

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
- 1. แผนงานวิจัย** : วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
 - 2. โครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในเขตพื้นที่แอ่งสกลนครและพื้นที่ลูกคลื่นแนวเขตเทือกเขาภูพาน
กิจกรรม : การพัฒนาระบบการผลิตพืชในเขตพื้นที่แอ่งสกลนคร
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
 - 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การทดสอบการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่เพื่อเพิ่มคุณภาพในพื้นที่นาดอนจังหวัดสกลนคร
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Improvement of chili production technology for enhancement quality in upland paddy field of Sakon Nakhon Province
 - 4. คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง จุฑามาส ศรีสำราญ หน่วยงานสังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ผู้ร่วมงาน ศิริรัตน์ เกื้อนสมบัติ หน่วยงานสังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ญาณิน สุปะมา หน่วยงานสังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
พรทิพย์ แพงจันทร์ หน่วยงานสังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
 - 5. บทคัดย่อ**

การทดสอบการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่เพื่อเพิ่มคุณภาพในพื้นที่นาดอนจังหวัดสกลนคร มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว-พริกในพื้นที่นาดอนจังหวัดสกลนคร เกษตรกรร่วมทดสอบทั้งสิ้น 25 ราย ดำเนินการตั้งแต่ระหว่างปี 2559 – 2563 ในพื้นที่บ้านพอกน้อย ตำบลพอกน้อย อำเภอพรรณานิคม และบ้านกุดชู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร วิธีดำเนินการ เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งเป็นระบบการปลูกข้าว-พริก (วิธีเคมี) และกรรมวิธีทดสอบซึ่งเป็นระบบการปลูกข้าว-พริก (วิธีผสมผสาน) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทั้งในนาข้าวและแปลงพริก ผลการทดสอบในนาข้าวพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตต่อไร่ สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 8.9 มีต้นทุนต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย แต่มีรายได้ ผลตอบแทน และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดสอบในแปลงพริก พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิต 2,010 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิต 1,846 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.9 สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้ ผลตอบแทน และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบสามารถลดต้นทุนลงได้ร้อยละ 4.7 เกษตรกรมีรายได้และได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.8 และ 16.8 ตามลำดับ เกษตรกรที่ร่วมการทดสอบพึงพอใจในเทคโนโลยีที่ได้รับในระดับมาก ร้อยละ 60 ระดับปานกลาง ร้อยละ 40 และจะนำเทคโนโลยีที่ได้รับไปปฏิบัติต่อทุกราย

6. คำนำ

จากฐานข้อมูลงานตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนครสกลนคร พบว่า ปีการเพาะปลูก 2557/2558 มีแปลงที่ผ่านการรับรองมาตรฐานแหล่งผลิต GAP พริก ตามหลัก การเกษตรที่ดีที่เหมาะสม จำนวน 176 แปลง พื้นที่รวม 184.25 ไร่ ในเขตอำเภอเมือง กุสุมาลย์ พรรณานิคม และพังโคน ถือว่าเป็นสัดส่วนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับพื้นที่ปลูกทั้งจังหวัด ซึ่งมีพื้นที่ปลูกทั้งหมดประมาณ 1,400 ไร่ จากการวิเคราะห์พื้นที่ระบบการผลิตพริกในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า เกษตรกรมีปัญหา เรื่องสุขภาพจากการใช้สารเคมีในการผลิต จากการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตโดยกลุ่ม พัฒนาและตรวจสอบปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 พบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐาน ร้อยละ 80 สาเหตุเนื่องจากพริกเป็นพืชที่มีปัญหาโรค และแมลงศัตรูรบกวนมาก ที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ โรค แอนแทรคโนส รองลงมาคือ โรคเหี่ยว เพลี้ยไฟ ไช้ขาว แมลงหวี่ขาว และ หนอนแมลงวันเจาะผล จังหวัด สกลนคร เป็นหนึ่งในแหล่งปลูกพริกในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ประสบปัญหาโรคและแมลงรบกวน เกษตรกรทำแก้ปัญหาโดยใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นจำนวนมาก และใช้ในปริมาณที่สูงอย่าง ต่อเนื่อง มีการใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกัน และใช้ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้พบสารพิษตกค้างใน ผลผลิต ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งคุณภาพของพริก และสุขภาพของเกษตรกร การหันมาผลิตพริกโดยใช้วิธีผสมผสานและ การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิตด้านการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี ผลผลิตปลอดภัยปลอดสารพิษตกค้าง ปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ดังนั้นการทดสอบในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว-พริกในพื้นที่นาดอนจังหวัดสกลนคร

ปีการเพาะปลูก 2553/2554 จังหวัดสกลนครมีพื้นที่ปลูกพริกทั้งหมดประมาณ 4,866.1 ไร่ คิด เป็นร้อยละ 2.55 ของพื้นที่ปลูกพริกทั้งภูมิภาค พื้นที่ปลูกที่สำคัญอยู่ในเขตอำเภอเมือง พรรณานิคม และ กุสุมาลย์ โดยพริกที่ปลูกมากคือพริกขี้หนูผลใหญ่พันธุ์สีทอง หรือเหลืองทอง ซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมือง จาก การศึกษาเรื่องการจัดการการผลิตพริกและการตลาดพริกพันธุ์เหลืองทอง ของเกษตรกรตำบลขมิ้น อำเภอ เมือง จังหวัดสกลนคร ของ จารุวรรณ และ เขียวรัตน์ (2557) พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพริกเฉลี่ย 1.02 ไร่/ครัวเรือน นิยมปลูกในฤดูฝน โดยเกษตรกรจะเก็บเมล็ดพันธุ์และเพาะกล้าเอง มีการใช้พลาสติกคลุมแปลง ปลูก ร้อยละ 96.43 ใช้น้ำชลประทานร่วมกับน้ำฝน และให้น้ำด้วยการปล่อยตามร่อง ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 51,374.51 บาทต่อไร่ ผลผลิตพริกเฉลี่ย 2,267.95 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขายเฉลี่ย 48.94 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 57,973.28 บาทต่อไร่ นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยการผลิตที่ทำให้ต้นทุนการ ผลิตสูง คือ สารเคมี (ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดโรค-แมลงศัตรูพืช) จึงมีข้อเสนอแนะให้เกษตรกรลดการใช้ สารเคมี โดยหันมาใช้สารชีวอินทรีย์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา และเชื้อราบีเวอร์เรีย ในการป้องกันกำจัดโรค และแมลงศัตรูพืช แนะนำการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือปุ๋ยสั่งตัดทำให้เกษตรกรให้ปุ๋ยได้ตรงตามตาม ความต้องการของพืชในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต การทำปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยชีวภาพตามวัสดุที่มีในท้องถิ่น จะ ช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนด้านสารเคมีลงได้ และยังเป็นผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกพริกและผู้บริโภคอีก ด้วย

พรทิพย์ และคณะ (2552) ดำเนินการพัฒนากาการผลิตพริกแบบผสมผสานโดยมุ่งพัฒนามาตรฐานคุณภาพพริกให้สูงขึ้น มีความปลอดภัยโดยเน้นให้เกษตรกรมีส่วนร่วม เมื่อได้ผลดีในระดับหนึ่งแต่ยังพบประเด็นปัญหาในเรื่องของโรคแอนแทรกคโนสหรือโรคกุ้งแห้งโดยเฉพาะการผลิตพริกในฤดูฝนจึงได้ดำเนินการทดสอบเชิงทาบซ้อน (Super Impose) เพื่อแก้ปัญหาการระบาดของโรคแอนแทรกคโนส หรือโรคกุ้งแห้งในผลพริกอำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร อำเภอจตุรัส จังหวัดชัยภูมิ และอำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนตุลาคม 2550 ถึงเดือนธันวาคม 2551 ดำเนินการทดสอบกับเกษตรกร 15 รายเพื่อศึกษากรรมวิธีผสมผสานเปรียบเทียบกับวิธีเดิมของเกษตรกร ทำการผลิตพริกโดยใช้วิธีการจัดการแบบผสมผสาน คือ แซ่เมล็ดพริกในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาทีใส่ปุ๋ยขี้วัวรองพื้นอัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บพริกที่เป็นโรคแอนแทรกคโนสออกนอกแปลงและเผาทิ้ง พันแคลเซียมไนเตรท หรือแคลเซียมโบรอนอัตรา 60-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร พันสารแมนโคเซบสลับกับโปรคลอราซอัตรา 30-40 มิลลิตรต่อไร่ 20 ลิตร พื้นที่จังหวัดสกลนครพบว่าผลผลิตพริกเป็นโรคแอนแทรกคโนสเฉลี่ยร้อยละ 6 (ผลผลิตดี ร้อยละ 94) ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ พบว่าผลผลิตพริกเป็นโรคแอนแทรกคโนสเฉลี่ยร้อยละ 18 (ผลผลิตดีร้อยละ 82) ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ส่วนพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่าผลผลิตพริกเป็นโรคแอนแทรกคโนสเฉลี่ยร้อยละ 16 (ผลผลิตดี ร้อยละ 84) เมื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต 4 ราย มีเพียง 1 รายที่พบแต่ไม่เกินค่า MRL ในขณะที่วิธีเกษตรกรพบผลพริกที่เป็นโรคแอนแทรกคโนสในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ชัยภูมิ และขอนแก่น เฉลี่ยร้อยละ 35 (ผลผลิตดีร้อยละ 65) 24 (ผลผลิตดีร้อยละ 76) และ 26 (ผลผลิตดีร้อยละ 74) ตามลำดับ เมื่อดูรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ชัยภูมิ และขอนแก่น พบว่า กรรมวิธีผสมผสานในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงสุด คือ 50,954 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ พื้นที่ขอนแก่นและชัยภูมิได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 43,350 และ 8,709 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 28,200 8,651 และ 16,425 บาทต่อไร่ ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ชัยภูมิ และขอนแก่น ตามลำดับ

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ข้าว : ข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 กข12 (ข้าวเหนียวหนองคาย) กข22 ข้าวเจ้า
- เมล็ดพันธุ์พริกสีทอง และพริกยอดสน
- ปุ๋ยคอก
- ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
- สารเคมีและสารชีวอินทรีย์ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรค-แมลงศัตรูพืช

- **วิธีการ** ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการเปรียบเทียบระหว่าง 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร ดังนี้

- วิธีเกษตรกร ระบบการปลูกข้าว-พริก (วิธีเคมี)
- วิธีทดสอบ ระบบการปลูกข้าว-พริก (วิธีผสมผสาน) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทั้งในนาข้าวและแปลงพริก

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการเก็บตัวอย่างดินในนาข้าว และแปลงพริกก่อนการเพาะปลูกเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช แล้วนำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ (ตารางผนวกที่ 1 และ 2) โดยในนาข้าวกำหนดปริมาณการใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ระยะปักดำ และครั้งที่ 2 ระยะกำเนิดช่อดอก สำหรับแปลงพริกครั้งแรกใส่ $\frac{1}{2} N+P+K$ หลังย้ายกล้าปลูกประมาณ 7 วัน หรือเมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ดีแล้ว ครั้งที่ 2 ใส่ $\frac{1}{2}N$ ที่เหลือหลังย้ายปลูก 30 วัน โดยใส่ 2 ข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ พร้อมกับให้น้ำทันที (กรมวิชาการเกษตร, 2548) วิธีปฏิบัติการทดลองดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีปฏิบัติการทดลองตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร

กิจกรรม	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
แปลงข้าว		
การให้ปุ๋ย	- ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	- ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 ก.ก./ไร่ หลังปักดำ 7 วัน - ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 หรือ 16-20-0 อัตรา 25 ก.ก./ไร่ ระยะกำเนิดช่อดอก
แปลงพริก		
การเตรียมดิน	- ไถดิน 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน - ใส่ปูนขาวอัตรา 100 กก./ไร่	- ไถดิน 1-2 ครั้ง ตากดิน 7-14 วัน - ใส่ปูนขาวอัตรา 100 กก./ไร่
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	- แช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 °C นาน 15-20 นาที - คลุกเมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา	- ไม่มีการแช่เมล็ดในน้ำอุ่น - ไม่มีการคลุกเมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา
การย้ายกล้า	- แช่รากด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา	- ไม่มีการแช่รากด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา
การให้ปุ๋ย	- รองพื้นด้วยปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด อัตรา 150-200 กก./ไร่ - ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	- รองพื้นด้วยปุ๋ยคอก อัตรา 600 กก./ไร่ - ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
โรคพริก		
โรคแอนแทรกคโนส หรือโรคกุ้งแห้ง	- ฉีดพ่นแคลเซียมไนเตรท อัตรา 40 – 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ช่วงติดผลเล็ก - ใช้แมนโคเซบ อัตรา 30 – 40 มล./น้ำ 20 ลิตร สลับกับการใช้สารโปรคลอราซ อัตรา 20 – 30 มล./น้ำ 20 ลิตร - เก็บชิ้นส่วนพืชที่เป็นโรคออกเผาทำลาย นอกแปลง	- ไม่มีการฉีดพ่นแคลเซียมไนเตรท - ฉีดพ่นแมนโคเซบ อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร - ไม่มีการเก็บชิ้นส่วนพืชที่เป็นโรคออกนอกแปลง

กิจกรรม	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
<u>แมลงศัตรูพริก</u>		
- ไโรชาว	- ใช้สารอิมามิกตินเบนโซเอต อัตรา 10 มล./น้ำ 20 ลิตร	- ใช้สารคาร์โบซัลแฟน อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร
- เพลี้ยไฟ	- ใช้สารอิมิดาโคลพริด อัตรา 20-40 มล./น้ำ 20 ลิตร หรือ สารอิมามิกตินเบนโซเอต อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร	- ใช้สารคาร์โบซัลแฟน อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร สลับกับการใช้สารอะบาเม็กติน อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
หนอนเจาะสมอฝ้าย	- ใช้เชื้อ <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) อัตรา 60-80 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 5 วันในเวลาเย็น	- ใช้สารอะบาเม็กติน อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร
หนอนแมลงวันเจาะผลพริก	- ใช้ปิโตรเลียมมอยล์ อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร ครั้งแรกเมื่อพริกเริ่มติดผล เน้นพ่นที่ผลพริกทุก 5-7 วัน และหยุดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 5-7 วัน - เก็บผลผลิตที่โดนหนอนเจาะออก นอกแปลง	- ใช้สารอะบาเม็กติน อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ ได้แก่ การเจริญเติบโต ผลผลิต และ คุณภาพผลผลิต โดยการสุ่ม เก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในพื้นที่ขนาด 2 x 4 ตารางเมตร และสุ่มตรวจสอบ สารพิษตกค้างในผลผลิต
2. บันทึกข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน และค่าความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR)
3. บันทึกข้อมูลด้านอุตุนิยวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันฝนตกในปีที่ดำเนินการ
4. ข้อมูลทางด้านสังคม โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

- การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับ วิธีของเกษตรกร
2. ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR
3. ด้านสังคม เปรียบความพึงพอใจในระบบการผลิต เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ แล้วนำข้อมูลมาสรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะ

- เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2563
- สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกรรมที่บ้านพอกน้อย ตำบลพอกน้อย อำเภอพรหมานิคม และบ้านกุดชู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปีที่ 1 (ปี 2559) ดำเนินการในพื้นที่บ้านพอกน้อย ตำบลพอกน้อย อำเภอพรหมานิคม จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย อาศัยน้ำฝนและน้ำชลประทานในการทำการเกษตร เกษตรกรนิยมปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 และปลูกพริกพันธุ์สีทอง โดยเกษตรกรเริ่มปลูกข้าวนาปีในเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน และเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน สำหรับพริกจะเริ่มปลูกในช่วงเดือนสิงหาคม และเริ่มเก็บผลผลิตช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย

ปีที่ 2 - ปีที่ 5 (ปี 2560-2563) ดำเนินการในพื้นที่บ้านกุดชู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร มีสภาพพื้นที่เป็นที่ดอนดินลูกรัง อาศัยน้ำฝนและน้ำบาดาลในการทำการเกษตร เกษตรกรนิยมปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข12 กข22 และข้าวเจ้าพันธุ์เบา (ข้าวไม่ไวแสง) โดยเกษตรกรเริ่มปลูกข้าวนาปีในเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน และเก็บเกี่ยวในเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน สำหรับพริกนิยมปลูกพันธุ์ยอดสน โดยจะเริ่มปลูกในช่วงเดือนสิงหาคม และเริ่มเก็บผลผลิตช่วงเดือน มกราคม - มีนาคม โดยในปี 2560 - 2562 มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 12 ราย และปี 2563 มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 15 ราย (ตารางผนวกที่ 3)

ผลการดำเนินงาน

ปีที่ 1 (พ.ศ. 2559)

การทดสอบในนาข้าว ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.3 – 6 ค่า EC อยู่ระหว่าง 0.01 – 0.07 ds/m ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ระหว่างร้อยละ 0.7 – 1.8 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 4 – 18 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 69 – 197 ppm นำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางผนวกที่ 4) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยผลผลิต 615 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยผลผลิต 578 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย แต่มีรายได้ ผลตอบแทน และค่าความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 7,255 2,896 และ 4,359 บาทต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.5 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าเฉลี่ย รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 6,829 2,996 และ 3,833 บาทต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.3 (ตารางที่ 2)

การทดสอบในแปลงพริก ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.9 – 7.2 ค่า EC อยู่ระหว่าง 0.06 – 0.32 ds/m ดินมีค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.7 – 2.9 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 35 – 346 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 93 – 173 ppm (ตารางผนวกที่ 5) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,345 กิโลกรัมต่อไร่ สูง

กว่ากรรมวิธีเกษตรกร 35 กิโลกรัม ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส และหนอนเจาะผล เท่ากับ 98.18 0.89 และ 0.87 ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,310 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส และหนอนเจาะผล เท่ากับ 97.44 1.37 และ 1.17 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 26,332 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 1,581 บาทต่อไร่ แต่มีรายได้ และผลตอบแทนเฉลี่ย 67,250 และ 40,918 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ค่าเฉลี่ยรายได้ และผลตอบแทน เท่ากับ 65,500 และ 37,587 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย BCR พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.6 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.3 (ตารางที่ 3)

จากการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต ณ ห้องปฏิบัติการกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๓ พบว่า ทั้งกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร เกือบทุกรายตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง ยกเว้น กรรมวิธีของเกษตรกร 1 ราย ที่ตรวจพบสาร Pyraclostrobin 0.33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน MRLs ของ Codex ซึ่งมีค่าไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางผนวกที่ 6) และเกษตรกรที่ร่วมทดสอบได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตพริกตามระบบ GAP พืชทุกราย

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตข้าว ปีการเพาะปลูก 2559 พื้นที่ตำบลพอกน้อย อำเภอมรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีทดสอบ	615	7,255	2,896	4,359	2.5
วิธีเกษตรกร	578	6,829	2,996	3,833	2.3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตพริก ปีการเพาะปลูก 2559/60 พื้นที่ตำบลพอกน้อย อำเภอมรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ผลผลิตดี (ร้อยละ)	ผลผลิตเสีย (ร้อยละ)		รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			แอนแทรกโนส	หนอนเจาะผล				
วิธีทดสอบ	1,345	98.18	0.89	0.87	67,250	26,332	40,918	2.6
วิธีเกษตรกร	1,310	97.44	1.37	1.17	65,500	27,913	37,587	2.3

หมายเหตุ : ราคาจำหน่ายผลผลิตพริกเฉลี่ย 50 บาท/กิโลกรัม

ปีที่ 2 (พ.ศ. 2560)

การทดสอบในนาข้าว ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.1 – 6.1 มีค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 1.9 – 3.7 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 10 – 187 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 86 – 361 ppm นำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางผนวกที่ 7) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 415 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 403 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ย 3,139 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 614 บาท แต่มีรายได้ และผลตอบแทน เท่ากับ 3,323 และ 184 บาทต่อไร่ และให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.1 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 3,277 3,753 และ -526 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 0.9 (ตารางที่ 4) ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงเดือนกรกฎาคม 2560 มีจำนวนวันฝนตกติดต่อกันมากถึง 28 วัน ปริมาณน้ำฝนรวมสูงถึง 799.1 มิลลิเมตร (ตารางผนวกที่ 8) อีกทั้งได้รับผลกระทบจากพายุโซนร้อนเซินกา (SONKA) ทำให้เกิดอุทกภัย นาข้าวได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน เกษตรกรต้องทำการปลูกข้าว 2-3 รอบ ทำให้ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เกษตรกรบางรายได้ผลผลิตน้อย และจำหน่ายผลผลิตได้ในราคาเพียง 8 บาทต่อกิโลกรัม จึงทำให้ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การทดสอบในแปลงพริก ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.7 – 6.2 มีค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 1.7 – 4.2 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 7 – 446 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 92 – 344 ppm นำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางผนวกที่ 9) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,037 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละผลผลิตดี ผลผลิตเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส และหนอนเจาะผล เท่ากับ 98.1 1.0 และ 1.2 ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,950 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละผลผลิตดี ผลผลิตเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส และหนอนเจาะผล เท่ากับ 95.3 2.3 และ 2.3 ตามลำดับ ในส่วนของข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 28,466 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2,061 บาทต่อไร่ มีรายได้ และผลตอบแทน เฉลี่ย 81,480 และ 53,014 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ค่าเฉลี่ยรายได้ และผลตอบแทน เท่ากับ 78,000 และ 47,473 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย BCR พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.9 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.6 (ตารางที่ 5)

ผลการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริก พบว่า ส่วนใหญ่ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ทั้งในกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร มีเพียง 3 รายที่ตรวจพบสาร imidacloprid ทั้งในกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกรแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน MRLs ของ Codex ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางผนวกที่ 10) เกษตรกรที่ร่วมการทดสอบได้รับการรับรองแหล่งผลิต GAP พริก ทั้ง 12 ราย

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตข้าว
ปีการเพาะปลูก 2560 พื้นที่ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีทดสอบ	415	3,323	3,139	184	1.1
วิธีเกษตรกร	403	3,277	3,753	-526	0.9

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตพริก
ปีการเพาะปลูก 2560/61 พื้นที่ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ผลผลิตดี (ร้อยละ)	ผลผลิตเสีย (ร้อยละ)		รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			แอนแทรคโนส	หนอนเจาะผล				
วิธีทดสอบ	2,037	98.1	1.0	1.2	81,480	28,466	53,014	2.9
วิธีเกษตรกร	1,950	95.3	2.3	2.3	78,000	30,527	47,473	2.6

หมายเหตุ : ราคาจำหน่ายพริก เฉลี่ย 40 บาท/กิโลกรัม

ปีที่ 3 (2561)

การทดสอบในนาข้าว ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.2 – 6.8 อินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 1.5 – 8.6 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 5 – 176 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 72 – 493 ppm นำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางผนวกที่ 11) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยผลผลิต 414 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ค่าเฉลี่ยผลผลิต 368 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐกิจ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทำให้มีรายได้ ผลตอบแทน และค่าความคุ้มค่าต่อการลงทุน สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 6) ดังนี้

- กรรมวิธีทดสอบ มีค่าเฉลี่ยต้นทุน 3,388 บาทต่อไร่ รายได้ 5,763 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 2,374 บาทต่อไร่ และค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.7

- กรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยต้นทุน 3,792 บาทต่อไร่ รายได้ 5,125 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 1,333 บาทต่อไร่ และค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.4

การทดสอบในแปลงพริก ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.4 – 6.6 อินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 1.2 – 4.3 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 14 – 152 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 53 – 183 ppm นำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางผนวกที่ 12) ได้ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,540 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรคโนส และหนอนเจาะผล เท่ากับ 98.3 0.5 และ 1.3 ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,220 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรคโนส และ

หนอนเจาะผล เท่ากับ 95.9 1.5 และ 2.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 31,465 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 2,826 บาทต่อไร่ มีรายได้ และผลตอบแทน เฉลี่ย 101,600 และ 70,135 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ค่าเฉลี่ยรายได้ และผลตอบแทน เท่ากับ 88,800 และ 54,509 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย BCR พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.2 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.6

จากการส่งตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต พบว่า ตรวจพบสาร imidacloprid ทั้งในกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร จำนวน 4 ราย แต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน MRLs ของ Codex ซึ่งมีค่าไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางผนวกที่ 13)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตข้าว ปีการเพาะปลูก 2561 พื้นที่ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีทดสอบ	414	5,763	3,388	2,374	1.7
วิธีเกษตรกร	368	5,125	3,792	1,333	1.4

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตพริก ปีการเพาะปลูก 2561/62 พื้นที่ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ผลผลิตดี (ร้อยละ)	ผลผลิตเสีย (ร้อยละ)		รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			แอนแทรคโนส	หนอนเจาะผล				
วิธีทดสอบ	2,540	98.3	0.5	1.3	101,600	31,465	70,135	3.2
วิธีเกษตรกร	2,220	95.9	1.5	2.6	88,800	34,291	54,509	2.6

หมายเหตุ : ราคาจำหน่ายพริก เฉลี่ย 40 บาท/กิโลกรัม

ปีที่ 4 (2562)

การทดสอบในนาข้าว ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.8 – 5.6 อินทรีย์วัตถุมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 1.5 – 3.0 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 3 – 159 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 78 – 327 ppm นำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางผนวกที่ 14) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 516 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 465 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ทำให้มีรายได้ ผลตอบแทน และค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ มีค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 6,872 3,570 และ 3,303 บาทต่อไร่

ตามลำดับ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.9 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 6,190 4,043 และ 2,147 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.5 (ตารางที่ 8)

การทดสอบในแปลงพริก ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.1 – 6.9 ดินมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยมีค่าอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 1.5 – 4.6 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 11 – 139 ppm และโพแทสเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 64 – 362 ppm จากนั้นนำผลวิเคราะห์มาคำนวณ อัตราการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงพริก (ตารางผนวกที่ 15) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ ผลผลิตเฉลี่ย 1,786 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกค โนส และหนอนเจาะผล เท่ากับ 98.0 1.3 และ 1.6 ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,641 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกคโนส และหนอนเจาะ ผล เท่ากับ 95.8 2.1 และ 2.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย แต่มีรายได้ ผลตอบแทน และค่าความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ ให้ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 62,510 18,974 และ 43,536 บาทต่อไร่ และค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.3 ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 57,435 18,887 และ 38,548 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 3.0 (ตารางที่ 9)

ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต พบว่า ผลผลิตส่วนใหญ่ไม่พบสารพิษตกค้างทั้งในกรรมวิธี ทดสอบและวิธีเกษตรกร มีเพียง 1 ราย ที่ตรวจพบสาร imidacloprid ทั้งในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธี เกษตรกร และ 1 ราย ตรวจพบสาร imidacloprid เฉพาะในกรรมวิธีเกษตรกร แต่ปริมาณสารพิษตกค้างที่ ตรวจพบไม่เกินค่ามาตรฐาน MRLs (Codex) (ตารางผนวกที่ 16)

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตข้าว ปีการเพาะปลูก 2562 พื้นที่ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีทดสอบ	516	6,872	3,750	3,303	1.9
วิธีเกษตรกร	465	6,190	4,043	2,147	1.5

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตพริก
ปีการเพาะปลูก 2562/63 พื้นที่ตำบลโพธิ์โพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ผลผลิตดี (ร้อยละ)	ผลผลิตเสีย (ร้อยละ)		รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			แอนแทรคโนส	หนอนเจาะผล				
วิธีทดสอบ	1,786	98.0	1.3	1.6	62,510	18,974	43,536	3.3
วิธีเกษตรกร	1,641	95.8	2.1	2.5	57,435	18,887	38,548	3.0

หมายเหตุ : ราคาจำหน่ายพริก 35 บาทต่อกิโลกรัม

ปีที่ 5 (พ.ศ. 2563)

ผลการทดสอบในนาข้าว พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 480 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 425 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย แต่มีรายได้ ผลตอบแทน และค่าเฉลี่ย BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ มีค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 5,274 3,248 และ 2,026 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.7 กรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน เท่ากับ 4,672 3,189 และ 1,482 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.5 (ตารางที่ 10)

การทดสอบในแปลงพริก ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดิน พบว่า ดินมีค่าเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.7 – 6.6 ดินมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง มีค่าอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 1.8 – 4.0 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าอยู่ระหว่าง 10 – 370 ppm และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ระหว่าง 61 – 350 ppm จากนั้นนำผลวิเคราะห์มาคำนวณอัตราการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงพริก (ตารางผนวกที่ 17) ผลการทดสอบ พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,344 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ย ผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรคโนส และหนอนเจาะผล เท่ากับร้อยละ 99.5 0.9 และ 1.1 ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,111 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตดี ผลผลิตเสียจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรคโนส และหนอนเจาะผล เท่ากับร้อยละ 96.7 1.7 และ 1.9 ตามลำดับ สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนเฉลี่ยต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่มีรายได้ ผลตอบแทน และค่าเฉลี่ย BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดย กรรมวิธีทดสอบ ให้ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และ ผลตอบแทน เท่ากับ 117,200 34,991 และ 82,209 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.3 กรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน และ ผลตอบแทน 105,550 35,537 และ 70,013 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.0 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตข้าว
ปีการเพาะปลูก 2563 พื้นที่ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
วิธีทดสอบ	480	5,274	3,248	2,026	1.7
วิธีเกษตรกร	425	4,672	3,189	1,482	1.5

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยผลผลิต คุณภาพผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตพริก
ปีการเพาะปลูก 2563/64 พื้นที่ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ผลผลิตดี (ร้อยละ)	ผลผลิตเสีย (ร้อยละ)		รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
			แอนแทรคโนส	หนอนเจาะผล				
วิธีทดสอบ	2,344	99.5	0.9	1.1	117,200	34,991	82,209	3.3
วิธีเกษตรกร	2,111	99.0	1.7	1.9	105,550	35,537	70,013	3.0

นอกจากนี้ยังได้จัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี “การผลิตพริกปลอดภัย จากงานวิจัยสู่เกษตรกร” เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2563 ณ แปลงเกษตรกรนายเพชร ระแสนพรหม บ้านกุดฮู หมู่ 16 ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร เพื่อเป็นการเผยแพร่และขยายผลงานวิจัยที่ได้ผลดีของการทดสอบโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรให้กับเกษตรกรในพื้นที่ข้างเคียง โดยมีเกษตรกรและผู้สนใจเข้าร่วมงานทั้งสิ้นจำนวน 107 ราย ภายในงานประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการประกวดผลผลิตพริก และกิจกรรมการสาธิตนิทรรศการ และการถ่ายทอดความรู้วิชาการเกษตร จำนวน 4 ฐานเรียนรู้ ได้แก่ 1) เทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสาน และโรค-แมลงศัตรูพริก 2) การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3) มาตรฐานการรับรองแหล่งผลิต GAP พืช และพืชอินทรีย์ และ 4) วัตถุดิบทรายทางการเกษตร รวมทั้งจัดให้มีการการศึกษาดูงานภายในแปลงสาธิตการผลิตพริกโดยวิธีผสมผสานภายใต้งานทดสอบการผลิตพริกขึ้นผลใหญ่เพื่อเพิ่มคุณภาพในพื้นที่นาดอน จังหวัดสกลนคร (ภาพที่ 1)

จากการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอด พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจในองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอด เรื่องเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสาน การให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการจัดการคุณภาพก่อนการเก็บเกี่ยว โรค - แมลงศัตรูพริก การใช้สารเคมี/ชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพริกโดยวิธีผสมผสาน การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ชนิดของสารชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช มาตรฐานการรับรองแหล่งผลิต GAP พืชและพืชอินทรีย์ และวัตถุดิบทรายทางการเกษตร ในระดับมาก ปานกลาง และ น้อย เฉลี่ยร้อยละ 65.64 32.50 และ 1.86 ตามลำดับ



ภาพที่ 1 กิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี “การผลิตพริกปลอดภัย จากงานวิจัยสู่เกษตรกร”
วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2563 ณ แปลงทดสอบ บ้านกุดชู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์
จังหวัดสกลนคร

สรุปผลการดำเนินงาน 5 ปี (พ.ศ. 2559 – 2563)

1. ผลการทดสอบในแปลงนา พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 488 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 448 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 8.9 สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,248 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,555 บาทต่อไร่ สามารถลดต้นทุนลงได้ 307 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.6 สำหรับรายได้ และผลตอบแทน กรรมวิธีทดสอบ ให้ค่าเฉลี่ยรายได้ และผลตอบแทน เท่ากับ 5,697 และ 2,449 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยรายได้ และผลตอบแทนเท่ากับ 5,219 และ 1,654 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.2 ได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 48 และให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.8 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 1.5 (ตารางที่ 12)

2. ผลการทดสอบในแปลงพริก พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,010 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,846 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 8.9 คุณภาพผลผลิต พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 98.4 ผลผลิตถูกทำลายด้วยโรคแอนแทรกโนส และหนอนเจาะผลเฉลี่ยร้อยละ 0.9 และ 1.1 ตามลำดับ และกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 96.7 ผลผลิตถูกทำลายด้วยโรคแอนแทรกโนส และหนอนเจาะผลเฉลี่ยร้อยละ 1.7 และ 1.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 13) ด้านต้นทุนการผลิต พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 28,046 บาทต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ คือ 29,431 บาทต่อไร่ สำหรับรายได้ และผลตอบแทน กรรมวิธีทดสอบ ให้ค่าเฉลี่ยรายได้ และผลตอบแทนเท่ากับ 86,008 และ 57,962 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งให้ค่าเฉลี่ยรายได้ และผลตอบแทน 79,057 และ 49,626 บาทต่อไร่ วิธีทดสอบสามารถลดต้นทุนในผลิตพริกลงได้คิดเป็นร้อยละ 4.7 ทำให้เกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.8 และ 16.8 ตามลำดับ ให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 3.1 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งให้ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 2.7 (ตารางที่ 14)

3. การปฏิบัติตามกรรมวิธีทดสอบทั้งการปลูกข้าว และพริก ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 8.9 เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวและพริกมากกว่าการปฏิบัติตามกรรมวิธีเกษตรกร ถึงร้อยละ 17.8 หรือได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 9,131 บาทต่อไร่ต่อปี

4. ข้อมูลด้านสังคม ผลสำรวจการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ จำนวน 15 ราย โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจด้านการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตในนาข้าว ในระดับมาก ร้อยละ 60 และระดับปานกลาง ร้อยละ 40 สำหรับในแปลงพริก เกษตรกรพึงพอใจด้านการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในระดับมาก ร้อยละ 60 ระดับปานกลาง ร้อยละ 40 ด้านการใช้ปูนขาวปรับสภาพและฆ่าเชื้อโรคในดินก่อนการปลูกพืช พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 53.3 ระดับปานกลาง ร้อยละ 46.7 การแช่เมล็ดพริกในน้ำอุ่นเพื่อฆ่าเชื้อโรคที่ผิวและทำให้เมล็ดงอกเร็วขึ้น พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 66.7 ระดับปานกลาง ร้อยละ 33.3 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันต้นกล้าเน่าตายและโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 66.7 ระดับปานกลาง ร้อยละ 33.3 การป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสโดยวิธีผสมผสานทั้งการใช้สารเคมี การฉีดพ่นแคลเซียมไนเตรท และสุขอนามัยแปลง พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 80 ระดับปานกลาง ร้อยละ 20 การใช้สารเคมีและชีวภัณฑ์ (Bt) ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช พึงพอใจในระดับ

มาก ร้อยละ 60 ระดับปานกลาง ร้อยละ 40 และการใช้ปิโตรเลียมออยล์ ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวัน เจาะผล พึ่งพอใจในระดับมาก ร้อยละ 46.7 และระดับปานกลาง ร้อยละ 53.3 สรุปในภาพรวม เกษตรกรให้ การยอมรับเทคโนโลยีด้านการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทั้งในนาข้าวและแปลงพริก ร่วมกับการปลูกพริกโดยวิธี ผสมผสานในระดับมากและปานกลาง ร้อยละ 60 และ 40 ตามลำดับ โดยเกษตรกรที่ร่วมการทดสอบจะนำ เทคโนโลยีที่ได้รับไปปฏิบัติต่อทุกราย

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตข้าว ปีการเพาะปลูก 2559 - 2563 พื้นที่ตำบลพอกน้อย อำเภอพรณานิคม และตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอ กุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

ปี	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
2559	615	578	7,255	6,829	2,896	2,996	4,359	3,833	2.5	2.3
2560	415	403	3,323	3,277	3,139	3,753	184	-526	1.1	0.9
2561	414	368	5,763	5,125	3,388	3,792	2,374	1,333	1.7	1.4
2562	516	465	6,872	6,190	3,570	4,043	3,303	2,147	1.9	1.5
2563	480	425	5,274	4,672	3,248	3,189	2,026	1,482	1.7	1.5
เฉลี่ย	488	448	5,697	5,219	3,248	3,555	2,449	1,654	1.8	1.5

ตารางที่ 13 ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตพริก ปีการเพาะปลูก 2559/60 -2563/64 พื้นที่ตำบลพอกน้อย อำเภอพรณานิคม และตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

ปี	ผลผลิต		ผลผลิตดี		ผลผลิตเสีย (ร้อยละ)			
	กิโลกรัม/ไร่		(ร้อยละ)		โรคแอนแทรกโนส		หนอนเจาะผล	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
2559/60	1,345	1,310	98.2	97.4	0.9	1.4	0.9	1.2
2560/61	2,037	1,950	98.1	95.3	1.0	2.3	1.2	2.3
2561/62	2,540	2,220	98.3	95.9	0.5	1.5	1.3	2.6
2562/63	1,786	1,641	98.0	95.8	1.3	2.1	1.6	2.5
2563/64	2,344	2,111	99.5	99	0.9	1.0	0.5	1.0
เฉลี่ย	2,010	1,846	98.4	96.7	0.9	1.7	1.1	1.9

ตารางที่ 14 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ในการผลิตพริก ปีการเพาะปลูก 2559/60 – 2563/64 พื้นที่ตำบลพอกน้อย อำเภอพรหมานิคม และตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

ปี	รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
2559/60	67,250	65,500	26,332	27,913	40,918	37,587	2.6	2.3
2560/61	81,480	78,000	28,466	30,527	53,014	47,473	2.9	2.6
2561/62	101,600	88,800	31,465	34,291	70,135	54,509	3.2	2.6
2562/63	62,510	57,435	18,974	18,887	43,536	38,548	3.3	3.0
2563/64	117,200	105,550	34,991	35,537	82,290	70,013	3.3	3.0
เฉลี่ย	86,008	79,057	28,046	29,431	57,962	49,626	3.1	2.7

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 488 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตพริกเฉลี่ย 2,010 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวเฉลี่ย 2,449 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทนจากการปลูกพริกเฉลี่ย 57,962 บาทต่อไร่ รวมผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกข้าว และพริกเท่ากับ 60,411 บาทต่อไร่
2. กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 448 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตพริกเฉลี่ย 1,846 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวเฉลี่ย 1,654 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทนจากการปลูกพริกเฉลี่ย 49,626 บาทต่อไร่ รวมผลตอบแทนที่รับได้จากการปลูกข้าว และพริกเท่ากับ 51,280 บาทต่อไร่
3. การปฏิบัติตามกรรมวิธีทดสอบทั้งการปลูกข้าว และพริก ทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากกว่าการปฏิบัติตามกรรมวิธีเกษตรกรถึงร้อยละ 17.8 หรือมีรายได้เพิ่มขึ้น 9,131 บาทต่อไร่
4. พื้นที่อำเภอกุสุมาลย์เป็นแหล่งผลิตพริกยอดสนที่สำคัญของ จ.สกลนคร โดยสภาพพื้นที่ปลูกเป็นดินลูกรัง มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ดังนั้นการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามกรรมวิธีทดสอบจึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยสามารถลดต้นทุนการใส่ปุ๋ยเคมีลงได้ 1,385 บาทต่อไร่ หรือลดต้นทุนได้ ร้อยละ 4.7 และทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.9
5. เงื่อนไขการผลิตพริกของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอกุสุมาลย์ คือ ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศรูปแบบการตกของฝน หากเกษตรกรสามารถปลูกพริกได้เร็วในช่วงเดือนสิงหาคม - กันยายน จะทำให้ผลผลิตพริกเก็บได้ช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่จำหน่ายพริกได้ในราคาสูง
6. เกษตรกรที่ร่วมการทดสอบในปีหลัง ๆ ยอมรับและนำเทคโนโลยีตามกรรมวิธีทดสอบไปปรับใช้ในแปลงของตนเอง จึงทำให้คุณภาพผลผลิตทั้ง 2 กรรมวิธีใกล้เคียงกัน
7. การเข้าไปทำงานทดสอบครั้งนี้ได้กระตุ้นให้เกษตรกรในพื้นที่หันมาผลิตพริกแบบปลอดภัยมากขึ้น โดยเกษตรกรที่ร่วมการทดสอบได้รับการรับรองแหล่งผลิต GAP พริกทุกราย นอกจากนั้นยังมีเกษตรกรอื่นในพื้นที่ใกล้เคียงให้ความสนใจเข้าสู่ระบบมาตรฐานมากขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

1. เกษตรกรที่ร่วมการทดสอบจะนำเทคโนโลยีด้านการให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการผลิตพริกโดยวิธีผสมผสานไปใช้ในพื้นที่ เป็นแปลงต้นแบบและเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อขยายผลให้เกษตรกรแปลงข้างเคียง
2. ได้ขยายผลงานวิจัยผ่านการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีในปี 2563 มีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมงานและนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองมากกว่า 85 ราย
3. เกษตรกรที่ร่วมโครงการได้รับการรับรองแหล่งผลิต GAP พริก ทุกราย และสามารถจำหน่ายพริกปลอดภัยได้ทั้งในรูปแบบพริกสดและพริกแห้ง

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) -

12. เอกสารอ้างอิง

คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. 2548. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 121 หน้า.

จารุวรรณ บุญนำพา และ เยาวรัตน์ ศรีวรานันท์. 2557. การจัดการการผลิตและการตลาดพริกพันธุ์เหลืองทองของเกษตรกรตำบลขมิ้น อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร. สืบค้นจาก :

https://www.google.co.th/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjd98H29YHvAhWO73MBHZ_yD7UQFjABegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Fgsbooks.gs.kku.ac.th%2F57%2Fgrc15%2Ffiles%2Fhmp71.pdf&usq=AOvVaw3XbdOpct070E5UAW5XL3s7 (ก.พ. 2564)

13. ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในข้าว

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใช้	
	ข้าวพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสง	ข้าวพันธุ์ไวต่อช่วงแสง
1) อินทรีย์วัตถุ (OM, %)		
< 1	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่	ปุ๋ย N 9 กก./ไร่
1 – 2	ปุ๋ย N 12 กก./ไร่	ปุ๋ย N 6 กก./ไร่
> 2	ปุ๋ย N 6 กก./ไร่	ปุ๋ย N 3 กก./ไร่
2) ฟอสฟอรัส (P, มก/กก.)		
< 5	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก./ไร่
5 – 10	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 3 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 3 กก./ไร่
> 10	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 0 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 0 กก./ไร่
3) โพแทสเซียม (K, มก/กก.)		
< 60	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่
60 – 80	ปุ๋ย K ₂ O 3 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 3 กก./ไร่
> 80	ปุ๋ย K ₂ O 0 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 0 กก./ไร่

ตารางผนวกที่ 2 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพริก

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใช้	วิธีการใส่ปุ๋ย
1) อินทรีย์วัตถุ (OM, %)		ครั้งแรก ใส่ 1/2 N+P+K หลังจากย้ายกล้าปลูกประมาณ 7 วันหรือเมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ดีแล้ว
< 1.5	ปุ๋ย N 24 กก./ไร่	
1.5 – 2.5	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่	
> 2.5	ปุ๋ย N 12 กก./ไร่	ครั้งที่ 2 ใส่ 1/2 N ที่เหลือหลังจากย้ายกล้าปลูกแล้ว 30 วัน ใส่ 2 ข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ พร้อมกับให้น้ำทันที
2) ฟอสฟอรัส (P, มก/กก.)		
< 10	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 16 กก./ไร่	
10 – 20	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 8 กก./ไร่	
> 20	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 4 กก./ไร่	
3) โพแทสเซียม (K, มก/กก.)		
< 60	ปุ๋ย K ₂ O 16 กก./ไร่	
60 – 100	ปุ๋ย K ₂ O 12 กก./ไร่	
> 100	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	

ตารางผนวกที่ 3 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรที่ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่ เพื่อเพิ่มคุณภาพในพื้นที่นาดอน จังหวัดสกลนคร ปี 2559 – 2563

ชื่อ - นามสกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง			
		X	Y	Z	
1. นางอุมาพร	เพชรโคตร อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	152 หมู่ 1 บ.พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0389760	1911932	166
2. น.ส.บุญเต็ม	ลุนจักษ์ อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	182 หมู่ 5 บ.บัว ต.สว่าง	48Q0390150	1911703	163
3. นางเพียรใจ	นรสาร อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	331 หมู่ 1 บ. พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0389075	1912943	162
4. นางวิมาน	นรสาร อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	262 หมู่ 1 บ.พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0390067	1913355	159
5. นางราตรี	นรสาร อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	326 หมู่ 1 บ.พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0389738	1911981	162
6. นางจุฬาลักษณ์	เพ็ญน้อย อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	437 หมู่ 1 บ.พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0391539	1913880	165
7. นายธงชัย	นรสาร อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	141/2 หมู่ 1 บ. พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0390689	1914101	158
8. น.ส.วนิดา	ไชยแสง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	139 หมู่ 1 บ.พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0389756	1911984	162
9. นางรัตดา	วะชุม อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร	300 หมู่ 1 บ. พอกน้อย ต.พอกน้อย	48Q0390055	1913356	159
10. นายประสพชัย	เรียมแสง อ.เมืองสกลนคร จ.สกลนคร	210 หมู่ 14 บ.โคกเกาะ ต.ขมิ้น	48Q0399390	1908652	170
11. น.ส.ค่านาง	พิมเสน อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	40 หมู่ 4 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล	48Q0431114	1923973	161
12. นางพิสมัย	วะชัย อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	106 หมู่ 4 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล	48Q0430087	1924123	157
13. น.ส.อรพรรณ	วะโง่น อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	197 หมู่ 4 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล	48Q0430717	1924266	164
14. นายเกียน	ปัญหาชัย อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	63 หมู่ 4 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล	48Q0430458	1924967	160
15. นายเพชร	ระแสนพรหม อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	132 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล	48Q0430150	1924059	160

ตารางผนวกที่ 3 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรที่ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกเพื่อเพิ่มคุณภาพในพื้นที่นาดอน จังหวัดสกลนคร ปี 2559 – 2563 (ต่อ)

ชื่อ - นามสกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง		
		X	Y	Z
16. นายวิไลศักดิ์ วรรณกัน	170 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0430200	1923765	160
17. นายนิกร เทพวงศ์ษา	90 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0431014	1923944	161
18. นายเปียน ปัญหาชัย	23 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0430123	1925584	164
19. นายหนูจันทร์ วรรณกัน	129 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0428678	1926163	182
20. นายวีระพงษ์ มะอินทร์	216 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0428773	1926406	186
21. นายเวียง วรโคตร	1 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0430333	1924521	162
22. นางกมลรัตน์ วรรณเชษฐ์	29 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0430066	1924078	162
23. นายวิชา ระแสนพรม	106 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0429748	1925769	175
24. นายทองมี วรรณโงน	102 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0431930	1924082	161
25. น.ส.คำแพง วงศ์อำมาตย์	93 หมู่ 16 บ.กุดฮู ต.โพธิ์ไพศาล อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร	48Q0429861	1926781	182

ตารางผนวกที่ 4 ผลวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในนาข้าว ปีการเพาะปลูก 2559
พื้นที่บ้านพอกน้อย ตำบลพอกน้อย อำเภอพรหมานิคม จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	EC (ds/m)	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัม/ไร่)		
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางอุมาร	6.0	0.02	0.6	4	71	9	6	3
2. นางบุญเต็ม	5.3	0.04	0.9	8	71	9	3	3
3. นางคำกอง	5.0	0.04	0.9	11	136	9	0	0
4. นางวิมาน	5.3	0.01	0.8	9	147	9	3	0
5. นางราตรี	4.9	0.02	0.9	10	69	9	3	3
6. นางจุฬาลักษณ์	4.6	0.07	1.1	10	197	6	3	0
7. นายธงชัย	4.3	0.02	1.1	18	123	6	0	0
8. น.ส.วนิดา	5.3	0.01	1.0	8	115	9	3	0
9. นางรัตดา	4.9	0.01	0.7	6	97	6	3	0
10. นายประสพชัย	5.1	0.05	1.8	7	180	6	3	0

ตารางผนวกที่ 5 ผลวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงปลูกพริก ปีการเพาะปลูก 2559/2560 พื้นที่บ้านพอกน้อย ตำบลพอกน้อย อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	EC (ds/m)	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัม/ไร่)		
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางอุมภาพร	4.9	0.09	0.7	97	93	24	4	12
2. นางบุญเต็ม	5.7	0.12	0.9	77	135	24	4	6
3. นางเพียรใจ	6.0	0.32	0.9	35	147	24	4	6
4. นางวิมาน	6.1	0.09	1.0	234	102	24	4	6
5. นางราตรี	4.7	0.24	0.8	138	113	24	4	6
6. นางจุฬาลักษณ์	5.2	0.18	0.9	346	143	24	4	6
7. นายธงชัย	5.7	0.16	1.0	73	123	24	4	6
8. น.ส.วนิดา	5.7	0.20	0.8	72	117	24	4	6
9. นางรัตดา	7.2	0.06	0.8	177	173	24	4	6
10. นายประสพชัย	6.2	0.08	2.9	209	166	12	4	6

ตารางผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริกปีการเพาะปลูก 2559/2560 พื้นที่บ้านพอกน้อย ตำบลพอกน้อย อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ผลการทดสอบ				ค่า MRLs (mg/Kg)
		ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ		ปริมาณที่พบ (mg/Kg)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	นางอุมภาพร เพชรโคตร	ND	ND	ND	ND	-
2	น.ส.บุญเต็ม ลุนจักร	ND	ND	ND	ND	-
3	นางเพียรใจ เหลาแตว	ND	ND	ND	ND	-
4	นางวิมาน นรสาร	ND	ND	ND	ND	-
5	นางราตรี นรสาร	ND	ND	ND	ND	-
6	น.ส.วนิดา ไชยแสง	ND	ND	ND	ND	-
7	นางรัตดา วะชุม	ND	ND	ND	ND	-
8	นายประสพชัย เรียมแสน	ND	Pyraclostrobin	ND	0.33	0.5 (Codex)

ND = Not Detected ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

ตารางผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ดินและอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในนาข้าว ปีการเพาะปลูก 2560
 พื้นที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	ค่าความอุดมสมบูรณ์ของดิน			อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัมต่อไร่)		
		OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางค่านาง	5.2	1.9	165	135	6	0	0
2. นายเพชร	5.6	3.6	74	252	3	0	0
3. นายวิชัย	5.5	2.6	187	155	3	0	0
4. นายนิกร	5.8	2.8	109	240	3	0	0
5. นายวิไลศักดิ์	5.1	2.9	20	328	3	0	0
6. นายมงคล	6.0	3.7	78	361	3	0	0
7. นายเวียง	5.9	2.4	67	176	3	0	0
8. นายวีระพงษ์	6.1	1.9	11	102	6	0	0
9. นางอำพร	5.6	3.4	15	242	3	0	0
10. นายเปียน	5.8	2.4	16	242	3	0	0
11. นายหนูจัน	5.1	2.0	4	86	3	6	0
12. นางเสนอ	6.0	2.4	10	209	3	3	0

ตารางผนวกที่ 8 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกรายเดือน ระหว่าง พ.ศ. 2559 – 2563

เดือน	2559		2560		2561		2562		2563	
	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	จำนวน วันฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	จำนวน วันฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	จำนวน วันฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	จำนวน วันฝน ตก	ปริมาณ น้ำฝน (มม.)	จำนวน วันฝน ตก
	มกราคม	14.6	10	4.2	1	0.2	1	0	0	27.6
กุมภาพันธ์	0	0	14.5	1	47.3	3	19.1	3	0	0
มีนาคม	2.8	1	243.3	10	15.8	6	14.5	6	113.1	10
เมษายน	75.8	6	72.3	5	104.2	9	51.1	8	49.9	8
พฤษภาคม	89.2	10	374.4	17	182.6	21	265.5	19	374.3	14
มิถุนายน	342.3	17	266.5	21	232.4	21	66.8	13	213.5	14
กรกฎาคม	207	20	799.1	28	445.1	25	192.2	16	269.6	12
สิงหาคม	264.7	27	258.4	20	319.6	22	457	27	248.3	24
กันยายน	280.2	19	189.7	19	271.5	13	220.2	10	104.0	14
ตุลาคม	46.2	7	69.1	8	7.7	3	27.5	5	131.8	13
พฤศจิกายน	22.9	5	18.6	2	2.7	1	1.9	1	0.6	1
ธันวาคม	3.6	1	7.1	1	0.8	1	0	0	0	0
รวม	1,349.3	123	2,317.2	133	1,629.1	126	1,315.8	108	1,532.7	111

ตารางผนวกที่ 9 ผลวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงพริก ปีการเพาะปลูก 2560/2561
พื้นที่บ้านกุดชู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	ค่าความอุดมสมบูรณ์ของดิน			อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัมต่อไร่)		
		OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางค่านาง พิมเสน	5.5	3.7	18	241	12	8	6
2. นายเพชร ระแสนทม	4.7	3.3	99	193	12	4	6
3. นายวิชัย อุท่ากา	5.5	2.8	198	214	12	4	6
4. นายนิกร เทพวงศ์ษา	5.6	1.7	92	218	18	4	6
5. นายวิสัยศักดิ์ วรกัน	5.8	2.6	118	199	12	4	6
6. นายมงคล นามตาแสง	6.2	4.2	446	344	12	4	6
7. นายเวียง วรโคตร	4.9	2.0	70	151	18	4	6
8. นายวีระพงษ์ มะอินทร์	5.4	2.0	7	92	18	16	12
9. นางอำพร วรโงน	5.7	2.6	8	186	12	16	6
10. นายเปียน ปัญหาชัย	6.1	2.2	17	248	18	8	6
11. นายหนูจันทร์ วรกัน	4.7	2.5	7	247	18	16	6
12. นางเสนอ ลาตมณี	5.9	2.9	8	316	12	16	6

ตารางผนวกที่ 10 ผลวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริก ปีการเพาะปลูก 2560/2561 พื้นที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์ไพบาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ผลการทดสอบ				ค่า MRLs (mg/Kg)
		ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ		ปริมาณที่พบ (mg/Kg)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	นางคำนาง พิมเสน	Imidacloprid	Imidacloprid	0.27	0.17	1 (Codex)
2	นายเพชร ระแสนทม	Imidacloprid	Imidacloprid	0.09	0.16	1 (Codex)
3	นายวิชัย อุท่ากา	ND	ND	-	-	-
4	นายนิกร เทพวงศ์ษา	ND	ND	-	-	-
5	นายวิไลศักดิ์ วรกัน	ND	ND	-	-	-
6	นายมงคล นามตาแสง	Imidacloprid	Imidacloprid	0.52	0.39	1 (Codex)
7	นายเวียง วรโคตร	ND	ND	-	-	-
8	นายวีระพงษ์ มะอินทร์	ND	ND	-	-	-
9	นางอำพร วรโงน	ND	ND	-	-	-
10	นายเปียน ปัญหาชัย	ND	ND	-	-	-
11	นายหนูจันทร์ วรกัน	ND	ND	-	-	-
12	นางเสนอ ลาดมณี	ND	Imidacloprid	-	0.10	-

ND = Not Detected ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

ตารางผนวกที่ 11

ผลวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในนาข้าว ปีการเพาะปลูก 2561 พื้นที่
บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์โพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avil. P (ppm.)	Exch. K (ppm.)	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัมต่อไร่)		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นายเพชร ระแสนพรหม	6.0	3.7	42	268	6	0	0
2. นางค่านาง พิมเสน	6.3	1.6	5	112	12	6	0
3. นายวิสัยศักดิ์ วระกัน	5.2	1.5	33	97	12	0	0
4. นายมงคล นามตาแสง	5.8	3.0	77	370	6	0	0
5. นายเวียง วรโคตร	6.3	2.9	45	149	6	0	0
6. นายเปียน ปัญหาชัย	6.6	4.7	52	160	6	0	0
7. นายนิกร เทพวงศ์ษา	6.5	2.7	176	186	6	0	0
8. นายวีระพงษ์ มะอินทร์	5.7	2.0	3	72	12	6	3
9. นายหนูจัน วระกัน	6.1	4.3	58	282	6	0	0
10. นางพิสมัย วระกัน	6.1	8.6	79	493	6	0	0
11. นางกมลรัตน์ วรเชษฐ์	6.8	4.2	34	218	6	0	0
12. นายวิชา ระแสนพรหม	6.5	3.8	86	145	6	0	0

ตารางผนวกที่ 12 ผลวิเคราะห์ดิน และอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงปลูกพริก ปีการเพาะปลูก 2561/62 พื้นที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กิโลกรัม/ไร่)		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางค่านาง พิมเสน	5.7	2.5	26	131	18	4	6
2. นายเพชร ระแสนพรหม	6.6	2.5	64	88	18	4	12
3. นางพิสมัย วระกัน	6.3	2.7	62	299	12	4	6
4. นายวิไลศักดิ์ วระกัน	5.0	1.6	34	53	18	4	16
5. นายมงคล นามตาแสง	5.4	4.3	32	134	12	4	6
6. นายเวียง วรโคตร	6.1	2.3	14	76	18	8	12
7. นายหนูจัน วระกัน	5.7	3.3	111	177	12	4	6
8. นางกมลรัตน์ วระเชษฐ์	6.1	3.0	49	183	12	4	6
9. นายวิชา ระแสนพรหม	6.4	3.4	49	118	12	4	6
10. นายเปียน ปัญหาชัย	6.4	2.2	40	160	18	4	6
11. นายนิกร เทพวงศ์ษา	5.5	1.2	14	90	24	8	12
12. นายวีระพงษ์ มะอินทร์	5.9	2.4	152	179	18	4	6

ตารางผนวกที่ 13 ผลวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริกปีการเพาะปลูก 2561/62 พื้นที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์โพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

ลำดับที่	รายชื่อเกษตรกร	ผลการทดสอบ				ค่า MRLs (mg/Kg)
		ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ		ปริมาณที่พบ (mg/Kg)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	นางคำนาง	ND	ND	-	-	-
2	นายเพชร	imidacloprid	imidacloprid	0.21	0.17	1 (Codex)
3	นางพิสมัย	ND	ND	-	-	-
4	นายวิไลศักดิ์	imidacloprid	imidacloprid	0.05	0.05	1 (Codex)
5	นายมงคล	imidacloprid	imidacloprid	0.17	0.16	1 (Codex)
6	นายเวียง	ND	ND	-	-	-
7	นายหนูจัน	ND	ND	-	-	-
8	นางกมลรัตน์	ND	ND	-	-	-
9	นายวิชา	ND	ND	-	-	-
10	นายเปียน	imidacloprid	imidacloprid	0.35	0.29	1 (Codex)
11	นายนิกร	ND	ND	-	-	-
12	นายวีระพงษ์	ND	ND	-	-	-

ND = Not Detected ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

ตารางผนวกที่ 14 ผลวิเคราะห์ดินและอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในนาข้าว ปีการเพาะปลูก 2562
 ที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางค่านาง พิมเสน	5.6	2.8	31	327	6	0	0
2. นายเพชร ระแสนพรหม	5.4	2.9	94	270	6	0	0
3. นายวิสัยศักดิ์ วรกัน	4.8	1.7	114	93	12	0	0
4. นายนิกร เทพวงศ์ษา	5.0	1.8	159	153	12	0	0
5. นายเบียน ปัญหาชัย	5.2	1.7	16	95	12	0	0
6. นายหนูจัน วรกัน	5.4	2.7	3	132	6	6	0
7. นางพิสมัย วรรณชัย	4.9	3.0	14	168	6	0	0
8. นางกมลรัตน์ วรรณเชษฐ์	5.1	2.5	5	118	6	3	0
9. นายทองมี วรรณโงน	5.3	1.9	25	144	12	0	0
10. นายเวียง วรโคตร	4.9	1.5	3	93	6	6	0
11. นายวิชา ระแสนพรหม	5.5	1.7	37	121	6	0	0
12. นายวีระพงษ์ มะอินทร์	5.0	2.1	3	78	3	6	3

ตารางผนวกที่ 15 ผลวิเคราะห์ดินและอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงพริก ปีการเพาะปลูก 2562/63
 ที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์ไพบูลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางค่านาง พิมเสน	6.0	2.4	34	264	18	4	6
2. นายเพชร ระแสนพรม	5.9	2.8	66	94	12	4	12
3. นายวิไลศักดิ์ วรกัน	5.1	1.6	116	64	18	4	12
4. นายนิกร เทพวงศ์ษา	5.4	1.5	11	85	18	8	12
5. นายเบียน ปัญหาชัย	6.5	2.5	109	160	18	4	6
6. นายหนูจัน วรกัน	6.1	2.9	75	190	12	4	6
7. นางพิสมัย วระชัย	6.5	4.0	139	362	12	4	6
8. นางกมลรัตน์ วระเชษฐ์	6.7	3.1	67	145	12	4	6
9. นายทองมี วระโงน	6.4	2.1	86	147	18	4	6
10. นายเวียง วรโคตร	6.5	2.9	39	190	12	4	6
11. นายวิชา ระแสนพรม	6.5	4.6	80	169	12	4	6
12. นายวีระพงษ์ มะอินทร์	6.9	2.4	109	168	18	4	6

ตารางผนวกที่ 16 ผลวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตพริก ปีการเพาะปลูก 2562/63 พื้นที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์โพธิ์ศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

ลำดับ ที่	รายชื่อเกษตรกร	ผลการทดสอบ				ค่า MRLs (mg/Kg)
		ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ		ปริมาณที่พบ (mg/Kg)		
		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	นางคำนาง	ND	ND	-	-	-
2	นายเพชร	ND	ND	-	-	-
3	นายวิสัยศักดิ์	ND	ND	-	-	-
4	นายนิกร	ND	ND	-	-	-
5	นายเปียน	Imidacloprid	Imidacloprid	0.24	0.28	1 (Codex)
6	นางพิสมัย	ND	ND	-	-	-
7	นางกมลรัตน์	ND	Imidacloprid	-	0.05	1 (Codex)
8	นายทองมี	ND	ND	-	-	-
9	นายเวียง	ND	ND	-	-	-
10	นายวิชา	ND	ND	-	-	-
11	นายวีระพงษ์	ND	ND	-	-	-

ND = Not Detected ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

ตารางผนวกที่ 17 ผลวิเคราะห์ดินและอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงพริก ปีการเพาะปลูก 2563/64
พื้นที่บ้านกุดฮู ตำบลโพธิ์ไพศาล อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

รายชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (ppm)	Exch.K (ppm)	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. นางคำนาง	6.1	3.2	152	295	12	4	6
2. นายนิกร	5.8	1.9	43	61	18	4	12
3. นายเปียน	6.6	2.4	77	131	18	4	6
4. นายหนูจัน	6.1	2.4	14	114	18	8	6
5. นางพิสมัย	6.4	5.7	99	350	12	4	6
6. นางกมลรัตน์	6.7	3.8	46	104	12	4	6
7. น.ส.อรพรรณ	5.6	4.0	370	254	12	4	6
8. นายเกียน	6.4	3.5	171	274	12	4	6
9. น.ส.คำแพง	6.6	3.3	36	197	12	4	6
10. นายเพชร	5.6	2.7	49	95	12	4	12
11. นายวิไลศักดิ์	5.2	1.8	146	138	18	4	6
12. นายวิชา	6.1	3.9	10	75	12	8	12
13. นายวีระพงษ์	6.2	2.3	91	161	18	4	6
14. นายทองมี	6.2	1.9	63	102	18	4	6
15. นายเวียง	6.6	2.7	48	125	12	4	6

กรมวิชาการเกษตร