562

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	2.09	57	89	18	4	12	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางเสวียง ขิดเขียว	1.62	87	146	18	4	6	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางพวงผกา ศรีแก้ว	1.30	44	103	24	4	6	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายสมาน เกตสระน้อย	2.07	53	101	12	4	6	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายอดุลย์ หล้าคำ	1.99	140	119	18	4	6	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางสายสุนัน จันทร์ทะตุน	2.07	50	110	12	4	6	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	1.42	24	72	24	4	12	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางสุพัฒนา ภักดิ์เขียว	1.31	32	63	24	4	16	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	1.75	65	80	18	4	12	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางหนูแดง ชำซอง	1.47	55	64	24	4	12	46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางเข็มมา สุขม่วง	1.64	81	104	18	4	6	46-0-0	18-46-0	0-0-60

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน			คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	OM	P	K	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
	(%)	(mg./kg.)	(mg./kg.)				46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางเพชร เกนอก	1.15	50	108	24	4	6	35.7	8.7	10
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	1.77	76	100	18	4	12	35.7	8.7	20
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	2.17	48	83	18	4	12	35.7	8.7	20
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	1.99	50	118	18	4	6	35.7	8.7	10
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	2.14	52	96	18	4	12	35.7	8.7	20
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	2.22	52	116	18	4	6	35.7	8.7	10
นางบุญมัน ทองพิมพ์	1.45	77	107	24	4	6	35.7	8.7	10
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	1.89	26	76	18	4	12	35.7	8.7	20
นางบุปผา ยามี	1.42	90	113	24	4	6	35.7	8.7	10
นางวรรณดา ดาอุ่น	1.50	74	79	18	4	12	35.7	8.7	20
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	2.16	57	94	18	4	12	35.7	8.7	20
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	1.52	83	156	18	4	6	35.7	8.7	10
นางโสภา ลือกำลัง	1.17	57	98	24	4	12	35.7	8.7	20

ตารางผนวกที่ 11 ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดินหลังปลูกพริกเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2562

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)
นายบุญเหลือ ขวัญสวัสดิ์	7.73	1.73	24	76
นายวิรัตน์ ทาภักดิ์	6.4	2.27	22	163
นางบุปผา ยามี	6.41	1.33	205	108
นางพวงผกา ศรีแก้ว	5.3	1.73	34	109
นายสมาน เกตสรระน้อย	6.02	1.85	47	148
นางวรรณดา ดาอุ่น	6.49	0.95	140	55

นางสายยุ่น จันทร์ทะตุน	5.97	1.72	32	150
นางเสนต์ สวัสดิ์รัตน์	6.22	1.28	44	70
นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	6.29	2.27	32	147
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	6.83	1.37	73	116
นางหนูแดง ชำชอง	6.11	2.35	88	151
นางเข็มมา สุขม่วง	6.48	1.6	5	57
นางเพชร เกตนอก	6.88	1.67	28	55
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	6.63	2.55	158	176
นางหนูเมียน ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.72	1.08	42	137
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	7.22	1.55	131	129
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	7.05	1.11	65	142
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	7.04	1.82	105	184
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	7.21	2.35	95	90
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	7.05	1.05	15	61
เฉลี่ย	6.60	1.68	69.25	116.20

ตารางผนวกที่ 12 ค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพริก ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2563 (เดิมพิมพ์ปี 2562 /ให้ตรวจสอบ)

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางวรรณกร ใต้น้อย	8.05	1.77	96	110
นางโสภา ลือกำลัง	6.66	0.98	58	122
นางเสวียง ขิดเขียว	6.73	1.44	20	94
นางพวงผกา ศรีแก้ว	6.19	1.59	31	103
นายสมาน เกตสรน้อย	6.17	0.78	150	100
นายอดุลย์ หล้าคำ	5.38	1.62	10	122
นางสายยุ่น จันทร์ทะตุน	5.84	1.27	36	78
นางเสนต์ สวัสดิ์รัตน์	6.39	2.27	74	156
นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	6.63	1.6	27	72
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	6.45	1.97	27	107

นางหนูแดง ข้าซอง	6.44	2.3	75	135
นางเข็มมา สุขม่วง	6.41	1.95	24	74
นางเกสร ศรียศ	6.65	2.96	150	108
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	6	1.01	47	140
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.53	1.85	111	161
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.81	1.05	198	55
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	5.34	1.31	10	100
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	6.96	1.97	58	138
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	6.27	1.06	30	132
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	6.92	1.7	58	129
นางบุปผา ยามี	7.43	1.42	93	152
นางวรรณดา ดาอุ่น	7.11	1.79	124	134
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	7.35	2.02	117	136
นางทองแพง กอบการดี	6.94	1.39	24	121
นางตุ่น คำประวัตติ	7.35	1.99	208	224
นางบุญโฮม โคจ้านงค์	6.83	1.08	153	108
นางลำไย คำหล้า	7.07	0.74	116	102
นางสุชี โคอัจฉานงค์	5.75	2.23	14	137
นางรำพันธ์ ป้อมอุ้นเรือน	5.83	1.87	25	81
นางลำดวน กอบการดี	6.07	1.42	13	60
เฉลี่ย	6.6	1.6	72.6	116.4

ตารางผนวกที่ 13 ค่าแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรบ้านกุดเลาะ ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2563

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน				ค่าแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
นางวารภรณ์ เต้าน้อย	8.05	1.77	96	110	18	4	6	35.7	8.7	10
นางโสภกา ลือกำลัง	6.66	0.98	58	122	24	4	6	48.8	8.7	10
นางเสวียง ขิดเขียว	6.73	1.44	20	94	24	4	12	48.8	8.7	20
นางพวงผกา ศรีแก้ว	6.19	1.59	31	103	18	4	6	35.7	8.7	10
นายสมาน เกตสระน้อย	6.17	0.78	150	100	24	4	12	48.8	8.7	20

ชื่อ-สกุล	ค่าวิเคราะห์ดิน				คำแนะนำการใช้ปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่)		
	pH	OM (%)	P (mg./kg.)	K (mg./kg.)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)	N (กก./ไร่)	P (กก./ไร่)	K (กก./ไร่)
								46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายอดุลย์ หล้าคำ	5.38	1.62	10	122	18	4	6	35.7	8.7	10
นางสายยูน จันทร์ทะต่วน	5.84	1.27	36	78	24	4	12	48.8	8.7	20
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	6.39	2.27	74	156	18	4	6	35.7	8.7	10
นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	6.63	1.60	27	72	18	4	12	35.7	8.7	20
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	6.45	1.97	27	107	18	4	6	35.7	8.7	10
นางหนูแดง ข้าของ	6.44	2.30	75	135	18	4	6	35.7	8.7	10
นางเข็มมา สุขม่วง	6.41	1.95	24	74	18	4	12	35.7	8.7	20
นางเกสร ศรียศ	6.65	2.96	150	108	12	4	6	22.7	8.7	10
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	6.00	1.01	47	140	24	4	6	48.8	8.7	10
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.53	1.85	111	161	18	4	6	35.7	8.7	10
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.81	1.05	198	55	24	4	16	48.8	8.7	26.7
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	5.34	1.31	10	100	24	4	12	48.8	8.7	20
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	6.96	1.97	58	138	18	4	6	35.7	8.7	10
นางบุญมั่น ทองพิมพ์	6.27	1.06	30	132	24	4	6	48.8	8.7	10
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	6.92	1.70	58	129	18	4	6	35.7	8.7	10
นางบุปผา ยามี	7.43	1.42	93	152	24	4	6	48.8	8.7	10
นางวรรณมา ดาอูน	7.11	1.79	124	134	18	4	6	35.7	8.7	10
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	7.35	2.02	117	136	18	4	6	35.7	8.7	10
นางทองแพง กอบการดี	6.94	1.39	24	121	24	4	6	48.8	8.7	10
นางต่วน คำประวัติ	7.35	1.99	208	224	18	4	6	35.7	8.7	10
นางบุญโฮม โคจ้านงค์	6.83	1.08	153	108	24	4	6	48.8	8.7	10
นางลำไย คำหล้า	7.07	0.74	116	102	24	4	6	48.8	8.7	10
นางสุชี โคจ้านงค์	5.75	2.23	14	137	18	4	6	35.7	8.7	10
นางรำพันธ์ ป้อมอุ้นเรือน	5.83	1.87	25	81	18	4	12	35.7	8.7	20
นางลำควน กอบการดี	6.07	1.42	13	60	24	4	12	48.8	8.7	20
นายสม พากุดเลาะ	6.51	2.16	57	94	18	4	12	35.7	8.7	20
นางอาพร พวงพันธ์	6.33	1.52	83	156	18	4	6	35.7	8.7	10

ตารางผนวกที่ 14 ค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูกพริก ต.กุดเลาะ อ.เกษตรสมบูรณ์ จ.ชัยภูมิ ปี 2563

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางวารภรณ์ เท้าน้อย	6.35	1.42	70	111
นางโสภา ลือกำลัง	6.24	1.52	75	118

ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
นางเสวียง ขิดเขียว	6.22	1.42	70	84
นางพวงผกา ศรีแก้ว	6.49	1.85	70	208
นายสมาน เกตสระน้อย	5.92	1.02	105	254
นางสายยูน จันทร์ตุ่น	5.39	1.82	13	150
นางเสน่ห์ สวัสดิ์รัตน์	6.99	1.95	180	163
นางสุพัฒนา ภัคดีเขียว	7.13	2.15	119	146
นางยุเพ็ญศรี นามโพธิ์	6.90	2.35	92	159
นางหนูแดง ข้าของ	6.31	1.60	33	107
นางเข็มมา สุขม่วง	6.09	1.05	2	76
นางเกสร ศรียศ	6.02	1.73	50	87
นางเครือวัลย์ หล้าคำ	5.87	1.37	193	114
นางหนูเมี้ยน ภิรมย์ไกรภักดิ์	5.37	0.95	25	262
นางบรรจง ภิรมย์ไกรภักดิ์	6.52	2.25	157	134
นางราตรี ศรีกุดเลาะ	6.38	1.98	93	221
นางสุรัตน์ ปากุดเลาะ	5.69	1.70	49	115
นางบุญมัน ทองพิมพ์	6.56	1.92	62	164
นางเยี่ยมรักษ์ หาญวังม่วง	6.45	2.02	91	107
นางบุปผา ยามี	6.50	2.45	99	182
นางวรรณดา ดาอุ่น	6.41	1.75	57	136
นางคำเพียง สิงห์ทิศ	6.07	1.15	55	60
นางทองแพง กอบการดี	6.68	1.88	117	118
นางตุ่น คำประวัตติ	6.77	1.67	16	102
นางบุญโฮม โคจ้านงค์	6.92	2.30	71	159
นางลำไย คำหล้า	6.99	1.04	54	101
นางสุชี โคจ้านงค์	6.65	0.97	119	116
นางรำพันธ์ ป้อมอุ่นเรือน	6.42	1.20	133	225
นางลำดวน กอบการดี	6.36	1.12	84	59
นายสม พากุดเลาะ	6.57	1.52	13	120
นางอาพร พวงพันธ์	5.52	1.75	11	129
นางวราภรณ์ เ้าน้อย	5.82	1.19	3	103
เฉลี่ย	6.33	1.63	74.	137

กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตพื้นที่สูงด้านตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

3.ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) : การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด จังหวัดชัยภูมิ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Development of Chili-Cassava Production System In the undulating area, Chaiyaphum Province

5.บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ระยะดำเนินงาน 5 ปี ระหว่างปี 2559-2563 วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลผลิตในระบบการผลิตพืชในสภาพพื้นที่สูงด้านตะวันตกของจังหวัดชัยภูมิซึ่งมีสภาพเป็นพื้นที่ดอนสลับกับพื้นที่ลุ่ม อาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติในการผลิตพืช ในปี 2559-2560 ปลูกพอเทืองแล้วไถกลบก่อนปลูกพริกประสบปัญหาฝนทิ้งช่วง ความชื้นในดินและแหล่งน้ำไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถปลูกและไถกลบพอเทืองได้ เมื่อฝนทิ้งช่วง ไม่สามารถเก็บผลผลิตพริกได้ เกษตรกรจะไถแปลงทิ้งเปลี่ยนไปปลูกข้าวโพด ทำให้ได้ผลผลิตพริก 346-499 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.36-1.69 ส่วนผลผลิตมันสำปะหลังปีการผลิต2560/61 เฉลี่ย 4.94 ตันต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.89 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ระหว่างปี 2561-2562 ทดสอบเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ในระบบการผลิตพริกใช้เทคโนโลยี ดังนี้ 1) การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับวัสดุเพาะ โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตอัตราส่วน 500 กรัมต่อวัสดุเพาะ 50 กิโลกรัม 2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือผสมใช้เองในอัตราแนะนำ 3) การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศรองก้นหลุมก่อนปลูกพริก 4) การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพริก(บีเอส และ ไตรโคเดอร์มา) พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 872 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 27,732 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 16,027 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 11,705 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.72 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 761 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 23,482 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 15,345 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 8,137 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.46 ส่วนระบบการผลิตมันสำปะหลังใช้เทคโนโลยี 1)การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ 2)ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 3 อัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยเคมี 20-25 กิโลกรัม และ3)แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 4,404 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 10,957 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต6,004 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 4,953 บาทต่อไร่BCR 1.82 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 3,285 กิโลกรัมต่อไร่รายได้ 8,014 บาทต่อไร่ และ ต้นทุนการผลิต 5,156 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 2,858 BCR 1.55 ประเมินผลความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสำหรับการผลิตพริกพบว่าเกษตรกร

พอใจในระดับมากร้อยละ 45 ระดับมากที่สุดร้อยละ 39 ระดับปานกลางร้อยละ 11 และระดับน้อย ร้อยละ 5 ส่วนมันสำปะหลังพอใจในระดับมากร้อยละ 46 ระดับมากที่สุดร้อยละ 25 ระดับปานกลางร้อยละ 27 และระดับน้อย ร้อยละ 2

คำสำคัญ ระบบการผลิตพริก- มันสำปะหลัง

ABSTRACT Development of Chili-Cassava Production System In the undulating area, Chaiyaphum Province The 5-year operating period between 2016 and 2020 Objective To develop productivity in the plant production system in the western highlands of Chaiyaphum Province, which is an area of upland and lowland areas. Producing plant based on natural rainwater. In the years 2016-2017, sunn hemp (*Crotalaria juncea*) was planted and tilled before pepper was planted, but insufficient soil moisture and water resources. Chili yields was 346-499 kg per rai. BCR was about 1.36-1.69. The yield of cassava in the production year 2017/18 was average 4.94 tons per rai, BCR 1.89. Benefit Cost Ratio worthwhile for investment. During the year 2018-2019 tested the technology for developing the chili-cassava production system. The chilli production system, the technology is as follows: 1) The use of bio-fertilizers to dissolve phosphate together with the culture material. By using biological fertilizers to dissolve phosphate at the ratio of 500 grams per 50 kilograms of culture material. 2) Fertilizing according to soil analysis value or mix by yourself at the recommended rate as follows. 3) Using compost to add air to the bottom of the hole before planting chili 4) Use of biologics in the prevention of diseases and pests of peppers (BS and Trichoderma), the average yield test method was 872 kg / rai, income 27,732 baht per rai, production cost 16,027 baht per rai and yield 11,705 baht per rai, BCR 1.72, farmer method, average yield 761 kg / rai, income 23,482 baht per rai, production cost. 15,345 baht per rai and return 8,137 baht per rai BCR 1.46. Cassava production system uses technology 1) The use of fertilizers based on soil analysis values in conjunction with 2) PGPR 3 bio-fertilizers at the rate of 500 grams per 20-25 kilograms of chemical fertilizers. And 3) Soak the strains with 25% WG thiamethosam at the rate of 4 grams per 20 liters of water. testing method was 4,404 kg / rai, income 10,957 baht per rai, production cost 6,004 baht per rai, and yield of 4,953 baht per rai, BCR 1.82, farmers method, average yield of 3,285 kg / rai, income 8,014 baht per rai and production costs. 5,156 baht per rai and yield 2,858 BCR 1.55. The satisfaction evaluation of the technology for chili production was found that farmers were satisfied at a high level of 45 percent, the highest level, 39 percent, moderate, 11 percent and

less than 5 percent, while cassava 46 percent were satisfied. Highest level 25%, moderate level 27% and low level 2%

Keywords : chili-cassava production system

6. คำนำ

จังหวัดชัยภูมิ มีพื้นที่ปลูกพริก 12,197 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 677 กิโลกรัมต่อไร่ และพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 629,570 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 3,446 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีพื้นที่ปลูกมากเป็นลำดับต้นๆ ของประเทศ ระบบการปลูกพืชทั้งสองชนิดมักพบเห็นโดยทั่วไปในสภาพพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดทางฝั่งตะวันตกในสภาพอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติของจังหวัดชัยภูมิ โดยเกษตรกรมีการปลูกสลับพื้นที่หมุนเวียนระหว่างพริกและมันสำปะหลังอยู่เป็นประจำ จึงพบปัญหาการสะสมโรคและแมลงศัตรูพืชทั้งสองชนิด รวมทั้งขาดความสมดุลของธาตุอาหารในดิน เนื่องจากการชะล้างสูงและเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นเป็นดินร่วนทรายจนถึงดินร่วนเหนียว ประกอบกับในเขตนี้เป็นเขตอับฝน จะมีฝนทิ้งช่วงอยู่เป็นประจำทุกปี หลังจากนั้นอาจเจอน้ำท่วมสลับกับช่วงแล้ง เกษตรกรไม่มีระบบชลประทาน พริกที่นิยมปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์การค้า เช่น ซุปเปอร์ฮอท เรดฮอท เก็บเกี่ยวทั้งผลดิบเขียวและผลแดง ส่วนใหญ่เกษตรกรจะปลูกในช่วงต้นฝน ประเด็นปัญหาที่ต้องแก้ไข คือเรื่องการจัดการธาตุอาหารและโรคแมลงศัตรู สำหรับการผลิตมันสำปะหลังในเขตนี้นิยมปลูกในช่วงต้นฝนและปลายฝน แต่เนื่องจากสภาพฝนผันแปรมากทำให้ฤดูกาลปลูกมันสำปะหลังเปลี่ยนแปลงไป มักจะพบเห็นการปลูกมันสำปะหลังตลอดปี ทรายที่ดินมีความชื้นและเกษตรกรมีท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง ดังนั้นหากมีข้อมูลระบบการผลิตพริกและมันสำปะหลังในรอบปีที่เหมาะสม จะช่วยทำให้เกษตรกรได้ทราบข้อมูลและหลักการปฏิบัติที่นำมาซึ่งการพัฒนาผลผลิตและการใช้พื้นที่ให้มีศักยภาพนำไปสู่ระบบการผลิตพืชที่มีความยั่งยืนในพื้นที่ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> - พริกชี้หนูผลใหญ่ พันธุ์การค้า - มันสำปะหลังพันธุ์ของเกษตรกร - เครื่องพ่นสารเคมี (สารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช) - เครื่องชั่งน้ำหนัก - ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี สารสกัดกำจัดศัตรูพืช - วัสดุสำนักงาน วัสดุคอมพิวเตอร์และ วัสดุวิทยาศาสตร์
วิธีการ	กรรมวิธีทดสอบมี 2 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีเกษตรกร

ปลูกพริกวิธีพริกสลั่มนสำปะหลัง

โดยวิธีเกษตรกร

กรรมวิธีทดสอบ

ปลูกพริกสลั่มนสำปะหลังโดยวิธีผสมผสาน (ปลูกพืชบำรุงดิน ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และ สารชีวภัณฑ์)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การปลูกพืชบำรุงดิน	หว่านเมล็ดปอเทือง อัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อปอเทืองออกดอกได้ 50 เปอร์เซ็นต์หรืออายุประมาณ 45 วันแล้วไถกลบ	ไม่มีการปลูกปอเทือง
การเตรียมดิน	- ไถดิน 1-2 ครั้ง แต่ละครั้งตากดินไว้ 7-14 วัน - ใส่ปุ๋ยขาว อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่	- ไถดิน 1-2 ครั้ง แต่ละครั้งตากดินไว้ 7-14 วัน - ไม่มีการใส่ปุ๋ยขาว
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	- แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที	- ไม่มีการเตรียมเมล็ดพันธุ์
การย้ายกล้า	- แช่รากด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด - ย้ายปลูกเมื่อต้นกล้าอายุตั้งแต่ 30 วัน หรือขึ้นอยู่กับช่วงฝนตกแต่ไม่ควรเกิน 45 วัน	- ตัดยอดและแช่รากด้วยเมทาแลกซิล - ย้ายปลูกเมื่อต้นกล้าอายุตั้งแต่ 30-45 วันหรือแล้วแต่ช่วงฝนตก
การใส่ปุ๋ย - การใส่ปุ๋ยรองพื้น - ปุ๋ยเคมี - ปุ๋ยเสริม	- ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่ - ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน - ฟันแคลเซียมไนเตรท อัตรา 20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก ทุก 7-10 วัน	- ไม่มีการใส่ปุ๋ยหมัก - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ - ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-20-0 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่
การจัดการโรคพริก - โรคแอนแทรคโนส (กุ้งแห้ง)	- ฟันแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ระยะติดผลเล็ก 2 ครั้งเมื่อผลพริกเริ่มแสดงอาการขาดธาตุอาหารรอง	- ฟันคาร์เบนดาซิม หรือสารแมบโคเซบ อัตรา 40-50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 5-7 วัน จำนวน 4-6 ครั้ง

	<p>- ฟันแมนโคเซบ อัตรา 30-40 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร สลับกับสารโปคลอราซ อัตรา 20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ระยะติดผลอ่อน จนถึงเก็บเกี่ยว 7 วัน จำนวน 2 ครั้ง หรือ บาซิลัส ซับทิลิส 20-40 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร</p> <p>- เก็บชิ้นส่วนพืชที่ถูกโรคแมลงทำลาย ไปเผาทิ้งหรือฝังดิน</p>	<p>- ไม่มีการเก็บชิ้นส่วนพืชที่ถูกโรคแมลงทำลายออกไปเผาทิ้งหรือฝังดิน</p>
การจัดการแมลงศัตรูพริก	<p>- ติดกับดักกาวเหนียวสีเหลือง จำนวน 40-80 กับดัก/ไร่</p> <p>- ใช้สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อจำเป็น ผสมผสานกับชีววิธี</p>	<p>- ไม่มีการใช้กับดักแมลงศัตรูพืช</p> <p>- ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างเดี่ยวตามวิธีของเกษตรกร</p>
การปลูกมันสำปะหลัง	<p>- ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ของเกษตรกร</p> <p>- ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร</p>	<p>- ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ของเกษตรกร</p> <p>- ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร</p>

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลเกษตรกร ชื่อ ที่อยู่และตำแหน่งแปลงพริกและมันสำปะหลัง
2. ข้อมูลผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืช ได้แก่ เนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้
3. ข้อมูลการปฏิบัติงาน กิจกรรมการปลูกพริกและมันสำปะหลังในรอบปี
4. ข้อมูล ผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
3. ข้อมูลอุณหภูมิมิถุนายน เช่น ปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2558 - กันยายน 2563

สถานที่ทำการทดลอง ไร่เกษตรกร ตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

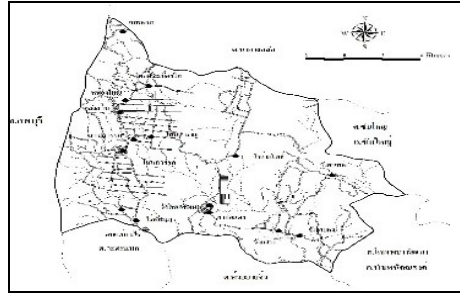
8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย

ตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 111,951 ไร่ (จากการคำนวณโดยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์) โดยมีอาณาเขตติดต่อกับตำบลต่างๆ ดังนี้ (รูปที่ 1)

- ทิศเหนือ ติดต่อกับตำบลนาช่าง อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ
- ทิศใต้ ติดต่อกับตำบลละทะแบก และตำบลห้วยยายจิว อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

- ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลซับใหญ่ อำเภอซับใหญ่ จังหวัดชัยภูมิและตำบลโคกเพชรพัฒนา อำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ
- ทิศตะวันตกติดต่อกับตำบลกุดตาเพชร อำเภอลำสนธิ จังหวัดลพบุรี



รูปที่ 1 แผนที่ขอบเขตการปกครองตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต จังหวัดชัยภูมิ

สภาพภูมิประเทศ

ตำบลบ้านไร่มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับกับที่ราบลูกคลื่นสลับเนินเขา ประกอบไปด้วยภูเขาต่างๆ เช่น เขาพังเหย มีความสูงประมาณ 200 - 800 เมตร กลุ่มชุดดินที่พบเป็นชุดดินที่ 55 ที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปูนปน พบบริเวณพื้นที่ตอน มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในดินชั้นล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50 - 100 ซม. พบชั้นหินผุ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ทางธรณีวิทยาของพื้นที่เป็นหมวดหินภูพาน หมวดหินพระวิหาร และหมวดหินภูกระดึง เป็นหินในระหว่างช่วงเวลาประมาณ 180 - 230 ล้านปี ยุคจูแรสสิกและไทรแอสสิก เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลุ่มน้ำชี (แม่น้ำชี) ลำน้ำสนธิ ซึ่งไหลลงแม่น้ำป่าสักมีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์

สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ตำบลบ้านไร่ มีประชากรทั้งสิ้น 12,654 คน แยกเป็น ชาย 6,386 คน หญิง 6,268 คน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 71 คนต่อตารางกิโลเมตร ประชากรในตำบลบ้านไร่ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ทำไร่มันสำปะหลัง สวนผลไม้ เลี้ยงสัตว์ และทำไร่ ทำนาเพื่อจำหน่ายและเพื่อการบริโภคเอง มีพื้นที่ 111,250 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุด 29,278 ไร่ รองลงมาได้แก่พื้นที่ปลูกผลไม้ 9,597 ไร่ พื้นที่เกษตรอื่น 5,845 ไร่ พื้นที่ป่า 53,512 ไร่ พื้นที่หมู่บ้าน และสวนผสม 12,955 ไร่และสถานที่ราชการ 63 ไร่ การประกอบอาชีพยังต้องพึ่งพาจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากอาชีพโดยส่วนใหญ่ของตำบลบ้านไร่ เป็นอาชีพที่ยึดเอาทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังมีรายได้จากการรับจ้างแรงงานและ

ค้าขาย รายได้ส่วนหนึ่งได้จากการให้บริการที่พักและการท่องเที่ยวเนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติที่สำคัญของจังหวัดชัยภูมิ(<http://www.tambonbanrai.go.th/>)

ปัจจุบันพื้นที่ปลูกพริกในเขตนี้ลดลงมาก เนื่องจากสภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้เกษตรกรลดพื้นที่ปลูกเกษตรกรจะเริ่มเพาะกล้าประมาณเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ การปลูกพริกในเขตนี้จะแบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกปลูกโดยอาศัยระบบการให้น้ำและช่วงสองอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ พันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์การค้า ได้แก่ พันธุ์ซูปเปอร์ฮอท เรดฮอท อัมพวา ฮอตเตอร์ เป็นต้น ส่วนการผลิตมันสำปะหลังจะปลูกในช่วงต้นฝนและปลายฝน พันธุ์ที่ปลูก ได้แก่ ระยะเวลา 72 และเกษตรศาสตร์ 50 โดยอาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติ เช่นเดียวกัน

การพัฒนากระบวนการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ระยะเวลาดำเนินงาน 5 ปี ระหว่างปี 2559-2563 วางแผนการดำเนินกิจกรรมร่วมกับเกษตรกร ในการพัฒนากระบวนการผลิตพริก-มันสำปะหลัง(ตารางผนวก 1) กรรมวิธีทดสอบได้จัดรูปแบบการพัฒนากระบวนการผลิตพริกสลับมันสำปะหลัง ซึ่งการปลูกพริกและมันสำปะหลังส่วนใหญ่ปลูกสภาพไร่นาที่ดอน อาศัยน้ำฝน มักจะพบปัญหาการชะล้างพังทลายของดินสูงในฤดูฝน ทำให้ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ ธาตุอาหารหลักสะสมอยู่ในดินน้อย ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ มีโรคและแมลงศัตรูระบอบมาก ส่งผลให้ผลผลิตของพริกและมันสำปะหลังในเขตนี้ค่อนข้างต่ำ ดังนั้นในปี 2559 จึงนำระบบการปลูกพืชหมุนเวียน โดยปลูกปอเทืองเพื่อทำปุ๋ยพืชสดก่อนปลูกพริก เพื่อปรับปรุงโครงสร้าง ความอุดมสมบูรณ์ดิน และให้ธาตุอาหารไนโตรเจน และปลูกมันสำปะหลัง หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตพริก การปลูกพืชหมุนเวียนต่างชนิดพืชในพื้นที่เดิม ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการตัดวงจรโรคและแมลงศัตรู มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 12 ราย เป็นเกษตรกรบ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดชัยภูมิ (ตาราง 1) เกษตรกรปลูกปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่เพื่อบำรุงดินก่อนปลูกพริกจำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 33 และไม่ได้ปลูกพืชบำรุงดินจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 67 เนื่องจากการปลูกหรือหว่านปอเทืองในช่วงนี้ต้องอาศัยแหล่งน้ำจากธรรมชาติ ซึ่งฤดูกาลผลิตปี 2559 ปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำมีไม่เพียงพอและปริมาณน้ำฝนน้อยต่อเนื่องจากปี 2558 ซึ่งเกิดวิกฤติภาวะแห้งแล้งต่อเนื่อง ในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคมไม่มีฝนตก (ตารางผนวก 2) ทำให้ดินมีความชื้นไม่เพียงพอที่จะปลูกปอเทืองได้ และเกษตรกรจะต้องเก็บน้ำไว้ใช้สำหรับการปลูกพริกเท่านั้น

ตาราง 1 รายชื่อ ที่อยู่ และตำแหน่งแปลงพริกของเกษตรกรในการพัฒนากระบวนการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ตำแหน่งแปลง		
			Zone	X	Y
1	นายแดง ทวยขุนทด	78 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	761939	1720626
2	นายอุทัย ชินขุนทด	302 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	797989	1764411
3	น.ส.สิรินดา ทวยขุนทด	78 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	798158	1764101
4	นางสมพิช โชคพิพัฒนาไพบุลย์	94 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	799858	1765522
5	นายแจ้ง ศิลปชัย	176 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	785837	1720490

6	นายเกษม เรียงจาบ	163 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	795944	1717538
7	นางแก้ว ชินขุนทด	65 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	772642	1745061
8	นายบรรจง สัมประจิต	49 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	772591	1745025
9	นายวิน โผยขุนทด	161 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	774200	1744904
10	นายประยัด สัมประจิต	136 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	812038	1715189
11	นายพริ้ง จากเกาะ	142 ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	764425	1721472
12	นายสนั่น โผยขุนทด	96/1ม.8 บ.วังใหม่พัฒนา ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ	47P	763545	1720496

ผลผลิต ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิตพริก ปี 2559

ปีการผลิต 2559 เกษตรกรเก็บผลผลิตพริกได้ 5 ราย ผลผลิตอยู่ระหว่าง 50-900 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 346 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บผลผลิตเก็บทั้งพริกแดงและพริกเขียว ราคาพริกแดงกิโลกรัมละ 20-25 บาท พริกเขียว กิโลกรัมละ 13-20 บาท รายได้อยู่ระหว่าง 1,000 -22,500 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 7,676 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 3,350-10,085 บาทต่อไร่ เฉลี่ย 1,958 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนเฉลี่ย 1.36 เกษตรกรร้อยละ 80 ไม่ได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและขาดทุนจากการผลิตพริก เนื่องจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ สถานการณ์ วิกฤตภาวะแห้งแล้งและฝนทิ้งช่วง โรคและแมลงศัตรูพืชระบาด ต้นทุนการผลิตสูงและราคาผลผลิตตกต่ำ มีเกษตรกรเพียง 1 รายที่ปลูกในพื้นที่ลุ่ม พื้นที่ 1 ไร่ มีแหล่งน้ำสำรอง สามารถให้ระบบน้ำหยด มีการใช้สารชีวภัณฑ์ ในการดูแลรักษาแปลงพริกอย่างสม่ำเสมอ ได้รับผลผลิตและผลตอบแทนสูง คุ่มค่าต่อการลงทุน (ตาราง 2)

ตาราง 2 ผลผลิตพริก (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) ผลตอบแทน(บาทต่อไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลุ่มกสิกรรมลุ่มลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิตพริก (กิโลกรัมต่อ ไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
1	นายอุทัย ชินขุนทด	100	2,000	3,550	-1,550	0.56
2	นางสมพิช โชคพิพัฒน์ไพบูลย์	180	2,880	3,705	-825	0.78
3	นายแจ้ง ศิลปชัย	50	1,000	7,580	-6,580	0.13
4	นายเกษม เรียงจาบ	900	22,500	3,670	18,830	6.13
5	นางแก้ว ชินขุนทด	500	10,000	10,085	-85	0.99
	เฉลี่ย	346	7,676	5,647	1,958	1.36

ในช่วงปลายปี 2559 เกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง ระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน โดยใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังจากการเก็บรักษาไว้ปลูกเองและซื้อท่อนพันธุ์ พันธุ์ที่ใช้ปลูกได้แก่ ระยะเวลา 72 และ เกษตรศาสตร์ 50 ระยะปลูกระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ระหว่างต้น 60-100 เซนติเมตร(ตาราง 3) ความยาวท่อนพันธุ์ปลูก 20-30 เซนติเมตร เกษตรกรเตรียมดินโดยไถตากดิน 5-7 วัน ก่อนปลูก ก่อนดำเนินการทดสอบเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ตาราง 3 พันธุ์ ความยาวท่อนพันธุ์ และระยะปลูก(ซม.) ของมันสำปะหลัง ที่ปลูกทดสอบในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	พันธุ์	ความยาวท่อนพันธุ์ (ซม.)	ระยะปลูก(ซม.)
1	นายแดง ทวยขุนทด	ระยอง 72	30	100X90
2	นายอุทัย ชินขุนทด	ระยอง 72	25	100X70
3	นางสมพิช โชคพิพัฒน์ไพบูลย์	ระยอง 72	30	100X70
4	นายแจ้ง ศิลปชัย	เกษตรศาสตร์ 50	20	100X100
5	นายเกษม เรียงจาบ	เกษตรศาสตร์ 50	25	100X70
6	นางแต้ว ชินขุนทด	เกษตรศาสตร์ 50	30	100X70
7	นายวิน โผยขุนทด	ระยอง 72	25	100X80
8	นายพริ้ง จากเกาะ	เกษตรศาสตร์ 50	25	100X80
9	นายสนั่น โผยขุนทด	ระยอง 72	20	100X80
10	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	เกษตรศาสตร์ 50	30	100X60
11	นางรำเพย ฮวบขุนทด	เกษตรศาสตร์ 50	30	100X80

ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน

จากการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินปลูกมันสำปะหลัง ในปีการผลิต 2559/60 พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.10-7.86 เฉลี่ย 5.94 มีสภาพความเป็นกรดปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ กล่าวคือ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM,%) 0.28-1.46 เฉลี่ย 0.77 % ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (Avail. P) 4 - 57 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 19 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียม (Exch. K) 46.5 - 112.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 78 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตาราง 4) พบว่า มันสำปะหลัง มีความต้องการธาตุไนโตรเจน 8-16 กิโลกรัมต่อไร่ ธาตุฟอสฟอรัส 0-4 กิโลกรัมต่อไร่ และธาตุโพแทสเซียม 4-8 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ยปริมาณธาตุอาหารหลักที่มันสำปะหลังต้องการในพื้นที่เฉลี่ย 25-6-8 กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่ โดยปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 14-31 กก.ต่อไร่ ปุ๋ยโดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) 0-9 กก.ต่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์(0-0-60) 7-13 กก.ต่อไร่ โดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ0-0-60 อัตรา 27 7 และ 8 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากคำแนะนำ (กรมวิชาการเกษตร,2553) พบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์และธาตุอาหารอยู่ในปริมาณปานกลางจนถึงมาก ทำให้ต้องใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในระดับสูง และเพิ่มธาตุอาหารในระดับต่ำถึงปานกลาง หลังปลูก 1 เดือน (ตาราง 5)

ตาราง 4 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินแปลงทดสอบ**มันสำปะหลัง** ในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail. P (mg/ke)	Exch. K (mg/ke)
1	นายแดง ทวยขุนทด	6.56	0.53	27	65
2	นายอุทัย ชินขุนทด	5.12	0.46	10	83
3	นางสมพิช โขคพิพัฒน์ไพบูลย์	5.11	0.76	14	80
4	นายแจ้ง ศิลปชัย	5.61	1.00	35	84
5	นายเกษม เรียงจาบ	6.21	0.72	15	75
6	นางแก้ว ชินขุนทด	5.10	0.69	29	70
7	นายวิน โผยขุนทด	5.23	0.59	8	69
8	นายพริ้ง จากเกาะ	5.11	0.59	5	71
9	นายสนั่น โผยขุนทด	6.67	1.43	13	109
10	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	6.87	0.28	4	47
11	นางรำเพย ฮวบขุนทด	7.86	1.46	57	113
	เฉลี่ย	5.94	0.77	19	78

ตาราง 5 อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) และปริมาณปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 (กิโลกรัมต่อไร่) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน¹ สำหรับ**มันสำปะหลัง** ใน การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)				ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	รวม	46-0-0	18-46-0	0-0-60	รวม
1	นายแดง ทวยขุนทด	16	4	4	24	31	9	7	47
2	นายอุทัย ชินขุนทด	16	4	4	24	31	9	7	47
3	นางสมพิช โขคพิพัฒน์ไพบูลย์	16	4	4	24	31	9	7	47
4	นายแจ้ง ศิลปชัย	8	0	4	12	17	0	7	24
5	นายเกษม เรียงจาบ	16	4	4	24	31	9	7	47
6	นางแก้ว ชินขุนทด	16	4	4	24	31	9	7	47
7	นายวิน โผยขุนทด	16	4	4	24	31	9	7	47
8	นายพริ้ง จากเกาะ	16	4	4	24	31	9	7	47
9	นายสนั่น โผยขุนทด	8	4	4	16	14	9	7	30
10	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	16	4	8	28	31	9	13	53
11	นางรำเพย ฮวบขุนทด	8	0	4	12	17	0	7	24
	เฉลี่ย	25	6	8	39	27	7	8	42

ที่มา : ¹คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร , 2553)

ผลผลิต ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิต**มันสำปะหลัง** ปี 2559/60

เก็บเกี่ยว**มันสำปะหลัง** ปี 2560 พบว่าต้นทุนการผลิต**มันสำปะหลัง**เฉลี่ย 4,630 บาทต่อไร่ เป็นค่าเตรียมดิน 680 บาทต่อไร่ ปุ๋ยเคมี 636 บาทต่อไร่ ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยคอก 268 บาทต่อไร่ ค่าสารกำจัดวัชพืช 285 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานพ่นสารกำจัดวัชพืช 245 บาทต่อไร่ ค่าจ้างแรงงานในการกำจัดวัชพืชครั้งที่ 2 273 บาทต่อ

ไร่ ค่าเก็บเกี่ยวรวมขนส่งไปขาย 1,744 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 400 บาทต่อไร่และอื่น ๆ 100 บาทต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 4.94 ตันต่อไร่ ราคาดม่นสำปะหลังเฉลี่ย 1.77 บาทต่อกิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 8,744 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิ 4,113 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.89 (ตาราง 6)

ตาราง 6 ผลผลิตมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน (บาทต่อไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
1	นายแดง ทวยขุนทด	6,000	12,000	5,170	6,830	2.32
2	นายอุทัย ชินขุนทด	10,300	20,600	4,785	15,815	4.31
3	นางสมพิช โชคพิพัฒน์	3,000	4,500	4,580	-80	0.98
4	นายแจ้ง ศิลปชัย	4,000	5,800	5,080	720	1.14
5	นายเกษม เรียงจาบ	6,000	14,400	5,170	9,230	2.79
6	นางแต้ว ชินขุนทด	7,000	13,300	5,270	8,030	2.52
7	นายวิน โผยขุนทด	4,000	6,800	4,980	1,820	1.37
8	นายพริ้ง จากเกาะ	4,000	5,600	4,120	1,480	1.36
9	นายสนั่น โผยขุนทด	4,000	6,800	4,500	2,300	1.51
10	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	3,000	5,100	4,130	970	1.23
11	นางรำเพย ฮวบขุนทด	3,000	5,100	3,150	1,950	1.62
	เฉลี่ย	4,940	9,090	4,630	4,460	1.92

ผลผลิต ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิตพริก ปี 2560

หลังเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเกษตรกรหว่านปอเพื่อองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปอเพื่องออกดอกได้ 50% ทำการไถกลบ สำหรับปี 2560 เกษตรกรปลูกพริกในช่วงเดือน มีนาคมถึงพฤษภาคม และเริ่มเก็บเกี่ยวพริกในเดือนมิถุนายน พันธุ์ที่ใช้ปลูก ได้แก่ ชูเปอร์ฮอท ดวงเศรษฐี เป็นต้น เนื่องจากปีนี้ฝนตกชุกตลอดปีทำให้เก็บผลผลิตพริกได้ 1-4 ครั้ง บางแปลงไม่สามารถเก็บผลผลิตได้จึงไถแปลงทิ้งไปปลูกข้าวโพดฝักสดแทน เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บพริกเขียวขายกิโลกรัมละ 18 บาท ยกเว้นแปลงของนายพริ้ง จากเกาะ ที่เก็บผลผลิตพริกแดงขายกิโลกรัมละ 45 บาทจำนวน 150 กิโลกรัม ที่เหลือ 350 กิโลกรัมขายพริกเขียว ดังนั้นจึงพบเกษตรกรขาดทุนจำนวน 2 ราย โดยสรุปผลผลิตพริกปี 2560 เฉลี่ย 499 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 9,484 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 5,605 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิ 3,879 บาท ต่อไร่ (ตาราง 7)

ตาราง 7 ผลผลิตพริก (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) ผลตอบแทน(บาทต่อไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2560

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
1	นายอุทัย ชินขุนทด	400	7,200	4,765	2,435	1.51
2	นางสมพิช โชคพิพัฒน์ไพบูลย์	700	12,600	8,265	4,335	1.52
3	นายเกษม เรียงจาบ	200	3,600	4,375	- 775	0.82

4	นางแต้ว	ชินขุนทด	260	4,680	4,075	605	1.15
5	นายวิน	ไผ่ขุนทด	1,180	21,240	10,165	11,075	2.09
6	นายพริ้ง	จากเกาะ	500	13,050	4,360	8,690	2.99
7	นายสนั่น	ไผ่ขุนทด	600	10,800	4,660	6,140	2.32
8	นายชำนาญ	กลิ่นสีสุข	150	2,700	4,175	- 1,475	0.65
เฉลี่ย			499	9,484	5,605	3,879	1.69

เนื่องจากระบบการปลูกพริกตามด้วยมันสำปะหลังในเขตพื้นที่ลอนลาดไม่สามารถทำได้ต่อเนื่อง ด้วยข้อจำกัดของการปลูกพืชโดยอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ หากเกิดปัญหาฝนชุกหรือแล้งมากเกินไปทำให้ผลผลิตพริกเสียหายในช่วงต้นฝน เกษตรกรจะไถทิ้งแล้วปลูกพืชชนิดใหม่ทันที เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น เกษตรกรจะเป็นผู้ตัดสินใจในการหมุนเวียนพืชในพื้นที่ของตนเอง ส่วนใหญ่จะเป็นพืชอายุสั้นที่ให้ผลตอบแทนเร็ว ส่วนพืชอายุยาว อย่างเช่นมันสำปะหลัง เกษตรกรจะต้องรอก่อนพันธุ์ และจะแบ่งพื้นที่ไว้สำหรับปลูกมันสำปะหลังต่างหากซึ่งจะอาจเป็นช่วงปลายปีหรือต้นปีถัดไป ดังนั้นในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด จังหวัดชัยภูมิ ปี 2561 จึงเป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ในพื้นที่เกษตรกรที่มีการปลูกพริกและมันสำปะหลัง โดยคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย หมู่บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกพริกเพื่อการค้าและเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญแหล่งหนึ่งของจังหวัดชัยภูมิ จากนั้นคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 11 ราย(ตาราง 8)

ตาราง 8 รายชื่อและที่อยู่เกษตรกรร่วมทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
1	นายเกษม เรียงจาบ	163 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
2	นายอุทัย ชินขุนทด	302 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
3	นางแต้ว ชินขุนทด	65 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
4	นายวิน ไผ่ขุนทด	161 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
5	นางสมพิช โศภพิพัฒน์ไพบูลย์	94 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
6	นายสนั่น ไผ่ขุนทด	96/1 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
7	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	238 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
8	นางสัญญา แห้วขุนทด	297 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
9	นางปอ แสไพศาล	240 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
10	นายยุ่น แก้วสน	ม.14 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ
11	นางรำเพย ฮวบขุนทด	54 ม.8 ต.บ้านไร่ อ.เทพสถิต จ.ชัยภูมิ

ประชุม เสวนา ชี้แจงวัตถุประสงค์ จัดทำแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรโดยมันสำปะหลังจะปลูกในช่วงต้นฝนและปลายฝน มีเกษตรกรร่วมทดสอบมันสำปะหลังช่วงปลายฝนในเดือนพฤศจิกายน 2560 จำนวน 4 ราย และช่วงต้นฝนมีนาคมถึงพฤษภาคม 2561 จำนวน 6 ราย พันธุ์ที่ใช้ ได้แก่ ระยะเวลา 72 และเกษตรศาสตร์ 50 ระยะปลูกระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ระหว่างต้น 70-100 เซนติเมตร (ตาราง 9) คัดเลือกเทคโนโลยี

การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือตามคำแนะนำและแช่ก่อนพ่นด้วยสารไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร จากการคำนวณปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า มันสำปะหลัง มีความต้องการธาตุไนโตรเจน 8-16 กิโลกรัมต่อไร่ ธาตุฟอสฟอรัส 4-7 กิโลกรัมต่อไร่ และธาตุโพแทสเซียม 4-18 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ยปริมาณธาตุอาหารหลักที่พริกต้องการในพื้นที่เฉลี่ย 14-5-11 กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่ โดยปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 14-31 กก.ต่อไร่ ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) 9-16 กก.ต่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์(0-0-60) 7-30 กก.ต่อไร่ โดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ0-0-60 อัตรา 25 12 และ 18 กก.ต่อไร่ ตามลำดับ วิธีการใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ย 1-2 ครั้ง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือนหลังปลูก ขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสมโดยโรยเป็นแถวสองข้างต้นแล้วพรวนกลบ(ตาราง 10)

ตาราง 9 รายชื่อเกษตรกร ตำแหน่งแปลง วันที่ปลูก พันธุ์ และ ระยะปลูก มันสำปะหลัง ในระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งแปลง			วันที่ปลูก	พันธุ์	ระยะปลูก (ชม.)
		zone	X	Y			
1	นายเกษม เรียงจาบ	47P	763051	1720984	22 พ.ย.60	เกษตรศาสตร์50	100X70
2	นายอุทัย ชินขุนทด	47P	761419	1721299	17 พ.ย.60	ระยอง72	100X70
3	นางแต้ว ชินขุนทด	47P	761715	1721085	13 พ.ย.60	เกษตรศาสตร์50	100X70
4	นายวิน โผยขุนทด	47P	763586	1720994	4 พ.ย.60	ระยอง72	100X100
5	นางสมพิช โชคพิพัฒน์	47P	762819	1722552	13 มี.ค.61	ระยอง72	100X100
6	นายสนั่น โผยขุนทด	47P	763492	1720398	3 พ.ค. 61	เกษตรศาสตร์50	100X100
7	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	47P	761863	1722192	1 พ.ค. 61	เกษตรศาสตร์50	100X100
8	นางสัญญา แห้วขุนทด	47P	761641	1722080	17 มี.ค.61	ระยอง72	100X100
9	นางปอ แสไพศาล	47P	761843	1722558	6 พ.ค. 61	ระยอง72	100X100
10	นายยุ่น แก้วสน	47P	760870	1719194	26 เม.ย.61	เกษตรศาสตร์50	100X100
11	นางรำเพย ฮวบขุนทด	47P	762724	1721176	3 มี.ค.61	ระยอง72	100X100

ตาราง 10 อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) และปริมาณปุ๋ยเคมี 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 (กิโลกรัมต่อไร่) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน¹ สำหรับมันสำปะหลัง ใน ทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)				ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	รวม	46-0-0	18-46-0	0-0-60	รวม
1	นายเกษม เรียงจาบ	16	4	4	24	31	9	7	47
2	นายอุทัย ชินขุนทด	15	7	18	40	27	16	30	73
3	นายวิน โผยขุนทด	15	7	18	40	27	16	30	73
4	นายสนั่น โผยขุนทด	8	4	4	16	14	9	7	30
5	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	16	4	8	28	31	9	13	53
6	นางสัญญา แห้วขุนทด	8	4	4	16	14	9	7	30

7	นางปอ แสไพศาล	16	4	4	24	31	9	7	53
8	นายยุ่น แก้วสน	15	7	18	40	27	16	30	73
9	นางรำเพย ฮวบขุนทด	15	7	18	40	27	16	30	73
เฉลี่ย		14	5	11	30	25	12	18	56

ที่มา : ¹คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ ,ของกรมวิชาการเกษตร , 2553

หมายเหตุ ลำดับที่ 2,3, 8 และ 9 ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ

สำหรับพริกมีเกษตรกรจำนวน 8 ราย เริ่มเพาะกล้าพริกในเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ย้ายปลูกเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม และเริ่มเก็บเกี่ยวในเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม(ตาราง 11) คัดเลือกเทคโนโลยีการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มาพร้อมกับปุ๋ยหมักเติมอากาศในการรองก้นหลุมก่อนปลูกและใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ตาราง 11 รายชื่อเกษตรกร ตำแหน่งแปลง วันที่ปลูก พันธุ์ ระยะปลูก พริก ในระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งแปลง			วันที่ปลูก	พันธุ์	ระยะปลูก (ชม.)
		zone	X	Y			
1	นายเกษม เรียงจาบ	47P	763195	1721059	10 ก.พ.61	เพชรมงคล,อัมพวา	100x50
2	นายอุทัย ชินขุนทด	47P	761113	1721800	18 เม.ย. 61	เรดฮอว์ต	100X50
3	นายวิน โผยขุนทด	47P	763595	1720982	9 เม.ย. 61	เรดฮอว์ต	100X50
4	นายสนั่น โผยขุนทด	47P	763492	1720398	9 เม.ย. 61	เรดฮอว์ต	100X50
5	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	47P	761863	1722192	20 เม.ย. 61	เรดฮอว์ต	100X50
6	นางสัณญา หัวขุนทด	47P	761641	1722008	15 พ.ค. 61	เรดฮอว์ต	100X50
7	นางปอ แสไพศาล	47P	761843	1722558	17 พ.ค. 61	เรดฮอว์ต	100X50
8	นายยุ่น แก้วสน	47P	761062	1719239	30 เม.ย. 61	เรดฮอว์ต	100X50

จากการคำนวณปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า แปลงพริก มีความต้องการธาตุไนโตรเจน 15-24 กิโลกรัมต่อไร่ ธาตุฟอสฟอรัส 4-16 กิโลกรัมต่อไร่ และธาตุโพแทสเซียม 6-16 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ยปริมาณธาตุอาหารหลักที่พริกต้องการในพื้นที่เฉลี่ย 20-13-12 กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่(ตาราง 12) ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 20-49 กก.ต่อไร่ ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) 9-35 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์(0-0-60) 10-27 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ0-0-60 อัตรา 32 29 และ 21 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ วิธีการใส่ปุ๋ย ครั้งแรกใส่ ½ N+P+K หลังย้ายกล้าปลูกประมาณ 7 หรือเมื่อต้นกล้าตั้งตัวดีแล้ว ครั้งที่สอง ใส่ 1/2N ที่เหลือหลังย้ายกล้าปลูก 30 วัน ใส่สองข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ พร้อมกับให้น้ำทันที (ตาราง 13)

ตาราง 12 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินแปลงทดสอบพริกในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)
1	นายเกษม เรียงจาบ	6.21	0.72	15	75
2	นายอุทัย ชินขุนทด	6.3	0.72	4	86
3	นางแก้ว ชินขุนทด	5.10	0.69	29	70
4	นายวิน โผยขุนทด	5.23	0.59	8	69
5	นายสนั่น โผยขุนทด	6.67	1.43	13	109
6	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	4.76	0.47	18	51
7	นางสัญญา หัวขุนทด	5.08	1.02	9	136
8	นางปอ แสไพศาล	5.61	0.95	8	72
9	นางรำเพย ฮวบขุนทด	6.56	1.29	45	150
เฉลี่ย		5.72	0.88	17	91

ตาราง 13 อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) และปริมาณปุ๋ยเคมี 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 (กิโลกรัมต่อไร่) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน¹ สำหรับพริก แปลงทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)				ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	รวม	46-0-0	18-46-0	0-0-60	รวม
1	นายเกษม เรียงจาบ	15	15	15	45	20	33	25	78
2	นายอุทัย ชินขุนทด	24	16	12	52	38	34	20	92
3	นายวิน โผยขุนทด	15	15	15	45	20	33	25	78
4	นายสนั่น โผยขุนทด	15	15	15	45	20	33	25	78
5	นายชำนาญ กลิ่นสีสุข	24	8	16	48	45	17	27	89
6	นางสัญญา หัวขุนทด	24	16	6	46	38	35	10	83
7	นางปอ แสไพศาล	24	16	12	52	39	35	20	94
8	นายยุ่น แก้วสน	15	15	15	45	20	33	25	78
9	นางรำเพย ฮวบขุนทด	24	4	6	34	49	9	10	68
เฉลี่ย		20	13	12	46	32	29	21	82

ที่มา : ¹คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ ,ของกรมวิชาการเกษตร , 2553

หมายเหตุ ลำดับที่ 1,3, 4 และ 8 ใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ

ผลผลิต ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิตพริก ปี 2561

ในปี 2561 เก็บเกี่ยวผลผลิตพริกจำนวน 3 ราย พบว่าวิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 1,347 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาพริกเฉลี่ย 28 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 37,925 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 21,790 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิ 16,135 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.73 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,272 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาเฉลี่ย 28 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 35,863 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 22,066 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิ 13,797 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.61 สำหรับมันสำปะหลังเก็บผลผลิตจำนวน 4 ราย พบว่าวิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 4,375 กิโลกรัมต่อไร่ ราคามันสำปะหลังเฉลี่ย 2.80 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 12,250 บาทต่อไร่

ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 6,114 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิ 6,136 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 2.00 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 2,750 กิโลกรัมต่อไร่ ราคามันสำปะหลังเฉลี่ย 2.80 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 7,700 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังเฉลี่ย 4,953 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนสุทธิ 2,747 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.55 (ตาราง 14-15)

ตาราง 14 ผลผลิตพริก-มันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) ผลตอบแทน(บาทต่อไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561

ชื่อ-สกุล	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก.ต่อ ไร่)	รายได้ (บาทต่อ ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR	ผลผลิต (กก.ต่อ ไร่)	รายได้ (บาทต่อ ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
พริก										
นายเกษม	1,950	39,000	30,374	8,626	1.28	1,617	32,340	26,519	5,821	1.22
นายอุทัย	591	14,775	9,724	5,051	1.52	850	21,250	15,540	5,710	1.37
นายวิน	1,500	60,000	25,272	34,728	2.37	1,350	54,000	24,140	29,860	2.24
นางสัญญา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เฉลี่ย	1,347	37,925	21,790	16,135	1.73	1,272	35,863	22,066	13,797	1.61
มันสำปะหลัง										
นายเกษม	4,000	11,200	6,104	5,096	1.83	3,000	8,400	4,900	3,500	1.71

นายอุทัย	4,000	11,200	5,994	5,206	1.87	2,000	5,600	4,570	1,030	1.23
นายวิน	4,500	12,600	6,294	6,306	2.00	3,000	8,400	5,170	3,230	1.62
นางสัญญา	5,000	14,000	6,062	7,938	2.31	3,000	8,400	5,170	3,230	1.62
เฉลี่ย	4,375	12,250	6,114	6,137	2.00	2,750	7,700	4,952.5	2,748	1.55

ปี 2562 ทำการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย หมู่บ้านวังใหม่พัฒนา ตำบลบ้านไร่ และบ้านโคกรัง บ้านยางเตี้ย บ้านโนนสง่า ตำบลห้วยยายจิว อำเภอเทพสถิต เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกพริกเพื่อการค้าและเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญแหล่งหนึ่งของจังหวัดชัยภูมิ

จากการประชุม เสวนา ชี้แจงวัตถุประสงค์และจัดทำแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกร มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 15 ราย (ตาราง 15) โดยมันสำปะหลังจะมีการปลูกในช่วงต้นฝนและปลายฝน ส่วนพริกจะเริ่มเพาะกล้าในเดือนมกราคมถึงมีนาคม ย้ายปลูกเดือนเมษายนถึงมิถุนายน และเริ่มเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม (ตารางผนวก 1) จากนั้นดำเนินการวัดพิกัดแปลงและเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติดินในเบื้องต้นเพื่อนำมาใช้เป็นคำแนะนำในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับพริกและมันสำปะหลังต่อไป

ตาราง 15 รายชื่อและที่อยู่ เกษตรกรร่วมทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2562

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	972	1	วะตะแบก	เทพสถิต	ชัยภูมิ
2	นายชัชวาลย์ พันธวนิช	61	19	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
3	นางกัลยา เทียบแสน	530	5	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
4	นางหนูเล็ก พันธวนิช	98	19	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
5	นางไกล ชันรักษา	203	5	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
6	นางปราณี เถียงสูงเนิน	55	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
7	นายน้อย โหม่งปราณีต	80	1	วะตะแบก	เทพสถิต	ชัยภูมิ
8	นายเกษม เรียงจาบ	163	8	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ
9	นางสีนวน ชื่อสัตย์	68	22	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
10	นางเล็ก พองขุนทด	116	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
11	นายปรีชา คมพุดตรา	10	14	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ
12	นางพะเยา คมพุดตรา	171	14	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ
13	ประจวบ สูงขุนทด	52	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
14	นางปรีชาติ พันธุ์ชูอรรถ	98	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
15	นายอุทัย ชินขุนทด	302	8	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ

ตารางที่ 16 รายชื่อเกษตรกรและตำแหน่งแปลงเกษตรกรร่วมทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิปีงบประมาณ 2562

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	พริก	มันสำปะหลัง
-------	----------------	------	-------------

ที่		zone	X	Y	zone	X	Y
1	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	47P	759530	1702199	47P	759640	1702201
2	นายชัชวาลย์ พันธวนิช	47P	761823	1714566	47P	761855	1714650
3	นางกัลยา เทียบแสน	47P	763575	1714171	47P	763663	1714177
4	นางหนูเล็ก พันธวนิช	47P	761780	1714369	47P	761631	1714677
5	นางไกล ชันรักษา	47P	763415	1714704	47P	763390	1714818
6	นางปราณี เถียงสูงเนิน	47P	762545	1703506	47P	762652	1703558
7	นายน้อย โมงปราณีต	47P	763632	1721975	47P	763632	1721975
8	นายเกษม เรียงจาบ	47P	763632	1721975	47P	763632	1721975
9	นางสีนวน ซื่อสัตย์	47P	761802	1714567	47P	764796	1713900
10	นางเล็ก พองขุนทด	47P	762581	1717480	47P	762581	1717480
11	นายปรีชา คมพุดตรา	47P	763625	1721874	47P	763625	1721874
12	นางพะเยา คมพุดตรา	47P	764062	1722283	47P	764062	1722283
13	ประจวบ สูงขุนทด	47P	762924	1718006	47P	762924	1718006
14	นางปรีชาติ พันธุ์ชูธรรม	47P	761263	1717130	47P	761263	1717130
15	นายอุทัย ชินขุนทด	47P	797989	1764411	47P	761419	1721299

ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน

เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกพริกและมันสำปะหลังในไร่เกษตรกร จำนวน 12 แปลง เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมี พบว่า ดินแปลงปลูกพริกมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 4.5-6.7 เฉลี่ย 5.8 มีสภาพความเป็นกรดรุนแรงมาก ถึงปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ กล่าวคือปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (OM,%) มีค่า 0.20-1.25 % เฉลี่ย 0.74 % มีธาตุฟอสฟอรัส (Avail. P) 1 – 119 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุโพแทสเซียม (Exch. K) 52 – 138 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 94 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุแคลเซียม (Exch.Ca) 397 – 4,447 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 1,559 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุแมกนีเซียม (Avail. Mg) 39 - 207 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 142 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ลักษณะเนื้อดินค่อนข้างหลากหลายโดยพบทั้ง ดินเหนียว ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินทรายปนดินร่วน เป็นต้น สำหรับแปลงมันสำปะหลังของเกษตรกรมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 4.9-6.7 เฉลี่ย 5.9 มีสภาพความเป็นกรดจัดมากถึงปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ กล่าวคือ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (OM,%) มีค่า 0.18-0.90 % เฉลี่ย 0.57 % มีธาตุฟอสฟอรัส (Avail. P) 6 - 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุโพแทสเซียม (Exch. K) 31 - 112 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุแคลเซียม (Exch.Ca) 247 – 5,020 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 1,213 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ธาตุแมกนีเซียม (Avail. Mg) 33 - 213 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 138 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ลักษณะเนื้อดินค่อนข้างหลากหลายโดยพบทั้ง ดินเหนียว ดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเหนียวปนทราย ดินทรายปนร่วน เป็นต้น (ตาราง 17) ซึ่งจะนำผลวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินต่อไป

ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องการใช้สำหรับพริกและมันสำปะหลัง

จากการคำนวณปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า แปลงพริก มีความต้องการธาตุไนโตรเจน 24 กก.ต่อไร่ ธาตุฟอสฟอรัส 4-16 กก.ต่อไร่ และธาตุโพแทสเซียม 6-16 กก.ต่อไร่ โดยเฉลี่ยปริมาณธาตุอาหารหลักที่พริกต้องการในพื้นที่เฉลี่ย 24-8-10 กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่ โดยปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 39-49 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) 9-35 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์(0-0-60) 10-27 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ0-0-60 อัตรา 46 18 และ 16 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ วิธีการใส่ปุ๋ย ครั้งแรกใส่ ½ N+P+K หลังย้ายกล้าปลูกประมาณ 7 หรือเมื่อต้นกล้าตั้งตัวดีแล้ว ครั้งที่สอง ใส่ 1/2N ที่เหลือหลังย้ายกล้าปลูก 30 วัน ใส่สองข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ พร้อมกับให้น้ำทันที(ตาราง 18)

สำหรับแปลงมันสำปะหลัง มีความต้องการธาตุไนโตรเจน 16 กิโลกรัมต่อไร่ ธาตุฟอสฟอรัส 2-16 กิโลกรัมต่อไร่ และธาตุโพแทสเซียม 4-16 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณธาตุอาหารหลักที่มันสำปะหลังต้องการในพื้นที่เฉลี่ย 16-5-7 กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่ โดยปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 22-33 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (18-46-0) 9-35 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์(0-0-60) 7-27 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ยใช้ปุ๋ย 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 อัตรา 31 10 และ 13 กิโลกรัมต่อไร่ กก.ต่อไร่ ตามลำดับ วิธีการใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ย 1-2 ครั้ง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 1-2 เดือนหลังปลูก ขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสม โดยโรยเป็นแถวสองข้างต้นแล้วพรวนกลบ(ตาราง 19)

ตาราง 17 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินแปลงทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2562

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	pH	OM (%)	Avail. P (mg/kg)	Exch. K (mg/kg)	Exch. (mg/kg)	Exch. Mg(mg/kg)	Texture
ระบบการผลิตพริก								
1	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	6.3	0.70	24	138	4,447	125	clay
2	นายชัชวาลย์ พันธวนิช	5.8	0.61	1	90	478	62	clay
3	นางกัลยา เทียบแสน	4.5	0.20	19	78	397	39	sandy
4	นางหนูเล็ก พันธวนิช	6.4	1.25	52	117	1,278	181	sandy
5	นางไกล ชันรักษา	6.7	0.66	16	99	1,322	207	loamy
6	นางปราณี เถียงสูงเนิน	5.3	0.67	22	69	1,078	158	sandy
7	นายน้อย โมงปราณีต	5.9	0.69	8	94	1,457	164	loam
8	นายเกษม เรียงจาบ	6.4	1.08	119	106	4,186	143	clay
9	นางศรีนวน ชื้อสตัย	5.7	0.57	1	107	1,572	203	clay
10	นางเล็ก พองขุนทด	5.7	0.67	21	52	861	139	sandy
11	นายปรีชา คมพุดตรา	5.4	0.84	12	57	349	93	sandy
12	นางพะเยา คมพุดตรา	6.5	1.00	13	117	1,282	185	sandy
เฉลี่ย		5.8	0.75	26	94	1,559	142	
ระบบการผลิตมันสำปะหลัง								
1	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	6.37	0.45	20	112	5,020	112	clay
2	นายชัชวาลย์ พันธวนิช	6.69	0.49	13	111	1,303	208	loamy
3	นางกัลยา เทียบแสน	6.67	0.23	12	61	247	33	loamy
4	นางหนูเล็ก พันธวนิช	6.67	0.70	45	102	929	183	loam
5	นางไกล ชันรักษา	5.89	0.42	24	100	1,572	121	loamy
6	นางปราณี เถียงสูงเนิน	5.28	0.18	18	98	987	177	sandy
7	นายน้อย โมงปราณีต	5.42	0.63	6	55	1,147	144	clay
8	นายเกษม เรียงจาบ	6.31	0.69	9	63	419	82	loamy
9	นางศรีนวน ชื้อสตัย	5.57	0.61	7	90	741	213	sandy
10	นางเล็ก พองขุนทด	5.63	0.52	11	69	874	154	sandy
11	นายปรีชา คมพุดตรา	4.88	0.62	6	31	370	80	sandy
12	นางพะเยา คมพุดตรา	5.93	0.91	8	91	948	149	loam
เฉลี่ย		5.94	0.57	15	82	1,213	138	

ตาราง 18 อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) และปริมาณปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 (กิโลกรัมต่อไร่) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับพริก แปลงทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2562

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)				ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	รวม	46-0-0	18-46-0	0-0-60	รวม
1	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	24	4	6	34	49	9	10	68
2	นายชัชวาลย์ พันธวนิช	24	16	12	52	39	35	20	94
3	นางกัลยา เทียบแสน	24	8	12	44	46	18	20	84
4	นางหนูเล็ก พันธวนิช	24	4	6	34	49	9	10	68
5	นางไกล ชันรักษา	24	8	12	44	46	18	20	84
6	นางปราณี เลียงสูงเนิน	24	8	12	44	46	18	20	84
7	นายน้อย โหม่งปราณีต	24	16	12	52	39	35	20	94
8	นายเกษม เรียงจาบ	24	4	6	34	49	9	10	68
9	นางศรีนวน ชื่อสัตย์	24	16	6	46	39	35	10	84
10	นางเล็ก พองขุนทด	24	4	16	44	49	9	27	85
11	นายปรีชา คมพุดตรา	24	8	16	48	46	18	27	91
12	นางพะเยา คมพุดตรา	24	8	6	38	46	18	10	74
เฉลี่ย		24	8	10	42	46	18	16	80

ตาราง 19 อัตราปุ๋ย (กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่) และปริมาณปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 (กิโลกรัมต่อไร่) ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับมันสำปะหลัง แปลงทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2562

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)				ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	รวม	46-0-0	18-46-0	0-0-60	รวม
1	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	16	4	4	24	32	9	7	48
2	นายชัชวาลย์ พันธวนิช	16	2	4	22	33	5	7	45
3	นางกัลยา เทียบแสน	16	4	8	28	32	9	14	55
4	นางหนูเล็ก พันธวนิช	16	2	4	22	33	5	7	45
5	นางไกล ชันรักษา	16	4	4	24	32	9	7	48
6	นางปราณี เลียงสูงเนิน	16	4	4	24	32	9	7	48
7	นายน้อย โหม่งปราณีต	16	4	8	28	32	9	14	55
8	นายเกษม เรียงจาบ	16	4	8	28	32	9	14	55
9	นางศรีนวน ชื่อสัตย์	16	4	8	28	32	9	14	55
10	นางเล็ก พองขุนทด	16	8	16	40	28	8	27	63
11	นายปรีชา คมพุดตรา	16	16	16	48	22	35	27	84
12	นางพะเยา คมพุดตรา	16	4	4	24	32	9	7	48
เฉลี่ย		16	5	7	28	31	10	13	54

ผลผลิต ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิตพริก ปี 2562

เกษตรกรปลูกพริกและมันสำปะหลังในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม สำหรับการผลิตพริกเกษตรกรนิยมใช้พันธุ์การค้า ได้แก่ อัมพวา กุมภวา จินตามณี สปาร์ค บุมฮอท และฮอททู เป็นต้น ระยะปลูกระหว่างแถว 110-120 เซนติเมตร ระหว่างต้น 25-60 เซนติเมตร หลังต้นกล้าตั้งตัวได้เมื่อ 10-15 วัน เมื่อมีระบบการให้น้ำหรือประมาณ 30 วันหลังปลูกเมื่อดินมีความชื้น ทำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ดูแลรักษาแปลงพริก โดยการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เกษตรกรเริ่มเก็บผลผลิตปลายเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 396 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 17,539 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 10,264 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,275 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.69 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 250 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 11,100 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 8,624 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,476 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.28 โดยที่ราคาผลผลิตพริกเฉลี่ย 38-50 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บพริกผลเขียวจำหน่าย เนื่องจากช่วงที่พริกให้ผลผลิตเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานทำให้เก็บผลผลิตได้โดยเฉลี่ย 5 ครั้งในรอบการผลิตพริกของปี 2562 นี้ (ตาราง 20)

ตาราง 20 ผลผลิตพริก (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน(บาทต่อไร่)และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ใน การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2562

รายชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาทต่อ ไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อ ไร่)	ต้นทุน การผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
ระบบการผลิตพริก										
นางหนูเล็ก	340	17,000	9,431	7,569	1.80	240	12,000	8,470	3,530	1.42
นางไกล	532	23,940	11,662	12,278	2.05	250	11,250	8,570	2,680	1.31
นางปราณี	390	17,550	10,242	7,308	1.71	329	14,805	9,360	5,445	1.58
นายน้อย	249	12,450	8,195	4,255	1.52	135	6,750	5,720	1,030	1.18
นางเล็ก	399	17,955	10,310	7,645	1.74	327	14,715	9,340	5,375	1.58
นายปรีชา	337	12,806	11,420	1,386	1.12	184	6,992	9,190	-2,198	0.76
นางพะเยา	240	10,800	9,812	988	1.10	188	8,460	8,717	-257	0.97
นางปาริชาติ	632	28,440	12,492	15,948	2.28	320	14,400	9,270	5,130	1.55
นายอุทัย	445	16,910	8,810	8,100	1.92	277	10,526	8,978	1,548	1.17
เฉลี่ย	396	17,539	10,264	7,275	1.69	250	11,100	8,624	2,476	1.28

ผลผลิต ต้นทุน รายได้และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการผลิตมันสำปะหลัง ปี 2562/63

การผลิตมันสำปะหลัง หลังจากปลูกแล้ว 1-3 เดือน เกษตรใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวร์ 3 อัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยเคมี 20-25 กิโลกรัม เก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลังในปี 2563 จำนวน 9 ราย กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,433 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาเฉลี่ย 2.18 บาทต่อกิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 9,664 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 5,894 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,770 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.64 กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,820 กก.ต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 8,328 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 5,360 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,968 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.55 (ตาราง 21) และได้จัดให้แปลงผลิตมันสำปะหลังที่เก็บเกี่ยวในปี 2563 เป็นแปลงต้นแบบการใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิวร์ 3 อัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยเคมี 20-25 กิโลกรัม และและแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ก่อนปลูก (ตาราง 21)

ตาราง 21 ผลผลิตมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน(บาทต่อไร่)และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ใน การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2562/63

รายชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุน การผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
นางหนูเล็ก	3,500	8,750	4,607	4,143	1.90	3,100	7,750	4,910	2,840	1.58
นางไกล	3,000	6,300	4,825	1,475	1.31	2,750	5,775	4,520	1,255	1.28
นายน้อย	4,000	8,000	5,844	2,156	1.37	3,500	7,000	5,420	1,580	1.29
นายปรีชา	6,500	16,250	7,725	8,525	2.10	4,900	12,250	5,810	6,440	2.11
นางพะเยา	6,100	15,250	6,985	8,265	2.18	5,200	13,000	6,240	6,760	2.08
นายอุทัย	5,480	9,864	6,804	3,060	1.45	5,100	9,180	6,180	3,000	1.49
นางกัลยา	3,000	6,300	4,744	1,556	1.33	2,600	5,460	4,430	1,030	1.23
นางศรีนวน	5,000	9,500	6,444	3,056	1.47	4,250	8,075	5,870	2,205	1.38
นายสมชาย	3,320	7,304	5,067	2,237	1.44	2,980	6,556	4,858	1,698	1.35
เฉลี่ย	4,433	9,664	5,894	3,770	1.64	3,820	8,328	5,360	2,968	1.55

ในปี 2563 จัดประชุม เสวนา เกษตรกร มีเกษตรกรร่วมประชุมจำนวน 18 ราย (ตาราง 22) เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และจัดทำแผนการดำเนินงาน(ตารางผนวก 1) การทำแปลงต้นแบบและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริก-มันสำปะหลังในช่วงเดือน พฤษภาคม 2563) เริ่มเพาะกล้าพริกในช่วงกลางเดือนธันวาคม 2562 ถึง มกราคม 2563 และปลูกในช่วงเดือน มีนาคมถึงเมษายน 2563 เทคโนโลยีที่เกษตรกรจะนำไปใช้ในการเพาะกล้า ได้แก่ 1) การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับวัสดุเพาะ โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตอัตราส่วน 500 กรัมต่อวัสดุเพาะ 50 กิโลกรัม จากนั้นคลุกเคล้าให้เข้ากันนำไปใส่ถาดเพาะ รดน้ำให้ชุ่ม นำเมล็ดพริกจำนวน 1-2 เมล็ดใส่ในหลุมเพาะ ดูแลรักษา รดน้ำทุกเช้า เย็น 2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือผสมใช้เองในอัตราแนะนำ 3) การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศ 4) ดูแลรักษาพริกด้วยการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพริก มี

เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปทดสอบขยายผลทั้งสิ้น 15 รายเกษตรกร เริ่มเก็บผลผลิตในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม เก็บเกี่ยวผลผลิตได้จำนวน 12 ราย ผลผลิตเฉลี่ย 400 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาเฉลี่ย 36 บาทต่อกิโลกรัม รายได้ 14,563 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 8,604 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,959 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.67 (ตาราง 23)

ตาราง 22 รายชื่อเกษตรกรร่วมจัดทำแปลงต้นแบบและขยายผลเทคโนโลยีใน การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลังในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปีงบประมาณ 2563

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	972	1	วะตะแบก	เทพสถิต	ชัยภูมิ
2	นายชัชวาลย์ พันธวนิช	61	19	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
3	นางกัลยา เทียบแสน	530	5	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
4	นางหนูเล็ก พันธวนิช	98	19	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
5	นางไกล ชันรักษา	203	5	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
6	นางปราณี เถียงสูงเนิน	55	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
7	นายน้อย โมง่งปราณีต	80	1	วะตะแบก	เทพสถิต	ชัยภูมิ
8	นางเล็ก พองขุนทด	116	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
9	นายปรีชา คมพุดชา	10	14	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ
10	นางพะเยา คมพุดชา	171	14	บ้านไร่	เทพสถิต	ชัยภูมิ
11	นางประจวบ สูงขุนทด	52	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
12	นางปรีชาดี พันธุ์ชูวรรด	98	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
13	นางสำรวย โสมขุนทด	117	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
14	นายอิศรายุ เทียบแสน	530	5	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
15	นางสีนวน จอดนอก	175	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
16	นางจิราเจต สูงขุนทด	70	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
17	นางมาลี โสมขุนทด	100	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ
18	นางสมจิตร สูงขุนทด	62	7	ห้วยยายจิว	เทพสถิต	ชัยภูมิ

ตาราง 23 ผลผลิตพริก (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน(บาทต่อไร่) แปลงต้นแบบขยายผลเทคโนโลยี การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2563

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
1	นางพะเยา คมพุดตรา	500	17,500	9,592	7,908	1.82
2	นางหนูเล็ก พันธวนิช	300	10,500	7,301	3,199	1.44
3	นายอุทัย ชินขุนทด	350	14,000	8,371	5,629	1.67
4	นางปรีชาดิ พันธุ์ชูอรรถ	300	10,500	7,342	3,158	1.43
5	นางประจวบ สูงขุนทด	400	14,000	8,621	5,379	1.62
6	นางสีนวน จอดนอก	500	20,000	9,945	10,055	2.01
7	นางไกล ชันรักษา	500	17,500	9,512	7,988	1.84
8	นายปรีชา คมพุดชา	450	15,750	9,131	6,619	1.72
9	นางปราณี เถียงสูงเนิน	350	12,250	8,042	4,208	1.52
10	นายน้อย โม่่งปราณีต	500	20,000	9,865	10,135	2.03
11	นางจิราเจต สูงขุนทด	350	12,250	8,012	4,238	1.53
12	นางสมจิต สูงขุดทด	300	10,500	7,512	2,988	1.40
เฉลี่ย		400	14,563	8,604	5,959	1.67

เนื่องจากปริมาณฝนในเขตอำเภอเทพสถิตมีปริมาณน้อยตั้งแต่ปี 2562 (667 มิลลิเมตรต่อปี) ต่อเนื่องมาจนปี 2563 โดยมีปริมาณฝนรวมทั้งสิ้นตั้งแต่เดือนมกราคม-กรกฎาคม 2563 จำนวน 358.4 มิลลิเมตร (ตารางผนวก 2) ส่งผลให้ผลผลิตพริกซึ่งปลูกในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ประสบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำเกษตรกรเก็บเกี่ยวพริกได้ โดยเฉลี่ย 4 ครั้ง รายได้ ผลตอบแทนจึงค่อนข้างต่ำ

ตาราง 24 ผลผลิตมันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน(บาทต่อไร่) แปลงต้นแบบขยายผลเทคโนโลยี การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2563

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
1	นางหนูเล็ก พันธวนิช	3,500	8,750	4,607	4,143	1.90
2	นางไกล ชันรักษา	3,000	6,300	4,825	1,475	1.31
3	นายน้อย โม่่งปราณีต	4,000	8,000	5,844	2,156	1.37
4	นายปรีชา คมพุดชา	6,500	16,250	7,725	8,525	2.10
5	นางพะเยา คมพุดตรา	6,100	15,250	6,985	8,265	2.18
6	นายอุทัย ชินขุนทด	5,480	9,864	6,804	3,060	1.45
7	นางกัลยา เทียบแสน	3,000	6,300	4,744	1,556	1.33
8	นางสีนวน จอดนอก	5,000	9,500	6,444	3,056	1.47
9	นายสมชาย เขียวสันเทียะ	3,320	7,304	5,067	2,237	1.44
เฉลี่ย		4,433	9,664	5,894	3,770	1.64

ในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559-2561 ระบบการผลิตพริกปลูกได้ 2 ครั้ง ใช้ระยะเวลาในการผลิตประมาณ 4-5 เดือนต่อรอบการผลิต ส่วนมันสำปะหลัง

ใช้ระยะเวลา 8-12 เดือนต่อรอบการผลิต ผลผลิตพริกค่อนข้างต่ำ 346-499 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ยังคงคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR>1) (ตาราง 25)ระหว่างปี 2561-62 นำเทคโนโลยีไปทดสอบในระบบการปลูกพริกและมันสำปะหลัง เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกร พบว่า การผลิตพริกและมันสำปะหลังในวิธีทดสอบให้ผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร และคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่า ในขณะที่เดียวกันการผลิตมันสำปะหลังจะมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าการผลิตพริกเล็กน้อย (ตาราง 26)จากการจัดทำแปลงต้นแบบ พบว่าการผลิตพริกในปี 2563 เฉลี่ย 381 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ ผลตอบแทนสูงกว่าการผลิตมันสำปะหลัง แต่เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุน พบว่าพืชทั้งสองชนิดมีค่า BCR ใกล้เคียงกัน แสดงว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนใกล้เคียงกัน (ตาราง 27)

ตาราง 25 ผลผลิตพริก-มันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน(บาทต่อไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ใน การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559-2561

ชนิดพืช	ปี	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
พริก	2559	346	7,676	5,647	1,958	1.36
พริก	2560	499	9,484	5,605	3,879	1.69
มันสำปะหลัง	2560/61	4,940	9,090	4,630	4,460	1.96

ตาราง 26 สรุปผลผลิต พริก-มันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน(บาทต่อไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ใน การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2561-2562

ชนิดพืช	ปี	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
		ผลผลิต (กก.ต่อ ไร่)	รายได้ (บาทต่อ ไร่)	ต้นทุน การผลิต (บาทต่อ ไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR	ผลผลิต (กก.ต่อ ไร่)	รายได้ (บาท ต่อไร่)	ต้นทุน การผลิต (บาทต่อ ไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
พริก	2561	1,347	37,925	21,790	16,135	1.74	1,272	35,863	22,066	13,797	1.63
	2562	396	17,539	10,264	7,275	1.71	250	11,100	8,624	2,476	1.29
	เฉลี่ย	872	27,732	16,027	11,705	1.72	761	23,482	15,345	8,137	1.46
มัน สำปะหลัง	2561/62	4,375	12,250	6,114	6,136	2.00	2,750	7,700	4,952	2,748	1.55
	2562/63	4,433	9,664	5,894	3,770	1.64	3,820	8,328	5,360	2,968	1.55
	เฉลี่ย	4,404	10,957	6,004	4,953	1.82	3,285	8,014	5,156	2,858	1.55

ตาราง 27 ผลผลิต พริก-มันสำปะหลัง (กิโลกรัมต่อไร่) รายได้ (บาทต่อไร่) ต้นทุนการผลิต(บาทต่อไร่) และผลตอบแทน(บาทต่อไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) แปลงต้นแบบขยายผลเทคโนโลยี ใน การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2563

ชนิดพืช	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	รายได้ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	BCR
พริก	381	13,716	8,424	5,292	1.63
มันสำปะหลัง	4,433	9,664	5,894	3,770	1.64

การประเมินผลความพึงพอใจต่อเทคโนโลยี

จากการประเมินผลความพึงพอใจในเทคโนโลยี 1) การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับวัสดุเพาะ โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตอัตราส่วน 500 กรัมต่อวัสดุเพาะ 50 กิโลกรัม 2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือผสมใช้เองในอัตราแนะนำ 3) การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศ 4) การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพริก พบว่า การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับวัสดุเพาะกล้าพริกในระดับมากที่สุดและมากร้อยละ 37 และระดับปานกลางและน้อย ร้อยละ 33 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตพริก พบว่าเกษตรกรพึงพอใจในระดับมากที่สุดร้อยละ 59 ระดับมากร้อยละ 35 ระดับปานกลางร้อยละ 6 เทคโนโลยีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคแอนแทรกคโนสสำหรับพริก ระดับมากที่สุดร้อยละ 40 ระดับมากร้อยละ 46 ระดับปานกลางและน้อย ร้อยละ 7 ส่วนเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศ เกษตรกรพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ 44 ระดับมากร้อยละ 37 และระดับปานกลางร้อยละ 19 เมื่อพิจารณาทั้งสามเทคโนโลยีพบว่าเกษตรกรพอใจในระดับมากร้อยละ 45 ระดับมากที่สุดร้อยละ 39 ระดับปานกลางร้อยละ 11 และระดับน้อย ร้อยละ 5

สำหรับการผลิตมันสำปะหลังพบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมันสำปะหลังในระดับมากร้อยละ 56 รองลงมา ได้แก่ ระดับมากที่สุดร้อยละ 28 และระดับปานกลางร้อยละ 16 ตามลำดับ เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ ทรี สำหรับมันสำปะหลังพอใจในระดับมากร้อยละ 50 ระดับปานกลางร้อยละ 33 ระดับมากที่สุดร้อยละ 17 และเทคโนโลยีการแช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงก่อนปลูกพอใจในระดับมากและปานกลางร้อยละ 33 ระดับมากที่สุดร้อยละ 29 ระดับน้อยร้อยละ 5 เมื่อพิจารณาทั้งสามเทคโนโลยีพบว่าเกษตรกรพอใจในระดับมากร้อยละ 46 ระดับมากที่สุดร้อยละ 25 ระดับปานกลางร้อยละ 27 และระดับน้อย ร้อยละ 2

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1.การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ในปี 2559-2560 โดยมีการปลูกปอเทืองแล้วไถกลบก่อนปลูกพริกประสบปัญหาฝนทิ้งช่วง ความชื้นในดินและแหล่งน้ำไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถปลูกและไถกลบปอเทืองได้ เมื่อฝนทิ้งช่วง ไม่สามารถเก็บผลผลิตพริกได้ เกษตรกรจะไถหรือแปลงที่เปลี่ยนแปลงไปปลูกข้าวโพด ทำให้ได้ผลผลิตพริก 346-499 กิโลกรัมต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.36-

1.69 ส่วนผลผลิตมันสำปะหลังปีการผลิต2560/61 เฉลี่ย 4.94 ตันต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน BCR 1.89 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

2.ทดสอบเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2561-2562 ในระบบการผลิตพริกใช้เทคโนโลยี ดังนี้ 1) การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับวัสดุเพาะ โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตอัตราส่วน 500 กรัมต่อวัสดุเพาะ 50 กิโลกรัม 2) การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินหรือผสมใช้เองในอัตราแนะนำ 3) การใช้ปุ๋ยหมักเติมอากาศรองก้นหลุมก่อนปลูกพริก 4) การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพริก(บีเอส และ ไตรโคเดอร์มา) พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 872 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 27,732 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 16,027 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 11,705 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.72 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 761 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 23,482 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 15,345 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 8,137 บาทต่อไร่ ค่าBCR 1.46

ส่วนระบบการผลิตมันสำปะหลังใช้เทคโนโลยี 1)การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ 2)ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 3 อัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยเคมี 20-25 กิโลกรัม และ3)แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 4,404 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 10,957 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 6,004 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 4,953 บาทต่อไร่ BCR 1.82 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 3,285 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 8,014 บาทต่อไร่ และ ต้นทุนการผลิต 5,156 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 2,858 BCR 1.55

การนำเทคโนโลยีไปทดสอบในระบบการผลิตพืชทั้งสองชนิดมีแนวโน้มให้ผลผลิต รายได้ ผลตอบแทน และความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่าระบบการผลิตเดิมของเกษตรกร

3.อัตราปุ๋ยแนะนำสำหรับมันสำปะหลังในพื้นที่ ได้แก่ ไนโตรเจน 8-16 กิโลกรัมต่อไร่ ฟอสฟอรัส 0-16 กิโลกรัมต่อไร่ และโพแทสเซียม 4-18 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 25-6-8 14-5-11 และ 16-5-7กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อ ไร่ สำหรับพริกอัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้แก่ ไนโตรเจน 15-24 กิโลกรัมต่อไร่ ฟอสฟอรัส 4-16 กิโลกรัมต่อไร่ และโพแทสเซียม 6-16 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณธาตุอาหารหลักที่พริกต้องการในพื้นที่เฉลี่ย 20-13-12 และ 24-8-10 กิโลกรัม N - P₂O₅ - K₂O ต่อไร่

4.การประเมินผลความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสำหรับการผลิตพริกพบว่าเกษตรกรพอใจในระดับมากร้อยละ 45 ระดับมากที่สุดร้อยละ 39 ระดับปานกลางร้อยละ 11 และระดับน้อย ร้อยละ 5 สำหรับมันสำปะหลังพอใจในระดับมากร้อยละ46 ระดับมากที่สุดร้อยละ 25 ระดับปานกลางร้อยละ 27 และระดับน้อย ร้อยละ 2

การนำไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกพริกและมันสำปะหลัง ตำบลบ้านไร่ อำเภอเทพสถิต และพื้นที่ใกล้เคียงสามารถนำความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปปรับใช้ในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด จังหวัดชัยภูมิต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ.เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 120 หน้า

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563 . ข้อมูลภาวะการผลิตพืชปี 2562 .สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2563 จากระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร (รต.) <https://production.doae.go.th> ตัดยอดข้อมูลตามระบบ ณ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2563

สถานีอุตุวิทยามหาวิทยาลัย.2563.รายงานปริมาณน้ำฝนรายเดือนอำเภอต่างๆ ของจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2558-2563.(ติดต่อบริษัท)

องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านไร่.2563. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2563 จาก(<http://www.tambonbanrai.go.th/>)

ตารางผนวก 1 แผนการดำเนินกิจกรรมของเกษตรกรร่วมทดสอบ การพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ ปี 2559-2562

ปี	กิจกรรม(เดือน)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2559	-	เพาะกล้าพริก	เตรียมดิน/ปลูกพริก	ย้ายกล้าพริก/ปลูก	ย้ายกล้าพริก/ปลูก	เก็บเกี่ยวผลผลิตพริก(1)				เก็บตัวอย่างดิน	ปลูกมันสำปะหลัง/ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	
2560	ดูแลรักษามันสำปะหลัง (ปลายฝน)										เก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง(ปลายฝน)(1)	
	เพาะกล้าพริก/เตรียมดิน		ย้ายกล้าพริกปลูก		เก็บเกี่ยวผลผลิตพริก(2)							
2561	ปลูกมันสำปะหลัง(ต้นฝน)		ปลูกมันสำปะหลัง(ต้นฝน)		ดูแลรักษามันสำปะหลังใส่ปุ๋ยกำจัดวัชพืช		ดูแลรักษามันสำปะหลังต่อเนื่อง		เก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง			
	เพาะกล้าพริก		เตรียมดิน/ย้ายกล้าพริกปลูก		เก็บเกี่ยวผลผลิตพริก(3)		-	-	-			
2562	เก็บเกี่ยว(2) /ปลูกมันสำปะหลัง(ต้นฝน)(แปลงต้นแบบ)				ดูแลรักษามันสำปะหลังใส่ปุ๋ยกำจัดวัชพืช		ดูแลรักษามันสำปะหลังต่อเนื่อง		เก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง			
	เพาะกล้าพริก/เตรียมดิน		ย้ายกล้าพริกปลูก		เก็บเกี่ยวผลผลิตพริก(4)							
2563	เก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลังที่ปลูกช่วงต้นฝน 2562(แปลงต้นแบบ)(3)				ปลูกช่วงต้นฝน 2562(แปลงต้นแบบ)							
	เพาะกล้าพริก		เตรียมดิน		ย้ายกล้าพริกปลูก		เก็บเกี่ยวผลผลิตพริก(5)					

ตารางผนวก 2 ปริมาณฝนรายเดือน (มิลลิเมตร) อำเภอเทพสถิต ระหว่างปี 2558-2563 จังหวัดชัยภูมิ

ปี	เดือน												รวม
	พ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	
2558	0.0	5.0	49.5	28.5	0.0	62.3	145.2	158.9	264.5	119.0	7.0	20.0	859.9
2559	0.0	0.0	0.0	47.0	161.0	230.0	307.5	376.5	315.0	307.0	38.0	0.0	1,782.0
2560	4.3	0.0	30.0	34.0	224.4	237.4	441.0	56.5	100.5	262.0	15.5	1.4	1,407.0
2561	15.5	10.8	10.0	98.3	95.4	133.8	218.0	296.9	132.0	64.5	8.0	5.0	1,088.2
2562	0.0	3.0	3.5	27.6	105.6	56.0	77.9	237.5	102.0	51.5	2.0	0.0	666.6
2563	0.0	0.0	44.0	6.0	55.0	198.9	69	146	220.6				739.5

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยา จ.ชัยภูมิ

ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : The Development of Off-Season Mango Production System in Chaiyaphum Province

5. บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออก ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ บ้านโหล่น ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี 2559-2561 วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตมะม่วงให้มีผลผลิตและคุณภาพได้มาตรฐานปลอดภัยจากสารพิษ โดยใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตเป็นกรรมวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกร พบว่าผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุนไม่มีความแตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ย 2 ปี กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิต 1,249 และ 1,027 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 10,723 และ 10,581 บาทต่อไร่ รายได้ 52,585 และ 43,270 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 41,863 และ 32,690 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน 4.88 และ 4.07 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมาใช้ในระบบการผลิตมะม่วงสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 558 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใส่ปุ๋ยเคมีของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,494 และ 2,052 บาทต่อไร่ เมื่อใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมด้วยทำให้ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใส่ปุ๋ยทางดินใกล้เคียงกัน นอกจากนี้

สมบัติดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรดต่างดิน (pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ(%OM) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยน ของทั้งสองกรรมวิธีมีค่าไม่แตกต่างกัน โดยวิธีทดสอบ ค่าความเป็นกรดต่างดิน (pH) 5.1-6.3 ระดับอินทรีย์วัตถุในดิน (%OM) ระหว่าง 0.49-2.28 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2-48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 47-181 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีเกษตรกร ค่าความเป็นกรดต่างดิน (pH) ระหว่าง 5.0-6.3 ระดับอินทรีย์วัตถุในดิน (%OM) ระหว่าง 0.53-2.16 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 3-45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 39-142 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เนื่องจากปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตสามารถลดการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตได้ 25-50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นหากมีการศึกษาการลดการใช้ปุ๋ยเคมีโดยร่วมกับปริมาณและเวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตในการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ส่งออก จะนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตและพัฒนาการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิได้อย่างยั่งยืนต่อไป

Abstract

The development of off-season mango production system for export was conducted in the area of Ban Lon, Nang Daet Subdistrict, Nong Bua Daeng District, Chaiyaphum Province, during 2016 to 2018. The purpose was to develop mango production to obtain high yield and quality of mangoes that are of standards and toxic-free products. The *fertilizer* application based on *soil testing* in combination with phosphate solubilizing bio-fertilizer was implemented as a test method, compared with the farmers' method in which chemical fertilizers were used in accordance with their traditional method of farmers. According to the results, there were no significant differences between the two methods with respect to crop yield, production cost, income, return, and Benefit Cost Ratio. Based on the two-year averages, the test method and the farmers' method were found to have a yield of 1,249 and 1,027 kilograms per rai; a production cost of 10,723 and 10,581 Baht per rai; an income of 52,585 and 43,270 Baht per rai; a return of 41,863 and 32,690 Baht per rai; and an Benefit Cost Ratio of 4.88 and 4.07, respectively. Nonetheless, the adoption of *fertilizer* application based on *soil testing* in the mango production system was able to reduce production costs by 558 Baht per rai. The production costs attributable to the use of chemical fertilizers in the test method and farmers' method were on average 1,494 and 2,052 Baht per rai, respectively. Phosphate solubilizing bio-fertilizer application made the production cost from using soil fertilizers become similar. In addition, the results indicated that there were no significant differences between the two methods in terms of soil properties, namely pH, organic matter (% OM), amount of available phosphorus, and amount of exchangeable potassium. The test method was found to have pH of 5.1–6.3; organic matter of 0.49–2.28%; amount of available phosphorous of 2–48 milligrams per kilogram; and amount of exchangeable potassium of 47–181 milligrams per kilogram. The farmers' method was

found to have pH of 5.0–6.3; organic matter of 0.53–2.16 %; amount of available phosphorous of 3–45 milligrams per kilogram; and amount of exchangeable potassium of 39–142 milligrams per kilogram. Since phosphate solubilizing bio-fertilizer can reduce the use of phosphate fertilizers by 25–50 %, recommendations for future research include a study on the reduction of the use of chemical fertilizers with appropriate amount and period of phosphate solubilizing bio-fertilizer application for off-season Nam Dok Mai mango. The study will lead to a reduction in production costs and improvement the sustainable development of off-season mango production in Chaiyaphum Province.

6. คำนำ

จังหวัดชัยภูมิมีพื้นที่ประมาณ 7,986,429 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตลุ่มน้ำชีร้อยละ 98.7 ของพื้นที่จังหวัด สภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำชีประกอบไปด้วยเทือกเขาสูง ทางทิศตะวันออกและทิศเหนือคือเทือกเขาภูพาน ทิศตะวันตกคือเทือกเขาตงพญาเย็นซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำชีและแม่น้ำสาขาที่สำคัญหลายสาย ส่วนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนและมีเนินเล็กน้อยทางตอนใต้ของลุ่มน้ำ ลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำชี ลำน้ำสาขาที่สำคัญ คือ น้ำพรม น้ำพอง น้ำเชิญ ลำปาว และน้ำยัง ระบบเกษตรในเขตลุ่มน้ำชีจังหวัดชัยภูมิ เป็นระบบเกษตรที่อาศัยน้ำฝนจากธรรมชาติเป็นหลัก ดังนั้น พืชปลูกส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจึงได้แก่ พืชไร่ เช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และ พริก เป็นต้น โดยปลูกในเขตพื้นที่ตอน หรือลูกคลื่นลอนลาดตอนกลางของจังหวัด ลักษณะการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ส่วนในเขตแนวเทือกเขาทางทิศตะวันตก ที่ราบบนแนวเทือกเขาภูแลนคา และที่ราบลุ่มฝั่งตะวันออก เป็นแหล่งปลูกไม้ผลที่สำคัญ ได้แก่ มะม่วง มะขามหวาน กัลยหอม สับปะรด และ ส้มโอ เป็นต้น โดยเฉพาะการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออกที่มีมูลค่าสูงสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรในพื้นที่มากกว่า 20 ปี

พื้นที่ปลูกมะม่วงของจังหวัดชัยภูมิทั้งหมด 19,284 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) แหล่งปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกที่สำคัญอยู่ในเขตตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง ปัจจุบันมีกลุ่มสตรีไม้ผลบ้านโหล่น รวบรวมผลผลิตมะม่วงแหล่งใหญ่ที่เข้มแข็งโดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2546 สมาชิกจำนวน 84 ราย พื้นที่ 3,500 ไร่ และวิสาหกิจชุมชนผลิตมะม่วงแปลงใหญ่บ้านโหล่น สมาชิกจำนวน 133 ราย พื้นที่ 2,665 ไร่ พันธุ์ที่ใช้ปลูกมากที่สุดได้แก่ น้ำดอกไม้สีทอง คิดเป็นร้อยละ 50-60 ของพื้นที่ รองลงมาได้แก่ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 ฟาลัน เขียวเสวย และอื่นๆ เช่น พันธุ์อาร์ทูอิทุ พันธุ์มหาชนก เป็นต้น ผลผลิตโดยเฉลี่ย 2,400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ส่งผลผลิตไปยังประเทศจีน เกาหลีใต้ สิงคโปร์ รัสเซีย เวียดนาม และ มาเลเซีย มีมูลค่าการส่งออกมากกว่า 50 ล้านบาท เกษตรกรส่วนใหญ่ได้ไปรับรองแหล่งผลิตมะม่วงตามหลักเกษตรที่ดีเหมาะสม ปัญหาการผลิตมะม่วงที่สำคัญในพื้นที่ เนื่องจากเป็นระบบการปลูกที่อาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ดังนั้นเกษตรกรมีความจำเป็นต้องพึ่งพาปัจจัยภายนอกในการดูแลรักษา โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยมีการใช้ปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมีในการบำรุงต้น ใบ ดอก และผลที่มากเกินไปจนความจำเป็น และการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วงในปริมาณมากและบ่อยครั้ง ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมรวมทั้งชุมชนขึ้นได้ในอนาคต เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง ผลตอบแทนต่ำ

ผลผลิตต่อคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ ดังนั้นศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร ชัยภูมิโดยกลุ่มงานวิจัยและพัฒนาจึงดำเนินงานวิจัยการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดู ในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิรวมทั้งหาทางเลือกที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร เพื่อให้ได้ แนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตพืชของเกษตรกรให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สามารถเพิ่มผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ และลดต้นทุนด้านปัจจัยเคมี และลดปัญหาสารพิษตกค้างในผลผลิต สามารถส่งออกได้โดยไม่ถูกส่งย้อนกลับ

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
2. ปุ๋ยคอก มูลวัวนม มูลไก่เกลบ
3. เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรค เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา
5. ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต
6. อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดิน ได้แก่ จอบ เสียม ถังพลาสติก เป็นต้น
7. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น เครื่องวัดพิกัด GPS, เครื่องชั่งน้ำหนัก เวอร์เนียร์ เทปวัด และกล้องบันทึกภาพ

- วิธีการ

1. คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในแหล่งผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก หรือกลุ่มที่มีศักยภาพในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกจากฐานข้อมูล GAP
2. วางแผนการทดสอบเทคโนโลยีร่วมกับเกษตรกร โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อมาตรฐานคุณภาพ การเกษตรที่เหมาะสม มีการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพโดยใช้สารเคมีที่ถูกต้องตามชนิดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่ระบาด
3. ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีของเกษตรกร บันทึกข้อมูลโดยใช้ Single tree plot เป็น plot size จำนวน 10 ซ้ำ
4. คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีการใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดิน จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่ วางแผนการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรโดยแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี ดังนี้
 - 1) กรรมวิธีทดสอบ การผลิตมะม่วงนอกฤดู (วิธีผสมผสาน) ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต
 - 2) กรรมวิธีเกษตรกร การผลิตมะม่วงนอกฤดู (วิธีเคมี) ใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีตามวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรในพื้นที่
 โดยมีรายละเอียดวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละกรรมวิธี ดังนี้

กิจกรรมปฏิบัติ	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
----------------	-----------	-------------

1. การเตรียมต้นก่อนออกดอก	- ราวสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 100 กรัม/ต้น - หลังจากราวสาร 45 วัน ใช้โพแทสเซียมไนเตรท กระตุ้นการออกดอก อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	- ราวสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 100 กรัม/ต้น - หลังจากราวสาร 45 วัน ใช้โพแทสเซียมไนเตรท กระตุ้นการออกดอก อัตรา 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
2. การบำรุงต้นช่วงติดดอก	- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ย กับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) ร่วมกับ ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา ใส่รอบทรงพุ่ม อัตรา 100 กรัม/ทรงพุ่ม 0.5 เมตร	- ในช่วงก่อนดอกบานใช้ปุ๋ยทางใบที่มีสัดส่วน ฟอสฟอรัสที่สูง เช่น 0-52-34 หรือ 13-40-13 และ 20-20-20 ในช่วงติดผล
3. การป้องกันกำจัดศัตรูมะม่วงที่ทำลายช่อดอก		
3.1 เพลี้ยไฟพริก	- ฟันคอกไพริฟอส และไซเพอร์เมทริน อัตรา 30-40 ซีซี./น้ำ 20 ลิตร หรือ แลมป์ตาไซฮาโลทริน 2.5%อีซี อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 4-6 ครั้ง	- ฟันคอกไพริฟอส และไซเพอร์เมทริน อัตรา 30-40 ซีซี./น้ำ 20 ลิตร หรือ แลมป์ตาไซฮาโลทริน 2.5% อีซี อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 4-6 ครั้ง
3.1 เพลี้ยจักจั่น	- ฟัน อะบาเม็คติน โปรพิโนฟอส และ คาร์โบซัลแฟน อัตรา 20-30 ซีซี./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 4-6 ครั้ง	- ฟัน อะบาเม็คติน โปรพิโนฟอส และ คาร์โบซัลแฟน อัตรา 20-30 ซีซี./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 4-6 ครั้ง
4. การจัดการเพื่อให้ได้ผลมะม่วงที่มีผิวสวยและปลอดภัย		
4.1 โรคแอนแทรกโนส	- ฟันสารโปรคลอราซ 50% เมื่อช่อดอกมะม่วงอายุ 2-3 สัปดาห์ และเมื่อผลอ่อนอายุ 7 วัน และพ่นทุก 7-10 วัน จนผลอายุ 1 เดือน แล้วห่อผล	- ฟันสารโปรคลอราซ 50% เมื่อช่อดอกมะม่วงอายุ 2-3 สัปดาห์ และเมื่อผลอ่อนอายุ 7 วัน และพ่นทุก 7-10 วัน จนผลอายุ 1 เดือน
4.2 หนอนผีเสื้อเจาะผลมะม่วง	- ฟันสารฆ่าแมลงอิมิดาโคลพริด 10% เอสแอล อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร ขณะที่ยังติดผลอ่อน ป้องกันผีเสื้อมาวางไข่ - เก็บผลมะม่วงที่ถูกหนอนทำลายที่ติดอยู่บนต้นและที่ร่วงหล่นมาฝั่	- ฟัน อะบาเม็คติน หรือ แลมป์ตาไซฮาโลทริน อัตรา 20-30 ซีซี./น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2-4 ครั้ง - ไม่มีการ เก็บผลมะม่วงที่ถูกหนอนทำลายที่ติดอยู่บนต้นและที่ร่วงหล่นมาฝั่
4.3 แมลงวันผลไม้	- ห่อผลมะม่วง	- ห่อผลมะม่วง

กิจกรรมปฏิบัติ	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
5. การตัดแต่งกิ่ง	- ตัดกิ่งที่อ่อนแอไม่สมบูรณ์เนื่องจากโรคและมีบาดแผลจากการทำลายของศัตรู - ตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่งแสงแดดส่องได้ทั่วถึงและระบายอากาศได้ดี เพื่อลดอัตราการเกิดโรคระบาดพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อรา - หลังตัดกิ่งเสร็จต้องทาหีบแผลด้วยปูนกินหมากหรือใช้สีน้ำมันทาหีบ เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคเข้าทำลายบาดแผล และป้องกันการระเหยน้ำของพืช	- ตัดกิ่งที่อ่อนแอไม่สมบูรณ์เนื่องจากโรคและมีบาดแผลจากการทำลายของศัตรู - ตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่งแสงแดดส่องได้ทั่วถึงและระบายอากาศได้ดี เพื่อลดอัตราการเกิดโรคระบาดพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อรา - หลังตัดกิ่งเสร็จต้องทาหีบแผลด้วยปูนกินหมากหรือใช้สีน้ำมันทาหีบ เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคเข้าทำลายบาดแผล และป้องกันการระเหยน้ำของพืช
6. การใส่ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยว	- ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) - ใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก อัตรา 5 กก./ต้น	- ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 1-2 กก./ต้น (อัตรา 50-75 กก./ไร่)

การบันทึกข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช การออกดอก ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต
2. ด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทน
3. ข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก ได้แก่ ลักษณะเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้
4. ข้อมูลด้านอุตุนิยมิวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ
5. ข้อมูลทางด้านสังคม ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR หรือMRR อธิบายความต่าง
3. ด้านสังคม วิเคราะห์ความพึงพอใจในระบบการผลิต ความยุ่งยากในการปฏิบัติตามเทคโนโลยี เพื่อடுத்தคนคิดและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ วิเคราะห์การใช้แรงงานในระบบการผลิตเป็นรายเดือนรายปีโดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตัวอย่างมาวิเคราะห์และประเมินผลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป เพื่อหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย แล้วนำมาสรุปเป็นผลจากการดำเนินงาน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลเพื่อทำการสรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะ

4. ด้านความยั่งยืน โดยดูด้านสภาพแวดล้อมในการผลิต ด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินด้านเคมี ด้านความหนาแน่นดิน และด้านจุลินทรีย์ที่อยู่ในดิน สำหรับเรื่อง สารเคมีที่ตกค้างในดินพื้นที่ของเกษตรกร จะมีการเก็บเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรที่ปลูกพืชซ้ำๆและมีการใช้สารเคมีสูงกับวิธีทดสอบโดยจัดระบบการผลิตให้สมดุล และลดการใช้สารเคมี เก็บข้อมูลสารเคมีที่ตกค้างในน้ำที่เกษตรกรใช้ในการผลิตพืช

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2559 ถึง สิ้นสุด กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ไร่เกษตรกร ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. คัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในแหล่งผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก หรือกลุ่มที่มีศักยภาพในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกจากฐานข้อมูล GAP

พื้นที่ดำเนินงานทดสอบ ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง เป็นแหล่งปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกที่สำคัญของจังหวัดชัยภูมิ มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเชิงเขาอยู่ติดกับเทือกเขาเพชรบูรณ์ซึ่งเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียวและมีเทือกเขาภูผาฝ่อเป็นแหล่งต้นกำเนิดลำน้ำชีและลำน้ำพรม ทำให้พื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินและสภาพความชื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกมะม่วง ลักษณะดินโดยทั่วไปเป็นดินชุดจตุรัส เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ปริมาณฝนรายอำเภอหนองบัวแดงเฉลี่ย 5 ปี (2556-2560) 977 มิลลิเมตรต่อปี (ประวิทย์, 2560) เกษตรกรเริ่มปลูกมะม่วงเมื่อ 20-25 ปีที่ผ่านมา พื้นที่ปลูกประมาณ 12,000 ไร่ ได้รับผลผลิต 5,400 ไร่ กำลังขยายพื้นที่ปลูกและยังไม่ได้ผลผลิต 6,600 ไร่ พันธุ์ที่ใช้ปลูกได้แก่ น้ำดอกไม้สีทอง พื้นที่ประมาณ 7,000 ไร่ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 2,000 ไร่ เขียวเสวย 1,000 ไร่ ฟ้างัน 2,000 ไร่ ผลผลิตโดยเฉลี่ย 2,400 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ปัจจุบันมีแปลงเกษตรกรผ่านการตรวจรับรองและได้รับสัญลักษณ์ Q จำนวน 130 ราย พื้นที่ 1,855 ไร่ ผลผลิตส่วนใหญ่ส่งไปยังประเทศจีน สิงคโปร์ มาเลเซีย และเวียดนาม โดยมีพ่อค้าจาก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พิจิตร ฉะเชิงเทรา นครปฐม และกรุงเทพมหานคร(ตลาดไทย) เป็นผู้รวบรวมผลผลิต มีแหล่งรับซื้อที่ตั้งอยู่ภายในหมู่บ้าน ประมาณ 5-7 จุดเพื่อรวบรวมผลผลิตไปยังตลาดต่างประเทศ ผลผลิตแบ่งเป็น 2 ช่วงการเก็บเกี่ยว ได้แก่ มะม่วงนอกฤดูในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งจะเน้นผลิตมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทองและน้ำดอกไม้เบอร์ 4 และมะม่วงในฤดูช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม

2. คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ

คัดเลือกเกษตรกรร่วมดำเนินงานทดสอบ ในปีงบประมาณ 2559 จำนวน 15 ราย จากการเสวนากลุ่มผู้ปลูกมะม่วงในวันที่ 14 ธันวาคม 2558 ณ กลุ่มสตรีเกษตรกรไม้ผลบ้านโหล่น และในปีงบประมาณ 2560 เพิ่มจำนวนเกษตรกรจำนวน 2 ราย รวมเป็น 17 ราย (ตารางที่ 1)

3. วางแผนการทดสอบเทคโนโลยีร่วมกับเกษตรกร (ตารางที่ 2) โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อมาตรฐานคุณภาพ การเกษตรกรรมที่เหมาะสม มีการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพโดยใช้สารเคมีที่ถูกต้องตามชนิดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่ระบาด การผลิตมะม่วงนอกฤดูเริ่มหลังจากเก็บเกี่ยวมะม่วงในฤดูเสร็จในเดือนพฤษภาคม โดยตัดแต่งกิ่ง กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราครึ่งกิโลกรัมต่อต้น จากนั้นฉีดพ่นไท

โอยูเรียอัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นช่วงเช้าหรือเย็นเพื่อให้เกิดการแตกใบอ่อนหากไม่มีการแตกตาใบ จะฉีดพ่นซ้ำภายใน 10 วัน เมื่อมะม่วงแตกใบอ่อนจะมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เมื่อใบ เพสลาดทำการราดสารพาคโคลบิวทราโซล อัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ต่อต้นต่อความกว้างทรงพุ่มขนาด 1 เมตร หลังราดสาร 35-60 วัน ใช้สารไทโอยูเรียอัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรฉีดพ่นเพื่อเร่งตาออก เมื่อมะม่วง แตกดอกแล้วใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราครั้งกิโลกรัมต่อต้นและฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยจะเน้น สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราที่จะเกิดขึ้นกับดอกและธาตุอาหารเสริม ในช่วงเดือนกรกฎาคม หลังแทงช่อดอก 60-70 วันทำการตัดแต่งผลเล็กออกและคัดเลือกผลที่สมบูรณ์ขนาดผลเท่าไข่ไก่ ห่อผลด้วยถุงกระดาษคาร์บอน เพื่อให้ ได้ผลที่มีผิวสีทองไม่มีแมลงทำลาย และใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตราครั้งกิโลกรัมต่อต้น เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วง เดือน ตุลาคมถึงพฤศจิกายน ผลผลิตของมะม่วงน้ำดอกไม้เฉลี่ย 2,000 ถึง 2,500 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายนอกฤดู เฉลี่ย 55-70 บาทต่อกิโลกรัมในฤดู 20-30 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนผลผลิตของมะม่วงเขียวเสวยและฟ้าลั่นเฉลี่ย 2,250 และ 1,800 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายนอกฤดูเฉลี่ย 40-45 บาทต่อกิโลกรัม ราคาขายในฤดูเฉลี่ย 10-15 บาท ต่อกิโลกรัมตามลำดับ

ตารางที่ 1 รายชื่อ ที่อยู่ และตำแหน่งแปลง ของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบในการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดู อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่			ตำแหน่งแปลง		
		บ้านเลขที่	หมู่ที่	บ้าน	ZONE	X	Y
1	นายวอง สกุนันท์	42	6	โหล่น	47Q	1797816	1797816
2	นางวิจิตร ขวัญหลาย	46	6	โหล่น	47Q	1798180	1798180
3	นายประหยัด ไชยเสริม	228	6	โหล่น	47Q	1798376	1798376
4	นายปรีชา พรหมเตื้อ	219	6	โหล่น	47Q	1797732	1797732
5	นางศิริลักษณ์ สกุนันท์	14	6	โหล่น	47Q	1798223	1798223
6	นางวารินทร์ สีหานาม	261	6	โหล่น	47Q	1797282	1797282
7	นายเหรียญกานต์ พิมพิสาร	222/1	12	โหล่น	47Q	1797055	1797055
8	นางสุพิน สีพลเมือง	174/2	12	โหล่น	47Q	1797056	1797056
9	นายเจริญ ชำทิพาที	260	6	โหล่น	47Q	1797966	1797966
10	นายทองหล่อ ชำทองไหล	230	12	โหล่น	47Q	1797307	1797307
11	นายอาทิตย์ วาลย์มนตรี	310	12	โหล่น	47Q	1795044	1795044
12	นายสมพาน แสนบุญสี	274	12	โหล่น	47Q	1795712	1795712
13	นายฉลอง อัมพวา	310/1	12	โหล่น	47Q	1794729	1794729
14	นายศาสตรา กันยาประสิทธิ์	339	6	โหล่น	47Q	1796845	1796845
15	นายประวิน เสนาพันธ์	277	12	โหล่น	47Q	1795209	1795209
16	นายสมพร วรรณละพุด	251	21	คลองสามวา	47Q	1798209	1798209
17	นายนาวัน ศรีบุรินทร์	181	21	คลองสามวา	47Q	1797943	1797943

ตารางที่ 2 แผนการดำเนินกิจกรรมการผลิตมะม่วงนอกฤดูในรอบปีของเกษตรกร อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ

กิจกรรม	เดือน												
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1. ใส่ปุ๋ยทางดินหลังการเก็บเกี่ยว		■											
2. ตัดแต่งกิ่ง			■										
3. ดึงยอด			■	■									
4. ราวสารพาโคลบิวทราโซล				■									
5. ฉีดพ่นไทโอยูเรียทางใบ + ใส่ปุ๋ยทางดิน					■								
6. การชักนำการออกดอก						■	■						
7. ตัดแต่งผล - ห่อผล								■	■				
8. เก็บเกี่ยวผลผลิต										■	■	■	■

4. ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร บันทึกข้อมูลโดยใช้ Single tree plot เป็น plot size จำนวน 10 ซ้ำ ก่อนดำเนินงานทดสอบวัดการเจริญเติบโต และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติดิน (ตารางที่ 3 และ 4) จากตารางที่ 3 เกษตรกรปลูกมะม่วงโดยใช้ระยะปลูก 5X5 6X4 6X5 6X6 และ 7X4 เมตร มีจำนวน 44-67 ต้นต่อไร่ การเจริญเติบโตของต้นมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 269 เซนติเมตร ความสูงของต้นเฉลี่ย 268 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้นเหนือพื้นดิน 10 เซนติเมตร เฉลี่ย 36 เซนติเมตร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย 262 เซนติเมตร ความสูงของต้นมะม่วงเฉลี่ย 266 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้นเหนือพื้นดิน 10 เซนติเมตรเฉลี่ย 35 เซนติเมตร

5. เก็บตัวอย่างดินแปลงมะม่วงจำนวน 15 แปลง ผลวิเคราะห์สมบัติดิน พบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดิน อยู่ระหว่าง 4.8-6.4 ดินมีความเป็นกรดจัด (very strongly acid) ถึงเป็นกรดเล็กน้อย (slightly acid) ปริมาณอินทรียวัตถุ(OM,%) อยู่ระหว่างร้อยละ 0.88 -2.49 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงสูงมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าต่ำถึงสูงมากอยู่ระหว่าง 3-80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าสูงมาก อยู่ระหว่าง 95-274 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ลักษณะเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วน (loam) (ตารางที่ 4) จากการวิเคราะห์การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะม่วงแปลงทดสอบ ได้อัตราปุ๋ยไนโตรเจน (N) อยู่ระหว่าง 17-50 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยฟอสฟอรัส (P₂O₅) 3-14 กิโลกรัมต่อไร่ และ ปุ๋ยโพแทสเซียม (K₂O) 6-21 กิโลกรัมต่อไร่ หรือเฉลี่ย 30-8-9 กิโลกรัม N- P₂O₅- K₂O ต่อไร่ ได้ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องการใช้ผสมเอง ได้แก่ 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60 เฉลี่ย 58 13 และ 11 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 3 ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.) ความสูงต้น (ซม.) และเส้นรอบวงวัดเหนือผิวดิน 15 ซม. ของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่ จ.ชัยภูมิ

รายชื่อเกษตรกร	ระยะ ปลูก(ม.)	จำนวน ต้นต่อ ไร่	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
			ความ กว้างทรง พุ่ม (ซม.)	ความ สูงต้น (ซม.)	เส้นรอบวง วัดเหนือผิว ดิน 15 ซม.	ความ กว้าง ทรงพุ่ม (ซม.)	ความ สูงต้น (ซม.)	เส้นรอบวง วัดเหนือผิว ดิน 15 ซม.
1. นายวอ สกุนันท์	6 X 6	44	284	285	35	281	274	36
2. นางวิจิตร ขวัญหลาย	7 X 4	57	219	234	25	195	248	24
3. นายประหยัด ไชยเสริม	6 X 4	67	246	246	38	256	252	37
4. นายปรีชา พรหมเตื้อ	6 X 4	67	309	315	41	287	280	40
5. นางศิริลักษณ์ สกุนันท์	6 X 4	67	235	226	32	191	216	30
6. นางวารินทร์ สีหานาม	6 X 6	44	304	330	43	279	290	42
7. นายเหรียญกานต์ พิมพิสาร	6 X 4	67	346	341	51	348	313	51
8. นางสุพิน สีพลเมือง	5 X 5	64	377	369	47	399	364	48
9. นายเจริญ ขำทิพาทิ	6 X 5	53	281	241	33	244	261	33
10. นายทองหล่อ ขำทองไหล	5 X 5	64	259	244	37	296	271	37
11. นายอาทิตย์ วาลย์มนตรี	6 X 4	67	252	258	29	255	274	32
12. นายสมพาน แสนบุญสี	6 X 4	67	262	243	37	265	260	34
13. นายฉลอง อัมพวา	6 X 5	53	242	245	35	261	281	38
14. นายศาสตรา กันยา	6 X 5	53	214	233	29	180.5	213	26
15. นายประวิณ เสนาพันธ์	6 X 4	67	211	220	28	188.5	195	27
เฉลี่ย			269	269	36	262	266	36

รายชื่อเกษตรกร	ค่าความ	อินทรีย์วัตถุ	ปริมาณฟอสฟอรัสที่	ปริมาณโพแทสเซียมที่	เนื้อดิน
	เป็นกรด- ต่าง (pH)	(OM,%)	เป็นประโยชน์ (Avail.P, มก./กก.)	แลกเปลี่ยนได้ (Exch. K, มก./กก.)	
1.นายวอ สกุนันท์	6.2	1.39	4	105	loam
2.นางวิจิตร ขวัญหลาย	5.5	1.26	10	109	loam
3.นายประหยัด ไชยเสริม	5.9	2.36	130	260	loam
4.นายปรีชา พรหมเตื้อ	5.5	1.45	22	94	loam
5.นางศิริลักษณ์ สกุนันท์	5.4	2.19	43	152	loam
6.นางวารินทร์ สีหานาม	6.0	1.46	18	98	loam
7.นายเหรียญกานต์ พิมพิสาร	5.9	1.78	19	151	loam
8.นางสุพิน สีพลเมือง	6.1	1.36	90	246	loam
9.นายเจริญ ขำทิพาทิ	5.7	1.45	7	152	loam
10.นายทองหล่อ ขำทองไหล	5.8	1.29	34	133	loam
11.นายอาทิตย์ วาลย์มนตรี	5.8	2.14	3	150	loam
12.นายสมพาน แสนบุญสี	4.7	1.95	8	198	loam
13.นายฉลอง อัมพวา	6.1	1.85	7	125	loam
14.นายศาสตรา กันยาประสิทธิ์	5.3	0.78	16	105	loam
15.นายประวิณ เสนาพันธ์	5.8	1.61	40	137	loam

เฉลี่ย	5.7	1.62	30	148
--------	-----	------	----	-----

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์สมบัติดินแปลงมะม่วงน้ำดอกไม้ของการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่ จ.ชัยภูมิ

ตารางที่ 5 อัตราปุ๋ยและปริมาณปุ๋ย (กก./ไร่) ตามค่าวิเคราะห์ดิน ของการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่ จ.ชัยภูมิ

รายชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ย (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ย (กก./ไร่)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1. นายวอง สกุนันท์	30	10	6	57	22	10
2. นางวิจิตร ขวัญหลาย	30	10	6	57	17	8
3. นายประหยัด ไชยเสริม	20	3	8	40	5	9
4. นายปรีชา พรหมเตือ	50	8	21	101	12	23
5. นางศิริลักษณ์ สกุนันท์	19	6	8	36	9	9
6. นางวารินทร์ สีหานาม	32	5	13	65	12	22
7. นายเหรียญกานต์ พิมพิสาร	28	9	12	52	13	13
8. นางสุพิน สีพลเมือง	58	5	12	122	7	14
9. นายเจริญ ชำทิพาทิ	36	12	7	68	22	10
10. นายทองหล่อ ชำทองไหล	40	7	8	81	10	9
11. นายอาทิตย์ วาลย์มนตรี	20	14	8	33	19	9
12. นายสมพาน แสนบุญสี	19	13	8	31	18	9
13. นายฉลอง อัมพวา	14	9	6	22	16	8
14. นายศาสตรา กันยาประสิทธิ์	33	6	7	68	10	10
15. นายประวิณ เสนาพัน	17	6	7	32	8	8
เฉลี่ย	30	8	9	58	13	11

ที่มา : คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร (2553)

ในการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ได้แนะนำแปลงทดสอบใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต ซึ่งประกอบด้วยเชื้อรา *Penicillium pinophilum* ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชทำให้ฟอสฟอรัสที่มีอยู่แล้วในดินเป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น (ภาวนาและคณะ, 2551) การใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต ดำเนินการหลังราดสารพาคีโคลบิวทราโซลเพื่อกระตุ้นการเกิดตาดอก 14 วัน เพื่อให้กลุ่มจุลินทรีย์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อัตราการใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต 100 กรัมต่อต้นต่อทรงพุ่ม 0.5 เมตร โดยผสมคลุกเคล้ากับปุ๋ยคอก อัตรา 1,000 กรัมต่อต้น วิธีการใส่ โรยรอบทรงพุ่มแล้วกลบทันที การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบ่งใส่ 2 ครั้ง คือระยะออกดอกเพื่อกระตุ้นให้เกิดการออกดอก และระยะติดผลเพื่อพัฒนาการของผลที่มีคุณภาพ

6. องค์ประกอบและคุณภาพผลผลิต

เก็บรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงการพัฒนาการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60 พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีน้ำหนักผล 392 กรัม ความยาวผล 16.3 เซนติเมตร

และ เส้นผ่าศูนย์กลางผล 7.12 เซนติเมตร กรรมวิธีเกษตรกร มีน้ำหนักผล 384 กรัม ความยาวผล 16.1 เซนติเมตร และ เส้นผ่าศูนย์กลางผล 7.16 เซนติเมตร ช่วงระยะเวลาเก็บเกี่ยวมะม่วงอยู่ในเดือนพฤศจิกายนถึง กุมภาพันธ์ (ตารางที่ 6) ในปี 2560/61 เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคม 2561 จำนวน 16 ราย พบองค์ประกอบของผลผลิตของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีของเกษตรกรมี น้ำหนักผลเฉลี่ย 444 และ 446 กรัม ตามลำดับ มีขนาดความกว้างผลเฉลี่ย 8 เซนติเมตร และ ความยาวผลเฉลี่ย 18 เซนติเมตร เท่ากันทั้งสองกรรมวิธี (ตารางที่ 7) จำหน่ายให้แก่พ่อค้าเพื่อรวบรวมส่งออกหรือพ่อค้าท้องถิ่น โดยแบ่งคุณภาพผลผลิต ดังนี้

1. เกรดเอ หมายถึง ผลมะม่วงมีลักษณะผิวสวย น้ำหนักผลตั้งแต่ 280 กรัมขึ้นไป
2. เกรด บี หมายถึง ผลมะม่วงมีลักษณะผิวสวย น้ำหนักผลตั้งแต่ 250-280 กรัม
3. เล็ก หมายถึง ผลมะม่วงมีลักษณะผิวสวย น้ำหนักผลน้อยกว่า 250 กรัม
4. ตำหนิ หมายถึง ผลมะม่วงมีลักษณะผิวเป็นรอย
5. เบอร์ปัด หมายถึง ผลมะม่วงที่ผิดปกติทรงจากปกติ

เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบของน้ำหนักผล พบว่ามีคุณภาพอยู่ในเกรด A ทั้งสองกรรมวิธี และจากการตรวจวัดคุณภาพผลโดยตรวจสอบสารพิษตกค้างของผลผลิตมะม่วงนอกฤดู ปี 2559/60 จำนวน 14 ราย ไม่พบสารพิษตกค้างในมะม่วง จำนวน 12 ราย และพบสารพิษตกค้าง จำนวน 2 ราย สารเคมีที่ตกค้างในกรรมวิธีทดสอบ คือ chlorpyrifos lambdacyhalothrin และ Thiophanatemethyl มีปริมาณสารเคมีการตกค้าง (Maximum Residue Limits : MRLs) 0.03, 0.02, 0.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกร พบสารเคมีตกค้าง คือ chlorpyrifos , lambdacyhalothrin และ Thiophanatemethyl มีค่า MRLs 0.02 , 0.02 , 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินค่า MRLs ของประเทศไทย ญี่ปุ่น และกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปที่กำหนดไว้ ได้แก่ chlorpyrifos คือ 2, 0.05, และ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ lambdacyhalothrin คือ 0.2, 0.05 และ 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และค่า MRLs ของ Thiophanatemethyl ของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป คือ 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางผนวกที่ 1) สำหรับปี 2560/61 ตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในมะม่วงจำนวน 11 ราย พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ในกรรมวิธีทดสอบ ได้แก่ Pyraclostrobin 0.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม Profenofos 0.02-0.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม chlorpyrifos 0.02-0.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ Prochoraz 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรรมวิธีเกษตรกรพบ Imidaclopid Pyraclostrobin Cypermethrin Chlorpyrifos และ Prochoraz จำนวน 0.02 0.02 0.02 0.02 และ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ แต่ไม่เกินมาตรฐานของค่า MRLs ของประเทศไทยที่กำหนดให้พบ Imidaclopid Cypermethrin Chlorpyrifos Profenofos Chlorpyrifos และ Prochoraz ได้ไม่เกิน 0.04 0.7 2 0.2 และ 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ลำดับ ที่	ชื่อ -สกุล	น้ำหนักผล (กรัม)		ความยาวผล (ซม.)		เส้นผ่าศูนย์กลางผล (ซม.)	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายวง สกุนันท์	425	360	18.1	16.8	7.52	7.24
2	นางวิจิตร ขวัญหลาย	388	407	16.4	17.1	7.32	7.46
3	นายประยัด ไชยเสริม	421	424	17.9	18.4	7.3	7.56
4	นายปรีชา พรหมเตื้อ	354	428	15.3	15.9	7.02	7.66

5	นางวารินทร์ สีหนาม	429	351	16.4	15.7	7.62	7.10
6	นายเหรียญกานต์ พิมพิสาร	488	432	19.5	18.5	7.98	7.64
7	นางสุพิน สีพลเมือง	446	450	16.1	16.0	7.80	8.42
8	นายเจริญ ชำทิพาที	452	435	20.2	19.1	8.24	8.00
9	นายทองหล่อ ชำทองไหล	379	381	17.1	17.2	7.34	7.74
10	นายอาทิตย์ วลัยมนตรี	458	444	18.3	17.8	7.94	7.82
11	นายสมพาน แสนบุญสี	484	470	19.5	19.3	8.24	8.06
12	นายฉลอง อัมพวา	325	323	14.5	13.9	6.98	7.24
13	นายศาสตรา กันยาประสิทธิ์	469	468	18.9	18.7	8.14	7.94
14	นายประวิน เสนาพันธ์	360	391	16.1	17.5	7.38	7.56
เฉลี่ย		392	384	16.3	16.1	7.12	7.16

ตารางที่ 6 น้ำหนักผล (กรัม) ความยาวผล (ซม.) และเส้นผ่าศูนย์กลางผล (ซม.) ของมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดู

หมายเหตุ : การทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

ตารางที่ 7 น้ำหนักผล (กรัม) ความยาวผล(ซม.) และเส้นผ่าศูนย์กลางผล(ซม.) ของมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดู การทดสอบการพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2560/61

ลำดับ ที่	ชื่อ -สกุล	น้ำหนักผล (กรัม)		ความยาวผล (ซม.)		เส้นผ่าศูนย์กลางผล (ซม.)	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายวอง สกนันท์	457	455	17.4	17.2	8.18	8.37
2	นางวิจิตร ขวัญหลาย	443	475	18.5	19.9	8.12	7.92
3	นายประหยัด ไชยเสริม	480	488	18.0	17.6	8.40	8.40
4	นายปรีชา พรหมเดื่อ	500	467	18.1	17.9	8.44	8.28
5	นางวารินทร์ สีหนาม	447	422	16.5	16.1	8.38	8.08
6	นายเหรียญกานต์ พิม	437	400	18.0	17.1	7.89	7.71
7	นางสุพิน สีพลเมือง	423	444	17.8	17.9	8.07	8.25
8	นายเจริญ ชำทิพาที	405	433	16.6	18.3	7.93	7.93
9	นายทองหล่อ ชำทองไหล	445	387	17.0	16.7	8.08	7.84
10	นายอาทิตย์ วลัยมนตรี	406	393	16.7	17.0	7.99	7.55
11	นายสมพาน แสนบุญสี	428	437	17.4	18.1	8.08	8.24
12	นายฉลอง อัมพวา	411	467	17.3	17.5	7.94	8.23
13	นายศาสตรา กันยา	485	459	17.4	17.4	8.28	8.32
14	นายประวิน เสนาพันธ์	413	444	18.3	18.3	7.85	8.05
15	นายสมพร วรรณละพธ	447	456	18.0	18.2	8.19	8.21
16	นายนาวิน ศรีบริรินทร์	475	504	18.2	17.9	8.23	8.61
เฉลี่ย		444	446	17.6	17.7	8.13	8.12

และ Pyraclostrobin ไม่เกินมาตรฐานของค่า MRLs ที่ Codex กำหนด 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางผนวกที่ 2) ดังนั้น ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในมะม่วงจึงพบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานของประเทศไทยและประเทศคู่ค้า ผลผลิตมะม่วงนอกฤดูมีคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ต้นทุนการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดู ปี 2559/60 พบว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 1,185 และ 979 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 11,333 และ 11,447 บาทต่อไร่ เกษตรกรขายผลผลิตในราคา กิโลกรัมละ 50 บาท รายได้เฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 59,250 และ 48,950 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 47,917 และ 37,503 บาทต่อไร่ ส่งผลให้อัตรารายได้ต่อการลงทุนของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร 5.23 และ 4.28 ตามลำดับ สำหรับปี 2560/61 กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีของเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,312 และ 1,074 กิโลกรัมต่อ ต้นทุนการผลิต 10,112 และ 9,714 บาทต่อไร่ เกษตรกรขายผลผลิตในราคา กิโลกรัมละ 35 บาท รายได้เฉลี่ยของเกษตรกร 45,916 และ 37,596 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยคิดเป็นรายได้สุทธิ 35,808 และ 27,876 บาทต่อไร่ คิดเป็นสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 4.54 และ 3.87 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย 2 ปีของผลผลิต 1,249 และ 1,027 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 10,723 และ 10,581 บาทต่อไร่ รายได้ 52,585 และ 43,270 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 41,863 และ 32,690 บาทต่อไร่ อัตรารายได้ต่อการลงทุน 4.88 และ 4.07 ตามลำดับ ผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และอัตรารายได้ต่อการลงทุนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8) อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมาใช้ในระบบการผลิตมะม่วงสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 558 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใส่ปุ๋ยเคมีของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,494 และ 2,052 บาทต่อไร่ แต่เมื่อใส่ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมด้วยทำให้ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใส่ปุ๋ยทางดินใกล้เคียงกัน (ตารางผนวกที่ 3-6)

ตารางที่ 8 ผลผลิต (กก./ไร่) ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน (บาท/ไร่) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ

รายการ	2559/60		2560/61		เฉลี่ย	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ผลผลิต (กก./ไร่)	1,185	979	1,312	1,074	1,249	1,027
ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	11,333	11,447	10,112	9,714	10,723	10,581
รายได้ (บาท/ไร่)	59,250	48,950	45,920	37,590	52,585	43,270
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	47,917	37,503	35,808	27,876	41,863	32,690
BCR	5.23	4.28	4.54	3.87	4.88	4.07

หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูกมะม่วงของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบจำนวน 16 ราย ผลวิเคราะห์ดินพบว่า วิธีทดสอบ ค่าความเป็นกรดต่างดิน (pH) ระหว่าง 5.1-6.3 ดินค่อนข้างเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย ระดับอินทรีย์วัตถุในดิน (%OM) ระหว่าง 0.49-2.28 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2-48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 47-181 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีเกษตรกร ค่าความเป็นกรดต่างดิน (pH) ระหว่าง 5.0-6.3 ดินค่อนข้างเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย ระดับอินทรีย์วัตถุในดิน (%OM) ระหว่าง 0.53-2.16 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-

45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 39-142 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สมบัติดินของทั้งสองกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางผนวกที่ 7)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดสอบและพัฒนาการผลิตมะม่วงนอกฤดูเพื่อการส่งออกพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ โดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต เพื่อพัฒนาการผลิตมะม่วงนอกฤดูให้มีผลผลิตและคุณภาพ ยังไม่พบความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จากการเสวนาและสรุปผลการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในระดับมากที่สุดร้อยละ 87.5 ระดับมากร้อยละ 12.5 ส่วนการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต ระดับมากร้อยละ 87.5 ในระดับมากที่สุดร้อยละ 6.25 และระดับปานกลางร้อยละ 6.25 ในส่วนของปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต ยังไม่มีคำแนะนำระยะเวลาและปริมาณที่เหมาะสมในการใช้สำหรับการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้นอกฤดู ดังนั้นหากมีงานวิจัยในการศึกษาปริมาณและระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยละลายฟอสเฟตร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับการผลิตมะม่วงนอกฤดู จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงวิชาการมาสนับสนุนทำให้เกิดความมั่นใจในการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตเพิ่มมากขึ้นซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดต้นทุนการผลิตจากการใช้ปุ๋ยเคมีที่มากเกินไปและส่งเสริมให้ระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูมีความยั่งยืนได้ต่อไปในอนาคต

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงพื้นที่ตำบลนางแดด อำเภอหนองบัวแดง และในพื้นที่ใกล้เคียง สามารถนำความรู้การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต ไปปรับใช้ในการลดต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิให้มีปริมาณและผลผลิตที่มีคุณภาพอย่างยั่งยืนในพื้นที่ต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบพระคุณเกษตรกรผู้ร่วมงานทดสอบทุกท่าน โดยเฉพาะ คุณวิจิตร ขวัญหลาย ประธานกลุ่มสตรีไม้ผลบ้านโน้หล่น คุณอาทิตย์ วลัยมนตรี สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่มะม่วงอำเภอหนองบัวแดง ในการช่วยเหลืออำนวยความสะดวก ติดต่อประสานงานเกษตรกรในพื้นที่ และให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และขอบพระคุณเจ้าหน้าที่จากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิทุกท่านที่ร่วมปฏิบัติงานพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ

12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 120 หน้า.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2561. รายงานสถิติการเพาะปลูกพืช กลุ่มพืชไม้ผล ในระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร. สืบค้นเมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2562 จาก

<http://www.agriinfo.doae.go.th/year61/plant/rortor/page.pdf>

ประวิทย์ ใจเอื้อ. 2560. รายงานปริมาณนาฝนรวมรายเดือน อำเภอต่างๆ ของจังหวัดชัยภูมิ ระหว่างปี

2556-2560. สถาบันอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชัยภูมิ. กรมอุตุนิยมวิทยา.
ภาวนา ลิกขานนท์ วิทยา ธนานุสนธิ์ ประพิศ แสงทอง และสุปราณี มั่นหมาย. 2551. ผลิตภัณฑ์ปุ๋ยชีวภาพ
ละลายฟอสเฟต. การประชุมวิชาการ ประจำปี 2551 กรมวิชาการเกษตร. ผลงานวิจัยใช้ได้จริงจากห้องสู่ห้าง
ครั้งที่ 2 วันที่ 16-17 กันยายน 2551 โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น.กรุงเทพมหานคร. หน้า 82-94.

13. ภาคผนวก

กรมวิชาการเกษตร

ตารางผนวกที่ 1 ผลการสุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้างมะม่วงน้ำดอกไม้ส่งออก การทดสอบการพัฒนา
ระบบการผลิตมะม่วงส่งออกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		ค่า MRLs (มก./ กก.) ตาม มาตรฐาน กำหนด
		ชนิดสารพิษที่พบ	ปริมาณ ณที่พบ (มก./ กก.)	ชนิดสารพิษที่พบ	ปริมาณ ณที่พบ (มก./ กก.)	
1	นายวอง	ND	0	ND	0	0
2	นาง	ND	0	ND	0	0
3	นาย	ND	0	ND	0	0
4	นาย	ND	0	ND	0	0
5	นางวาริ	ND	0	ND	0	0
6	นาย	ND	0	ND	0	0
7	นางสุพิน	ND	0	ND	0	0
8	นาย	ND	0	ND	0	0
	นายทอง					2 (ไทย)
9	หล่อ ชำ ทองไหล	Chlorpyrifos	0.03	Chlorpyrifos	0.02	0.05 (ญี่ปุ่น ยุโรป)
10	นาย	ND	0	ND	0	0
11	นายสม	ND	0	ND	0	0
12	นาย	ND	0	ND	0	0
13	นาย	ND	0	ND	0	0
14	นายประ วิน	lambdacyhalothrin Thiophanatemethy	0.02 0.07	lambdacyhalothrin Thiophanatemethy	0.02 0.02	0.2 1

หมายเหตุ : ND หมายถึง Not Detected = ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

ตารางผนวกที่ 2 ผลการสุ่มตรวจสอบสารพิษตกค้างมะม่วงน้ำดอกไม้ส่งออก การทดสอบการพัฒนา
ระบบการผลิตมะม่วงส่งออกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2560/61

ลำดับ ที่	ชื่อ -สกุล	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		ค่า MRLs (มก./
		ชนิดสารพิษที่	ปริมาณ	ชนิดสารพิษที่	ปริมาณ	

	พบ	ที่พบ (มก./ กก.)	พบ	ที่พบ (มก./ กก.)	กก.) ตาม มาตรฐาน กำหนด
1 นายวอง	ND	0	ND	0	
2 นางวิจิตร ขวัญ	ND	0	ND	0	
3 นายประหยัด	ND	0	ND	0	
4 นายปรีชา พรหม	ND	0	Imidacloprid	0.02	0.4 (ไทย)
5 นายเหรียญกานต์	Pyraclostrobin	0.03	Pyraclostrobin	0.02	0.05
6 นางวารินทร์ สีหา	ND	0	ND	0	
7 นางสุพิน สี	ND	0	ND	0	
8 นายเจริญ ชำ	ND	0	Cypermethrin	0.02	0.7 (ไทย)
9 นายอาทิตย์	Profenofos	0.04	ND	0	0.2 (ไทย)
10 นายสมพาน แสน	Chlopyrifos	0.03	Chlopyrifos	0.02	2 (ไทย)
	Prochloraz	0.02	Prochloraz	0.01	7 (ไทย)
	Profenofoz	0.02	0	0	0.2 (ไทย)
11 นายฉลอง อัมพ	ND	0	ND	0	
12 นายศาสตรา	ND	0	ND	0	
13 นายทองหล่อ ชำ	ND	0	ND	0	
14 นายประวิน	ND	0	ND	0	
15 นายสมพร	Chlopyrifos	0.02	Chlopyrifos	0.02	2 (ไทย)
16 นายนาวิน ศรี	ND	0	ND	0	

หมายเหตุ ND หมายถึง Not Detected = ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

ตารางผนวกที่ 3 ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่) มะม่วงน้ำดอกไม้กรรมวิธีทดสอบ การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ		ค่าแรงงาน	
		รายชื่อเกษตรกร	ค่าปุ๋ย	ค่าปุ๋ยเคมี	ค่าปุ๋ยอินทรีย์	ค่าสารเคมี	ค่าต้นทุนต่อผล		
1	นายว่อง สันต์ศักดิ์ อินทรีย์			สารเคมี 18	ค่าปุ๋ยอินทรีย์ 440	น้ำมัน 7,6	อื่นๆ 1038	1,154	
2	นางวราจิตร์ ขวัญหลาย	-	7,692	1,053	1,038	570	769 6,316	13,154	3,158
3	นางวิมลประทีป ไชยเสริม	526	6,316	671	853	3,158	526 6,667	13,747	1,000
4	นายปรีชา พรหมดี	200	6,667	1,686	867	1,000	667 5,714	11,087	1,714
5	นายวารินทร์ สีหามาน	286	5,714	1,284	309	1,440	286 6,667	10,594	1,000
6	นายสุรินทร์ ภูมิพิสาร		6,667	1,017	1,800	1,000	667 13,000	11,800	6,667
7	นางสุพิน สีทองเมือง	253	13,000	1,691	1,333	6,667	1,000 4,500	26,400	2,500
8	นางสุพิน จรรย์ขำทิพา	300	4,500	1,295	-	2,500	500 1,852	8,950	1,852
9	นายเจริญ ทรัพย์ทองไหล		1,852	1,215	370	1,852	185 6,000	4,815	1,000
10	นายอาทิตย์ วลัยมนตรี		6,000	853	-	1,000	1,000 3,579	9,500	789
11	นายสมพาน มั่นบุญสี	316	3,579	1,079	711	789	789 5,000	8,026	1,250
12	นายฉลอง อัมพวา		816			530	7,895	789	1,316
13	นายศาสตราภักษ์ประสิทธิ์		661			530	5,000	-	385
14	นายประวิณ เสนาพันธ์		622			670	6,667	720	667
	เฉลี่ย		1,080		596		6,182	867	1,747

ตารางผนวกที่ 4 ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่) มะม่วงน้ำดอกไม้กรรมวิธีเกษตรกร การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2559/60

11	นายสม	1,500	285	5,000	750	1,250	60	250	9,095
12	นายฉลอง	1,579	526	7,895	789	1,316	1,053	789	13,947
13	นาย	2,692	-	5,000	กรรมวิธีทดสอบ	385	385	385	8,846
ลำดับ	รายชื่อ								
14	นายประ	1,000	ค่า	6,000	ค่า	667	667	333	10,320
ที่	เกษตรกร								
	เฉลี่ย	1,579	อินทรีย์	6,183	พืชน้ำ	1,747	น้ำ	436	11,417
1	นายวอง	1,430	440	423	1,599	1,200	577	261	5,930
2	นางวิจิตร	2,178	570	3,684	3,636	2,500	553	526	13,647
3	นาย	1,853	670	3,000	531	400	500	467	7,421
4	นายปรีชา	2,178	670	3,000	804	600	500	467	8,219
5	นางวาริ	1,430	440	3,000	1,623	1,000	500	467	8,460
6	นาย	2,178	670	3,333	4,349	3,000	350	1,267	15,147
7	นางสุพิน	2,080	640	2,000	3,614	2,000	275	450	11,059
8	นายเจริญ	1,723	530	1,852	1,932	1,200	185	222	7,644

ตารางผนวกที่ 5 ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่) มะม่วงน้ำดอกไม้กรรมวิธีทดสอบ การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2560/61

9	นายทอง	2,080	640	4,500	1,965	1,200	1,050	300	11,735
10	นาย	2,178	670	1,053	2,285	1,500	3,789	210	11,685
11	นายสมชาย	1,723	530	6,000	1,770	1,000	375	1,200	12,598
12	นายฉลอง	2,178	670	2,632	2,004	1,200	458	474	9,031
13	นาย	1,723	530	4,615	1,000	ค่าแรงงาน 538	น้ำมัน 164	อื่นๆ 169	9,136
14	นายประ	2,178	670	5,333	1,000	967	600	533	11,281
1	นายว่อง	1,892	0	423	1,592	1,200	577	261	5,945
15	นายสมพร	2,178	670	750	1,000	3,250	2,500	2,250	12,598
2	นางจตุร	2,881	0	3,684	2,234	1,500	553	526	11,378
16	นายนาวิน	1,235	380	2,000	500	425	569	500	5,609
3	นาย	2,451	0	3,000	393	327	500	467	7,138
4	นายประ	1,908	587	2,948	1,852	1,374	827	616	10,112
4	นายปรีชา	2,881	0	3,000	750	500	500	467	8,098
5	นางวาริ	1,892	0	3,000	1,616	1,000	500	467	8,475
6	นาย	2,881	0	3,333	4,341	3,000	350	1,267	15,172
7	นางสุพิน	2,752	0	2,000	2,984	2,000	275	450	10,461
8	นายเจริญ	2,279	0	1,852	1,824	1,200	185	222	7,562

ตารางผนวกที่ 6 ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่) มะม่วงน้ำดอกไม้กรรมวิธีเกษตรกร การพัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ปี 2560/61

9	นายทอง	2,752	0	4,500	855	600	1,050	300	10,057
10	นาย	2,881	0	1,053	1,856	1,200	3,789	210	10,989
11	นายสม	2,279	0	6,000	1,598	1,000	375	1,200	12,452
12	นายฉลอง	2,881	0	2,632	2,018	1,200	453	474	9,658
13	นาย	2,279	0	4,615	500	538	461	269	8,662
14	นายประ	2,881	0	5,333	1,000	967	600	533	11,314
15	นายสมพร	2,881	0	750	1,000	3,250	2,500	2,250	12,631
16	นายนาวิน	1,634	0	2,000	300	425	569	500	5,428
	เฉลี่ย	2,524	0	2,948	1,554	1,244	827	616	9,714

ตารางผนวกที่ 7 รายชื่อเกษตรกร และผลวิเคราะห์ดินระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรในการ

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ				วิธีเกษตรกร			
		pH	OM (%)	Avail.P (มก./กก.)	EXch.K (มก./กก.)	pH	OM (%)	Avail.P (มก./กก.)	EXch.K (มก./กก.)
1	นายวong สกุนันท์	6.2	1.27	4	104	6.0	1.45	3	72
2	นางวิจิตร ขวัญหลาย	6.1	1.67	21	101	5.5	1.05	7	89
3	นายประหยัด ไชยเสริม	5.1	2.28	6	121	5.1	2.16	4	124
4	นายปรีชา พรหมเตื้อ	5.7	1.78	7	62	5.9	1.60	4	73
5	นางวารินทร์ สีหานาม	6.0	0.94	2	47	6.0	0.93	3	39
6	นายเหรียญกานต์ พิมพิสาร	5.6	1.05	6	100	5.7	0.92	4	66
7	นางสุพิน สีพลเมือง	6.3	1.34	13	181	6.3	1.77	6	142
8	นายเจริญ ข้าทีพาที	5.5	0.87	6	66	5.1	1.10	12	91
9	นายทองหล่อ ข้าทองไหล	5.3	0.71	48	87	6.2	1.12	45	69
10	นายอาทิตย์ วลัยมนตรี	5.5	1.59	2	87	6.0	2.01	7	123
11	นายสมพาน แสนบุญสี	5.5	0.94	2	55	5.3	0.75	4	59
12	นายฉลอง อัมพวา	5.3	1.59	3	125	5.0	1.82	16	78
13	นายศาสตรา กันยาประสิทธิ์	5.8	1.97	8	88	6.0	1.70	9	98
14	นายประวิน เสนาพัน	6.6	1.35	17	85	5.7	1.32	12	91
15	นายสมพร วรรณละพุด	5.9	1.32	4	117	5.9	1.32	4	82
16	นายนาวิน ศรีบุรินทร์	5.6	0.49	3	86	5.7	0.53	8	80

พัฒนาระบบการผลิตมะม่วงนอกฤดูในพื้นที่ จ.ชัยภูมิ

ตารางผนวกที่ 8 ปริมาณฝนรวมรายเดือน (มม.) อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ ปี 2558-2561

เดือน	2558	2559	2560	2561
มกราคม	0.0	34.0	0.0	0.0
กุมภาพันธ์	12.0	0.0	0.0	16.0
มีนาคม	5.0	0.0	28.7	6.0
เมษายน	38.7	37.0	14.0	104.9
พฤษภาคม	0.0	81.0	165.2	96.8
มิถุนายน	53.2	202.5	192.0	63.3
กรกฎาคม	79.9	139.0	178.4	158.3
สิงหาคม	219.4	163.3	167.8	130.0
กันยายน	194.3	237.0	233.0	98.8
ตุลาคม	19.3	146.0	208.5	-
พฤศจิกายน	3.0	53.0	0	-
ธันวาคม	5.7	0.0	0	-
รวม	630.5	1,093.8	1,187.6	674.1

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดชัยภูมิ

บทสรุป และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. ผลการทดสอบการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิเฉลี่ยทั้งสองจังหวัด พบว่า วิธีทดสอบที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(เคมี) วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,131 กิโลกรัม/ไร่ ผลตอบแทน 25,194 บาทต่อไร่ ในขณะที่วิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,246 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 39,594 บาทต่อไร่ ต้นทุน 9,804 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 29,457 บาทต่อไร่

2. ผลการทดสอบการพัฒนาการผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิเฉลี่ยทั้ง 2 จังหวัด เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (วิธีทดสอบ)เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(เคมี) พบว่า วิธีเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 1,401 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 69,350 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,773 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 107,869 บาทต่อไร่ ต้นทุน 14,147 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 93,693 บาทต่อไร่

3. การพัฒนาระบบการผลิตถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่สูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดขอนแก่น พบว่า วิธีเกษตรกรข้าวอย่างเดียวได้ผลตอบแทน 2,731 บาท/ไร่ ขณะที่ระบบข้าว-ถั่วลิสงเกษตรกรมีรายได้ทั้งระบบ 21,950 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,569 บาท/ไร่ ผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 15,381 บาท/ไร่ ทั้งนี้ผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ที่ปลูกตามหลังข้าวให้ผลผลิตเฉลี่ย 690 กิโลกรัม/ไร่

4. การทดสอบเพื่อหาทางเลือกระบบการปลูกพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า วิธีเกษตรกรข้าวอย่างเดียวผลผลิตเฉลี่ย 452 กิโลกรัม/ไร่ ได้ผลตอบแทน 2,191 บาท/ไร่ ในขณะที่เกษตรกรเมื่อปลูกข้าวเสร็จมีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 และมันเทศอายุสั้น พบว่า พืชทางเลือก 3 ชนิดให้ผลผลิตเฉลี่ย 604 , 1,646 และ 1,481 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ และระบบข้าว-ถั่วลิสง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,790 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,726 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 12,047 บาท/ไร่ ค่าผลตอบแทนส่วนเพิ่มต่อต้นทุนที่เพิ่มขึ้น(Marginal Rate of Return : MRR) ร้อยละ 195 และเมื่อเปรียบเทียบกับระบบข้าว-ข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 19,136 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 6,182 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 12,937 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 305 สำหรับ ระบบข้าว-มันเทศ เป็นการปลูกมันเทศสายพันธุ์อายุสั้น พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 23,486 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิต 7,510 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 15,842 บาท/ไร่ ค่า MRR ร้อยละ 282

5. ทดสอบเทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการผลิตพริก-มันสำปะหลัง ในพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดจังหวัดชัยภูมิ การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูพริก(บีเอส และ ไตรโคเดอร์มา) พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 872 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 27,732 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 16,027 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 11,705 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.7 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 761 กิโลกรัม

ต่อไร่ รายได้ 23,482 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 15,345 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 8,137 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.5 ส่วนระบบการผลิตมันสำปะหลังใช้เทคโนโลยี 1)การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับ 2)ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 3 อัตรา 500 กรัมต่อปุ๋ยเคมี 20-25 กิโลกรัม และ3)แช่ท่อนพันธุ์ด้วย สารไทอะมีโทแซม 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พบว่าวิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 4,404 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้ 10,957 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 6,004 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 4,953 บาทต่อไร่ BCR 1.8 วิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 3,285 กิโลกรัมต่อไร่รายได้ 8,014 บาทต่อไร่ และ ต้นทุนการผลิต 5,156 บาทต่อไร่และผลตอบแทน 2,858 BCR 1.6

6. การพัฒนาการผลิตพืชโดยเฉพาะการผลิตพริก และมะม่วงซึ่งมีปัญหาเรื่องศัตรูพืชทำให้ พบปัญหาสารพิษตกค้าง และผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน เกษตรกรควรพัฒนาการผลิตทั้งระบบเทคโนโลยี ของกรมวิชาการเกษตรทั้งในเรื่องปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การตัดแต่งกิ่ง หรือการใช้สารเคมีตาม คำแนะนำ สุขอนามัยพืช และการใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน ใช้ชีวภาพ ชีวภัณฑ์ด้วย จะแก้ปัญหา สารพิษตกค้างในผลผลิต

7. ปัจจุบันมีการขยายผลระบบการปลูกพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าวไปมากกว่า 100 ไร่ การผลิต พริกแบบผสมผสาน การผลิตมะม่วงแบบผสมผสาน ในพื้นที่อำเภอต่างๆของจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ และจังหวัด หนองบัวลำภู กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว ศูนย์ถั่วชุมชน รวมทั้งสมาชิก เครือข่ายศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช(ศพก./ศพก.เครือข่าย) มีชุมชนต้นแบบ เกษตรกรต้นแบบ การผลิต พริก มะม่วง ระบบปลูกพืชทั้ง 2 จังหวัด 7 ต้นแบบ

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP: มะม่วง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.

ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี วัฒนวรรณ สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ จงรักษ์ จารุเนตร เฉลิมพล ชุ่มเชย วงศ์ และเพียรวิวัฒน์ ร่มรื่นสุขารมย์. 2550. อิทธิพลของการห่อผลต่อการพัฒนาสี คุณภาพของ ผล โรคและแมลงศัตรูของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์สี่. สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 365 น.

มนตรี จิรสรัตน์ สราญจิต ไกรฤกษ์ และอรุณี วงษ์กอบรัษฎ์. 2542. การทดสอบการป้องกันกำจัด แมลงวันผลไม้โดยใช้สตีปรีตินอโตไลเซพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. รายงานการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2542 กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรและเครื่องเทศ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการ เกษตร. กรุงเทพฯ. น. 151-157”

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2551. 110 หน้า.

สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. 2552. สรุปผลการดำเนินงานตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) ผลสะสมถึงปี 2552 .เอกสารประกอบรายงานประชุมคณะกรรมการตรวจรับรองแหล่งผลิต พืช (GAP) สำนักวิจัยพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2548. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม. ใน รายงานความก้าวหน้างานวิจัยและพัฒนาด้านพืช และเทคโนโลยีการเกษตร ปี 2548. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 549-552.

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

กรมวิชาการเกษตร